

Werk

Label: Zeitschriftenheft

Ort: Berlin

Jahr: 1908

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1908 | LOG_0006

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. 1

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

INHALT.

	Seite		Seite
Verhandlungen der Gesellschaft		Literarische Besprechungen	49
Allgemeine Sitzung vom 4. Januar 1908	1	P Herrmann, A. Hettner, P. Kapff,	
Fach-Sitzung vom 20. Januar 1908	4	Meyer, K. Oestreich, Schmitz-Mancy,	
Vorträge und Abhandlungen		E. v. Seydlitz, Sipman, V. Steinecke,	
Albrecht Penck: Die Entstehung der Alpen		E. Weihe.	
(Hierzu Abbild. 1 u. 2)	5	Berichte von anderen deutschen geographischen	
Wilhelm Filchner: Seen in Nordost-Tibet		Gesellschaften	64
und das Matschu Problem. (Hierzu Tafel 1 u. 2		Aachen, Dresden, Greifswald, Hamburg, Lü-	
u. Abbild. 3—15)	18	beck, München.	
H. Michow: Rémesows Originalkarte von		Eingänge für die Bibliothek	70
Sibirien aus dem 17. Jahrhundert	36		
Vorgänge auf geographischem Gebiet	42		

Anhang: Verzeichnis der Mitglieder.

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.
	„ Wahnschaffe.
Generalsekretär	„ Kollm.
Schriftführer	{ „ Frobenius.
	„ M. Ebeling.
Schatzmeister	„ 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, Moebius, K. von den Steinen, v. Strubberg.

Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

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

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

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

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

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

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

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

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

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

Sitzungen im Jahr 1908.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	4.	8.	7.	4.	2.	13.	4.	10.	7.	5.
Fach-Sitzungen	20.	24.	23.	13.	18.	—	—	26.	23.	14.

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

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

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

Verhandlungen der Gesellschaft.

Allgemeine Sitzung vom 4. Januar 1908.

Vorsitzender: Herr Hellmann.

Die Gesellschaft hat ihr langjähriges ordentliches Mitglied (seit 1884) Herrn Professor Dr. med. Oskar Lassar durch den Tod verloren.

Bericht des Generalsekretärs über die Entwicklung und Tätigkeit der Gesellschaft im Jahr 1907.

„Veränderungen im Mitgliederstand. Neu aufgenommen wurden 73 ordentliche Mitglieder, davon 40 ansässige und 33 auswärtige. Infolge von Tod, Verzug oder Austritt schieden dagegen 82 ordentliche, 1 Ehren- und 2 korrespondierende Mitglieder aus, so daß die Gesellschaft zur Zeit aus 1121 ordentlichen, 48 Ehren- und 55 korrespondierenden Mitgliedern, im ganzen aus 1224 Mitgliedern besteht (siehe auch besondere Zusammenstellung im Anhang S. 41).

„Im verflossenen Jahr fanden 10 allgemeine ordentliche Sitzungen und 7 Fach-Sitzungen statt. An die Stelle der Fach-Sitzung im Juni wurde ein Ausflug auf dem Teltow-Kanal veranstaltet, bei welchem unter Führung des Korvetten-Kapitäns a. D. Jacobs von der Kanal-Verwaltung die Machnower Schleuse besichtigt wurde.

„Die Büchersammlung hat sich, abgesehen von den periodischen Schriften, um 396 Werke in 480 Bänden, die Kartensammlung um 51 Karten und Kartenwerke mit 190 Blatt vermehrt.

„Von den eingesandten Werken fanden 95 die gewünschte Besprechung in der Zeitschrift.

„Wissenschaftliche Unternehmungen.

1. Der XII. Band der im Auftrage der Gesellschaft von Herrn Otto Baschin bearbeiteten „Bibliotheca Geographica“ gelangte im April — zwei Monate früher als im Vorjahre — zur Ausgabe.

2. Aus den Mitteln der Karl Ritter-Stiftung wurden Unterstützungen für nachbenannte Studienreisen bewilligt:

Herrn Prof. Dr. Konrad Kretschmer zu Studien von Original-Portulanen in italienischen Bibliotheken;

Herrn Dr. Georg Wegener für eine Studienreise in der chinesischen Provinz Kiangsi, bzw. zur Bearbeitung der Ergebnisse dieser Reise.

3. Aus den Jahreszinsen der unter Verwaltung der Gesellschaft stehenden Ferdinand von Richthofen-Stiftung erhielten Unterstützungen:

Herr Dr. Alfred Rühl für eine Studienreise in Katalonien;

Herr cand. Ballauf für die Untersuchung der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gewässer des Greifswalder Boddens.

„Auszeichnungen.

1. Seine Majestät der Kaiser und König geruhen Allergnädigst, dem Registrator der Gesellschaft, Herrn Heinrich Rutkowski für die dem Staat und alsdann der Gesellschaft geleisteten langjährigen treuen Dienste den Königlichen Roten Adler-Orden 4. Klasse zu verleihen.

2. Laut Beschlufs des Vorstands und Beirats der Gesellschaft wurde dem Kapitän Roald Amundsen für seine Untersuchung des magnetischen Nordpols und die Bezwingung der Nordwest-Passage die goldene Nachtigal-Medaille verliehen.

Die Überreichung dieser Medaille an Herrn Amundsen erfolgte in der Allgemeinen Sitzung vom 2. März v. J., in welcher er über seine Polar-Expedition Bericht erstattete. Diese Sitzung gestaltete sich für die Gesellschaft zu einer ganz besonderen Festsitzung, da Seine Majestät der Kaiser und König die hohe Gnade hatte, derselben Allerhöchst beizuwohnen.

„Schenkung.

Das Mitglied Herr Geheimer Kommerzienrat Ernst von Mendelsohn-Bartholdy schenkte der Gesellschaft ein vom Maler Herrn Kappstein hergestelltes Ölgemälde, das in Erinnerung an Ferdinand

von Richthofen eine typische Löslandschaft aus dem Gebiete seiner Reisen in China darstellt. Das Gemälde hat im Humboldt-Zimmer des Hauses der Gesellschaft seinen Platz gefunden.“

Der Bericht über die Revision der Bibliothek für 1907 wird zur Kenntnis gebracht; in demselben wird der Verwaltung der Bibliothek die vollste Anerkennung für die musterhafte Ordnung in der Bibliothek gezollt. Den Herren Meitzen und Lissauer spricht der Vorsitzende im Namen der Gesellschaft den Dank für die große Mühe aus, mit der sie sich wiederum der Revision der Bücher- und Kartensammlung unterzogen haben.

Der Vorsitzende teilt ferner mit, daß unser Mitglied, Herr Alfred Maafs von seiner einjährigen Studienreise nach Sumatra, die vorwiegend ethnographischen Zwecken diente, heimgekehrt ist; ein Bericht über seine Reise dürfte demnächst zu erwarten sein.

Der Gesellschaft ist die Einladung zum XVI. Internationalen Amerikanisten - Kongress, der vom 9. bis 14. September, d. J. in Wien stattfindet, zugegangen.

Von den Eingängen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schluß des Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: Amundsen, Guthe, Hackmann, Haug, Ihering, Larrobure i Correa, Gräfin v. Matuschka, de Montessus de Ballore, Münsterberg, Ullstein u. a. m.

Alsdann berichtet unter Vorführung von Lichtbildern Herr Marine-Oberstabsarzt Prof. Dr. A. Krämer aus Kiel über: „seine Forschungsreise nach den Karolinen“.

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

a) als ansässige ordentliche Mitglieder:

Herr Karl Arriens, Maler und Illustrator.

„ Dr. Arthur Berger.

„ Dr. Robert Hartmeyer, Assistent am Kgl. Zoologischen Museum.

„ Walter Jänichen, Kandidat des höheren Schulamtes.

Herr Eduard Schulze, Oberstleutnant a. D.
„ Dr. Johannes Thiele, Kustos am Kgl. Zoologischen Museum.
„ E. Zachariae, Exzellenz, Generalleutnant z. D.

b) als auswärtiges ordentliches Mitglied:
Geographisches Seminar der Universität, Leipzig.

Fach-Sitzung vom 20. Januar 1908.

Vorsitzender: Herr Wahnschaffe.

Diskutier-Abend über: „Die Schmelzformen des Firns
im tropischen und subtropischen Hochgebirge“.

Referenten:

Herr Prof. Dr. Hauthal: Beobachtungen in den Anden
Argentiniens;

Herr Prof. Dr. Hans Meyer: Beobachtungen in den Anden
von Ecuador;

Herr Dr. Fritz Jäger: Beobachtungen am Kilimandscharo.

An der Diskussion beteiligen sich die Herren: Baschin, Hauthal, Hellmann, Jaeger, H. Meyer, Penck, A. Schmidt.

Über diese Sitzung wird im nächsten Heft der Zeitschrift ein ausführlicher Bericht veröffentlicht werden.

Vorträge und Abhandlungen.

Die Entstehung der Alpen*.

Von Albrecht Penck in Berlin.

Die Alpen stehen inmitten Europas als ein Forschungsfeld von zwar beschränkter Größe, aber von unergründlicher Tiefe: je mehr in ihnen wissenschaftlich gearbeitet wird, desto mehr Probleme bieten sie dar. Alle Naturwissenschaften finden in ihnen reichliche Aufgaben. Aber nach keiner Richtung haben sie unsere Vorstellungen mehr beeinflusst, als auf dem Gebiet der Erdkunde, der Geographie und Geologie. Die meisten Theorien über Gebirgsbildung sind entweder in ihnen entstanden oder sind an ihnen erprobt worden, und unsere gesamte Kenntnis von den Hochgebirgen der Erde, ihrem Formenschatz und ihrer Entstehung beruht auf dem Boden der Alpenforschung.

Vor einem halben Jahrhundert noch erschienen uns die Alpen als ein Gebilde, entstanden durch senkrechte Hebung. Die Zentralgesteine, Granit und Gneis, sollten glutflüssig aus dem Innern der Erde hervorgegedrungen sein, und indem sie sich den Weg an die Oberfläche bahnten, sollten sie die hier befindlichen Schichten seitlich zusammengeschoben haben. — Dann lernten wir die Alpen kennen als ein großes Faltengebirge, entstanden durch seitliche Zusammenpressung der Schichten, wobei sich dieselben in ähnlicher Weise in Falten legten wie ein Stück Tuch, das man von der Seite her zusammenschiebt. Der dies verursachende seitliche Druck wurde zurückgeführt auf die Kontraktion des Erdkörpers, welcher ständig Wärme verliert und dabei sich in radiärer Richtung zusammenzieht. Die Kruste sollte sich dem schwindenden Kern anschmiegen, wobei sie sich auf engerem Raume zusammenpressen mußte. In den letzten Jahren nun haben sich diese Anschauungen geändert, und wir hören nunmehr, daß die Alpen nicht aus einzelnen Schichtfalten zusammengesetzt werden, sondern aus großen,

*) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 7. Dezember 1907.

übereinander gelagerten Schubdecken von Gestein bestehen, welches in horizontaler Richtung viele Kilometer weit herangeschoben worden ist.

Diese neue Anschauung über den Bau der Alpen ist an ebenderselben Stelle entstanden, an welcher uns vor 35 Jahren gelehrt worden ist, daß das Gebirge im wesentlichen aus dichtstehenden Schichtfalten bestünde, nämlich im Bereiche der Glarner Alpen. Hier sieht man unten im Tal jüngere geologische Ablagerungen dicht zusammengepreßt in einzelne Falten. Die Berge aber bestehen aus älteren Schichten, welche verhältnismäßig flach gelagert sind. Die Ordnung der Dinge ist hier verkehrt. Überrascht schweift von mittlerer Bergeshöhe aus das geologisch geschulte Auge über ein eigenartiges Bild: es sieht oben das Alte und unten das Junge! Heim hat sich mit diesem Befund in seinen klassischen Versuchen über den Mechanismus der Gebirgsbildung eingehend befaßt, hat ihn durch zahlreiche Einzelbeobachtungen sichergestellt und eine Theorie über das Zustandekommen dieser absonderlichen Lagerungsverhältnisse aufgestellt, welche anfänglich durchaus befriedigte. Er dachte sich das ältere Gestein über das jüngere hinweggefaltet; über das Gebiet des heutigen Kanton Glarus sollte sich eine Gesteinsfalte von Süden her und eine andere von Norden her hinwegbewegen, welche beiden Falten mit ihren Scheiteln dicht aneinander gerieten. Das ist die bekannte Theorie von der Glarner Doppelfalte.

Hèims Darlegungen haben lebhaftere Erörterungen ins Leben gerufen. Zunächst wurden Zweifel an der Richtigkeit der Beobachtungen geäußert. Es wurde bestritten, daß ältere Gesteine auf jüngeren lagerten und behauptet, daß die Bergfirste auf einem eigenen Sockel von anderem Material ständen, als in den Tälern entgegentritt. Siegreich ist Heim allen diesen Bedenken entgegengetreten, und ich selbst habe mich durch wiederholte Besuche des Bereiches der Glarner Alpen überzeugt, teils unter Führung von Heim, teils allein, daß ganz zweifellos ältere Schichten über jüngeren lagern und über diese hinweggeschoben sind. Dies gilt nunmehr in der gesamten wissenschaftlichen Welt als anerkannte Tatsache und hat ungemein befruchtend auf die Auffassung zahlreicher, sonst schwer verständlicher Lagerungsverhältnisse gewirkt. Man erschrickt nun nicht mehr, wenn man ältere Gesteine auf jüngeren findet, und sucht dies nicht mehr durch die gewagtesten Erklärungsversuche hinwegzuleugnen. Aber allmählich entstanden Zweifel, ob die von Heim gegebene Erklärung für das Zustandekommen der absonderlichen Lagerungsverhältnisse im Kanton Glarus zutreffend sei, und der Franzose Marcel Bertrand stellte die Ansicht auf, daß der Gesamtumfang dessen, was Heim an Beobachtungs-

material kennen gelernt hat, auch durch die Annahme einer einzigen, ganz riesigen Falte erklärt werden kann, durch welche von Süden her die älteren Gesteine vom Rhein-Tal aus bis an das Gebiet des Säntis über die jüngeren hinweggeschoben sein sollten, also über eine Fläche von mehr denn 30 km Breite. Dieser Erklärungsversuch fand anfänglich keine gröfsere Beachtung. Die Tatsachen, die er zu erklären suchte, waren zu neu und überraschend; nur allmählich lebte man sich in den Gedanken ein, sie durch zwei Falten von ansehnlichen Mafsen zu erklären; sie auf eine einzige grofsartige Falte zurückzuführen, lag zunächst keine zwingende Veranlassung vor.

Aber allmählich wurden weitere neue Tatsachen bekannt. Sie ergaben sich bei der genauen geologischen Durchforschung des Gebirges beiderseits des Austritts der Rhone aus den Alpen. Hans Schardt zeigte, dafs hier ein ganzes Gebirge auf jüngeren Schichten schwämme und über diese von Süden her hinweggeschoben sein müsse. Lugeon versuchte zunächst einen anderen Erklärungsversuch, analog dem von Heim für die Glarner Doppelfalte gegebenen. Er glaubte, dafs das Gebirge des Chablais aus der Tiefe aufgepreft und pilzförmig in Gestalt zweier Falten nach Norden und Süden übergequollen sei. Er stellte der Theorie der Doppelfalte von Heim jene der Pilzfalte zur Seite. Aber bald überzeugte er sich, dafs die Auffassung von Schardt auch für sein Gebiet zuträfe, und dafs die Alpen des Chablais gleich den Préalpes Romandes des Kanton Freiburg gewaltige Schubmassen darstellten, welche von Süden her sich über jüngere Ablagerungen hinweggeschoben haben. Nunmehr fand auch der Erklärungsversuch, den Marcel Bertrand für die Glarner Alpen gegeben, mehr und mehr Anhänger. Ich selbst versuchte im Jahre 1899, mir ein eigenes Urteil in dieser Sache durch einen erneuten Besuch der Glarner Alpen zu bilden. Dabei leiteten mich folgende Erwägungen: Wenn ein mächtiger Gesteinskörper über einen anderen hinweggeschoben wird, dann mufs es an der Grenze zwischen beiden charakteristische Erscheinungen geben, welche ermöglichen, die Richtung des Schubes zu bestimmen. Das untere festliegende Gestein mufs vom bewegten an der Grenze fortgeschleppt werden; seine Schichten müssen in der Richtung der stattgefundenen Bewegung umgebogen sein. Traf nun Heims Auffassung über den Bau der Doppelfalte, der ich noch 1897 beigepflichtet hatte, zu, und lagen zwei verschiedene Faltungsüberschiebungen, die eine von Süden und die andere von Norden her, vor, so mufste unter beiden sich das jüngere Gestein verschieden verhalten: es mufste unter der südlichen Falte nach Norden und unter der nördlichen Falte nach Süden geschleppt worden sein. Nach der Auffassung von Marcel Bertand

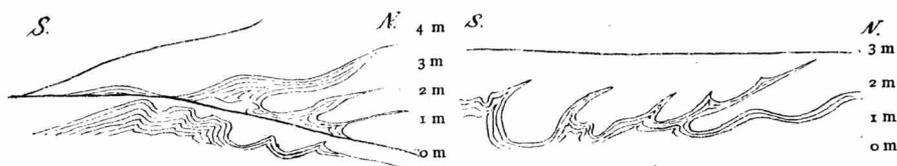
hingegen mußte es im Gesamtbereich der Glarner Überschiebungen in ein und derselben Richtung, nämlich nach Norden hin, geschleppt worden sein. So lag der Entscheid der Frage auf dem Nordflügel der Glarner Überschiebungen. Mein Freund Heim nannte mir hier eine Stelle, welche zur Vornahme einschlägiger Untersuchungen besonders geeignet war, wo man nämlich die Grenze zwischen dem überschobenen Gestein und ihren Unterlagen recht deutlich sah. Sie liegt im Kärpf-Tal, welches oberhalb Glarus in das Linth-Tal mündet und im wesentlichen in das aufgeschobene ältere Gebirge eingeschnitten ist, aber an einigen Stellen durch dasselbe hindurch in die unterlagernden jüngeren Gesteine reicht, sodaß man hier wie durch ein Fenster in die Unterlage der Schubdecke hineinblicken kann. Die Schubdecke selbst besteht aus dem sogenannten Verrucano, einem Gestein vom Aussehen und ungefähren Alter des deutschen Rotliegenden. Darunter liegt ein eigenartiger Kalk; Heim hat ihn als einen Repräsentanten jener mächtigen Jurakalkmassen erkannt, welche die Schweizer Kalkalpen aufbauen; dieselben sind bei der Überschiebung durch den Verrucano ausgewalzt worden. Das ist der Lochseitenkalk; darunter liegen an der Kärpf-Brücke die alttertiären Schiefer des Kanton Glarus. An der Grenze von Kalk und Schiefer verschwindet der Bach eine Strecke weit von der Oberfläche und fließt durch eine kleine Höhle, über welche sich die „Kärpf-Brücke“ spannt. An den Wandungen dieser kurzen natürlichen Brücke, in die von beiden Seiten her das Tageslicht eindringt, kann man deutlich die Schlepplungserscheinungen der Glarner Schiefer erkennen. Der erste Blick vergewisserte mich davon, daß die Auffassung des kürzlich verstorbenen französischen Geologen Marcel Bertrand zutrifft, und daß auch in den nördlichen Glarner Alpen im Bereich der Nordfalte Heims die Massen von Süden nach Norden und nicht, wie es im Sinn der Theorie der Doppelfalte zu erwarten wäre, von Norden nach Süden geschoben worden sind. Nach Norden hin sind die Flyschschichten geschleppt und reichen wie Flammen in den sie überragenden Lochseitenkalk hinein, so wie es unsere Skizze Abbild. 1 und 2 zeigt. Auf Grund ebendenselben Argumente hat bald darauf Heim die Theorie der Doppelfalte zugunsten der Anschauung Bertrands aufgegeben, und er hat kürzlich in einer prächtigen Monographie gezeigt, daß das Säntis-Gebirge die Stirnseite der gewaltigen Überschiebung darstellt, wo die Schichten stark zusammengefaltet und zusammengestaut sind.

Die große Glarner Überschiebung ist nicht identisch mit der der Freiburger Alpen und des Chablais. Letztere erstreckt sich vielmehr in ihren Ausläufern über sie hinweg und stellt eine zweite große Schubdecke dar; eine dritte liegt weiter östlich von den Glarner

Alpen, wo der gewaltige Gebirgsstock des Rhätikon als wurzellose Schubdecke von Gestein über jüngeren Schichten gleichsam schwimmt. Der Aufbau der schweizerischen Alpen erscheint hiernach als ganz wesentlich anders, als wir ihn uns früher vorstellten. Dachten wir früher, daß lediglich einzelne Gesteinsfalten vorlägen, wie uns solche im Schweizer Jura so sehr anschaulich entgegnetreten, so sehen wir heute, daß die schweizerischen Alpen aufgebaut werden aus einzelnen Gesteinsdecken, die von Süden her gewandert sind. Die gewaltigen Schichtfaltungen, welche wir ebenso im Säntis-Gebirge, wie an der Axen-Strafse bewundern, sind aber nichts anderes als Begleiterscheinungen der Schübe, bestehend in Windungen und Biegungen der geschobenen Massen oder in Stauchungen der ihnen vorgelagerten Schichten. Bis tief in das Innere des Gebirges hinein ist diese eigenartige, überraschende Struktur nachgewiesen. Die Ausführung des Simplon-Tunnels gewährt ihr neue Stützen. Daß der Bau dieses

Abbild. 1.

Abbild. 2.



Flammen der Eocänschiefer im Lochseitenkalk am unteren Ende der Kärpfbrücke. Abbild. 1 linke Seite; Abbild. 2 rechte Seite. (Eocänschiefer schraffiert, Lochseitenkalk weiß; starke Linien: Schubflächen.)

Tunnels außerordentlich viel größere Schwierigkeiten zu überwinden hatte, als vorausgesehen wurde, erklärt sich daraus, daß er Schichten durchfahren hat, die nach unserer älteren Vorstellung vom Bau der Alpen hoch oben liegen sollten, feste Gneise überspannend, während sie tatsächlich unter denselben gelagert sind, von denselben überschoben.

Was für die Schweiz durch sehr sorgfältige Untersuchungen nunmehr als sichergestellt gelten kann, hat man auch für die Ostalpen bereits nachzuweisen versucht. Mehrfach ist ausgesprochen worden, daß auch dieser Teil des großen Alpengebirges aus einzelnen übereinandergeschobenen Schubdecken bestünde; der Nachweis ist allerdings im einzelnen noch nicht geglückt. Kürzlich erst hat ferner Uhlig zu zeigen unternommen, daß die gesamte Summe von Erscheinungen des Gebirgsbaues der Karpathen, der vor wenigen Jahren erst noch auf einfache Faltungen zurückgeführt ward, ebenso befriedigend durch die Annahme großer Schubdecken erklärt werden kann. Spuren von

solchen hat man auch im Appennin, auf Sizilien, sowie auch auf dem Dinarischen Gebirge nachweisen wollen. Mag nun hier auch manchmal die Phantasie der tatsächlichen Interpretation vorseilen, und ist jedenfalls noch außerordentlich viel Arbeit zu leisten, bis die Schubdecken in den genannten Gebirgen mit ähnlicher Sicherheit nachgewiesen sein werden, wie für die schweizerischen Alpen, so veranlassen uns die hier klar erkannten Beobachtungstatsachen schon ganz wesentlich, unsere Vorstellung von der Entstehung der Gebirge zu ändern.

Wir hatten uns früher vorgestellt, die Gebirge seien unmittelbar unter dem gewaltigen Seitendruck der Erde entstanden. Wir dachten uns die Schichten des Gebirges gleichsam zwischen die Backen eines Schraubstockes gelagert, welcher zusammengesraubt wird, wobei sich die Schichten in Falten legen müssen. Eine derartige Vorstellung macht uns das Auftreten von Schubdecken, wie wir deren drei in den schweizerischen Alpen nunmehr kennen, keineswegs verständlich. Eine Glarner Schubdecke, die in der Mächtigkeit von einigen hundert Metern 30 km weit wandert und sich dann hier zu einem gewaltigen Faltengebirge zusammenstaut, kann nicht die unmittelbare Folge eines in der Erdkruste herrschenden Seitendruckes sein. Sie liegt nicht zwischen zwei Backen eines Schraubstockes, welche sich annähern, sondern erscheint als eine frei bewegte gleichsam geflossene, verhältnismäßig dünne Gesteinslage. Eine solche Bewegung kann man sich sehr schwer als Folgeerscheinung eines einseitig wirkenden Druckes vorstellen. Vor einem solchen würde sich eine derartige Gesteinsdecke unmittelbar zusammenbäumen und in große Falten legen, und solches würde nicht erst in einer Entfernung von 30 km vom Ursprunge der geschobenen Massen geschehen, wie wir dies im Säntis sehen. Eher könnte man an einen Zug denken, welcher die Massen in Bewegung setzte, bis sie sich an einem Hindernisse stauten.

In dieser Richtung bewegen sich die Vorstellungen, die sich nunmehr aufdrängen. Man begegnet ihnen gelegentlich in der Literatur, in der hauptsächlich allerdings die Struktur der Schubdecken besprochen und selten nur in die theoretische Erwägung ihrer Entstehung eingetreten wird. Wenn diß aber geschieht, so spricht man von einem Abgleiten der Schubdecken, so erst kürzlich Schardt und Karl Schmidt in Basel. Nun hat uns Reyer längst gezeigt, daß wir die Entstehung von Schubdecken und von Falten durch einen Gleitvorgang erklären können. Nehmen wir an, es bilde sich aus irgend einer Ursache eine riesige Falte der Erdkruste, ein breiter Streifen sinke zu sehr großer Tiefe herab und daneben erhebe sich ein Nachbarstreifen zu ansehnlicher Höhe. Verbindet sich mit dem also entstandenen Höhenunterschiede ein gewisses

Mafs von Steilheit, so müssen sich die erhabenen Massen in Bewegung setzen und in die Tiefe abgleiten, so wie wir dies in den Rutschungen an übersteilen Talgehängen wahrnehmen. Die abgeglittenen Massen werden sich an ihrem Aufsensaume in Wülste zusammenlegen, wie wir solche ja am Rande der Ablagerungsgebiete von großen Bergstürzen antreffen, und eine bogenförmige Anordnung zeigen, wie sie beispielsweise die Alpen des Chablais und die Freiburger Voralpen haben. Die Schubdecken werden hiernach vergleichbar mit Abrutsch- und Abbruchmassen am Fusse von Talgehängen, mit der Schneedecke eines Daches, die abrutscht und sich in Falten legt, und sind im Grunde genommen auf dieselbe Ursache zurückzuführen, nämlich auf den Zug der Schwere, welche übersteile Massen in die Tiefe zieht. Nur würde ein Unterschied in den Bedingungen obwalten, welche die gewöhnlichen Bergstürze und Rutschungen ins Leben rufen. Diese knüpfen sich an kleine, übersteile Hänge, die vielfach durch das Einschneiden von Flüssen, von Gletschern und die Tätigkeit der Brandung verursacht sind, während die Abgleitvorgänge, die zur Bildung von Schubdecken führen, gewaltige größere Bewegungen der Erdkruste zur Voraussetzung haben.

Sind die Schubdecken im Grunde genommen Gleitdecken, so müssen sie mit großen Gleitflächen in Verbindung stehen, auf welchen sich ganze Gesteinskörper bewegt haben und auf welchen im Wurzelgebiete der abgeglittenen Massen auch eine ausgedehnte Bloßlegung von Gestein durch das Abgleiten stattgefunden hat. Einige Schweizer Geologen haben geäußert, daß die Sedimentdecke von den Schweizer Zentralalpen nicht durch die Gewässer abgetragen, denudiert, sondern durch Abgleiten entfernt worden sei. Der gleiche Gedanke läßt sich auch für die zentralen Ostalpen anwenden. Daß diese von Schichten der Kalkalpen bedeckt gewesen sind, ist mehrfach bereits ausgesprochen worden; und in der Tat, wenn man die in den nordtiroler Kalkalpen mächtig zusammengestauten Schichten des Wettersteinkalkes sich wieder ausgeglättet denkt, so bilden sie eine bis tief in die Zentralalpen reichende Decke. Allerdings ist hierbei gedacht, daß sie über einer festen Unterlage zusammengestaut sind, welche von der Zusammenstauung nicht betroffen wurde. Eine solche Annahme erscheint aber, wie ich vor 10 Jahren andeutete¹⁾, als gerechtfertigt: wäre auch die Unterlage der nördlichen Kalkalpen so stark zusammengepreßt, wie ihre Kalkschichten, so müßten sie ihre Umgebung viele Kilometer

¹⁾ Geomorphologische Probleme aus Nordwest-Schottland. Zeitschr. d. Gesellsch. f. Erdkunde zu Berlin 1897. S. 146.

hoch überragen. Man hat die Entfernung der Kalkalpenschichten von den Zentral-Alpen gewöhnlich der Denudation zugeschrieben; allein der Umstand, daß Fetzchen von ihnen, die da und dort erhalten sind, starke mechanische Veränderung erfahren haben, daß der Kalk in Marmor verwandelt und der Dolomit in auffälliger Weise gestreckt worden ist, verrät, daß die Kalkalpenschichten nach ihrer Ablagerung und vor ihrer Entfernung noch starken Pressungen ausgesetzt waren, für welche uns die Denudationstheorie keinen Aufschluß gewährt, die aber als Begleiterscheinungen des Abgleitens verständlich sind. So hat denn die Annahme, daß die ursprüngliche Oberfläche der Zentral-Alpen teilweise wenigstens eine riesige Gleitbahn darstellt, manches für sich. Vielleicht erklärt sich daraus auch, daß die Anlage ihres Talnetzes so wesentlich von der der Kalkalpen abweicht. Unter allen Umständen muß aber erwogen werden, daß es neben den Gesteinsentblösungen durch eine tiefgreifende Abtragung, sei es durch die atmosphärischen Gewässer, sei es durch die Brandungswoge, noch solche geben kann, die auf einem Abgleiten von Schichten beruhen und verglichen werden können mit der Oberfläche eines Daches, die bei Schnee zum Vorschein kommt dann, wenn die Schneedecke abrutscht.

