

Werk

Label: Zeitschriftenheft

Ort: Berlin

Jahr: 1909

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1909|LOG_0204

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

ZEITSCHRIFT
DER
GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE
ZU BERLIN

1909



No. 9

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

INHALT.

	Seite		Seite
Verhandlungen der Gesellschaft		Vorgänge auf geographischem Gebiet	620
Allgemeine Sitzung vom 6. November 1909	577	Literarische Besprechungen	627
Fachsitzung vom 22. November 1909	582	Brückelmann, W. Götz, A. Kirchhoff, F. Lampe, O. Kölliger, M. v. Komorowicz, H. Krämer, E. de Martonne, L. Pohle, M. Richter, J. Ruska.	
Vorträge und Abhandlungen		Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften	637
M. Moszkowski: Reisen in Ost- und Zentral-Sumatra (Tafel 9 u. 10)	583	Hamburg, Halle a. S.	
A. Klautzsch: Das kalifornische Erdbeben vom 18. April 1906	609	Eingänge für die Bibliothek	642
Briefliche Mitteilungen.			
W. Knoche: Einige Mitteilungen aus der Kordillere	617		

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 1909.

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

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Beseler, Beyschlag, Blenck, Brauer, Engler, P. D. Fischer, Helmert, Jannasch, R. Koch, Kronfeld, Meitzen, E. v. Mendelssohn-Bartholdy, K. von den Steinen, Struve.

Ausschuss der Karl Ritter-Stiftung.

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

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Bücherwart	„ Werth.

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 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1909. 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 1910.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Decbr.
Allgem. Sitzungen	6.	5.	5.	2.	7.	4.	2.	8.	5.	3.
Fach-Sitzungen	24.	21.	21.	18.	23.	—	—	21.	25.	19.

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 6. November 1909.

Vorsitzender: Herr W a h n s c h a f f e.

Vor Eintritt in die eigentliche Tagesordnung der Sitzung findet nach § 16 der Satzungen die Wahl des Vorstandes für das Jahr 1910 statt.

Der derzeitige Vorsitzende bittet von seiner Wiederwahl für das nächste Jahr absehen zu wollen, da ihm seine Amtsgeschäfte nicht gestatten, den Pflichten als Vorsitzender der Gesellschaft in erforderlicher Weise nachzukommen. Er beantragt dafür Herrn Geh. Reg.-Rat Dr. P e n c k, ord. Professor der Geographie an der hiesigen Universität, bisherigen stellvertretenden Vorsitzenden, zum V o r s i t z e n d e n, und zwar durch Zuruf, zu wählen. Da kein Widerspruch erfolgt, wird Herr P e n c k als g e w ä h l t erklärt. Derselbe erhält das Wort:

„Ich danke Ihnen, hochgeehrte Anwesende, für die Auszeichnung, die Sie mir durch Ihre Wahl gewährten. Die Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin nimmt unter den geographischen Gesellschaften der Erde einen so hohen Rang ein, daß jeder Fachmann es als eine Ehre empfinden muß, ihr vorzustehen.

Gleichwohl nehme ich die Wahl nicht leichten Herzens an. Auf mir lastet eine Überfülle dienstlicher Aufgaben, und meine Kraft ist gering. Es bedarf aber die Anspannung großer Kräfte, um der Gesellschaft die seit langem errungene hohe Stelle nicht nur zu bewahren, sondern ihre weitere Entwicklung auch so zu fördern, daß sie unter ihren rüstig vorwärtstrebenden Schwestergesellschaften unbedingt einen ersten Platz behauptet. Dazu ist nicht bloß das Zusammenwirken aller fachmännischen Kräfte von Berlin nötig, dazu müssen auch alle Geographen von Deutschland mitwirken. Die Gesellschaft muß ferner der Mittelpunkt aller Kreise sein, welche Interesse an geographischer Forschung und an der

Kenntnis unserer Erde haben. Mögen sie Gelehrte oder Lehrer, mögen sie Beamte sein, dem Heere oder der Marine angehören, mögen sie freien Berufen leben, Kaufleute oder Industrielle sein, sie alle gehören in unserer Gesellschaft zusammen!

Habe ich gestern bei der Sitzung des Vorstandes, als man mich befragt, ob ich die Wahl annehmen wolle, erklärt, dafs ich dies nur unter der Voraussetzung voller Unterstützung seitens meiner Kollegen im Vorstande tun könne, so lassen Sie heute mich Sie um Ihre volle Unterstützung bei der schwierigen Aufgabe bitten, die zu übernehmen ich wage!“

Hierauf schlägt Herr Penck die Wiederwahl des bisherigen Vorstandes vor, mit der Änderung, dafs Herr Wahnschaffe nunmehr in die Stelle eines stellvertretenden Vorsitzenden trete. Mit diesem Vorschlag erklärt sich die Versammlung durch Zuruf einverstanden.

Demnach besteht der Vorstand für das Jahr 1910 aus den Herren: Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Penck als Vorsitzendem, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann und Geh. Bergrat Prof. Dr. Wahnschaffe als stellvertretenden Vorsitzenden, Prof. Dr. Max Ebeling und Dr. Georg Wegener als Schriftführern, Prof. Otto Behre als Schatzmeister. Generalsekretär und Bibliothekar verbleibt, als nicht jährlicher Wahl unterworfen, Hauptmann a. D. Georg Kollm.

Die Gesellschaft beklagt das Hinscheiden der ordentlichen Mitglieder Herren Geh. Ober-Regierungsrat A. Miesner, Korrespondenz-Sekretär und Schatull-Verwalter Seiner Majestät des Kaisers und Königs (Mitglied seit 1884), Kaufmann Louis Jaffé (1887) und Rentner Max Wygodzinski (1899).

Der Vorsitzende teilt mit, dafs die Allgemeine Sitzung vom 8. Januar k. J. ausfällt und dafs an ihre Stelle eine Außerordentliche Sitzung im Krollschen Theatersaal am 6. Januar tritt, in welcher Herr Leutnant Shackleton über die „Britische Südpol-Expedition 1907—1909“ Bericht erstatten wird. Zutritt haben nur Mitglieder der Gesellschaft, sowie deren Damen als Gäste. Die näheren Bestimmungen für diese Sitzung wird das im Dezember zur Ausgabe gelangende Programm enthalten.

Herr Leo Frobenius hat die Freundlichkeit gehabt, ein während seines Aufenthalts in Timbuktu im Juli v. J. erworbenes hölzernes

Fenster arabischen Stils von dem Hause, in dem Heinrich Barth im Jahre 1853 gewohnt hat, der Gesellschaft zur Erinnerung an den großen Afrika-Reisenden und ihren früheren Vorsitzenden zu überweisen. Mit bestem Dank nimmt der Vorstand diese wertvolle Gabe an und wird ihr gern einen würdigen Platz in den Räumen der Gesellschaft gewähren.

Von den Einsendungen für die Bibliothek (s. Verzeichnis am Schluß des Heftes) gelangen zur Vorlage die Werke von: S. H. Adolf Friedrich Herzog zu Mecklenburg, Bürger, Gruhn, Hengstenberg, Lemoine-Geikie, H. Meyer, O. Nordenskjöld, Pohlig, Rohrbach, M. Schmidt, Süfs, Uhlig u. a. m.

Zu der ausgestellten, soeben erschienenen Karte: „Die Ostafrikanische Bruchstufe u. s. w.“ gibt Prof. Dr. C. Uhlig folgende Erläuterungen:

„Vor bald drei Jahren¹⁾ hatte ich die Ehre, an dieser Stelle über die Ostafrikanische Expedition der Otto Winter-Stiftung zu berichten, die ich im Jahre 1904 in die Gebiete führte, die den beiden großen Vulkanen Kilimandjaro und Meru westwärts benachbart sind. Früher hatte man dieses Land als einen Teil des Großen Ostafrikanischen Grabens angesehen. Was mich in erster Linie dorthin zog, war der Wunsch, festzustellen, ob die eigenartige Oberflächenform des Großen Grabens wirklich so weit südwärts reichte, und wie die Bruchlinien und Vulkane jener Gegend morphologisch und geologisch zusammenhängen. Die Antwort auf die erste Frage ist kurz, da es in jenen Breiten keinen Großen Graben mehr gibt, sondern nur einen gewaltigen, ostwärts gerichteten Steilabsturz, die Ostafrikanische Bruchstufe.

Das zeigt Ihnen deutlich meine Karte in 1 : 150 000, die ich Ihnen hier vorlege. Sie ist soeben vollendet, nachdem außer mir, wie aus dem Titel²⁾ zu ersehen ist, drei Herren des D. Reimerschen Kartographischen

¹⁾ In der Sitzung vom 2. Februar 1907. Bericht in dieser Zeitschrift 1908, S. 75—94.

²⁾ Die Ostafrikanische Bruchstufe von 1° 40' bis 4° 0' südl. Br. auf Grundlage der Aufnahmen der Ostafrikan. Expedition der Otto Winter-Stiftung im Jahre 1904 (C. Uhlig, F. Jaeger, Th. Gunzert,) der Deutsch-Englischen Grenzexpedition (G. Schlobach, W. Schwartz, M. Weifs, G. E. Smith, T. T. Behrens, R. G. T. Bright), der Ostafrikanischen Pendelexpedition (E. Kohlschütter, H. Glauning) und mit Benutzung teils unveröffentlichter Aufnahmen von J. Abel, J. Bast, O. Baumann, G. A. Fischer, P. Hoesemann, J. Jaster, A. Kaiser, M. Merker, W. Methner, G. v. Prittwitz und Gaffron, L. Stadlbaur, Th. v. Throtha, A. Widenmann bearbeitet von Carl Uhlig mit Unterstützung von Max Moisel, konstruiert und gezeichnet von E. Lober, H. Nobiling, F. Schröder in dem von P. Sprigade und M. Moisel geleiteten kartographischen Institut von Dietrich Reimer. 1 : 150 000. Zwei Blatt.

Instituts während der letzten drei Jahre daran gearbeitet haben. Wie der Titel ferner angibt, sind im Rahmen der Karte die Ergebnisse einer großen Reihe anderer Expeditionen ebenfalls verarbeitet worden. Das ist aber nicht so zu verstehen, daß das Kartenbild mosaikartig aus vielen Teilchen verschiedener Herkunft zusammengesetzt ist. Die Topographie der Gegend, die wir selbst durchzogen haben, d. i. die größere Hälfte der Karte, beruht so gut wie ausschließlich auf unseren Aufnahmen. Erst an der weiten Peripherie dieses Gebietes treten andere Autoren in Erscheinung, so im Norden die deutsche und britische Grenzexpedition.

Durch planmäßiges Zusammenarbeiten mit dieser letztgenannten Expedition, ferner mit Kohlschütter und auf Grund eigener astronomischer und anderer Beobachtungen haben wir etwa 60 nach Länge und Breite gut bestimmte Punkte auf der Karte.

Unsere topographische Aufnahme hat zur Grundlage die Routenaufnahme. Sie legt aber zugleich Verwahrung ein gegen solche Routenaufnahmen, die den Schwerpunkt allein in die Route verlegen, und von wenigen Fernpeilungen abgesehen, im Grunde nur das Land dicht bei der Route aufnehmen, wenn dies auch vielleicht recht genau. Solche Routenaufnahmen können eine bereits vorhandene Karte in manchen Einzelheiten ändern, sie können keine neue Karte schaffen. Zumal die Längenverhältnisse solcher Routen werden nur dann einigermaßen brauchbar sein, wenn der benutzte Weg ein Weg im europäischen, sei es auch im südeuropäischen Sinne ist.

Die zahlreichen Abstecher unserer Expedition nach überragenden Bergen, die große Menge der Fernpeilungen — über 40 Peilstrahlen treffen sich ein paar Mal — geben der Aufnahme nahezu den Charakter einer ungeschlossenen Triangulation im Sinne Kohlschüters¹⁾. Hunderte von Skizzen, Photographien und Krokis liefern neben der Routenaufnahme selbst das Material zur Ausfüllung der Dreiecke.

Eine dritte Besonderheit unserer Aufnahmen sind die zahlreichen Höhenmessungen, bis zu 50 an einem Tag. Auf sie gestützt, haben wir uns etwas kühn unterfangen, die ganze Karte in Linien gleicher Höhe mit gleichen Abständen zu zeichnen. Ich nenne diese Linien, wie schon vor Jahren, Gefühls-Isohypsen.

Alle die hier berührten Fragen werde ich in dem zweiten Ergänzungsheft zu Danckelmans Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten, das der Gesellschaft bis zur nächsten Sitzung zugehen wird, ausführlich erörtern.

¹⁾ E. Kohlschütter, Triangulation und Mefstischaufnahme des Ukinga-Gebirges, sowie allgemeine Bemerkungen über koloniale topographische Karten. Mit Karte in 1 : 100 000. Mitteilungen a. d. Deutsch. Schutzgebieten 1908, S. 105 ff.

Das Hauptergebnis der vorliegenden Karte, so weit sie auf unserer Expedition beruht, besteht also nach der technischen Seite darin, daß sie ein flächenhaftes (im Gegensatz zu den Linien der reinen Routen-Aufnahme) Bild von 12 000 qkm Landes gibt, auf Grund eines Materials, das mit verhältnismäßig einfachen Mitteln und der dafür kurzen Zeit von knapp drei Monaten aufgenommen wurde.

Das geographische Hauptergebnis der Karte ist die Feststellung der Ostafrikanischen Bruchstufe in ihrem oft komplizierten Verlauf, die Aufnahme einer Reihe von Vulkanen zwischen ihr und dem Meru, die bisher kaum mehr als dem Namen nach bekannt waren, und schließlich die Entdeckung und Aufnahme der großen Vulkane des Winter-Hochlandes oberhalb, westwärts der Bruchstufe.

Das Kartenbild wäre sicherlich plastischer geworden, wenn zu den Höhenlinien Schummerung hinzugekommen wäre. Aber in dieser Hinsicht wenigstens ist die Karte ganz auf der Höhe der Zeit. Da sie eine amtliche Publikation ist, mußten die rund 1000 M, die die Schummerung an Mehrkosten verursacht hätte, gespart werden. Im übrigen ist die Ausführung der Karte ein schöner Beweis für das Können des Reimer-Vohsenschens Kartographischen Instituts und der übrigen graphischen Werkstätten des Verlages.“

Es folgt der Vortrag von Prof. Dr. K. Hassert aus Köln: „Forschungsreise in das Kamerun-Gebirge und nach Nordwest-Kamerun“ (mit Lichtbildern).

In die Gesellschaft werden aufgenommen

als ansässige ordentliche Mitglieder:

Herr Simon Bing, Kaufmann,
 „ E. Boerschmann, Bau-Inspektor,
 „ Wilhelm Grund, Fabrikant,
 Frau Geheimrat Robert Koch, Exzellenz,
 Herr Heinrich Kothe, Oberst z. D.,
 „ Wilhelm Plonsker, Justizrat, Rechtsanwalt und Notar,
 „ Dr. med. Paul Röthig, Arzt und Stadtverordneter,
 „ Paul Rossdeutscher, Kaufmann,
 „ A. Sabarth, Oberst a. D.,
 „ Paul Stern, Stellvertretender Direktor der Bank für Handel und Industrie,

als auswärtige ordentliche Mitglieder:

Herr Brandeis, Kaiserlicher Landeshauptmann, Potsdam,
Frau Editha Frobenius, Halensee.

Fach-Sitzung vom 22. November 1909.

Vorsitzender: Herr Wahnschaffe.

Vortrag von Prof. Dr. G. Schott aus Hamburg: „Die Wärme-
verteilung in den Tiefen des Stillen Ozeans“.

An der Diskussion beteiligten sich die Herren: Hellmann,
A. Schmidt, Uhlig, Kassner, Jentzsch, Baschin und der
Vortragende.

Vorträge und Abhandlungen.

Reisen in Ost- und Zentral-Sumatra.*

Von Dr. Max Moszkowski in Berlin.

(Hierzu Tafel 9 und 10.)

I. Allgemeiner geographischer Aufbau und Klima der Alluvialebene Ost-Sumatras.

Sumatra, die zweitgrößte Insel des Malaiischen Archipels, die viertgrößte der Erde, hat trotz seiner weit günstigeren geographischen Lage und der reichen Schätze seines Bodens für das Mutterland noch nicht entfernt die Bedeutung, wie Java, die Perle der niederländisch-indischen Besitzungen. Erst seit wenigen Jahrzehnten hat es sowohl in wirtschaftlicher als auch in wissenschaftlicher Beziehung begonnen, aus seinem Dornröschenschlafe zu erwachen, und noch heute harren große Strecken, namentlich in Ost- und Zentral-Sumatra, ihrer Erschließung.

Schon ein oberflächlicher Blick auf die Karte lehrt, daß Sumatra im großen und ganzen in zwei Teile zerfällt, eine gebirgige West- und eine ebene Osthälfte. Das westliche Gebirgsland, das sich in Richtung der Hauptachse der Insel, also von Nordwesten nach Südosten, durch ihre ganze 1650 km betragende Länge erstreckt, ist als Fortsetzung der westlichen, der Arrakan-Kette, des hinterindischen Systems Richthofens, aufzufassen. Um die Erforschung der Entstehung und des Aufbaus des zentral-sumatranischen Gebirgsmassivs haben sich besonders die holländischen Minen-Ingenieure Verbeek und Fenema und namentlich in jüngster Zeit der Breslauer Geolog Wilhelm Volz verdient gemacht. Das Massiv wird durchzogen von zwei seiner Längsachse parallelen Reihen von Vulkanen, einer westlichen, am Meeresstrande entlang laufenden aus altmiozäner Zeit, und einem weiter östlichen aus jungtertiärer, bzw. altdiluvialer. In dieser befinden sich auch die höchsten Erhebungen der Insel (bis 3805 m). In gleicher Richtung wie diese beiden

*j) Vortrag, gehalten in der Allgemeinen Sitzung vom 3. Juli 1909.

Vulkanreihen verläuft längs der Westküste, im Durchschnitt 120 km von ihr entfernt, eine Kette von acht Inselgruppen. Diese Inselkette von miozäner Formation bildet den einzigen Schutz der Westküste gegen den Anprall der Wegen des Indischen Ozeans. Daher ist es hier so gut wie garnicht zu Landanschwemmungen gekommen oder doch wenigstens nur zur Bildung sehr schmaler Küstenebenen. Größere, schiffbare Flüsse fehlen im Westen ganz, und an manchen Stellen tritt das Gebirge so nahe an das Meer heran, daß eine Steilküste entsteht. Ganz anders liegen die Verhältnisse an der Ostküste. Die Malayische Halbinsel und die sich daran schließenden Inselgruppen Riouw, Lingga, Bangka und Biliton haben hier einen trefflichen Schutzwall gegen die Gewalt der Ostmonsune gebildet. Die von den Bergen herabströmenden Flüsse konnten das mitgeführte Material an ihren Mündungen ablagern, ohne daß es von stürmischen Fluten wieder hinweggerissen wurde. Die zahlreichen Stromschnellen und Sandbänke, die mächtigen Barren an den Mündungen der gebirgentsprossenen Ströme geben noch heute ein Zeugnis von dieser Art der Landentstehung. So war die Basis gegeben zur Bildung mächtiger Anschwemmungen, so ist die ost-sumatranische Alluvialebene entstanden, das Land der unergründlichen Urwälder, von dem Wallace sagt, daß ein Affe es von Baum zu Baum springend in seiner ganzen Länge durchmessen könne, ohne je den Erdboden zu berühren. Selbst in den Sagen der Malaien lebt die Erinnerung fort, daß die östlichen Niederungen allmählich aus den Fluten aufgetaucht sind. Eine alte sumatranische Sage erzählt nämlich vom Sultan Sari Maharadjo di Radjo, dem Sohne Alexanders des Großen, Sultan Iskander Zulkarnaini, der, nachdem er die goldene Krone seines Vaters ihrem rechtmäßigen Besitzer, seinem Bruder, entwendet hatte, nach Sumatra kam, das damals „pulau emas“, die Goldinsel, hieß. Von der ganzen großen Insel aber hätte zu der Zeit nur die Spitze des Merapi, des Feuerberges, aus dem Meere hervorgeragt. Nach und nach erst seien die Wasser verlaufen, so daß die Nachkommen des Alexander-Sprossen ein großes Reich beherrschten.

Die Breite der absolut flachen, kaum von unbedeutenden Bodenerhebungen unterbrochenen Ebene schwankt zwischen 175—225 km, doch ist sie natürlich in ständigem Vorschreiten begriffen; andererseits kommen wohl sicher auch sekundäre Landsenkungen vor. Die Übereinstimmungen der heutigen Flora und Fauna zwischen Ost-Sumatra und der Malaiischen Halbinsel sind so außerordentlich groß, daß man fast annehmen möchte, es haben noch in jüngeren Perioden direkte Landbrücken zwischen den beiden Ländern bestanden. Der Unterschied zwischen West- und Ost-Sumatra ist sicher weit größer, auch in anthropologischer und ethnologischer Beziehung. Englische Ingenieure, die mit Küstensicherungsarbeiten beschäf-

tigt waren, haben mir erzählt, daß sie an der Ostküste von Malakka, etwa 3—4 m unter dem heutigen Niveau des Meeresspiegels, zur Ebbezeit auf Reste alter Pfahlbauten gestossen sind. Es sind dieselben Bäume, die in Ost-Sumatra und der Malaiischen Halbinsel ihre prächtigen Schirmkronen gen Himmel strecken; nur in diesen beiden Ländern vom ganzen Malaiischen Archipel haben sich noch die aus Vorwelttagen stammenden Riesentiere Elefant, Tapir und Rhinoceros erhalten. Und in der Tiefe der Wälder versteckt hausen drüben wie hüben, verfolgt und zurückgedrängt, dem Rasantod nahe, die gleichen Reste uralter Völker, Veddä ähnliche Sakais und wollhaarige Negritos.

Das Klima dieser vom Urwald bedeckten Tiefebene ist durch zwei Faktoren gekennzeichnet: die enorme Luftfeuchtigkeit und der starke Gegensatz zwischen Tag- und Nachttemperatur. Selbst in den trockenen Monaten beträgt die relative Luftfeuchtigkeit nie unter 61 %, im Mittel 86 % und im Maximum 95 %. In den feuchten Monaten der Regenzeit aber ist die Luft fast immer mit Wasserdampf gesättigt. Das ist ein Klima, das gradezu zur Trägheit zwingt und lähmend auf jede geistige und körperliche Arbeit wirkt. Die Regenzeit beginnt Anfang Oktober und dauert bis Ende März. Die trockensten Monate sind Juli und Juni, die niederschlagsreichsten Dezember und Januar. Regenzeit ist eigentlich, wenigstens für die Niederungen, kein ganz korrekter Ausdruck. Gewiß ist in dieser Periode auch in der Ebene die absolute Niederschlagsmenge größer als in der Trockenzeit, aber viel mehr ins Gewicht fallend als das Wasser, das von oben, ist dasjenige, das aus dem Boden kommt. Der Saisonwechsel wird hervorgerufen durch das Einsetzen der Monsune, die mit Wasser beladen vom Ozean her wehen. Gegen die Ostmonsune ist Sumatra, wie wir sahen, hinreichend geschützt. Der eigentliche Regenbringer ist daher der Westmonsum. Dieser trifft nun zuerst gegen die hohen Gipfel des Zentralgebirges und entläßt hier seine Hauptwassermassen.

Dann schwellen die Bäche an, die Flüsse führen Hochwasser und überschwemmen das Land an ihren Ufern oft kilometer breit. Der Urwald steht in seinen tieferen Teilen dann meilenweit unter Wasser. Wo ich zur Trockenzeit marschiert war, mußte ich in der Regenzeit das Boot benutzen oder hüfttief im Wasser waten. Im allgemeinen pflegen die Vormittage regenfrei zu sein. Gewöhnlich erst gegen drei Uhr bezieht sich während der Regenzeit der Himmel, und dann bricht mit Blitz und Donner ein Unwetter los, von dem man sich im zahmen Europa kaum einen rechten Begriff machen kann. Die Hauptregenzeit aber ist die Nacht. Im Oktober 1908 z. B. hat es an dreizehn Nachmittagen, in vierundzwanzig

Nächten und nur an fünf Vormittagen geregnet, an keinem Tage aber hatte es nach klarer Nacht am Vormittage zu regnen *b e g o n n e n*.

Die Temperatur zeigt grössere Tages- als Saisonschwankungen. Im allgemeinen sind die Temperaturmaxima in der Regenzeit kaum geringer als in der Trockenzeit; sie variieren im Durchschnitt zwischen 30 und 31°, während sich die Minima um 21—22° herum bewegen. Die höchsten Maxima, die ich verzeichnet habe, waren 34°, die niedrigsten Minima 19°. Die höchsten Temperaturen werden in der Regel gegen zwei Uhr mittags erreicht, die niedrigsten kurz vor Sonnenaufgang. Gegen 10 Uhr abends schwankt die Temperatur meist zwischen 24 und 26°. Man glaubt garnicht, wie empfindlich solch eine Temperatur von 24° wirkt; ich habe mir abends, wenn wir unter freiem Himmel kampierten, stets eine wollene Decke umgenommen und mich fröstelnd ans Feuer gerückt. Auch die Eingeborenen empfinden den Temperatur-Unterschied mit grossem Unbehagen und schlafen stets bei mächtigen Feuern. Dieser Unterschied zwischen Tag und Nacht ist auch der Grund, warum die durch des Tages Hitze verweichlichten und erschlafte Wilden Erkältungskrankheiten so sehr ausgesetzt sind. Wie auferordentlich stark die Ausstrahlung bei Nacht in den Wäldern ist, geht am besten daraus hervor, dafs die Wassertemperatur am Morgen gewöhnlich um einen Grad höher zu sein pflegt, als die Lufttemperatur.

Man begeht bei uns sehr häufig den Irrtum, den Wechsel von Regen und Trockenheit mit unserem Saisonwechsel identifizieren zu wollen, wobei man dann meist die Regenzeit mit dem Winter, die Trockenzeit mit dem Sommer vergleicht; das ist natürlich grundfalsch. Wie wir bereits sahen, sind ja die klimatischen Verhältnisse während der beiden Jahreszeiten verhältnismäfsig nur wenig voneinander verschieden. Kein Wunder also, dafs weder das Geschlechtsleben der Tiere, noch Blüte und Frucht der Pflanzen in der Weise an die gleichen Jahreszeiten gebunden sind wie bei uns. Und geradeso ist es mit den Menschen. Der grofse Unterschied zwischen Winter und Sommer in den Lebensgewohnheiten, in Ernährung, Kleidung, Wohnung, der für den Bewohner gemäfsigter Länder so bezeichnend ist, macht sich in den Tropen kaum fühlbar.

Die autochtone Kultur der verschiedenen Rassen, welche die wälderbedeckte ost-sumatranische Alluvialebene bevölkern, ist ganz unterschiedslos eine auferordentlich primitive, sowohl in materieller, wie in geistiger Beziehung. Die Werkzeuge wurden primär fast ausschlieslich aus Holz gefertigt, von der aus einem angespitzten Pfahl bestehenden Lanze, die auch zugleich als Grabstock dient, und dem Bambusmesser an bis zu dem aus den starken Blattrippen einer Palme verfertigten Angelhaken. Als einzige Kleidung diente ursprünglich ein Gürtel aus Baumrinde. Alle

übrigen Gebrauchsgegenstände sind von außen her eingeführt. Die Früchte und Tiere des Waldes lieferten die Nahrung, Ackerbau war unbekannt. Ihr religiöses Fühlen und Empfinden beschränkte sich auf eine primitive Gespensterfurcht, und es ist doch sicher sehr bezeichnend, daß bei sämtlichen Stämmen, welcher Rasse sie auch angehören mögen, der gefürchtetste Unhold ein wilder Jäger ist.

Ihrer Rasse nach zerfallen die Bewohner Ost-Sumatras, abgesehen von der Küstenbevölkerung, die eine Mischung aus allen möglichen Rassen darstellt — in zwei Gruppen: erstens die malaiische Gruppe und zweitens die Gruppe der Wildstämme. Beide bestehen abermals aus zwei Elementen: die Malaien aus lockenhaarigen, hochgewachsenen Zentral-Sumatranern und schlichthaarigen kleinen Einwanderern aus der Malaiischen Halbinsel mit struppigen, borstigen Haaren und stark mongolischem Typus; die Wildstämme, Primärvarietäten des genus homo, aus der von den Sarasins so genannten Vedda- und der Negrito-Schicht. Die Stämme der Vedda-Schicht zeichnen sich durch hoch- oder engwelliges Haar und dolicho-mesocephalen Schädelbau, die der Negrito-Schicht durch krauses Wollhaar und brachycephalen Schädel aus. Beide gehören zu den kleinwüchsigen Menschenrassen, dürfen jedoch nicht etwa, wie das verschiedentlich geschehen ist, als Zwerge bezeichnet werden, da ihr Größensmittel zwischen 150 und 156 cm liegt. Während Negritos in Sumatra nur noch in spärlichen versprengten Trümmern inmitten anderer Völkerschaften vorkommen, sind uns aus der Vedda-Schicht noch sehr ansehnliche Reste in verschiedenen Stämmen erhalten geblieben. Die populärsten und am meisten beschriebenen, aber keineswegs primitivsten, sind die orang Kubu im Süden Sumatras, denen erst kürzlich Hagen eine ausführliche Monographie gewidmet hat. Auf diese folgen etwas weiter nördlich die orang Mamak, die jedoch seit einigen Jahrzehnten stark malaisiert sind und noch weiter nördlich die orang Sakai, die uns zwar durch die Berichte zweier holländischen Beamten signalisiert waren, deren Wohnsitze vor meiner Expedition aber von Weissen noch niemals betreten worden sind.

