

Werk

Label: Zeitschriftenheft

Ort: Berlin

Jahr: 1914

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1914 | LOG_0058

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

ZEITSCHRIFT DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

1914



No. 3.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES VORSTANDES VON DR. ALFRED MERZ.

INHALT.

	Seite		Seite
Vorträge und Abhandlungen.		synoptische Wetterkarten der Nordhemisphäre. — Der Ausbruch des Katmai und die atmosphärische Störung 1912—1913.	
Prof. Dr. Max Trautz: Die Kverkfjöll und die Kverkhnikarar in Hochland von Island . . .	169	Literarische Besprechungen	232
Prof. Dr. Gustav Braun: Zur deutschen Landeskunde. V.	199	K. W. von Dalla Torre, Tirol, Voralberg und Liechtenstein. — John Fryer: A new Account of East India and Persia. — R. Linde: Die Niederelbe. — Fritz Masoin: Histoire de l'Etat Indépendant du Congo. — Karl Sapper: Mittelamerika und Kleine Antillen. — E. Frhr. v. Spiegel von u. zu Peckelsheim: Kriegsbilder aus Ponape. — Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig.	
Dr. Hans Steffen: Zur Klimaforschung in Chile	209	Eingänge für die Bibliothek und Anzeigen	241
Dr. H. Polakowsky: Die Einteilung der Republik Columbien.	213	Verhandlungen der Gesellschaft.	
Dr. Joh. Ahlburg: Über die Geologische Weltkarte	218	Allgemeine Sitzung vom 7. März 1914	246
Kleine Mitteilungen	223	Fachsitzung vom 23. März 1914	248
Eine Organisation für Polar- und Forschungs- expeditionen. — Luftwogen im Inntal. — Limnologische Untersuchungen der Eifelmaare. Das ragusanische Erdbeben von 1667. — Abstieg in den Vesuvkrater. — Bemerkenswerte Temperaturen der freien Atmosphäre über Batavia. — Der Ausbruch des Sémeroe im November 1911. — Die Expedition von A. F. R. Wollaston in Holländisch-Neu-Guinea. — Über die Phytogeographie des arktisch-amerikanischen Archipels. — Tägliche		Druckfehlerberichtigungen	248

BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN

KÖNIGLICHE HOFBUCHHANDLUNG

KOCHSTRASSE 68—71.

Preis des Jahrgangs 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 1914.

Vorsitzender	Herr Hellmann.
Stellvertretende Vorsitzende	„ Penck.
Generalsekretär	„ v. Beseler.
Schriftführer	„ G. Kollm.
Schatzmeister	„ G. Wegener.
	„ Fr. Jaeger.
	„ Behre.

Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: v. Auwers, v. Bertrab, Brauer, Conwentz, Engler, P. D. Fischer, Gleim, Grapow, Helmert, Jannasch, Kronfeld, v. Luschan, Schjerner, K. von den Steinen, Struve.

Ausschuß der Karl Ritter-Stiftung.

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

Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar	Herr Kollm.
Assistent	Frl. Rentner.

Schriftleitung der Zeitschrift.

Dr. Alfred Merz.

Registrator der Gesellschaft: Herr H. Rutkowski.

Aufnahmebedingungen.

Zur Aufnahme in der 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 Mitglied einen jährlichen Beitrag von 15 Mark.

Veröffentlichungen der Gesellschaft.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Jahrgang 1914. Jedes Mitglied erhält die Zeitschrift unentgeltlich zugesandt.

Abhandlungen, Vorträge, Original-Mitteilungen und literarische Besprechungen für die Zeitschrift werden mit 60 M für den Druckbogen, Original-Karten nach Übereinkunft honoriert. 50 Sonderabzüge werden kostenfrei geliefert. — Berichte von Reisenden sind willkommen, insofern sie nicht gleichzeitig an anderer Stelle veröffentlicht werden. Die Verfasser sind für den Inhalt ihrer Artikel allein verantwortlich.

Die Gesellschaft behält sich das ausschliessliche Recht zur Vervielfältigung u. Verbreitung der in der Zeitschrift abgedruckten Abhandlungen, Vorträge u. s. w. vor. Abdruck und Referate aus den „Vorgängen“ sind mit Quellenangabe gestattet.

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 Jahre 1914.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.
Allgem. Sitzungen	8.	7.	7.	4.	2.	18.	4.	10.	7.	5.
Fach-Sitzungen	19.	28.	28.	20.	18.	—	—	26.	28.	14.

Die Bibliotheks- und Lesezimmer der Gesellschaft (Wilhelmstr. 23) sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9 Uhr vormittags bis 7 Uhr abends geöffnet. Die Stunden zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten sind von 9–12 und 4–7 Uhr.

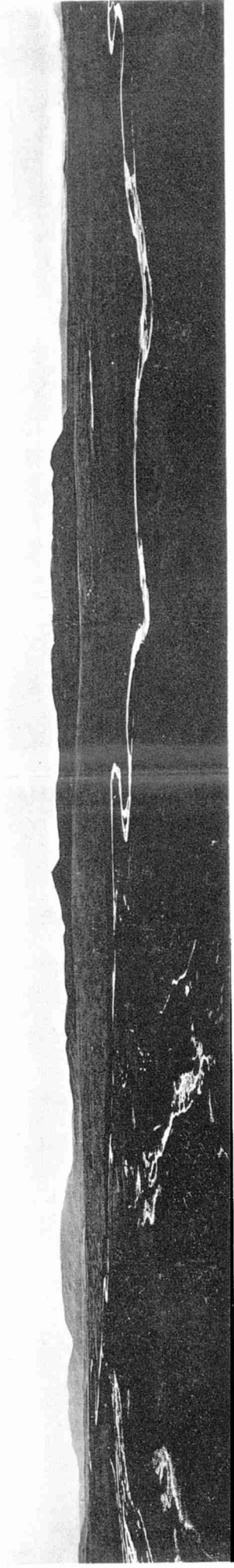
Sämtliche Sendungen für die Gesellschaft sind unter Weglassung jeder persönlichen Adresse oder sonstigen Bezeichnung zu richten an die „Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, SW. 48, Wilhelmstr. 23“.

Fagradalsfjall

Kreppuhvinnur
Lindabraun

Brúarfjall

Kverkfjöll



Abbild. 12, 1. Teil. Auf dem Lindakeilir. Volle Rundsicht.