Allein wenn auch die ursprüngliche Oberfläche der Zentral-Alpen aus mannigfachen Ursachen als Abgleitfläche angesehen werden darf, so entbehrt sie doch eines, nämlich des Gefälles einer solchen. Sanft dacht sie sich nach den Kalkalpen ab; der große Höhenunterschied fehlt, den wir als Ursache des Abgleitens ansehen. Aber auch die Gleitdecken liegen nicht, wie sie sollten, in der Tiefe, sondern bilden ganze Gebirge. Unverkennbar haben sie eine nachträgliche Hebung erfahren. Von allen Beobachtern, die sich mit ihnen näher beschäftigt haben, wird hervorgehoben, daß sie sich nicht mehr in ihrer ursprünglichen Lage befinden, sondern spätere Störungen erlitten haben. Man spricht sogar von einer nachträglichen Faltung, welche manche Schubdecken erkennen lassen.

Hiernach kann das Fehlen der großen Gleitböschung nicht mehr überraschen. Sie mußte bei der Hebung der abgeglittenen Massen zerstört werden. Diese Hebung aber ging Hand in Hand mit einer Senkung des heutigen Alpenvorlandes. Der Gesamtmechanismus der alpinen Schichtstörungen erscheint uns daher als das Fortschreiten einer gewaltigen Krustenfalte in Raum und Zeit. Sobald sie Abfälle von entsprechender Steilheit geschaffen hat, gleiten die gehobenen Massen in die sich einsenkende Tiefe. Allmählich rückt das Maximum der Erhebung in das Gebiet der früheren Senkung hinein und hebt die dahinein abgeglittenen Massen empor; vor diesen aber sinkt ein neues Vorland ein; entsteht dabei abermals ein Steilabfall, so können die

emporgehobenen, vorher abgeglittenen Massen weiter wandern, in die neue Vertiefung gleiten und sich hier abermals zusammenstauen. So wird uns der eigenartige Bau der nördlichen Alpen verständlich, der uns deutlich erkennen läßt, wie sich Zone an Zone schmiegte, und das Gebirge nicht in einem Gusse, sondern polygenetisch im Sinne v. Richthofens entstand; so auch wird uns begreiflich, daß die Schubdecke der Freiburger Voralpen noch weiter glitt, als ihr Ursprungsgebiet bereits Zerstörungsprozessen ausgesetzt war. Sie haben sich über die Molasseschichten der Nordalpen geschoben, während die gleichalterigen Molasseschichten am Südfuße der Alpen mit Material aus ihrem mutmaßlichen Wurzelgebiete aufgebaut wurden. Dieses muß also bereits den Atmosphären ausgesetzt gewesen sein, als sie noch fortglitten. Denken wir uns eine also fortschreitende Grundfalte, deren Wulst in die davorgelagerte Senke jeweils abgleitet, dann dürfen wir nicht mehr, so wie es gelegentlich geschehen, uns vorstellen, daß zwischen der uns noch vorliegenden Gleitdecke und ihrer Wurzelstätte jeweils eine zusammenhängende Falte vorlag, und der Betrag der Kompression innerhalb der Alpen wird ganz erheblich geringer, als noch kürzlich von ausgezeichneten Geologen berechnet worden ist. Damit würden aber Werte schwinden, welche theoretische Bedenken gegen die Annahme der neuen Ansichten über die Struktur der Alpen ins Feld geführt werden könnten.

Wir wollen nicht weiter ins Einzelne gehen und nur noch bemerken, daß unsere Auffassung über die Entstehung der alpinen Schubdecken als herabgeglittene Massen keine radikale Lösung des Problems der Überschiebungen überhaupt bedeuten soll; sie gilt zunächst nur für den einen Fall, den wir hier ins Auge fassen, und halten wir für wahrscheinlich, daß sie auch für andere Fälle anwendbar sein wird, so sind doch die Probleme, welche die Überschiebungen stellen, zahlreich genug, um auch andere Lösungen zu verlangen. Der springende Punkt in unserer Auffassung ist: Die starke Schichtfaltung, der wir da und dort in den Alpen begegnen, erscheint uns nicht als das Wesentliche für die Entstehung des Gebirges, sondern lediglich als die Folgeerscheinung eines größeren Vorganges. Zu dieser Annahme leitet uns vor allem die Erwägung, daß die starken Zusammenpressungen der Schichten sich nur in der Tiefe gebildet haben können. Wenn sie nun heute hoch liegen, so muß nach ihrer Zusammenstauung noch eine Hebung stattgefunden haben. Letztere ist es, der wir das Gebirge als Aufragung danken, welche ermöglicht, daß die Gewässer sich eintiefen und aus der plumpen Erhebung den reizvollen Wechsel von Berg und Tal herausschneiden. Es haben sich feste Anhaltspunkte dafür ergeben, daß die Hebung

noch fort dauerte, als der Zerschneidungsvorgang schon sehr weit vorgeschritten war. Dies ergibt sich nicht aus dem inneren Bau, sondern aus dem Formenschatz des Gebirges. Geomorphologische Betrachtungsweise hat uns den neuesten Einblick in die Entstehung der Alpen ermöglicht. Allenthalben sehen wir alte Talböden hoch über den Sohlen der heutigen Täler. Sie vergewissern uns, daß die Täler durch lange Zeit in einem wenig eingeschnittenen Zustande verharrten, und dieser hat sich auf der West- und Südseite des Gebirges näher datieren lassen. Hier zeigt sich, daß die alten Talböden schliesslich in das Niveau der neueren Tertiärablagerungen verlaufen, die den Westen der Alpen umsäumen. Dadurch werden sie als pliocän erwiesen. Unsere pliocänen Talböden nun aber liegen ebensowenig mehr ungestört da, wie die Pliocänschichten; sie sind gleich letzteren am Alpensaume aufgebogen, während sie in der Alpenmitte, soweit sie sich sehen läßt, noch ihr ursprüngliches Gefälle zeigen. Seit ihrer Entstehung muß sich der ganze Westen der Alpen bis ins Etsch-Gebiet hinein um Hunderte von Metern aufgewölbt haben. Gleichzeitig mit dieser Aufwölbung erfolgt im Süden die Einsenkung der Po-Ebene. Dieselben marinen Pliocänschichten, welche am M. S. Bartolomeo bei Salò 500 m über dem Spiegel des Garda-Sees lagern, erreichen im Hügel von Castenedolo südöstlich von Brescia nur noch 140 m Höhe und sind in Cremona 200 m unter dem heutigen Meeresspiegel noch nicht angebohrt worden. Dabei handelt es sich um Ablagerungen, entstanden in seichtem Wasser. Von Salò an biegen sie um mehr als 700 m in die Tiefe, die zugehörige Aufwölbung der Alpen ist ferner 200–300 m; auf mehr als 1000 m beläuft sich das Gesamtausmaß der riesigen postpliocänen Falte am Südrande der Alpen, die möglicherweise zu einem Abgleiten von Teilen der Alpen zu der Po-Ebene hin führt.

Die damit verbundene Hebung der Alpen hat noch in der letzten Phase des Eiszeitalters, angedauert. Im Mündungsbereich zahlreicher Alpentäler treffen wir die Deltas von früheren Alpenseen, welche sich hoch erheben über den Spiegel der heutigen Alpenseen und auf Wasserstände weisen, die unter Annahme der gegenwärtigen Höhenverhältnisse ganz unerklärlich sind. Es fehlt an der Talmündung die Möglichkeit, die Wasser entsprechend zu spannen. Anfänglich habe ich geglaubt, daß hier bedeutende Moränenmassen existiert hätten, die der Abtragung zum Opfer gefallen sind; allein die häufige Wiederkehr derselben Erscheinung hat den Glauben erschüttert, daß sie durch bloße lokale Ursachen erklärt werden könnte; ich erblicke in ihr heute das Ergebnis einer allgemein wirkenden Ursache, nämlich der anhaltenden Aufwölbung

der Alpen, wodurch die gebirgswärts liegenden Deltas stärker gehoben worden sind, als die gebirgsauswärts befindlichen Partien.

Die breiten, hochgelegenen pliocänen Talböden der Alpen geben uns die Möglichkeit an die Hand, das Aussehen des Gebirges zur Zeit ihrer Entstehung zu rekonstruieren. Die Grundform der Berge, die sich aus ihnen erheben, ist die von Domen oder Heuschobern, die von Rundling-Gipfeln mit nicht allzu steilen Gehängen. Sie haben sich namentlich in jenen Teilen der Ostalpen erhalten, welche von der eiszeitlichen Vergletscherung nicht betroffen worden sind, besonders im Berglande zwischen Etsch und Brenta-Tal, sowie in den Steirischen Alpen südlich der Mur und Mürz. Auch in den Vorbergen der Monte Rosa-Gruppe, die sich mächtig über die Po-Ebene erheben, kehren sie wieder, und hier sind sie verknüpft mit außerordentlich tiefgründig verwittertem Gestein. Es sind die Züge eines höheren Mittelgebirges, die uns die Alpen der Pliocän-Epoche darbieten, eines Gebirges, das langanhaltenden Zerstörungsprozessen ausgesetzt gewesen ist. Wenn sie nun heute tiefeingeschnittene Täler aufweisen mit häufig steilen Formen, so ist dies nicht allein der postpliocänen Hebung des Gebirges zuzuschreiben, deren bedeutenden Betrag wir kennen gelernt haben, sondern in erster Linie den eiszeitlichen Gletschern, welche sich zu wiederholten Malen, soweit wir wissen, viermal in den großen Alpentälern bis zum Fuß des Gebirges ausgedehnt haben. Sie schufen sich Betten, wie sie für ihre Dimensionen passten, und schnitten in den großen Tälern tiefe Furchen ein, die für die heutigen Flüsse zu tief sind. Die großen Alpenseen liegen größtenteils am unteren Ende der übertieften Talstrecken, die weiter oberhalb nicht, so wie die in Fortbildung begriffenen Täler, von den Flüssen weiter vertieft, sondern verschüttet werden. Heim hat hierauf die Aufmerksamkeit gelenkt und aus der Verschüttung der großen Alpentäler geschlossen, daß die Alpen, nachdem sie emporgefaltet waren, so eingesunken seien wie die Zusammenpressung der Eisdecke eines Sees, die in dem Maße, wie sie durch seitlichen Zusammenschub emporwächst, infolge ihres Gewichtes mitsamt den angrenzenden Eispartien einsinkt. Aber wenn man in den großen Alpentälern zur Not die Formen von versunkenen Tälern erblicken könnte, in den zugehörigen Talsystemen ist es unmöglich. Nicht sind, wie man erwarten sollte, Haupttal und Nebental versunken, sondern jenes ist gegenüber diesem übertieft, und letzteres mündet stufenförmig gegen ersteres. Auch können wir im Verlauf der alten Talböden nicht ein Einsinken, sondern ein Aufwölben der Alpen erkennen.

Die eiszeitlichen Gletscher haben nicht bloß die Täler, sondern auch die Gipfel der Alpen umgestaltet. Sie haben sich gleichsam ein-

gefressen in die Gehänge der alten Rundling-Berge, haben hier Kare eingetieft, zwischen denen vielfach nur schmale Kämme stehen geblieben sind. Diese Grate, die wir als bezeichnend für die Hochgebirgsformen nehmen, sind also ein Werk der Eiszeit, die die Formen des Gebirges verjüngt, aus den plumpen Heuschobern Spitzen herausgeschnitten hat. So erscheinen die Hochgebirgsformen nicht, wie man anfänglich anzunehmen geneigt war, als das unmittelbare Ergebnis der konvulsivisch vollzogenen Erhebung des Gebirges, sondern als späte Skulptur, herausgearbeitet aus unansehnlich gewordenen Blöcken, und letztere betrachten wir als das Ergebnis einer langanhaltenden Abtragung einer großen, langsam vorwärtsschreitenden Grundfalte, von der sich die übersteilen Teile abschuppten, in die Tiefe glitten und schliesslich beim Vorwärtsschreiten der Falte wieder emporgehoben wurden.

Die Struktur der Alpen gestaltet sich weit verwickelter, als wir noch vor kurzem glaubten, und fast jeder Tag bringt neue Entdeckungen. Gewagt mag es daher erscheinen, sie jetzt schon erklären zu wollen. Aber jede genetische Hypothese eröffnet neue Perspektiven für die Forschung. Indem wir nicht mehr in den einzelnen Schichtfalten das Wesentliche in der Gebirgsstruktur erblicken und zu scheiden versuchen zwischen einem allgemein wirkenden Grundvorgang, der Bildung einer riesigen, fortschreitenden Grundfalte, und sekundären Vorgängen, Abgleiten u. s. w., gewinnen wir einen Anhaltspunkt, durch vergleichend geographische Methode die einzelnen Phasen in der Entstehung der Alpen klarer zu verstehen. Wir kennen auf der Erdoberfläche untermeerische Abfälle von außerordentlicher Steilheit am Aufensaume der Festländer; Kabel, die an ihnen herabgelegt worden sind, zerreißen häufig, und zwar, wie wiederholt schon gesagt, infolge von Rutschungen. Sind dieselben vielleicht die Seitenstücke zum Abgleiten alpiner Schubdecken? Wir kennen am Boden der Ozeane tiefe, schmale Einsenkungen, vergleichbar dem Wellentale einer großen Grundfalte; wir nennen sie gewöhnlich Gräben, obwohl wir nicht den leisesten Anhalt dafür haben, daß sie ebenso durch Einbruch entstanden sind wie der große Rheintal-Graben zwischen Schwarzwald und Wasgau. Nahe diesen ozeanischen Gräben von 6—9 km Tiefe erhebt sich vielfach wulstförmig der Sockel einer Inselgürlande. So ist das Relief im westlichen Stillen Ozean, das die zum Zwecke der Kabellegung ausgeführten Lotungen namentlich zwischen den Karolinen und Liu-Kiu-Inseln erschlossen. Schott und Perlewitz¹⁾ geben von ihm ein schema-

¹⁾ Lotungen I. N. M. S. „Edi“ und des Kabeldampfers „Stephan“ im westlichen Stillen Ozean. Archiv d. Deutschen Seewarte XXIX, No. 2, 1906.

tisches Profil, welches eine solche Grundfalte zeigt, wie sie nach unserer Auffassung der Entstehung der Alpen zugrunde liegt: da ist der Wulst neben dem Vorlandgraben, und zwischen beiden gibt es Böschungen von $12-19^{\circ}$, von 200‰ — 330‰ ! Haben wir es hier mit der ersten Phase der Entstehung eines Gebirges vom Typus der Alpen zu tun? Sollte uns die Tiefseeforschung ebenso neue Aufschlüsse über die ersten Anfänge der Alpenentstehung gewähren wie das genauere Studium des heutigen Formenschatzes des Gebirges über die letzten Phasen seiner Entwicklung? So drängen sich uns immer neue Fragen auf, deren Beantwortung wir abwarten müssen, bevor wir zum Verständnis jenes Mechanismus gelangen, welcher zur Entstehung einer Grundfalte führt.

Seen in Nordost-Tibet und das Matschu-Problem.*

Von Wilhelm Filchner in Berlin.

(Hierzu Tafel 1 und 2.)

Im Laufe des Jahres 1908 werde ich in der Lage sein, der geographisch wissenschaftlichen Welt die Ergebnisse meiner letzten zweijährigen Reise in Nordost-Tibet und China zu unterbreiten. Besonders wird das Kartenwerk, das in acht Teilen erscheinen wird, einen ganz neuen Einblick in die physisch-geographischen Verhältnisse dieser in den von mir durchquerten, größtenteils unbekanntem Länder gestatten. Meine anfängliche Absicht, vor der Verarbeitung des umfangreichen wissenschaftlichen Gesamtmaterials nicht mit der Veröffentlichung bestimmter Ergebnisse zu beginnen, änderte ich auf die ehrenvolle Aufforderung der Gesellschaft für Erdkunde hin und gab in der Dezember-Fach-sitzung einen Bericht über die Seen in Nordost-Tibet und das Matschu-Problem, der sich folgendermaßen gliedert:

1. Aufzählung der mir bekannten Seen Nordost-Tibets und kurze Beschreibung dieser an der Hand von Lichtbildern.
2. Nebenflüsse des Matschu mit besonderer Berücksichtigung der Wasserzunahme des Matschu.
3. Gefälle des Matschu.
4. Das Matschu-Knie.
5. Die Wasserscheide zwischen Yang-tsü-kiang und Matschu (Huang-ho).

Ich beginne mit den Seen Nordost-Tibets und greife aus der ansehnlichen Zahl diejenigen heraus, die von mir entdeckt oder vorher noch wenig beschrieben waren. Bei der Knappheit des zur Verfügung stehenden Raumes muß ich auf eine Darstellung der Gebirgsketten, welche die verschiedenen Seen von einander trennen, und auf das reiche Tier- und Pflanzenleben in diesen Seen und an ihren Ufern verzichten

*) Auszug aus einem Vortrag, gehalten in der Fach-Sitzung vom 16. Dezember 1907.

und weise statt dessen auf die ausführlichen diesbezüglichen Berichte von Przewalski und Koslow, sowie auf den erst kürzlich veröffentlichten zehnten Band meiner wissenschaftlichen Ergebnisse „Zoologie und Botanik“ hin.

In Nordost-Tibet sind mir 31 Seen bekannt, eine gröfsere Anzahl, als sie Sven von Hedin im ersten grofsen Längental, südlich des Arka-tag, entdeckte. Auch auf seiner letzten Reise scheint der schwedische Forscher eine ähnlich grofse Anzahl von Seen gefunden zu haben, was nur wiederum die Richtigkeit der Anschauung von dem grofsen Seereichtum Tibets überhaupt bestätigt. Im nördlichen Teil dieses Landes bilden die Seen nach Angabe Hedins den Mittelpunkt eines kleinen abflufslosen Beckens. Ihre Form ist langgestreckt und parallel der Streichrichtung der Gebirge ostwestlich verlaufend; das Wasser ist salzig. Niedere Schwellen trennen die einzelnen Becken voneinander, deren Seen eine absolute Höhe von etwa 4900 m haben. In anderen Teilen Tibets stellte Hedin Süfswasserseen fest, die fast immer mit einem Salzwassersee in Verbindung standen.

Die Dichtigkeit des Seennetzes, das über Tibet ausgebreitet ist, scheint ungleichmäfsig zu sein. Während sie in West-Tibet nördlich des Kara-korum-Gebirges grofs ist und sich im östlichen Gebiet nördlich und südlich des Karakorum-Gebirges noch verstärkt, können wir eine starke Abnahme der Seen konstatieren, je weiter wir uns von der genannten Zone nach Norden oder Süden entfernen. Soviel sich bis jetzt übersehen läfst, scheinen aber selbst in Gebieten, die weitab von grofsen Gebirgen liegen, Seen vorzukommen.

Während also im zentralen, westlichen und nördlichen Tibet der abflufslose See vorherrscht und im südlichen und östlichen Tibet der See mit Abflufs häufig ist, kann in Nordost-Tibet eine weitere Gattung ausgeschieden werden, die ich unter dem Namen Klärungsbecken und Abdämmungsseen zusammenfassen will.

Die mittlere Höhe¹⁾ der Seen Nordost-Tibets gebe ich auf etwa 4000 m an.

Die einzelnen Seen sind durch Bodenanschwellungen, die bis 1000 m Höhe haben, voneinander getrennt. Sie enthalten zum Teil Süfswasser, zum Teil Salzwasser, sind ziemlich gleichmäfsig über

¹⁾ Die gesamten Berechnungen der von mir in China und Tibet gemessenen Höhen sind von Herrn Dr. von Elsner bewerkstelligt. Diese Ergebnisse werden demnächst im Verein mit den meteorologischen Beobachtungen als Band XIV der wissenschaftlichen Ergebnisse meiner Expedition China—Tibet bei E. S. Mittler & Sohn, Berlin erscheinen.

Nordost-Tibet verteilt und scheinen selten zu werden an der äufseren Zone des peripheren Gebietes, also da, wo die starken, vom Hochplateau Tibets kommenden Gewässer ein sehr steiles Gefälle annehmen. Die Form der Seen ist meist oval oder rund, manchmal wird sie gestreckter, parallel zur Streichrichtung der nahen Gebirgsketten. Typisch ist das System der Zwillingsseen, die aus zwei oder drei gleich grofsen oder verschieden geformten Seen bestehen und voneinander durch ein Landband getrennt sind. Sie haben zum Teil eine Verbindung miteinander, zum Teil fehlt diese. Die grofsen Zwillingsseen stehen alle mit dem Matschu in Verbindung. Die Tiefe der Seen Nordost-Tibets konnte ich, da mir ein Boot fehlte, nicht messen. Auch würde mir ein solches Vorhaben kühn erscheinen, weil die gröfseren Seen mit überraschender Schnelligkeit einen so starken Wellengang entwickeln können, dafs nur Hochseeboote brauchbar sein würden. Immerhin läfst sich die Tiefe der Seen zumeist schätzungsweise mit genügender Genauigkeit ermitteln, da der Böschungswinkel des Ufergeländes einen Anhalt für die Seentiefe gibt und auferdem in vielen Seen bei der Klarheit des Wassers der Boden erkennbar ist.

Zur Ergänzung der nachfolgenden Ausführungen über die Seen Nordost-Tibets dient Tafel 1, welche die graphische Darstellung der Oberfläche einiger gröfserer Seen Nordost-Tibets enthält nebst einer Angabe über deren Höhen über dem Meeresspiegel.

Der gröfste See in Nordost-Tibet ist der Kuku-nör¹⁾ mit etwa 5500 qkm, dessen Oberfläche der der Zuider-See oder des Fünfzehnfachen derjenigen des Garda-Sees ungefähr entspricht. Dieser ovale See führt Salzwasser. Da ich den Kuku-nör selbst nicht besucht habe und anzunehmen ist, dafs in den nächsten Jahren über diesen See eine eingehende Beschreibung durch den Russen Koslow, der auf der Insel Tson-i des Kuku-nör eine Beobachtungsstation einzurichten gedenkt, folgen wird, so gehe ich sofort zu dem zweitgrößten der Seen Nordost-Tibets über, nämlich zu

dem Seenpaar Oring-nör und Tsaring-nör.

In einer Höhe von 4285 m gelegen, nehmen diese beiden zusammen einen Flächenraum von ungefähr 1410 qkm ein, entsprechen also an Ausdehnung unserem Kurischen Haff; die Seen sind durch einen 11 km breiten Landstreifen voneinander getrennt, in dessen südlichem Teile ein 17 km langer Arm mit einer Tiefe von 5—15 m den westlichen, den Tsaring-nör mit dem östlichen, den Oring-nör, verbindet. Die Ufer sind unbewohnt, doch viel von den Streifpatrouillen

¹⁾ Nach Hedin 3040 m, nach Futterer 3250 m.

der Ngoloken besucht; Przewalski hatte an den Ufern des Oring-nör seinen ersten Zusammenstoß mit den Eingeborenen.

Der Oring-nör wird von den Tsaidam-Mongolen Cege-nör, d. i. der See mit dem durchscheinenden Wasser genannt, der Tsaring-nor Ceke-nör, d. i. der See mit den durchschimmernden Sandbänken. Die Russen nennen den Oring-nör den „Unteren“ oder den „Russischen See“, den Tsaring-nör den „Oberen“ oder den „Expeditionssee“, die Tibeter heißen den ersteren Mzo-Chnore, den letzteren Mzo Chtschara.

Nach Messungen von Ladygin soll der Oring-nör der tiefere von beiden sein. 11 km südlich des Austrittspunktes des Matschu aus dem Oring-nör wird seine Tiefe auf 5 m angegeben. Sie scheint gegen die Seemitte zu wachsen. An jener Stelle wurde in einer Tiefe von 5 m die Wassertemperatur des Sees auf $+7,8^{\circ}$ bis $+8,2^{\circ}$ C gemessen, während auf der Oberfläche eine solche von $+8,7$ bis $+12,1^{\circ}$ C festgestellt worden war. Diese Messung war Ende Mai ausgeführt worden. Der Seeboden des Oring-nör ist stellenweise mit Schlamm überzogen.

Das Wasser hat bei klarem Wetter eine graublauere Farbe, die tiefen Stellen sind dunkelgrün. Die Farbe des Wassers und die Oberfläche verändern sich hingegen völlig bei Bewölkung, Sturm und Wetter. Der Wellengang kann sogar sehr stark werden. Wassermarken an den kiesel-sandigen Ufern, die durch die starke, weithin vernehmbare Brandung bespült werden, lassen erkennen, daß der Seenspiegel steigt und fällt. Im Südosten des Oring-nör stellte ich zwei sichelförmige abflußlose Tümpel in einer Ausdehnung von 50 : 1000 m fest, die mit dem Seenufer parallel verliefen und die Seegrass und Muscheln enthielten. Diese Tümpel scheinen somit Überreste einer größeren Ausdehnung des Hauptsees darzustellen (Abbild. 3).

Die Ufer der Seen sind hügelig und felsig. Im Norden wechselt toniger Sandstein und Kalkstein mit flachen Hängen ab, die gute Weideplätze beherbergen. Tiefe wilde Schluchten, in denen Schneereste lagern, zerreißen ab und zu die eintönige, weichgeformte Seeumrandung.

Im Süden schieben sich lange schmale Zungen in den Oring-nör vor, und einzelne Inseln heben sich wie schwarze Punkte in der weiten glitzernden Wasserfläche ab. Die Sonnenbestrahlung in dieser großen Höhe ist viel intensiver als bei uns, und die grellen Landschaftsbilder wirken deshalb auf das Auge derart anstrengend, daß man an solchen Tagen nach der Schnee- oder Yakhaarbrille greift. Auch die Luft ist viel klarer, sodaß wir mit bloßem Auge bequem alle die vielen Tälerchen und Furchen der 5000 m hohen Dugri-Berge und der Karolinen-

Kette im Norden, Nordosten und Nordwesten erkennen können, die das Seenpaar Oring-nör und Tsaring-nör vom drittgrößten, dem Tosson-nör, trennen.

In einer Höhe, die dem Gipfel der Jungfrau entsprechen dürfte, (4150 m) gelegen, umfaßt er eine Fläche von etwa 265 qkm, ein Areal, das dem Großen Haff bei Swinemünde annähernd gleichkommen würde. Der 4 km breite Tosson-nör hat eine langgestreckte Form, die sich zwischen den Dugri-Bergen im Süden und dem Siang-si-péi im Norden mit einer WNW-OSO-Richtung einlagert. Man kann einen oberen und einen unteren Teil unterscheiden: der obere östliche, der größere, empfängt die meisten Zuflüsse; der untere, den die Tibeter mTs'o-mGo, d. i. Kopf des Sees nennen, schickt den einzigen großen Abfluß, den Yogore-gol nach Nordwesten zum Ostende des Tsaidam, wo er in einer Höhe von 2700 m versandet. Die Grenze zwischen den beiden Teilen des Sees bilden vom Nord- und Südufer in den See vorspringende bergige Ufergebiete, welche den Tosson-nör infolge ihrer kulissenartigen Verschiebung, vom Ostende des Sees aus betrachtet, an dieser Stelle abgeschlossen erscheinen lassen (Abbild. 4). Im oberen Teil des Sees befinden sich zwei flache Inseln, von denen die eine 2—3 qkm groß zu sein scheint.

Wie beim Oring-nör und beim Tsaring-nör, so fanden sich auch an den Ufern des Tosson-nör Wassermarken neueren Datums vor, die darauf schließen lassen, daß der See nach Südosten hin eine viel größere Ausdehnung nehmen kann. Dort lagern sich zwischen die im Norden und Süden den See umgrenzenden Korallenkalk- und Sandsteinrücken weite, tierreiche Sumpfniederungen ein, die der von Süden von den Dugri-Bergen her strömende Dungutschü (Tsagän-üsu) in mehreren Armen durchfließt. Nordöstlich der Einmündung dieses langsam fließenden Flusses mündete früher oder mündet bei hohem Wasserstand vielleicht jetzt noch ein klarer namenloser Fluß ein, der, als ich ihn Mitte Juli 1905 besuchte, kurz vor dem Durchbruch durch die Nordumrandung des Tosson-nör versandete.

Die Versandung ist überhaupt charakteristisch für das Gebiet am Ostende des Tosson-nör. Hier hat man die Arten des Ringens zwischen Wasser und Sand fast ebenso gut vor Augen, wie am Oberlauf des Matschu. Mit Sumpf, Schilfwäldern, Schlamm und Tümpeln überdeckte Flächen wechseln unvermittelt ab mit breiten Sand- und Steppenländern, und am Ostende des Tosson-nör treffen wir sogar bis 12 m hohe Dünen und Barchane an, die sich in nichts von denen der großen Wüsten des Tarim-Beckens oder der Mongolei unterscheiden.

Daß hier auf dieser beträchtlichen Höhe solche Sandgebilde auf-

getürmt werden konnten, begreift man, wenn man Zeuge der Wirkung des dort auftretenden Windes gewesen ist. Am Vormittag des 16. Juli 1905 z. B. hatte der Wind eine solche Stärke angenommen, daß es uns nur mit Mühe möglich war, auf einem Berggipfel im Süden des Sees selbst kurze Zeit stehen zu bleiben. In den Talgebieten peitschte uns der Sturm den Flugsand mit solcher Heftigkeit ins Gesicht, daß die Haut entzündet wurde. Meist führen diese Winde eisig kalte Luft mit sich.

Der Tosson-nör behält seine herrliche azurblaue Farbe auch bei Sturm, vorausgesetzt, daß das Wetter klar ist. Raubvögel aller Art und riesige Scharen von Wildenten und Möwen schwirren bei Herannahen eines Unwetters unruhig über den Wassern, in denen der heulende Sturm weiße Schaumkronen aufpeitscht.

Das Südufer des Sees bietet auf seinen Terrassen besonders üppige Weideplätze. Überhaupt scheinen die Uferstreifen rings um den See, soweit sie gangbar sind, und auch die zum Tosson-nör einmündenden Täler fette Wiesenründe aufzuweisen, die aber infolge der Ungunst des Klimas nicht benutzt werden. Die Ufer des Tosson-nör sind, gleich denen des Oring-nör, und des Tsaring-nör, unbewohnt und nur von den Streifpatrouillen der Ngoloken und den Karawanen begangen, die im Norden und ganz besonders im Süden den See entlang zu ziehen pflegen.