Die Sakais bewohnen das Hinterland des Sultanats Siak, genauer die Wälder an den Ufern der Mandau, des größten Nebenflusses des Siaks von links her.

II. Das Sultanat Siak. (Tafel 9.)

Zwischen $0^{\circ} 30'$ und 2° n. Br., $101^{\circ} 30'$ und 102° ö. L. gelegen, gehört das Sultanat Siak, besonders das Hinterland, zu den wenigst bekannten und erforschten Gebieten von Sumatras Ostküste. Es trägt seinen Namen von dem gleichnamigen Flusse, der, ein Abfluß der

unergründlichen Wälder, die das Innere des Landes bedecken, seine mächtigen Wassermassen in die Strafe von Malakka rollt. Schon im siebzehnten Jahrhundert, erstmalig um 1676, waren die Holländer mit dem Fürsten von Siak in Handelsverkehr getreten, um die Mineralschätze, besonders Zinn und Gold, sowie den Holzreichtum des Landes auszubeuten. Was den Wert des Hinterlandes von Siak so ganz besonders erhöht, ist der Charakter des Siak-Stromes, der, ein Kind der Wälder, nirgends Sandbänke und Untiefen aufweist, sondern ein tiefer, weit bis ins Innere schiffbarer Morastfluß ist. Seine beiden Nachbarn, im Süden der Kampar, im Norden der Rokan, entströmen den zentral-sumatranischen Bergen. Von dort führen sie Felsblöcke und Geröll mit sich, bilden in ihrem Unterlaufe zahlreiche, die Schifffahrt behindernde Stromschnellen und an ihren Mündungen mächtige Barren. Zur Ebbezeit sind diese Barren so niedrig, daß nur Schiffe sehr geringen Tiefgangs sie passieren können, zur Flutzeit aber staut sich hier das zurückkehrende Wasser und gibt Anlaß zur Bildung kolossaler, weit bis ins Innere zu spürender Springfluten. Den Eingang zum Siak aber wehrt keine seine ganze Breite sperrende Barre. Bei der Hauptstadt des Landes, die den stolzen Namen Siak sri Indrapura, die Götterstadt, führt — 90 km von der Küste entfernt —, ist der Fluß selbst in der Trockenzeit noch 20 m tief und 120 m breit, und zwar nicht nur in der Mitte, sondern bis dicht an die Ufer heran, und noch 180 km von der Mündung entfernt bei der Stadt Pekan baru, zu Deutsch Neumarkt, ist die Tiefe eine so große, daß Schiffe von 6—800 t Raumgehalt bequem hier anlegen können. Im Quellfluß des Siaks, dem Tapung kanan, habe ich selbst in der Trockenzeit in der Gegend von Kota Batak — etwa 225 km landeinwärts — noch Tiefen von 7,5 m gelotet.¹⁾ So kommt es, daß Pekan baru der Stapelplatz nicht nur für das eigentliche Hinterland von Siak, sondern für ganz Zentral-Sumatra geworden ist, das auf diesem Wege seine Produkte am schnellsten und billigsten nach Singapore, der Handelsmetropole Hinter-Asiens, transportieren kann. Uralte Handelswege führen daher aus dem Innern nach Pekan baru. In früheren Zeiten war die durch die beiden vorgelagerten Küsteninseln Bengkalis und Padang geschützte Siak-Mündung ein beliebter Schlupfwinkel für die Seeräuber, welche die Küsten von Sumatra und Malakka unsicher machten. Heute ist eine regelmäßige achtägige Dampfverbindung zwischen Singapore und Pekan baru eingerichtet; doch liegt der Handel auch heute noch fast ausschließlich in den Händen von Chinesen, die in großer Zahl in Siak und Pekan baru angesiedelt sind.

Der Herrscher dieses Landes nennt sich mit Vorliebe Araber

¹⁾ Die Angaben von Everwijn leiden an großer Ungenauigkeit.

und Abkömmling des Propheten, in Wahrheit stammt er von buginesischen Seeräubern ab. Der leider im Vorjahre verstorbene Sultan, Seine Hoheit Sjarif Hasjim Abdul Djalil Saifuddin, war ein für einen Eingeborenen hochgebildeter Herr mit liebenswürdigen Manieren und großem Verständnis für die Kultur Europas, das er aus eigener Anschauung kannte. Er bezog von der holländischen Regierung einschließlich der Ablösung für Holz und Fischerei-Gerechtsame ein monatliches Gehalt von 20 000 Gulden, bewohnte einen schönen, nach europäischem Geschmack erbauten und eingerichteten Palast und tat wirklich sein Möglichstes zur Hebung und Erschließung seines Landes, allerdings wohl weniger im Interesse seiner Landeskinder als seines eigenen Vorteils halber. Ihm zur Seite stehen vier Reichsgröfse, von denen man sich aber keine zu hohe Vorstellung machen darf. Im Grunde unterschieden sie sich nur wenig von Eingeborenen gewöhnlichen Schlages. Die Verfassung des Landes ist ursprünglich ein auf mütterrechtlicher Basis aufgebautes Feudalsystem. Doch haben die Sultane die Macht des Feudaladels systematisch gebrochen, so daß sie heute als absolute Despoten herrschen, etwa in der Art, wie die europäischen Fürsten des achtzehnten Jahrhunderts. Freilich haben die Holländer diese Herrschaft in den letzten Jahrzehnten recht erheblich beschränkt, und das ist nur zu billigen, denn das Verantwortungsgefühl eines malaiischen Fürsten ist doch immerhin sehr gering und Mißbrauch der Macht und Ausbeutung der Untertanen die Regel.

Der Sultan, der damals grade verweist war, liefs uns durch seinen Neffen, den Tungku besar, in der liebenswürdigsten Weise — ich war auf meiner ersten Expedition von zwei russischen Herren, Oskar John und Baron von der Brüggem begleitet — empfangen und versprach uns, unsere Reise in jeder Weise zu unterstützen und zu fördern. Das gleiche Entgegenkommen fanden wir bei den holländischen Behörden, die hier durch den Hafengeistlichen Herrn Spruyt repräsentiert wurden. Da der Zugang zu den unwegsamen Wäldern nur durch ein weitverzweigtes System von Flüssen und Nebenflüssen ermöglicht wird, so stellte uns der Sultan Boote zur Verfügung. Zwar nicht am Morgen, aber doch wenigstens am Abend des festgesetzten Tages kam das versprochene Boot. Es war das eigene Hausboot des Sultans, ein mächtig großer Kasten, der von vier Ruderern, ausgesuchten Leuten des Sultans gerudert wurde. Am Steuer stand eine wild aussehende bärtige Gestalt, die — ich gestehe es offen — uns mit dem heftigsten Mißtrauen erfüllte. Aber der Schein trog hier wirklich. Der brave Steuermann war der Sergeant-Major der Siakschen Polizeitruppe. Er hat sich auf den zwei Expeditionen, die ich mit ihm machte, glänzend bewährt, und seinem Pflichteifer und seiner Treue habe ich einen großen Teil meiner Resultate zu danken. Nicht weniger

zufrieden war ich mit dem jungen Abdullah, einem lebenswürdigen, gewandten und für einen Malaien sogar gebildeten Burschen, der bald mein Kammerdiener, Leibkoch, Jäger, Präparator und Privatsekretär, kurz Mädchen für alles wurde. In dritter Linie muß ich den alten Waldläufer Tjembi nennen, einen Spitzbuben und Hallunken allerersten Ranges, aber unbezahlbar in den Wäldern und im Verkehr mit den Eingeborenen.

Der erste heidnische Urstamm, mit dem wir zusammentrafen, sind die orang Akit. Die orang Akit führen ihren Namen wahrscheinlich von der Eigentümlichkeit, ihre Häuser auf Flößen zu bauen. *Akit* ist wohl entstanden aus *rakit*, zu deutsch Floß. Ursprünglich sind die Akits Bewohner der Seeküsten gewesen. Bei Bengkalis, längs der Straße von Malakka, findet man noch heute eine ganze Reihe von Akit-Niederlassungen. Nur zwei Stämme haben sich aus irgend welchen Gründen ins Innere zurückgezogen: der eine Stamm, der dem Batin (Titel ihrer Häuptlinge) pongulin gehorcht, nach Panasa, an der Mündung des gleichnamigen Flusses in die Mandau, und der andere, dem Batin prawang untertan, nach der Mündung des gleichnamigen Flüsches in den Siak. Die Akits sind kein reinblütiger Stamm. Neben kleinwüchsigen, schlichthaarigen Elementen kommen Leute mit lockigen Haaren und sogar, wenn auch vereinzelt, mit echten wolligen Negerhaaren vor. Es ist das leicht zu begreifen. Die Akits kamen ja als Fremdlinge in die Gegenden, in denen sie heute sitzen, und da es ihnen an Frauen gebrach — es widerspricht den Sitten all dieser wilden Stämme, auf ihren Wanderungen die Weiber mitzuführen —, so haben sie die Töchter der dort ursprünglich ansässigen Stämme geheiratet, und das waren eben zum Teil lockenhaarige Sakais, zum Teil wollhaarige Negritos. Da der Sultan bei Panasa eine Rubberplantage angelegt hat, ist die Mandau bis hierher gereinigt. Von da ab aber ist sie mit ins Wasser gefallen Baumstämmen so versperrt, daß man, wenigstens in der Trockenzeit, mit dem Dampfboot oder den großen Hausbooten nicht weiter aufwärts fahren kann. Wir waren also gezwungen, uns den kleinen Einbäumen der Eingeborenen anzuvertrauen. Immer schmaler wird der Fluß, immer dichter treten die Ufer zusammen, bald verliert er sich vollständig im Walde, so daß es unmöglich ist, den Lauf der eigentlichen Mandau-Quelle festzustellen. Es ist ein ganzes System von Bächen und Flüschen, aus denen sie entsteht. Man weiß nicht, ist das Wasser in den Wald getreten oder ist der Wald in das Wasser hineingewachsen.

An manchen Stellen versiegt in der Trockenheit das Wasser vollständig. Da müssen denn die Boote mit Sack und Pack auf untergelegten Knüppeln manchmal 100—200 m über Land geschoben werden.

So wunderschön nun eine Bootfahrt durch den Wald auch ist, so beruhigend und erquickend diese köstliche Ruhe, dieses kolossale Schweigen

auch im Anfang wirken, auf die Dauer wird es fast unerträglich. Die Monotonie der Eindrücke, das ewige, durch keinen Farbenkontrast unterbrochene Grün, die schwere, feuchte Atmosphäre drücken auf die Stimmung. Man wird nervös und melancholisch, mißmutig und gereizt, besonders wenn gegen Abend die feuchten Nebel aufsteigen, wenn nach der leuchtenden Glut des Tages alles hart und kalt wird.

So ist man denn froh, wenn man das Boot endlich verlassen und den Fußmarsch antreten kann. Das Gepäck wird in Körben, Tragen und Kisten verstaut, so gut es geht. Die Waldleute, die uns als Träger dienen, sind zwar kleinwüchsige, aber untersetzte, kräftige Burschen. Ein Mann trägt leicht seine 50 kg, und das auf Pfaden, die man gegangen sein muß, um sich eine Vorstellung von ihnen machen zu können! Wege im eigentlichen Sinne gibt es natürlich nicht. Man geht auf der Elefantenfährte — Inner-Sumatra wimmelt von Elefanten — oder auf Wegen, die sich die Rotang- und Gummisucher geschlagen haben. Oft genug muß man sich aber den Pfad selbst erst mit Beil und Hackmesser bahnen. Über Moräste und Bäche geht — nein, balanciert man auf Baumstämmen, die zwar manchmal von ganz respektablem Umfang, oft aber nur eben so breit sind, daß man gerade einen Fuß vor den andern setzen kann. Oft sind die Stämme auch schon so morsch und verwittert, daß sie beim Ueberschreiten zusammenbrechen. Auf festem Boden lauern wieder andere Feinde. Man stolpert über Wurzeln, Schlingpflanzen legen sich um die Füße, den Leib oder den Hals. Am heimtückischsten sind die Rotan-Palmen. Diese haben in der Verlängerung ihrer Blattstiele bis meterlange, feine, mit Widerhaken versehene Fäden, die so dünn sind, daß man sie aus der Ferne nicht sehen kann, und an denen man wie der Fisch an der Angel hängen bleibt. Am schlimmsten aber ist es in der Umgebung der Niederlassungen der Waldleute, der Sakais. Zum Schutz vor den Angriffen wilder Tiere sind die Dörfer mit dichten Verhauen von kreuz und quer übereinander gelegten Baumstämmen umgeben. Es gehört schon eine geradezu hochtouristische Gewandtheit dazu, um da herüber zu klettern. Und ist das endlich gelungen, so kann man sicher sein, daß alles Volk in den Wäldern verschwunden ist. Die Sakais sind wie alle Wildstämme äußerst scheu. Nur dem Umstand, daß unser braver Sergeant-Major ihnen gut bekannt war, ist es zu danken, daß sie sich auf gütliches Zureden nach und nach wieder einstellten.

Die Sakais verteilen sich auf zwei große Verbände: den Verband der acht Stämme (Batin selapan) und der fünf Stämme (Batin lima). Um das Gebiet der Batin selapan war ein langer Streit zwischen Siak und dem benachbarten Königreich Kunto, der erst 1907 während meiner Anwesenheit zugunsten von Siak entschieden wurde.

Das Gebiet der Batin selapan ist noch völlig unbetreten gewesen, während wir über die Batin lima einige Kunde durch zwei holländische Beamte, Rijn van Alkemade und Hijmons van Anrooij, erhalten haben.

III. Geographie der Sakai-Lande¹⁾.

Die Sakais bewohnen, wie gesagt, die Urwälder zu beiden Seiten der oberen Mandau bis herüber an das rechte Ufer des Rokan kiri und des Rokan besar. Die offiziellen, von mir im Topographischen Bureau zu Batavia erworbenen Karten dieser Gegenden können Anspruch auf Genauigkeit nur etwa bis zur Mündung des s. Beringin in die Mandau erheben. Von da ab müssen sie vielfach verbessert werden. Die von mir vorgenommenen Neueintragungen und Verbesserungen beruhen nicht auf exakten Vermessungen, sondern sollen nichts anderes sein als rohe, mit Kompaß, Uhr und Schrittmesser angefertigte Skizzen; immerhin glaube ich annehmen zu dürfen, daß sie ein ungefähr richtiges Abbild der tatsächlichen Verhältnisse geben. Auf der alten Karte sind sowohl die Gebiete nördlich und westlich der Mandau als auch die Wohnsitze der verschiedenen Stämme der Sakais, der Batin selapan und der Batin lima, falsch oder garnicht angegeben. Das Land der Batin lima ist folgendermaßen verteilt: Auf dem linken Ufer der Mandau sitzt, oder safs vielmehr, von Osten nach Westen zuerst der Batin²⁾ beringin. Sein Land befindet sich am Oberlauf des gleichnamigen Flusses, der mit fünf Quellbächen aus einem kayu botobang genannten Sumpfwald seinen Ursprung nimmt. In seinem Oberlauf nimmt er von rechts noch den sungei Parit auf, die Nebenflüsse in seinem Unterlauf sind bekannt. Die Batin beringin haben ihre Wohnsitze verlassen und sind in das Gebiet der Batin selapan verzogen und zwar hauptsächlich nach dem Samsam zum Batin singamara dja. Östlich von der Beringin-Quelle liegt das Kampong Lubu takar am gleichnamigen Flusse, dem pungulu (Oberherr) Mandau untertan. Der Lubu takar strömt zum tasik Sore, einem der großen Seen im Norden von Siak, ebenso wie drei andere kleine Flüsse, Ayer popas, Bulu ayer und Rauwan yankan, an welchem das Malaien-Dorf gleichen Namens liegt. Die ganze Gegend ist sehr sumpfig. In seinem Mittellauf bildet der Beringin einen kleinen See: tasik Pangau. Westlich von der Beringin-Mündung liegt Lubu ampoi, wo der Sultan, wie bereits gesagt, eine großartige Pararubber-Plantage angelegt hat.

Die Mündung des Panasas wird von den Akits bewohnt, die sich einen Teil des von den Batin panasa verlassenen Gebietes angeeignet haben.

¹⁾ Vergl. Tafel 9.

²⁾ Batin ist der (mal.) Titel der Sakai-Häuptlinge.

Am Oberlauf des Panasa soll noch eine kleine Sakai-Niederlassung vorhanden sein, die ich auf der Karte mit Kampong panasa, auch K. ayer mabu genannt, bezeichnet habe. Der größte Teil der Batin panasa ist jedenfalls ausgewandert. Die Quellen des Panasa liegen viel weiter nördlich als auf den Karten angegeben ist.

Der utan tanah (Erbland) des Borumban¹⁾ minas liegt am rechten Ufer der Mandau am gleichnamigen Flusse. Die Bewohner sind in das Gebiet des Batin singamaradja an den Samsam verzogen.

Dagegen sind die Batinganau an ihren Wohnplätzen geblieben. Ihr Dorf heisst Pungatan neben Balai an der Quelle des Mandau. Die Batin belutu am gleichnamigen rechten Nebenfluß der Mandau haben wiederum ihr Kampong Kandis größtenteils verlassen.

Wir kommen jetzt zu den Batin selapan. Die Hauptmasse der Batin selapan wohnt auf dem linken Ufer der Mandau. Der *primus inter pares* ist der Batin madjilelâ, dessen Hauptort Pingger heisst. Pingger liegt nordwestlich von Balai, nördlich von den Quellen der Mandau. Die Mandau entspringt aus den Urwäldern westlich von Balai. Ihr Oberlauf ist auf den alten Karten falsch gezeichnet. Dem madjilelâ gehört auch Rantau pandjang an der Mandau-Quelle und Grosambesar. Grosambesar liegt einen Tagemarsch nordwestlich von Pingger. Zur Regenzeit kann man es auf dem Wasserwege erreichen. Dem Batin madjilelâ untertan sind ferner noch der Batin borumban im Kampong Lubulansat und der Orang kaya im Kampong Sinogen. Der Batin madjilelâ ist persönlich zum Islam übergetreten, seine anak buah (Untertanen) aber noch nicht.

Von Grosambesar führt ein nicht allzu schlechter Fußweg über das Gebiet des Sutan bertoa nach Ayergumai, dem Borumban petani gehörig. Dieser Weg kreuzt die Wasserscheide zwischen Siak und Rokan. Doch finden sich irgend welche nennenswerten Bodenhebungen hier nicht. Das Dorf des Sutan bertoa Kampong situpang liegt am sungei Pudu. Dieser ist bereits ein Zufluß der Rangau, eines Nebenflusses des Rokans, von deren Quelle noch später die Rede sein soll, nicht, wie auf der Karte angegeben, der Mandau.

Der Borumban petani führt seinen Namen von einem anderen Nebenfluß der Rangau, dessen Quelle zwei Wegstunden nordwestlich von Ayergumai bei dem Kampong Balai makan liegt. Der Petani ist etwa 15—20 km lang. Dicht vor seiner Mündung bildet er einen großen

¹⁾ Borumban, wahrscheinlich be-rumban = versperren; in demselben Sinne wird auch Malintang oder Gelengang als Titel gebraucht.

Sumpf, die *pulau smunai*. Hier müssen die Boote in der Trockenzeit etwa 100 m über Land geschoben werden. Eine Stunde talabwärts von der Mündung des Petani, der sich dort seeartig erweitert, in die Rangau, ergießt diese sich in den majestätisch dahinströmenden Rokan, etwas unterhalb des Kampongs Rantau kapas (wegen der vielen Kapas-Baumwollbäume), das bereits zu Tanah putih gehört. Die Nebenflüsse des Petani findet der Leser auf der Karte.

Von Ayer gumai wandten wir uns nördlich nach Kampong Bansal, dem *Batin sinangar* (oder *sibanggar*) gehörig, am Flusse Sibangar, gleichfalls einem Nebenflusse des Rokan. Gradeüber von der Mündung des Sibangar liegt in Tanah putih das Kampong Rantau balai (oder *bais*), der Stapelplatz der *Batin sibangar*. Die Entfernung von Ayer gumai nach Bansal beträgt etwa einen guten Tagemarsch. Die letzten zwei Stunden werden sehr mühselig über Wurzeln und Baumstämme mit dem Boot zurückgelegt.

Um von Bansal nach *Lubu* zum *Batin bertoa* zu kommen, marschierten wir erst einen halben Tag nordöstlich, bogen dann in südöstlicher Richtung um und bezogen abends hinter dem verlassenen Kampong Prantien gambi Lager im Walde. Am nächsten Tage gelangten wir dann nach einem tüchtigen Tagesmarsch nach *Lubu* am *Lubu balang*. Dieser ist ein Nebenfluß des *Duson*, der sich in den *Siak ketjil* ergießt. Wir überschritten dabei die Wasserscheide zwischen *Siak ketjil* und *Mandau*, eine niedrige von Nordwesten nach Südosten verlaufende Hügelkette. Wir durchwateten dabei mehrere Male den *Sialan bakal*, einen Nebenfluß des *Ayer gadi*.

An diesem, der sich bei *Balai* in die *Mandau* ergießt, liegt das Dorf *Paoh kayu mungkup* des *Batin smunai*. Wir ließen diese Niederlassung jedoch westlich liegen und kampierten am Ufer des *s. Barei* im Walde. Nachdem wir dann noch den *s. Sidang* und drei andere namenlose Zuflüsse des *Ayer gadi* überschritten hatten, kamen wir gegen Mittag in das Quellgebiet des *Panasa*, dessen Quellfluß *s. Po-baungan* wir kreuzten. Die beiden nächsten Flüschen *s. Lubu besar* und *s. Siyankan*, an dessen Ufer wir unser zweites Nachtlager aufschlugen, sind Quellflüsse des *Siak ketjil*, der sich, nachdem er die großen Seen gebildet hat, in die Mündung des *Siak* oder vielmehr bereits in die *Brouwer-Strasse* unter $1^{\circ} 10'$ ergießt. Hier hört der gute, feste Boden auf, und die Gegend wird stark sumpfig. Das gesamte Land nördlich der großen Seen soll so sumpfig sein, daß es nicht passierbar ist.

Es liegen also sechs von den acht Clans der *Batin selapan* nördlich der *Mandau* an ihrem linken Ufer, nämlich *Batin madjilela*, *Sutan bertoa*, *Batin borumban petani*, *Batin si-*

bangar, Batin bertoa und Batin smunai; die beiden anderen Clans, nämlich Batin singamaradja und Batin borumbansripaoh haben ihren utan tanah auf dem südlichen, rechten Ufer, am Samsam und dessen Quellflufs, dem Paoh.

Vom Samsam führt ein Fußspfad nach Kotabatak am Tapungkanan. Die Bewohner von Paoh sind zum Islam übergetreten. Das ganze Land westlich von Paoh ist sumpfig bis hinüber zum Rokankiri. Ich habe mich auf meiner zweiten Expedition im November 1907, als ich vom Rokankiri zur Mandau zog, hier tagelang oft bis zur Brust im Wasser wadend, herumgequält. Zwischen Kunto und denen von Paoh herrscht eine alte Feindschaft, so daß nicht Weg noch Steg von Paoh zum Rokan führt. Einen guten Tagesmarsch (bei trockener Jahreszeit) westlich von Paoh liegen die Quellen der Rangau-ulu Rangau und ulu Rangau geluntung, in deren Wasser ich, wohl als erster Weißer, meinen Pondok für die Nacht baute. Einen weiteren guten Tagesmarsch westlich liegt die Grenze zwischen Siak und Kunto. Sie schneidet eine simpang betung genannte Lichtung. Etwas nördlich davon entspringt der Batang putih, an dessen Unterlauf das Sakai-Dorf gleichen Namens liegt. Dieses gehört zu den kampong nan anam, von denen weiter unten die Rede sein soll.

Seiner Bodenbeschaffenheit nach zerfällt das Land in den Renahgrund, der während der Regenzeit mehr oder weniger überschwemmt ist, und den Kasang-Grund, der auch während der Regenzeit trocken bleibt. Der Renah-Grund bringt bis 60—80 fache Aussaat; er kann aber nicht in allen Jahren und auch immer nur ein Jahr hintereinander mit Padi bebaut werden. Kasang-Grund kann zwei Jahre hintereinander bebaut werden und bringt im ersten Jahre bis 50—60 fache, im zweiten Jahre aber manchmal bis 100 fache Aussaat. Der Renah-Grund liegt zu beiden Seiten der Flüsse in einer Breite von etwa 500 Depo (ein Depo etwa 1,75 m). Der beste Grund und Boden liegt auf dem linken Ufer westlich von der Beringin-Mündung etwa einen Kilometer landeinwärts. Besonders gerühmt wird das Land der Batin smunai. Das Land östlich vom s. Beringin am linken Ufer und das am rechten Ufer der Mandau gilt für schlecht, und dies mag auch mit der Grund sein, daß die Batinlima zum größten Teil ihr Land verlassen haben. Der Hauptgrund liegt allerdings tiefer. Den Batin lima sind eben die Ma'ayen und der Islam zu sehr auf den Leib gerückt. Darum haben sie sich in die unzugänglicheren Gebiete der Batin selapan zurückgezogen. Das Land am rechten Ufer des Samsam gilt wiederum für sehr gut. Hier sitzen augenblicklich außer den Batin samsam selbst noch die Batin beringin, die Batin belutu, der größte Teil der Batin panasa und ein Teil der dem Batin borumban sripaoh gehörigen Leute

Von Nutzbäumen kommen an den Ufern der Mandau eine große Zahl vor¹⁾. Im Renah-Grunde finden wir vor allem die Shorea-Arten vertreten (*Meranti rawang*, *m. kekait*, *m. tupai*, *m. bungar*, *m. balur*, *tjengal*, *resak* und andere). Diese liefern nicht nur ein vorzügliches und geschätztes Bauholz, sondern auch in ihrem Harz den wichtigen Damar²⁾. Ein besonders wertvoller Baum ist der *tembesu ayer* (eine *Fragraea*), der namentlich zum Hausbau Verwendung findet. Er steht in großen Mengen am Unterlauf des Beringin. Sialangs (Bienenbäume) sind besonders der Kompassbaum, *kayu ara minyak* und *klakap sisi* (sogenannt wegen seiner zerrissenen Rinde). Direkt im Fluß stehen die Pandanaceen (*pandan*, *rasau*, *bengkuwang*, *rumbai* u. s. w.), deren Blätter, wie bekannt, zu Flechtarbeiten verwendet werden. Der Hauptrotan der Mandau ist *rotan tjintjin*, die wertvolleren Rotan-Sorten *r. saga beras* und *saga badak* kommen hier kaum vor. Von besonders wertvollen schwereren Holzsorten des Kasang-Grundes seien genannt *giam* (eine Art Teakholz, das im Wasser nicht schwimmt), *rangau*, *penaga*, der herrliche *merbau tanduk*, von dem besonders schöne Exemplare bei Balai und bei Rantau kapas am Rokan stehen, *kulim* (mit schwarzem Holz), *petaling* (auch *pitatah* genannt) und verschiedene Medang-Sorten. Den größten Holzreichtum findet man in der Umgegend von Balai. Gummibäume habe ich zwischen Bansal und Lubu gesehen, allerdings nicht in schnittfähigen Exemplaren (*Bala mera - Palaquium gutta sive oblongifolium*, *getah sondir-Payena leerii* und *getah gerit*, eine Liane aus der Familie der Apocynaceae). Kampherbäume (*Drybalanops aromatica*, der Baros-Kampher) kommen landeinwärts von Lubu ampoi vor und, wie man mir sagte, am Siak ketjil. *Styrax benzoin*, der K e m e n y a n - B a u m, wird in ziemlichen Mengen überall im Hochwald gefunden. —

Über die Sitten und Gebräuche der Sakais, über ihre Wirtschafts- und Rechtsformen habe ich an anderer Stelle berichtet.

Die Händler im Gebiete der Sakais sind fast durchweg Chinesen, zu denen die Sakais ein sehr großes Zutrauen haben. Das Bindemittel zwischen Sakais und Chinesen ist das Schwein, welches beide Völkerschaften jedem anderen Braten vorziehen. Fast in jeder Sakai-Niederlassung findet man einen oder den anderen Chinesen, die sich oft sogar unter den orang utan niedergelassen und Sakai-Frauen geehlicht haben. Das chinesische Element hat sicher seine sehr guten Seiten. Die Chinesen haben Bedürfnisse in die Wälder getragen und haben die Waldleute zur Arbeit erzogen.