Entfernung etwa 23 km von Kverkfjöll eysri Gipfel. Am rechten Ende des großen Schneefelds auf Kverkfjöll vestri stand eine auf der Photographie noch deutliche hohe Damoffahne, über dem schwarzen Fels.

Kverkfjöll
Hindarfjall

Kverkeilir

Kverkhndúarani

Vadalda

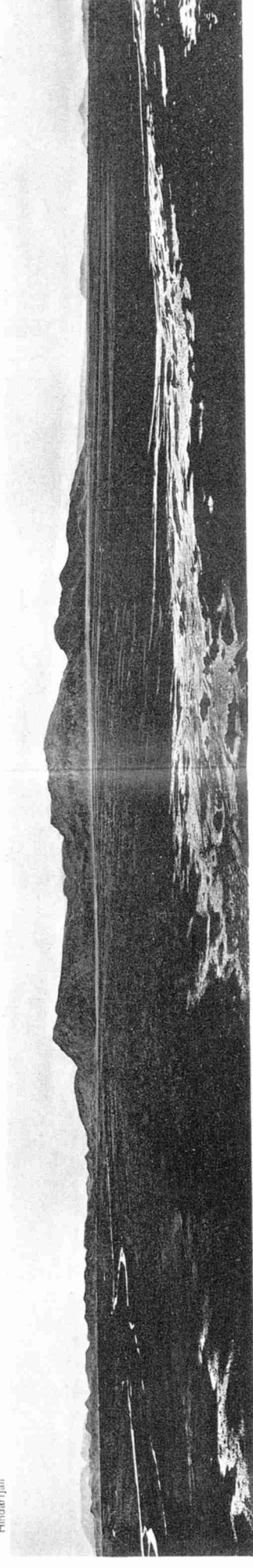
Ripnhndkur

Herdubreid

Upptippingar

S

Lindakeisil



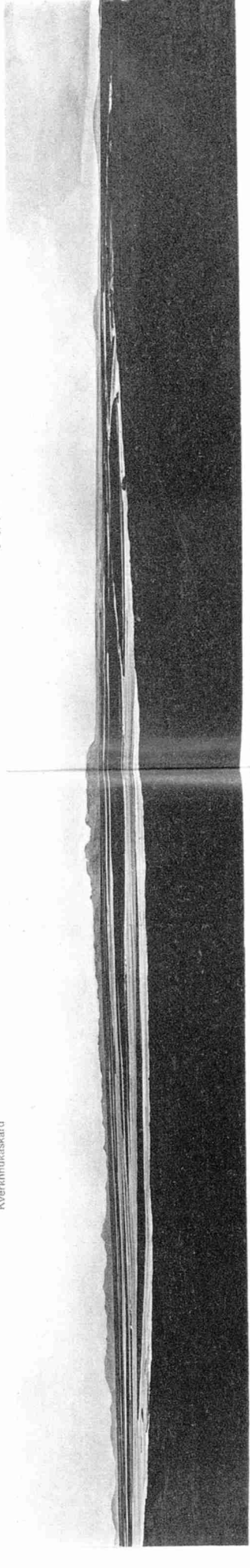
Abbild. 12, 2. Teil.

Kverkhndkaskard

Dyngluþjóll

Kistufell

Trölladyngja



Abbild. 13. Am Westufer der alten Jökulsá-Furt. Umfaßt etwa den halben Gesichtskreis. Kverkfjöllgipfel etwa 26 km entfernt.



Abbild. 14. Auf dem Braunberg (ca. 1 km SSW von Hindarfjall).
Umfaßt etwa den halben Gesichtskreis. Kverkfjöll eystri Gipfel etwa 7,5 km entfernt.

Kverkfjöll
eystri
Hindarfjall



Abbild. 15. Im Kreppuhraun.
Etwa 10 km entfernt vom Kverkfjöll eystri Gipfel.
Über den Schneefeldern der Kverkfjöll vestri ganze
Reihen von Dampfwehken (Solfataren).

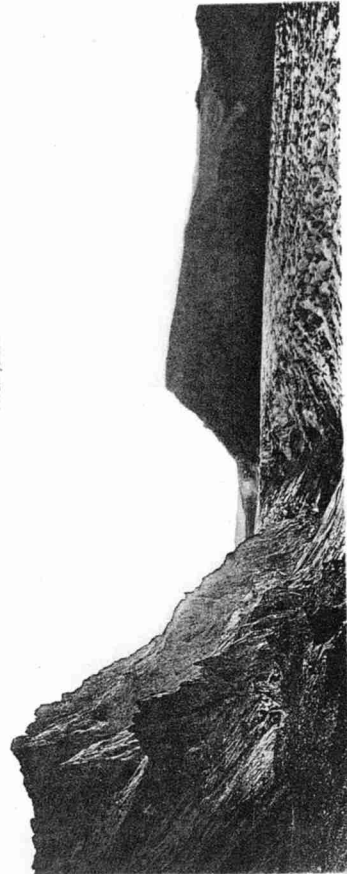
Dyngjujökull
Kverkfjökull



Sanddalur
Tómasarvatn
naefell
Brúarjökull

Abbild. 16. Auf dem Kverkfjöll eystri, oberhalb der „Säulter“. Blick nach Nordost.
Umfaßt etwa 150°. Abstand von Tómasarvatn etwa 8 km.

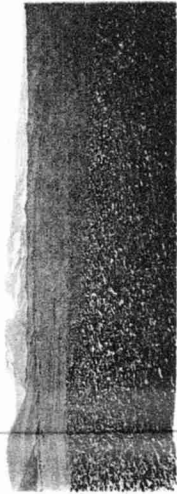
Kverkfjöll eystri



Abbild. 17. An der Kverk.
Abstand vom Fuß der Kverkfjöll vestri etwa 0,5 km.

Kverkfjökull
Kverkfjöll vestri

Kverkfjöll
Solfataren
Dyngjujökull



Abbild. 18. Zwischen Kverkhúkarani und Jökulsá auf
dem Rückweg.
Etwa 24 km von Kverkfjöll eystri Gipfel.

Upplispingar
Kreppuhryggur
Sanddalur



Abbild. 19. Im hohen Kverkhúkarani, auf dem Weg
zum Sanddalur.
Etwa 4 km vom Gipfel von Kverkfjöll eystri.

Die Kverkfjöll und die Kverkhnúkaranar im Hochland von Island.

Von Max Trautz.