In der Nähe unseres Lagers XX, das gegenüber demjenigen von Roborowski, der Mitte Januar 1895 den See besucht hatte, am Ostende des Sees aufgeschlagen war, entdeckte ich zwei Quellen nahe beieinander, die eine Temperatur von $+6,5^{\circ}$ und $+5,3^{\circ}$ C hatten. Der Tosson-nör hatte zu gleicher Zeit, an der Oberfläche gemessen, eine solche von $+9,25^{\circ}$ C, bei einer Lufttemperatur von $+6^{\circ}$ C. Die Abkühlung der sehr tiefen Wasser des Tosson-nör erfolgt anscheinend langsam; denn am Tage vorher hatte die Lufttemperatur $+11^{\circ}$ C betragen, und die Temperatur des Seewassers war die gleiche gewesen. Der Tosson-nör, der sTon-ri-m ts'o-nag der Tibeter, dürfte durch den Hochgebirgs-Charakter seiner Umgebung als der schönste der Seen Nordost-Tibets anzusprechen sein.

Ihm folgt an Größe der Kara-nör, auch Delun-nör genannt, den Roborowski besucht und auch beschrieben hat. Die Oberfläche dieses Sees entspricht ungefähr der des Schweriner Sees; er hat ovale Form und wiesenreiche Ufer. Er soll abfluslos sein und Süßwasser haben. Ich habe weder diesen See noch den nächsten, den salzigen Dabassun (auch Tzaka-nör oder Dalai-Dabassun) besucht, da ersterer außer Roborowski auch Grenard, letzteren Obrutschew beschrieben hat.

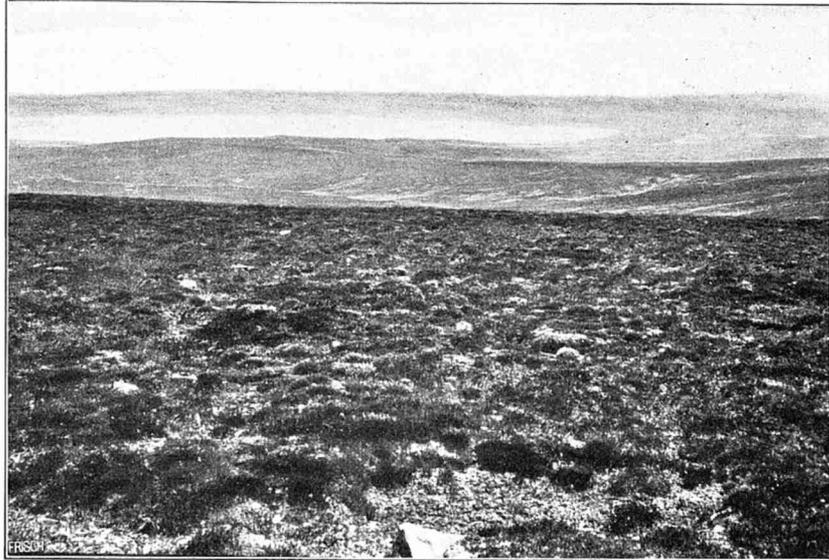
Den Dabassun durchfließt der Huyuyung (Obé-tschu), der bei Balekumgomi nach Feststellungen Dr. Tafels in einen 4—5 qkm großen Doppelsee mit Süßwasser, dem Si-ni-tso, endigen soll, umgeben von zahllosen Sanddünen und hohen Barchanen. Die Wasser des Sees sickern anscheinend durch die Alluvialfläche zum Matschu hindurch.

Unterhalb des Austrittes des Matschu aus dem Oring-nör, und zwar östlich und westlich der Stelle, wo Grenard auf seiner Flucht über den Fluß hinüberschwamm, treffen wir auf der Südseite des Matschu-Tales nebeneinander liegend vier weitere Seen an, von denen zwei benannt sind, der Ma-chong-nör und der Tso-long-ka. Alle vier können zu den Abdämmungsseen gerechnet werden. Ihre durch Schilfwälder dem Auge verdeckten Abflüsse münden in spitzem Winkel in den Matschu ein. Die Seen haben eine ganz achtbare Größe und umfassen zusammen ein Areal von 91,5 qkm. Ihre Ufer sind zum Teil bewohnt. Die Seen, die in einer Höhe von 4270 m liegen, sind buchtartig in die südliche Talumrandung des Matschu eingelassen. Fette Wiesengründe, ferner der große Wildreichtum der Gegend, die gute Gangbarkeit des umliegenden Matschu-Tales und der Umstand, daß sich gerade hier der große Karawanenweg Kumbum-Lha-sa mit dem Weg Tsaidam—Sung-p'an-t'ing schneidet, lassen die Seeufer zum Wohnsitz geeignet erscheinen.

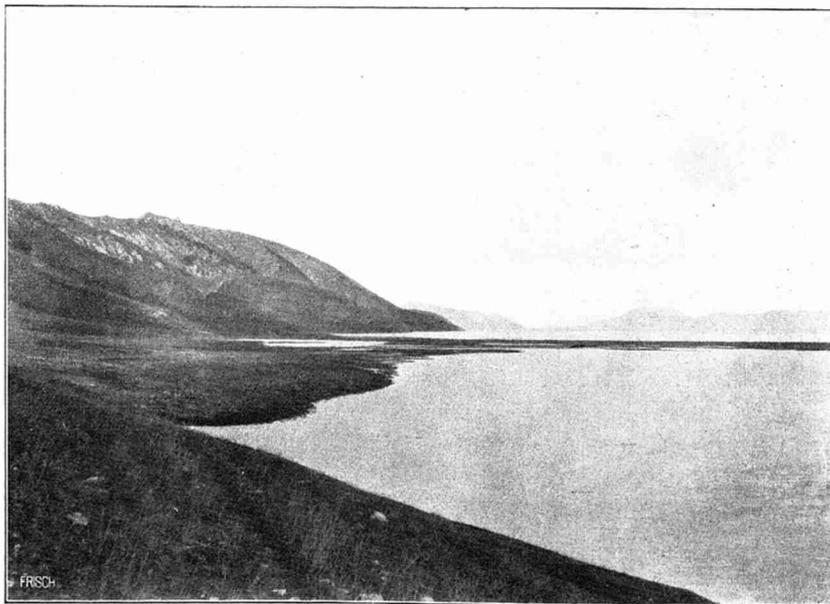
In einer Breite von $34^{\circ} 20'$ und einer Länge von $98^{\circ} 30'$ fand ich dann zwei Süßwasserseen vor, die in Tibet unter dem Namen Tso-dyará-nör bekannt sind.

Diese Seen sind große Sammelbecken von Überschwemmungswassern, die vom Matschu dorthin abgeleitet werden. Der 33,6 qkm große Hauptsee hat eine ovale Form, während der östliche, der nur 12,5 qkm groß ist, eine halbmondförmige aufweist. Beide Seen sind voneinander durch ein mit Wiesen überdecktes, 1—2 km breites Landband getrennt. Unter sich haben die Seen keine Verbindung. Der östliche empfängt einen schwachen Zufluß von Südwesten her, während der westliche keinen sichtbaren Zufluß erhält. Der Ritzü, ein starker rechter Nebenfluß des Matschu, von Nordwesten kommend, nimmt zuerst Richtung auf die Nordwestecke des großen Sees, biegt aber dicht bei diesem in einem scharfen Knie nach Norden ab, den Hauptsee rechts liegen lassend. Jeder der beiden Seen ist für sich durch einen schmalen, stark versandeten Arm mit dem Ritzü verbunden. Vom Tso-dyará-nör an zieht sich am Ritzü und später am Matschu auf 100 km ein Sandland entlang, das in einer Breite von 5—25 km mit Dünen und Barchanen überdeckt ist (Abbild. 5).

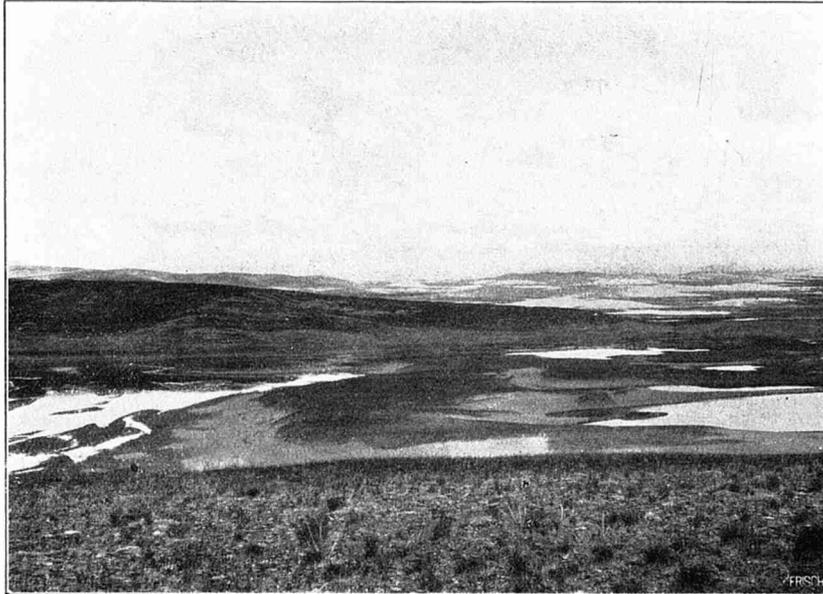
Beide Seen sind 4260 m über dem Meeresspiegel gelegen und



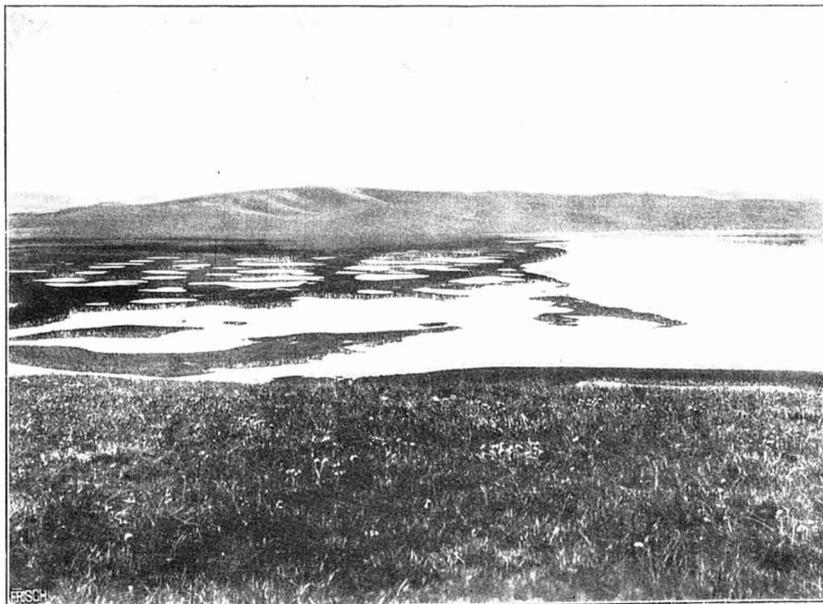
Abbild. 3. Südosteck des Oring-nör
mit den sichelförmigen Tümpeln. Im Hintergrund Nordosten.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)



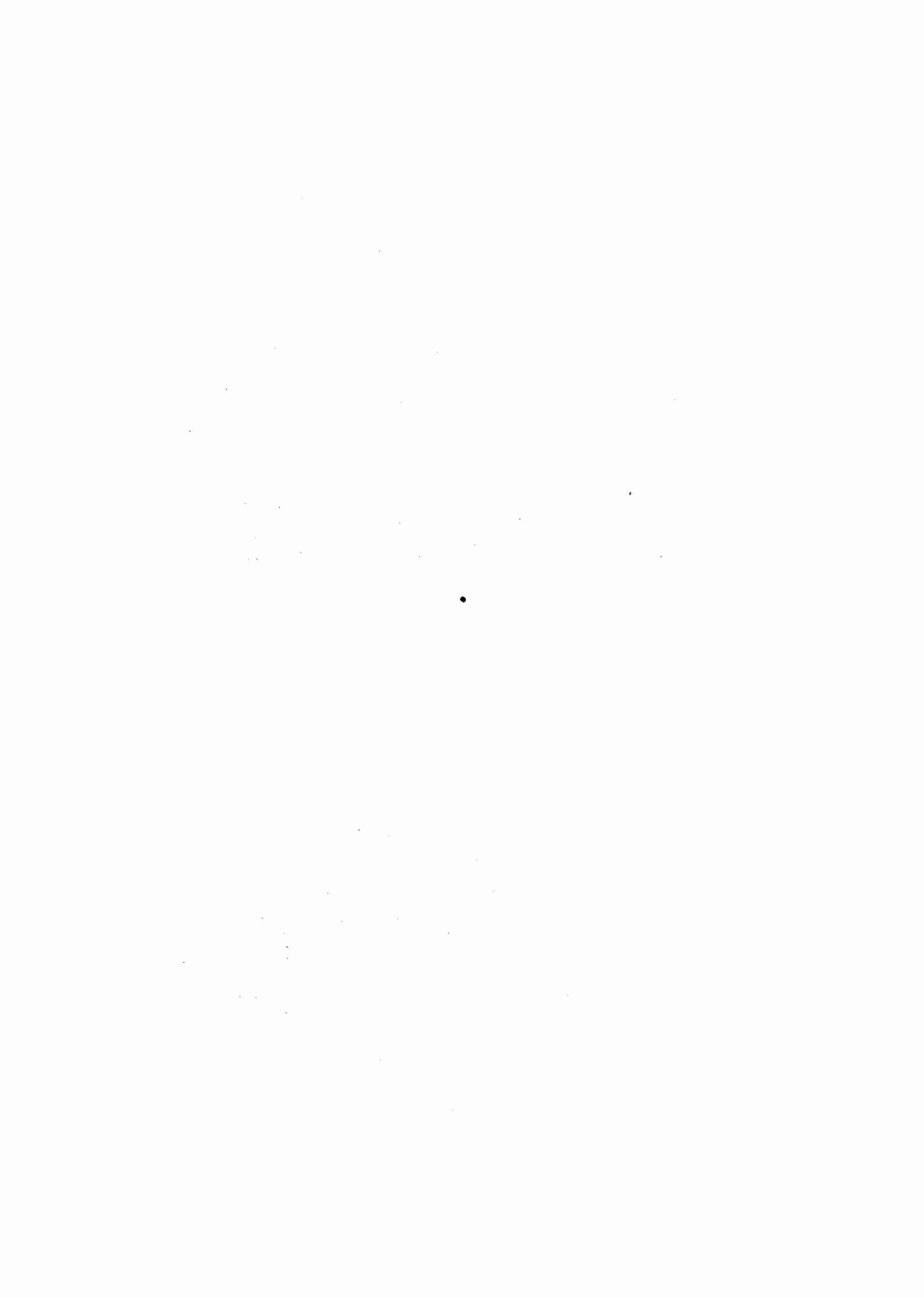
Abbild. 4. Der Tosson-nör.
Blick vom Südostende des Sees aus nach Westwestnord.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)

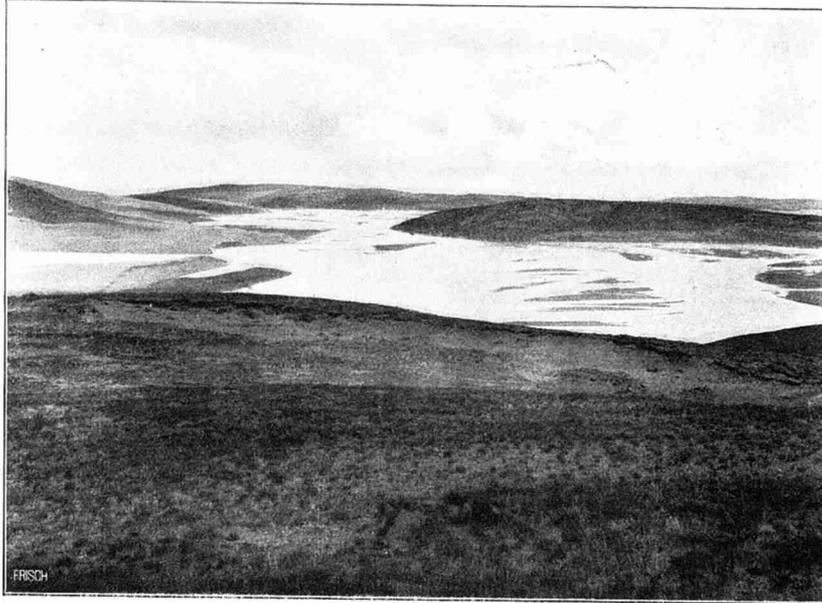


Abbild. 5. Das Sandland nördlich des Tso-dyará-nör.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)

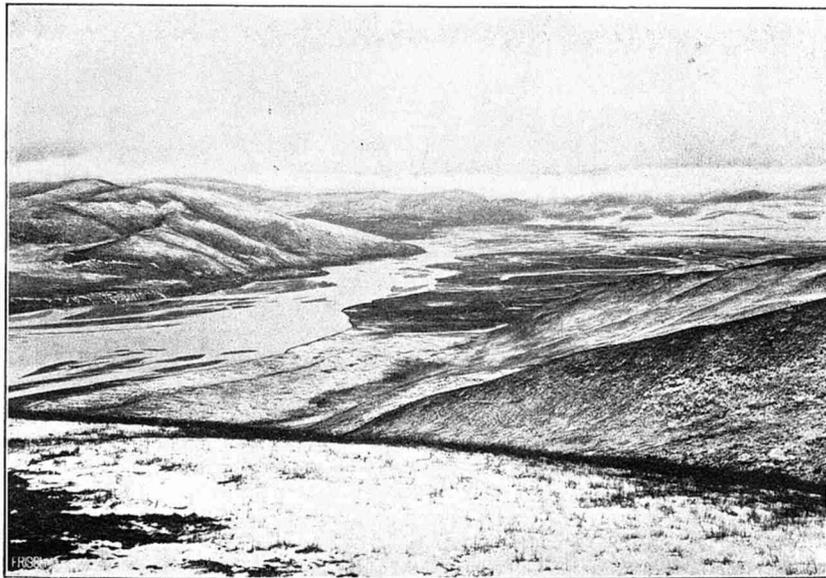


Abbild. 6. Der Tso-dyará-nör.
Das Ostende des Hauptsees. Im Hintergrund Südwesten.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)





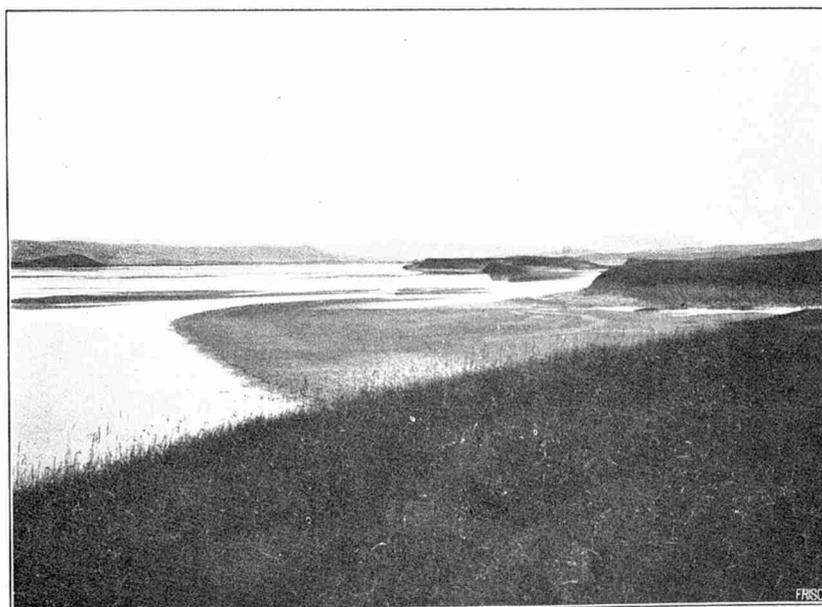
Abbild. 7. Das Sandland nördlich des Tso-dyára-nör.
Der Ritzü dicht nördlich seines Knies am Tso-dyára-nör.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)



Abbild. 8. Der Matschu kurz vor seinem Durchbruch
durch die Kette Dangdang-schinnach (dieser rechts der Bildmitte zu sehen).
Im Hintergrund Südosten.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)



Abbild. 9. Das Sandland nördlich vom Tso-dyará-nör.
Im Hintergrund Norden.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)



Abbild. 10. Matschu im Sandland nördlich Tso-dyará-nör.
Im Hintergrund Norden.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)

scheinen geringe Tiefe zu besitzen; die größte Tiefe des Hauptsees überschreitet anscheinend nicht 100 m. Sie liegt wohl nahe der weichgeformten und sanft abfallenden Kette des Südrandes. Weite Schilfwälder von Mannshöhe breiten sich an der Westseite des Hauptsees auf viele Quadratkilometer aus. Das Ufer verläuft dort flach, und die Wassertiefe ist hier ebenso wie am östlichen Ufer des Hauptsees und des westlichen und südlichen des kleinen Beckens sehr gering; man sieht den stark bewachsenen Grund durch die dünnen Fluten hindurchleuchten. Wasserstandsmarken an den sandigen Nordufern des Sees deuteten einen früheren Wasserspiegel an, der 1,2 m höher gelegen war, als zur Zeit meines Besuches. Der Hauptsee ist insellos, der kleine dagegen besaß zwei lange und schmale Eilande, die nordwest-südöstlich verliefen, mit ihren höchsten Erhebungen 10 m über Wasser ragten und reich von Sumpfvögeln bevölkert waren (Abbild. 6).

Da wir mehrere Tage zwischen beiden Seen lagerten, hatte ich Gelegenheit, zu verschiedenen Zeiten die Verbindungsarme der Seen mit dem Ritzü zu untersuchen. Während am ersten Tage der kleine See Wasser an den Ritzü, wenn auch recht spärlich, abwarf, schickte beim zweiten Besuche der Ritzü an derselben Stelle Wasser in den See. Dies mag wohl seinen Grund in den tagsvorher oberhalb Ritzü niedergegangenen starken Regengüssen gehabt haben. Dadurch schwoll der Fluß derartig an, daß sein Wasserspiegel höher zu liegen kam, als der des Sees (Abbild. 7).

Ähnlich wie hier, nur in viel größerem Maßstabe, scheinen sich die Wechselwirkungen zwischen Fluß und See, bzw. Ufergebiet abzuspielen in dem Sandgebiet, das sich nördlich des Tso-dyará-nör ausdehnt. In der Nordwestecke dieser kesselartig gelagerten Nordebene, die von 200 m hohen sanften Höhen umgrenzt wird, muß der Matschu, den wir etwa 10 km unterhalb des Oring-nör verlassen hatten, mit seinem breiten Tale einmünden. Nachdem er in der Mitte dieser weiten, mit Barchanen und Dünen reich besetzten Ebene den Ritzü aufgenommen hat, verläßt er sie am Nordosteck wieder und wendet sich alsbald nach Südosten. Es scheint, als ob die stark angeschwollenen Wasser des Matschu große Teile dieser Ebene überschwemmen und dadurch die Wasser des Ritzü nicht nur hemmen, sondern sie sogar zum Rückströmen veranlassen könnten. Die angestauten Wasser des Ritzü und die nachdrängenden des Matschu dürften in die Seenbecken des Tso-dyará-nör hineingeprefst werden. Da das Matschu-Tal unterhalb des Sandgebietes eng ist und der Matschu nach 60 km sogar eine enge Klause zu durchströmen hat (Abbild. 8), so dürften bei der langsamen Entleerungsmöglichkeit dieses Sandgebietes derartige

Überschwemmungen mehrere Tage andauern. Unzählige Tümpel und kleine Seen, die über die ganze Ebene verstreut sind, dürften Überreste solcher Hochwasser vorstellen. Die Barchane sind bis 30 m hoch und vielfach von den Fluten des Matschu angeschnitten; der Sandboden ist mit spärlichem Steppengras überdeckt (Abbild. 9). Flora und Fauna zeigen einen gewissen Reichtum. Der Marsch über dieses Sandland hinweg ist sehr schwierig, er führt an den steilwandigen, ausgefressenen Ufern des Flusses entlang, dann wieder durch Tümpel hindurch, über Sand, Dünen und Barchane und schmale Sumpfbänder hinweg.

Die klimatischen Faktoren am Tso-dyará-nör und längs der Dünenzone scheinen ganz besonders schlecht und eigenartig zu sein. Wir erlebten hier eine Reihe von Gewittern mit Hagelschlägen und Regengüssen, die alles, was ich derartiges bisher erlebt hatte, in den Schatten stellten. Die Dauer dieser Naturerscheinungen war kurz, aber ihre Wirkung gewaltig. Ich kann verstehen, warum diese Gegend unbewohnt ist und warum die Ngoloken das Verweilen an den Ufern des Tso-dyará-nör als unheilbringend bezeichnen (Abbild. 10).

In einer Höhe von 4490 m, also 200 m höher als der Tso-dyará-nör gelegen, treffen wir den Kalanam-nör an, eine 15 qkm große blauschillernde Depression südsüdöstlich des Oring-nör.

Von Süden, von der Bayenkara-Kette, und zwar aus der Gegend des Patschongla her, empfängt der Kalanam-nör an seiner versumpften Südostecke seinen kräftigsten Zufluss. Im Nordosten hat er seinen Abfluss, den Kiang-tschu, der unterhalb Rischowarma in den Ritzü einmündet. Der oval geformte Süßwassersee ist wahrscheinlich seicht; er wird ringsum von sanft ansteigenden, 20–150 m hohen Rücken umrahmt, die im Norden und Osten nach aufsen in einigen höheren Rücken und Kuppen ansteigen. Sämtliche Erhebungen sind mit überaus üppigem Graswuchs überzogen und bis auf die Gipfel hinauf mit größeren und kleineren Tümpeln, in denen oft mächtige erratische Blöcke lagern, übersät. Die Gangbarkeit dieses, stellenweise auch sumpfigen Geländes ist schwierig. Flora und Fauna sind hier reich, ganz besonders häufig zeigen sich große Rudel Gazellen und Antilopen und 50–70 Stück starke Herden wilder Yaks. Auch am Kalanam-nör sind die flachen Ufer mit ihren guten Weiden unbewohnt und nur einzelne Feuerstellen deuten auf vorübergehenden Besuch.

Nahe südsüdwestlich und westwestsüdlich des Kalanam-nör sind in die wellenförmige Landschaft noch zwei weitere ähnlich gestaltete, aber viel kleinere Süßwasserbecken eingebettet, die beide einen Abfluss zum Kalanam-nör entsenden. Zum Teil sind ihre Ufer versumpft, zum Teil zeigt die Nordumrandung 2 m hohe Steilufer,

die der ziemlich starke Wellengang in den erdigen Hängen geschaffen hat.

Zu den abflufslosen Seen gehört noch der Gungga-nōr, zu deutsch Eiersee, im Flufsgebiet des Huyuyung. Eigentlich sind es drei Seen, von denen allerdings zwei durch einen kleinen Arm miteinander verbunden sind, der dritte wird durch das 20—35 m hohe Steppenplateau von dem breiten Kessel, in dem die beiden ersten Seen wannenartig eingelagert sind, abgetrennt. Der einzelne, höchstens 3 qkm grofse See liegt 1 km nördlich des grōfsten, an den sich nach Westen zu der kleinste der drei Seen anschliesft. Es scheint, als ob die Seen mit dem Huyuyung durch unterirdische Ab- und Zuflüsse in Verbindung ständen. Die Ufer des zusammenhängenden Paares sind flach und entweder mit Schilf bekleidet oder sumpfig oder mit Dünen und Barchanen überdeckt, die sich bis auf die Steppenterrasse fortsetzen. Flora und Fauna sind reicher als am Tosson-nōr. Besonders fielen mir darunter grofse Scharen Lämmergeier, Wildenten, und in den seichten Seen Fische von 1 m Länge und Armdicke auf. Der Seegrund ist mit Seegras bewachsen.

Der nördliche See hat auffallenderweise salzhaltiges Wasser; er ist in einer amphitheatralischen Einbuchtung der Steppenterrasse eingelagert, welche die südliche Begrenzung des Huyuyung-Tales bildet. Die offene Stelle zwischen dem See und dem vielverzweigten Huyuyung ist mit hohen Barchanen besetzt. An dieser Stelle sowohl, wie nördlich des Huyuyung und südlich der beiden anderen Seen wohnt ein Tanguten-Stamm, der unter der Tributpflichtigkeit des Amban steht. Die Gegend soll zu allen Jahreszeiten besiedelt sein.

Zwischen dem Gunggar-nōr und Scharakuto (einem kleinen Ort südlich Tankar und südwestlich Si-ning-fu's) stiefsen wir in einer Höhe von 3170 m auf einen anderen See, dem Wayen-nōr.

Er ist fast kreisrund, nur 3 qkm grofs, sehr seicht und abflufslos und führt Süfswasser. Seine Ufer sind flach, sumpfig und mit ausgedehnten Schilfwäldern bekleidet, in denen Millionen von Fliegen und Mücken schwärmen.

In dem abflufslosen Becken südwestlich unseres Siang-si-péi-Übergangs liegt noch ein 0,6 qkm grofser abflufsloser Tümpel, dessen schmutzig graues Wasser grofsen Scharen Wildenten und Fischen als Tummelplatz dient. Die Ufer sind morastig und ungangbar. Seine Meereshöhe beträgt 4293 m, seine Tiefe höchstens 10 m.

Zwischen den Dugri-Bergen und der Maladun-Kette breitet sich die Dugtschu-Ebene (Dug-jong) aus. Sie wird von dem Dugtschu, der vom Nordwesten kommt, in vielen Windungen durchstrōmt. Inmitten

der 15 km breiten versumpften tümpelreichen Niederung stellte ich den Dugtschu-See fest, eine Wasseransammlung von nur 0,75 qkm. Nach Feststellungen Grenards soll der Dugtschu, nachdem er diesen See durchflossen hat, nach Südosten zum Matschu abströmen. Bei der durch starke Regengüsse hervorgerufenen Ungangbarkeit des Dugjong war es mir nicht möglich, diese Angabe durch eigene Beobachtung zu bestätigen. Das scharf in den Erdboden eingegrabene Becken des Dugtschu war von den weit entfernten Höhen aus talabwärts nicht zu verfolgen.