¹⁾ Von allen hier genannten Pflanzen besitze ich Herbarproben, die im hiesigen Botanischen Museum bestimmt werden.

²⁾ Die Damar-damar, stachellose Bienen, bauen im Innern dieser Bäume ihre Wohnungen; das Harz führt seinen Namen von den Tieren, die sein Ausströmen verursachen.

Der Chinese gibt den Leuten ganz außerordentliche Kredite. Als Zahlungsverprechen geben die Sakais eine Schnur mit soviel Knoten, als Gulden geschuldet worden. Wenn der Chinese dann Geld braucht, läßt er sich Rotan oder Holz aus dem Walde kommen, berechnet die kostbaren Produkte des Waldes natürlich zu sehr geringen Preisen und macht so, zumal bei seiner unglaublichen Bedürfnislosigkeit, glänzende Geschäfte. Die Sakais sind stets in seiner Schuld und dadurch gezwungen zu arbeiten. Große Freunde der Arbeit sind sie freilich nicht, und wenn sie nicht direkt müssen, liegen sie viel lieber auf der Matte, rauchen Palmstroh-Zigaretten (die sie aus dem Bast der Blattknospe der Kopau-Palme verfertigen) und kauen Sirih (oder falls sie das nicht haben, Pudu-Rinde) und vertreiben sich die Zeit mit endlosem Geschwätz. Der Sultan hat verschiedentlich versucht, die Leute auf seinen Plantagen zu beschäftigen; er ist aber immer wieder davon abgekommen, da sie an regelmäßige Arbeit nun einmal nicht zu gewöhnen sind. Die Kehrseite des chinesischen Einflusses ist natürlich der, daß mit den größeren Bedürfnissen auch die größere Begehrlichkeit geweckt werden, so daß Lüge und Betrug, ja sogar Diebstahl und Raub mit der Zeit auch in die stillen Idyllen der Urwälder eingezogen sind. Wie lange noch und aus den gutmütigen, wahrheitsliebenden, ehrlichen Wilden werden verschlagene, betrügerische und gewinnsüchtige Halbbarbaren geworden sein!

IV. Die Tapungs.

Einige Monate später bereiste ich — diesmal allein — die Tapungs, die Quellflüsse des Siak. Der Stellvertreter des Sultans in Pekan baru der datu bandir stellte mir zu diesem Zweck seine große Prau zur Verfügung¹⁾.

Eigentlich ist der Tapung kanan nichts anderes als der Oberlauf des Siak, während der Tapung kiri ein rechter Nebenfluß desselben ist. Man kann das auch an der Färbung des Wassers sehr gut erkennen. Der Tapung kanan führt das gleiche dunkelbraune Urwaldwasser wie der Siak, während der Tapung kiri, ein Kind der Berge, helles, klares Wasser heranrollt. Der Tapung kanan ist bis Si Kidjang für große Boote schiffbar. Kurz vor Danau lantjang kommt man an den Zusammenfluß des eigentlichen Quellflusses des Siaks, des Tamaluka mit dem sungei Penasan. Der Tamaluka ist ein Abfluß der Urwälder von Kunto. Der Penasan ist der Oberlauf des Tapung kanan, der erst von Danau lantjang an Tapung kanan heißt. In der Nähe von Senama nenek, oder wie die Leute dort

¹⁾ Eine ausführliche Beschreibung meiner Reisen erscheint demnächst in Buchform im Verlag von Dietrich Reimer unter dem Titel: „Auf neuen Wegen durch Sumatra.“

sagen, Senamo nini (etwa zwei Wegstunden), liegen heiße Quellen (ayer anggan), die von Wild aller Art gern aufgesucht werden. Die Temperatur der Quellen beträgt etwa 50—60°. Sie werden von den Eingeborenen sowohl zu Trink- als zu Badekuren benutzt. In den Penasan ergießt sich eine Stunde unterhalb Tandjung alams die Lindai¹⁾, die den Ausläufern des bukit Langga entspringt. Etwa drei Wegstunden von Tandjung alam entfernt liegt der Tapung kiri, der dem bukit Seligi, oder wie dort gesagt wird, Serigi, dem Kulminationspunkt des Siak-Gebietes (600 m), entströmt. Der Tapung kiri ist, wie bereits gesagt, ein Gebirgsbach mit ziemlich starkem Gefälle, der bei Batu gadja sogar Stromschnellen bildet. Es geht die Sage, daß hier einst ein Elefant mit zehn Jungen bei Hochwasser über den Fluß hat wechseln wollen und dabei ertrunken ist. Seine versteinerten Überreste liegen nun im Fluß und bilden die Stromschnellen. Er ist in der Trockenzeit bis Batu gadja, in der Regenzeit bis Kasikan, ja sogar bis Tondum schiffbar, dort hat er aber ein sehr starkes Gefälle. Das bukit Seligi besteht aus Tonschiefer. Westlich und südwestlich von Tondum findet man zahlreiche Höhlen, die von den Eingeborenen als Aufenthalt der orang bunien (eine Art Heinzelmännchen) mit ängstlicher Scheu gemieden werden und tausenden von Fledermäusen zum Aufenthalt dienen. Über den Kamm des bukit Seligi hinweg geht die Grenze zwischen Siak und Rokan dan empat Kota.

Die Tapungs sind eine reiche Gegend. Als im letzten Jahre das fremde Geld gegen holländisches eingetauscht wurde, sollen über 50 000 Fl. eingewechselt worden sein. Die Tapung-Lande sind vor allem dem Anbau des wertvollsten Rotans, des Rotan sagã beras sehr günstig. Sowohl der Terana²⁾ von Lindai, als die Bandaharas²⁾ von Tondum und Kasikan haben im Walde ausgedehnte Anpflanzungen von Rotan sagã beras. Die jungen Setzlinge sind nach etwa 8—10 Jahren schnittfähig; ein Setzling liefert dann alle zwei Jahre 50—100 Gerten von 2 Depo (3,50 m) Länge. Für das Pikul Rotan sagã beras wird in Pekan baru 14 Gulden gezahlt. Tondum, Kasikan, Tantjung und Senama ninik bauen genügend Reis für den Bedarf der Bevölkerung, Danau lantjang und Si Kidjang, sowie Batu gadja müssen Reis importieren. Der Bandahara von Batu gadja soll überhaupt keinen Ladang mehr anlegen; er lebt ausschließlich von dem Ertrage seiner Sialang-Bäume, auf denen die wilden Bienen nisten. Der Haupt-Sialang an den Tapungs ist der *tjampadak ayer* (*Artocarpus Maingaji*). In Kotaatak am Tapung kanan habe ich Anpflanzungen von *bala mèra* (*Pala-*

¹⁾ Die Verhältnisse an den Quellen des Tapung kanan harren noch der genaueren geographischen Bestimmung. Meine Skizze kann natürlich auch nicht Anspruch auf Genauigkeit erheben, sondern nur andeuten, wie die Dinge liegen.

²⁾ Titel für die Herren der verschiedenen Dörfer.

quium oblongofolium) gesehen. Von Nutzholzbäumen kommen an den Tapungs mehr die leichteren Sorten vor: *Rengas manok*, *kuras* (durch seine schöne rote Rinde ausgezeichnet), *siyankang*, *sienkewang*, ein mächtiger knorriger Baum, dessen Zweige mannigfach torquiert sind, *kerandji*, *tjengal*, *klakap sisi*, die verschiedenen Meranti-Arten, *terentang* und *terentang manok*, *pengatasan*, auch Adlerholz-Bäume, *karas*, die das kostbare Gaharu enthalten, habe ich gesehen.¹⁾ Rotan kommt an den Ufern der Tapungs in einer großen Anzahl von Arten vor. Die Siaker nennen die Tapungs geradezu die *negeri rotan* (das Rotan-Land). Ich zähle nur einige der wichtigsten Sorten auf: *r. sagã badak*, *sagã ayer*, *tjintjin*, *sarang*, *batu*, *kalimantin*, der in schönen Formen über den Wasserspiegel herüberhängt, der wertvolle *r. semambu* und *tabu-tabu*, *r. blimbing*, *manau*, *tjampa* u. s. f. Der beste Reiskboden soll bei Senama ninik sein. Für einen Pinkul Reis habe ich durchschnittlich 6—7 Fl. gezahlt, für ein Huhn 0,50 Fl. Ein Stier soll 60, eine Kuh 40—50 Fl. kosten, ein Kalb 30, ein Ziegenbock 10, eine Ziege 7—8 Fl.

Politisch haben sich die Beziehungen der Tapung-Konfederationen zu Siak in den letzten Jahren vollständig geändert. Die ehemaligen fast gänzlich unabhängigen Konfederationen bestehen *de facto* nicht mehr. Die Tapung-Leute erkennen nicht nur die Oberherrschaft des Sultans von Siak an, sondern sind ihm auch tatsächlich vollkommen unterworfen. Der Tapung kanan ist die Provinz *Si Kidjang*, an deren Spitze der *datu Bendahara* von *Si Kidjang* steht (ukum — Strafgewalt — 40 Gulden), der Tapung kiri untersteht dem *datu Bendahara* von *Petapahan* (ukum ebenfalls 40 Gulden), der den Titel *Sjarif* führt; indessen genießt der *datu Bandahara* von *Tandum*, der *hadji* (Mekkapilger) und ein sehr vernünftiger Mann ist, ein ganz besonderes Ansehen in Siak.

Die Tapung-Bewohner halten sich selbst für Abkömmlinge von aus Westen eingewanderten Menengka-Bauern. Die anthropologische Untersuchung scheint dies auch zu bestätigen. Doch glaube ich auf Grund meiner Untersuchungen annehmen zu dürfen, daß mindestens am Tapung kanan ein starker Einschlag von Sakaiblut, offenbar die Urbewohner der Tapungs, vorhanden ist.

V. Die Rokan-Staaten. (Tafel 10.)

Ein wunderschöner und gut gehaltener Reitweg führt von *Tandum* durch das Dorf *Sunge kuning* und über das *bukit Seligi* nach *Rokan*, wo ich die Ehre und das Vergnügen hatte, Herrn *Hazenberg*, den derzeitigen

¹⁾ Ein Karasbaum, von dem ich Blätter mitgebracht habe, ist von Herrn Prof. Gilg unter dem Namen *Aquilaria Moszkowskii* als neue Art beschrieben worden.

Kontrollleur der Rokan-Staaten, der gerade auf einer seiner zahlreichen Inspektionsreisen war, kennen zu lernen. Die Liebenswürdigkeit und Hilfsbereitschaft, mit der ich von diesem Herrn aufgenommen wurde, hat mich die berühmte indische Gastfreundschaft in reichstem Maße kennen lernen lassen. Ich bin mir wohl bewußt, daß es mir ohne seine Hilfe und seinen sachkundigen Rat nicht gelungen wäre, auch nur die Hälfte von dem kennen zu lernen, was ich gesehen habe. Auch an dieser Stelle dem liebenswürdigen Herrn und seiner Gattin meinen aufrichtigsten, herzlichsten Dank.

Die Sitten in den fünf Rokan-Staaten — R o k a n d a n a m p a t K o t a und K u n t o am Rokan kiri, R a m b a , K a p a n u h a n und T e m b u s a i am Rokan kanan — dürfen als bekannt vorausgesetzt werden. Die ersten Berichte stammen von van Rijn van Alkemade aus dem Jahr 1886; im Anfang dieses Jahrhunderts hat dann Herr Kontrollleur Quast einen ausführlichen Bericht — Verslag over die Rokanstreeken, Verhandl. der Bat. Genot., — gegeben, und was in diesen beiden holländischen Publikationen etwa noch fehlen sollte, findet der Leser in meiner vergleichend-rechtswissenschaftlichen Studie im Archiv für vergleichende Rechtswissenschaft, Bd. 21, Heft 3. Um die Geographie des Landes hat sich besonders Herr Ingenieur Nees große Verdienste erworben, der die Landschaften Rokan und Rambah genau vermessen hat. Hier sind nur einige wenige Zusätze nötig gewesen. Dagegen glaube ich in Kapanuhan und besonders in Kunto am Rokan kiri, im Gebiet der Sakais, einige wichtige Verbesserungen der Karte erbracht zu haben.

Die Rokan-Lande sind im allgemeinen sehr fruchtbar und tragen reiche Ernte. Nur die Stadt Rokan selber macht hiervon eine Ausnahme. Man ist hier seit einigen Jahren zur Sawah¹⁾-Bestellung übergegangen. Nun sind die Leute offenbar den Anforderungen der intensiven Bewirtschaftung noch nicht recht gewachsen. Jedenfalls haben sie unter einer ganzen Reihe von Mißernten zu leiden gehabt, so daß die Stadt Rokan einschließlich der fürstlichen Familie vollständig verarmt ist. Viele Jahre hindurch haben die Rokaner ihr Leben mit Mais und Brei aus unreifen Bananen fristen müssen. Die Durchschnittspreise für die gewöhnlichen Lebensmittel an den Ufern der beiden Rokans sind folgende: ein Huhn 10—20 Cts., zwei Gantangs Kerbaufleisch 1 Rupie (in Rambah, woher die Preise stammen, gebraucht man den großen Gantang, ein Gantang = 2 Tjupaks, die Tjupak Reis = 2 Kati,²⁾ in Rokan gebraucht man die kleine Tjupak, eine Tjupak Reis = 1,25 Kati, ein Pikul Reis 6—6,50 Gulden, ein Gantang Kaffee 1 Rupie, 7—8 Pisangs

¹⁾ Sawah-Bestellung nennt man den Anbau des Reises nach vorhergegangener Irrigation, im Gegensatz zur Ladungskultur, der Trockenbestellung.

²⁾ Ein Kati = 0,63 kg.

1 Ct., eine Ananas 3—4 Cts., ein Pikul Gambir¹⁾ 28 Rupien — der Preis des Gambirs schwankt je nach der Ergiebigkeit der Ernte sehr stark, so daß in guten Zeiten für 1000 Gambirstücke (Fünfmaststückgroß und 0,5 cm dick) 4 Rupien gezahlt werden, in schlechten Zeiten 7 Rupien. Ausfuhrprodukte der Rokan-Staaten sind Rotan und Gummi. Die Ausfuhr geht meist über Pekan baru, nur für getah rambung (*Ficus elastica*) soll Padang an der Westküste ein besserer Markt sein. Es wird gezahlt²⁾: für getah sondir (nur sehr wenig vorhanden) 250—300 Rupien, getah rambung 130—180 Rupien das Pikul, getah gerit 100—150 Rupien, getah mèra (wenig) 80—100 Rupien das Pikul. Von Rotansorten werden exportiert außer dem hochwertigen r. sagà beras r. sagà badak, sagà ayer, sagà melayu, dalam buku, semau und tjintjin. Die übrigen Rotansorten lohnen den Export nicht. Es wurden im Jahr 1906/07 111 Pikul getah gerit, 412,09 Pikul rot. sagà beras und 154,57 Pikul andere Rotansorten über Pekan baru ausgeführt.

Eine große Plage in den Rokan-Staaten sind die Tiger. Allein in Rambah sind im Jahr 1906/07 neun Menschen dem Tiger zum Opfer gefallen und zwanzig Tiger in Fallen gefangen worden.

Die orang Rokan leiten ihren Ursprung von Menengkabau, die große Kulturstätte in Mittel-Sumatra, her; nur die fürstlichen Familien behaupten, von Djohor zu stammen. Sie sehen sich als Abkömmlinge von zwei anak radjah (Prinzen) von Djohor an: Sultan Arimau, der den Rokan kiri, und Sultan Djankut, der den Rokan kanan erobert und zum Islam bekehrt hat. Es stimmt mit dieser Auffassung die Tatsache, daß die Bevölkerung den Adat kemanakan (das matriarchalische Erbrecht) hat, während das Erbrecht bei den Fürsten, wenigstens in Rambah, Tembusai und Kapanuhan patriarchalisch geregelt ist. Nach den anthropologischen Untersuchungen bin ich geneigt anzunehmen, daß am Rokan kiri ein starker Sakai- und am Rokan kanan ein starker Mandelinger-Einschlag vorhanden ist. Sitten und Gebräuche, Sprache und Kultur aber weisen unverkennbar auf Menengkabau hin.

Bis zur Ankunft der Holländer muß in den Rokan-Staaten ein fürchterliches Chaos geherrscht haben. Ewige Fehden, Meuchelmord und Brandschatzungen waren an der Tagesordnung. Ganze Landschaften lagen ausgebrannt und verwüstet da, aus Kapanuhan war die gesamte Bevölkerung einschließlich der Fürsten vor dem Wüten zweier Angehörigen des Königshauses, Tungku Pangliman besar und Tungku Madusaha geflohen. Da hat denn das Niederländisch-Indische Gouvernement einen schnellen und

¹⁾ Ein Harz, das zum Betelkauen benutzt wird.

²⁾ Die Preise verstehen sich für Oktober 1907.

gründlichen Wandel geschaffen. Überall sieht man Blühen und Gedeihen, saubere Kampongs, vorzügliche Reitwege, eine arbeitsame und im großen und ganzen zufriedene Bevölkerung. Jeder Mann muß mindestens 15 Bananen und 10 Kokospalmen pflanzen. Während früher im ganzen Rokan-Gebiet kaum ein Pferd zu sehen war, hat jetzt jeder Pungulu (beamteter Edelmann) seinen Gaul im Stall; die Sakat (der vom Koran vorgeschriebene Zehnte), die früher von den Pungulus eingesteckt wurde, wird ihrer gerechten, durch den Koran gebotenen Bestimmung zugeführt¹⁾. Die Untertanen werden gegen die Übergriffe ihrer Fürsten geschützt, aber auch diesen muß gegeben werden, was sie zu beanspruchen haben: der pantjung alas auf Gummi, Rotan und Wachs²⁾, der barang larangan¹⁾ (dem Fürsten vorbehaltene Güter) und die ihnen zukommenden fünf Tage Arbeitshilfe bei der Ernte und beim Hausbau. Früher hatten nämlich starke Fürsten auch die dem pantjung alas unterworfenen Güter einfach für barang larangan erklärt und sich nur für verpflichtet gehalten, einen gewissen von ihnen selbst bestimmten Preis, der gewöhnlich 50 % des Marktwertes war, zu bezahlen, und schwache Fürsten, wie z. B. die von Rokan, hatten überhaupt keine Leistungen von ihren Untertanen erzwingen können. Auch das Eherecht ist in einheitlicher Weise geregelt und dadurch die sehr bedenklich blühende Prostitution erheblich eingeschränkt worden. Die Sklaverei wird gleichfalls in wenigen Jahren im Gebiet der Rokan-Staaten verschwunden sein. Im November 1907 gab es noch 288 Sklaven, deren Freilassung aber in die Wege geleitet und nur noch eine Frage der Zeit ist.

Die Rokan-Staaten führen ihren Namen nach dem Rokan. Die beiden Quellflüsse des Rokans sind der Rokan kiri und der Rokan kanan. Der Rokan kiri heißt bis zu der Stadt Rokan batang Sumpur. Erst von da ab trägt er seinen Namen, angeblich nach einem kleinen linksseitigen Nebenflusse. Der batang Sumpur entströmt dem Bergland des nördlichen Zentral-Sumatra. Zuerst 50 km nach NW., also in einem Längstal des Zentralgebirges fließend (590—255 m), wendet er sich kurz hinter Rau (300 m) nach Osten. Hier empfängt er von links zwei Nebenflüsse (ayer Asih und batang Sibinañ) und bildet eine flache, seeartige Verbreiterung. An dieser Stelle durchbricht er den Sandstein der gunung tudjuh (Siebengebirge) und braust mit starkem Gefälle zu Tal. Das Durchbruchstal des Sumpur erinnert an vielen Stellen an das Reufs-Tal, nur ist der Sumpur viel breiter, bei Hochwasser bis 50 m. Er hat sich in den weichen Fels tief eingeschnitten,

¹⁾ Vergl. Moszkowski, Arch. f. vergl. Rechtswissenschaft.

²⁾ Der pantjung alas (Abgabe von 10%) kommt zur Hälfte den Grundbesitzern, zur Hälfte dem Landesherrn zu. Grundbesitzer sind hier die Mamaks, die Häupter der einzelnen Familien (induk).

so daß seine Ufer oft 25 m hoch sind. Zahlreiche zum Teil gar nicht niedrige Wasserfälle machen bis Tibawan die Schifffahrt unmöglich. Von dort aus kann man auf kleinen Booten zu Tal, in der Trockenzeit, wenn die Strömung nicht so reißend ist, bis Tibawan auch zu Berg fahren. Einige Kilometer flussabwärts von Tibawan durchbricht der Sumpur das bukit Muang. Plötzlich schiebt sich von der Seite her ein kolossaler Felsblock vor und riegelt den Fluß zum Teil ab, so daß stromaufwärts ein breites Becken entsteht. Stromabwärts aber treten die Felsen dicht zusammen, eine tiefe Kluft bildend, in welcher der Fluß sich stöhnend und brausend hindurchwindet, an einer Stelle mit seiner halben Breite in einem schönen Wasserfall herabstürzend. Kurz vor Rokan weichen die Felsen auseinander; der Fluß verläßt die Berge und rollt nun, sich unterhalb Rokans nach Norden wendend, als ruhiger, breiter Strom seine mächtigen Wassermassen dahin. Auf dem rechten Ufer wird das Land nun ganz flach, während links noch mittelhohe Bergzüge den Lauf des Flusses begleiten. Zwischen Rokan und Lubuk Bandaharo bildet der Rokan noch sechs größere Stromschnellen. Hinter Udjung Batu wird das Land ganz flach. Ausgedehnte sumpfige Wälder umsäumen die Ufer des in mannigfachen Windungen sich träge dahinschlängelnden und auch für größere Fahrzeuge schiffbaren Stromes.

Der hauptsächlichste Nebenfluß des Sumpur von rechts her ist die Mentawai. Diese entströmt dem bukit Mengkudu, das zusammen mit drei anderen Bergrücken (bukit Tambun batu, bukit lumut und bukit Bandung) einen in der Richtung des Zentralgebirges laufenden Höhenzug bildet. Ihrer Formation nach bestehen diese Vorberge aus Tonschiefer und weisen zahlreiche Höhlen auf. Eine Reihe kleiner Bergdörfer kleben in reizender Lage an diesen Bergen. Eins davon, Lubuk ulat, ist in der ganzen Gegend berühmt wegen eines mächtigen, aus vielleicht 150 Stämmen bestehenden Gummibaums, der vor einer Klambu kuning genannten Höhle steht. Von links her nimmt der Sumpur die Tibawan und eine Reihe kleinerer der Wasserscheide zwischen Rokan kanan und kiri entströmenden Gebirgsbäche auf.

Am Unterlauf des Rokan kiri, politisch zu Kunto oder Kota Intan gehörig, liegen die von Sakais bewohnten Kampong nan anam (sechs Dörfer): Moradilam, Lubu batu, Kasang mungkul, Titien gading, Sentang und Bonai. Letzteres ist verlassen, seine Bewohner haben sich nach Batang putih 5,4 km östlich von Sentang am gleichnamigen Bach zurückgezogen.

Die Sakais am Rokan sind mit mehr oder weniger Zwang zum Islam bekehrt und nennen sich voll Stolz orang melayu (Malayen), was jedoch nicht hindert, das sie ihre physischen Rasse-Eigentümlichkeiten noch ziemlich vollständig bewahrt haben. Das Land an den Ufern des Flusses

liegt sehr tief. So kam es, dafs, als ich die Gegend zur Regenzeit bereiste, alle Kampongs unter Wasser standen und sogar der Verkehr von Haus zu Haus oft nur auf dem Wasserwege möglich war.

Die Sakais vom Rokan stehen kulturell verhältnismäfsig hoch. Die Kampongs sind sauber, ganz nach malaiischem Muster eingezäunt, und überall sieht man Kokos- und Arekapalmen. Auch die Häuser sind bei weitem solider und komfortabler gebaut, als bei den Batin selapan. Mit dem Reisbau ist es freilich auch hier so eine Sache. Ich glaube nicht, dafs die Ernte bei der konstanten Überschwemmung des Bodens während der gesamten Reifezeit des Reises sehr ergiebig sein kann. Die Bodenbeschaffenheit des Landes ist von der Wasserscheide der beiden Rokans bis zur Wasserscheide zwischen Rokan und Mandau die gleiche, nämlich durch und durch sumpfig. Die Lage der sechs Dörfer ist auf den Karten nicht richtig angegeben, ebensowenig die Entfernung des Kampongs Batang putih von Sentang und von Paoh. Die sämtlichen Nebenflüsse des Rokan kiri von links her fehlen auf den holländischen Karten. Auch der Lauf des Batang putih und vor allem der Rangau harret noch genauer geographischer Bestimmung.

Batang putih liegt drei Pal (= 5,4 km) von Sentang entfernt. Die Entfernung nach Paoh mag etwa 40 Pal (= 72 km) betragen. Ich brauchte zur Zurücklegung dieser Strecke $4\frac{1}{2}$ Tag! Und dabei war ich täglich 9—10 Stunden auf den Beinen. Der Marsch durch die überschwemmten Wälder zwischen dem Rokan und der Mandau war die schwerste Anstrengung während meiner Reise. Denn hier war jeder etwa noch vorhandene Weg mit Willen ungangbar gemacht worden, weil die von Paoh in tödlicher Angst vor den Radjas von Kota intan, die sie schon öfters gebrandschatzt hatten, lebten. Wer es nicht mitgemacht hat, kann sich keinen Begriff davon machen, was es heifst, zur Regenzeit im überschwemmten sumatranischen Urwald sich einen Weg bahnen zu müssen. Die Luft ist mit Wasserdampf vollständig gesättigt, schwer und dumpf wie in einem Treibhaus. Wir waren froh, wenn uns das Wasser nur bis an die Knöchel ging, meist versanken wir bis an die Knie, und der Ruf lobang tuan (Achtung, Herr, ein Loch!) erscholl gewöhnlich erst, wenn ich bis zum Hals in einem Wasserloch safs. Am zweiten Tag erreichten wir den Simpang betung (Verbreiterung an einem Kreuzweg), die Grenze zwischen Siak und Kunto. Zur Feier des Tages mußte ich abends hungrig zu Bett gehen, weil meine Träger mit dem Reis noch nicht zur Stelle waren. Am nächsten Tage rasteten wir in den von Weifsen bisher noch nicht betretenen Quellen der Rangau. Das Abendbrot bestand aus Tapiokasago. Der Reis war zu Ende, und das letzte Huhn hatte zum Frühstück daran glauben müssen. Beängstigend und wohl auch direkt gefährlich ist zur Regenzeit

das Brechen der Zweige und das Umstürzen großer Bäume. Ich hatte mich z. B. unter einem großen Merantibaum etwas ausgeruht und war noch keine 20 Schritte weitergegangen, als krachend ein mächtiger Ast von oben herunterkam. Es werden auf diese Art und Weise doch immerhin jährlich mehrere Menschen erschlagen.