Das Innere Islands bedecken hochgelegene Wüsten und gewaltige Firnfelder. Es ist noch unzureichend bekannt. Zu den Gegenden daselbst, die noch am wenigsten erforscht sind, gehört das Gebiet der Kverkfjöll und der Kverkhnúkaranar, zweier Gebirgszüge, die zwischen dem 16. und 17. Grad westlicher Länge und 64° und 64° 30' nördlicher Breite sich erheben. Die Kverkfjöll (= Kehlgebirge) schmiegen sich in eine Bucht am Nordrand des größten Gletschers von Europa, des Vatnajökull. An einer Stelle steigt dort, wie schon seit vielen Jahren bekannt, Dampf auf und man hat Anzeichen dafür, daß südlich und südwestlich davon Ausbruchstellen liegen. Sie sind aber alle vom Eise des Vatnajökull umschlossen und ihrer genauen Lage nach unbekannt. Nur zeitweiliger Feuerschein über den weiten Gletschergefilden, gleichzeitige Aschenfälle in den bewohnten Gegenden und manchmal auch verheerende Gletscherläufe haben ihre Anwesenheit verraten. Diese Vulkane sind es, die vor allem mein Interesse gefesselt haben und mich veranlaßten, im Sommer 1910 eine Reise nach Island zu unternehmen. Die Krater liegen vermutlich in der Richtung der großen Hauptvulkanspalte, die von Kverkfjöll südlich über die höchsten Teile des Vatnajökull zum Oeraefajökull zieht und vielleicht etwas mehr südwestlich. Denn dort liegt westlich vom Oeraefajökull und noch etwas nördlich vom Skeiðarárjökull die Stelle Grimsvötn, wo nach Angaben der Bevölkerung des Südlands häufig Eruptionen stattfinden. Auch im August 1910, während ich in Island gewesen bin, fand ein Ausbruch im Vatnajökull statt, den die Bewohner der Südküste beobachteten. Mehrere Nächte lang sah man den Feuerschein über dem Gletscher und in Seydisfjörður fiel Asche.

In der Vulkanreihe, die das Inlandeis des Vatnajökull durchzieht, ist nur an einer einzigen Stelle dauernd vulkanische Tätigkeit zu sehen.

Im Kamm der Kverkfjöll rauchen schon seit langer Zeit Solfataren. Obschon ich in der Literatur über die Kverkfjöll, die mir vor der Reise allerdings nur unvollständig zugänglich war, fast nichts vorfand über diese Solfataren, so glaubte ich irrtümlicherweise doch, daß hier schon alles wesentliche erforscht sei und daß ich mich sofort den im Eise liegenden Vulkanen würde zuwenden können.

Es war klar, daß ich wohl nicht einen einzigen davon schon bei meiner ersten Reise würde besuchen können, denn der mittlere und westliche Teil des Vatnajökull sind in ihrem Innern so gut wie unbekannt und dort keineswegs leicht zu erreichen. Von Süden ersteigt man die Hochfläche ohne Gefahr von Björninn aus. Dieser Rücken liegt bei dem Hof Núpstaðir und hat schon Watts bei seiner Durchquerung des westlichen Vatnajökull als Aufstieg gedient. Da er ganz nah beim Skeiðarárjökull liegt, wäre er zum Begehen des Gletschers in Richtung der Vulkanspalte zweckmäßig. Der Abstieg aber nach Norden hat entweder über Schreitgletscher zu erfolgen oder über die felsigen Vorgebirge Kverkfjöll oder Kistufell. Am letzteren hat Watts den Abstieg unangenehm gefunden. Das ist natürlich, weil das Felsgebirge so nieder ist, daß der Gletscher sich daran nicht ausreichend stauen kann. Ob das bei Kverkfjöll anders ist, war unbekannt. Ich wußte, daß noch niemand den Weg durch die Eiswüste des Vatnajökull über die Kverkfjöll genommen hatte.

Um zu den Inlandeisvulkanen einen Weg zu finden, war es also nötig festzustellen, ob die Kverkfjöll zum Auf- und Abstieg am Vatnajökull einen geeigneten Punkt böten. Obgleich in keiner Weise zum Fachmann in Geographie ausgebildet, wollte ich doch das wenige beitragen, was ich als Nebenergebnis zu finden hoffte auf dem Weg zu den Fragen des Vulkanismus, die mich als Chemiker und physikalischen Chemiker besonders interessieren. Ich ahnte nicht, daß nach meiner Ankunft in Island die ganze Basis meines Entwurfs sich verschieben sollte. Der deutsche Konsul in Reykjavik, Herr Thomsen, an den ich mich brieflich mit der Bitte um Führer gewandt hatte, machte mit mich dem langjährigen Begleiter Thoroddssens, Seminardirektor Oegmundur Sigurdsson, bekannt, der leider durch Berufsgeschäfte verhindert war, mich zu begleiten. Er stellte mir dringend vor, daß es zu spät im Jahr sei und daß der Einbruch des Winters für mich verhängnisvoll werden könne. Schon der Besuch der Askja, den ich gleichfalls plante, sei gefährlich, Kverkfjöll aber seien „the worst in Iceland“, und was zu hören mich überraschte, trotz wiederholter Versuche, bis jetzt überhaupt noch nie von einem Menschen betreten worden. Ich könne also kaum darauf rechnen, dorthin geführt zu werden. Als ich erklärt hatte, dann eben allein zu gehen, waren endlich die beiden Führer, Tómas Snorrason und Stefán Stefánsson, die Oegmundur mitgebracht hatte, bereit,

mich zu begleiten. Immerhin wurden mir doch noch weitere Schwierigkeiten vorgehalten. Um zu den Kverkfjöll kommen zu können, dem letzten bisher noch unerstiegenen größeren Gebirge Islands, müsse man die reißende Jökulsá i Axarfirði durchqueren, die nur an einer einzigen, ganz bestimmten Stelle gefurtet werden könne. Die Furt aber kannte außer Thoroddsen und Oegmundur nur noch der 69-jährige Jón Thorkelsson, der fern im Nordland Islands im Bárdardalur wohnte. Trafen wir ihn nicht oder konnte er sich uns nicht anschließen, dann war nach Oegmundurs Ansicht die Weiterreise zum mindesten sehr zweifelhaft, wenn nicht unmöglich. Kamen wir wirklich bis in jenes unerforschte Gebiet, dann blieben uns dort doch höchstens vier bis fünf Tage, denn aus dienstlichen Gründen fühlte ich mich verpflichtet, mich schon am 29. September wieder einzuschiffen.