Der Vollständigkeit halber seien endlich noch zehn Seen erwähnt, von deren Existenz ich nur durch Hörensagen weiß, oder die auf anderen Karten, wohl ebenfalls auf Grund von gesammelten Nachrichten eingetragen sind, oder aber, die ich nur aus der Ferne gesehen habe. Ich zähle sie auf:

Innerhalb des bergigen Matschu-Knies, kurz nach dem Austritt des Flusses aus dem Oring-nör 3 kleine Seen mit höchstens 0,5 bis 2 qkm Oberfläche; sie sind zum Teil mit dem Matschu verbunden.

Ein ganz ähnlicher See befindet sich westlich Rischowarma am linken hügeligen Ufer des Ritzü.

Futterer schreibt von einem 1 qkm großen Tümpel westlich des Amnye-waien, da wo der Dsurge-gol in morastiger Fläche verdunstet.

Auf der russischen Generalstabskarte im Maßstab von 1:1680000 ist nahe des Matschu-Knies ein etwa 4 qkm großer See namens Won-tso angegeben, für dessen Existenz ich keine Bestätigung erhalten konnte. Trotzdem halte ich es für durchaus möglich, daß in diesen Gebieten so große Seen vorkommen können. Eine andere russische Karte (1:3970000) weist einen kleinen See nördlich des Dola-kundulun¹⁾, also ungefähr im Längengrade von Radya-Gomba auf.

In Futterers Karte, Petermanns Mitteilungen, Ergänzungsheft 143, (1903) und anderen zuverlässigen Karten sind an der Quelle des in den Yang-tsi-kiang mündenden Hsiang-tschou drei je 4—6 qkm große Seen eingezeichnet, über deren Existenz ich glaubwürdige Nachrichten eingezogen habe.

Natürlich ist damit die Reihe der Seen Nordost-Tibets noch nicht abgeschlossen; doch scheint die Annahme berechtigt, daß die größten Seen und auch die Hauptmasse der Seen in dieser Abhandlung Erwähnung gefunden haben.

¹⁾ Dola-kundulun, ein rechter Nebenfluß des Matschu, dürfte dem Amutschu (Hei-ho) entsprechen.

Es zeigt sich also deutlich, daß sämtliche Seen, die im Bereich des Matschu liegen, entweder von diesem durchströmt werden oder aber in einer gewissen Wechselwirkung zu ihm stehen. Die Matschu-Seen Oring-nör und Tsaring-nör, dann die 7 Matschu-Seen, von denen ich nur den Ma-chong-nör und den Tso-long-ka mit Namen nennen kann, sowie der Tso-dyará-nor sind also entweder Klärungsbecken, Abdämmungsseen oder Sammelbecken. Es ist somit von Interesse, zu untersuchen, wie groß die Höhendifferenz der Seen des Matschu unter sich ist, und auf welchen Strecken solche Seen am häufigsten aufzutreten pflegen. Die Größe der Wasserzufuhr in den Zwischenstrecken zwischen zwei solchen Seen hat naturgemäß einen gewissen Einfluss auf die Art der Funktionen der einzelnen Seen: wir wollen deshalb die Nebenflüsse des Matschu zwischen Oring-nör und Lan-tschóu kurz untersuchen und insbesondere ihre Wasserzufuhr einer Betrachtung unterziehen.

Zu diesem Zweck berechnete ich die Lauflängen der sämtlichen mir bekannten Matschu-Nebenflüsse zwischen Oring-nör und Lan-tschóu und ihre Wassermengen an den Einmündungsstellen in den Hauptfluß. Zur Erläuterung der Längen der Flußbetten dient Tafel 2; bei Flüssen, deren Länge mit größeren Fehlern wiedergegeben sein kann, ist ein Fragezeichen gesetzt. Als längsten Nebenfluß habe ich den T'au-ho mit 500 km angenommen (Länge des Po ist 600 km!), als kürzesten den Schatörttsch mit nur 25 km. Kleinere Bäche sind nicht angegeben; es ist diese Beschränkung bei den nun folgenden Berechnungen zu berücksichtigen und deshalb den Wassermengen der in Tafel 2 angeführten Flüsse stets $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ hinzuzufügen, um die gesamte, dem Matschu zuströmende Wassermenge zu erhalten.

Beim Vortrage verwendete ich zur Erläuterung meiner Berechnungen eine weitere Tafel, die sich indessen bei ihrer Ausdehnung schlecht zur Veröffentlichung eignet. Diese Tafel ist deshalb hier nur in Gestalt der nachfolgenden Tabelle (s. S. 31) im Auszug wiedergegeben. Sie enthält die graphische Darstellung verschiedener Querschnitte des Matschu und der Mündungsquerschnitte seiner bekannten Nebenflüsse. Die ersteren waren an folgenden 7 Stellen gelegt: dicht unterhalb des Oring-nör, unterhalb des Tso-dyará-nör, unterhalb der Einmündung des Koko-osútsch, ferner an der Stelle, wo meine Expedition den Matschu verlief (Abbild 11), dann an dem Punkt, wo Futterer im Süden gelegentlich seines Vorstoßes von Wan-saong aus auf den Matschu traf, dann noch an Futterers Übergangsstelle südlich des Amnye-waien und schließlich bei Lan-tschóu. Von diesen sieben

Profilen sind die ersten vier und das letzte von mir festgelegt, die anderen zwei von Futterer, und zwar am 16. September und 19. Oktober des Jahres 1898, jedoch zur gleichen Jahreszeit und bei annähernd gleichem Wasserstand.

Mit Unterscheidung der linken und rechten Nebenflüsse sehen wir zu beiden Seiten des Matschu zwischen zwei Hauptprofilen des Flusses die Wassermenge der gesamten auf dieser Strecke einmündenden Nebenflüsse in cbm¹⁾ angegeben. Die Zwischenstrecken zwischen den Profilknoten des Matschu sind in km ausgedrückt.

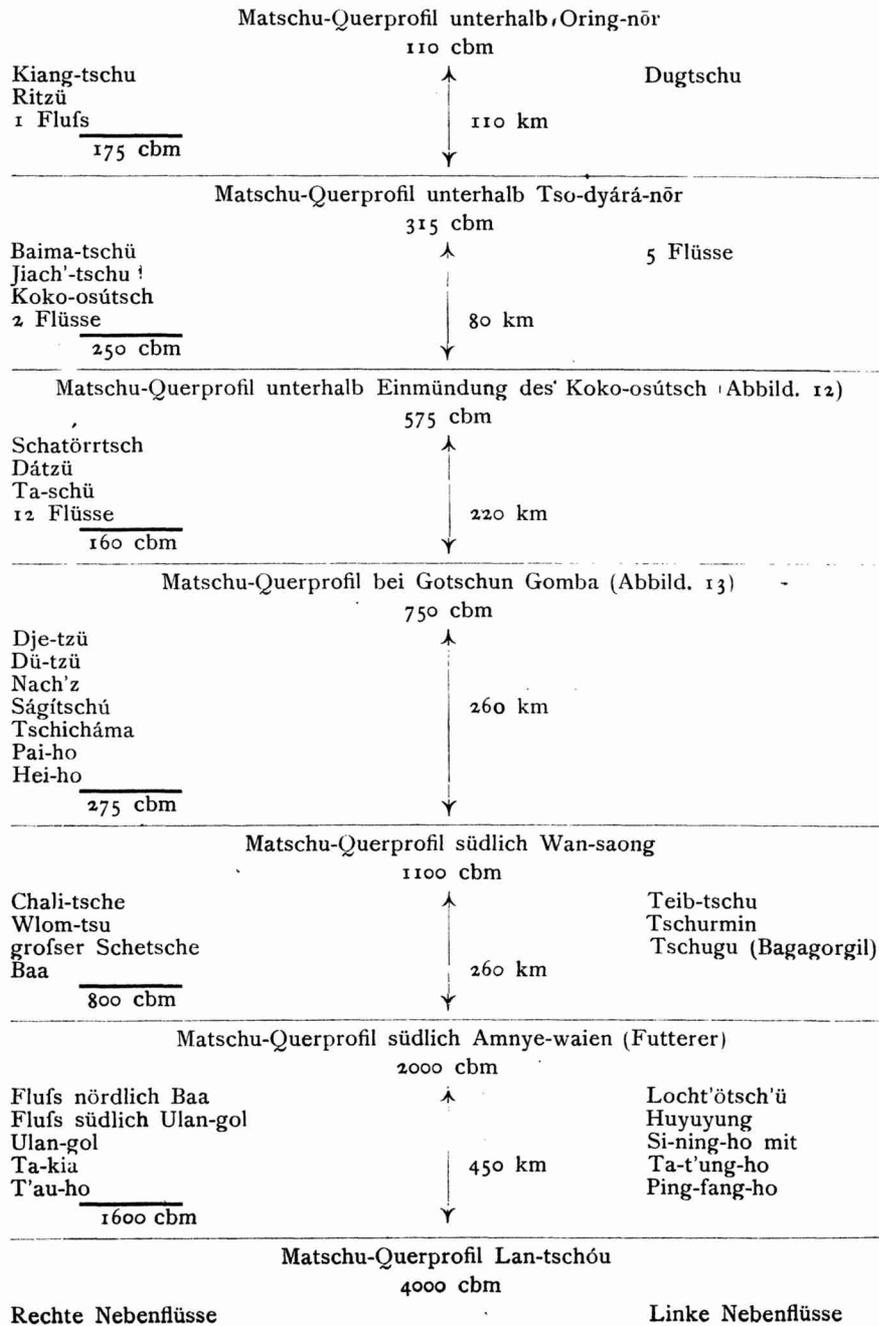
Auffällig ist die Spärlichkeit der Nebenflüsse auf dem linken Matschu-Ufer und die starke Wasserzunahme vom Matschu-Knie ab.

Durch Zusammenfassen der Wassermenge sämtlicher Nebenflüsse des Matschu in einem bestimmten Abschnitt, z. B. zwischen Oring-nör und Tso-dyará-nör, erhält man die Wasserzunahme des Matschu beim Tso-dyará-nör. Entspricht diese Zunahme der gemessenen, so stimmt die Rechnung; fehlt dagegen die direkte Messung an Ort und Stelle und liegen für die von mir nicht besuchten Gegenden unterhalb des Matschu-Knies keine Profilmessungen, dagegen Angaben über die Stärke der daselbst einmündenden Nebenflüsse vor, so ist man imstande, aus der umstehenden Tabelle die Zunahme der Wassermenge des Matschu auf den übrigen fehlenden Strecken, also oberhalb und unterhalb des Matschu-Knies zu berechnen.

Die Tabelle läßt für den Matschu-Lauf an seinem knieförmigen Teil aus den Matschu-Profilen eine Wasserzunahme von 350 cbm erkennen, die also eine starke seitliche Wasserzufuhr verlangt. Mir ist durch Rechnung bekannt, daß innerhalb der angenommenen Entfernung die Wasserzunahme des Matschu 275 cbm beträgt: sie wurde bestätigt durch meine und meines Chinesen Li Messungen 7 starker Matschu-Nebenflüsse in diesem in Betracht kommenden Matschu-Abschnitt. Li, den ich von Tópa aus nach T'au-tschóu abgesandt hatte, stellte auf seinem Nordsüdmarsch 2 von diesen 7 starken Flüssen fest, die ihren Lauf nach Westen zum Matschu nahmen. Die beiden Flüsse hatten eine Gesamtwassermenge von 210 cbm. Ich zog indessen mit meiner Karawane von Tópa nach Südosten auf Sung-

¹⁾ Ich habe der einfacheren Rechnung halber statt der höheren Wassergeschwindigkeit eine solche von 1 m in der Sekunde angenommen. Da die Wassergeschwindigkeit des Matschu und die seiner Nebenflüsse ziemlich gleich ist, so dürfte der entstandene Fehler das Bild nicht sehr beeinträchtigen. Bei den Matschu-Profilen sind die Tiefenangaben ungenau, da diese entweder nur auf Schätzung oder auf einer einzigen Flusstiefenmessung beruhen.

Auszug aus Tabelle 3.



pan-t'ing und stellte dabei die anderen 5 Flüsse mit einer Wassermenge von 165 cbm fest. Auch diese Flüsse gingen in den Matschu. Addiert man nun die Wassermenge der Matschu-Nebenflüsse auf der ganzen Strecke, wie sie sich aus meinen eigenen und Li's Beobachtungen ergeben, so kommen wir annähernd zu demselben Ergebnis wie es die Tabelle zeigt.

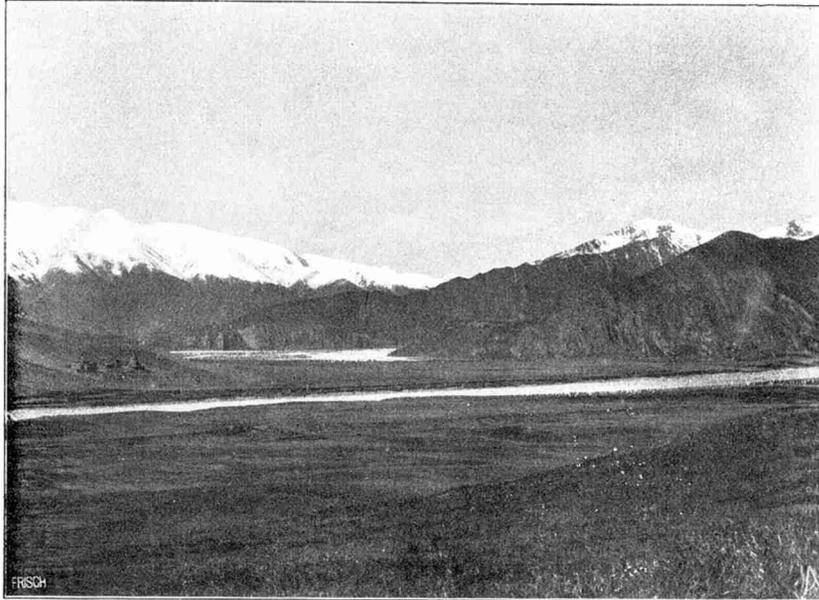
Damit dürfte auch nachgewiesen sein, daß nördlich des nördlichsten der von Li vorgefundenen Matschu-Nebenflüsse östlich seines Knies keine stärkeren Wasser mehr zum Matschu niedergehen und daß das von Futterer südlich Wan-saong festgelegte Dschawrek-Gebirge von dort nach Osten und Ostostsüd weiter streicht und im Norden die Wasserscheide zwischen T'au-ho und Matschu-Knie bilden muß.

Das Gefälle des Matschu und das Matschu-Knie.

Dieses Problem hängt innig zusammen mit den Fragen über die Matschu-Seen und die Matschu-Nebenflüsse. Durch barometrische Höhenmessungen¹⁾ ist festgestellt worden, daß der Matschu ein sehr starkes Gefälle hat. Vom Oring-nör bis Tópa (ungefähr Profil Kokoosútsch) fällt der Fluß 1 m auf 1 km, von Tópa bis Tschicháma (ungefähr Profil Gotschun Gomba) 1,3 m auf 1 km, von Tschicháma bis L. A. VIII. Futterer (Profil südlich Wan-saong) 4–4,5 m auf 1 km, von L. A. VIII. Futterer bis L. A. XXII (Profil südlich Amnye-waien) 3 m auf 1 km, vom L. A. XXII Futterer bis Lan-tschóu 2 m auf 1 km.

Wir erkennen also im oberen Teile des Matschu ein ruhiges Gefälle. Der Charakter des Matschu ist dort: vielarmiges Flußbett mit Sandinselbildung (Abbild. 14), manchmal ein-klausenartiges Engtal, wo das Gefälle auf kurze Zeit stärker ist, da es hier den felsigen Kern durchsägen muß (Abbild. 11). Hier im oberen Teile, wo das Gefälle ruhiger ist, treffen wir auf Seen, stromabwärts hören diese völlig auf, da die große Wucht des talabwärtsschießenden Wassers die Eingrabungsarbeit so schnell leistet, daß die seitlich einmündenden Nebenflüsse in ihrer Arbeit nicht mehr folgen können und ebensowenig für Seenbildung noch Zeit und Gelegenheit mehr

¹⁾ Da die Höhenmessungen der zwei Matschu-Profile zwischen Lan-tschóu und Matschu-Knie, die von Futterer ausgeführt und von Herrn Dr. von Elsner berechnet wurden, auf einer anderen Grundlage beruhen, als meine gesamten Messungen, die auf den Stationsbeobachtungen von Si-ning-fu fußen, so ist ein Fehler von ungefähr 0,3 m auf 1 km im Gefälle des Matschu auf der Strecke Gotschun Gomba—Lan-tschóu anzunehmen.



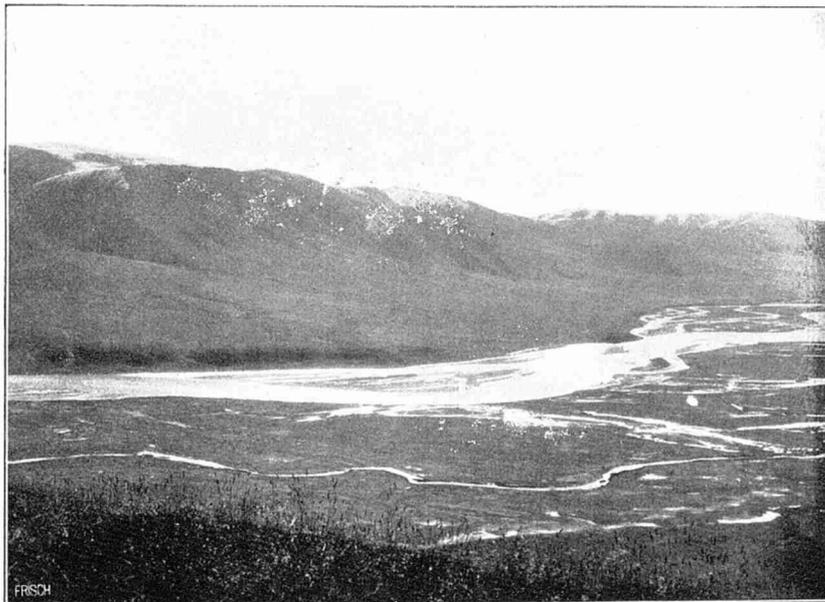
Abbild. 11. Matschu-Tal oberhalb Gótschum Gómba,
nahe der Stelle, wo die Expedition Filchner das Flufstal verließ.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)



Abbild. 12. Matschu-Tal abwärts des Durchbruchs
durch die Kette Dangdang-schinnach. Im Hintergrund Südosten.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)



Abbild. 13. Matschu-Tal kurz vor Gótschum Gómba.
Im Hintergrund Osten.
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)

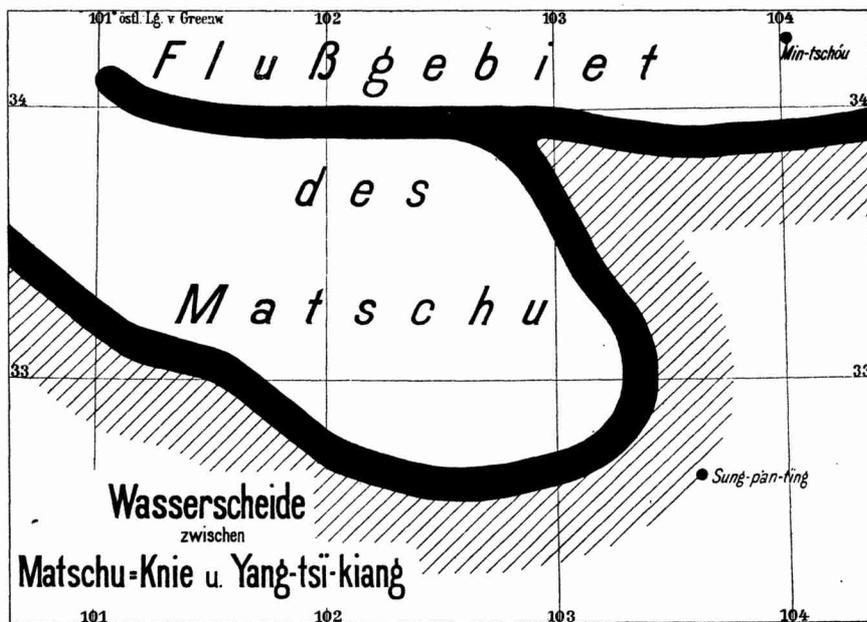


Abbild, 14. Matschu-Tal oberhalb Tópa.
Im Hintergrund Südosten
(Nach einer Aufnahme von W. Filchner.)

bleibt. Der Umstand, daß eine russische Karte, wie früher erwähnt, dicht oberhalb des Matschu-Knies einen ziemlich großen See wiedergibt, deutet gleichfalls darauf hin, daß das Gefälle des Flusses bis dicht an seine Umbiegung nach Norden ein ähnlich ruhiges ist, wie auf seinem ganzen oberen Lauf. Keine Karte führt einen See unterhalb des Matschu-Knies an; dieses Moment allein dürfte die Ansicht von dem starken Gefälle am mittleren und unteren Teile des Matschu bestätigen.

Im unteren Teile des Matschu-Laufes mehren sich die tiefeingekerbten cañonartigen Täler, der Fluß strömt meist in einem

Abbild. 15.



Bett, der Matschu nimmt große Tiefe an und arbeitet sich mit ungeheurer Wucht oft zwischen hohe Felsenwände hindurch.

Im mittleren Teil, wo das Gefälle am größten ist, wechseln Sumpfniederungen, welche der Matschu langsam durchströmt mit schluchtartigen, unpassierbaren Engen ab. Für den wirklichen Fall kommt deshalb eine verhältnismäßig viel kürzere Strecke in Betracht, sodaß die Ansicht wahrscheinlich wird, daß auf dieser Strecke Katarakte vorkommen: Daß der Matschu hier stellenweise eine harte Minierarbeit zu leisten hatte, ist von vornherein anzunehmen, weil er zwischen dem Dschawreck-Gebirge und dem Sarü-dangerö durchbrechen

mufste. Das erscheint ihm dadurch ermöglicht worden zu sein, daß gerade oberhalb und längs seines Nordsüdlaufes von Süden und Südosten wasserreiche Nebenflüsse zuströmen und dem Hauptfluß gleichsam von der Flanke her die Kraft zuführen, die eben nötig ist, zum Einschlagen einer neuen nördlichen und nordwestlichen Richtung.

Leider bin ich mit der Konstruktion meines Routenmaterials noch nicht so weit vorgeschritten, daß sich das Matschu-Knie in richtiger Form kartographisch festlegen ließe. Die Nachricht von dem Vorstoß Dr. Tafels nach dem Matschu-Knie bestimmte mich aber, meine Ansichten über diesen Teil des Matschu schon jetzt zu veröffentlichen. Ich würde es freudig begrüßen, wenn Dr. Tafel meine Ansichten bestätigen könnte.

Nun komme ich zum letzten Punkt meiner Abhandlung, der Festlegung der Wasserscheide zwischen Yang-tsü-kiang und Matschu.

Meine Expedition zog vom Südwestende des Matschu-Knies ab in Richtung auf Sung-p'an-t'ing zuerst am Südfuß der Bayenkara-Kette entlang über die Oberläufe und die Quellen von Matschu-Nebenflüssen hinweg. Später hielten wir uns im allgemeinen auf der Wasserscheide zwischen Matschu und Yang-tsü-kiang. Ich stellte hierbei die Höhe der Bayenkara-Kette, die von den Korganngoloken Dju genannt wird, auf 5000 m fest und die durchschnittliche Höhe der Wasserscheide zwischen Matschu und Yang-tsü-kiang auf 4000 m.

Auf Abbild. 15 ist die wahrscheinliche Wasserscheide im Gradnetz eingezeichnet. Das Matschu-Knie ist nicht eingetragen. Nach meinen Berechnungen muß es die Fläche, die von den Breitenwerten $30^{\circ} 30'$ und $33^{\circ} 45'$ und den Längenwerten 102° und $102^{\circ} 20'$ gebildet wird, berühren.

Der Charakter des Gebietes östlich des Matschu-Knies ist der eines leicht gewellten Hügellandes, die Erhebungen haben eine absolute Höhe von 3700—3900 m und eine relative von 100—300 m. Weite Sumpflandschaften sollen die breiten, mit guten Wiesen und mit Baumwuchs überdeckten Täler und Hänge bekleiden, und die Flüsse strömen in vielen Windungen in steiluferigen, aber seichten, lehmigen Betten. Erst gegen den Matschu zu scheinen sie sich tiefer in den Boden einzugraben, und die Beschaffenheit der Täler dürfte dort stellenweise schluchtartigen Charakter tragen. Dagegen scheinen sich aber an den Einmündungsstellen dieser Nebenflüsse in den Matschu gewaltige Sumpflandschaften auszubreiten, die ein Fortkommen den Fluß entlang unmöglich erscheinen lassen.

Sollte sich die Richtigkeit meiner Annahme von der schleifenförmigen Beschaffenheit des Matschu-Knies bestätigen, so wäre wieder

eine Eigentümlichkeit dieses wunderbaren Flusses mehr festgelegt, die ihn als einen noch rätselhafteren erscheinen ließen, als er in der Tat schon ist.

Ich bin mir wohl bewußt, daß meine Ausführungen nicht streng fachwissenschaftlich eingekleidet sind, und ich rechne in dieser Hinsicht auf die Nachsicht der Leser. Immerhin werden dieselben doch, hoffe ich, einiges neue Material zur geographischen Forschung Zentral-Asiens liefern können.

In einer der nächsten Nummern dieser Zeitschrift werde ich im Anschluß an diese Abhandlung eine Beschreibung des Gebietes zwischen dem Matschu-Knie und Sung-p'an-t'ing geben.

Rémesows Originalkarte von Sibirien aus dem 17. Jahrhundert.

Von H. Michow in Hamburg.

Wenn der russische Zar schon im Jahre 1516 den Titel eines Herrn von Obdorien und Kondinien (Gebiet des Ob und der Konda, eines westlichen Zuflusses des Irtytsch) annahm, so erhellt daraus, daß die Länder am Ostabhang des Ural damals schon in eine gewisse Abhängigkeit von Moskau geraten waren; auch war es den Russen nicht schwer geworden, die dortigen meist friedlichen Völkerschaften tributpflichtig zu machen. Aber die Eroberung des weiten Gebietes, das wir heute Sibirien nennen, datiert man gewöhnlich erst von dem Eroberungszuge Jermaks, der mit seinen Kosaken die Veste des Tatarenfürsten Kutschum, Isker (wogulisch Ssibir, 15 Werst oberhalb Tobolsks rechts am Irtytsch gelegen), im Jahre 1581 eroberte; denn hier war das einzige geordnete Staatswesen, dessen Unterwerfung eine kriegerische Betätigung seitens der Kosaken erforderte. Der günstige Erfolg dieses Kriegszuges gab zugleich den Anstoß zu beschleunigtem Vordringen in die hinterliegenden Gebiete, wohin die Kosaken durch die immer neu erschlossenen Reichtümer an kostbarem Pelzwerke gelockt wurden, und bereits nach 60 Jahren hatte man die nördlichen Gestade des Stillen Ozeans erreicht.

Viel langsamer drang die Kunde von diesem Eroberungszuge nach West-Europa, so daß wenigstens die Kartographie des 17. Jahrhunderts davon wenig berührt wurde. Viel näher lag es für die Russen selber, all die topographischen Einzelheiten, die jene verwegenen Abenteurer geschaut und erkundet hatten, auch kartographisch festzulegen. Ein solches, ganz Sibirien umfassendes Kartenwerk vom Jahre 1701 ist uns erhalten. Es ist dies das sogenannte Sibirische Skizzenbuch „*Tscherteshnaja Kniga Ssibiri*“, von dem Tobolsker Bojarensohn Ssemen Rémesow im Jahre 1701 vollendet. Es ist erst im Jahre 1882 auf Kosten des Herrn Lichatschew durch

die Archäographische Kommission in St. Petersburg herausgegeben worden. Es ist ein Atlas aus 23 Kartenblättern in Doppelfolio, von denen 21 Blätter, mit den Weichbildern und Gebieten ebensovieler sibirischer Städte, ganz Sibirien, auch das Amur-Gebiet und die Mandschurei umfassen. Ein weiteres Blatt ist eine Übersichtskarte von Sibirien (wiedergegeben in Nordenskiölds Periplus auf tab. XXXVII). Ein letztes Blatt gibt eine ethnographische Übersichtskarte aller sibirischen Völker.

Doch dieses Rémesowsche Kartenwerk enthält nicht die älteste einheimische Darstellung Sibiriens. Rémesow bezeugt selber in der Vorrede zu jenem Werke, daß er von jenen Kartenblättern nur sieben (einschließlich der Übersichtskarte) neu entworfen, die übrigen aber älteren Skizzen entnommen habe, die er in Moskau vorgefunden habe. Weiter bezeugt er, daß bereits im Jahre 1667 die erste russische Karte von Sibirien angefertigt sei und man von da an Jahr für Jahr an der Anfertigung sibirischer Karten gearbeitet habe.

Jene älteste Karte von 1667 war von dem Tobolsker Befehlshaber Peter Godunow auf Befehl des Zaren Alexej Michailowitsch angefertigt worden. Das Original ist verloren; aber Nordenskiöld hat vor 20 Jahren in Stockholm drei Kopien derselben ausfindig gemacht, die am Moskauer Hofe durch verschiedene Schweden heimlich genommen waren; in der Stockholmer Zeitschrift „Ymer“ (VII, 1887) sind zwei derselben nachgebildet worden. — Im Jahre 1673 wurde abermals eine Karte Sibiriens angefertigt. Von dieser ebenfalls verschollenen Karte ist nur der begleitende Text auf uns gekommen und von H. J. Spasskij im 3. Buche der Chronik der Kais. Moskauer Gesellschaft für russische Geschichte und Altertümer herausgegeben worden. Einzelblätter wurden viel häufiger angefertigt. So erzählt Rémesow, daß der Plan von Tobolsk, den er für sein Skizzenbuch im Jahre 1701 entworfen, bereits der 9. Plan dieser Stadt seit 1683 sei, wo man das Stadtbild zum ersten Male im Grundriß darstellte; und von der oben genannten ethnographischen Karte (Blatt 23 im Skizzenbuch) sagt er, daß sie bereits im Jahre 1673 fertiggestellt sei, und daß man zur Erlangung möglichst reichhaltigen Materials damals die Eingeborenen unter guter Bewirtung ausgefragt habe.