Der zweite Quellfluss des Rokan, der Rokan kanan, entspringt nördlich vom Sumpur. Bis zur Vereinigung mit dem batang Sesah heißt er batang Lubu. Er hat ein viel weniger starkes Gefälle als der Sumpur. Bei Pasir pengarayan, dem Sitz des Kontrolleurs, bis wohin er auch für größere Prauen schiffbar ist, wendet er sich nach Norden. Die Dörfer zwischen Pasir pengarayan und Tanggun werden von Mandelingern, islamisierten Battaks, bewohnt. Das Land ist hier zu beiden Ufern des Flusses ganz flach, nur von Ferne grünen auf dem rechten Ufer die Hügel des bukit Simalambu. Von Pasir pengarayan nordwärts bis zur Grenze von Rambah führt der Weg längs der flachen Ufers fast ununterbrochen durch blühende, saubere Dörfer. Wirklicher Hochwald ist hier nur sehr wenig vorhanden. Das Brachland wird von weiten Alang-Alang-Feldern bedeckt (*Imperata cylindrica* L.). An den Ufern der Flüsse weiden große Herden von Kerbauern, in deren Gesellschaft man immer die weißen Reiher (*bangau*, *Bubulcus coomandus*) findet. Der Boden soll hier ganz besonders gut sein, so daß Rambah als die reichste Landschaft am Rokan gilt. Der Reichtum des Landes zeigt sich auch auf den Wochenmärkten, die zu Rambah, Pasir pengarayan und Tanggun abgehalten werden, und wo man neben den Früchten des Landes auch Luxusartikel in großer Zahl findet: Schmucksachen, Kleider und allerhand europäische Erzeugnisse, so z. B. verhältnismäßig viel Handnähmaschinen. Im Besitze der Fürsten von Rambah befinden sich auch eine große Menge von Regalia, meistens alte Erbstücke, die ich an anderer Stelle bereits beschrieben habe. Ganz besonders imposant ist in Kotå Rambah die Balei (Rathaus), die auch als Pasanggarahan (Unterkunfts- haus) dient. Die Pfeiler sind hier aus prachtvollem dunkeln Kulimholz, von etwa einem halben Meter Durchmesser. Auch die Königsgräber in Rambah fallen durch die Schönheit ihrer Anlage auf. Die Bevölkerung der Landschaft Rambah soll etwa 10 000 Menschen (einschl. der tudjuh kampong) betragen,

Das Bild verändert sich vollständig, sobald man bei Udjung gunung die Grenze von Kapanuhan überschreitet. Die Dörfer werden seltener, die Strafe, die übrigens ausgezeichnet ist, verläuft meistens durch Hochwald. Die Bevölkerung, die zur Zeit der Bürgerkriege ausgewandert war, kommt nur ganz allmählich wieder zurück. Sie soll jetzt etwa 2500 Menschen betragen (Bericht des Thronfolgers). Die Dörfer sind zwar alle neu und nett angelegt, aber überall fällt der Mangel an Frucht- bäumen

und Kokospalmen auf; dafür gibt es um so mehr Tiger, die eine wahre Landplage geworden sind. Von Kapanuhan ging ich wieder zum Rokan kiri hinüber, von da zur Mandan und nach Siak zurück. —

Die Ergebnisse meiner Expedition sind, abgesehen von der ethnographischen Ausbeute: Feststellung der Wohnsitze der Sakais, ihrer Dörfer und der Wasserläufe, an denen sie sitzen, die Namen der Stämme der Batin selapan, die genauere Bestimmung der Wasserscheide zwischen Rokan und Siak, speziell der Quellen und Quellflüsse der Mandau und der Ranggau; Temperatur und Witterungsbestimmungen während der Monate August bis Ende November; 486 Schädelmessungen, darunter 183 der noch nie untersuchten Sakais, drei vollständige Skelette (zwei Sakai- und ein Akit-Skelett); eine ethnographische Sammlung von ca. 150 Nummern; ein Herbarium von 150 Nummern; ca. 1500 Schmetterlinge, Orthopteren und Rhynchoten, eine gröfsere Sammlung von Säugetier-Skeletten, Fellen und Vogelbälgen; eine Sammlung von Ameisen, Termiten und Hymenopteren und deren Nester, gegen 300 Embryonen (speziell Fledermäuse und 10 Affen), und endlich gegen 300 Photographien von Land und Leuten. Meine Sammlungen sind durchweg den betreffenden Berliner Museen und Instituten zugute gekommen.

Literatur-Übersicht.

1. Anderson, J., Mission to the east-coast of Sumatra in 1823. Edinburgh 1826.
2. Bernard, F. A., A travers Sumatra. Paris 1904.
3. Breitenstein, H., Über die Malayen auf Sumatra. Mitt. d. Anthr. Ges., Wien, Bd. 33.
4. Breitenstein, H., Einundzwanzig Jahre in Indien. Aus dem Tagebuch eines Militärarztes. L. Grieben, 1902.
5. Everwijn, R., Verslag van een onderzoekingsreis in het rijk van Siak. Naturk. Tijdschr. voor Nederl. Indie, Deel XXIX, Batavie 1867.
6. F a n g u e, Paul, Rapport sur un voyage à Sumatra (Prov. des Siaks et prov. d'Atchin). Arch. des Miss. scient. ser. 3, t. 14, p. 475/96, 3 fig., 3 cartes.
7. H a g e n, Bernhard, Die Orang Kubu auf Sumatra. Veröff. d. Städt. Völker-Museums zu Frankfurt a. M. 1 Karte, 18 Lichtdr.-T., 42 Textabb. u. s. w. 1908.

8. Gramberg, J. S. G., Reis naar Siak. Tijdschr. Batav. Gen., Deel XIII, Batavia. 1864.
9. Hasselt, J. H. van, In het ourwood van Sumatra. Tijdschr. Nederl. Indie, 5. Pag., 320/34, 390/402, 1901.
10. Hijmans van Anrooij, H. A., De grenzen van de residentie Sumatra's Oostkust, en van haar samenstellende deelen. Tijdschr. van het Nederl. Aardrijk. Gen. ser. 2 d. I. afd. meer uitgebr. art. no. 2, 1884, p. 291/325.
11. Hijmans van Anrooij, H. A., Nota omtrent het rijk van Siak. Tijdschr. v. Ind. Taal-, Land- en Volkenk., d. 30 afd. 3 en 4 pag., 259/370, 1885.
12. Hoekstra, Jan Freerk, Die Oro- und Hydrographie Sumatras. (Göttinger Dokt.-Dissert.) Groningen, J. B. Wolters, 1893.
13. John, O., Das Sultanat Siak und seine Bewohner (in russ. Sprache erschienen). Sitzungsber. d. Kaiserl. Russ. Geographischen Gesellschaft, St. Petersburg, 1908.
14. Kan, C. M., Die Erweiterung unserer Kenntnisse von Sumatra seit 1870. Verh. d. 2. Deutsch. Geographentages, Halle, 1882.
15. Kan, C. M., Die neuesten Fortschritte der Kenntnisse von Sumatra. Verh. d. 13. Deutsch. Geographentags, Breslau, 1901.
16. Litt und Snelleman, Encyklopädie van Nederl. Indie. Leiden.
17. Maas, Alfred, Quer durch Sumatra. M. 33 Bildern u. 2 Karten, B. Süsserot, 1904.
28. Marsden, William, The History of Sumatra. London 1811.
19. Martin, Rudolf, Die Inlandstämme der Malayischen Halbinsel. Jena, Gustav Fischer, 1905.
20. Moszkowski, Max, Über zwei nicht malayische Stämme von Ost-Sumatra. Zeitschr. f. Ethnologie, 46. Jahrg., H. 2, 1908.
21. Moszkowski, Max, Sitten und Gebräuche in Ost- und Central-Sumatra. Arch. f. vergl. Rechtswissenschaft, Bd. 21, H. 3, 1908.
22. Moszkowski, Max, Botanische Notizen aus den sumatranischen Urwäldern. Notizbl. d. Königl. Botanischen Gart. u. Museum, Nr. 43, Berlin 1908.
23. Moszkowski, Max, Biologische Notizen aus Ost- und Central-Sumatra. Sitz. Ber. Ges. naturf. Freunde, 4. Jahrg., 1908.
24. Moszkowski, Max, Die Völkerschaften von Ost- und Zentral-sumatra. Zeitschr. f. Ethnologie, 46. Jahrg., 1908, Heft 4.
25. Moszkowski, Max, Die Inlandstämme von Ost-Sumatra. Globus, Bd. 94, H. 19/20, 1908.
26. Moszkowski, Max, The pagan races of East Sumatra. Royal Asiat. Soc. London 1909.

27. Moszkowski, Max, Auf neuen Wegen durch Sumatra. M. 2 Kart. u. über 200 Abb. Dietrich Reimer, Berlin 1909.
 28. Netscher, E., Togtes in het Gebied van Riouw en onderhoorigheden. Tijdschr. voor Ind. Taal-, Land en Völkerk., Deel XII, Batavia 1862.
 29. Netscher, E., Genealogie van het vorstenhuis van Siak sri Indrapura. Batavia 1864.
 30. Netscher, E., De Nederlanders in Djohor en Siak. Verh. Batav. Gen. Batavia 1870.
 31. Quast, Verslag over de Rokan Streeken. Batav. Gen. Batavia 1903, m. 1 Karte.
 32. Rijn van Alkemade, J. A. van, Het rijk Gassip. Tijdschr. van het Nederl. Aandr. Gen., ser. 2, d. 2, afd. uitgebr. art. no. 2.
 33. Rijn van Alkemade, J. A. van, Verslag eener reis van Siak naar Paia Kombo. ib. ser. 2, d. 2, no I, p. 202ff. m. Karte, 1885.
 34. Rijn van Alkemade, J. A. van, Reis van Siak naar Lawan. ib. ser. 2, d. 3 p. 100, 1886.
 35. Rijn van Alkemade, J. A. van, Beschrijving eener reis van Bengkalis langs de Rokan-Rivier naar Rantan Binoewang: Bijdragen tot de Taal-, Land en Volkenk, v. Ned.-Indie, volgr. 4, d. 8. stuk I, p. 21/48, 1884.
 36. Snouck Hurgronje, C., De Atjèher. Brill, Batavia en Leiden 1894.
 37. Skeat, W. W. and Blagden, Ch. O., The pagan races of the Malay peninsula. London 1906.
 38. Veth, P. J., Reizen en onderzoekingen der Midden Sumatra Expeditie door de leden beschr. 4 deele, Leiden 1880/82.
 39. Volz, W., Vorläufiger Bericht über eine Forschungsreise zur Untersuchung des Gebirgsbaus und der Vulkane von Sumatra in den Jahren 1904/1906. Sitz.-Ber. d. Akad. der Wissensch., 7. II, 1907.
 40. Yzermann, J. W., Bemmelen, J. F., Korders, S. H., en Bakhuis, L. A., Dwars door Sumatra. Harlem, 1895.
-

Das kalifornische Erdbeben vom 18. April 1906.

Von Dr. A. Klautzsch in Berlin.

Selten wohl hat ein Erdbeben in seinen Wirkungen und Folgeerscheinungen so gewaltiges Aufsehen erregt wie das, das am 18. April 1906 Kalifornien und im besonderen seine Hauptstadt San Franzisko heimsuchte. Zahlreiche Einzelbeobachtungen sind bereits darüber veröffentlicht worden; auch die staatliche Behörde der United States Geological Survey setzte sofort eine Untersuchungs-Kommission ein, der wir bereits einen besonderen Bericht in den Bulletins dieser Anstalt (Nr. 324 vom Jahre 1907) verdanken. Einen umfassenden detaillierten und erschöpfenden Bericht über das große Erdbeben bietet jetzt der durch das Carnegie-Institut zu Washington mit reicher Munifizenz mit zahlreichen Abbildungen, Tafeln und einem großen Atlaswerk ausgestattete Bericht dieser Untersuchungs-Kommission unter dem Vorsitz von A. C. Lawson¹⁾.

Während der zweite, bis heute noch nicht erschienene Teil hauptsächlich den durch das Erdbeben veranlafsten instrumentalen Aufzeichnungen gewidmet ist und deren Ergebnissen für die mechanische Theorie des Erdbebens, bietet der vorliegende erste Teil hauptsächlich eine Wiedergabe und Erörterung aller zur Beobachtung gekommenen Erscheinungen auf Grund der gesammelten ausführlichen Lokalberichte, nachdem zuvor einleitend des Genaueren die geologischen Verhältnisse des Gebietes und seine Tektonik und die daraus resultierenden wichtigsten geomorphologischen Züge der Landschaft besprochen sind.

Der Schauplatz des Erdbebens vom 18. April 1906 umfaßt das Küstengebiet des mittleren Kalifornien. Der Beginn des Bebens wird allgemein als 5^h 12' nach pazifischer Normalzeit angegeben, die Dauer desselben zu etwa 1 Minute. Die Wirkungen desselben waren zum

¹⁾ 'The California Earthquake of April 18, 1906. Report of the State Earthquake Investigation Commission. In two volumes and atlas. (Carnegie Institution of Washington.) Vol. 1. Part 1, 2. Atlas. Washington, D. C., 1908. 2 Bde. XVIII, 451 S., 146 Tf.; 25 Krt., 16 Tf. 4° u. Folio.

Teil äußert starke und sind ja, namentlich auch durch die schreckliche Nachwirkung der entstandenen Feuersbrünste, noch in Aller Erinnerung. Das Gebiet, innerhalb dessen das Beben fühlbar war, reicht von Cross-Bay in Oregon im Norden bis Los Angeles im Süden über eine Entfernung von etwa 730 Meilen, und von der Küste im Westen bis Winnemucca in Nevada im Osten, eine Entfernung von etwa 300 Meilen, so daß das ganze betroffene Gebiet ungefähr eine Landfläche von 175 000 Quadratmeilen umfaßt. Da es außerdem feststeht, daß auch das Meeresgebiet außerhalb der Küste teilweise von dem Erdbeben mitbetroffen wurde, so kann man das ganze Erdbebengebiet, innerhalb dessen seine Wirkungen mit den gewöhnlichen Sinnen wahrnehmbar waren, zu ungefähr 372 700 Quadratmeilen annehmen. Instrumentell war sonst das Beben auf dem ganzen Erdball fühlbar, und sämtliche seismographischen Stationen der Welt registrierten es.

Die Ursache des Erdbebens liegt in dem rein tektonischen Vorgang der Verwerfung längs einer etwa 270 Meilen langen Linie, die aus der Gegend von Point Delgada bis nahe an San Juan in Benito Co. reicht. Auf einer Entfernung von rund 190 Meilen von Point Arena bis San Juan erscheint dieselbe völlig kontinuierlich; nördlich des erstgenannten Ortes setzt sie unterseeisch fort und steht höchstwahrscheinlich mit der weiter im Norden gelegenen Bruchlinie bei Point Delgada im Zusammenhang. Ihr Verlauf fällt zusammen mit einer schon lange bekannten Verwerfungslinie, die in der Geologie als die San Andreas-Linie zum Unterschied von anderen ähnlichen Bruchlinien bezeichnet wird. Die Verwerfungsspalte selbst, die ungefähr N 30—40° W streicht, ist vertikal; an ihr erfolgte eine horizontale Landverschiebung derart, daß das südwestlich davon gelegene Gebiet an ihr entlang um im Mittel 10 Fuß nach Nordwesten geschoben wurde. Weiter nach Nordwesten zu trat außerdem eine Vertikalverschiebung in der Weise ein, daß das im Südwesten von der Spalte gelegene Terrain um etwa 2—3 Fuß gegenüber dem nordöstlich davon gelegenen gehoben wurde. Hier und da liefs sich auch eine solche Vertikalbewegung weiter im Norden nachweisen, doch hier gerade in umgekehrter Weise. Die Zone der eigentlichen Zerstörung verläuft ziemlich linear parallel der Störungslinie und der Küste auf eine Entfernung von 350 Meilen von Humboldt-Bay in Humboldt Co. bis King City in Monterey Co. und reicht beiderseits ungefähr bis zu 35 Meilen Abstand von derselben. In besonders schwerer Weise wurden dabei, unabhängig von dem Abstand ihrer Lage von der Störungslinie, die Alluvialböden betroffen, ein Umstand, der sich leicht aus ihrer Bildung und der starken Grundwasserführung dieser Schichten erklärt und dessen Ursache nicht etwa aus einer

verschiedenen Intensität der Wellenbewegung innerhalb der Erdkruste resultiert.

Aus der Übersicht über die geologischen Verhältnisse der Küstengebirgsregion sei hervorgehoben, daß dieselbe im großen und ganzen in drei Teile sich gliedert, die von Norden nach Süden als das Küstengebirge im engeren Sinn, vom South Fork Mountain bis zum Tal des Cuyama-Flusses, das Sierra Madre Gebirge, vom Santa Barbara Co. bis zum Rand der Colorado-Wüste, und die Halbinselkette, im Süden und Südosten des südkalifornischen Tales, bezeichnet werden. Die ältesten Sedimente bilden ihrem geologischen Alter nach unbestimmte Quarzite, marmorisierte Kalke und Glimmer und Hornblende führende Schiefer, die von einem spät- oder postjurassischen Granitbatholithen kontaktmetamorph beeinflusst sind. Sie bilden das Fundament der basalen kretazäischen Franzisko-Schichten, die in ihren Sedimenten zunächst eine Transgression des Meeres und sodann ein Wiedezurückweichen desselben am Ende der Periode dartun. Mit ihnen verknüpft ist in ihren hangendsten Schichten das Auftreten von peridotischen und diabasischen bis basaltischen Eruptivgesteinen. Vor Ablagerung der nächst jüngeren Bildungen, der sogenannten Knoxville-Schichten, wurde die Gesteinsreihe der Franzisko-Schichten stark aufgefaltet und zerbrochen. Über ihnen lagern dann als küstennahe Bildungen konglomeratische und schiefrige Sedimente der Knoxville-Formation und die Konglomerate von Oakland und über diesen in gewaltiger Mächtigkeit die Sandsteine und Schiefer der Chico-Formation. Knoxville- und Oakland-Schichten werden zusammenfassend auch als Shasta-Schichten bezeichnet; sie entsprechen mit den Chico-Schichten der Gesamtheit der Kreideablagerungen Kaliforniens. Bei langsamer Hebung des Landes lagerten sich diesen Sedimenten dann die eozänen Karquines-Schichten auf, hauptsächlich aus verschiedenartigen Sandsteinen (Martinez-Gruppe und Tejon-Schichten) bestehend. Ihnen folgen die oligozänen San Lorenzo-Schichten, nach deren Ablagerung wiederum eine starke Auffaltung der Schichten statt hatte, der alsdann zur Miozänzeit ein Sinken des Landes und eine neue mehrfach sich wiederholende Invasion des Meeres folgte. Diese miozänen Ablagerungen beginnen mit den Vaqueros-Sandsteinen, ihnen folgen bituminöse kieselige Schiefer mit zwischengelagerten vulkanischen Tuffen und Kalken (die sogenannten Monterey-Schichten). Gegen Ende der Miozänzeit erfolgten neue tektonische Vorgänge (Schichtenaufrichtung, Grabeneinbrüche), sodaß sich in einzelnen Beckengebieten nunmehr sehr mächtige pliozäne Sedimente ablagerten. Die ältesten derselben bilden die San-Pablo-Sandsteinschichten, zum Teil mit vulkanischen Aschenbeimengungen und teilweisem Asphaltgehalt; ihnen folgen

die Mercedes-Schichten, die teils mariner teils terrestrischer Entstehung sind. Zum Teil sind es reine Tuffe mit verkieselten Holzresten. Ihnen gleichaltrig sind die sogenannten Purissima-Schichten von Santa Cruz Co. Eine weitere Hebung des Landes gegen Ende des Pliozäns führte zur Bildung von Süßwasserbecken und zum Absatz lakustriner Bildungen mit eingeschalteten Tuffen (Orindan-Schichten) und basaltischen Laven (Siesta-Formation). Mit Beginn des Pleistozäns traten auch hier wie im ganzen westlichen Nord-Amerika neue Auffaltungen und Schollenbildungen längs gewaltiger Bruchlinien auf, die zur Herausbildung der heutigen geomorphologischen Verhältnisse führten. Als pleistozäne Süßwasserbildungen mit eingelagerten Laven und Tuffen gelten die Campan-Schichten. Während dieser Periode trat eine erneute allmähliche Hebung des Landes ein, die sich in mehrfacher Terrassenbildung offenbart. Eine neue jüngste Senkung führte dann zur Invasion des Meeres in die Flusstäler und zur Entstehung der San-Franzisko-Bucht.

Schon dieser kurze Abriss der geologischen Entstehungsgeschichte dieses Küstengebietes erweist die steten Schwankungen dieser Gegend, im besonderem Gegensatze zu dem in fast steter Ruhe gebliebenen Sierra Nevada-Gebirge, von dem es durch das große kalifornische Längstal geschieden ist. Seine Axe entspricht der tektonisch bedeutsamen Linie, längs der das leicht bewegliche Küstengebiet von jeher an dem starren Nevada-Massiv in vertikalem Sinn auf- und abschwankt.

Im Osten, gegen das oben erwähnte Längstal, fällt das Küstengebirge steil ab, und zahlreiche Beobachtungen sprechen hier für die Existenz einer Verwerfungskluft; das Gleiche gilt auch für den Westrand gegen die Küste und über den submarinen Sockel hinaus gegen die Tiefsee. Die Küstenlinie selbst und zahlreiche andere wichtige Strukturlinien innerhalb des Gebietes entsprechen des weiteren Verwerfungslinien, die ungefähr N 37—40° W und N 10—15° W streichen. An anderen Punkten, wie beispielsweise an der Monterey-Bucht, setzen Querverwerfungen, ungefähr senkrecht zu jenen tektonischen Linien, durch das Gebirge. Auch die Nordostgrenze des im Küstengebirge aufsetzenden in nordwest- bis südöstlicher Richtung gestreckten Granitstocks scheint in ihren linearen Verlauf einer solchen tektonischen Linie zu entsprechen, ja es ist höchst wahrscheinlich, daß sie bestimmend war für die Bruchlinie des letzten Erdbebens. In engstem Zusammenhang mit diesen tektonischen Verhältnissen steht auch der morphologische Bau des Gebietes, dessen einzelne Teile im allgemeinen allerorts ebenfalls ein Streichen in nordwest- bis südöstlicher Richtung zeigen, seien es nun Bergkämme und einzelne Gebirgsstücke, seien es Täler, Golfe und Seenbecken.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen folgt nun eine ausführliche Darstellung der für dieses Erdbeben so bedeutungsvollen San Andreas-Bruchlinie, die geomorphologisch auch im Landschaftsbild deutlich in Erscheinung tritt. Allerorts liegt sie im Grunde der Täler oder am Rand von Steilabstürzen und an Erosionsrändern, und spätere neue Krustenbewegungen an ihr haben neue kleine Absenkungen, Erdfälle und Teichbildungen geschaffen. Ihr Verlauf und ihre Erscheinungsweise in den einzelnen Gebietsteilen wird ausführlich geschildert und durch zahlreiche Abbildungen erläutert, ebenso auch weiterhin die Wirkungen, die diese neueste Erdbewegung längs dieser Verwerfungslinie erzeugt hat und die sich besonders deutlich an Zäunen, Wegen, Brücken, Eisenbahnen, Wasserleitungen, Tunneln und Gebäuden zeigen. Der Boden wurde gezerrt und in furchenartige Wellen gelegt, zahlreiche netzförmige Risse entstanden und die Bruchlinie kreuzende kleinere Flüsse wurden beiderseits verschoben und ihre Verbindung abgeschnitten.

Schon aus dem früher Gesagten ergibt sich, daß dieses tektonische Beben sich sowohl in vertikalem wie in horizontalem Sinne bemerkbar gemacht hat. Ersterer Art entsprechen neu entstandene oder erweiterte und veränderte Abrutschflächen an der Verwerfungsspalte, sowie die Lageveränderung einzelner Teile an der Küste in ihrem Niveau gegenüber der Meeresoberfläche. Beispielsweise erscheint die Point Reyes-Halbinsel etwas gehoben, doch beträgt ja überhaupt der Durchschnitt der ganzen Vertikalbewegung nur zwei Fufs. Das Maximum der Horizontal-Verschiebung dagegen erreicht 20—21 Fufs, für den größten Teil des Gebietes beträgt sie 15—16 Fufs und im Minimum etwa 5 Fufs. Im allgemeinen wird sie von Norden nach Süden geringer. Von Interesse sind die Ergebnisse älterer und jetziger geodätischer Messungen, die Hayford und Baldwin an den Triangulations-Punkten nördlich der Bai von San Franzisko ausführten. Sie erbrachten schonfrüher den Nachweis, daß bereits vor diesem Erdbeben eine langsame stetige Verschiebung dieser Punkte nach Norden zu eingetreten war (von 1856/60 bis 1906 um etwa 2,34 m), daß diese aber durch das neue Beben in plötzlicher Weise um weitere 2,61 m nach Norden bzw. um 2,43 m nach Süden zu je nach ihrer Lage zur Bruchspalte verschoben sind. Andererseits ergeben die Verschiebungen der gemessenen Punkte in weiterem Abstand von der Bruchlinie, daß diese um so größer waren, je näher der betreffende Ort zur Spalte hin lag. Gerade Punktreihen beiderseits verschoben sich dabei derart, daß ihre Krümmung auf der Westseite der Spalte nach Norden gerichtet ist und auf der Ostseite nach Süden.

Andererseits ergeben Messungen auf der Basislinie Diablo—Mocha beiderseits der Verwerfungsspalte keine Veränderungen, noch weiter süd-

lich dagegen Verschiebungen nach Süden zu. Es ergibt sich also das interessante Resultat, daß die Bewegungen in der Erdkruste während des Bebens von 1906 in dem Gebiet nördlich der San Franzisko-Bucht nach Norden, im Gebiet der Monterey-Bucht nach Süden gerichtet waren, während die Gegend der Bai selbst stabil blieb¹⁾. Für künftige Beobachtungen im Nachbargebiet der San Andreas-Spalte sind im übrigen in Olema, Marin Co. und in Crystal Springs Lake, San Mateo Co. zwei genau vermessene Fixpunkte eingerichtet worden.

Von besonderem Interesse ist die kartographische Übersicht über die weitere Verbreitung des Bebens durch Isoleismen für die verschiedenen Stärkegrade der Erscheinung, deren Verlauf ja allerdings beeinflusst wird durch die Verschiedenheit der Baulichkeiten sowohl wie des Untergrundes. Sie erbringen den sicheren Nachweis, daß die Erschütterungen nur von der einen Bruchlinie ausgingen und daß durch ihre Störung nicht auch an anderen Punkten Spannungen innerhalb der Erdrinde ausgelöst wurden und zu Verschiebungen Anlaß gaben.

Die scheinbaren Unregelmäßigkeiten in der Verteilung gleich starker Schüttergebiete erklären sich aus der Art des Untergrundes. Am meisten litten die Gebiete auf künstlich aufgeschüttetem und sumpfigem Boden, ihnen folgen die mit sandigem Untergrund, und am wenigsten litten die mit festem Felsuntergrund. Im allgemeinen aber zeigt sich eine gleichmäßige Stärke der Erschütterung beiderseits der Störungslinie, wie auch eine gleichmäßige Abnahme nach beiden Seiten hin.

Eine Übersicht des Bebengebietes von der Pazifischen Küste bis Mittel-Nevada und vom südlichen Oregon bis Süd-Kalifornien ergibt, daß nordöstlich der Bruchlinie die Zonen gleicher Stärke, besonders der Grade 7—2, nach Nordosten ausbiegen; je mehr sie sich nördlich

¹⁾ Vgl. dazu den Aufsatz von R. D. Oldham: Die geologische Deutung der Erdbebenbewegungen im Zusammenhang mit dem kalifornischen Erdbeben vom 18. April 1906. (The Quarterly Journal of the Geol. Society 1909, vol. LXV, S. 1—20. Verfasser folgert auf Grund eines Versuches gerade umgekehrt, daß die Verwerfung nicht die Ursache, sondern eine sekundäre Erscheinung bei dem Erdbeben gewesen ist. Druck oder Spannung in der Erdkruste seien die Urheber desselben und hätten sich an Stellen geringerer Festigkeit in Form einer Verwerfung ausgelöst. Des Verfassers Versuch zur Deutung der Erscheinung einer beiderseits der Verwerfung konträren Verschiebung ist derart, daß er ein Stück Kautschuk in einen an den Ecken verschiebbaren rechteckigen Holzrahmen spannte. In der Mitte parallel den längeren Kanten war der Kautschuk mit einem nicht bis zu den Rahmenrändern reichenden Schnitt versehen. Durch Druck in der Diagonale erfolgte im Kautschuk parallel dem Schnitt eine Bewegung, die auf beiden Seiten desselben in umgekehrter Richtung statt hatte und mit wachsendem Abstand vom Schnitt sehr rasch abnahm.

Eureka der Küste nähern, desto stärker verengern sie sich und konvergieren ihre Grenzen, ein Beweis, daß hier am Ende der Bruchspalte die Isoseismen enden und daß dieselbe wohl keine submarine Fortsetzung über das Festland hinaus hat. Die Zonen der Stärkegrade 9—5 verengern sich gegen das Südende der Spalte hin stärker als am Nordende und werden hier auch enger, was darauf hindeutet, daß hier der Sitz der Störung weniger tief liegt als dort. Der Verlauf der Zonen längs der Küste zwischen Point Arena und Shelter Co. beweist des weiteren, daß hier die Verwerfungsspalte auf dem Meeresgrund nur wenige Meilen von der Küste entfernt verläuft, und zwar ungefähr parallel mit der Küstenlinie, und nordwärts ihre natürliche Fortsetzung findet in der festländischen Bruchspalte in Humboldt Co. Weiterhin weist der Umstand, daß im Südwesten die Schütterzonen viel schmaler sind als gegen Nordosten, besonders die mit Stärkegraden über 6, darauf hin, daß hier die Stärke schneller abnahm und daß vermutlich von den beiden längs der Bruchspalte in Bewegung gesetzten Teilen der Erdkruste der südwestliche der passivere war. Allerdings haben wir hier es auch zumeist mit granitischem Felsuntergrund zu tun, während nach Nordosten zu mächtige Sedimentärschichten lagern. Die Zonen 10—7 bilden fast gerade Linien, die sich mit abnehmender Stärke etwas verbreitern; eine weit stärkere Ausdehnung zeigt dann die Zone von 7 zu 6, besonders im Norden, und sehr breit werden dann die Zonen von 6—2. Im einzelnen werden sodann noch die Abweichungen besprochen, die sich aus den Beziehungen der Oberfläche zu den Tälern und zu andern bekannten Störungslinien ergeben. Mit Nachdruck wird aber nochmals hervorgehoben, daß sich höchstens in drei Fällen tektonische Vorgänge auf anderen Bruchspalten annehmen lassen.