Alle diese Bedenken entfachten nur heftiger das Verlangen, jene geheimnisvollen Berge zu betreten und ließen mich darüber hinwegsehen, daß meine Ausrüstung und Ausbildung jetzt, wo mir die Erforschung ganz unbekannten Geländes bevorstand und keine touristische, sondern eine wesentlich geographische Aufgabe meiner harrte, unzulänglich waren. So hieß es denn, mit den geringen zu Gebote stehenden Hilfsmitteln ein Optimum an Ergebnissen zu erzielen. Ich wollte also jetzt nicht nur die Zugänglichkeit des Vatnajökull von Kverkfjöll aus untersuchen, sondern auch möglichst viel über Topographie und Geländebeschaffenheit der Kverkfjöll und ihrer Vorberge, der Kverkhnúkaranar erfahren.

Zunächst soll eine kurze, aber möglichst vollständige Übersicht gegeben werden über die bisherigen Versuche anderer Forscher, zu den Kverkfjöll zu kommen und über unsere bisherigen Kenntnisse des Landes zwischen Jökulsá und Kreppa. Ich habe die Abhandlungen alle im Original gelesen; die meisten sind in isländischer Sprache abgefaßt, daher wenig zugänglich. Deshalb wird ihr Inhalt hier so ausführlich wiedergegeben.

I. H I S T O R I S C H E S.

Nach einer Sage fand man den Vatnajökulsvegur, der aus dem Westland über die Jökulsá i Axarfirði durch die nördlichen Kverkhnúkaranar (= Ausläufer der Kehlberge), dann über die gefährliche Kreppa (= Not) und ins Ostland führt, schon im Jahre 1618¹⁾. Pjetur Brýnjólfsson, der Sohn eines Arztes und nach der Angabe des isländischen Naturforschers Sveinn Pálsson ein kühner Mann, reiste 1794 von Brú im Laugarvalladalur aufwärts nach Thorláksmýri, dann über die Kverká (= Kehlfluß) und kam dann mit Mühe über die Kreppa. Dann erreichte er von Süden her Hvannalindir (= die Angelica-Bäche), einen Grasplatz, den damals noch niemand kannte,

¹⁾ Th. Thoroddsen, Ódátahraun, Frásaga um ferðir og rannsóknir sumarið 1884. I. Saga Ódátahrauns. Andvari. II., S. 20—108. 1885.

und weiter den Kverkfjallarani (= Kverkhnúkarani). Nun ging er über Jökulsá i Axarfirði, von wo er am Gletscher entlang weiterzog. Brýnjólfsson ertrank im Jahre 1798. Von seiner Reise ist nichts weiter bekannt.

Der schon erwähnte Sveinn Pálsson ist zwar nicht zu den Kverkhnúkaranar oder den Kverkfjöll gekommen, war aber doch in der Nähe, nämlich an der Quelle der Kverká, von der er berichtet, daß¹⁾ sie wahrscheinlich aus einem Binnensee gerade westlich unter dem Rand des Brúarjökull entspringe. Der See habe Gletscherwasserfarbe und sei voll von schwimmenden Eisstücken. Oberhalb davon sei ein Schuttrücken. Die Kverká fließe nach Nordosten und werde von der Dyngjufjallaá (= Kreppa), die von Westen komme, abgefangen. Der niedere Landstreifen zwischen beiden Flüssen wird Querkárrani genannt. Pálsson nennt die Kverkfjöll Dyngjufjöll, welcher Name heutzutage für die Berge benützt wird, die die Askja umgeben. Die Kverkhnúkaranar heißt er den Dyngjufjallaháls. Pálsson reiste von 1792 bis 1794 an den Gletschern Islands entlang.

Mehr als 30 Jahre vergingen, bis wieder ein Mensch das Land zwischen Kreppa und Jökulsá betrat. In den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts, in welchem Jahre, vermag auch der beste Kenner isländischer Geographie, Th. Thoroddsen, nicht zu sagen, kam der Bauer Pjetur Pjetursson¹⁾ von Hákonarstaðir nach Brú und nächsten Tages ins Grágaesadalur. Es war Anfang September, so daß wahrscheinlich keine starke Eisschmelze am Gletscher stattfand. Denn Pjetursson konnte am folgenden Tage ohne Schwierigkeiten über die Kreppa kommen, die in Arme zerteilt war und den Pferden nur bis zum Bauch ging. Dann erreichte er Hvannalindir, wo er Bäche und gute Weide vorfand. Der Kverkfjallarani war schwierig zu überschreiten, weil dort kaum Pässe zu finden sind. Dann wurde die Jökulsá gefurtet und auch da ging das Wasser den Pferden nur bis zum Bauch.

Den Bericht über diese Reise erhielt der bekannte Kartograph Islands, Björn Gunnlaugson im Ostland, vor seiner ersten Reise durch das Ódáðahraun. Sie verlief sehr unglücklich, denn der Forscher, der am 2. August 1838 bei dem Berg Herdubreifð (= die Schulterbreite) zur Jökulsá i Axarfirði gekommen war und bald darauf nach Hvannalindir, wurde von Unwetter überfallen und entrann mit knapper Not am 4. August nach Brú. Er hat über diese Reise nichts veröffentlicht, und was man darüber weiß, das hat Thoroddsen aus Nachrichten über diese Fahrt Gunnlaugsons gesammelt²⁾.

Im Jahre 1839 war Gunnlaugson glücklicher, als er nach den Angaben Pjeturssons, begleitet von dem Probst Sigurdur Gunnarsson bei gutem Wetter

¹⁾ A. Helland, Isländingens Sveinn Pálssons beskrivelser af islandske vulkaner og braeer. Den Norske Turistforenings årbog for 1882, S. 19—79.

²⁾ Th. Thoroddsen. Ódáðahraun. Frásaga I. c.

vom 5.—7. August in Hvannalindir war. Gunnlaugson hat die Ergebnisse seiner Beobachtungen und Messungen nur in seiner Karte¹⁾ niedergelegt. Gunnarsson hat an verschiedenen Stellen Mitteilungen gemacht²⁾. Gunnarsson macht den folgenden Bericht.