Diese rege Tätigkeit in der Herstellung sibirischer Karten ging von Moskau aus, wo ein „Sibirischer Prikas“ (bis 1763) bestand, d. i. ein Sibirisches Amt, welches alle geschäftlichen Angelegenheiten, die Sibirien betrafen, zu erledigen hatte. Von diesem Prikas erging durch dessen „*dumnyi djak*“, d. i. offiziellen Sekretär Andreas Vinius (Holländer in russischen Diensten), auch an unseren Rémesow, den

Verfasser des Skizzenbuches, der Befehl zur Herstellung sibirischer Karten.

Nun hat sich in St. Petersburg, im Schlosse Ekaterinhof, einem Sommerpalast Peters des Großen, eine russische Originalkarte Sibiriens aus jener Zeit gefunden, wo sie bis zum Sommer 1907, an die Wand genagelt, gehangen hat, und von wo sie, erst auf wiederholten Antrag der Kais. Russ. Geographischen Gesellschaft, dem etwas bedenklichen Aufenthalt in dem hölzernen Schlosse entnommen und genannter Gesellschaft zur Aufbewahrung übergeben ist. Der eigentliche Entdecker der Karte, der bei erster Besichtigung im Jahre 1885 sofort darin ein Werk Ssemen Rémesows erkannte, war das inzwischen verstorbene Mitglied des Ausschufsrates der Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg, Th. Th. Wesselago. Der Freund des Verstorbenen, Prof. Alex. Grigóriev in St. Petersburg, hat jetzt (im Journal des Ministeriums der Volksaufklärung, Oktober 1907) eine verkleinerte Kopie und dazu eine kurze Beschreibung der Karte veröffentlicht, in dieser aber zugleich den Nachweis geliefert, daß der auf der Karte nichtgenannte Autor Ssemen Rémesow ist und die Karte selber ein russisches Originalwerk desselben und, im Jahre 1699 fertiggestellt, die älteste erhaltene russische Originalkarte von Sibirien ist¹⁾.

Die Karte ist schwarz, rot und grün gemalt auf „Bjas“ (d. i. aus gedrehten Fäden gewebter Baumwollstoff, während die „Kitaika“ oder Nanking aus ungedrehten Fäden besteht) aus sechs Bahnen zusammengenäht, gemessen 213×277 cm, wohl erhalten, die Farben etwas verschossen, die Schrift gut lesbar. Orientiert ist die Karte nach arabischer und mongolischer Sitte so, daß Süden oben, Norden unten, Osten links und Westen rechts vom Beschauer liegt. — Astronomische Ortsbestimmungen standen dem Verfasser nicht zu Gebote; deshalb ist die Karte ohne Gradnetz gezeichnet, mit Eintragung eines außerordentlich reichhaltigen Details, das teilweise durch mühsame Erkundigungen zusammengebracht war. Das Ganze mußte sich, wie auf der Karte Godunows und auf der Karte des Skizzenbuches, in den Rahmen eines vierseitigen, rechtwinkligen Blattes einzwängen lassen; daher laufen die ozeanischen Gestade im Norden und Osten einfach an dem Kartenrande entlang.

Betreffs der zeichnerischen Ausführung fällt die Vergleichung unserer Karte mit der des Skizzenbuches durchweg zugunsten der ersteren aus; diese ist sorgfältig in der Zeichnung ausgeführt, die

¹⁾ Herr Professor A. Grigóriev hat unserer Gesellschaft ein Exemplar dieser Kopie und der Beschreibung der Karte freundlichst übersandt.

Schrift klar und zierlich. Die Gebirge sind ähnlich wie auf westeuropäischen Karten aus Hunderten von Bergen zusammengestellt, die aber einzeln sorgfältig ausgemalt sind. Überall sind, mit Ausnahme der Steppen, Wälder angedeutet durch zierliche Gruppen weniger Bäume, meist Laubwald, nur am Baikal-See Nadelwald. — Wo die Schrift zu sehr verblasst war, scheint sie durch eine spätere Hand nachgezogen zu sein und erscheint hier tiefschwarz und weniger fein und elegant. Die Karte des Skizzenbuches erscheint dagegen durchweg in Zeichnung und Schrift nachlässig und unordentlich, die Gebirge mehr schematisch und ihre Zeichnung noch viel weniger ansprechend als die bekannten Maulwurfshügel der Karten Herbersteins. Man hat bei ihr ohne weiteres den Eindruck, eine flüchtige Kopie vor sich zu haben, wozu es auch stimmen würde, daß den russischen Namen und Legenden von einem Holländer in seiner Sprache die Übersetzungen beige-schrieben sind. Man denkt unwillkürlich an den bekannten Kartographen Nic. Witsen, Bürgermeister von Amsterdam und in Holland Lehrer Peters des Großen.

Leider sind auf unserer Karte durch übermäßige Farbgebung die anscheinend interessanten symbolischen Städtezeichen, die oft in blumenartigen Konturen erscheinen, sowie die Meeresteile und Binnenseen so stark verdeckt, daß etwaige Inschriften daselbst selten zu erkennen sind; doch dürfte dies wohl nur für die vorliegende photographische Kopie und weniger von dem Originalen gelten. Eine Notiz an der chinesischen Grenze, welche dem Vertrage von Nertschinsk (1689) entspricht, verlangt eine Datierung nach diesem Zeitpunkt.

Was den Inhalt beider Karten betrifft, so läßt die geringe zeitliche Differenz in der Abfassung wenig Abweichungen der einen von der andern erwarten. Zum Teile finden sich Erinnerungen an die verlorene Karte von 1673, deren Beschreibung auf uns gekommen ist, z. B. die im äußersten Nordosten, der linken unteren Ecke der Karte, lang vorspringende schmale Halbinsel, deren Inschrift von 1673: „*Kamen konzane imat*“, d. h. „das Gebirge hat kein Ende“, sowie im Skizzenbuche die holländische Übersetzung: „*onomvassbaere Caep*“ darauf hinweist, daß eine Umschiffung Ost-Asiens nicht für möglich gehalten wurde. Bekanntlich wurde die schon in 1648 erfolgte Umschiffung der Ostspitze durch den Kosaken Deschnew, nach dem wir heute die Ostspitze des Kontinents benennen, erst 100 Jahre später aus sibirischen Archiven bekannt.

Immerhin findet Grigoriev einige topographische Einzelheiten, die unsere Karte um einige Jahre hinter die Karte des Skizzenbuches zurückdatieren. Nur wenig sei hier angeführt. Auf unserer Karte

fehlen Ladoga- und Onega-See, die beide im Skizzenbuch erscheinen; Kamtschatka haben beide schon hier zum ersten Male kartographisch festgelegt, aber auf unserer Karte „O“(strow) Kamtschatka“ mit dem Zusatz „*znnow*“ d. i. neu, welches Grigoriev in dem Sinne des französischen „*sous-entendue*“ als noch nicht sicher konstatiert, erklärt, während 1701 dieser Zusatz fehlt. Der Bericht des Entdeckers von Kamtschatka, des Kosaken Atlassow, kam erst 1700 nach Moskau.

Aus Grigorievs eingehender Vergleichung beider Karten, unter Hinzuziehung der teils aus Rémesows Einleitung zum Skizzenbuche, teils aus russischen Archiven entnommenen obigen Daten, glaube ich folgende Zusammenstellung über Entstehung und Ausführung der ältesten russischen Karten Sibiriens, von 1667—1701, geben zu können:

- A. Karte von 1667. Karte des Peter Godunow, Befehlshabers von Tobolsk. Original verloren; erhalten in drei Kopien in Stockholm. Vgl. Nordenskiölds Periplus tab. XXVI u. S. 95, Fig. 36; im Ymer VII, 1887 S. 133.
- B. Karte von 1673 verloren, nur erhalten in der Beschreibung, herausgegeben durch H. J. Spasskij, 1849 (in der Chronik der Mosk. Ges. f. russ. Gesch. u. Altertümer).
- C. Karte von 1697: Am 10. Januar 1696 wurde auf Befehl der Zaren Johann u. Peter Alexejewitsch vom Sib. Prikas aus befohlen, eine große Karte von Sibirien zu 3×4 Arschin anzufertigen. Dies geschah durch Ssemen Rémesow mit seinen drei Söhnen Leontius, Ssemen und Iwan. Die fertige Karte wurde am 18. September 1697 von Tobolsk an den Prikas in Moskau abgesandt.
- D. 2 Karten von 1698: Am 20. September 1697, also nur 2 Tage nach Absendung der Karte C aus Tobolsk, wurde durch den inzwischen Alleinherrscher gewordenen, ungeduldigen Zaren Peter, von neuem befohlen, und dem Rémesow durch Vinius zur Ausführung (aber in Moskau) übertragen, zwei Karten von Sibirien herzustellen in der Größe von 4×6 Arschin, eine auf Bjas, die andere auf Nanking. Rémesow beendet sie den 18. September 1698.
- E. Karte von 1701: Nach Rémesows eigener Erklärung übereinstimmend mit den Karten sub D; aber in kleinerem Maßstabe (44×62 cm) und auf Papier skizziert, in Rémesows Sibirischen Skizzenbuche.

Nach den in dieser Aufstellung vorhandenen Daten betreffs Zeit und Größe kann unsere Karte nur die Karte C von 1697 sein, die am 18. September 1697 von Tobolsk abgesandt wurde, ohne daß man

damals imstande war, den ungeduldig wartenden Zaren Peter auch nur von der Fertigstellung zu benachrichtigen. Die Folge war eine am 20. September 1697 erneute Bestellung von zwei Karten. Unsere Karte ist demnach das russische Originalwerk Ssemen Rémesows, wozu im Jahre 1696 der Auftrag gegeben war; hierzu stimmt auch die Größe der Karte, die 3×4 Arschin betragen sollte, und bei unsrer Karte in der Höhe genau 3 Arschin = 213 cm, in der Breite fast 4 Arschin, 277 cm statt 284 cm beträgt.

Die Karten unter D von 1698 sind wie die ältesten unter A und B verloren; für die Karten unter D erhielt Rémesow vom Zaren ein Kleid und fünf Rubel, was er sehr hoch aufnahm; aber Karte E in Rémesows Skizzenbuch ist nur eine verkleinerte Kopie derselben.

Somit haben wir in dieser neugefundenen Karte Rémesows von 1697 zugleich die älteste russische Originalkarte von Sibirien. Sie gibt in Schrift und Zeichnung uns eine vortreffliche Vorstellung davon, wie die russischen Kartenzeichner damals arbeiteten. Praktischen Wert kann man der Karte auch nicht absprechen; denn trotz des Mangels an richtigen Ortsbestimmungen war es bei dem überaus reichhaltigen topographischen Material und dem besonders reich entwickelten hydrographischen Netze der Karte gewiss auch möglich, an den Flüssen gleichsam sich entlangtastend, sich in dem weiten Gebiete zurechtzufinden. Ich halte es deshalb nicht für richtig, daß M. J. Pyljaev, welcher bei seiner Beschreibung des „alten Petersburg“ (1887) auch dieser Karte Erwähnung tut, dieselbe für ein scherzhaftes Machwerk erklärt und dazu eine alte Sage heranzieht, als habe Peter der Große seine Leute, die in Geographie nicht recht Bescheid gewußt, Spafses halber nach dieser Karte examiniert. Dazu macht die Karte doch nicht nur einen zu gediegenen Eindruck, sondern stimmt in der allgemeinen Auffassung des dargestellten Gebietes, wie wir gesehen haben, mit den anderen ältesten Karten von Sibirien überein. Demnach müßten auch diese in das Reich des Scherzes verwiesen werden, was nicht wohl angeht. Scherzhaft kann höchstens erscheinen, daß, ähnlich wie auf einheimischen chinesischen Karten das „Himmlische Reich“ fast das ganze Kartenblatt einnimmt, und andere Weltreiche, wie England, nur als dürftige kleine Auswüchse an dessen Rande erscheinen — so hier dem großen Chinesischen Reich, mit mehreren hundert Millionen Einwohnern, durch seine Mauer eingezwängt, von dem russischen Kartenzeichner auf der äußersten Nordostecke der Karte ein kleines Plätzchen angewiesen wird.

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Europa.

Die großen Veränderungen, welche der Vesuv infolge des Ausbruches im April 1906 in seiner äußeren Erscheinung erlitten hat, veranlaßten das Italienische Geographische Institut in Florenz zur Ausführung einer neuen Aufnahme des Berges und seiner Umgebung. Diese Vermessung hat u. a. nachgewiesen, daß die Höhe des Berges sich von 1335 m auf 1223 m vermindert hat. (Peterm. Mittlgn. 1907, S. 291.)

Die Ungarische Geographische Gesellschaft in Budapest hat sich entschlossen, auf dem Szalók in der Hohen Tatra ein Höhen-Observatorium zu errichten. Es soll nach dem ungarischen Mathematiker Bólyai benannt werden. Eine zweite Station gedenkt das Ungarische Landwirtschafts-Ministerium auf einem Lösshügel in der Nähe von Kecskemét in der ungarischen Tiefebene zu errichten.

Asien.

Die Deutsche Anatolische Bahngesellschaft hat durch ein Irade des Sultans die Genehmigung eines Projektes erlangt, welches ein bedeutendes Gebiet Klein-Asiens, die Ebene von Konia, wieder in kulturfähigen Zustand versetzen soll; zur Ermöglichung der Bewässerung dieses Gebiets ist die Herstellung eines kontrollierbaren Ausflusses des Beyschehir-Sees durch den gleichnamigen Fluß, Regulierung des Beyschehir- und des Tscharschembe-Flusses, die Anlage eines Kanals zur Entwässerung des Soglo-göl bei Karawiran u. a. in Aussicht genommen. Im ganzen sollen 53000 ha einer regelmässigen Bewässerung zugeführt werden, deren Erträgnis an Getreide etwa einen Transport von 20000 Waggons jährlich erreichen dürfte. Die Arbeiten sollen in fünf Jahren beendet werden; die Kosten belaufen sich auf etwa 20 Mill. Fr., die von der Anatolischen Bahngesellschaft vorgeschossen und von der Pforte mit 5 Proz. jährlich zu verzinsen und in 35 Jahren zu tilgen sind. Die Bauarbeiten werden von dem Ingenieur H. Waldorp geleitet werden. (Peterm. Mittlg. 1907, S. 292.)

Die Kaiserl. Russische Geographische Gesellschaft hat vor kurzem eine Expedition nach Zentral-Asien entsandt, die

unter Leitung des Obersten Koslow steht, der schon in den Jahren 1899 bis 1901 erfolgreiche Reisen in Tibet ausgeführt hat. Die von einer neun Mann starken Militäreskorte begleitete Expedition ist bereits über Irkutsk nach Kiachta aufgebrochen, von wo aus Ende Dezember über Urga in die Wüste Gobi vorgedrungen werden soll. Nach Durchforschung der Parallelketten des Nan-schan-Systems ist eine genaue Erkundung des Kuku-nor und seiner Umgebung in Aussicht genommen; den Schlufs der auf zwei Jahre berechneten Expedition soll ein Vorstofs in das noch gänzlich unbekannt westliche Sz-Tschwan bilden. (Geogr. Ztschr. 1907, S. 706.)

Die Tian-schan-Expedition von Prof. G. Merzbacher wird durch den auf der Rückreise in Venedig erfolgten jähen Tod des Prinzen Arnulf von Bayern keine Unterbrechung erleiden; denn Prof. Merzbacher hatte sich schon früher von dem Prinzen getrennt, nachdem er die Bahnen für dessen Jagdausflüge geebnet hatte, und war seinen wissenschaftlichen Forschungen nachgegangen. Prof. Merzbacher, welcher nach Eintritt des Winters, der weitere Unternehmungen im Hochgebirge unmöglich machte, nach Taschkent zurückgegangen war, um sich teilweise neu auszurüsten, wird den Winter in Kuldscha verbringen. Der Zeitpunkt seiner Rückkehr ist ganz unbestimmt, da er entschlossen ist, die Rückkehr nicht eher anzutreten, als bis er das ganze Material zur Abfassung eines abschließenden Werkes über den Tian-schan zusammengebracht hat. (Peterm. Mittlgn. 1907, S. 292.)

Über den zweiten Abschnitt seiner Reise in Hochtibet, die Untersuchung der zentralen Hochkette und der Erforschung des Quellgebietes des Brahmaputra und Indus sendet Dr. Sven von Hedin einen ausführlicheren Bericht an Prof. Dr. Supan, dem Folgendes entnommen ist.

„Gartok, 7. Oktober 1907.

Hier in Gartok habe ich einen neuen Abschnitt meiner Reise beendet. Es ist genau ein halbes Jahr, seit ich Schigatse verließ, und viele grofse und wichtige Entdeckungen sind in der Zeit gemacht. Die grofse Kette, die ich im Sela-la zum erstenmal überschritt, habe ich jetzt in noch vier hohen Pässen gekreuzt und so den Verlauf derselben verfolgen können. Es ist eine enorme Kette, der Länge nach gewifs dem Himalaya nicht nachgebend, und die mittlere Pafshöhe ist bedeutender; nur an Gipfelhöhe behält natürlich der Himalaya den Vorrang.

Vom Schigatse aus folgte ich meist dem Rhagha-tsampo und ging bis zum Targut-gangri und in die Nähe des Dangra-jum-tso; südlich desselben liegt ein sehr grofser See Schuru-tso. Vom Tradum überschritt ich die Wasserscheide zwischen Tibet und Indien und machte eine ganz kurze Visite in Nepal. Dann folgte die Entdeckung der Quelle des Brahmaputra, der von einem gigantischen Gletschermassiv, Kubi-gangri, der nördlichsten Himalaya-Kette angehörig, kommt. Die noch von Nain Singh herrührende Auffassung, daß Marium-la die Quelle

des Flusses sein sollte, ist vollständig falsch; denn von diesem Passe kommt nur einer der kleinsten Nebenflüsse herab.

Dann studierte ich während fünf Wochen das Satledsch-Problem. Die wirklich genetische Quelle dieses Flusses liegt nicht dort, wohin sie die Karten verlegen, sondern zwei lange Tagereisen OSO vom Mansarowar. An demselben Passe, von welchem der westlichste Brahmaputra-Arm nach Osten fließt, beginnt der Fluß Tagetsampo, der in dem Mansarowar fällt und bei meinem Besuch 11 cbm Wasser in der Stunde führte; im ganzen fallen 31 cbm in den See. Jede sichtbare Verbindung zwischen den beiden Seen hat jetzt aufgehört; aber unterirdisch geht das Wasser von Mansarowar nach Rakas-tal und aus diesem auch wieder unterirdisch nach Westen, um in Form von zahllosen Quellen im alten Satledsch-Bett wieder aufzutauchen. Ich habe vom Mansarowar (Tso-mavang) eine sehr genaue Tiefenkarte gemacht (129 Punkte gelotet). Dann machte ich die Pilgerreise rings um Kailas und ferner, vom Tempel Diri-pu, eine Exkursion nach der Quelle des Indus, wo, soviel ich weiß, bisher kein Europäer gewesen ist. Die Quelle wird von den Tibetern Singi-Kabap, d. h. der Mund, aus dem der Indus herauskommt, genannt.

Von hier ging es weit nach Nordosten durch unbekanntes Land nach Jumba-matsu unter 32° n. Br. und dann zurück nach Gartok, wobei der Indus nochmals gekreuzt wurde. Da auch Ryder und Rawling die Reise von Schigatse nach Gartok gemacht haben, suchte ich ihre Route zu vermeiden, und von etwa 135 Tagemärschen fallen nur $2\frac{1}{2}$ mit ihrer Route zusammen. Sie führten ihre Reise in 72 Tagen aus, ich in genau sechs Monaten infolge der vielen Abstecher nach Norden und Süden. Die Karte, wie sie z. B. im Stieler erscheint, wird jetzt viele durchgreifende Veränderungen erfahren. Besonders eigentümlich wird eine ganz neue Riesenkette quer durch ganz Tibet aussehen; denn der Nin-dscheng-tang-la im Süden des Tengri-nor ist dieselbe Kette, die ich hier im Norden von Gartok in dem schwierigen hohen Passe Djukti-la vor einigen Tagen überschritt.

Von Schigatse aus habe ich 29 Gunpas besucht und hunderte von Skizzen gesammelt; die meisten dieser Tempelklöster waren bis jetzt ganz unbekannt. Ich habe ein sehr reiches Material von Beobachtungen. Von Schigatse gerechnet, besteht die Karte aus 301 Blättern mit 40 astronomischen Punkten, mehreren Hundert von Panoramen, die ein sehr gutes Bild geben von der Landschaftsformation und dem allgemeinen Charakter des Hochlandes; ferner besitze ich eine Reihe Präzisionsmessungen von der Wassermenge des Brahmaputra und seiner Nebenflüsse, eine Präzisionsnivellierung des Unterschieds zwischen Mansarowar und Rakas-tal (Langak-tso) = 44 Fufs oder 14 m; dazu kommen 600 Gesteinsproben, dann Skizzen, Photos, Itinerare u. s. w. Bis jetzt umfassen meine Tagebücher 4900 Seiten oder 1000 mehr als während der ganzen Reise 1899—1902. Jetzt bin ich auf dem Wege nach Ladak. Ein Jahr und drei Monate in Tibet ist genug für einen gewöhnlichen Menschen, und jetzt beginnt ein neuer Winter mit schon $-21,3^{\circ}$ C Minimum, was wir gestern Nacht hatten. So kalt war es im vorigen Jahre weiter im Norden und auf bedeutenderen Höhen um

dieselbe Zeit noch nicht; vielleicht beruht es darauf, daß die Regenzeit ganz ausgeblieben ist.“

Nach einem Telegramm aus Calcutta vom 27. Dezember will Hedin über Ladak nach der Oase Chotan reisen und wird sich erst im Frühjahr entscheiden, ob er die Heimreise über Peking antreten oder direkt nach Indien sich begeben wird. (Peterm. Mittlgn., 1908, S. 23.)

Afrika.

Vom Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg, der im Mai v. J. (vergl. diese Zeitschrift 1907, S. 284) die Ausreise nach Deutsch-Ost-Afrika angetreten hat, sind einige Berichte an die „Tägliche Rundschau“ (d. d. Lager Wikome am Mohasi-See in Ost-Ruanda, 29. Juli; Bugonde am Kivu-See, 15. August; Kissenje am Kivu-See, 27. August und 17. Oktober) eingelaufen, aus denen wir Folgendes mitteilen.

Nach sorgfältigen Vorbereitungen, die unter kundiger Leitung schon seit dem April getroffen waren (Verpflegungskarawanen nach Mpororo, Mohasi, Kissenje u. a.) traf der Leiter am 9. Juni in Bukoba am Victoria-See ein, wo man den Besuch der Sultane Kahigi von Kianja, Mutatschangarwa von Kisiba und Kassussura von Ussuwi nebst Gefolge empfing. Nach Erwidern der Gegenbesuche, wobei man einen Einblick in das Volksleben gewann, erfolgte am 17. Juni der Aufbruch westwärts in das Innere. Der Kagera wurde überschritten und in Kifumbiro Standlager bezogen, um teils den südlichen Buddu-Wald zu erkunden, teils in Kitengule zoologisch tätig zu sein. Nachdem vorher schon eine Teilung der Karawane stattgefunden hatte, erfolgte hier eine zweite. Die eine, mit dem Leiter, verfolgte den Kagera am Nordufer nach Westen, die andere untersuchte die heißen Quellen Mtagatas südlich dieses Flusses. Jene erreichte durch Steppengebiet am 1. Juli Rufuha an der Ostgrenze von Mpororo, diese widmete sich noch der Aufnahme eines bisher unbetretenen Gebietes im Lande Kisakke (s. die Hermannsche Karte von Usumbura), nachdem in Karagwe geologische Studien gemacht waren. Eine weitere Aufgabe war alsdann die Erforschung des unbekanntes Gebietes zwischen dem Lubogora und Kagera, wobei man einen neuen Nebenfluß (Schaogaranga oder Kalangassa) des Kagera entdeckte und dann im Gebiet der Watussi ethnographische Studien treiben konnte. Am Mohasi-See selbst wurden eingehende naturwissenschaftliche Beobachtungen verschiedenster Art gemacht.

Der Weitemarsch erfolgte durch Ruanda zum Kivu-See, wobei die Residenz Msingas, Niansa, besucht wurde und die Ruanda-Sammlung wertvolle Ergänzungen erfuhr. In Kissenje, einer erst 1906 angelegten Militärstation bei einer Bevölkerung von 800 Seelen mit gesundem Klima, nahm man einen zweimonatlichen Aufenthalt und benutzte ihn zur Erforschung des Sees selbst wie seiner Umgebung. Konstatiert wurde beim See eine plötzlich allabendlich einsetzende, ohne daß ein Lufthauch sich rührte, starke Brandung, die nach Stunden oder auch nach kurzer Zeit abflaute, eine Erscheinung, die man mit dem Vulkangebiet in Verbindung bringt. Hier trafen auch

zwei Abteilungs-Expeditionen ein, welche den Rugege-Wald bzw. die Buschsteppen südlich von Mpororo erforscht hatten. Alle Mitglieder, mit anfänglicher Ausnahme von Dr. Czekanowski (in Ruasa) waren hier versammelt; die Arbeiten bezogen sich, abgesehen von der Ordnung der bisherigen Sammlungen, auf die Festlegung der topographischen Verhältnisse an der Nordspitze des Sees (liegt weiter nach NW als auf der Hermannschen Karte), auf die geologische Erforschung der großen Vulkane, die von Ost nach West im Erlöschen sein sollen (u. a. wurde der Niragongo erstiegen), auf zoologische und botanische Erkundung des gesamten Seegebietes mit seinen Uferlandschaften und Inseln, desgl. bei dem Ruhondo- und Mwuleru-See, auf ethnographische Untersuchungen an den Eingeborenen (z. B. sind die Batwa kein Zwergvolk) und Anlage reicher Sammlungen (z. B. 750 Schädel) u. a. m.

Nach der Mitteilung des Leiters sind die Arbeiten durch großes, allseitiges Entgegenkommen wesentlich unterstützt worden. Bei Absendung des letzten Berichtes bestand die Absicht, in kürzester Zeit aufzubrechen und, getrennt, den Kongo-Staat zu betreten, um sich in Rutschurru, bzw. am Albert-Edward-See wieder zu vereinigen.

Eduard Lentz.

Über Salzgewinnung in Uniamwesi berichtet der Bezirks-Amtmann von Tabora, Hauptmann a. D. Herrmann, folgendermaßen: „Im Bezirk Tabora wird Salz an verschiedenen Stellen in primitivster Weise aus salzhaltiger Erde für den gelegentlichen Hausbedarf gewonnen. Ein Vorkommen wird sogar so umfassend ausgebeutet, daß man von einer Salzindustrie und von Salzhandel reden kann. Es geschieht dies längs eines Baches „Mongo gwa muñhu“ (Salzflufs), der in Ukune entspringend, in seinem Mittellauf die Grenze zwischen den Landschaften Ulungwa, Ulewe, Ubagwe im Norden und Ussiëtu-Nord, Ussiëtu-Mitte im Süden bildet und in den Gombe-Flufs mündet. Die Gegend gehört zu dem Gneisgranit-Plateau des mittleren Ost-Afrika. Das Salz wird nur auf der Strecke des Mittellaufes gewonnen.

Der Bach fließt in einem weiten, flachen Tal, das er zur Regenzeit in einer Breite von 50 bis 150 m überschwemmt. In der Trockenzeit fließt er nicht, sondern bildet eine Kette von Tümpeln, die stellenweise teichartig erweitert sind. In diesen Teichen halten sich das ganze Jahr Fische, Enten und vereinzelt Krokodile. Nachdem das Wasser der Regenzeit abgelaufen ist, kommen die Bewohner der umliegenden Landschaften und kratzen von der schweren schwarzen Erde des Überschwemmungsgebietes die oberste, salzhaltige Schicht zu Haufen zusammen; sichtbar blüht Salz nur an wenigen Stellen aus. Die schwarze Erde wird dann in große, auf Gerüsten stehende, unten durchlöcherter Rindenschachteln (Kilindo) gefüllt, deren Boden mit einer Grasschicht als Filter bedeckt ist; fortgesetzt wird Wasser darauf gegossen. So sickert eine salzhaltige Flüssigkeit in darunter stehende Tongefäße, welche, wenn sie voll sind, solange über Feuer gestellt werden, bis das Wasser verdunstet und eine grauweiße Salzschiebt zurückbleibt. Der Betrieb, der den alten Weibern zufällt, ist zeitraubend und mühsam, besonders da das Brennholz in dieser recht bevölkerten und abgeholzten Gegend ziemlich weit hergeholt werden

mufs; immerhin ist das Salz eine Quelle des Wohlstandes für die angrenzenden Landschaften, da etwa 30 Pfund schon an Ort und Stelle mit 1 Rupie bezahlt werden und die Produktion den Bedarf für einen großen Teil von Uniamwesi, speziell für die 40000 Köpfe starke Stadt Tabora decken mufs. Das Salz ist rein und gut von Geschmack, wird aber von den Eingeborenen gern mit einem Zusatz von Asche versehen. Die Gewinnung erfolgt von jeher, die Ausbeute wechselt mit den Jahren, je nach Ausfall der Regenzeit. Die Länge der Strecke, auf der Salz gewonnen wird, beträgt ungefähr 12 km.

Erwähnenswert ist noch, daß kein Häuptling den Salzboden betreten darf, da dann sofort das Salz aufhören würde; mufs ein Häuptling den Bach passieren, so wird er auf den Schultern eines Mannes hinübergetragen. Die Gewinnung ließe sich vereinfachen und verbilligen, wenn am Rande des Überschwemmungsgebietes Pfannen angelegt würden, in denen die abgefilterte Flüssigkeit durch Sonnenwärme verdunsten könnte.“ (Deutsch. Kolonialblatt 1908, S. 21.)

Eine Expedition nach Süd-Afrika, die sich die Erforschung des im Aussterben begriffenen Volksstammes der Buschmänner in der Wüste Kalahari zur Hauptaufgabe stellt, hat im November 1907 der Wiener Forscher Dr. Rudolf Pöch angetreten. Derselbe hat sich schon bei der Expedition zur Erforschung der Pest in Indien und bei seiner anthropologischen Forschungsreise in Neu-Guinea große Verdienste erworben. Er hat von der Wiener Akademie der Wissenschaften einen Zuschuß von 25 000 Kronen erhalten, die deutsche, englische und portugiesische Regierung haben ihm Empfehlungen zur Verfügung gestellt. Dr. Pöch wird, wie bei seinen Reisen in Neu-Guinea, den Phonographen ausgiebig verwerten und die Sprache der Buschmänner sowie ihre sehr wertvollen Gesänge phonographisch aufnehmen. (D. Rundsch. f. Geogr. u. Stat., Jahrg. 30, S. 188.)