Die Richtung der Stöße des Bebens zu bestimmen, ist in allen Fällen sehr schwierig, da sie von zahlreichen Umständen abhängt; stellenweise erfolgten sie im wesentlichen aus Südwesten und Nordwesten, vereinzelt auch aus Nordosten und Südosten. Jedenfalls aber war das Erdbeben kein Schütterbeben mit unregelmäßigen Schwingungsrichtungen, wenn die Erscheinungen auch stellenweise solches vermuten lassen, sondern ein rein tektonisches, beruhend auf der Verschiebung zweier Teile der Erdrinde längs einer Bruchspalte. Innerhalb der Erschütterungszonen vom Stärkegrad 10—7 ließen sich zwei Hauptstöße feststellen, von denen der zweite der stärkere gewesen sein soll.

Beobachtungen über Erscheinungen am Meeresufer und auf hoher See liegen nur in geringer Zahl vor. Eine wahrnehmbare Flutwelle trat an der Küste nicht auf; auch wurden die Erschütterungen auf dem Meere nicht so stark gefühlt wie auf dem Lande. Das Marigramm der Station von Fort Point auf der Südseite von Golden Gate zeigt in seinem

Kurvenverlauf zur Stunde des Bebens ein starkes Ausschlagen; Beobachter auf See fühlten nur geringe Erschütterungen des Schiffes, gelegentlich auch einen Stofs, ähnlich dem, als wenn das Schiff aufläuft oder als wenn Maschinen in ihm zu arbeiten beginnen.

Innerhalb der Dünensandgebiete machte sich die Erschütterung auch stark bemerkbar, doch ohne Regelmäßigkeit der Bewegungsrichtung.

Viele Beobachtungen lassen es auch wahrscheinlich erscheinen, daß dem ersten Stofs ein Geräusch voraufging, welches die einen als ein Brüllen und Grollen, die andern als ein nur leises Klirren oder Rollen bezeichnen; andere wiederum konstatierten wellenförmige Bewegungen des Bodens, namentlich in den Alluvialgebieten. Dieselben sind wohl weiter nichts als Reflexerscheinungen der Bewegungen des Felsuntergrundes, ähnlich denen einer Flüssigkeit in einem Topf, den man von außen leicht anstößt. Der Einfluß des Bebens auf Menschen erstreckte sich auf einzelne Fälle von Übelkeit und Seekrankheit, bei Tieren auf Unruhe, Losreißen, Streben, sich zu verbergen und Brüllen.

Als weitere Wirkungen des Erdbebens werden sekundäre Erdbebewegungen erwähnt, die sich teils als Erdstürze, teils als Abrutschungen und Abschwemmungen infolge eines Aufstauens des Grundwassers, teils als Erdrisse und -fälle äußern, sowie Störungen der Grundwasser-Verhältnisse. Mehrereorts erfolgte eine Aufpressung des Grundwassers, das springuellartig plötzlich austrat; an anderen Stellen war ein vermehrter Zufluß bemerkbar oder eine erhöhte Temperatur, und an wieder anderen Orten verminderte sich der Wasserstand oder der Zufluß versiegte gänzlich. Zum Schluß endlich werden noch die Beobachtungen von späteren nachträglichen Erschütterungen nach dem 18. April aufgezählt, und ein Vergleich angestellt zwischen diesem Beben und früheren in dieser Gegend, insbesondere mit dem vom 21. Oktober 1868, 8. Oktober 1865 und 9. Januar 1857. Von besonderem Interesse ist dabei, daß das jüngste Erdbeben wie das von 1857 einer Erdbewegung längs derselben Bruchlinie seine Entstehung verdankt, nur daß damals allein der südlichere Teil der Spalte aktiv wurde.

Von besonderem Interesse sind innerhalb des Werkes die speziellen und ausführlichen Betrachtungen von H. O. Wood über die Wirkungen des Bebens in San Franzisko selbst. Aus den geologischen Ausführungen des Verfassers ist bemerkenswert, daß das betroffene Stadtgebiet gerade zwischen der alten Bruchspalte des Erdbebens von 1868 und der jetzigen liegt. Verfasser gibt eine detaillierte Darstellung der geologischen Verhältnisse der Gegend von San Franzisko und erörtert an zahlreichen Beispielen die verschiedenartigen verheerenden und zerstörenden Wirkungen des Erdbebens.

Briefliche Mitteilungen.

Einige Mitteilungen aus der Kordillere.

Von Dr. **Walter Knoche**.

Observatorium Aguila, 2. VIII. 09.
(Kordillere von Quimza-Cruz.)

„Seit Anfang 1909 befinde ich mich in Begleitung meiner Frau in der jetzt verlassenen Mine Aguila, um meteorologischen und luftelektrischen Studien obzuliegen. Die Mine liegt in etwa 5200 m Höhe in der Kordillere von Quimza-Cruz oder Tres Cruces (Provinz Inquisivi, Departement La Paz) und gewährt einen freien Ausblick auf die Yungas und die Kordillere bis zum Tunari, an dessen Fuß Cochabamba liegt. Der längere Aufenthalt gab auch Gelegenheit zu einigen Beobachtungen, die abseits von meinem eigentlichen Studiengebiet liegen. — Zunächst wenige Mitteilungen zoogeographischer Natur. Neben dem Kondor, der übrigens oft wochenlang nicht sichtbar ist, dann aber häufig in größerer Anzahl erscheint, kommen bis zu etwa 5400 m Höhe, und zwar durchaus nicht vereinzelt, Kolibris vor in nicht weniger als drei verschiedenen Arten. Es ist ein überraschender Anblick, diese Zwerge der gefiederten Welt über den Gletschern auf- und abschwirren zu sehen, wenn auch von ihnen zumeist kleine Schluchten bevorzugt werden, zu denen ein reicher Blütenflor lockt. Wie weit die Anpassungsfähigkeit an das Klima geht, bezeugt die Tatsache, daß in einer benachbarten Gletscherhöhle auf einem Eisblock ein Nest aufgefunden wurde. Leider war dieses verlassen, so daß nicht bestimmt werden konnte, welches Mitglied der Vogelwelt hier sein Heim aufgeschlagen hatte. Recht schwer zu erklären ist das Vorkommen von pinguinartigen Vögeln, die übrigens am Desaguadero sehr häufig sein sollen, in einem der kleinen nahen glazialen Seen. Wie gelangen diese Tiere, welchen die Fähigkeit des Fliegens abgeht, in eine Höhe von 5000 m? Ein Schwimmen flusaufwärts ist kaum denkbar bei den teilweise recht hohen Wasserfällen, die in der Hochkordillere so zahlreich sind. Auch den Eingeborenen ist dieses

seltsame Vorkommen aufgefallen; sie erzählen, daß Wildgänse auf ihrem Rücken die Pinguine in die Seen befördern. Ob eine vereinzelte Beobachtung, die mir mitgeteilt wurde, auf Wahrheit beruht, wonach einer dieser Vögel inmitten eines Kataraktes von 20 m Höhe klimmend erblickt wurde, wage ich nicht zu entscheiden. Ausser diesen erwähnten flugunfähigen Vögeln und den zeitweise erscheinenden Wildgänsen und Wildenten ist in diesen hochgelegenen Seen nur eine kleine Krebsart vorhanden. — Kondor, Geier und Adler steigen schätzungsweise bis mindestens 7000 m Höhe, eine gewaltige Leistung in bezug auf Anpassung an den Luftdruck, insbesondere, wenn man bedenkt, daß sie sich oft schon nach kurzem Zeitintervall wieder im Tiefland befinden. Dieselben Vögel gehen sowohl bis in die tropischen Yungas, als auch gelegentlich bis ans Meer hinab. Am häufigsten beobachtet man den Kondor in der Mittelhöhe der Kordillere, nicht etwa in ihrem Kambereich. Ein recht beachtenswertes Beispiel gegen eine allzu große Verallgemeinerung des Satzes von der Anpassung an die Umgebung ist der Umstand, daß — im Gegensatz zum Schneehasen, Schneehuhn u. s. w. — der hiesige weiße Adler die Schneeregion nie erreicht, also durchaus kein Schneeadler ist; seine Heimat ist die subtropische Yungasregion. Wohl aber erscheint von der Puna aus ein schwarzer Adler im Kambereich der Kordillere. In einem gewissen Gegensatz hierzu ist zu berichten, daß der südamerikanische Löwe (Puma) die Schneegrenze überschreitet; seine Spuren wurden in nächster Nähe unserer Station festgestellt, sein Brüllen bei Beginn der Nacht einige Male gehört. Ihn locken wahrscheinlich die ohne jede Bewachung weidenden Rinderherden, die zur trockenen Winterzeit die aromatischen Kräuter der Hochtäler abgrasen. Kommen doch in Höhen von über 5000 m noch etwa 60—70 verschiedene Pflanzenarten vor, unter ihnen nur in der Minderzahl Kryptogamen. Aus der ziemlich zahlreichen Tierwelt will ich noch als bemerkenswert erwähnen, daß vereinzelt eine Natter und ein Tausendfuß angetroffen wurden (in 5200 m Höhe).

Die Agrikultur der Aimara-Indianer scheint in mancher Hinsicht auf recht hoher Stufe zu stehen. Ich möchte hier nur hervorheben, daß wohl in keinem Lande der Welt eine derartige Schutzmaßregel gegen Frostgefahr getroffen wird wie hier. Klärt sich der Himmel über der Montaña und den höheren Yungas im Januar und Februar, d. h. vor der Erntezeit, gelegentlich auf, so flammen sofort bei Anbruch der Nacht auf allen Hügeln große Feuer, die zum Teil mit nassem Holze oder Stroh beschickt werden. Binnen kurzem liegen dichte Rauchschwaden über den Feldern, und eine Schutzhülle gegen die Ausstrahlungen ist vorhanden. In der Puna wird das gleiche Verfahren geübt. Vor allem wird auf diese Weise die Kartoffel gegen den Frost geschützt. Jetzt, im Juli, findet ein Abbrennen der Felder statt; ein großartigeres Beispiel für die Beeinflussung des Klimas durch

Menschenhand ist kaum denkbar. Unter dem Einfluß des Rauches ist das sonst ständig über dem Gebirge und den Yungas lagernde Wolkenmeer fast völlig verschwunden, und damit haben Regen und Gewitter gleichfalls aufgehört.

Unter der Bergkrankheit (*soroche*) hatten wir, besonders in St. Juan, einem abgeschlossenen Hochtal in geringer Entfernung von hier, etwas tiefer gelegen und zuerst als Station bestimmt, bedenklich zu leiden; auf dem Aguila waren wir nur gelegentlichen leichteren Attacken ausgesetzt. Unbedingt spielt also nicht nur die Meereshöhe eine Rolle, sondern in weit höherem Maße ist auch die geomorphologische, wahrscheinlich die klimatische, vielleicht auch die geologische Beschaffenheit einer Örtlichkeit von Einfluß. In Bolivien ist das allgemein bekannt; es gibt — bei gleicher Höhe und gleicher Steigung! — *soroche*freie Gebiete und solche, die wegen starken Auftretens der Bergkrankheit berüchtigt sind. Man hat scharf zu scheiden zwischen dem vor allem beim Steigen in dünner Luft auftretenden Höhenasthma, das rasch vorübergeht, und mit dem wir es wohl zunächst in den Alpen zu tun haben, und der *Soroche*, die eine wirkliche, oft recht bedenkliche Krankheitserscheinung darstellt. *Cardiaca* hatten geringen Erfolg, dagegen bewährte sich *Morphium* als ein vorzügliches Medikament gegen die *Soroche*.

Die minenreiche *Quimza-Cruz-Kette*, in der bis vor zwei Jahren ein sehr bedeutender Bergwerksbetrieb herrschte, ist jetzt verlassen, und nur vereinzelte Unternehmer arbeiten mit Viertelkraft. Das Sinken der Erzpreise erlaubte bei den außerordentlich hohen Transportkosten trotz des reichen Erzgehaltes (Zinn) keine rationelle Arbeit. Es scheint aber auch der Fehler gemacht worden zu sein, daß wenig kapitalkräftige Gesellschaften kostspielige Maschinen aufstellen ließen, deren Transport allein Unsummen verschlang. Es wurden für je 50 kg nur für die Beförderung von der Bahnstation (Oruro) bis ins Gebirge etwa 18 M gezahlt. Abgesehen davon, mußten vielfach vollkommen neue Wege hergestellt werden. So trifft man oft im hiesigen Gebirge Erzmühlen, Pochwerke und andere kostbare Maschinen der Minenindustrie, die nie im Betrieb waren und unter Einfluß von Wetter und Wind verrostet und verfallen — ein trauriger Anblick in der Einsamkeit der *Kordillere*.

Bis auf weiteres setze ich noch meine Beobachtungen auf dem Aguila fort, um später dem aussterbenden Stamm der *Urus* im Gebiet des oberen *Desaguadero* einen Besuch abzustatten.“

Vorgänge auf geographischem Gebiet.

Asien.

Über den Verlauf der Expedition des Herzogs der Abruzzen zur Ersteigung des Godwin Austin oder, wie der Gipfel in der Indian Survey genannt wird, K. 2 in der Karakorum-Kette vermag der Reporter Civinini folgendes zu berichten: In Askole, der letzten menschlichen Niederlassung in 3000 m Höhe am Fusse des Karakorum, wohin man mit 250 eingeborenen Trägern am 14. Mai 1909 von Skardo, der Hauptstadt von Baltistan am Indus, gelangt war, begann die eigentliche Bergbesteigungs-Expedition. Auf schwankenden Seilbrücken, die nur drei Personen auf einmal zu tragen vermögen, überschritt die Expedition, die in Askole noch um hundert Träger vermehrt worden war, in langsamem Tempo schäumende Giefsbäche. Am 18. Mai wurde bei Rdokafs eine Station errichtet, die als Stützpunkt bei den weiteren Unternehmungen dienen sollte, und dann wurde der Angriff auf das Hauptziel der Expedition, den K. 2 begonnen. Am 21. brach der Herzog mit einer auserwählten Schar von 10 eingeborenen Trägern und vier europäischen Bergführern vom Lager auf; vier Tage führte der Weg über Schnee und Eis, und am 25. Mai war man, nachdem man jeden Tag 25 km vorgedrungen war, unmittelbar vor dem Massiv des K. 2 eingetroffen, das man am nächsten Tage zu ersteigen hoffte. Bei 10° Kälte im dichten Nebel, der nur ab und zu einen Blick auf die Bergmasse gestattete, erfolgte am nächsten Morgen der Weitermarsch; aber als gegen Mittag das Wetter klar wurde, mußte man bald einsehen, daß eine Besteigung des Berges unmöglich war, da die steilen, von Gletschern und Schnee bedeckten Felsabhänge völlig unzugänglich waren. Man trennte sich hierauf in einzelne Teilexpeditionen, die den Berg umgingen, um einen Punkt zu suchen, von dem aus die Besteigung vielleicht möglich wäre; aber alles war vergeblich. In einer Höhe von über 6000 m mußte der Herzog zum Hauptlager zurückkehren, wo sich die Expedition nun einen vollen Monat der topographischen und photographischen Aufnahme des K. 2 und seiner Umgebung widmete. Darauf wandte sich der Herzog dem Chogolisa oder Bride Peak, der etwas niedriger als der K. 2 ist, zu, und hier hatte die Expedition mehr Glück. Unter gewaltigen Anstrengungen in der dünnen Bergluft gelangte der Herzog mit sechs Begleitern bald in eine Höhe von 6600 m. Hier begannen wieder dichte Nebelmassen die Bergsteiger zu umhüllen; aber unermüdlich

drang der Herzog aufwärts, bis er schliesslich in 7500 m Höhe, wo der Nebel undurchdringlich geworden war, sich zur Umkehr entschliessen mußte. Mit ihm hatten die Alpenführer Petigax und die beiden Brocherel diese größte Bergeshöhe, zu der bisher je ein Mensch vorgedrungen ist, erreicht; das Barometer zeigte schliesslich nur noch 308 mm Luftdruck. (Geogr. Ztschr. 1909, S. 595.)

Auf der westlichen Halbinsel von Celebes hat der niederländische Berg-Ingenieur E. C. A b e n d a n o n vom April bis Juli eine längere Expedition ausgeführt zur Untersuchung von ausbeutungsfähigen Mineralien. Durch die Mitnahme eines mit der Aufnahme der Route bekannten eingeborenen Feldmessers verspricht die Expedition wichtige topographische Aufschlüsse, da sie zum größten Teile über Gebiete führte, die kartographisch noch nicht erschlossen waren. Nach einer zwölftägigen Rekognoszierungsreise, die von Palopo am Golf von Boni am Fusse des Latimodjong-Gebirges hinführte, begann der Vormarsch am 8. Mai. Bis Makaloea wurde die auf dem Rückweg verfolgte Route eingeschlagen; dann ging es bergauf, und am 16. Mai wurde der 3137 m hohe Berg Latimodjong erreicht, wo in einem bereits vorgerichteten Biwak elf Tage verweilt wurde, um eine vollständige Aufnahme des Gebiets durchzuführen und namentlich durch Peilungen nach dem Golf von Boni und die Strafe von Makassar die verschiedenen Bergkuppen genau festzulegen. Auf einem weiten Umweg über Kalosi und den Sabangfluß gelangte Abendanon am 4. Juli nach Palopo zurück (Tijdsch. Kon. Ned. Aardr. Gen., Amsterdam 1909, Nr. 4, mit vorläufiger Karte, und Nr. 5; die Karte des Hauptmarsches wird später erscheinen). Am 11. Juli brach er wieder auf und begab sich zunächst nach Rante Pao in der Absicht, von dort auf weitem Umweg durch Mamara nach Ere kang zu gehen und endlich in Pare-Pare die Makassar-Strafe zu erreichen, also mit einer Durchkreuzung der westlichen Halbinsel auf bisher unbegangener Route, seine Reise abzuschliessen. (Peterm. Mitteilungen 1909, S. 324.)

Afrika.

In die Dsche f ä r a und die Dsche bel-Region Nord-Tripolitaniens unternimmt der Privatgelehrte und Orientgeograph E w a l d B a n s e im Oktober und November dieses Jahres eine Expedition in Begleitung seiner Frau und des Herrn H. v. Lochow als kaufmännischen Sachverständigen. Die Hauptzwecke der auf vier bis sechs Wochen geplanten Reise sind die topographische und geologische Kartierung der mittleren Dsche f ä r a-Steppe und namentlich der Dsche b ũ l R a r i ä n und T a r h ũ n a. (Peterm. Mitteilungen 1909, S. 323.)

Zur Frage nach der Klimaänderung in Ägypten. Nach weit verbreiteter Annahme soll Ägypten infolge der Zunahme der Bewässerung kälter und nebeliger werden. Nach den Ausführungen B. F. E. K e e l i n g s im „Cairo Scientific Journal“ (1909) wird diese Annahme durch meteorologische Aufzeichnungen nicht unterstützt. Die seit 1869 vorliegenden Temperaturbeobachtungen des Abbassia-Observatoriums enthalten keinen bestimmten Hinweis auf eine Abnahme der mittleren Jahrestemperatur, die ungefähr 21° C beträgt. Ebenso wenig deuten die relativen

Feuchtigkeitswerte auf eine ausgesprochene Veränderung des Klimas während jener 40 Jahre. Das trockenste Jahr war 1892 mit 7 mm Regenfall, das nasseste 1904 mit 73 mm. In Kairo beträgt die mittlere jährliche Regenmenge 30 mm; sie fällt meist in gelegentlichen Schauern und Sprühregen, doch kommen gelegentlich schwere Regengüsse vor. In Ober-Ägypten ist Regen sehr selten. Ganz außerhalb der Zone von Frost und Schnee scheint Ägypten zwar nicht zu liegen, aber beides tritt selten auf. So sind in Abassia seit 1880 nur drei Fröste beobachtet worden, die strengsten waren -2° im Jahre 1880 und -4° im Jahre 1905. Historische Berichte zeigen, daß Frost auch früher nicht häufiger aufgetreten ist; er war immer so selten, daß man ihn immer der Erwähnung für wert hielt. Aus den Wintern 829 und 1010 n. Chr. wird Eis auf dem Nil erwähnt. Es zeigen nun aber die Beobachtungen in Abassia, wenn sie auch nicht den Beweis für eine fortschreitende Klimaänderung erbringen, eine deutliche periodische Wiederkehr der mittleren Jahrestemperatur, die mit der elfjährigen Sonnenfleckenperiode zusammenfällt: Temperaturexzesse treten mit den Höhepunkten der Sonnenflecken auf. In dem heißen und trockenen ägyptischen Klima dürfte eben der Einfluß der Sonnenflecken durch andere, mächtigere atmosphärische Einflüsse weniger maskiert werden als in kalten und wolkigen nördlichen Ländern. (Globus, Bd. 96, S. 276.)

Meteorologische Beobachtungen in Uganda im Jahre 1907 bis 1908. Nach dem englischen Colonial Report Nr. 600 betrug in Entebbe am Viktoria-See ($0^{\circ} 4' 2,75''$ n. Br., $32^{\circ} 27' 45,20''$ ö. L.) die gesamte Niederschlagsmenge des Jahres 1907 bis 1908 1480 mm gegen 1509 mm im Jahre 1906 bis 1907. Der Durchschnittsbetrag der letzten acht Jahre ist 1492,5 mm. Die größte Regenmenge hatte die Station Mbarara (im SW des Protektorats gelegen) mit 2591 mm an 98 Tagen zu verzeichnen, gegen nur 1750 mm im Vorjahre. Die mittlere Sonnenscheindauer war in Entebbe im Jahre 1907 6 Stunden 14 Min. Der sonnenscheinreichste Monat war der März mit täglich 7 Stunden 43 Min. Den wenigsten Sonnenschein hatte der April mit täglich nur 4 Stunden. Die durchschnittliche Windgeschwindigkeit war 2,4 km in der Stunde, die vorwiegende Windrichtung S bis SW. Die Geschwindigkeit des Windes war am geringsten zwischen 9^{P} und 7^{A} , am größten zwischen 7^{A} und 2^{P} . (Meteorol. Ztschr. 1909, S. 476.)

Gründung der südafrikanischen Staaten-Union. Das englische Unterhaus hat am 19. August 1909 die Gesetzesvorlage angenommen, welche die ehemaligen Buren-Republiken Transvaal und den Oranje-Freistaat mit der Kapkolonie und Natal zu einem geschlossenen Reiche mit gemeinsamem Parlament verbindet. Die Regierung besteht aus einem vom englischen König ernannten General-Gouverneur, einem Senat aus 50 und einer Volksvertretung aus 121 Mitgliedern. Bei Streitfällen zwischen beiden Kammern findet eine gemeinsame Sitzung statt, und die Majorität entscheidet. Die Schwarzen haben in der Kapkolonie aktives Wahlrecht, sonst keines. Die früheren Freistaaten behalten Landtage für lokale Angelegenheiten. Das Parlament tagt in Kapstadt, der Sitz der Bundesregierung ist Prätorien, des Obersten Gerichtshofes Bloemfontein. Die Provinzen erhalten die direkten Steuern, die allgemeinen Zölle und Eisenbahnen der Bund, der die Anleihen zu verzinsen hat. Binnenzölle entfallen.

Die englische und die holländische Sprache sind gleichberechtigt. Das durch die Verfassung neugeschaffene Reich hat 1 246 480 qkm Fläche und 5 338 000 Einwohner, darunter 4 220 000 Neger. (D. Rundsch. f. Geogr., Jahrg. 32, S. 90.)

Eine Durchquerung des ungefähr 100 km breiten Wüstengürtels, der sich längs der Küste von Deutsch-Südwest-Afrika hinzieht, und den wir gewöhnlich die „N a m i b“ nennen, ist bisher fast ausnahmslos mißglückt. Einige deutsche Kamel-Reiter haben sie im März dieses Jahres durchgeführt, und Hauptmann von R a p p a r d berichtet darüber im Deutschen Kolonialblatt 1909, S. 1004. Die Patrouille bestand aus zwei Offizieren, einem Oberarzt, einem Unteroffizier und 15 Reitern. Gewöhnlich wurde nachts über marschiert. Die schwierigste Strecke wurde zurückgelegt nur noch in einer Anzahl von zwölf Weissen mit einem Eingeborenen und fünf Kamelen. Während der ganzen Zeit konnte des starken Sandsturmes wegen nicht abgekocht und bisweilen nicht einmal Kaffee zubereitet werden. Der Marsch war um so schwieriger, je näher man der Küste kam. Die ganze Reise war eintönig und niederdrückend, da dem Auge jede Abwechslung fehlte. Deshalb war man froh, als eines Morgens das Rauschen des Ozeans zu vernehmen war, und man einige Stunden danach die große Salzflut vor Augen hatte. Ein Kamel war inzwischen infolge Überanstrengung eingegangen. Am Meere befanden sich einige Werften von Eingeborenen. Die Hottentotten und Buschleute hatten indessen unsere Reiter bemerkt und sich aus dem Staube gemacht. In ihren Hütten fand man Jagd- und Kochgeräte, zwei Patronen und Patronenhülsen, auch Kaffee, Pfeffer und Salz. Sie müssen demnach irgendwie mit Weissen Fühlung haben, sei es auch nur, daß sie solche begehrte Artikel durch Diebstahl sich verschafften. Es war an der nördlich von der Lüderitz-Bucht belegenen Spencer-Bucht, wo die Patrouille an die See kam. Die etwa 100 km in Luftlinie betragende Entfernung von hier nach Lüderitz-Bucht wurde in wenigen Tagen zurückgelegt, denn der Marsch am Strande entlang bietet hier nur geringe Schwierigkeiten.

Südsee.

Als Grenze zwischen Kaiser Wilhelm-Land, dem deutschen Anteil an N e u - G u i n e a , und Niederländisch-Neu-Guinea, gilt seit 1885 der 141.° ö. L., der auch weiter nach Süden bis zum Fly River die Grenzlinie zwischen Niederländisch- und Britisch-Neu-Guinea oder Papua bildet. Wenn gleich Unzuträglichkeiten durch diese ungenaue, nur auf der Karte existierende Grenzlinie noch nicht zutage getreten sind, da die Kolonisations-Bestrebungen beider Staaten diese Linie noch nicht erreicht haben, so erschien es doch erwünscht, rechtzeitig eine sichere und leicht abzusteckende Grenzlinie anzunehmen. Am 21. und 22. September haben nun im Haag Verhandlungen über diese Angelegenheiten stattgefunden, an denen vom Deutschen Reich Regierungsrat Dr. K r a u s vom Reichs-Kolonialamt und Prof. Dr. L. S c h u l t z e aus Jena, von den Niederlanden Prof. Dr. A. W i c h m a n n aus Utrecht und Referendaris J. C. v a n E r d e vom Kolonial-Ministerium teilnahmen. Ob auf erwähnter Strecke eine natürliche Grenzlinie, die von Flüssen, Gebirgen und andern leicht kenntlichen Objekten gebildet sein könnte, vorhanden ist, soll durch zwei Forschungs-Expeditionen festgestellt

werden, deren Aufbruch für 1910 in Aussicht genommen ist; als Leiter der deutschen ist Prof. Dr. L. S c h u l t z e in Aussicht genommen, der sich durch seine Reisen in Deutsch-Südwest-Afrika bereits einen Namen gemacht hat. (Peterm. Mitteilungen 1909, S. 324.)

Unter der Verwaltung des energischen Assistent-Residenten B. L. A. H e l l w i g macht die Erforschung des südwestlichen Teiles von Niederländisch-Neu-Guinea bedeutende Fortschritte. In den Monaten Juli bis Dezember 1908 wurde das Hinterland der Station Merauke von der Expedition von Kapt. L. W e b e r erforscht, und zwar wurden nicht, wie bisher üblich, nur die Wasserwege befahren, sondern das ganze Gebiet zwischen dem Merauke-Fluss im Osten und dem Bijan im Westen auch auf Landwegen durchkreuzt; das Ergebnis dieser Aufnahmen ist eine recht vollständige Karte in 1 : 500 000, die aber leider des Gradnetzes entbehrt (Tijdschr. Kon. Ned. Aardr. Gen., Amsterdam 1909, Nr. 4, Taf. XIII); ein östlicher Zufluss des Merauke, der Karaoe, wurde noch eine Strecke auf englischem Gebiet verfolgt. Im Februar 1909 begann dann Hellwig die weitere Erforschung des Digoel-Flusses, der größten Wasserader im niederländischen Anteil der Insel, den schon im Jahre 1905 der niederländische Assistent-Resident J. A. K r o e s e n befahren hatte. Ein ständiges Lager Rustkamp wurde an dem Punkte errichtet, wo der Digoel aus der N-S-Richtung seines Oberlaufs sich nach SW und dann in vielen Windungen nach W wendet; hier blieb der Stationsdampfer „Swaluw“ (Seeschwalbe) zurück, Hellwig und Kapt. Weber setzten auf Booten die Rekognoszierung des oberen Digoel und des ihm zufließenden Idaba fort, der seiner Wassermasse nach weit aus dem Innern stammen muß. Am 20. April kehrten sie nach Rustkamp zurück, das am 12. April einen plötzlichen Überfall von einer Bande von 60 Eingeborenen erfahren hatte, die nach erfolgter Zurückweisung nach NO flüchteten. Leutnant Nijweide hat in derselben Zeit begonnen, einen Fußpfad durch den östlichen angrenzenden Urwald ausbauen zu lassen, um auf ihm nach dem Fly-Fluss zu gelangen. Um die bei dem Überfall verwundeten Leute in bessere Pflege zu bringen, begab sich der Assistent-Resident Hellwig auf der „Soembawa“ nach Merauke zurück, wo er am 25. April eintraf; zur Erleichterung des Transports von Lebensmitteln auf dem reisenden oberen Digoel wurde ein kleiner Dampfer „Anna“ abgesandt. (Peterm. Mitteilungen 1909, S. 324.)