Kverkfjöll und Kverkfjallarani erheben sich nördlich an der Nordseite des Vatnajökull und dringen als sehr hohe Bergkette weit in ihn ein, ganz mit Schnee bedeckt, außer an der Nordseite. Dort sind sie gespalten und man sieht von Norden weit in die Kluft. Durch diese Kluft (isländisch Kverk) kommt der Kverkgletscher. Von dort aus (?) rann ein Lavafeld um den Rani. Westlich und östlich der Kverkfjöll gehen tiefe Täler zwischen die Gletscherberge hinein und zweifellos sind nach der Angabe Gunnarssons von da Männer nach Süden über den Gletscher gegangen nach Stafaféllsdalur. Nördlich von den Kverkfjöll zieht sich der Kverkhnúkaranar, ein langer Rücken von Gipfeln hin, der von einem alten Gletschersturz zu stammen scheint (?) und dort gleicht ein Berg dem anderen. Dazwischen sind Lavaströme herabgeflossen und zwar viel später, als diese Berge entstanden waren. Östlich davon liegen Sandar und noch weiter östlich kommt die Kreppa als großer Gletscherbach vom Vatnajökull und wendet sich dann nordwestlich, um in die Jökulsá zu münden. Gerade östlich von Hvannalindir teilt sich die Kreppa in mehrere Arme und dort kann man sie furten, wenn sie wenig Wasser hat. Der Grasplatz selbst ist sehr gut und dort wächst viel ‚Hvöna‘ (*Archangelica officinalis*), nach der Hvannalindir seinen Namen hat. Zwischen den unbenannten Bächen, die das Weideland durchfließen, liegt ein kleiner, aber steiler Hügel, ganz isoliert, den Gunnlaugson Lindakeilir taufte.

Ganz anders verlief die Reise des dänischen Naturforschers J. C. Schythe³⁾, der mit Gunnarsson zusammen die Erforschung der Kverkhnúkaranar fortzusetzen gedachte. Nachdem der Ritt zur Jökulsá die Pferde schon sehr mitgenommen hatte, wurden am Morgen des 5. Juli die fünf breiten und trüben Arme dieses Flusses durchquert, dann noch eine Anzahl kleinerer Wasserläufe. Östlich der Jökulsá begann schwarzer Sand, allmählich erschienen auch Lavastücke und schließlich schauten auch die Häupter von Lavafels aus dem Sand. Das Schneetreiben erschöpfte die ausgehungerten Pferde so, daß sie sich unter ihrer Last auf den Boden warfen. Der Sturm währte bis zum Abend.

Nachmittags kamen die Männer zu einem Lavastrom, der von dem

¹⁾ Uppdráttur Íslands á fjórum blöðum, 1844.

²⁾ Vatnajökulsvegur, Thjóðolfur 4. S. 362—363 und 365, 1852 u. Midlands Oeraefi Íslands, Nordanfari, 16. S. 15, Reykjavík.

³⁾ J. C. Schythe. En Fjeldrejse i Island i Sommeren 1840. Naturhistorisk Tidsskrift, udg. af H. Krøyer. Kjöbenhavn 1840, S. 331—394.

Kverkhnúkarani kommt. Der letztere besteht nach Schythe aus braunroter, poröser und demgemäß sehr leichter Lava. Er bildet eine Gruppe abgerundeter, aus lauter Trümmern bestehender Gipfel. Zwischen ihnen zieht die Lava als Strom dahin. Wegen des Lavafeldes waren große Umwege nötig und auch der Schnee erwies sich als großes Hindernis. Die Breite des Lavafeldes (isl. hraun) schätzt Schythe auf nur etwa eine halbe Meile, aber trotzdem brauchte er mehrere Stunden, um auf die andere Seite zu kommen, wo eine Reihe mehrere 100 m hohe Lavahügel das Gebirge begrenzt. Dann kam endlich der Lindakeilir in Sicht, der erst nach 10 Uhr abends erreicht wurde. Nächsten Tags war die Kälte so grimmig, daß Schythe sogleich weiterzog nach Nordosten, wo er erst vier bis fünf Flußläufe, dann einige Arme der tiefen, wasserreichen und reißenden Kreppa zu durchqueren hatte, die mit Eisstücken bedeckt und sehr gefährlich war. Sie wird nach den Angaben des Forschers durch mehrere Arme gebildet, von denen einer, die Kverká, von den Kverkfjöll kommen soll, während die anderen (s. w. u.) weiter östlich am Vatnajökull entspringen. Das üble Wetter und die Kälte setzte dann den Pferden so zu, daß mehrere starben, und auch die Männer selbst kamen in große Not und gelangten sehr erschöpft bei der ersten Ansiedlung an. Außer dem Angeführten hatten sie nichts weiter erforschen können, so schlimm war das Toben des Wetters gewesen, und 40 Jahre lang betrat niemand mehr das Land zwischen Jökulsá und Kreppa.

Erst im Jahre 1880¹⁾ kamen vier isländische Bauern, Pjetur Pjetursson, Helga Jónsson, Jón Stefánsson und mein treuer Gefährte, Jón Thorkelsson, später einer der besten Kenner des Ódálahraun, nach Hvannalindir. Am 13. August hatten sie, von Westen kommend, in $\frac{3}{4}$ Stunden die Jökulsá gefurtet, die zwar reißend war, aber doch festen Grund fassen ließ. Man sah, daß sie nicht von Kistufell kommt, wie Gunnlaugson angegeben hatte, sondern aus dem kleinen Winkel westlich bei den Kverkfjöll, von wo sie etwas nördlich geht, dann einige Bäche aufnimmt, von denen manche auch Wasser von Kistufell herführen, das sich wenig südlich von der Vaðalda in den Strom ergießt. Die meisten von diesen Bächen gelangen schon ganz nahe bei Kverkfjöll in den Strom. Wenig östlich dieser Stelle sah man Dampf in den Kverkfjöll, so daß dort eine heiße Quelle vermutet wurde. Eine halbe Stunde nach Durchquerung der Jökulsá kamen die Männer zu den Kverkhnúkaranar, wo sie Leichen von isländischen Möwen vorfanden. Eine halbe Stunde später waren sie oben auf den Bergen, die kahl, häßlich und hoch und von Schluchten unterbrochen sind. Ab und zu finden sich dort auch Lavafelder, darin steinige Flächen mit großen Felsen. Vom östlichen Teil des Rani sah man die Kreppa, gerade östlich des Kverkhnúkarani,