Aus einem Bericht des Hauptmanns Glauning über eine Expedition nach Bascho (Deutsch. Kolonialblatt 1908, S. 67) entnehmen wir über die orographischen und hydrographischen Verhältnisse Mittel-Kameruns das Folgende:

Das Plateau von Mittel-Kamerun streckt sich in seinem nordwestlichen Teile zunächst in schroffen, zerklüfteten Bergketten ab, während es in seinen untersten Stufen in niedriges Hügelland übergeht, aus dem noch einige auffallende höhere Bergzüge hervorragen. Auf diesen untersten Abstufungen führt der Weg Widekum—Bascho entlang. Aufser dem Abstieg von Baliben nach Widekum mit 377 m Differenz betrug der von mir gemessene bedeutendste Höhenunterschied bei Übersteigung der Hügelkette von Amebesso etwa 300 m. Dagegen liegt der östliche Teil von Anjang und das ganze Anta-Gebiet bereits im oberen Teil des Plateaubabfalls und zeigt große Höhenunterschiede, steile Bergformationen und enge, tiefe Täler. Das eigentliche Hochplateau wurde bei Musomeva und Eko (1220 m über dem Meere) erreicht. Dieses Plateau ist kein eigentliches Massiv, sondern es besteht aus zahlreichen, von tiefen Tälern durchfurchten Bergketten. In seinem

mittelsten Teile bei Bamesse, Baminje, Kantji finden sich dagegen auch zahlreiche wellige, sanfte Hügel mit breiten Tälern und flachen Mulden. Wie im Westen, so zeigen sich auch in dem von uns erreichten nördlichsten Teil des Plateaus bei Esimbe (580 m über dem Meere) diese schroffen Bergketten; sie bilden an einzelnen Stellen durch mittlere Höhenzüge schon den Übergang in das niedrige Hügelland der Benuë-Ebene, während das Plateau nach Osten in den Ländern Bafum, Bekom, Oku, Bansso, Kambo und Mambila seine größte Höhe erreicht. Die höchsten Erhebungen des Plateaus auf seiner Westseite, dürften bei Eko liegen. Ihre absolute Höhe beträgt etwa 2400 m.

Der westliche Teil des Plateaus entwässert zum Crofs-Flufs. Von den zahlreichen Flüssen sind besonders zu erwähnen der Mma, der in dem noch unbekanntem Gebiete nordwestlich Befang entspringt und sich südlich Biteku mit dem von Bamumun und Bali kommenden Moma vereinigt. Er war an der Übergangsstelle mannstief, etwa 60 bis 80 m breit und sehr reifend. Der Nordwestrand des Plateaus wird entwässert vom Mafi-Fufs, der einen der Hauptzuflüsse des Mun-Aja bildet. Er war Anfang Juli 1907 etwa 60 bis 80 m breit, 1,20 m tief. Die Wassermengen des eigentlichen Innenplateaus führt der Metscham- (auch Montsumo, Wotschumo und Mija genannte) Flufs dem Katsena-Flufs und somit dem Stromgebiet des Benuë zu. Seinem Flufssystem gehören auch die Flüsse an, die das Bergland von Bamenda, Babanki, Bekom und Bafum entwässern. Entsprechend seinem vulkanischen Charakter weist das Plateau mehrere Kraterseen auf. Aufser dem bereits bekannten Mauwës-See (2300 m, Oku) und dem Ndü-See (1200 bis 1400 m bei Njos, Bafum) wurde zwischen Kuk und Me in einer Höhe von 1400 m noch ein dritter See aufgefunden. Sein Name ist (ebenso wie der des bei Njos gelegenen Sees) Ndü-See, d. h. Gottessee. Der neuentdeckte See ist etwa 600 m lang und ebenso breit, ohne sichtbaren Zu- und Abflufs.

Australien und Polynesien.

Eine Aufnahme des nördlichen Utumbuwe-Flusses hat die Niederländische Expedition nach Neu-Guinea unter Leitung von H. A. Lorentz in der ersten Hälfte des Mai ausgeführt während der Rekognoszierungsfahrt des kleinen Dampfers „Valk“ (Bull. 54 der Matsch. ter bevordering Natuurk. Onderzoek Nederl. Koloniën). Von einigen Punkten sind kleinere Ausflüge landeinwärts unternommen worden. Der auf dieser Fahrt erreichte fernste Punkt Sabang ist als Ausgangspunkt für die Expedition in das Hochgebirge ausersehen, weshalb im Laufe des Juni die notwendigen Vorräte hierhergeschafft wurden; die Untersuchung des Utumbuwe wurde weiter fortgesetzt und ein neuer Posten in Alkmaar eingerichtet, von wo der Flufs Südost-richtung einschlägt. (Bull. Nr. 55.) Nach neueren Nachrichten hat die Expedition einen ersten bedeutenden Erfolg zu verzeichnen, indem die Besteigung der dem Schneegebirge vorliegenden, 2000—2400 m hohen Kette, die nach dem Residenten von Merauke Hellwig-Gebirge genannt wurde, gelungen ist. (Peterm. Mittlgn. 1907, S. 292.)

Literarische Besprechungen.

Herrmann, P.: Island in Vergangenheit und Gegenwart.

I. Land und Leute. II. Reisebericht. Leipzig 1907. Preis 15 M.

Mit Unterstützung des Kultusministeriums hat der Verfasser dieses Werkes, Oberlehrer in Torgau, im Sommer 1904 eine Reise nach und durch Island unternommen, wesentlich zu germanistischen Studien. Die vorliegenden Bände geben das Gesehene wieder, verbinden und stützen es durch eingehende literarische Arbeit.

Das Buch ist nicht das Werk eines Geographen; doch kann sich unsere Wissenschaft einen Beitrag wie den vorliegenden wohl gefallen lassen, wenn es auch eben nur Material bleibt, was er bietet. Aber es ist sorgfältig geordnet und zuverlässig und bot auch mir manches Neue, der ich mich seit meinem Besuch der Ostküste Islands, ebenfalls im Jahre 1904, ziemlich viel mit der einschlägigen Literatur beschäftigt habe.

Der erste Band gibt eine Einleitung, in der auch Zweck und Plan des Buches erörtert wird. Das erste Kapitel schildert die Reise von Kopenhagen nach Reykjavik im wesentlichen touristisch. Das zweite Kapitel ist überschrieben: „Islands Natur.“ Auf der Grundlage der Thoroddsenschen Arbeiten wird die Entstehung und der geologische Aufbau beschrieben, die Vulkane, Gletscher, das Hochland des Inneren und die geographische Erforschung der Insel. Ein Abriss der Geschichte Islands bildet das dritte Kapitel. Danach tritt wieder die Reiseerinnerung in ihre Rechte. Die Beschreibung des Aufenthaltes in Reykjavik (4. Kapitel) bietet Gelegenheit zu Exkursen über Ärzte- und Gesundheitswesen, Erziehung und Unterricht, Kunstindustrie und Kunst; die Erwerbsverhältnisse (5. Kapitel) schließen sich an. Die erste Landreise führt nach dem Hvalfjord und Thingvellir (6. Kapitel), das isländische Haus bildet den Gegenstand einer besonderen Untersuchung (7. Kapitel), und im Schlusskapitel des ersten Bandes wird ein zweiter Aufenthalt in Reykjavik geschildert, wobei die Beziehungen zwischen Island und Deutschland, das isländische Drama u. a. zur Besprechung kommen.

Der zweite Band bringt den Hauptteil des Reiseberichts. Der Verfasser besuchte den Geysir, danach die Hekla auf den üblichen Wegen; dann aber folgte er der Südküste bis nach Djupivogur im Osten. Dieser Teil seines Buches ist von größtem Interesse, da die Südküste bis vor kurzem der unbekannteste und noch heute der am seltensten bereiste Teil der Insel ist. Allerdings liegen jetzt die vortrefflichen

Kartenblätter des Dänischen Generalstabes vor, aber schwer zugänglich werden diese Gegenden immer bleiben. Wir erhalten ein anschauliches Bild dieses öden Küstenstreifens zwischen einem rauhen, nebelreichen und stürmischen Meer und den gewaltigen Eismassen des Myrdals-Jökull und Vatna-Jökull. Sandflächen, durchzogen von reisenden Gletscherflüssen, diese Äquivalente unserer diluvialen Haidesandflächen, werden beschrieben und die gefährvollen Übergänge über diese Gewässer bezeichnen so recht die Abgeschlossenheit des Landes. Über die Strandung des deutschen Fischdampfers „Friedrich Albert“ und das traurige Schicksal der Besatzung werden ausführliche Angaben gemacht, alles durchwebt von Untersuchungen und Mitteilungen über die Ereignisse aus der Geschichte und der Sagenwelt, die meist in kleinerem Druck eingeschaltet sind. Eine Anmerkung sei mir gestattet beizufügen: S. 164 spricht der Verfasser von dem Wurm, der den Goldschatz auf der Insel Papey bewachte und nach Vertreibung in den Hamarsfjörður geflohen sei; dieser Fjord sei nachher lange von den Fischern gemieden worden. Die Sage spukt noch heute in den Kreisen der Walfänger an der Ostküste, und wie ich aus eigener Erfahrung weiß, wagen sie sich nicht gerne in diese Gewässer, weil hier die „Seeschlange“ leben solle.

Von Djupivogur ging die Reise nach dem Lagarfljot, dann nach Norden bis zum Axafjörður, um den Myvatn herum und endete in Akureyri, dem noch ein längerer Abschnitt gewidmet wird.

Alles in allem eine vorzügliche Materialsammlung mit angenehmer Darstellung. Der Bilderschmuck ist reich und gut, die Karte genügt. Das Buch steht weit über dem Durchschnitt der üblichen Beschreibungen einer Island-Reise.

G. Braun.

Hettner, A.: Grundzüge der Länderkunde. I. Band: Europa. Leipzig, O. Spamer, 1907, 737 S. 8°. 8 Tafeln und 347 Kärtchen im Text. Preis 15 M.

Aus Hettners Text zu Spamers Handatlas hervorgegangen, soll das vorliegende Werk weder ein Nachschlage- noch ein Schulbuch sein, sondern eine kurze wissenschaftliche Darstellung der Länderkunde für Lehrer und Studierende der Geographie und allgemein Gebildete. Es möge sofort bemerkt werden, daß dieses Ziel sicher erreicht werden wird, wenn es dem Inhalte nach für die Studierenden nach meiner Auffassung auch mehr als ein Leitfaden und Anhalt für Wiederholungen dienen kann. Aber gerade daran fehlt es uns!

Das ganze Buch ist reich an das Verständnis fördernden originalen Auffassungen und beruht auf gründlicher, gewissenhafter Quellenforschung und Denkarbeit von langer Hand her, wenn auch bei den einzelnen Abschnitten nur die allerwichtigste Literatur angegeben ist. Verweise leiten zur Auffindung weiterer Quellen an. Es zeichnet sich durch große Zuverlässigkeit aus. Kein irgendwie bedenklicher Irrtum ist mir aufgestoßen, und Mücken zu sehen, wollen wir uns ersparen. Nur drei Punkte glaube ich wenigstens erwähnen zu sollen: Daß die 13 u. 7 deutschen Gemeinden der italienischen Alpen längst italienisch geworden sind, greift doch etwas vor; daß im Riffgebirge (Kärtchen

auf S. 18) Spuren eiszeitlicher Vergletscherung sich finden, ist mir neu und gänzlich unwahrscheinlich, und die Polargrenze der Agrumen (Kärtchen S. 42) muß im vorderen Kleinasien viel weiter nach Norden gerückt werden und nicht nur Chios, sondern selbst Lesbos umschließen.

Das Schwergewicht des Werkes liegt nach der methodischen Seite, Fragen, mit denen sich ja der Verfasser gründlich vertraut gemacht hat. Und in dieser Richtung wird es für Studierende und allgemein Gebildete vorbildlich sein. Namentlich auch durch die reiche Ausstattung mit Karten und Kärtchen. Da wird es geeignet sein, auch in unsere Wissenschaft einzuführen und eine Vorstellung von dem, was diese heute ist, zu geben. Hettner stellt die Länder nicht nur als Grundlage des menschlichen Lebens dar, sondern als gleichberechtigte Gegenstände der Betrachtung. Der sonst überwuchernde Zahlenkram ist, Gott Lob, bis auf das Notwendige und wirklich Geographische über Bord geworfen. Wer Hettner studiert, der wird nicht mehr Land, etwas sozusagen Ewiges, und Staat, etwas äußerst Vergängliches, wechseln. Wie oft sieht man noch, daß selbst Fachgeographen von einem Lande sprechen, bis man entdeckt, daß sie einen Staat meinen. Hettner betrachtet Europa nach seiner natürlichen Gliederung. Er überblickt zunächst den Erdteil als Länder-Individuum höherer Ordnung nach seinen geographischen Grundzügen, zerlegt denselben dann nach Grundsätzen, denen man nur zustimmen kann, in Länder, jedes Land in Landschaften, kennzeichnet in gleicher Weise erst das Land, dann die Landschaften nach ihren geographischen Grundzügen, wobei das Schwergewicht auf die Darstellung der Landschaft gelegt wird, weil da die ursächlichen Wechselbeziehungen der einzelnen Faktoren zu einander und zu den Bewohnern am schärfsten hervortreten. Erst nachdem die Grundzüge des Landes entworfen sind, geht der Verfasser auf die Staatenbildung ein, auf Besiedelung und Bevölkerung, Verkehr, Volkswirtschaft, Gesellschaft und Kultur. In diesen letzteren Abschnitten erkennt man, daß der Verfasser auch volkswirtschaftliche Studien eifrig gepflegt hat.

Für sehr lehrreich halte ich die tektonischen Kärtchen, wenn es auch vielleicht das Verständnis noch weiter gefördert hätte, wenn der Verfasser im Text auf die Entwicklungsgeschichte, wenn auch noch so kurz, eingegangen wäre. So z. B., wenn er bei der Iberischen oder bei der südosteuropäischen Halbinsel auf den Einfluß hingewiesen hätte, welchen die iberische und die rumelische Scholle auf die Emporfaltung des angrenzenden gefalteten Gürtel ausgeübt haben. Daß in den tektonischen Kärtchen beispielsweise die junggefalteten Kalkzüge von den Kalkschollen und den Flyschzügen unterschieden werden, ist ein morphologisch sehr zu begrüßender Fortschritt.

Was die Einteilung selbst anlangt, so wird man dem Verfasser meist, oft recht freudig, zustimmen können. So z. B. wenn er den Gedanken, Ungarn zu Mittel-Europa zu rechnen, energisch zurückweist, oder wenn er in Mittel-Europa, dem naturgemäß die eingehendste und am reichsten veranschaulichte Darstellung gewidmet ist, mehr als $\frac{1}{3}$ des ganzen Werkes, ein Länder-Individuum sieht. Warum dasselbe zeit-

weilig staatlich zersplittert, zeitweilig staatlich geeint ist, hätte doch wohl noch schärfer hervorgehoben werden können. Früher nannte man dieses Länder-Individuum, von dem ich freilich Dänemark ausseide, Deutschland, und so nenne ich es heute noch. Der Verfasser vermeidet diese Bezeichnung lange Zeit sorgsam, versteht dann aber unter Deutschland das Deutsche Reich, obwohl diesem staatsrechtlich doch nur diese Bezeichnung zukommt. Er verfährt dabei nicht ganz folgerichtig, wenn er z. B. S. 260 vom aufserösterreichischen Deutschland spricht. War denn Deutschland von 1866—1871 aus der Welt verschwunden? Oder war der norddeutsche Bund Deutschland?

In vielen Fragen steht wohl Ansicht gegen Ansicht. Ich halte es z. B. für ganz unmöglich, Europa bis zum Kaspischen Meere auszudehnen. Die Wolga tritt an ihrem Knie in ein Gebiet, welches nach Entwicklungsgeschichte, Boden, Höhenlage, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bewohnern, Besiedlung, Gesellschaft und Kultur u. s. w. asiatisch ist. Der hohe Rand der großen russischen Tafel bildet im Obtschei Syrt eine ausgezeichnete Naturgrenze Europas. Ferner kann ich unmöglich die Walachei zur südosteuropäischen Halbinsel rechnen, wie der Verfasser sie auch S. 639 als nur halb dazu gehörig bezeichnet. Sie gehört mit der Moldau, der Bukowina und Galizien, die der Verfasser als südwestliche Randlandschaften zum osteuropäischen Flachlande rechnet, zu den Karpatenländern. Leider fehlt hier der Raum, das zu begründen. Nur soll auf die diesen Landgürtel, ähnlich der Donau von Herberdingen bis Krems, an seinem unteren Rande als Saumflüsse begrenzenden Flüsse Weichsel und San, Dnjester, Pruth und Donau auf der Strecke von Krakau bis Turn Severin hingewiesen werden. Weichsel und San, Dnjester und Donau brechen schließlic durch die vorliegende höhere Stufe hindurch, ganz besonders der Dnjester ähnlich wie der Rhein durch das Schiefergebirge. Das ist eben der hohe Rand des osteuropäischen Flachlandes!

Auch verdient besondere Anerkennung, daß der Verfasser energisch für Beibehaltung deutscher Namen eintritt. Doch könnte auch da noch mehr geschehen. Warum z. B. neben Comer See Lago Maggiore, nicht Langensee? Oder Simplon für Simpeln? Wir sollen doch belehren, Falsches beseitigen, oder in Zeiten des Niedergangs Verlorenes zurückbringen. Soll der einen ungeheuren Irrtum bezeichnende Name Balkan-Halbinsel verewigt werden? Ist die Bezeichnung südosteuropäische Halbinsel wirklich umständlich und farblos? Wenn die Fachgeographen vorangehen, wird die Schule und damit das ganze Volk folgen.

Doch das sind Meinungsverschiedenheiten. Das Werk selbst bezeichnet einen bedeutenden Fortschritt unserer Wissenschaft, wie es ein Ausgangspunkt solcher werden wird.

Th. Fischer.

Kapff, P.: Landeskunde des Königreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. 4. Auflage. (Landeskunden zunächst zur Ergänzung der Schulgeographie von F. von Seydlitz.) Breslau, Hirt, 1907. 64 S. 8°. Preis 0,65 M.

Ältere Besprechungen der vorliegenden Landeskunde von Kapff sind mir nicht bekannt. Ich vermute aber, das Urteil früherer Refe-

renten von geographischer Seite wird ebenso gelautet haben wie das meine: das Heft ist alles andere, nur keine Landeskunde. Der erste Teil eine Zusammenstellung topographischer und geologischer Notizen, die nahezu an Menge überwuchert werden von dem zweiten Teil: „Die Hauptgestalten der Württembergischen Geschichte.“ Ein paar Punkte aus dem physisch-geographischen Teil seien hervorgehoben. Von den Schwarzwald-Tälern heißt es, sie wären „durch Bersten der Gebirgsmassen entstanden und durch Wasserfluten ausgewaschen“ S. 5. Die Schwarzwald-Seen werden wohl erwähnt, S. 6., aber über die frühere Vereisung des Gebirges fällt kein Wort. S. 7 unten wird „das Kalkgestein“ des Muschelkalks „zäh“ genannt, und so geht es weiter, ganz abgesehen von der mangelnden Methodik der Zusammenstellung. Ein solches Buch wie das vorliegende ist für den Geographie-Unterricht der reine Verderb, mit solchen Mitteln kommt er nie über den gegenwärtigen Tiefstand hinaus. Es ist bedauerlich, daß in die Reihe der bekannten Landeskunden des Verlages, die so viele erfreuliche Hefte enthält, sich ein solches eingeschlichen hat, das wohl von großem Fleiß des Verfassers, aber leider auch von seinem Unvermögen zeugt. Auch die Illustrationen stehen zum Teil nicht auf der Höhe, die man sonst von den Darbietungen des Hirtschen Verlages gewöhnt ist; einzelne sind allerdings sehr gelungen.

G. Braun.

Meyers Reisebücher: Weltreise. Mit 27 Karten, 29 Plänen und 1 Flaggentafel. Leipzig und Wien, Bibliographisches Institut, 1907. XII, 516 S. 8°. Preis 25 M.

Zum ersten Male erscheint ein Reisehandbuch für Weltreisende und enthebt sie der Mühe, für jedes von ihnen zu besuchende Land einen besonderen Führer mitzunehmen. Dies ist der Hauptzweck des Buches. Aber auch für die zahlreichen, zu geschäftlichen Zwecken im Ausland verkehrenden oder im fernen Osten weilenden Deutschen fehlte es bisher an einem zusammenhängenden Reiseführer, wenn auch für einzelne Länder, wie z. B. für Indien, Java, China, Japan und die Vereinigten Staaten Spezialführer, meist in englischer oder französischer, für Amerika auch in deutscher Sprache, vorhanden sind. Diese wird der gewissenhafte Reisende vor und nach der Reise nebst der auch in diesem Buche angeführten Literatur einsehen, aber er braucht nicht mehr sein Gepäck während der Reise mit diesen Werken zu beschweren. Jeder, der eine Reise um die Erde gemacht hat, wird diese Befreiung als eine Wohltat empfinden. Auch alle Freunde der Erdkunde werden diesem übersichtlichen Führer durch fast den ganzen Erdball lebhaftes Interesse entgegenbringen können, weil er das Gerippe bildet für Studien zur Länder- und Völkerkunde.

Nach allgemeinen praktischen Ratschlägen geleitet der neue Führer die Reisenden auf verschiedenen Wegen von Europa durch den Suez-Kanal nach Bombay. Ein Ausflug von Djibouti am Roten Meer nach Abessinien ist eingefügt. Von Bombay geht es nach Elephanta, Ellora, Daipur, Agra, Delhi, Benares, Kalkutta, über Hyderabad nach Madras, von Colombo und Ceylon über Madras nach Kalkutta. Ein

Ausflug führt nach Darjeeling, dieser herrlichen Sommerfrische in den Vorbergen des Himalaya. Rangoon, Penang, Singapore, Sumatra, Siam, Indochina, Java, China mit Tsingtau, und die Philippinen werden behandelt. Außer dem Seewege ist auch der Weg von Berlin, Moskau mit der Sibirischen Bahn nach Peking, Port Arthur, Wladiwostok erläutert. Es folgen Korea, Japan, Hawaii-Inseln, San Franzisko mit dem Yosemite-Tal. Die Vereinigten Staaten von Amerika werden auf der südlichen Pacific-Route mit dem Grand Cañon von Colorado, auf der nördlichen über Chicago mit dem Yellowstone-National-Park, auf der Zentrallinie über Salt Lake City durch den großen Cañon des Arkansas, auf der Kanadischen Pacific-Bahn über Winnipeg, Montreal durchquert. Dies ist der reiche Inhalt des Reisehandbuchs, welches im ersten Teil von Kapitänleutnant a. D. Wislicenus, im zweiten, Amerika behandelnd, von Max Floessel und Max Wiederhold bearbeitet worden ist. Wir haben nach genauer Prüfung den Inhalt als sehr zuverlässig befunden. Auf S. 188 Zeile 2 bis 4 hat eine Verschiebung der Sätze stattgefunden. Es muß heißen: „Auch hüte man sich, einen photographischen Apparat zu zeigen“. Die dem Werke beigefügten zahlreichen Karten und Pläne sind zweckentsprechend.

A. Janke.

Oestreich, Karl, Die Täler des nordwestlichen Himalaya. (Petermanns Geographische Mitteilungen, Erght. No. 155, Gotha 1906.) 106 S., 1 Karte, 36 Tafeln, 39 Fig. im Text. 8°. Preis 8 M.

Der Verfasser hatte Gelegenheit, im Jahre 1902 als Topograph der Workmanschen Himalaya-Expedition in den NW dieses großartigen Gebirgszuges zu gelangen und vor allem über die Täler und Höhen der Landschaft Kaschmir wertvolle Beobachtungen zu machen, welche in obiger Abhandlung einem weiteren geographischen Publikum vorgelegt werden. Es sind die Ergebnisse eines geomorphologischen Streifzuges, wie Oestreich ihn gelegentlich der Hinreise zu dem als wesentliches Ziel der Workman-Expedition geltenden Tschoscho-Gletscher (Chogo Loomba der Karten!) ausführen konnte.

Auf dieser etwa einen Monat dauernden Reise vom Gebirgsrand des Himalaya-Fußgebirges bis zum Eis des genannten Gletschers in Baltistan war es das Ziel des Autors, zur Lösung der bisher niemals mit hinreichendem Ernst aufgeworfenen, noch viel weniger befriedigend gelösten Frage nach der Ursache der eigenartigen Landschaftsformen in diesem Teile des Himalaya das Seinige beizutragen. Man wird zugeben müssen, daß dies dem Autor wohl gelungen ist!

Auf Grund einer durchaus morphologisch-physiogeographischen Betrachtungsweise des vorgefundenen Formenreichtums im Sinne eines Penck und Davis führt uns Oestreich eine Reihe von Problemen aus den Tälern und Höhen des nordwestlichen Himalaya vor, welche das Interesse jedes Geographen erregen müssen.

Nach einer einleitenden Übersicht über die Entwicklung des Himalaya-Gebirges im allgemeinen, sowie über die orographische und geologische Gliederung des nordwestlichen Gebirgsteiles im besonderen,

wird das erste der zu erörternden geomorphologischen Probleme die Austritts-Schlucht des Dschilem aus der Gebirgsumrandung Kaschmirs besprochen. Dieser Austritt geschieht in einer engen Durchbruchsschlucht. Aus den in Terrassenresten und Talleisten deutlich erhaltenen Anzeichen, daß der Dschilem früher als ausgereifter Fluß in breitem Bett dahingeflossen sein mußte, folgert Oestreich, daß sein heutiger Charakter als eines reifenden Bergstromes in engem Tal nur die Folge einer jugendlichen Hebung des Gebirges und einer mit ihr Schritt haltenden Tiefenerosion des Dschilem sein könne. Diese vom Verfasser lediglich aus der Betrachtung der Talformen im Dschilem-Gebiet gefolgerte Gebirgsbewegung in jüngster Zeit deckt sich durchaus mit dem geologischen Befunde Godwin-Austens, welchem auch Suess (Antlitz der Erde Bd. III, 1) folgt.

Eingehender noch sind Oestreichs Untersuchungen im eigentlichen Kaschmir-Becken. Seine Untersuchungen ergänzen auch hier in morphologischer Hinsicht die bisher besten geologisch-morphologischen Darstellungen, wie wir sie Lyddeker in seiner „Geology of Kashmir and Chamba Territories“ verdanken. Die Fragen, welche Oestreich in bezug auf Kaschmir stellt und zu beantworten sucht, sind: Was ist das Talbecken von Kaschmir? Wie ist es entstanden? Wie ist daraus die Talebene von Kaschmir geworden?

Auf die zweite dieser Fragen antwortet er: Kaschmir ist entstanden infolge einer Grabenversenkung. Um dies zu beweisen, glaubt der Autor wiederum in den morphologischen Eigenheiten des Beckens die nötigen Anhaltspunkte zu finden. Streng geologisch sei dagegen der Nachweis im Augenblick noch nicht zu erbringen.

Neben der Breite des Beckens, welche viel zu groß sei für ein Flusstal, und neben der besonders bemerkenswerten, weil allseitigen Absperrung des Beckens, welche eine tektonische Erklärung zu fordern scheint, glaubt Oestreich vor allem aus dem morphologischen Studium der eigentümlichen Konstanz der Paßhöhen in den Randketten und aus den in diesen Höhen vorhandenen Tal-Torsos früher anscheinend gut entwickelt gewesener Talzüge auf Niederbruch eines früher höher gelegenen Erdrindenstückes schließen zu dürfen. Um freilich die Frage zu entscheiden, wie des Näheren die Abflußverhältnisse auf jener Landoberfläche vor dem Einsturz waren, dafür fehlt heute noch jeglicher Anhalt.

Die dritte Frage: Wie ist aus dem Einbruchsbecken von Kaschmir die heutige Talebene geworden, sucht Oestreich in eingehender Einzeluntersuchung zu ergründen und kommt dabei zu folgenden Ergebnissen:

1. Bildung einer Hohlform.
2. Ausfüllung dieser Hohlform zum See.
3. Überfluß des Sees. Trockenlegung des Beckens. Ausbildung des Dschilem-Flußlaufes.
4. Ausfüllung des trocken gelegten Beckens. Ablagerung der Karewa-Schichten: mächtige Sedimentation längs der Gebirgsränder, Aufdämmung des Dschilem-Bettes.
5. Einschneiden des Dschilem. Bildung des epigenetischen Tal-

ausganges bei Baramula. Die Karewa-Ablagerung wird zur Terrasse. Entstehung der Talebene.

6. Jüngste Terrassenbildungen.

7. Bildung von Seen (heute noch fortschreitend).

Nach Erledigung der mit dem Kaschmir-Becken zusammenhängenden Fragen wendet sich der Verfasser dem Sodschi-La, als Beispiel rückwärtiger Talverlängerung zu. Der Sodschi-La ist die tiefste Einsattelung der Hauptkette des Himalaya (3450 m) und bedeutet die wichtigste Pafsverbindung zwischen Hoch-Asien und Indien. Bereits Oldham hat ihn in seiner Arbeit: „The River Valleys of the Himalayas“ im Jahre 1893 als ein Beispiel für die rückschreitende Erosion der südlichen Himalaya-Flüsse und als einen Beweis seiner Theorie der rückwärtigen Durchsägung des Himalaya durch indische Ströme besprochen. Auch Oestreich kommt auf Grund seiner genauen Lokalstudien zu dem Ergebnis, „dafs an dieser klassischen Stelle jede Vorbedingung zum Inkrafttreten jener vereinten Erosions- und Denudationsarbeit gegeben sei, deren Erfolg wir in der rückwärtigen Talverlängerung vor uns sehen.“

Während sich das folgende fünfte Kapitel in Betrachtungen über die eiszeitliche Vergletscherung des Trans-Himalaya ergeht, wenden wir uns mit dem sechsten von neuem Talbildungs-Problemen zu, diesmal im Indus-Tal. Als bemerkenswertes Ergebnis dieser eingehenden morphologischen Studien ist Oestreichs Folgerung anzusehen, dafs auch hier wieder die Spuren intensiver jugendlicher Hebungsvorgänge zu erkennen seien, als deren Folge wir heute das Indus-Längental in Gestalt einer der wildesten und zugleich längsten Erosionsschluchten der Erde vor uns sehen.