Polargebiete.

Den vorherrschenden Einfluß der äußern Kante des Eises an der ostgrönländischen Küste auf die meteorologischen Verhältnisse des Grönlandmeeres bespricht der schottische Meteorolog R. C. M o s s m a n in seiner Arbeit „The Greenland Sea: Its Summer Climate and Ice Distribution“ (im „Scott. Geogr. Mag.“, 1909, S. 281 bis 310) auf Grund zweier Fahrten von 1906 und 1907 mit dem Walfänger „Scotia“ und des sonst vorliegenden Materials. Das eigentümliche Nebelband, das die Linie des Zusammentreffens jenes Eises mit dem offenen Meere bezeichnet, ist der dominierende klimatische Faktor, durch den die gesamte Fangindustrie beeinflusst wird. Sogar im Hochsommer ist die unmittelbare solare Einwirkung auf die grönländischen

Eisfelder sehr schwach, und so ist der Umstand, daß jener Meeresteil im Verhältnis zu seiner geographischen Breite die niedrigste mittlere Sommer-temperatur unter allen Ozeanflächen der nördlichen Halbkugel hat, auf die durch den Nebel und das Eis bewirkte Temperatur-Erniedrigung zurückzuführen. Anstatt annähernd die Breitenparallelen entlang zu verlaufen, werden die Sommer-Isothermen gänzlich durch die longitudinale Lage der äußeren Eiskante beherrscht. Mossman hat mit Hilfe der vom Dänischen Meteorologischen Institut veröffentlichten Angaben die mittlere Lage der Eiskante vom Mai bis August für jeden Breitengrad zwischen 60 und 80° n. Br. berechnet und dargestellt. Die Verschiedenheiten in der Lage der Eiskante ergeben sich nicht einzig aus der Schmelzwirkung, sondern aus dieser im Verein mit der täglich etwa 16 km betragenden mittleren Schnelligkeit der südwestlich gerichteten Bewegung der ganzen Eismasse als zweitem Faktor. (Globus, Bd. 96, S. 260.)

Der Ornitholog **Bernhard Hantzsch** aus Dresden, der schon früher ausgedehnte Reisen durch die Balkanländer, nach Island und Labrador unternommen und über deren naturwissenschaftliche Ergebnisse eine Reihe von Aufsätzen in Fachzeitschriften veröffentlicht hat, trat am 29. Juli d. J. von Dundee aus eine Reise nach **Baffin-Land** an. Er will das noch völlig unbekannte Innere und die Westküste dieser ausgedehnten Insel erforschen und sich zu diesem Zwecke mindestens drei Jahre daselbst aufhalten. Zunächst gedenkt er nach dem Cumberland-Sund zu fahren und den ersten Winter auf der Insel Kikkerten zu verleben, dann im Frühjahr 1910 in Begleitung einiger Eskimofamilien nach dem großen Nettilling-See im Innern des Landes aufzubrechen und den Sommer daselbst mit dem Studium der Vogelwelt zu verbringen. In seiner Gesellschaft befindet sich der englische Missionar **E. W. Greenhild**, der versuchen will, sich bei den Eskimos am Cumberland-Sund niederzulassen. (Peterm. Mitteilungen 1909, S. 325.)

Allgemeine Erdkunde.

Durch den stetig wachsenden Verkehr zwischen Deutschland und Süd-Amerika, besonders mit Brasilien und Chile, hat sich auch die Legung eines **deutsch-südamerikanischen Kabels** notwendig gemacht, nachdem im Jahre 1904 zwischen Deutschland und Nord-Amerika bereits das zweite deutsche Kabel gelegt worden ist. Das deutsche Reichs-Postamt hat mit der Legung des Kabels die Deutsch-Südamerikanische Telegraphen-Gesellschaft in Köln betraut, und diese Gesellschaft hat soeben die Legung der ersten **Teilstrecke Borkum — Tenerife** einer deutschen Kabelverbindung nach Süd-Amerika und West-Afrika vollendet und am 26. August den Betrieb eröffnet. Das Kabel vermittelt zunächst den Telegrammverkehr mit den Canarischen Inseln, Senegal, Ober-Senegal und Niger sowie Mauretanien, d. h. die am nördlichen Ufer des Senegal liegenden Steppengebiete, denen die Franzosen diesen Namen gegeben haben. Die Station auf Tenerife ist Santa Cruz, die ausschließlich mit deutschen Beamten besetzt ist. Bei der Weiterführung des Kabels, die erst im nächsten Jahre erfolgen wird, wird eine Zwischenlandung in **Manrovia (Liberia)**

vorgenommen werden. Von hier aus soll dann ein Anschlusskabel nach den deutschen Kolonien Togo, Kamerun und Südwest-Afrika gelegt werden, wodurch der deutsche Verkehr nach Afrika vollständig unabhängig von England wird. In Süd-Amerika wird das Kabel in Pernambuco landen, wo bereits Bestrebungen im Gange sind, das Kabel von Pernambuco bis Buenos Aires weiter zu führen. Gegenwärtig befinden sich 29 000 km überseeischer Kabel im Besitze deutscher Gesellschaften. (Geogr. Ztschr. 1909, S. 595.)

In Rostock ist am 16. November d. J. eine Geographische Gesellschaft unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Willi Ule gegründet worden.

Literarische Besprechungen.

Bröckelmann: Wir Luftschiffer. Die Entwicklung der modernen Luftschifftechnik in Einzeldarstellungen. Unter Mitarbeit erster Fachleute herausgegeben von Dr. Bröckelmann. Mit 300 Textabbildungen und 10 Tafeln und Karten. Berlin und Wien, Ullstein & Co., 1909. (X), 433 S. 8°. Preis 8 M.

In bunter Folge werden von 26 Verfassern verschiedenster Berufe, Gelehrten, Offizieren, Ingenieuren und Sportsleuten die zahlreichen, interessanten Seiten dieses modernsten Sports beleuchtet. Die Darstellung beschränkt sich dabei nicht, wie man nach dem Titel vermuten sollte, auf die Technik der Luftschiffahrt, sondern auch die Wissenschaft kommt in manchen dieser Abhandlungen zu ihrem Rechte. In einem Kapitel über „Wissenschaftliche Ballonhochfahrten“ gibt R. S ü r i n g eine Schilderung der bisher ausgeführten Hochfahrten, die in der von ihm selbst am 31. Juli 1901 ausgeführten Fahrt mit dem Ballon „Preußen“ gipfeln, bei welcher die seitdem von Menschen nicht übertroffene Höhe von 10 800 m erreicht wurde. Sürings Gefährte bei dieser Fahrt, A. B e r s o n , schildert in dem folgenden Kapitel „Die Erforschung der Atmosphäre über dem Ozean und in den Tropen“ die Arbeiten und Ergebnisse der von ihm geführten Expedition des Königlichen Aeronautischen Observatoriums zu Lindenberg nach Ost-Afrika. Der Direktor dieses Observatoriums R. A f s m a n n liefert eine ausführliche Darstellung der „Arbeitsmethoden der aerologischen Observatorien“. Für Geographen bietet der Aufsatz von J. P o e s c h e l „Der Luftballon als Mittel geographischer Anschauung“, besonderes Interesse. Der Verfasser betont, daß der Luftballon das bequemste Hilfsmittel zur Erwerbung topographischer Kenntnisse ist. Jedem, auch dem nicht geographisch vorgebildeten Luftschiffer, fallen z. B. die Unterschiede in den Siedlungsformen des im Laufe eines Tages überflogenen Gebietes in die Augen. Wertvoller jedoch, als topographische Einzelbeobachtungen, ist die Erwerbung allgemeiner geographischer Anschauung, zu welcher der Ballon das geeignetste Hilfsmittel bietet, da man nur von ihm aus einen größeren Teil der Erdoberfläche lückenlos zu überblicken vermag. Am Schluß seiner Ausführungen plädiert der Verfasser für die Veranstaltung geographischer Studenten-Exkursionen im Luftballon. Das von den Herren v o n P a r s e v a l und E l i a s verfaßte Schlußkapitel des Werkes behandelt „Die Erreichung des Nordpols im Luft-

ballon“. Der erstgenannte Verfasser erörtert die technischen Möglichkeiten einer solchen Expedition mit einem lenkbaren Motorballon seiner Konstruktion, während der letztgenannte die Ausführbarkeit des Projektes an der Hand der meteorologischen Verhältnisse der Nordpolar-Region einer Prüfung unterzieht. Eine Untersuchung der Windverhältnisse in den nördlichsten Breiten des Polarmeeres auf Grund der dreijährigen Beobachtungen der Nansenschen Expedition auf der „Fram“ liefert das Resultat, daß der August windstille Zeiten von auffallend langer Dauer aufweist, und daß Winde von mehr als 10 m pro Sekunde in der Zeit von Mai bis August nicht zu erwarten sind. Während die mittlere Windrichtung unten S 23° O war, zogen die unteren Wolken aus N 60° W. Es würde sich also empfehlen, die Fahrt etwa von Spitzbergen aus im August auszuführen, und auf dem Hinweg sich möglichst niedrig, auf der Rückfahrt dagegen in einer gewissen Höhe zu halten, um die Windströmungen nach Möglichkeit ausnutzen zu können. Für die Orientierung wird wegen der großen Schwierigkeit der astronomischen Ortsbestimmung eine, der auf der See üblichen Besteckrechnung analoge Methode vorgeschlagen.

Die Ausstattung des Werkes mit Bildern ist ganz vorzüglich. Vor allem sind es zahlreiche Photographien der Erdoberfläche vom Ballon, und unter diesen einige ausgezeichnete Hochgebirgsaufnahmen, die auch geographischen Wert besitzen, und aufs neue zeigen, um wieviel die Ballon-Photographie der besten Karte überlegen ist.

O. Baschin.

G ö t z, Wilhelm: F r a n k e n l a n d. Ober-, Mittel- und Unterfranken. Mit 150 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen und einer farbigen Karte (Land und Leute, Monographien zur Erdkunde. In Verbindung mit anderen herausgegeben von A. S c o b e l. Nr. 23). Bielefeld und Leipzig, Velhagen und Klasing, 1909. 8°. 187 S. Preis 4 M.

Die drei fränkischen Provinzen Bayerns haben in diesem neuesten Bande der bekannten Sammlung geographischer Monographien in dem eifrigsten Förderer der bayerischen Landeskunde, dem Verfasser des großen zweibändigen Handbuchs von Bayern (1894—1897) und der kleineren „Landeskunde von Bayern“ (in der Sammlung Göschen, 1904) einen berufenen Bearbeiter des Textes erhalten, dem nicht weniger als 150 wohlausgewählte und vortrefflich reproduzierte Abbildungen beigegeben sind.

Im ersten Abschnitt **B o d e n g e s t a l t u n d E n t s t e h u n g** werden folgende Abschnitte des Frankenlandes kurz nach Oberflächenform und geologischem Aufbau geschildert. Im Nordosten: 1. Fichtel-Gebirge und Frankenwald mit ihren Vorlanden; 2. das Jura-Gebiet als östlicher Grenzbogen; 3. die Keuper-Platte Frankens oder die Fränkische Terrasse mit ihren drei Unterabteilungen Hafsberge, Steigerwald und Frankenhöhe; 4. die Fränkische Platte, die von der obersten Talebene der Fränkischen Saale bis an die obere Tauber bei Rothenburg und westwärts bis an den Beginn des Unter-Mains bei der Saale-Mündung reicht; 5. Rhön mit Vorland und Spessart, zumeist im Gebiet des unteren Maines.

Sehr anschaulich und die Hauptzüge gut charakterisierend wird sodann das **P f l a n z e n k l e i d** im nordöstlichen Bergland, im Jura-Anteil,

im Keupergebiet, in der Muschelkalkzone, endlich in der Rhön und dem Bundsandsteinland des Nordwestens näher geschildert.

In knappen Strichen zieht nunmehr die geschichtliche Entwicklung des Frankenlandes an unserem geistigen Auge vorüber, vom germanischen Altertum, dem früheren und späteren Mittelalter zur Neuzeit bis ins neunzehnte Jahrhundert.

Die zweite Hälfte des Werkchens ist dem landschaftlichen Aussehen und der Schilderung der Städte gewidmet. Hier wird Franken in sechs Teile geschieden: A. Das Land rechts des Oberen Maines (Fichtel-Gebirge, Frankenwald und Vogtland, das nordfränkische Übergangsland); B. die nördlichen und mittleren Jura-Gebiete (der Weismain-, der Wiesent- und der Pegnitz-Jura); C. das Keuper-Gebiet der Regnitz und des mittleren Maines (Regnitz- und Main-Tal, Hafsberge und Steigerwald); D. an der Rednitz und im südlichen Jura; E. der Bereich der Frankenhöhe und F. das untere Main-Land (Fränkische Platte, die Berglande des Nordwestens und der Spessart). Eine Literatur-Übersicht, ein Verzeichnis der Abbildungen und das sorgfältige Register beschließen diese wohlgegliederte und schön illustrierte, viele versteckte Schönheiten des anmutigen Frankenlandes in die rechte Beleuchtung bringende Monographie, die vielleicht Unter-Franken gegenüber Mittel- und Ober-Franken etwas zurücktreten läßt und auch der Bevölkerung Frankens ein eigenes Kapitel hätte widmen können.

Fr. Regel.

Kirchhoff, A.: Schulgeographie. 20. Auflage, bearbeitet von F. Lampe. VII, 376 S. 8°. Preis 3 M.

Kirchhoff, A.: Erdkunde für Schulen. I. Unterstufe. 14. Auflage. Herausgegeben von F. Lampe. 68 S. 8°. Halle, Buchhandlung des Waisenhauses, 1908. Preis 0,80 M.

Mit großem Geschick hat sich der Herausgeber der sicherlich nicht leichten Aufgabe unterzogen, dies im Unterricht bewährte Lehrbuch einer Neubearbeitung zu unterziehen, galt es doch, neben der pietätvollen Bewahrung des ursprünglichen Aufbaues im ganzen neuere Anschauungen in den Text hineinzuarbeiten (z. B. S. 346 hinsichtlich der Alpen), soweit diese überhaupt im Unterricht Berücksichtigung finden sollen. Über den Inhalt zu diskutieren, erübrigt sich wohl in anbetracht dieses Lehrbuches. Zu erwägen wäre vielleicht, ob man nicht bei einer Neuausgabe auch Abbildungen, etwa typische Landschaftsbilder u. a., anfügensoll, wie es jetzt z. B. bei den Seydlitzschen Lehrbüchern oder den Fischer-Geistbeckschen Leitfäden geschehen ist. Gerade solchen Anstalten, denen ausreichende Mittel zur Anschaffung von Anschauungsmaterial nicht zur Verfügung stehen — und es sind ihrer wohl ziemlich viel —, wäre damit gedient; aber auch ganz allgemein würden sie, da jeder Schüler sie im Unterricht vor Augen hat und zu Hause betrachten kann, für unser Fach recht förderlich sein.

Hinsichtlich der Unterstufe ist vielleicht zu erwägen, ob man nicht die Globuslehre zweckmäßiger der Darlegung der für die Länderkunde notwendigen Vorbegriffe voranzustellen vorziehen dürfte.

Jedenfalls werden diese Leitfäden auch in der Neubearbeitung ihre alte Stellung im geographischen Unterrichtsbetriebe bewahren.

Eduard Lentz.

Kölliger, Oscar: Die erste Umseglung der Erde durch Fernando de Magallanes und Juan Sebastian del Cano 1519—1522. Dargestellt nach den Quellen. Mit 32 Tafeln und Karten. München und Leipzig, R. Piper & Co., 1908. 297 S. 8°.

Das trefflich ausgestattete Buch, das über die vielleicht bedeutendste aller Seefahrten aller Zeiten ein zusammenhängendes Bild gibt, verdient die vollste Beachtung. Um mit dem Äußerlichen zu beginnen: Die 32 Tafeln führen uns in diese ganze Welt der Kosmographen der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts auf das bequemste ein. Neben Kartenausschnitten oder verkleinerten Reproduktionen von Weltkarten und Globen in vorzüglicher Auswahl treten alten Werken entnommene Abbildungen u. a. m. — Ausgezeichnet sind dann Dokumente, Belege, Quellennachweis und Literatur, sowie ein doppeltes Register (Ortsregister und Namenregister). Das Beste bleibt aber doch die Darstellung schließlichs selber. Sie faßt die Tat des Magallanes nicht als isoliertes Ereignis, sondern als wichtigstes Endglied in der Kette menschlicher Bemühungen um die allgemeine Erdgestalt. So gibt der Verfasser in einem einleitenden Kapitel „Aus der Geschichte der Erdforschung“ uns zunächst einen Überblick über die Entwicklung des durch Magallans Fahrt gelösten Problems. Im zweiten Kapitel folgt die bisher wenig beachtete Jugendgeschichte bis zum Beginn der Fahrt, seine Dienste unter Almeida und Albuquerque, sein Zerwürfnis mit den Landsleuten, das Hin und Her, ehe der Ausländer in Spanien für seine Pläne sicheren Boden fand. Das dritte und wichtigste Kapitel (es umfaßt nahezu zwei Drittel des ganzen Buches) berichtet dann über die Reise selbst. So sehr es reizen könnte, einzelnes hier herauszuheben, müssen wir es uns doch hier versagen, und auf die Lektüre des Buches selbst verweisen. Endlich gibt ein kurzgefaßtes Schlußkapitel „Folgen der ersten Erdumseglung“ die Beurteilung der Fahrt bei den Zeitgenossen (man setzte sie, auch gewiß mit Recht, weit über Columbus' und Gamas Taten); dann folgen das Weltbild nach der vollendeten Reise, die Namen der ersten Weltumsegler, Einfluß auf Politik und Kulturentwicklung.

Nur eine Bitte hätte ich anzuführen. Werke, wie das vorliegende, wenden sich doch auch an ein etwas weiteres Publikum, dem das Portugiesisch und Spanisch des 15. und 16. Jahrhunderts nicht gerade bequem liegt. Sollte es sich da nicht empfehlen, überall und nicht nur häufig Übersetzungen zu geben, wie ja doch auch ohne Schaden z. B. S. 5 die biblischen Zitate nicht in Hebräisch angeführt sind. *H. Fischer.*

Komorowicz, M. von: Quer durch Island. Reiseschilderungen. Mit farbigen und schwarzen Bildern nach Originalgemälden von Cécile von Komorowicz und Kurt Albrecht, sowie eigenen Aufnahmen. Charlottenburg, Max Teschner (1909). 135 S., 6 Tf., 1 Krt. 8°.

Der Verfasser hat auf der Halbinsel Reykjanes längeren Aufenthalt genommen, um geologische Aufnahmen zu machen und zu jagen; er reiste sodann auf dem Kielweg nach Akureyri im Nordlande und kehrte auf dem Postweg nach Reykjavik zurück. Stimmungsvolle Landschaftsschilderungen führen den Leser in das Verständnis der Landschaft ebenso ein, wie vor-

treffliche farbige und schwarze Bilder. Bei Beurteilung des isländischen Volkes hat der Verfasser meines Erachtens zu viele Schatten und zu wenig Licht aufgesetzt. Es gibt freilich auf Island ebenso wie in allen anderen Ländern unangenehme und unsympathische Menschen; diese mögen auch auf den von Fremden häufig besuchten Strecken verhältnismäßig häufiger vorkommen, als anderwärts. Ich selbst habe aber im wenig besuchten Südland fast nur gute Erfahrungen in bezug auf das Entgegenkommen und die Gastfreundschaft des isländischen Bauern gemacht. Auch in manchen anderen Einzelheiten habe ich andere Anschauungen bekommen als Komorowicz, wie ich z. B. die Almannagjá als landschaftliche und geologische Erscheinung wesentlich höher einschätzen möchte als er. Über vieles andere vermag ich mir kein Urteil zu erlauben, da Komorowicz räumlich (Inneres des Landes) und sachlich (Zoologie) auf Gebiete zu sprechen kommt, die ich nicht oder nicht genug kenne. Manches ist mir aufgefallen, was bei einer gründlicheren Korrekturlesung noch sicherlich vom Verfasser selbst ausgemerzt worden wäre (so S. 12, wo von „Schutt- und Lavafelder bildenden“ Strömen gesprochen wird), aber im allgemeinen scheint mir das Büchlein doch eine schätzenswerte, auch literarisch anerkennenswerte Bereicherung der neuerdings anschwellenden Island-Literatur zu sein, geeignet, den Leser auf angenehme Weise in die Stimmung der eigenartigen Landschaft, des Lagerlebens und des Reisetreibens einzuführen.

K. Sapper.

Krämer, Hans: *Der Mensch und die Erde* Die Entstehung, Gewinnung und Verwertung der Schätze der Erde als Grundlagen der Kultur. Bd. 5. Der Mensch und die Mineralien I. Mit zahlreichen Textabbildungen und farbigen Beilagen. Berlin, Bong u. Co. 1909. XII, 420 S. 4°.

Der vorliegende fünfte Band des populär-wissenschaftlichen Werkes von Hans Krämer behandelt, wenn auch erst nur zum Teil, die Beziehungen des Menschen zur Mineral- und Gesteinswelt.

E. Harbort bespricht die Lagerstätten und die Gewinnung der wichtigsten nutzbaren Mineralien und Gesteine, H. du Bois die hüttenmäßige Gewinnung der Metalle vom Beginn der historischen Zeit bis zur Gegenwart und A. Mieth die Gewinnung und Verarbeitung der Edelmetalle.

Neben zahlreichen interessanten und historisch seltenen Abbildungen im Text schmücken auch zahlreiche Bildbeilagen das Werk, die in ihrer klaren Demonstration auch dem Laien viele Vorgänge des Bergbaus und der Erzverhüttung verständlich und anschaulich machen. Von diesen seien besonders erwähnt die schönen naturgetreuen Abbildungen von Erzen, Mineralien, Schmuck- und Edelsteinen von G. Hoffmann, der Durchschnitt durch ein Erzbergwerk von Sg. Beyersdorf, das Idealbild des deutschen Kali-Bergbaues von M. Pütz, die geologische Übersichtskarte der Kali-Verbreitung im mitteldeutschen Zechstein nach Everding und Einecke, der Durchschnitt durch eine moderne Portland-Zementfabrik, die Gewinnung des Kochsalzes und die schematische Darstellung der Eisen- und Stahlerzeugung von A. Bodemann.

Harbort bespricht einleitend kurz die Erscheinungsformen der Mineralien und ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften, weist auf ihre Bedeutung als Bestandteile der Erdrinde hin und erörtert ihre Bildungsbedingungen sowie ihre zeitliche Entstehung und Lagerung.

Im einzelnen bespricht er sodann die Verwendung der Eruptiv- und Sedimentgesteine als Baumaterialien und zu Fabrikationszwecken, wie des Sandes zur Glasfabrikation, der nicht verfestigten Tongesteine zur Herstellung von Ziegeln und zu keramischen Zwecken und der Kaolinerde zur Porzellan-Erzeugung, des Kalksteins zur Kalk- und Zement-Fabrikation, ferner die zur Gewinnung der Nutzmehalle und ihrer Verbindung wichtigen Mineralien (Gold, Silber, Platin, Kupfer, Eisen u. s. w.), und die als Nährsalze für Menschen, Tiere und Pflanzen dienenden Mineralien (Salz- und Phosphat-Lagerstätten, Schwefelerze, Salpeter-Gewinnung).

Die Ausführungen von du Bois bieten sodann eine historische Übersicht der Entwicklung der Hüttenkunde von den ältesten Zeiten bis zur Neuzeit, wobei besonders ausführlich der heutigen modernen Einrichtungen im Hüttenbetrieb gedacht wird.

A. Mieth e scheidet die zum Schmuck dienenden Mineralien in Edelsteine und Schmucksteine; zu den ersteren rechnet er die ausschließlich für Schmuckstücke dienenden Steine, zu den letzteren solche, die auch für grössere Gegenstände des Luxus und des allgemeinen Gebrauches Verwendung finden. Zunächst bespricht er die Eigenschaften derselben, deren wichtigste wohl die Härte ist, da sie für die Erhaltung der Schliiform das Wesentlichste ist. Andererseits spielen Spaltbarkeit und vor allem Glanz, Farbe und Durchsichtigkeit bei ihrer Bewertung eine große Rolle. Zum Schutze gegen Fälschungen und Nachahmungen dient besonders die Eigenschaft des Pleochroismus. Verfasser weist endlich auch noch auf den Einfluß der Radiumbestrahlung bezüglich der Farbenänderung des Steins hin.

Im einzelnen wird sodann der Gewinnung und Verarbeitung der einzelnen Edel- und Schmucksteine gedacht, deren wichtigster ja der Diamant ist. Neben diesem werden besprochen: Korund, Spinell, Chrysoberyll, Beryll, Opal und Türkis, sodann die eigentlichen Schmucksteine, Bergkristall, und seine Abarten (Amethyst, Achat), Nephrit und Jadeit, Speckstein, Lasurstein, Malachit, die geschätzten Varietäten des Feldspats (Labradorit, Sonnen- und Mondstein, Amazonenstein), Flußspat, Obsidian und Bernstein. Aufser auf die eigentliche Verarbeitung geht Verfasser auch noch auf die nachträgliche Bearbeitung der Steine ein und gedenkt des Gravierens und der Achat-Schleiferei. Weiterhin erwähnt er noch die existierenden Fälschungen, die künstliche Darstellung von Edelsteinen und die Mittel ihrer Erkennung und bespricht zum Schluß noch die Art der Fassung der Edelsteine durch den Juwelier und die Herstellung von Edelsteinschmuck.

A. Klautzsch.

Martonne, Emanuel: *Traité de Géographie physique*. Fascicule I. Paris, A. Colin, 1909. 204 S. 8°.

Ein den modernen Ansprüchen genügendes Lehrbuch der physischen Geographie besitzen die Franzosen eigentlich nicht. Denn in

Lapparents „Leçons“ ist der Raum für die allgemeine Geographie durch das Hineinziehen des umfangreichen Überblicks über die Kontinente stark beschnitten, und die geomorphologischen Erörterungen nehmen so viel Platz für sich in Anspruch, daß große Gebiete, wie die Klimatologie und die Meereskunde, völlig in den Hintergrund gedrängt werden. Das vorliegende Buch kommt daher in Frankreich, wo ja die geographische Wissenschaft zu einer hohen Blüte gelangt ist, sicher einem Bedürfnis entgegen. Aber auch außerhalb Frankreichs wird ein solches Buch aus der Feder de Martonnes, des ausgezeichneten Forschers, dem wir so viele vorzügliche Einzeluntersuchungen verdanken, Interesse erwecken, und jeder der Erdkunde Näherstehende wird es mit großen Erwartungen und mit einer gewissen Neugier zur Hand nehmen, und soweit sich das nach der ersten Lieferung — das ganze Werk ist auf vier Lieferungen berechnet — beurteilen läßt, werden diese Erwartungen auf keinen Fall enttäuscht werden. Ich glaube, man wird dem Buch am meisten gerecht, und man wird es am kürzesten charakterisieren können, wenn man es einen französischen „Supan“ nennt. Damit soll natürlich nur das allgemeine Gepräge, die ungefähre Art und der Umfang der Darstellung gekennzeichnet werden; es soll damit auch auf die reiche, dabei aber kritische Heranziehung der Literatur, vor allem auch der ausländischen, hingewiesen werden. Denn es bedarf wohl nicht der Erwähnung, daß wir von de Martonne nur ein ganz selbständig durchdachtes, völlig originales Werk erhalten werden. Als Einleitung geht dem Ganzen ein knapper Abriss der Geschichte der Erdkunde und, darauf gegründet, eine Erörterung des Wesens der Geographie voran. Wegen des auch heute noch nicht zur Ruhe gekommenen Streites um eine Begriffsbestimmung der Geographie wird man diese Ausführungen de Martonnes mit besonderem Interesse lesen. Wie jede andere Wissenschaft besitzt auch die Geographie ausgedehnte Beziehungen zu anderen Zweigen menschlichen Wissens, so daß eine exakte Grenzscheide des Inhalts hier wie überall anders auch nicht gezogen werden kann; und dieses Unmögliche ist auch nicht einmal wünschenswert, da die Wissenschaften von einer engen, gegenseitigen Berührung nur Nutzen ziehen können. Was die Geographie von den Nachbarwissenschaften trennt, sind die Methoden. Drei Prinzipien sind es, die hier in Frage kommen. Einmal ist es das Prinzip der räumlichen Verteilung der Phänomene an der Erdoberfläche, sodann das der Koordination, d. h. des ständigen Vergleichs der vorliegenden Erscheinungen mit gleichen oder ähnlichen in anderen Weltgegenden, und schließlich das Kausalitäts-Prinzip. Danach kann man die Geographie betrachten als die Wissenschaft der physischen, biologischen und sozialen Erscheinungen, betrachtet nach ihrer räumlichen Anordnung, ihren Ursachen und ihren gegenseitigen Beziehungen. Wie hier dem ganzen Werke eine Darlegung des Wesens der Geographie vorausgeschickt ist, so finden wir auch am Eingang jedes Teilgebietes eine klare Definition dessen, was das betreffende Teilgebiet umgreift.