¹⁾ Jón Stefánsson, Könnuð fjöll, Nordlingur, V, S. 99—106, 1880.

vom Gletscher kommen. Östlich von ihr sind Schuttrücken und westlich sind Hrauns und Sandar. Nach Nordosten sah man Hvannalindir und es waren nach steilem Abstieg auf eine steinige Fläche fünf Stunden verstrichen, als die Oase erreicht war. Auf dem Wege zu den Bächen wurden zwei Hraunstreifen überquert ohne Schwierigkeit und dreiviertel Stunden später kam man gerade von Süden zu gutem Grasland. Ein Abstecher zur Kreppa zeigte, daß sie viel Wasser führte und reißend war, so daß sie wahrscheinlich nicht hätte gefurtet werden können. Auf der anderen Seite waren streifenweise Grasplätze zu sehen. Beim Kreppuhryggur, einem erheblicheren Rücken zwischen den Oasenbächen, den Lindir auf der einen und der Kreppa auf der anderen Seite, war der letztere Fluß zwar in Arme zerteilt, aber hier lag Quicksand. Weiter oben lief er erst an einer Anhöhe entlang nach Norden, bog dann, gestaut an den Massen eines Gletschersturzes, nach Osten um. Ein anderer Fluß, der Thverá (= Querfluß) genannt wurde, kam von Osten (siehe vorher S. 174) und mündete nahe bei der Schutthanhöhe westlich in die Kreppa. Nordwestlich von den Lindir liegt Lava und zwischen ihr und dem Kreppuhryggur fließt ein Bach. Etwa zwei Meilen nördlich von den Lindir ergießt sich auch der letzte Arm der Lindakvisl in die Kreppa. Mehrere Vögel verschiedener Art wurden beobachtet. Dann besuchte man noch die Ächterwohnungen im nördlichen Teil der Lindir und kehrte dann am dritten Tag etwas weiter nördlich, als beim Hinweg über den Rani zurück. Vom Lagerplatz bis zum Anstieg wurden $1\frac{3}{4}$ Stunden gebraucht. Nach zwei weiteren Stunden waren die Berge überschritten, Der Rückweg war besser als der Hinweg gewesen war. Dann kamen noch einige Schutthügel und ein Hraun (Lavafeld), das leicht zu durchreiten war, und abermals zwei Stunden später begann wieder der Übergang über die Jökulsá.

Wenige Jahre später ist Jón Thorkelsson noch einmal in Hvannalindir gewesen als Begleiter von Th. Thoroddsen, der mit Oegmundur Sigurðsson im Jahre 1884 diese Gegend aufsuchte. Thoroddsen verdankt man das meiste, was bisher über sie bekannt war¹⁾. Er kam vom Herdubreidartögl, von wo der Vatnajökull und die Kverkfjöll klar zu sehen waren. Am Dyngjujökull vorbei, der fast wie ein Lavastrom, so schwarz und schmutzig flach auf den Sand gefallen ist, in die Mulde zwischen Kistufell und Kverkfjöll, ging es zur Jökulsá über Sand und Lehm. An ihrem Ufer wuchsen ein paar kleine Pflänzchen. Sie hatte niederen Wasserstand, so daß sie den Pferden nur bis zum Bauch ging. Sie fließt an jener Stelle, der einzigen Furt zwischen Berg und Meer, in vielen Armen und ruft nach den Angaben der

¹⁾ Ódádahraun, Andvari. 11. Frásaga um ferðir og rannsóknir sumarið 1884. 4. Ferðir um Ódádahraun, S 20—108, 1885, ebenda 12. 4. Yfirlit yfir rannsóknirnar S. 124—161, 1886.

nächsten Ansiedler oft Überschwemmungen hervor. So wurden 1880 alle Sande überschwemmt, so daß kaum eine Insel da war. Die Jökulsá kommt aus dem Gletscherwinkel westlich von Kverkfjöll, wo sie etwa 800 m ü. d. M. entspringt. Dann läuft sie nach Norden bis zur Vaðalda, wo sie die kurze aber wasserreiche Svartá aufnimmt und wendet sich dann nach Osten hin. Im Fluß sind überall große Blöcke von Basalt, Dolerit und Palagonittuff. Oberhalb der Furt nimmt er kleine Bäche auf. Die Kverkfjöll selbst sind ein sehr großes Vorgebirge im Nordrand des Vatnajökull, auf drei Seiten sehr steil und über 5000 Fuß hoch, durch die schon erwähnte Kverk in zwei Horste zerrissen. Ziemlich weit westlich von ihr steigt außen im oberen Rand der Kverkfjöll aus dem Eis eine dichte Gruppe von Felszähnen, zwischen sich eine enge Schlucht mit schwarzen Wänden. Auf einem von diesen Zähnen bei der Schlucht war Rauch zu sehen, auch von Hvannalindir aus, wenn das Wetter klar war. Von da kommt Schwefelwasserstoffgas bei Südwind herab auf die Sande bei der Jökulsá. Man kann auch die Lava sehen, die von diesen Kratern gekommen ist und unregelmäßige Höcker gebildet hat. Gerade südlich davon entspringt die Jökulsá, und wenn der Dyngjüökull wächst, so kann er diese Quelle absperren und stauen, und wenn sie dann das Eis abbricht, so kommt eine Überschwemmung zustande. Von solchen Gletscherstürzen berichten die Bewohner des Nordlands manches. An der Überschwemmung im Jahre 1717 ist aber nicht eine solche Stauung, sondern eine Eruption schuld gewesen, die nach Thoroddsen wahrscheinlich von den Kratern im Grat der Kverkfjöll kam. Damals wurde es am 17. September im östlichen Island plötzlich sehr dunkel. Es fiel Asche in der Thingeyarssýsla vom Fljotsdalshjarað im Osten bis zum Svarfadardalur im Westen. Die Jökulsá schwoll über und führte sehr viel Bimstein, der mit den Fluten das Delta im Kelduhverfi am Eismeer überschwemmte und so viele gute Wiesen verdarb. Auch aus den Jahren 1655, 1726 und 1729 wird von Überschwemmungen berichtet, ohne daß man angeben kann, was sie verursacht hat. Der Dyngjüökull, dessen Vorrücken vielleicht manchmal die Veranlassung dazu war, schien bei Thoroddsens Besuch jener Gegend im Zurückweichen begriffen zu sein. Das Nordende lag etwa 765 m ü. d. M., also nur wenig höher, als die Jökulsá-Furt, deren Höhe zu 734 m ü. d. M. angegeben wird. Die Länge des Gletscherrandes von Kistufell bis Kverkfjöll beträgt 29 km. Im Innern des Dyngjüökull war nirgends ein Nunatak zu sehen. Der Vatnajökull, der südlich von Kistufell Erhebungen bis gegen 1900 m aufweist und dort nach Thoroddsens Vermutung seine höchsten Nordgipfel hat, ist südlich des Dyngjüökull viel niedriger und steigt erst bei Kverkfjöll wieder auf eine Durchschnittshöhe von 1700—1900 m, fällt jedoch südlich dieses Gebirges wieder ab, um erst im Innern wieder anzusteigen zu dem Gipfel Vatnajökull Housie, dessen Höhe Watts zu 1829 m