Recht lehrreich sind die im 7. Kapitel über das Becken von Skardu und die dort nachweisbaren Wirkungen von Vergletscherung und „Verwüstung“ gemachten Beobachtungen des Verfassers. Dieses Becken bezeichnet die Stelle des Zusammenflusses des Indus mit dem Abfluss der gewaltigsten Gletscher „nicht nur der Hochzone des Himalaya, sondern der außerpolearen Erde überhaupt.“ Eine Kartenskizze auf S. 65 gibt eine gute Übersicht der orohydrographischen und der geomorphologischen Verhältnisse. Einerseits die Regenlosigkeit und grofse Strahlungswärme, andererseits die heftige Luftbewegung arbeiten daran, dieses Becken von Skardu zur vollständigen Wüste zu machen. Die Wirkung des zweiten Agens der eiszeitlichen Vergletscherung, ergibt sich aus der genaueren, von Oestreich vorgenommenen Analyse der Gehänge- und Bodenformen des Beckens. Karbildungen, übertiefte Schluchtmündungen, Talleisten, Rundbuckel sind Zeugen dieser Glazialwirkung.

Sehr beachtenswert ist nach diesen Betrachtungen über das Indus-Tal und das vom Indus durchflossene Becken von Skardu die Reihe von Beobachtungen, welche Oestreich im 8. Kapitel über das Schigar-Tal, als Gebiet glazialer Ausräumung anstellt. „Man kann sich keinen schärferen Gegensatz denken als den zwischen dem Indus-Tal und dem Schigar-Tal. Das Indus-Tal eine Schlucht, nackt oder hoch hinauf mit Sandablagerungen erfüllt. Dagegen das Tal des Schigar-

Flusses breit, mit flacher Talsohle, in welcher der Fluß oft zerteilt sich hin und her windet.“ Der Grund für letztere Erscheinung liegt darin, daß, wie erwähnt, das Schigar-Tal ein Gebiet glazialer Ausräumung war, daß es die Bahn eines gewaltigen Gletschers darstellte, welcher das vorher vielleicht schluchtartige Tal umgestaltete, ihm U-Form gab und seine Sohle zuschüttete. Heute liegt im Hintergrund dieses Schigar-Tales der Tschoscho-Gletscher, dessen Vermessung und genaue Kartierung Oestreichs Hauptarbeit im Dienste der Workman-Expedition gewesen ist.

Ein ganz andersartiges, aber auch echt morphologisches Problem steht im 9. Kapitel zur Lösung. Es gilt die eigentümliche, zwischen dem Becken von Skardu und dem von Kaschmir gelegene hochgelegene Verebnung der Déusi-Hochfläche zu analysieren. Oestreich spricht dieselbe nach ihren Formen als gehobene Fastebene an, deren innerer Bau aus Gneiß und steil gestellten Schiefen der heutigen Oberfläche widerspricht. Es sind also dort im Himalaya ganz ähnliche Verhältnisse, wie ich sie 1902 im zentralen Tiën-schan antraf und Davis, Huntington und Keidel bestätigten. Auch scheint die Déusi-Hochfläche, wie ihre Analoga im Tiën-schan, zur Eiszeit vergletschert gewesen zu sein.

Zum Schluß bespricht Oestreich das viel umstrittene Problem der großen Linien der Entwässerung im Himalaya, besonders das Problem der Entstehung und jeweiligen Eigenart der Längs- und Quertalstrecken der Himalaya-Flüsse. Er kommt auf Grund seiner Beobachtungen zu der schon 1879 von Medlicott im „Manual of the Geology of India“ ausgesprochenen, später von F. v. Richthofen im „Führer für Forschungsreisende“ näher erörterten Ansicht, „daß die Beständigkeit der Flüsse und die Anpassung die beiden Mächte sind, die die eigentümlichen Formen der Himalaya-Entwässerung geschaffen haben.“

Ich hoffe, daß aus der vorstehenden Besprechung dem Leser erkennbar geworden ist, mit welchem Reichtum von trefflich beobachteten und methodisch sicher verwerteten Daten wir es in der Oestreichs Arbeit über die Himalaya-Täler zu tun haben. Sie ist ein Beweis, wie wenig wir bisher selbst von nicht eben selten betretenen Teilen unserer Erdoberfläche hinsichtlich ihres Formenschatzes und ihrer morphologischen Eigenart wissen, und wie mancherlei ein geschulter und rastlos sammelnder Beobachter aus solchen Regionen heimbringen kann.

Von den nach guten indischen Original-Photographien hergestellten Klischees hätten meiner Ansicht nach eine Reihe fehlen können, während man für manche im Text näher besprochene Gegend oder Erscheinung eine bildliche Veranschaulichung gewünscht hätte. Dieser Mangel erklärt sich daraus, daß der Verfasser selber nicht photographiert hat oder möglicherweise nach Abmachung mit der Expeditionsleitung nicht photographieren durfte. Vielfachen Ersatz bieten die kleinen Textzeichnungen nach Originalskizzen.

Die beigegebene Karte läßt in ihrer völlig charakter- und eindrucklosen Gebirgszeichnung leider nur zu sehr die benutzten englischen Quellen durchfühlen.

Max Friederichsen.

Schmitz-Mancy: Handelswege und Verkehrswege der Gegenwart. 2. Auflage. Leipzig, F. Hirt & Sohn, 1907. IV, 116 u. 32 S., 1 Krt. 8°. Preis 2,50 M.

Angesichts der stetig wachsenden Beteiligung des deutschen Volkes am Welthandel und des immer schärfer hervortretenden Wettstreites mit den anderen Nationen auf wirtschaftlichem Gebiet hat, auch außerhalb der zunächst beteiligten Kreise, die Überzeugung, daß eine möglichst eingehende Kenntnis der Handels- und Verkehrswege auf unserem Erdball immer weiteren Schichten unseres Volkes, und zwar möglichst früh, mitgeteilt werden müsse, eine stets grössere Zahl von Anhängern gefunden. Diesem Bedürfnis nach einer schnellen und sicheren Orientierung sucht der Verfasser entgegenzukommen, indem er durch den vorliegenden Leitfaden sowohl die geographischen Lehrbücher ergänzen als zum Selbststudium anregen will.

Nach einem kurzen historischen Überblick über die Entwicklung des Weltverkehrs, der bereits den mächtigen Umfang des heutigen Verkehrs im Vergleich zu dem früherer Zeiten erkennen läßt, kommt er zu seinem eigentlichen Thema, dem Weltverkehr selbst, indem er naturgemäss Europa zum Ausgangspunkt seiner Darstellung nimmt. Unter Einfügung von Erläuterungen über Schiffstechnik, Hafenanlagen, Dockanlagen, Sicherheitsvorrichtungen u. a. m. bespricht er die wichtigsten Dampfschiffahrtsverbindungen nach den fremden Kontinenten, und zwar nach Nationen geordnet. Deutlich geht aus dieser Zusammenstellung hervor, daß Deutschland, wenn ihm auch auf den verschiedenen Linien eine scharfe Konkurrenz gemacht wird, einen ehrenvollen Platz einnimmt, — und die Zahlen, die z. B. aus den Handelsstatistiken ersichtlich werden, bestätigen dies (vgl. in diesem Buche die, wenn auch nur sehr summarischen Zusammenstellungen S. 62 ff.). In zwei weiteren Abschnitten bespricht der Verfasser die Verkehrswege, die das Innere der einzelnen Erdteile erschliessen, sowie die Verkehrsmittel. Kommen bei dem ersten Punkte hauptsächlich die Eisenbahnen in Betracht (zugrunde gelegt ist der Stand vom Jahre 1905), so gelangt für den zweiten die Einrichtung von Post- und Telegraphenlinien, Telephon, Luftschiffahrt und Brieftaubenwesen zur Darstellung. Das Ganze findet eine höchst willkommene Ergänzung durch einen reich ausgestatteten und vorzüglich ausgeführten Bilderanhang.

Dieser kurze Überblick mag genügen, um die Fülle des Stoffes erkennen zu lassen, die hier geboten wird. In Anbetracht des sehr gering bemessenen Preises ist der Wunsch nach weiter Verbreitung dieses Buches nur natürlich. Vielen, die später ins praktische Leben eintreten, wird dasselbe schon jetzt ein guter Ratgeber und Führer sein, ebenso wie er in der Hand des Lehrers für den Unterricht in den Oberklassen gute Verwendung finden kann.

Eduard Lentz.

Seydlitz, E. v.: Geographie. Ausgabe D: in sieben Heften. Für höhere Lehranstalten bearbeitet von A. Rohrmann. Heft 1—5. (7.—10. Aufl.) Breslau, F. Hirt, 1906 (bzw. 1907). 8°. Zusammen 476 S., Gesamtpreis 3,85 M.

Während man lange Zeit nach Errichtung der akademischen

Lehrstühle an den deutschen Universitäten in unseren Schulen noch im alten Geleise blieb, ist, nachdem man angefangen hat, sich zu einer neuen Lehrmethode durchzuringen, auch hier hinsichtlich der Lehrbücher seit einer Reihe von Jahren eine Wendung zum Besseren eingetreten. Neben vielen Neuerscheinungen auf diesem Gebiet nach dem Vorgang des Kirchhoffchen Buches, haben auch die Verleger älterer Lehrbücher sich veranlaßt gesehen, den Forderungen der Neuzeit durch vollständiges Umarbeiten des Stoffes und Beigabe eines reichen Bilderschmuckes Rechnung zu tragen. Zu diesen Verlegern gehört auch der bekannte Hirtsche Verlag, welche in dem obengenannten Bearbeiter einen vorzüglichen Vertreter der neueren Lehrmethode gefunden hat. Unter Berücksichtigung der der Geographie an den verschiedenen Gattungen unserer höheren Lehranstalten zur Verfügung stehenden Lehrstunden (1 bzw. 2) sind zwei Ausgaben (D und G) im Erscheinen begriffen.

Die vorliegende Ausgabe D umfaßt in den ersten fünf Heftchen den Lehrstoff von Quinta bis Untersekunda, während die beiden letzten denjenigen für Sexta (für den Gebrauch des Lehrers berechnet) und für die oberen Klassen enthalten sollen. Die Darstellung schreitet, nach einer kurzen Anleitung zum Verständnis von Globus, Karte und Relief, in der Länderkunde von Mittel-Europa, besonders Deutschland, zu Europa und den aufereuropäischen Erdteilen und kehrt dann in einem zweiten Kursus zum Deutschen Reich und Europa zurück, um mit einem kurzen Überblick über die mathematische Erdkunde und die Verkehrskunde die beiden Unterrichtsstufen zu beschließen. Überall erkennt man die bessernde Hand: Vereinfachung des Lehrstoffes hinsichtlich des Umfangs, geschickte Gruppierung auf Grund der natürlichen Gliederung der Landschaften, eingehende Berücksichtigung der allgemeinen Erdkunde, Zurückdrängen der früher allzusehr betonten politischen Geographie, Berücksichtigung der Verkehrsgeographie und der Ethnographie sind wohl die hervorstechendsten Züge dieser Neubearbeitung. Dazu finden sich zur Veranschaulichung des dargebotenen Stoffes zahlreiche Durchschnitte durch gröfsere Landgebiete, geologische Profile, Tabellen und Kärtchen aus verschiedenen Gebieten der Erdkunde und, *last not least*, ein geschickt ausgewählter Bilderatlas, der sich dem jedesmaligen Klassenpensum eng anschliesst und die Haupttypen von Landschaften und Beschäftigungen der Bewohner dem Schüler deutlich vor Augen führt.

Alles in allem genommen, darf man wohl sagen, dafs das Seydlitzsche Buch in diesem neuen Gewande — nur wenig hat es aus der alten Zeit herübergenommen — den Anforderungen, die man an ein modernes geographisches Lehrbuch stellen mufs, gerecht wird und den Wettkampf mit anderen Neuerscheinungen bestehen kann.

Eduard Lentz.

Sipman: Globus-Karte. Weltkarte in Teilkarten in einheitlichem Flächenmafsstabe mit einer statistischen Tabelle der selbständigen Staaten und der deutschen Kolonien. Berlin, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) 1907. Preis 1 M.

Die vorliegende Karte ist keine und soll wohl auch keine neue Ver-

ebnung der Kugel sein; sie ist in vermittelnd flächentreuer für einen Globus bestimmter Projektion entworfen. Die Parallelkreise sind gradlinig ausgezogen, was für gewisse Zwecke einen unleugbaren Wert hat, die Zusammensetzbarkeit der einzelnen Streifen hier aber unmöglich macht, weil bei dem Zusammenfügen eben diese Kreise lauter Knicke und Ecken aufweisen würden. Die Möglichkeit eines solchen Zusammenfügens ist offenbar auch vom Verfasser nicht beabsichtigt worden, er füllt vielmehr die Lücken zwischen den Streifen, wo diese — wie beim Äquator — nicht zusammenstoßen durch Wiederholungen der durch die Grenzen der Streifen getrennten Landteile in einer globularen Projektion, um auf diese Weise die Übersicht über die Gesamtfläche im Zusammenhang und unter erreichbarer Wahrung der Flächentreue wiederherzustellen. Ist zwar diese Idee der Ergänzung an sich nicht originell, — denn Professor Hermann Wagner wandte sie schon in seinem Methodischen Schulatlas an, — so ist sie in der hier vorliegenden Anwendung doch neu. Es sind hier sechs solcher Globusstreifen gewählt worden, während man sonst 12 und — je nach der Größe des geplanten Globus — auch 18 entwirft.

Man kann dem Autor zugeben, daß es ihm gelungen ist, hiermit dem Kundigen ein bequem übersichtliches Erdbild vorzuführen; doch darf auch die Befürchtung nicht zurückgehalten werden, daß auf die große Menge, für die ja diese Karte eigentlich bestimmt ist, gerade die ergänzenden Wiederholungen verwirrend wirken können.

Verfasser nennt seine Globuskarte einen Versuch, den Mängeln der bisherigen Darstellungen der Gesamterdoberfläche abzuweichen, und meint, daß gerade diese seine neue Darstellung mehr wie irgend eine andere eine klare Vorstellung von der Gestaltung und Gliederung der Erde gäbe, daß sie besonders die gegenseitige Lage zweier Länder, die Entfernungen, das Verhältnis der Kolonien zum Mutterlande und anderes mehr unzweifelhaft beurteilen liefse. Er verurteilt andere Verebnungen der Kugel, weil sie Verzerrungen darböten, die den Beschauer leicht irreführten.

Nun ist ja das nicht unbekannt, aber die Darstellung des Verfassers ist ja auch nicht frei von nicht unerheblichen Verzerrungen besonders bei den Ergänzungen in den nördlichen und südlichen Breiten. Außerdem ist sie für die Einzeichnung bestimmter verkehrs-, wirtschafts- und pflanzengeographischer Signaturen, für die Angaben physikalisch-geographischer Natur gerade wegen ihres Nichtzusammenhangs recht wenig geeignet. Man erkennt das schon, wenn man die vom Verfasser eingetragenen „Weltverkehrswege“ betrachtet.

Besonders richtet sich die Verurteilung des Verfassers gegen die noch immer wegen ihrer vielen Vorzüge vielfach verwendete Zylinderprojektion Merkators. Es ist hier nicht der Ort, die Vorzüge und Mängel dieser Projektion, die aber für nautische Zwecke bis jetzt nicht ersetzbar ist, zu besprechen. Ihr Zusammenhang, die Gradlinigkeit von Meridian und Parallel macht sie aber auch für andere Zwecke wertvoll. Will man aber trotzdem auch in der Verurteilung dieser Darstellungsform mit dem Verfasser übereinstimmen, so ist doch nicht ersichtlich, weshalb er auch andere Projektionen, welche die Mängel der Merkator-

Projektion weniger oder garnicht haben, wie z. B. die flächentreue homolographische von Mollweide-Babinet, die von Max Eckert, van der Grinten, ja selbst die alte von Apian, die freilich keine eigentliche mathematische Bedeutung hat, nicht gelten lassen will. Diese Abwickelungen erfüllen doch die Anforderungen der Flächentreue, haben den großen Vorzug der zusammenhängenden Landmassen und gestatten ohne weiteres Eintragungen jeder Art in durchaus übersichtlicher Weise.

Gewiß ist die vorliegende Wiedergabe des Gesamtbildes der Erde ein interessanter Versuch, dem auch die Anerkennung nicht fehlen wird; ob er aber die Hoffnungen, die der Verfasser daran knüpft, erfüllen wird, dürfte doch fraglich sein. Abgesehen von anderem scheint es kaum möglich, auch nur die Hauptdampferlinien und die Unterseekabel übersichtlich in die Karte einzutragen. Vom Messen auf dieser Karte kann ernstlich wohl auch kaum die Rede sein. Und wenn Verfasser meint, daß die vorliegende Karte für Schulzwecke deshalb besonders geeignet sei, weil das Eindringen in die Projektionslehre nicht erforderlich ist, so muß auch dem widersprochen werden. Ohne Erklärung geht es auch hier nicht ab, und für den Unterricht in der Schule ist die Karte wenig geeignet, weil das Verhältnis hier viel zu klein gewählt worden ist; mit der Vergrößerung desselben würden aber auch wiederum die Nachteile dieser Darstellung erheblich wachsen. Auch ist die Karte nicht ohne geographische Ungenauigkeiten und Mängel, — die Einzelaufführung dieser wird wohl erlassen — die aber bei einer Neuauflage beseitigt werden könnten.

Loben dagegen muß man die Vielseitigkeit der Nebenangaben, mit denen die Karte reich ausgestattet ist, und den im ganzen darauf verwendeten Fleiß; wie auch Lithographie, Kolorit und Druck nichts zu wünschen übrig lassen. Besonders erstaunlich ist aber der billige Preis von nur 1 M, für den hier wirklich recht viel geboten wird.

Erfüllt die Karte auch nicht ganz die strengen Anforderungen, die vom kartographischen Standpunkt an sie gestellt werden müssen, so ist sie doch ein durchaus anzuerkennender Versuch zur Lösung einer noch immer ungelösten Frage und kann als geographisch-informatives Mittel im allgemeinen wohl empfohlen werden.

Langenbucher.

Steinecke, V.: Landeskunde der Rheinprovinz. Sammlung Göschen. Leipzig, G. J. Göschen, 1907. 138 S. 8°. Preis 0,80 M.

Die kleinen Landeskunden aus der Sammlung Göschen sind im allgemeinen eine erfreuliche Erscheinung. Das vorliegende Bändchen über die Rheinprovinz macht davon keine Ausnahme; der Verfasser läßt vor uns ein treffendes Bild erstehen, dem nur bedauerlicherweise der politische Rahmen zu eng ist. Ich erkenne die Schwierigkeit voll an, für ein derartiges Unternehmen eine andere als eben die politische Einteilung zugrunde zu legen, meine aber, man könnte ihr dadurch begegnen, daß die Verfasser der einzelnen Bändchen über ihr eigenes Gebiet hinausgreifen und es in den Rahmen einer größeren natürlichen Landschaft stellen. Im einzelnen hätte ich bei der Anführung der im übrigen gut ausgewählten Quellenschriften ein genaueres Zitieren ge-

wünscht; denn wer ahnt, wenn er liest: „Philippson, Zur Morphologie des Rheinischen Schiefergebirges, Berlin 1903“, daß diese grundlegende Arbeit in den Verhandlungen des XIV. Deutschen Geographentages steckt? Der Fachmann kennt sie und weiß sie zu beschaffen, aber mancher Bibliothekar würde bei dem Suchen danach doch versagen. Mit anderen Schriften steht es ähnlich. — Um eine Übersicht über den Inhalt zu geben, sei die Gliederung hier angeführt: Lage, Grenzen, Größe; Entstehung: a) Gebirge, b) Täler, c) Ebenen; Bodenbau; Bodenschätze und Gewerbe; Flüsse und Täler, Schifffahrt; Klima; Pflanzen und Tiere, Forst- und Landwirtschaft; Geschichtliche Entwicklung; Siedlungen; zahlenmäßige Übersichten. Die Angaben in diesen einzelnen Kapiteln sind im allgemeinen zutreffend und bezeugen die eindringende Kenntnis, die Steinecke von seinem Gegenstand hat. — Die Abbildungen könnten besser ausgewählt sein, Schlösser und Denkmäler herrschen ungebührlich vor. Beigegeben sind außer einer Karte aus Gaeblers Schulatlas (1 : 1 100 000) eine geologische Übersicht, Wärme- und Regenkarten. — Das Werk im ganzen ist geeignet in der Hand von Lehrern und Studierenden großen Nutzen zu stiften.

G. Braun.

Weihe, E.: Landeskunde des Herzogtums Anhalt. 2 Bände: XVI, 272 S., 9 Tf., 3 Krt.; VI, 716 S., II Tf., 3 Krt. 8°. Dessau, C. Dünnhaupt, 1907.

Seit Siebigks Werk, das 1867 erschien, hat das Herzogtum Anhalt keine ausführlichere monographische Behandlung erfahren. Es war daher nach einer nunmehr 40jährigen Zwischenpause eine dankbare Aufgabe, die Ergebnisse der modernen Forschung zu einem einheitlichen Ganzen zusammen zu fassen. Der Verfasser hat sich dieser Aufgabe mit Lust und Liebe gewidmet. Freilich hat er keine von großen Gedanken getragene, Geist und Gemüt anregende Darstellung gegeben. Er verhält sich von der ersten bis zur letzten Zeile durchaus deskriptiv; sein Werk ist eine reine Materialdarstellung und trägt einen handbuchartigen Charakter. Der erste Band behandelt das Land, der zweite das Volk. In jenem werden in zehn Kapiteln Lage und Grenzen, Größe und Namen, Bodenbau und Gewässer, geologische Entwicklung, klimatische Verhältnisse, Pflanzen und Tiere behandelt. Der Gegenstand einzelner Kapitel hätte mehr geographisch durchgearbeitet werden können. Der erste Abschnitt über die Lage, gerade eine halbe Seite umfassend, bietet nichts als die nackten Tatsachen, und der zweite Abschnitt über Grenzen bildet eine in Worte aufgelöste Karte. Statt einer Charakteristik der Grenzen wird eine peinlich genaue Beschreibung ihres Verlaufes gegeben; jedes Eckchen wird besprochen und die Richtung seiner Seiten nach NW z N, NO z N, O z S, SO z O u. s. w. bestimmt. Zur Lektüre eignen sich diese Kapitel garnicht, aber auch der wissenschaftliche Wert dieser Darstellungsweise ist beschränkt. Sie wird überdies durch die vortrefflichen Karten des Werkes entbehrlich gemacht. — Sehr viel mehr befriedigt der zweite Band, der den Bewohner des Landes in allen seinen Beziehungen zu diesem behandelt. Zunächst wird die Zusammensetzung des anhaltischen

Volkes besprochen in seiner geschichtlichen Entwicklung von der Urzeit an. Ferner seine Sprache, Volkszahl und Volksbewegung, die konfessionellen Verhältnisse, Land- und Forstwirtschaft, Industrie und Handel. In diesen Abschnitten hat der Verfasser eine Fülle von Material zusammengetragen, welches sonst schwer zu beschaffen ist. Der eigentliche Schwerpunkt dieses Bandes liegt aber in der Ortsbeschreibung. Hier hat der Verfasser eine Arbeit geleistet, die volle Anerkennung verdient, und mit der er auch einem wirklichen Bedürfnisse abgeholfen hat. In alphabetischer Folge werden sämtliche Siedelungen bis zu den kleinsten nebst Gliederung der Fluren, Gutsbezirke und Forsten behandelt. Neben der Lage und äußeren Form des Ortes, der Aufteilung des Flurgebietes, der Einwohnerzahl in den einzelnen Jahrzehnten, wird auch der geschichtlichen Stellung des Ortes gebührend Rechnung getragen, seine erstmalige Erwähnung hervorgehoben und die anderweitigen Schicksale quellenmäßig erörtert. Zum Schluss wird der Ortsname und seine Etymologie kurz behandelt. Nicht weniger beachtenswert sind die in einem besonderen Kapitel zusammengestellten Wüstungen, die von einer instruktiven Karte begleitet sind. Hier bewegt sich der Verfasser augenscheinlich auf eigenstem Arbeitsgebiet. Besonders lehrreich ist zum Schluss auf die Gesamtübersicht dieser Wüstungen in Form von Zeittafeln, in welchen nach Jahrhunderten geordnet (vom 12. bis 20.) das Verschwinden der Siedelungen ersichtlich gemacht und im Anschluß hieran die Ursachen geprüft werden. Diese historisch-geographischen Abschnitte sind höchst dankenswert und haben für die weitere Forschung einen bleibenden Wert. Die äußere Ausstattung des Werkes ist musterhaft; neben guten Karten verdienen auch die Illustrationen hervorgehoben zu werden. *K. Kretschmer.*

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Gesellschaft für Erd- und Witterungskunde zu Aachen.

Sitzung vom 16. Dezember 1907. Vorsitzender: Direktor Dr. Polis.

Prof. Dr. Eckert von der Aachener Technischen Hochschule sprach über „die deutsche Handelsflotte und ihre Bedeutung“. Der Vortragende gab im Anschluss an das Bremensische Wort „*Navigare necesse est, vivere non est necesse*“ einen kurzen Überblick über die Entwicklung der deutschen Schifffahrt seit den Zeiten der Hansa. Die bedeutende Umwälzung wurde für die Schifffahrt herbeigeführt, als der Dampf über das Segel zu triumphieren begann. Gleichzeitig mit diesem Umschwung ging auch die Gründung der großen Schifffahrt-Gesellschaften vor sich. 1840 wurde die staatlich subventionierte englische Cunard-Dampfschiffahrts-Gesellschaft gegründet, 1847 die Hamburg-Amerika-Linie und 10 Jahre später der Norddeutsche Lloyd. Die deutsche Handelsflotte nahm erst einen größeren und rascheren Aufschwung, als sich Deutschland aus dem vorwiegend Landwirtschaft treibenden Staate zu einem Staate mit vorherrschenden Industrieinteressen entwickelte, als somit Einfuhr und Ausfuhr wuchsen. Die deutsche Handelsflotte hat sich in wenigen Jahrzehnten von der vierten Stelle, die sie nach 1870 innerhalb der Welt-handesflotte einnahm, zur zweiten Stelle emporgeschwungen. Sie umfasste am Anfang des Jahres 1907 rund 4 Millionen Registertonnen, die englische 12 und die der Vereinigten Staaten von Amerika 3 Millionen. Insonderheit haben die Dampfer zu der rapiden Vergrößerung beigetragen, während die Segler in den letzten dreißig Jahren fast um die Hälfte zurückgegangen sind und gegenwärtig nur noch 443 000 Registertonnen umfassen. Etwas eingehender wurde von dem Vortragenden die Leistungsfähigkeit der deutschen Handelsmarine gegenüber den wichtigsten anderen Handelsflotten, und die Größe der Hamburg-Amerika-Linie und des Norddeutschen Lloyd beleuchtet. Auf die Schnelligkeit der Schiffe wurde ferner hingewiesen. Ein weiterer Abschnitt galt der Betrachtung der Verkehrsgebiete der deutschen Handelsflotte, zunächst der Ost- und Nordsee und der deutschen Häfen, sodann der Überseelinien. Interessant bleiben immer noch die großen Segler mit

ihren Fahrten nach der Westküste Süd-Amerikas und nach den hinterindischen Reishäfen. Der deutsche Aufsenhandel, der in den letzten zehn Jahren um 66% gestiegen ist, ist gegenwärtig in der Hauptsache (zu reichlich 70%) Seehandel geworden. Die deutsche Handelsflotte besorgt in der Hauptsache die Einfuhr von Rohstoffen und die Ausfuhr von Fabrikaten. Die Notlage hat uns auf die See getrieben. Unser eigener Grund und Boden kann uns nicht mehr ernähren. Zudem haben wir unter den europäischen Großstaaten die relativ stärkste Bevölkerungszunahme. Die deutsche Handelsflotte schafft eine Menge Erwerbsmöglichkeiten. Nachdem der Vortragende eine Anzahl materieller Werte hervorgehoben hatte, ging er über auf die ideellen Werte, welche die Handelsflotte mit sich bringt. Die deutsche Handelsmarine trägt wesentlich dazu bei, das Deutschtum im Auslande zu stärken, geistige Kultur-Errungenschaften durch Annäherung und Vereinigung der Menschen auszutauschen, das deutsche Ansehen bei anderen Völkern zu erhöhen. Der Überseehandel ist eine unerschöpfliche Quelle der Kraftäufserung und außerordentlich geeignet, den politischen und wirtschaftlichen Blick zu erweitern. Zum Schluss verglich der Redner unsere Handelsflotte mit der Kriegsflotte. Er wies auf das ungesunde Mißverhältnis zwischen beiden hin und schloß damit, daß eine schlagfertige und genügend große Flotte zu besitzen nicht bloß wünschenswert, sondern geradezu Pflicht für einen an das Meer grenzenden Staat ist, und daß ein Land, das durch seine Kriegsflotte nicht seine Handelsflotte zu schützen vermag, seinem Nationalvermögen Wunden schlägt.

Verein für Erdkunde zu Dresden.

Hauptversammlung vom 6. Dezember 1907. Vorsitzender: Geh. Hofrat Prof. Pattenhausen. Studienrat Prof. Dr. Abendroth sprach über „die internationale Erdbebenforschung“. Er legte zunächst die Entwicklung der Anschauungen über die Beschaffenheit des Erdinnern in den letzten Jahrzehnten dar, die mit der Besprechung der jüngst veröffentlichten Ansichten des Geophysikers Wiechert schloß, erklärte dann den Seismometer und andere der Erdbebenforschung dienende Instrumente und zeigte, wie Deutschland (Straßburg) seit 1901 zum internationalen Mittelpunkt der Erdbebenforschung geworden ist.