Auf den methodischen Abschnitt folgt die Darstellung des Erdkörpers, seiner Stellung im Weltraum und der Grundzüge seiner Gestaltung; auch ein kurzer Abriss der Kartenprojektionslehre ist eingeschaltet. Außerdem enthält die Lieferung noch den zweiten Hauptteil, die Klimalehre. Dieser bietet an Umfang etwa das gleiche wie das Supansche Lehrbuch, geht jedoch

an manchen Stellen auch auf die Beziehungen des Klimas zum Menschen ein und bespricht auch stets die meteorologischen Instrumente. Eine gröfsere Zahl von Diagrammen und Kärtchen begleiten diesen Abschnitt. Auf Einzelheiten an dieser Stelle einzugehen, wäre nicht angemessen, und ein Gesamturteil über das Werk wird man sich bis zu seinem vollständigen Erscheinen aufsparen müssen.

A. Rühl.

Pohle, Ludwig: Die Entwicklung des deutschen Wirtschaftslebens im letzten Jahrhundert. Fünf Vorträge. Zweite Auflage. (Aus Natur und Geisteswelt. Nr. 57.) Leipzig, B. G. Teubner, 1908. 150 S. 8°. Preis geb. 1,25 M.

In der vorliegenden zweiten Auflage ist der Charakter des Werkchens nicht geändert, auch sind keine wesentlichen Erweiterungen vorgenommen worden. Verfasser hat sich vielmehr in der Hauptsache lediglich darauf beschränkt, an den entsprechenden Stellen die Darstellung bis auf die Gegenwart fortzuführen, insbesondere die neuesten statistischen Daten einzufügen. Nur das fünfte Kapitel, welches die Entwicklung von Handel und Verkehr schildert, hat durch die Aufnahme eines Abschnitts über das Bankwesen, sowie das Schlußwort eine Erweiterung erfahren. Letzteres faßt die Ergebnisse etwas ausführlicher zusammen und gewährt einen Ausblick in die Zukunft.

Der Inhalt der vorhergehenden Kapitel ist folgender: 1. Verfasser gibt einen Überblick über den Gesamtverlauf der ökonomischen Entwicklung Deutschlands im letzten Jahrhundert, indem er dabei vor allem die Veränderungen untersucht, welche der Gesamtcharakter der deutschen Volkswirtschaft in diesem Zeitraum erfahren hat; sodann wird die Entwicklung der deutschen Volkswirtschaft genauer im einzelnen untersucht. 2. Die Entwicklung der Landwirtschaft. 3. Die älteren gewerblichen Betriebsformen: Handwerk und Hausindustrie. 4. Die moderne Großindustrie mit ihren Begleiterscheinungen. Die Darstellung ist, obwohl gedrängt, lebendig, ja an vielen Stellen geradezu glanzvoll. Wir sehen daher mit gespannter Erwartung dem im Vorwort zur zweiten Auflage für 1909 angekündigten Erscheinen eines weiteren Bändchens aus der Feder Pohles entgegen, welches den Titel: „Die Entstehung der Weltwirtschaft und ihre Folgen“ führen und den großen Hintergrund schildern wird, auf dem sich die Entwicklung der deutschen Volkswirtschaft in der neusten Zeit abgespielt hat.

Wilh. R. Eckardt.

Richter, Martin: Kultur und Reich der Barotse. Beiträge zur Kultur- und Universalgeschichte, herausgegeben von K. Lamprecht. 9. Heft.] Leipzig, R. Voigtländer, 1908. XI, 106 S. 8°. Preis 6,80 M.

Der Verfasser hat sich der dankbaren und interessanten Aufgabe unterzogen, alle die zerstreuten Notizen über die Barotse und ihr Reich

zusammenzustellen. Das Material ist sehr lückenhaft und gibt nur zuweilen ein einwandfreies Bild von der Geschichte und der Kultur der Barotse. Trotzdem hat der Verfasser unter einem bedeutenden Aufwand von Phantasie und Kombination aus einzelnen Literaturnotizen eine Entwicklungsgeschichte des Reiches entworfen, wie er sie sich denkt. Sie ist zweifellos in vieler Hinsicht interessant und in den Hauptzügen wohl auch zutreffend, allein einmal reicht das Material zweifellos nicht aus, und andererseits kennt der Verfasser nicht die Neger. So kommt es, daß die Hauptpersonen, wie Sebituane, Sepopa u. a. nicht wie Neger, sondern germanische Helden gestalten Dietrichs von Bern erscheinen, als großartige Charaktere oder als weitschauende Politiker und Regenten. Das ist ein verzeihlicher Irrtum. Warum erschwert aber der Verfasser die Lektüre seiner Schrift durch solche Länge? Auf 2—3 Bogen hätte er in knapper Form dasselbe bringen können!

Warum dieser gezierte schwülstige Stil, der zuweilen den Verfasser verführt, undeutsch zu werden. Ein Beispiel mag das zeigen: „Ihm genügte an dem Besitze der herdenreichen Barotse.“ Einmal: seit wann ist es gestattet, einen Völkernamen — Barotse — einfach zum Ländernamen zu machen durch Umwandlung in ein Femininum? In der Herrero, in der Hottentott, in der Sulu u. s. w. dürfte man dann auch sagen können. Und nun gar die verschrobene Konstruktion! Warum ferner die Sucht, landläufige, allgemein bekannte Vorgänge und Gegenstände in so professoraler Form zu klassifizieren und breitzutreten? Wenn sich z. B. der Eingeborene bis zum Übermaß vollfist, so ist das für den Verfasser die erste Form der „Konservierungsmittel“. Kochen und Braten ist eine „Veredelung“ der Nahrungsmittel; statt von Bier spricht er von „durch leichte Gärung auf Getreide oder Früchte erfrischender und gesunder gemachtem Wasser“. Auch diese Präparation ist eine Form der „Veredelung“.

Es ist schade, daß durch solche teils komisch, teils ermüdend wirkende schwülstige Schilderungen einfachster und allbekanntester Dinge der in vieler Hinsicht interessanten Schrift Abbruch getan wird. Es wäre besser gewesen, wenn sich der Verfasser im wesentlichen auf die historische Darstellung beschränkt hätte.

S. Passarge.

Ruska, Julius: Geologische Streifzüge in Heidelberg's Umgebung. Eine Einführung in die Hauptfragen der Geologie auf Grund der Bildungsgeschichte des oberrheinischen Gebirgssystems. Mit zahlreichen Originalbildern, Karten und Profilen. Leipzig, Erwin Nägele, 1908. XI, 208 S. 8°.

Seit Walther mit seiner geologischen Heimatkunde Bahn gebrochen, beginnt eine wachsende Anzahl von Versuchen hervorzutreten, unserer schönen Wissenschaft, die so ungemein spröde einer schulmäßigen Behandlung und einem Unterricht im Klassenraume sich erweist, dadurch neue Jünger zu werben, daß sie Walthers Bahnen in engerer oder weiterer Anlehnung nachfolgt. Auch das Buch Ruskas gehört hierher. Wir werden in der so glücklich für diese Zwecke gelegenen Umgebung von Heidelberg herumgeführt und lernen dabei geologisch sehen und geologisch schliessen. Sind wir, nach erster Umschau und dann durch den kristallinen Odenwald,

Rotliegendes, Zechstein, Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper und Jura hindurch gewandert, haben wir die großen Linien des Oberrheinischen Grabenbruches verstehen, die Ablagerungen der Eiszeit kennen und würdigen gelernt, so haben wir gleichzeitig einen brauchbaren Kursus über Geologie absolviert, haben eine geklärte Vorstellung von Erdgeschichte überhaupt gewonnen, und werden völlig von dem Irrtum bekehrt, als wenn Geologie als Buchwissen irgendwie verständig zu treiben wäre.

Hoffentlich regt der „Ruska“ nicht nur so manchen Odenwald-Wanderer dazu an, das schöne Ländchen dort auch mit geologischen Augen einmal anzusehen, sondern schafft uns noch viele Nachfolger für andere deutsche Landschaften zu den manchen, die es ja ohnehin schon gibt.

H. Fischer.

Berichte von anderen deutschen geographischen Gesellschaften.

Geographische Gesellschaft zu Hamburg.

Sitzung vom 4. November 1909. Vorsitzender: Senator Westphal. Dr. L. Friederichsen widmete dem am 25. Mai d. J. in Neustadt a. d. Hardt hochbetagt verschiedenen ehemaligen Direktor der Deutschen Seewarte, dem Wirklichen Geheimen Rat Dr. Georg von Neumayer, Ehrenmitglied und langjährigem Vize-Präsidenten der Gesellschaft, einen warmempfundenen Nachruf.

Ferner gedachte Direktor Dr. G. Petersen in längerer Gedächtnisrede des schweren Verlustes, den die Gesellschaft durch den plötzlichen Tod ihres zweiten Schriftführers, des Direktors Prof. Dr. Carl Gottsche, betroffen hatte.

Hierauf hielt Dr. Lütgens (Hamburg) einen durch Lichtbilder illustrierten Vortrag über „Eine Reise um und in Süd-Amerika“, die der Redner 1908—1909 ausgeführt hat. Ausgehend von der Bedeutung des Wassers für Mensch und Erde bespricht der Vortragende die Versuche, einen Einblick in den Wasserhaushalt der Erde, dessen einzelne Faktoren Verdunstung, Niederschlag und Abfluß darstellen, durch Rechnung und Beobachtung zu gewinnen. Professor Brückner in Wien ist auch schon zu vorläufigen Ergebnissen gelangt. Es fehlten aber bisher völlig Untersuchungen über die Verdunstung auf dem Meere, durch die die größte Menge des Wasserdampfes in die Atmosphäre gelangt. Die erstmalige Durchführung solcher Versuche war der Hauptzweck der Seereise, die der Redner Anfang September 1908 auf dem Laeiszschen Viermaster „Pangani“, Kapt. Junge, nach Valparaiso antrat. An Hand des Verlaufes der 94 tägigen Segelschiffsreise wurden das Prinzip der Untersuchungen und die Hauptresultate besprochen. Die letzteren gipfeln in der Zusammenfassung, daß im Laufe eines Jahres an der Meeresoberfläche eine Wasserschicht in Dampf verwandelt wird von etwa $1\frac{1}{4}$ m Mächtigkeit am Äquator, $2\frac{1}{2}$ m in den Passatgebieten $1\frac{1}{4}$ bis 2 m in mittleren und etwa $\frac{1}{2}$ m in höheren Breiten. An die Seereise schloß sich ein längerer Aufenthalt in Chile und Argentinien, an dem die Geographische Gesellschaft durch eine Beihilfe ihr Interesse bekundet hatte. Charakterisiert ist Chile durch ungewöhnliche Nord-Süd-Erstreckungen und die dadurch wesentlich bedingte Zugehörigkeit zu verschiedenen Klima-

gebieten. Das kommt in den quantitativen und jahreszeitlichen Unterschieden des Regens in den drei völlig verschiedenen Gebieten Nord-, Mittel- und Süd-Chile zum Ausdruck. Zahlreiche Lichtbilder zeigten vor allem den Einfluß dieser Verhältnisse auf die Vegetation. Im Norden finden wir Wüste — die Salpeter-Pampa —, weiter südlich lohnender Anbau an Stellen dauernder natürlicher oder künstlicher Bewässerung im Gebiet des Winterregens Mittel-Chiles, wo im Sommer Regenlosigkeit herrscht, und schliesslich etwa vom 36. Parallelkreis südwärts Regen zu allen Jahreszeiten mit nach Süden zunehmender Stärke. Wo der Mensch noch nicht das Land urbar gemacht hat, ist es besonders im südlichen Teil von dichtem Urwald bedeckt. In diese Gebiete führte eine Reise, an der der Redner auf Aufforderung des Vulkanforschers G. Münnich aus Valparaiso zur Untersuchung des Vulkans Villarica in etwa 40 Grad südlicher Breite teilnahm¹⁾. Der große Ausbruch dieses Anden-Vulkans vom 31. Oktober 1908 ergab sich hierbei als Aschenausbruch. Die Aschenmassen waren zur Hauptsache auf den Gletschern nordöstlich vom Krater niedergegangen, hatten größere Teile des Eises zum Schmelzen bzw. zum Abbruch gebracht und sich dann als inniges Gemisch von Asche, Geröll, Schlamm, Eis und später Holz nordwärts gewälzt. Dabei ist auf 15 km Länge und $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ km Breite der ganze vorher bis zur Gletscherzunge reichende Urwald völlig abasiert. Über den Uspallata-Pafs gelangte der Vortragende dann nach Buenos Aires, um nunmehr den Parana und die Quebracho-Bezirke des argentinischen Chaco zu bereisen.

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

Hauptversammlung in Erfurt am 26. September 1909. Vormittags führte Gymnasial-Direktor Prof. Dr. Bier eye die auswärtigen Teilnehmer durch Erfurt und erläuterte die Baudenkmäler der kulturhistorisch und kunstgeschichtlich hervorragenden alten Hauptstadt Thüringens. Die Sitzung fand mittags unter Vorsitz von Prof. Philippson (Halle) im „Erfurter Hof“ statt.

Sanitätsrat Dr. Zschiesche (Erfurt) gab einen „Überblick über das prähistorische Erfurt“. Die Gunst der geographischen Lage und die Bodenfruchtbarkeit, so führte der Redner aus, muß von jeher den Menschen an den Ort gelockt haben, auf dem unser heutiges Erfurt steht. Die ältesten Funde, bestehend in Gräbern, Wohnstätten, zahlreichen Geräten, namentlich aber Tongefäßen, steinernen und knöchernen Werkzeugen, aufgeschlagenen Knochen von wilden und gezähmten Tieren, weisen auf eine Zeit hin, in der ein Jäger-, Hirten- und Kriegervolk hier hauste, das seine Toten in Hockerstellung beisetzte. Es folgte eine zweite Periode, in der friedsame Ackerbauern und Hirten hier lebten, die bis weit nach dem Mittelmeer-Gebiete Beziehungen pflegten; es beweist dies der Muschelschmuck einer jungen Fürstin, dessen Muscheln aus dem Roten Meer und Indischen Ozean stammen. Die Bronzezeit hinterläßt spärliche Reste, dafür tritt die La Tènezeit um so mehr hervor; ihre Träger sind seit dem zweiten oder ersten vorchristlichen Jahrhundert germanische Stämme (Hermunduren). Es häufen sich dann die Funde aus

¹⁾ Briefliche Mitteilung hierüber s. diese Zeitschrift S. 332.

römischer und schließlich aus der merowingischen Zeit, mit der Erfurt in das Licht der Geschichte eintritt.

Gymnasialdirektor Prof. Dr. Biereye (Erfurt) sprach über „die geschichtliche Bedeutung Erfurts auf Grund seiner geographischen Lage“. In großen Zügen wies er hin auf die wichtigsten geographischen Vorbedingungen für die Entstehung einer großen Siedlung: erstens den fruchtbaren Keuperboden, besonders aber die vortreffliche Gartenerde des Dreienbrunnens, die allerdings einer sorgfältigen Bearbeitung bedarf; zweitens den Wasserreichtum der Gera und ihr starkes Gefälle, zwei Momente, die, richtig ausgenutzt, gerade im Mittelalter, im Zeitalter der Mühlenindustrie, von hohem Wert sein mußten; und drittens die ungemein günstige Lage da, wo sich die meisten Straßen vom Thüringer Walde her vereinigen (vgl. Mailands Lage zu den Alpen), wo insbesondere die durch die Gera-Linie gegebene und durch die Unstrut fortgesetzte Straße sich mit der an den Vorhöhen des Thüringer Waldes von Eisenach her entlangziehenden und nach der Thüringer Pforte bei Freyburg-Kösen führenden westöstlichen Hauptstraße kreuzt, die ihrerseits ein Stück der mittleren Westoststraße Deutschlands ist und ein Stück der großen atlantisch-pazifischen Eisenbahnlinie der alten Welt von Lissabon nach Peking werden kann — jedenfalls den kürzesten Weg durch Deutschland für diese bedeutet. — Redner ging dann über zu der Besprechung der Frage, in welcher Weise sich zu diesen Bedingungen der Unternehmungsgeist der Bewohner und die politischen Konstellationen gestellt haben. Die letzteren haben sich den größten Teil der Erfurter Geschichte über als die denkbar ungünstigsten erwiesen und ließen die Stadt, die großen Chancen, die insbesondere ihre Lage bietet, nicht ausnützen, eine einzige der sechs Perioden ihrer Geschichte könne eine Ausnahme bilden. Was die drei ersten Perioden, die des Mittelalters betreffe, so habe Erfurt in der merowingisch-karolingischen Zeit (etwa 530—918) eine peripherische Lage im Fränkischen Reiche eingenommen, nach der kurzen Übergangszeit unter den ersten Sachsenkaisern, in der es einen besonderen Aufschwung nehmen zu wollen schien, sei es in der Zeit der Abhängigkeit von Mainz (etwa 1000—1250) zu einer Außenpostenstellung verurteilt gewesen. Erst als infolge der auf die gesamten wirtschaftlichen Verhältnisse großartig wirkenden, überall im N., S., O. u. W. Handelszentren hervorrufenden Kreuzzüge und infolge des Atomisierungs-Prozesses des deutschen Reichs die Stadt in der Mitte der großen Handelsgebiete, vor allem des niederländischen, baltischen und italienischen gerückt und zur Entfaltung politischer Freiheit stark genug geworden sei, habe sie einen großen wirtschaftlichen Aufschwung genommen und sich unter allmählicher Loslösung von der Mainzer Oberhoheit in Besitz eines großen Landgebiets gesetzt. Die Erzeugung eigener Handelsprodukte, vor allem des Waides, habe ihre wirtschaftliche Bedeutung noch vermehrt; sie habe auf der Höhe ihrer Macht sogar einen stolzen Wurf gewagt, eine eigene Universität — die fünfte Deutschlands — zu gründen (1392). Diese Blütezeit, die Periode der zentralen Stellung, habe etwa bis zum Jahre 1500 gedauert, um welche Zeit die schweren finanziellen Schädigungen des Amorbacher Vertrages (schon 1483), die inneren sozialen Wirren (das tolle Jahr 1509-10), die religiösen Kämpfe (1520—30), die verhältnismäßig starke Macht der die Stadt be-

drängenden, ihre Handelswege sperrenden, neue Handelswege zugunsten eigener Städte begründenden Wettiner große Erschütterungen hervorgerufen hätten. Nach diesen habe aber die Stadt eine Nachblüte erlebt (1530—1620), während deren die Bedingungen der vorhergehenden Periode wenigstens in abgeschwächtem Maße wirkte; freilich sei sie durch die Aufregungen des 30-jährigen Krieges in den folgenden Jahren mitgenommen, schließlich der einen der beiden um ihren Besitz besonders bemühten Territorialmächte (Mainz und Sachsen) anheimgefallen, und zwar wieder Mainz, das sich dabei französischer Hilfe bedient habe. Nun komme wieder eine Periode der Mainzischen Herrschaft, und damit eine Außenpostenstellung (1664—1802), dann schließlich die preussische Zeit, in der die Stadt wieder eine peripherische Stellung einnahm. Freilich sei nach und nach durch den Fall der Zollschranken für Thüringen (1834), durch den Bau der Eisenbahnen (1847 Thüringische, 1870 Nordhäuser, in den 80er Jahren Sangerhäuser und Oberhof—Ritschenhausener, neuerdings Saalfelder), die nunmehr das sechsspeichige Erfurter Wappenrad darstellten, durch den Fall der Festungswerke (1873) und schließlich durch den immer stärker wirkenden unitarischen Zug in dem so zersplitterten Thüringen und in unserm neuen Deutschen Reich, die Bahn immer freier geworden, bis schließlich mit dem Jahre 1906 das Hunderttausend der Bewohner voll geworden und Erfurt in die Reihe der Großstädte eingerückt sei. Die Bedeutung der Stadt liege heute für die Vergangenheit in den großen historischen Traditionen; für die Gegenwart in dem hervorragenden Gartenbau, der sie befähige, Lehrmeisterin für Deutschland zu sein, und in großen Industrien; für die Zukunft in der immer mehr hervortretenden und wirkenden zentralen Lage, die sie bei entsprechendem Entgegenkommen der Bürgerschaft einen wirtschaftlichen Mittelpunkt, vor allem eine Kongressstadt allerersten Ranges werden lassen müsse.

Vortrag des Privatdozenten Dr. E. W. Ust (Halle): „Das Alter der sächsisch-thüringischen Mittelgebirge“. Der Harz wurde bereits in der Untersenonzeit als Gebirge emporgehoben, wie die diskordante Auflagerung von mittlerem und oberem Untersenon auf die steil gestellten älteren mesozoischen und Zechsteinschichten in der sogenannten Aufrichtungszone am Nordrande des Harzes und der Gehalt des mittleren und oberen Untersenons an Geröllen aus dem altpaläozoischen Kerngebirge des Harzes beweisen. Auch die meisten übrigen Gebiete der Provinz Sachsen und Thüringens, in denen paläozoische Gesteine von höherem als oberrotliegendem Alter zutage treten oder nur von känozoischen Bildungen bedeckt sind, wurden sicher bereits in der Senonzeit (oder allenfalls in der allerältesten Tertiärzeit) gehoben; denn es lagert sich im sogenannten Magdeburger Uferlande Eozän, in der südöstlichen Fortsetzung des Magdeburger Uferlandes teils Eozän, teils Oligozän, und im Karbon-Rotliegend-Gebiet des Saal-Kreises und seiner Nachbarschaft, sowie im östlichen Thüringen Oligozän diskordant über die verschiedensten in den betreffenden Gebieten vorhandenen älteren Gebirgsglieder, was nicht nur bereits erfolgte Krustenbewegungen, sondern auch eine sehr beträchtliche Wiederabtragung der durch diese geschaffenen Unebenheiten beweist. Die bereits in voroligozäner, zum Teil sogar in voreozäner Zeit erfolgte Einebnung wird dazu noch dadurch erwiesen, daß die Zusammensetzung

unserer kontinentalen Eozän- und Oligozän-Ablagerungen ausschließlich aus weitgehend zersetzten Verwitterungsprodukten der älteren Gesteine nur unter der Voraussetzung einer großen Ebenheit des ganzen Gebietes verständlich ist. Von den eingeebneten senonen Mittelgebirgen blieb der Magdeburger Uferrand nebst seiner südöstlichen Fortsetzung im wesentlichen in seinem eingeebneten Zustande, während der Harz und der Thüringer und Frankenwald von neuem gehoben wurden. Die Wiedergeburt dieser unserer heutigen Mittelgebirge erfolgte — vielleicht nicht bei allen dreien in ganz gleicher Weise — in verschiedenen, durch Einebnungs-Perioden voneinander getrennten Etappen. Da das bisher nur aus Thüringen bekannte Pliozän aus wesentlich frischerem Gesteinsmaterial aufgebaut ist, als das Oligozän, muß zwischen die Bildung unserer oligozänen und unserer pliozänen Ablagerungen, also wohl in die Miozänzeit, eine Neubelebung der Abtragungsvorgänge durch Krustenbewegungen fallen, und in der Tat scheint die Miozänzeit für das Gebiet des Harzes, des Thüringer Waldes, des Frankenwaldes und die zwischen diesen Gebirgen gelegenen Gebiete eine Periode starker Abtragung gewesen zu sein, da in allen diesen Gebieten miozäne Ablagerungen fehlen. Da auch unser Pliozän aus stark verwittertem Gesteinsmaterial, das allerdings frischer ist als das zum Aufbau der Oligozän-Ablagerungen verwandte, gebildet worden ist, dürften in der Zeit unmittelbar vor seiner Ablagerung unsere Mittelgebirge stark eingeebnet gewesen sein. Da bereits das älteste Quartär unseres Gebietes aus sehr frischem Gesteinsmaterial aufgebaut wurde, muß zwischen die Bildung unseres Pliozäns und unseres ältesten Quartärs wiederum eine Neubelebung der Denudation durch Krustenbewegungen fallen. Daß auch im weiteren Verlauf der Quartärperiode in Sachsen und Thüringen noch Krustenbewegungen eingetreten sind, zeigen u. a. die Ablenkung eines präglazialen ILM-Laufes durch eine Hebung der Finne um mehr als 50 m und die Gefällsverhältnisse unserer Flussterrassen.

Ingenieur Bode (Dresden) machte Mitteilungen über alte Rechnungen des Jungfrauenklosters zu Brehna aus den Jahren 1526—1555. Auf Grund dieser Rechnungen konnte er ein anschauliches Bild von den Kosten der Nahrung, Bekleidung u.s.w. in der damaligen Zeit geben, besonders interessant war, was über Katharina von Bora, Luthers Gemahlin, die in diesem Kloster als Kind erzogen und unterrichtet wurde, und über den Durchmarsch der Truppen Karls V. nach der Schlacht bei Mühlberg aus jenen Rechnungen zu ersehen war.

Beim Festessen wurde insbesondere der Manen des aus Erfurt stammenden Prof. Alfred Kirchhoff gedacht, des bedeutenden Gelehrten und für seine Schüler in idealer Weise wirkenden Lehrers. Nachmittags erfolgte ein zweiter Gang durch die Stadt und ihre unmittelbare Umgebung, wobei u. a. die Benaryschen Gärtnereien besichtigt wurden.

Eingänge für die Bibliothek.

(Oktober 1909.)

Bücher.

Europa.

- Defant, Albert:** Berg- und Talwinde in Südtirol. (Aus den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse; Bd. CXVIII, Abt. IIa. April 1909.) Wien, 1909. 52 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Defant, A.:** Schneedichtebestimmungen auf dem Hohen Sonnblick (3106 m). (Aus den Sitzungsberichten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse; Bd. CXVII. Abt. IIa. November 1908.) Wien 1908. 19 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Häberle, Daniel:** Windkanter aus der westpfälzischen Moorniederung (dem Landstuhler Gebrüch). ([S.-A.] aus den Berichten über die Versammlungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins. 42. Versammlung zu Heidelberg am 14. April 1909. Seite 104—109.) Mit 2 Textfiguren. Karlsruhe 1909. 6 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Hengstenberg, Ernst:** Geographische Schachtelhalme. Mit Lebenserinnerungen durchrankte Reiseskizzen über Gebiete des Mittelmeeres und des südöstlichen Europa. Mit 9 Lichtdruckbildern auf 8 Tafeln. Berlin, Dietrich Reimer, 1909. VIII, 146 S., 8 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Keilhack, K.:** Die erdgeschichtliche Entwicklung und die geologischen Verhältnisse der Gegend von Magdeburg. Mit 20 Figuren und 2 Tafeln. ([S.-A.] Aus dem Montagsblatt Nr. 4 bis 22. 1909. Wissenschaftliche Wochenbeilage der „Magdeburgischen Zeitung“.) Magdeburg, Fabersche Buchdruckerei, 1909. 122 S., 2 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Lampe, Felix:** Berlin und die Mark Brandenburg. Zweite neu bearbeitete Auflage. Mit 147 Abbildungen nach photographischen Aufnahmen und einer farbigen Karte. Bielefeld und Leipzig, Velhagen und Klasing, 1909. 211 S., 1 Krt.
= Land und Leute, Monographien zur Erdkunde, 14. 8°. (vom Verlag.)
- Malavialle, L.:** Le Bas-Languedoc en 1626 d'après la description du géographe allemand Abraham Gölnitz. Montpellier, Société anonyme de l'Imprimerie générale du Midi, 1909. 148 S. 8°. (vom Verfasser.)

- Reinhard**, Walter: Zur Entwicklung des Kartenbildes der Britischen Inseln bis auf Merkators Karte vom Jahre 1564. Dissertation. Zschopau, Druck von F. A. Raschke, 1909. XII, 156 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Reishauer**, H.: Die Alpen. Mit 26 Bildern und Figuren im Text und 2 Alpenkarten. (Aus Natur und Geisteswelt, 276. Bändchen.) Leipzig, B. G. Teubner, 1909. 140 S., 1 Tf., 2 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Schulze**, Gustav: Beiträge zur Landes- und Siedelungskunde des Fichtelgebirges. Dissertation. Borna-Leipzig, 1909. IV, 127. 8°. (vom Verfasser.)
- Winkler**, Heinrich: Uhlenbeck und meine Arbeit: Das Baskische und der vorderasiatisch-mitteländische Völker- und Kulturkreis. Breslau, Grafts, Barth & Comp., 1909. 16 S. 8°. (vom Verfasser.)