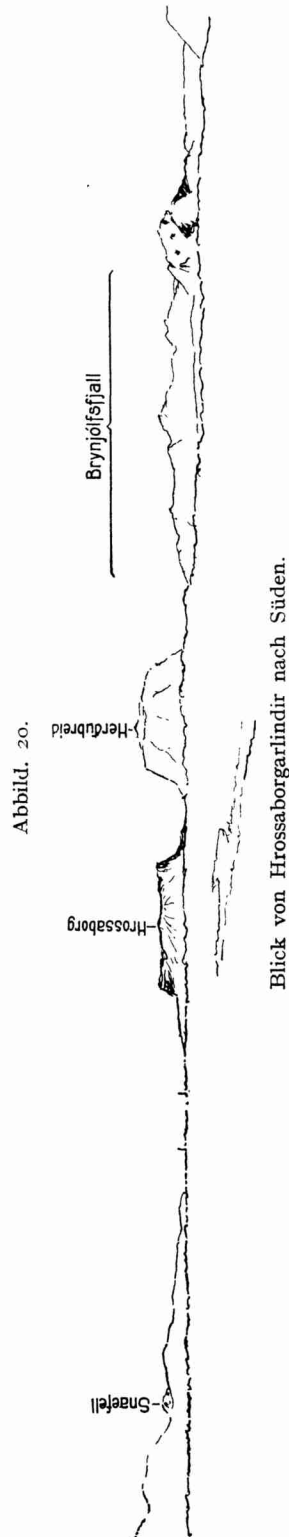
ü. d. M. angibt. Der Vatnajökull ruht bei Kverkfjöll überall auf Palagonittuffbreccie.

Östlich der Furt gelangte Thoroddsen in ein Lavafeld, das von Kverkfjöll gekommen ist und sehr viel Schutt enthält, den der Fluß hineingetragen hat bei Flutzeiten. Dahinter erhob sich der Kverkfjallarani, ein Bergzug, der ganz aus Palagonittuff und Breccie besteht, und diese ist hier gröber, als die, welche die Kverkfjöll zusammensetzt. Oft sind darin so große Einlagerungen von Basalt oder Schlacken, daß diese zum Hauptbestandteil werden. Die Kverkhnúkaranar kommen von der nördlichsten Stelle der Kverkfjöll und sind dort ungefähr 1200 m hoch, während die nördlichsten Ausläufer, die nicht weit von Hvannalindir enden, nur etwa 900 m ü. d. M. erreichen. Es sind mehrere parallele Ketten von Kraterreihen, die von ihrer Wurzel aus etwa 30 km nach Norden reichen. Darin sind Hunderte von Kratern (?) und vulkanischen Spalten und die Berge sind alle von Erdfeuer verändert. Dies Gebirge bezeichnet Thoroddsen als etwas vom seltsamsten in Island. Ein Gewirr von zahllosen, ungefähr gleich hohen Gipfeln, einige regelmäßige Kegel, andere breit und gewölbt, mit klippenartiger Spitze, manche wie Zähne, wie Strünke oder Säulen, andere wie Bergschlösser, dazwischen liegen kleine Sandflächen und Mulden-Kessel, und darin in jeder Vertiefung (?) Lava, die herniederrann durch jedes Tal und jede Schlucht in die Ebene. Dann wieder sieht man rote Schlackenhügel zwischen den Gipfeln und Türmen und all dies bildet ein solches Labyrinth, daß man in Verzweiflung geraten könne. Thoroddsen vergleicht die Gipfel mit den Vatnsdalshólar, einer berühmten Schutthügelgruppe im Nordwestland von Island, und in der Tat muß die Ähnlichkeit jedem, der beide gesehen hat, auffallen. Die Lava in den Kverkhnúkaranar betrachtet er als postglazial, denn er fand darunter an mehreren Stellen bei Hvannalindir gescheuerten Dolerit. Seine Ausbruchstellen waren aber nicht zu finden. Man kommt nur im nördlichen Teil leidlich über den Rani, denn weiter südlich ist er wegen des schwierigen Bodens (mit Pferden!) fast unübersteiglich. Ganz im Norden gabelt sich das Gebirge und dazwischen liegt eine schmale sandige Fläche. Die leblose Gegend des Kverkhúkarani wird von der Witterung so wenig verändert, daß Thoroddsen noch die Spuren der Pferde aus dem Jahre 1880 vorfand. Sie ließen sich zählen und es stand alles im Einklang mit den Angaben, die Thorkelsson gemacht hatte. Die Kverká und die Kreppa sind auf eine längere Strecke durch einen schmalen und niederen Rücken getrennt, fließen da parallel und etwa nach Norden. Westlich vom Unterlauf der Kreppa erhebt sich zwischen ihr und dem 656 m hohen Hvannalindir der 817 m hohe Kreppuhryggur, auf dessen Westseite die klaren Bäche der Lindakvisl von Süden kommen. Östlich vom Kreppuhryggur, den Thoroddsen bestiegen hat, biegt die Kreppa nach Osten ab, nimmt

dann die Kverká auf und läuft dann breit und mit Quicksand in viele Arme zerteilt auf Sandar nach Westen hin und dann nach Norden weiter. Dort, wo sie wieder nach Norden umbiegt, kommt die Lindakvisl von Westen her um das Nordende des Kreppuhryggur herum und vereinigt sich mit ihr. Nördlich beginnt ein anderer Kreppuhryggur, die Fortsetzung des ersten, und reicht weit nach Norden. Nördlich von der Zunge zwischen Kreppa und Kverká liegt Grágaesavatn, ein See, der jedenfalls von Kreppa gebildet wird. Die Kreppa selbst mündet gerade östlich von der Herdubreid in die Jökulsá. An der Ostseite der Kreppa, die wie die Kverká trübes Gletscherwasser führt, findet man schlechtes Gras bis weit nach Süden, und viel Hvöna.