Vortragsversammlung vom 13. Dezember. Vorsitzender: Geh. Hofrat Prof. Pattenhausen. Prof. Baron v. Locella trug über „Pompeji und die Pompejaner“ vor.

Vortragsversammlung vom 20. Dezember. Vorsitzender: Major Friedrich. Kapitän O. Kefsler hielt auf Grund eigener Beobachtungen und Erfahrungen einen Vortrag über „die Karolinen und die Marshall-Inseln“. Er schilderte darin, nachdem er einen Überblick über die Geschichte der Inseln gegeben hatte, die Natur der Atollinseln und die Bewohner nach Körperbeschaffenheit, Lebensweise, Sitten und Gebräuchen, erzählte die Geschichte der Erwerbung der Inseln für das Deutsche Reich und schloß mit der Würdigung der Bedeutung dieses deutschen Schutzgebietes. Bei einer Volkszahl von nur 15 000

Seelen, kann der Handel, dessen Hauptgegenstand in der Ausfuhr die Kopra ist, nicht groß sein; aber er ist immerhin einer gewissen Hebung fähig, da kaum die Hälfte des Bodens bebaut ist. Dabei erhält sich das Schutzgebiet nicht nur selbst, sondern liefert auch seit einigen Jahren etwa 20 000 M jährlich an das Reich ab. Während früher nur englische und amerikanische Waren verbraucht wurden, kommen jetzt alle Verbrauchsartikel aus Deutschland, und den Hauptanteil daran hat Sachsen. Nur Deutsche sind ferner im Handel tätig, und auch alles Geld fließt nach Deutschland ab. Das Klima ist für den deutschen Ansiedler gesund.

Geographische Gesellschaft zu Greifswald.

Sitzung vom 14. Dezember 1907. Vorsitzender: Geheimrat Credner. Professor Scholtz-Greifswald berichtet „Über seine Wanderungen im Kaukasus“. Bis zum Jahre 1903 haben mehrfach deutsche und englische Bergsteiger den Kaukasus besucht, sogar in größeren Gruppen, und die wichtigsten Berge sind bestiegen. Seit dem Beginn der Unruhen indessen sind solche Touristenfahrten unmöglich geworden, Professor Scholtz und sein Reisegefährte, Professor Peter, sind so ziemlich die letzten gewesen, die unbehelligt selbst die einsamsten Gegenden passierten. Der Kaukasus wurde von Tiflis aus auf dem Hauptwege, der Grusinischen Strafe, bis Wladikawkas durchquert; es ist die einzige, die von der Regierung im Stand gehalten wird. Der allgemeine Charakter des Gebirges ist wesentlich einförmiger als der der Alpen. Die Gletscherentwicklung ist gering, Seen, Wasserfälle, die fruchtbaren Talböden der Alpen fehlen; der Kaukasus steckt eben zu tief in den asiatischen Steppen drin, die ihren dörrenden Einfluß bemerkbar machen. Nur die Südwestseite am Schwarzen Meer ist fruchtbar, da die Regenwinde hier anprallen. Charakteristisch ist das bunte Völkergemenge, in dem der Fremde vergeblich sich zu orientieren sucht.

Die ersten Tage führt die Grusinische Strafe langsam steigend durch ein langweiliges Hügelland hin, große Büffelherden fielen auf. Beförderungsmittel ist der Postwagen, dessen Pferde an Stationen gewechselt werden, was oft zu langem Aufenthalt Anlaß gibt; aber die Zeit spielt hier keine Rolle. Der Kreuzberg-Pafs in annähernd 2800 Meter Höhe wird passiert, und die Station Kasbek bietet Gelegenheit zu einem Seitenausflug. Der Ort wird beherrscht von der Gipfelpyramide des Kasbek, 5044 m, die besonders bei Sonnenaufgang einen herrlichen Anblick gewährt. Die Nordseite der Grusinischen Strafe führt hart am Terek entlang, durch schauerlich öde, wilde Schluchten, so daß mit Freude der Gebirgsrand bei Wladikawkas begrüßt wurde. Wladikawkas, „Beherrscherin des Kaukasus“, ist kein dem stolzen Titel entsprechender Ort, vielmehr ein ziemlich elendes Dorf. Von hier aus wurde der Kaukasus von Scholtz das zweite Mal, nach Süden hin, gequert, und dieser Weg führte durch sehr viel abgelegene Gebirgstteile, als die Grusinische Strafe. Die Hauptgruppe, die berührt wurde, ist die des Adaichock, 4650 m. Die Reisenden statteten dem Zéi-Gletscher einen Besuch ab, die Unterkunftsverhältnisse waren

hier nicht immer die besten. In der Landschaft Svanetien wurde ein Gebiet erreicht, das, den regenreichen Winden ausgesetzt, reichen Urwaldbestand trägt. Schwierigkeiten mit der Bevölkerung ergaben sich nur in einem einzigen Falle, sonst war der Verkehr überall frei von Unsicherheit. Am Rion ging es abwärts, und in Kutais wurde die Bahn und damit die Kultur wieder erreicht.

Geographische Gesellschaft in Hamburg.

Sitzung vom 5. Dezember 1907. Vorsitzender: Bürgermeister Dr. Mönckeberg. Dr. Brennecke, Mitglied der Deutschen Seewarte, sprach über: „Tiefsee- und Hochluft-Forschungen an Bord S. M. S. „Planet“ 1906/07“, an dessen Ausreise der Vortragende als Ozeanograph teilgenommen hatte.

Nach einem kurzen Überblick über die Entwicklung der Tiefseeforschung wurde zunächst eine Schilderung des Schiffes und seiner Einrichtungen für die ozeanographischen und aërologischen Forschungen gegeben. Der „Planet“ ist ein relativ kleines Schiff von nur 650 Tons Displacement, 50 m Länge, 10 m Breite und 3,3 m Tiefgang, welches 1905 speziell für Vermessungszwecke gebaut und mit Lotmaschinen, Drachenwinde u. s. w. ausgerüstet wurde.

Den Hauptteil des Vortrages bildete die Schilderung der Tiefseeforschungen. Auf diesem Gebiet galt es zunächst, unsere Kenntnis hinsichtlich des Bodenreliefs zu erweitern. Dies geschah einerseits durch systematische Lotungen am Küstensockel der Kontinente und Inseln, wie bei Freetown und Madagaskar, wo zum Teil außerordentlich steile Böschungen auftreten. Andererseits galt es, unterseeische Rücken abzuloten und vermutete Untiefen zu suchen. Hier wurde näher eingegangen auf die Festlegung des Walfisch-Rückens, welcher von der atlantischen Schwelle abzweigt und mit einer durchschnittlichen Tiefe von 2500 m bei Kap Frio an der südwestafrikanischen Küste ansetzt. Durch den „Planet“ ist der östliche Teil des Rückens erforscht und sein Einfluß als unterseeische Wasserscheide durch genaue Temperatur- und Salzgehaltsmessungen festgestellt worden. Erfolgreich waren namentlich die Lotungen südlich von Java und östlich der Philippinen, wo sogenannte Grabenversenkungen ausgelotet wurden. In dem östlich von Java gelegenen Sunda-Graben wurde die größte Tiefe des Indischen Ozeans entdeckt, welche 7000 m beträgt; der Graben selbst ist ein Doppelgraben, geteilt durch einen unterseeischen Rücken. Neu entdeckt wurde der Philippinen-Graben, dessen größte Tiefe mit 8900 m festgestellt wurde. Die größte überhaupt bekannte Tiefe beträgt 9636 m und befindet sich bei der Insel Guam.

Hand in Hand mit diesen Lotungsarbeiten gingen die Bestimmungen über die physikalisch-chemischen Eigenschaften der einzelnen Wasserschichten, welche sich bis zur Tiefe von 3000 m erstrecken. Untersucht wurde bei jeder Wasserprobe Temperatur, Salzgehalt und Sauerstoffgehalt; außerdem wurden Proben zu weiteren Bestimmungen in Glasröhren eingeschmolzen. An einem Längsschnitt durch den Atlantischen Ozean von 50 Grad n. Br. und 50 Grad s. Br. wurde die Temperaturverteilung in den verschiedenen Schichten des Atlantischen

Ozeans erläutert. Während am Boden der Ozeane die Temperatur nur wenig variiert (sie beträgt im allgemeinen 1 Grad bis 3 Grad), sind die obersten 1500 m des Nordatlantischen Ozeans bedeutend wärmer als im Südatlantischen Ozean, eine Folge der großen Vertikal-Zirkulation des Ozeans, welche zum Teil durch die Formen der Meeresbecken und die sich in ihnen entwickelnden Oberflächenströmungen bedingt ist.

Die Erforschung der höheren Schichten der Atmosphäre, welchem Thema sich der Vortragende alsdann zuwandte, geschieht mittels Drachen- und Ballons-sondes, welche ein meteorologisches Registrier-Instrument in die Höhe tragen, auf dem Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit und Windstärke mittels einer durch ein Uhrwerk gedrehten Trommel aufgezeichnet werden. Mit den Drachen wurden Höhen bis zu 5000 m erreicht, mit den Ballons-sondes Höhen bis zu 18000 m. Jedoch ist bei letzteren der Übelstand vorhanden, daß sie oft nicht wiedergefunden werden, sodaß alsdann das wertvolle Instrument verloren ist. Diese aërologischen Forschungen gingen Hand in Hand mit den ozeanographischen Arbeiten während der ganzen Ausreisepériode. Als vorläufige Ergebnisse sind die über den Passaten und Monsunen wehenden Gegenströmungen zu bezeichnen, welche überall angetroffen wurden. Ihre Höhe und Geschwindigkeit sind jedoch sehr wechselnd; auffallend war aber namentlich die verschiedene vertikale Ausdehnung der Passate und Monsune. Während erstere höchstens bis zu 2000 m ihre Wirkung geltend machen, reicht der Südwest-Monsun des Indischen Ozeans bis zu Höhen von 5000 m, wie an einem näher erläuterten Ballon-Aufstieg gezeigt wurde.

Geographische Gesellschaft in Lübeck.

Versammlung vom 20. Dezember 1907. Dr. Steffens von der Deutschen Seewarte berichtete über „die neuere Luftschiffahrt unter besonderer Berücksichtigung ihrer geographischen Bedeutung“. Nach Skizzierung der geschichtlichen Entwicklung des passiven Luftschiffs schilderte er den Kugelballon in seinen beiden Hauptformen für Bemannung oder für Registrierapparate, den Drachenballon nach Parseval, von Drachen nur den von Hargrave und erwähnte dabei die Benutzung zu wissenschaftlichen, sportlichen und militärischen Zwecken unter Angabe der benutzten Apparate und einiger Beobachtungen und Ergebnisse. Von aktiven Luftschiffen wurden Gleitflieger und die hauptsächlichsten Entwicklungsstufen der mit Motoren ausgerüsteten lenkbaren Luftschiffe aus den letzten Jahrzehnten bis zu den neuesten Erfolgen des Grafen Zeppelin besprochen. Zum Schlusse wurde die geographische Bedeutung der Luftschiffahrt durch kurze Mitteilungen über die Unternehmungen von Andrée, Wellmann und Hildebrandt berücksichtigt.

Geographische Gesellschaft zu München.

Sitzung vom 25. Oktober 1907. Professor Dr. Th. Fischer in Marburg i. H.: „Marokko“.

Sitzung vom 8. November. Generalmajor A. Heller: „Die Tätig-

keit des Kgl. Bayerischen Topographischen Bureaus in den letzten zehn Jahren“.

Sitzung vom 22. November, Frau Fanny Bullock Workman: „Gletscherforschungen im nordwestlichen Himalaya“.

Sitzung vom 13. Dezember. Universitäts-Professor Dr. A. Rothpletz: „Das Erdbeben in San Francisco (1906) und in Alaska (1899)“. Der Redner begann mit einer allgemeinen Skizzierung der heutigen geologischen Verhältnisse Nord-Amerikas und ihrer Entstehungsgeschichte und zeigte dann an der Hand einer großen Zahl von Lichtbildern die verheerenden, erschütternden Wirkungen, welche jene gewaltigen Naturereignisse herbeigeführt haben. Danach sind diese Erscheinungen ganz minimal zu nennen im Verhältnis zu jenen Ereignissen, welche sich bei Hebung der mächtigen Gebirge, wie auch der unserer Alpen, aus dem Meere abgespielt haben mögen. Wenn das Bayerland, das jene stummen, imposanten Zeugen vorgeschichtlicher Umwälzungen besitzt, in unseren Tagen allgemein als erdbebensicher gilt, so kann die Tatsache der momentanen gegenwärtigen Ruhe doch auch für die Zukunft keine allgemeine Sicherheit bieten. Über die Ursache der Erdbeben hat man sich in unseren Tagen wohl von den Sagen früherer Zeiten losgerungen, aber die auf wissenschaftlicher Basis aufgestellten Theorien können zu einer befriedigenden Lösung nicht führen. Einen Hauptfortschritt in der Forschung bedeutet die Internationale Seismographische Vereinigung, deren Zustandekommen gerade mit Hinblick auf politische und parteiliche Zerspaltungen auf allen anderen Gebieten freudig begrüßt werden muß.

Eingänge für die Bibliothek.

(Dezember 1907.)

Bücher.

Europa.

- Beschorner, Hans:** Geschichte der sächsischen Kartographie im Grundrifs. (Erweiterter Sonderabdruck aus der von der Königlich Sächsischen Kommission für Geschichte herausgegebenen Broschüre „Die historisch-geographischen Arbeiten im Königreich Sachsen“. Leipzig, 1907). Leipzig, Teubner, 1907. 27 S. 8°. (vom Verlag.)
- Joester, Karl:** Die Föhnerscheinungen im Riesengebirge. ([S.-A.] Das Wetter. Monatsschrift für Witterungskunde.) (Braunschweig 1907). 44 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Kurth, Julius:** Aus Pompeji. Skizzen und Studien. Mit Abbildungen und eigenen Zeichnungen. (Deutsche Bücherei. Bd. 84.) Berlin (1907). 83 S. 8°. (vom Verlag.)
- Macháček, Fritz:** Die Alpen. Mit 23 Bildern und Figuren im Text. (Wissenschaft und Bildung. Einzeldarstellungen aus allen Gebieten des Wissens. Herausgegeben von Paul Herne. 29.) Leipzig, Quelle u. Meyer 1908. (II), 147 S. 8°. (vom Verlag.)
- (Mundy, Peter):** The travels of Peter Mundy, in Europe and Asia, 1608—1667. Vol. 1. Travels in Europe, 1608—1628. Edited by Sir Richard Carnac Temple. Cambridge 1907. LXIII, 285 S., 3 Tf., 3 Krt.
- = Works issued by the Hakluyt Society. Second series. No. 17. 8°. (Ankauf.)
- Astronomisch-geodätische Arbeiten** in der Schweiz (Fortsetzung der Publikation: „Das schweizerische Dreiecksnetz“) herausgegeben von der Schweizerischen geodätischen Kommission, Organ der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. (Internationale Erdmessung.) Bd. 10. Relative Lotabweichungen gegen Bern und telephonische Uhrvergleichungen am Simplon. Mit 2 Karten und 2 Tafeln. Zürich 1907. 4°. (Austausch.)

Asien.

- Guthe, Hermann:** Palästina. Mit 142 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen und einer farbigen Karte. Bielefeld und Leipzig, Velhagen & Klasing, 1908. (II), 167 S., 1 Tf., 1 Krt.
- = Land und Leute. Monographien zur Erdkunde. XXI. 8°. (vom Verlag.)
- Haas, Hans:** Japanische Erzählungen und Märchen. (Deutsche Bücherei. Bd. 85.) Berlin (1907). 109 S. 8°. (vom Verlag.)

- Hackmann, H.:** Von Omi bis Bhamo. Wanderungen an den Grenzen von China, Tibet und Birma. Mit Illustrationen von Alfred Wessner und 1 Karte. 2. Aufl. Berlin, Karl Curtius, 1907. (X), 382 S., 3 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Hartmann, Martin:** Chinesisch-Turkestan. Geschichte, Verwaltung, Geistesleben und Wirtschaft. Mit 2 Karten. Halle a. S. 1908. VIII, 116 S., 2 Krt. = Angewandte Geographie. Redaktion: Dr. Hugo Grothe. Reihe 3. Bd. 4. 8°. (vom Verfasser.)
- Hosseus, C. C.:** Das Teakholz in Siam. ([S.-A.] Tropenpflanzer. 1907. Beiheft 5. S. 378—391.) Berlin 1907. 14 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Münsterberg, Oskar:** Japanische Kunstgeschichte. Teil 3. Töpferei, Waffen, Holzschnitte, Gürtelhanger—Inro—Netzke. 346 Abbildungen im Text und 13 Tafeln. Braunschweig, George Westermann, 1907. LVI, 392 S., 13 Tf. 4°. (vom Verlag.)
- Segelhandbuch** für Ceylon und die Malakkastraße (einschl. Malediven, Lakediven, Andamanen und Nikobaren). Mit 93 Küstenansichten, davon 71 im Text und 22 auf 5 Tafeln. (Reichs-Marine-Amt.) Berlin 1907. XV, 612 S., 5 Tf., 14 Krt. 8°. (vom Reichs-Marine-Amt.)

Afrika.

- Kalkhof:** Parlamentarische Studienreise nach Deutsch-Ostafrika. Mit 12 Tafeln, enthaltend 19 Bilder nach Originalaufnahmen des Photographen Otto Haeckel. Berlin, Dietrich Reimer, 1907. (IV), 148 S., 12 Tf. 8°. (vom Verlag.)

Amerika.

- Larrabure i Correa, Carlos:** Noticia histórico-geográfica de algunos ríos de nuestro Oriente. Lima-Peru 1907. 173 S., 24 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- von Matuschka, Charlotte Gräfin, geb. von Ahlefeld:** Nach dem spanischen Amerika. Eindrücke und Erinnerungen. Berlin, Puttkammer & Mühlbrecht, 1908. 126 S. 8°. (vom Verlag.)
- Sarmiento de Gamboa, Pedro:** History of the Incas and the execution of the Inca Tupac Amaru by Captain Baltasar de Ocampo. Translated and edited with notes and an introduction by Sir Clements Markham. Cambridge 1907. XXII, 395 S., 10 Tf., 2 Krt.
- = Works issued by the Hakluyt Society. Second series. No. 22. 8°. (Ankauf.)

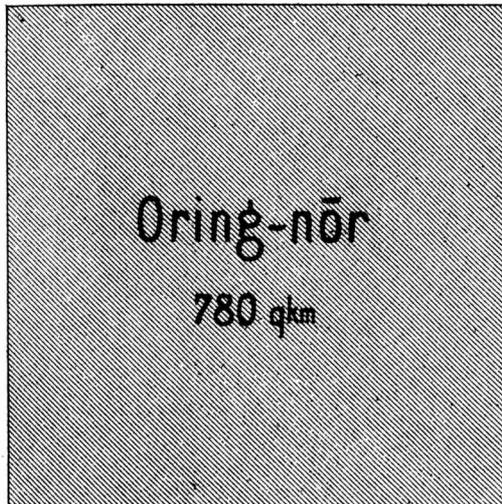
Polargebiete.

- Amundsen, Roald:** Die Nordwest-Passage. Meine Polarfahrt auf der Gjøa 1903—1907. Nebst einem Anhang von Godfred Hansen. Mit 140 Bildern und 3 Karten. Einzige berechtigte Übersetzung aus dem Norwegischen von Pauline Kläiber. München, Albert Langen, 1908. (VIII), 544 S., 1 Tf., 3 Krt. 8°. (vom Verlag.)

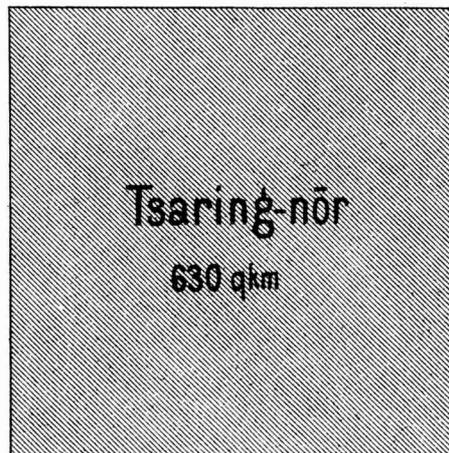
Allgemeine Erdkunde.

- Grigóriew, A.:** Eine Originalkarte Sibiriens aus dem 17. Jahrhundert. Ein Werk Ssemen Rémesows [In russischer Sprache mit handschriftlicher Übersetzung ins Deutsche.] (Journal des Ministeriums für Volksaufklärung. (1907) S. 374 - 381.) St. Petersburg 1907. 17 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Haug, Émile:** Traité de géologie. I. Les phénomènes géologiques. (125 figures et cartes et 71 planches de reproductions photographiques hors texte.) Paris, Arm. Colin, 1907. 546 S., 71 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Himer, Kurt:** Die Hamburg-Amerika Linie im sechsten Jahrzehnt ihrer Entwicklung 1897 - 1907. - Zum sechzigsten Geburtstag der Gesellschaft 27. V. 1907. Berlin 1907. 156 S. 8°. (von der Gesellschaft.)
- von Ihering, Hermann:** Archhelenis und Archinotis. Gesammelte Beiträge zur Geschichte der neotropischen Region. Mit einer Figur im Text und einer Karte. Leipzig, Wilhelm Engelmann, 1907. (II), 350 S., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Jahn, Alfredo:** Tablas barométricas para el cálculo de alturas entre los paralelos 0° y 16° de la América Tropical. Caracas (1907). 48 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Kohlschütter, E.:** L'hypsomètre comme baromètre de voyage. ([S.-A.] Bulletin de la Société Belge d'Astronomie. 1907. Nos 9 10.) Bruxelles 1907. 8 S. 8°. (vom Verfasser.)
- von Leyden, Ernst:** Populäre Aufsätze und Vorträge. Herausgegeben von Hans Leyden. (Deutsche Bücherei. Bd. 70.) Berlin (1906). 120 S. 8°. (vom Verlag.)
- de Montessus de Ballore, Comte F.:** La science seismologique. Les tremblements de terre. Avec une préface par Ed. Suess. 222 figures et cartes dans le texte et hors texte. Paris, Arm. Colin, 1907. VII, 579 S., 32 Tf. u. Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Alpina Americana.** Published by the American Alpine Club. Number 1. Philadelphia 1907. 4°. (Austausch.)
- Astronomisch-Geodätische Arbeiten I. Ordnung.** Bestimmung der Längendifferenz Potsdam - Brocken im Jahre 1906. - Versuche über die Anwendbarkeit der drahtlosen Telegraphie bei Längenbestimmungen. Berlin 1907. II, 61 S.
- = Veröffentlichungen des Königl. Preussischen Geodätischen Institutes. N. F. No. 31. 4°.
- Weltgeschichte.** Die Entwicklung der Menschheit in Staat und Gesellschaft, in Kultur und Geistesleben. Herausgegeben von J. von Pflugk-Harttung. (Ullsteins Weltgeschichte.) [Gruppe II. Bd. 1] Geschichte der Neuzeit. Das religiöse Zeitalter 1500 - 1650. Berlin, Ullstein & Co., 1908. (XIII), 629, (22) S., 44 Tf. u. Beilagen. 4°. (vom Verlag.)

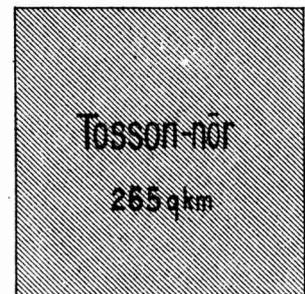
weiße Fläche - Kuku-nör 5500 qkm



4285 m Höhe

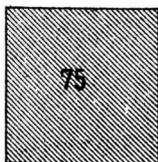


4285



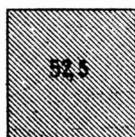
4150

Kara-nör

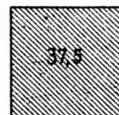


3991
*

Dabassun



Seen des Matschu



4275
*

Machong-nör



4272
*

Tso-long-ka

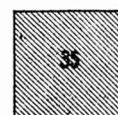


4270
*



4270
*

Dsodyará-nör



4260



Kalanam-nör



4490

Gungga-nör



2867
*

Seen südl. Kalanam-nör



4565



4535

Wayen-nör



3170
*

Duqtschu S.



4300

See westl. Siang-si-pai

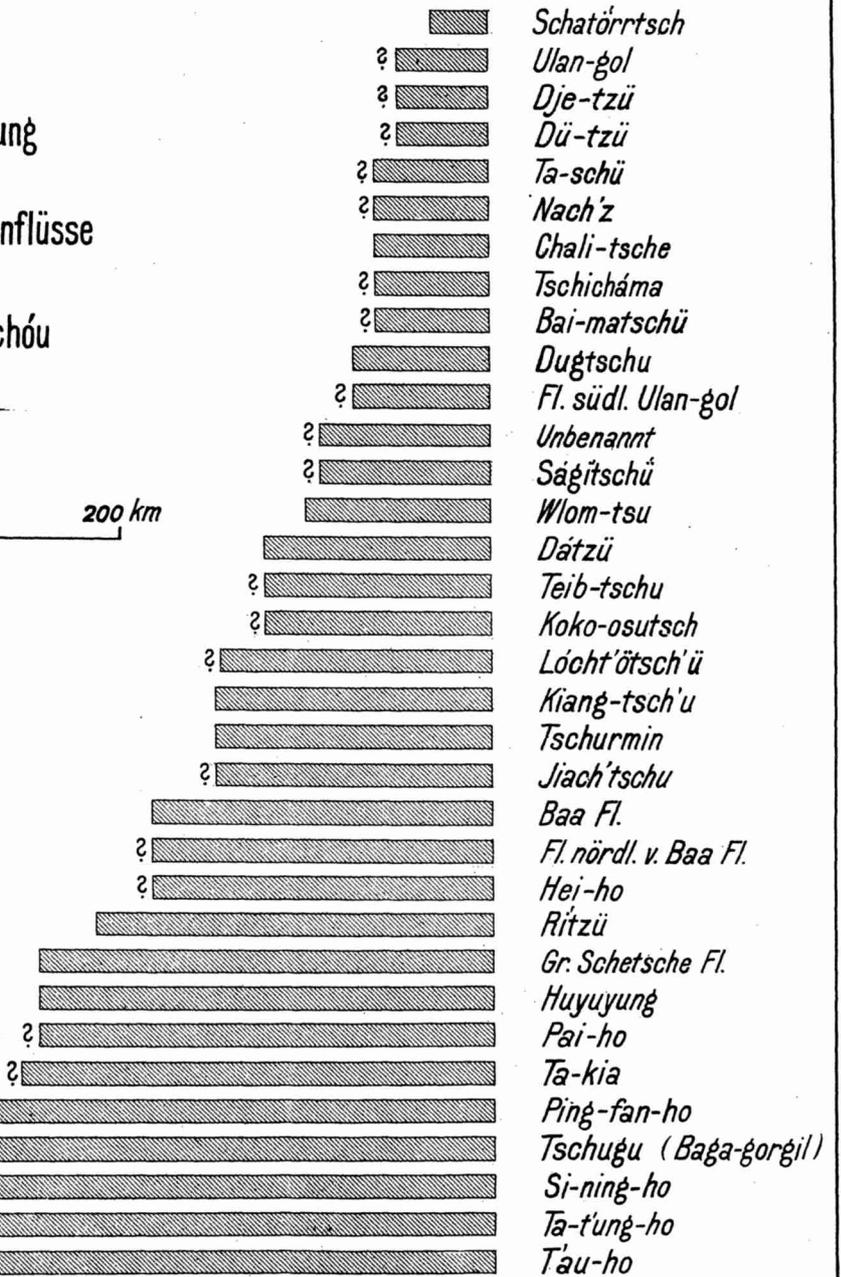
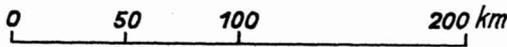
4295 m Höhe
*

Graphische Darstellung
der Oberfläche
der Seen Nord-Ost Tibets

Die mit einem * versehenen
Seen sind abflußlos

Matschu

Graphische Darstellung
der
Längen d. Matschu-Nebenflüsse
zwischen
Oring-nör u. Lan-tschóu



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.

Soeben erschien in II. Auflage

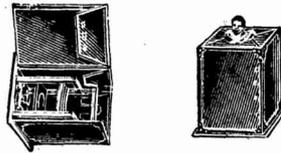
Das Mittelmeergebiet

von

Prof. Dr. A. Philppson.

Verlag von B. G. Teubner in Leipzig.

Über obiges Werk liegt diesem Heft ein ausführlicher Prospekt bei, den wir ganz besonderer Beachtung empfehlen.



Schwitz- apparate

für den Hausgebrauch gegen **Gicht, Influenza, Rheumatismus** etc. Apparate sind zusammenklappbar, Gewicht 6 kg, für 5 Pfg. Spiritus ein Heißluft- oder Dampfbad bis zu 80 Grad C. Temperatur regulierbar. Broschüre gratis von **P. Bohm**, Berlin, Friedrichstraße 207.



Photographische

„Agfa“-Entwickler

- Rodinal
- Metol
- Amidol
- Glycin
- Eikonogen
- Pyrosäure
- Hydrochinon

Näheres im:

„Agfa-Photo-Handbuch“

53. 65. Tausend 120 Textseiten
Weinrotes Leinen. Preis 30 Pf.

Bezug durch die Photohändler.

Dingelden & Werreg

Erstes Deutsches Ausrüstungsgeschäft für Tropen, Meer und Flotte.

Telephon: (Früher: von Tippelskirch & Co.) Telegr.-Adr.:
Amt VI 3996 u. 3964. Berlin W. Potsdamerstr. 127/128. Tippelt Berlin.

Uniformen und Effekten für die Marine.

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

Kostenanschläge und Kata'oge 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.

Verlag von **DIETRICH REIMER** in Berlin (Ernst Vohsen)

Soeben ist erschienen:

VERHANDLUNGEN DES SECHSZEHNTEN DEUTSCHEN GEOGRAPHENTAGES

zu Nürnberg am 21. bis 26. Mai 1907.

Herausgegeben von dem Geschäftsführer des Ständigen Zentralausschusses des
Deutschen Geographentages

GEORG KOLLM, Hauptmann a. D.

Preis geheftet 12 Mark.

==== Mit 5 Tafeln und 23 Abbildungen im Text. ====

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

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin.

Druck von W. Pormetter in Berlin.