Asien.

- Gruhn**, Albert: Das Schlachtfeld von Issus. Eine Widerlegung der Ansicht Jankes. Mit einer Karte. Jena, Hermann Costenoble, 1905. 47 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Gruhn**, Albert: Der Schauplatz der Ilias und Odyssee. Erstes Heft. Die Lage der Stadt Troja. Mit einer Karte. Berlin, Selbstverlag, 1909. 61 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Pohlig**, Hans: Aus dem Märchenlande von 1001 Nacht. Beobachtungen und Abenteuer eines Geologen im nördlichen Persien. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. 1. Band. (Allgemeine Büchersammlung der freien Vereinigung von Schriftstellern, Literatur- und Kunstfreunden. 2. Folge.) Leipzig, Gustav Körner (ohne Jahreszahl). XII, 208 S., 26 Tf. 8°. (vom Verfasser.)
- Schmidt**, Max C. P.: Franz Junghuhn. Biographische Beiträge zur 100. Wiederkehr seines Geburtstages. Leipzig, Dürr'sche Buchhandlung, 1909. XIV, 374 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Thomsen**, P.: Palästina und seine Kultur in fünf Jahrtausenden. Nach den neuesten Ausgrabungen und Forschungen dargestellt. Mit 36 Abbildungen. (Aus Natur und Geisteswelt, 260. Bändchen.) Leipzig, B. G. Teubner, 1909. 108 S. 8°. (vom Verlag.)
- Catalogus** der Koloniale Bibliothek van het Kon. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië en het Indisch Genootschap. 1e Opgave van Aanwinsten. 'S-Gravenhage, 1909. 72 S. 8°. (Austausch.)
- La **Mission Pelliot** en Asie Centrale. (Annales de la Société de Géographie commerciale [Section Indochinoise].) Hanoi, Imprimerie d'Extrême-Orient, 1909. VII, 47 S., 1 Krt. 8°. (vom Gouvernement Général de l'Indochine.)

Afrika.

- Adolf Friedrich, Herzog zu Mecklenburg**: Ins innerste Afrika. Bericht über den Verlauf der deutschen wissenschaftlichen Zentral-Afrika-Expedition 1907—1908. Leipzig, Klinkhardt & Biermann, 1909. XI, 476 S., 63 Tf., 2 Krt. 8°. (vom Verlag.)

- Deuerling, Oswald:** Die Pflanzenbarren der afrikanischen Flüsse mit Berücksichtigung der wichtigsten pflanzlichen Verlandungserscheinungen. München, Theodor Ackermann, 1910. VIII, 253 S., 11 Tf., 3 Krt.
= Münchener geographische Studien, herausgegeben von Siegmund Günther. 24. Stück. 8°. (vom Verlag.)

Amerika.

- Bürger, Otto:** Acht Lehr- und Wanderjahre in Chile. Mit 31 Vollbildern und 6 Abbildungen im Text. Leipzig, Th. Weicher, 1909. XII, 410 S., 31 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Hayford, John F.:** Geodesy. The figure of the earth and isostasy from measurements in the United States. (Department of Commerce and Labor. Coast and Geodetic Survey.) Washington 1909. 178 S., 5 Krt. 4°. (Austausch.)
- Jahn jr., Alfredo:** Contribuciones a la Hidrografia del Orinoco y Rio Negro. Memoria presentada á la Sociedad de Geografia de Berlin. Con un mapa. Caracas, Tipografia Universal, 1909. 52 S., 1 Krt. 8°. (vom Verfasser.)
- Seljan, Mirko:** El Gobierno de los Estados Unidos del Brasil y la Misión Científica Croata. („Revista de Derecho, Historia y Letras“ del tomo XXXIII, páginas 363 y siguientes.) Buenos Aires, 1909. 18 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Saint-Hilaire, Auguste de:** Voyage dans les provinces de Rio de Janeiro et de Minas Geraes. Paris, Grimbert et Dorez, 1830. 2 Bände, XXII, 937 S., 2 Tf.
= Voyages dans l'intérieur du Brésil. I. partie. 8°. (von Herrn Dr. Paul Ehrenreich.)
- Saint-Hilaire, Auguste de:** Voyage dans le district des diamans et sur le littoral du Brésil, suivi de notes sur quelques plantes caractéristiques et d'un précis de l'histoire des révolutions de l'empire brésilien depuis le commencement du règne de Jean VI jusqu'à l'abdication de D. Pedro. Paris, Librairie-Gide, 1833. 2 Bände, XX, 859 S.
= Voyages dans l'intérieur du Brésil. II. partie. 8°. (von Herrn Dr. Paul Ehrenreich.)
- St. Hilaire, Auguste de:** Voyage aux sources du Rio de S. Francisco et dans la province de Goyaz. Paris, Arthur Bertrand, 1847. 2 Bände, XV, 731 S.
= Voyages dans l'intérieur du Brésil. III. partie. 8°. (von Herrn Dr. Paul Ehrenreich.)
- St. Hilaire, Auguste de:** Voyage dans les provinces de Saint-Paul et de Sainte-Catherine. Paris, Arthur Bertrand, 1851. 2 Bände, VI, 888 S.
= Voyages dans l'intérieur du Brésil. IV. partie. 8°. (von Herrn Dr. Paul Ehrenreich.)

Polargebiete.

- Nordenskjöld, Otto:** Die Polarwelt und ihre Nachbarländer. Mit 77 Abbildungen im Text und einem farbigen Titelbild. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1909. VII, 220 S. 8°. (vom Verlag.)
- Werth, Emil:** Aufbau und Gestaltung von Kerguelen. Mit Tafel IX—XIV, 3 Karten und 33 Abbildungen im Text. ([S.-A.] aus Deutsche Südpolar-Expedition 1901—1903. Bd. II.) Berlin, Georg Reimer, 1908. 95 S., 6 Tf., 3 Krt. 4°. (vom Verfasser.)

Kolonien.

- Dove, K.:** Die Deutschen Kolonien. I. Togo und Kamerun. Mit 16 Tafeln und einer lithographischen Karte. (Sammlung Göschen. Nr. 441.) Leipzig, G. J. Göschensche Verlagshandlung, 1909. 104 S., 16 Tf., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Meyer, Hans:** Das Deutsche Kolonialreich. Eine Länderkunde der deutschen Schutzgebiete. Unter Mitarbeit von Siegfried Passarge, Leonhard Schultze, Wilhelm Sievers, Georg Wegener. Erster Band: Ost-Afrika und Kamerun. Mit 6 Tafeln in Farbendruck, 33 Doppeltafeln mit 138 Bildern in Kupferätzung, 20 farbigen Kartenbeilagen und 31 Textkarten, Profilen und Diagrammen. Leipzig und Wien, Verlag des Bibliographischen Instituts, 1909. XII, 650 S., 39 Tf., 20 Krt. mit Erläuterungen. 8°. (vom Verlag.)
- Rohrbach, Paul:** Aus Südwest-Afrikas schweren Tagen. Blätter von Arbeit und Abschied. Berlin, Wilhelm Weicher, 1909. 279 S. 8°. (vom Verlag.)
- Kolonie und Heimat:** Eine Reise durch die Deutschen Kolonien. I. Band Deutsch-Ostafrika. Mit 2 Karten und 169 Abbildungen, darunter 23 ganzseitigen Bildern. Berlin, Verlag kolonialpolitischer Zeitschriften, 1909. VIII, 127 S., 123 Tf. 4°. (von Herrn Prof. Dr. Uhlig.)

Allgemeine Erdkunde.

- Behrmann, Walter:** Zur Kritik der flächentreuen Projektionen der ganzen Erde und einer Halbkugel. Mit 3 Tafeln. ([S.-A. aus] Sitzungsberichte der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-physikalische Klasse. Jahrgang 1909, 13. Abhandlung.) München, Verlag der Königlich Bayerischen Akademie der Wissenschaften, 1909. 48 S., 3 Tf. 8°. (vom Verfasser.)
- Friedrich, Ernst:** Die Meeresstraßen und der Verkehr. (Österreichische Handelsschul-Zeitung. 1909.) Wien, Manz'sche Buchhandlung, 1909. 20 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Geikie, James:** Traité pratique de Géologie. Traduit et adapté de l'ouvrage anglais „Structural and Field Geology“ par M. Paul L e m o i n e. Préface de M. Michel-Lévy. Ouvrage enrichi de 187 figures et de 64 planches dont 2 en couleurs. Paris, A. Hermann & Fils, 1910. IX, 490 S., 64 Tf. 8°. (vom Verlag.)

- Hennig**, Edwin: *Erdbebenkunde*. Eine Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Erdbeben-Forschung, die wichtigsten Erdbebenhypothesen und den internationalen Erdbebenbeobachtungsdienst. Mit 24 Abbildungen. (Wissen und Können, Band 15.) Leipzig, J. A. Barth, 1909. IV, 176 S. 8°. (vom Verlag.)
- Lampert**, K.: *Die Welt der Organismen*. In Entwicklung und Zusammenhang dargestellt. Mit 52 Figuren im Text. (Aus Natur und Geisteswelt, 236. Bändchen.) Leipzig; B. G. Teubner, 1909. 138 S. 8°. (vom Verlag.)
- Lanchester**, F. W.: *Aerodynamik*. Ein Gesamtwerk über das Fliegen. Aus dem Englischen übersetzt von C. und A. Runge in Göttingen. 1. Band. Mit 162 Figuren im Text und einer Karte. Leipzig und Berlin, B. G. Teubner, 1909. XIV, 360 S., 1 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Möller**, J.: *Nautik*. Mit 58 Figuren im Text und auf einer Tafel. (Aus Natur und Geisteswelt, 255. Bändchen.) Leipzig, B. G. Teubner, 1909. 114 S., 1 Tf. 8°. (vom Verlag.)
- Neurath**, O.: *Antike Wirtschaftsgeschichte*. (Aus Natur und Geisteswelt, 258. Bändchen.) Leipzig, B. G. Teubner, 1909. 156 S. 8°. (vom Verlag.)
- Oestreich**, Karl: *Die Landschaft*. Öffentliche Antrittsrede gehalten am 16. November 1908 in der Aula der Reichsuniversität zu Utrecht. Utrecht, A. Oosthoek, 1908. 20 S. 8°. (vom Verfasser.)
- Ricek**, L. G.: *Epitheta Geographica*. Erdkundliche Euphemien, Periphrasen, Kose- und Scherznamen, gesammelte Lesefrüchte des schönen und des fachwissenschaftlichen Schrifttums. Eine Ergänzung zu den Handbüchern der Erdkunde. Wien, A. Pichlers Witwe & Sohn, 1909. VIII, 154 S. 8°. (vom Verlag.)
- Stein**, A.: *Die Lehre von der Energie*. Mit 13 Figuren im Text. (Aus Natur und Geisteswelt, 257. Bändchen.) Leipzig, B. G. Teubner, 1909. 137 S. 8°. (vom Verlag.)
- Suefs**, Eduard: *Das Antlitz der Erde*. Dritter Band. Zweite Hälfte. Schluß des Gesamtwerkes. Mit 55 Textabbildungen, 3 Tafeln in Schwarzdruck und 5 farbigen Karten. Sach- und Namenregister in Beilage. Wien, F. Tempsky, Leipzig, G. Freytag, 1909. IV, 789, 158, 3 Tf., 5 Krt. 8°. (vom Verlag.)
- Verzeichnis** der Büchersammlung des Architektenvereins zu Berlin. Berlin, Verlag des Architekten-Vereins, 1909. XIX, 1174 S. 8°. (vom Verein.)
- Praehistorische Zeitschrift**. Im Auftrage der Berliner und der Deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, der Generalverwaltung der Königlichen Museen, des Nordwestdeutschen und des Südwestdeutschen Verbandes für Altertumsforschung herausgegeben von C. Schuchhardt, K. Schumacher, H. Seger. I. Band, 1909, 1. Heft. Südende-Berlin, Verlag der Praehistorischen Zeitschrift, 1909. 8°. (Austausch.)

Karten.

- Uhlig**, Carl: *Die Ostafrikanische Bruchstufe von 1° 40' bis 4° 0' südl. Breite auf Grundlage der Aufnahmen: der Ostafrikanischen Expedition der Otto Winter-Stiftung im Jahre 1904* (C. Uhlig, F. Jaeger,

Th. Gunzert), der Deutsch-Englischen Grenzexpedition (G. Schlobach, W. Schwartz, M. Weifs, G. E. Smith, T. T. Behrens, R. G. T. Bright), der Ostafrikanischen Pendelexpedition (E. Kohlschütter, H. Glauning) und mit Benutzung teils unveröffentlichter Aufnahmen von: J. Abel, J. Bast, O. Baumann, G. A. Fischer, P. Hoesemann, J. Jaster, A. Kaiser, M. Merker, W. Methner, G. v. Prittwitz und Gaffron, L. Stadlbaur, Th. v. Trotha, A. Widenmann bearbeitet von Carl Uhlig mit Unterstützung von Max Moisel, konstruiert und gezeichnet von E. Lober, H. Nobiling, F. Schröder. 1 : 150 000. 2 Blätter. Berlin, E. S. Mittler & Sohn, 1909. (vom Bearbeiter.)

Deutsche Admiralitätskarten. Nr. 227 (Tit. III. Nr. 106). Nordsee. Schottland. Ostküste. Forth Mündung. 1 : 25 000. — Nr. 308 (Tit. VI. Nr. 83). N-Atlantischer Ozean. Westküste von Spanien. Ansteuerung der Cadix-Bucht. 1 : 100 000. — Nr. 97 (Tit. XI. Nr. 407). N-Stiller Ozean. Ost-Karolinen. 1 : 2 000 000. — Nr. 101 (Tit. VI. Nr. 156). Afrika Westküste. Kamerun-Mündung. 1 : 100 000. — Nr. 327 (Tit. IX. Nr. 174). Ankerplätze im Roten Meer. Blatt I. — Nr. 207 (Tit. XI. Nr. 399). N-Stiller Ozean. Marianen. 1 : 2 000 000. — Nr. 115 (Tit. XI. Nr. 405). N-Stiller Ozean. Ost-Karolinen. Truk-Inseln. 1 : 200 000. — Nr. 374 (Tit. IV. Nr. 120). Westküste von England. Reeden von Tenby und Caldy. 1 : 20 000. — Nr. 372 (Tit. IV. Nr. 117). Westküste von England. Swansea-Bucht. 1 : 25 000. — Nr. 338 (Tit. IX. Nr. 164). Rotes Meer. Ostküste von Afrika. Einfahrten nach Sauakin. 1 : 200 000. — Nr. 346 (Tit. IX. Nr. 283). Indischer Ozean. Arabische und Persische Küste. Golf von Oman. 1 : 1 000 000. — Nr. 351 (Tit. IX. Nr. 198). Indischer Ozean. Vorder-Indien. Malediven bis Ceylon. 1 : 500 000. — Nr. 364 (Tit. X. Nr. 25). Ostindischer Archipel. Ansteuerung von Singapore. 1 : 70 000. Singapore. Keppel Harbour. 1 : 10 000. — Nr. 299 (Tit. XI. Nr. 23). Nördlicher Stiller Ozean. Ost-Chinesisches Meer. 1 : 2 500 000. — Nr. 414 (Tit. XII. Nr. 116). Südlicher Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. Neu-Hannover und nordwestlicher Teil von Neu-Mecklenburg. 1 : 200 000. — Nr. 413 (Tit. XII. Nr. 120). Südlicher Stiller Ozean. Bismarck-Archipel. Häfen von Neu-Hannover und die Tingwon-Gruppe (Portland-Inseln). — Nr. 201 (Tit. III. Nr. 66). Nordsee. England. Ostküste. Ansteuerung von Harwich. 1 : 50 000. Berlin 1909. (vom Nautischen Departement des Reichs-Marine-Amtes.)

Karte des Deutschen Reiches, 1 : 100 000. Nr. 464. Meiningen; Nr. 526. Mainz. Berlin 1909. (von der Kgl. Preufs. Landesaufnahme.)

Übersichtskarte von Mittel-Europa, 1 : 300 000. Dresden; Cassel. Berlin 1909. (von der Kgl. Preufs. Landesaufnahme.)

Karte der Deutschen Eisenbahnen und ihrer Anschlüsse im Auslande. Bearbeitet von G. O'Grady. 1 : 800 000. Berlin, Gea Verlag. 4 Blätter. (vom Bearbeiter.)

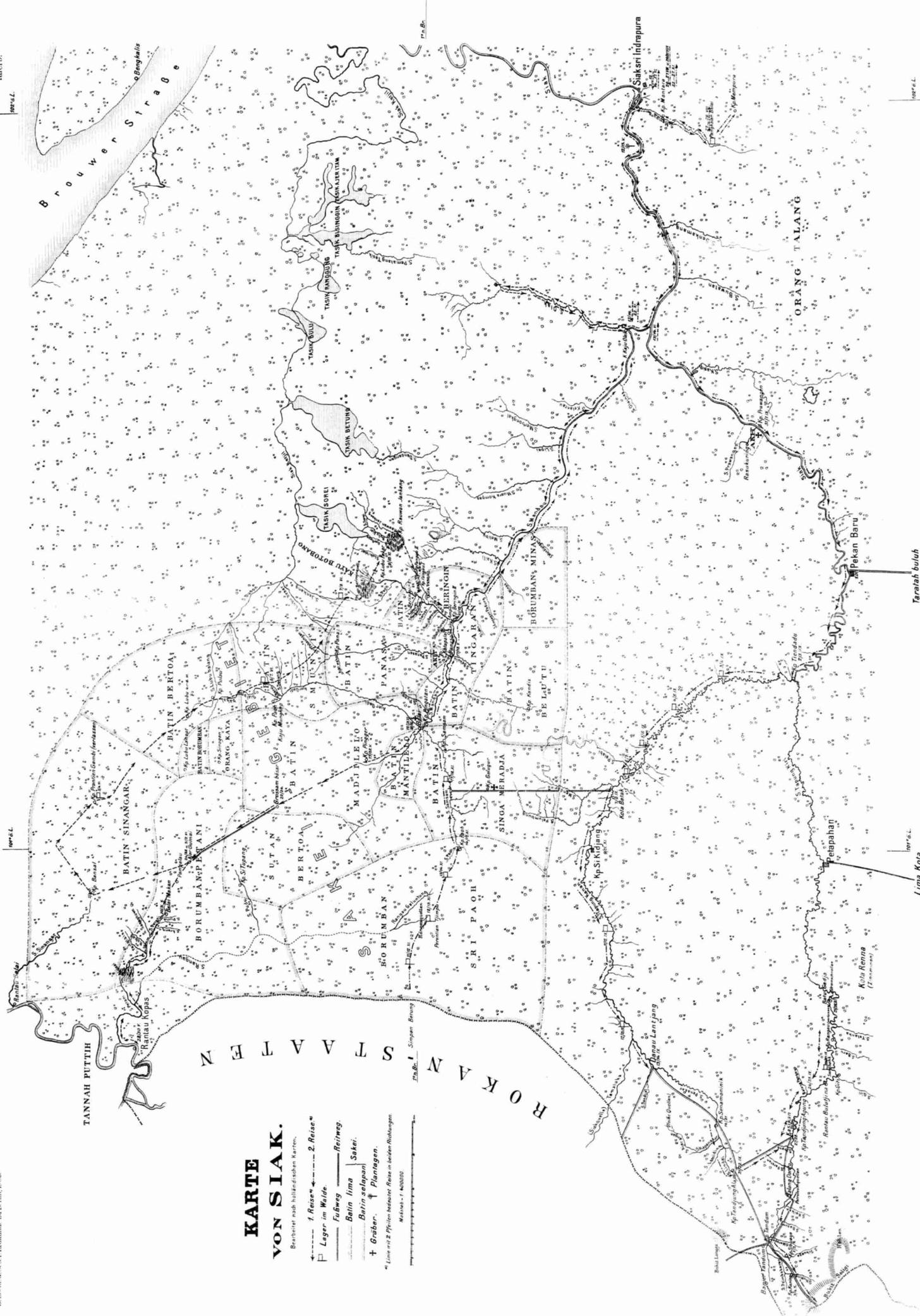
Carte géologique internationale de l'Europe. 1 : 1 500 000. Libraison VI. Contenant les feuilles: 12 (E II), 13 (F II), 20 (F III). Berlin, Dietrich Reimer, 1909. (Ankauf.)

Comissão Geographica e Geologica do Estado de S. Paulo. Folha de S. Bento. Edição preliminar. 1909. 1 : 100 000. (von der Comissão.)

General Map of Egypt. 1 : 50 000. Survey Department. Egypt. Sheet VI-I N. E.; VII-I N. E.; VII-II N. E.; VIII-II N. E. Giza (Mudiria) 1909. (vom Survey Department.)

Topografisk kart over kongeriget Norge. Nr. 9. D. Tönsberg. 1 : 100 000. — Nr. L. 10. Hamarøy. 1 : 100 000. — Nr. 46. B. Melhus. 1 : 100 000. — Kristiania omegn. 1 : 25 000. Bl. IV (ny utgave). (von Norges Geografiske Opmaaling.)

Schluss der Redaktion am 23. November 1909.



KARTE
VON SIAK.
 Braukarte nach holländischen Karten.

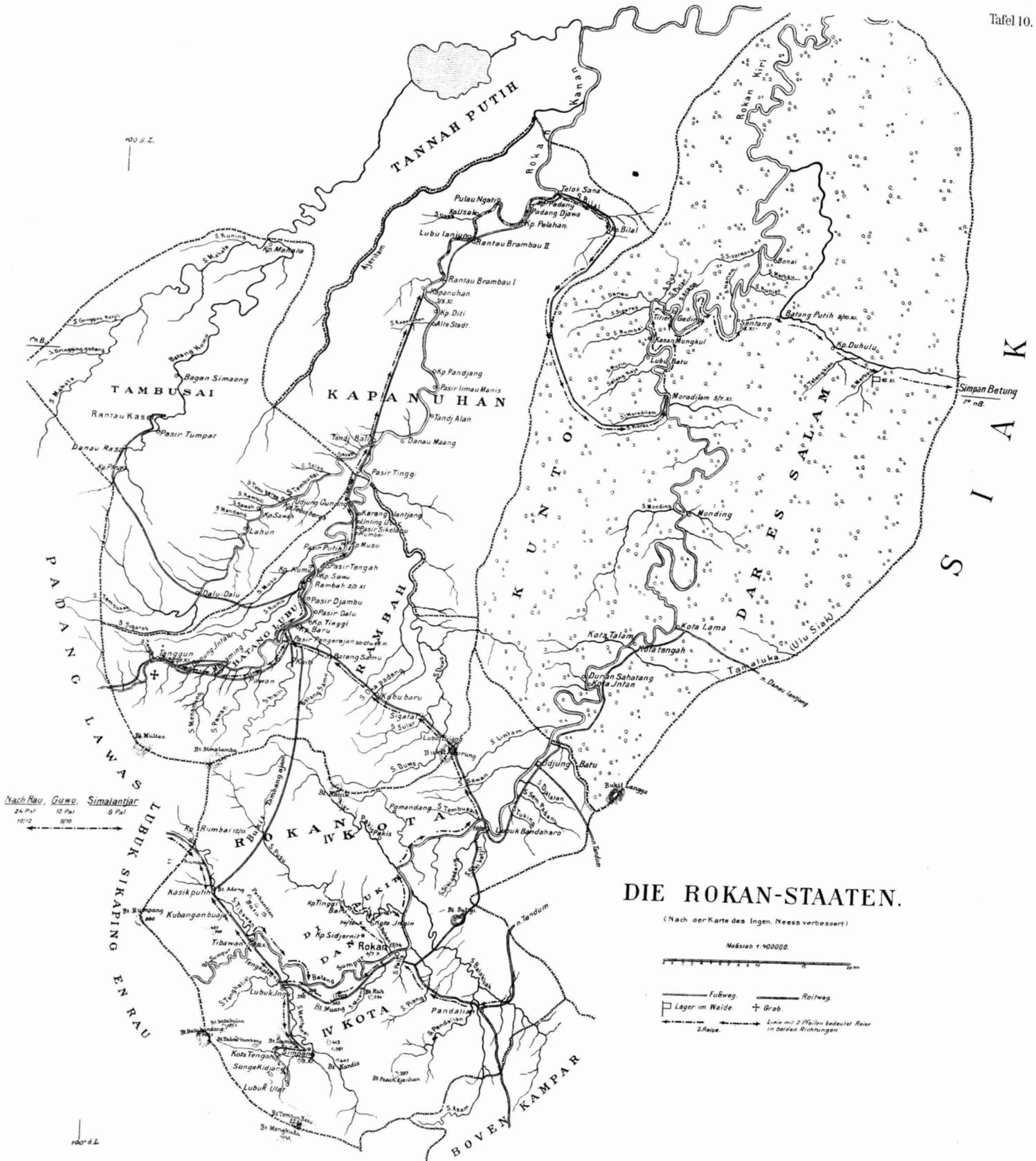
1. Reise* ——— 2. Reise*
 Lager im Walde
 Fuhrweg ——— Reisweg
 Batin lima | Saki.
 Batin selapan |
 + Graber. | Plantagen.

* Linie mit 2 Pfeilen bedeutet Reise in beiden Richtungen.
 Maßstab: 1 : 400000.

Lima Kota

Taratah buluh

1898. L.



DIE ROKAN-STAATEN.

(Nach der Karte des Ingen. Neess verbessert)

Maßstab 1:400000.



- Fußweg
- Reifweg
- Lager im Waide
- + Grab
- Linie mit 2 Pfeilen bedeutet Reise in beiden Richtungen

—> Anzeigen. <—

Cl. Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

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

Paris 1900 Grand Prix St. Louis 1904.

Illustrierte Preislisten gratis.

Diesem Heft liegt ein Pro-
spekt der

**Compagnie Générale
Transatlantique**

6 rue Auber, Paris

bei, auf den wir hiermit be-
sonders aufmerksam machen.

Im Verlage von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin SW 48, Wilhelm-
straße 29 ist soeben erschienen:

AUF NEUEN WEGEN DURCH SUMATRA

Forschungsreisen in Ost- und Zentral-Sumatra (1907)

von Max Moszkowski

21 Bogen Gr.-8°. Mit zwei Karten, drei Tafeln und 243 Abbildungen nach
Originalaufnahmen und Handzeichnungen. Preis gebunden M. 14.—.

Wir machen hiermit noch ganz besonders auf obiges Werk, über das ein aus-
führlicher Prospekt diesem Hefte beiliegt, aufmerksam.

Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin SO. 36 („AGFA“)



Um den Herren Amateuren die Anwendung unseres
patentierten

„AGFA“-BLITZLICHTES

Lichtstark, rauchschwach, rapid verbrennend

noch mehr zu erleichtern, bringen wir von nun an **leere**

„AGFA“-BLITZLICHT-BEUTEL

zum Selbstfüllen mit „Agfa“-Blitzlicht (bis 2½ g)

in Packungen à 25 Stück in den Handel. Preis M. 1,—

Winke für die Anwendung dieser Beutel sind jeder Originalpackung
beigegeben.

Bestes Negativmaterial für Aufnahmen mit „Agfa“-Blitzlicht:

☐ **„AGFA“-CHROMO-PLATTEN** ☐
☐ Hervorragend harmonische Bilder liefernd. ☐

Bezug durch die Photohändler!

16 seitig. „Agfa“-Prospekt gratis!

Dingeldey & Werrey

Hoflieferanten Sr. Hoheit des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg.

Erstes Deutsches
Ausrüstungsgeschäft

(Früher:
v. Tippelskirch & Co.)

Telephon:
Amt VI 3963 u. 3964.



für Tropen, Meer und
Flotte.

Berlin W.
Potsdamerstr. 127/128.

Telegr.-Adr.:
Tippotip Berlin.

Uniformen und Effekten für die Marine.

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

Kostenanschläge und Kataloge werden auf Wunsch kostenlos und frei zugesandt.

Photographische Anstalt Berlin W50

Entwickeln von Platten und Films. **Passauerstr. 13.**

Besonders sorgfältige Entwicklung der Aufnahmen von Forschungsreisenden.

Kopien, Vergrößerungen, Diapositive für Projektionszwecke.

Specialität: Kolorierte Diapositive in japanischer Manier.

Empfehlungen hervorragender Forschungsreisender. — Langjährige Praxis.

Silberne Medaille. — Unterrichtskurse in allen Zweigen der Photographie.

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

Bequeme Arbeitsräume stehen für eigene Arbeiten zur Verfügung.

Jens Lützen.

BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

JAHRESBIBLIOGRAPHIE

DER GESAMTEN GEOGRAPHISCHEN LITERATUR

HERAUSGEGEBEN VON DER

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

BEARBEITET VON

OTTO BASCHIN.

Band XIV. Jahrgang 1905. XVI u. 545 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896 mit Autoren-Register.

== Preis 8 Mark. ==

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

Kommissionsverlag von W. H. Kühl, Berlin S.W., Königgrätzer StraÙe 82.

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

Selbstverlag der Gesellschaft für Erdkunde.

Druck von W. Pormetter in Berlin.