Hier, ganz im Süden, kam ein kleiner Lavastrom aus den Kverkfjöll, deren östlicher Horst fünf Gipfelreihen nach Nordosten sendet gegen die Kreppa hin. Aber diese Bergketten sind alle kurz. Zwischen ihnen und der Hauptkette der Kverkhnúkaranar liege der Krater, von dem der große, bis nach Hvannalindir herunterreichende Lavastrom stammt. (Dies trifft nicht zu.)

Trotzdem auf dem Gletscher Unwetter herrschte, war das Wetter in Hvannalindir nicht schlecht, so daß Thoroddsen eine Besteigung der Kverkfjöll plante. Von seinem Lagerplatz am Nordende des Lavastroms, der mit der Lindakvisl von Süden kommt — einem der wenigen einigermaßen geschützten Plätze in Hvannalindir —, zog er am Ostrand der Kverkhnúkaranar drei Stunden weit südlich und dann aufwärts in die Berge gerade auf die Kverk los. Als sie schon mitten zwischen den Bergen waren, begann es zu schneien, und als es ein wenig aufklärte und sie nun doch auf den Jökull kommen wollten, brach der Schneesturm von neuem los und



nötigte sie zum Umkehren; er tobte die ganze Nacht hindurch bei 4—5° Kälte und so wurden nächsten Tags die Pferde frisch beschlagen, Heu gemacht, und man kehrte über den nördlichsten Kverkhnúkarani und die inzwischen stark angeschwellene Jökulsá zurück, verfolgt von wütendem Sandsturm.

Die Südstürme sind in der Jökulsá-Ebene sehr gewaltig, wie an allen Felsblöcken am Oberlauf des Stromes zu sehen war. Sie waren alle an der Südseite poliert und trugen tiefe Furchen vom Windschliff.

Thoroddsens Reise war die erfolgreichste nach dieser Gegend. Zwar versuchte nach ihm der bekannte Touristenführer Howell¹⁾ zu den Kverkfjöll zu kommen. Er zog von Valthjófstaður über Brú nach dem Tal der Kverká und kam bis zu ihrer Quelle, die reich an Quicksand ist und in einer Eishöhle im Brúarjökull liegt. Die aufgeweichten Lehm Massen, Nebel und Unwetter verhinderten ihn, die Kverkfjöll zu erreichen, die so bis zu meiner Reise 1910 von niemand betreten worden sind. Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß in diesen Wüstenbezirken nach Ansicht der Umwohner ein fast beständiges Unwetter herrscht, daß auch, abgesehen von Hvannalindir, die Vegetation fast vollkommen fehlt, weiter, daß die mittlere Jahrestemperatur in diesen hochgelegenen Gegenden nach Thoroddsens Schätzung kaum —2° übersteigen wird und daß die Entfernungen so groß sind, daß man der Pferde nicht entraten kann.

2. Reisebericht.

Schon vom Sprengisandur sahen wir die Kverkfjöll. Wir befanden uns wenig nördlich vom Fjörðungaldavatn und man sah zwischen Trölladyngja und Kistufell in der Lücke eine durch Wolken nur wenig getrübt Bergkette, die in der Mitte einen Einschnitt zu haben schien und sehr weit hinter dem Rücken lag, der die Trölladyngja mit Kistufell verbindet. Mit dem Fernglas war gut zu bemerken, daß das Gebirge zum Teil mit Eis bedeckt war. Der Snaefell konnte es nicht sein, denn er dürfte kaum in dieser Richtung liegen, und wenn auch, hinter den Kverkhnúkaranar nicht mehr sichtbar sein. Auch ist seine Form ganz anders.

Am 6. September begann nach einem Zeltlager in Hrossaborgarlindir (Fig. 1), das bei starkem Sandsturm erreicht worden war und wo zur Schonung der Pferde ein Teil der Vorräte zurückgelassen wurde, der Zug durch das Odáðahraun. Schon gegen Mittag waren im Süden am Horizont zwischen Herdubreid und Snaefell die Kverkfjöll zu sehen. Die Kverk bot ganz den beschriebenen Anblick, der am nächsten Morgen von Grafarlönd aus noch deutlicher wurde. Von dort sieht man auch östlich von den Kverkfjöll

¹⁾ Rep. of the Brit. Ass. Liverpool. 66 S., 859. 1896.

den scheinbar sehr niederen Zackengrat der Kverkhnúkaranar (Fig. 2). Mehr im Vordergrund erscheint ein größerer und ein kleinerer spitzer Bergkegel, die Upptippingar, wie Thoroddsen sie genannt hat (Angabe von Óegmundur). Die Richtung von Grafarlönd nach den Kverkfjöll lag S 40° W gegen die Kompaßrichtung. Da auch die Gegenden, durch die wir nun kamen, bis jetzt kaum beschrieben sind, so mögen hier einige Bemerkungen über unseren Weg sich anschließen.

Von Grafarlönd aus wurde erst etwa eine Stunde lang die Richtung Herdubreid beibehalten. Schon wenige Minuten hinter Grafarlönd verschwindet die Oase und ein mächtiges Plattenhraun beginnt. Ab und zu zeigen sich ein paar Halme Melgras (*Elymus arenaria*). Die Lava, die in kleinen Schalen Regenwasser barg, war dunkelbraun und ihre Oberfläche bestand oft ganz aus sehr schönen, dicht gewundenen Lavaseilen von etwa 3 cm Durchmesser. Manchmal ging es jetzt durch flache Mulden, von wo

Abbild. 21.



Blick auf Upptippingar und Kverkfjöll von Grafarlönd aus.

man über die nächste Umgebung nicht hinauszusehen vermochte. Hier liegt oft Sand, und hier gedeiht vor allem das Melgras. Die Gesamthöhe der Unebenheiten mag im Mittel etwa 3—5 m betragen und sich wohl auch bis gegen höchstens 10 m steigern.

Am Ostrand des Hrauns entlang drang man in dieses ein, um es nach etwa einer Stunde wieder zu verlassen. Die Pferde müssen hier Schritt gehen, obwohl die Lava keine besonderen Schwierigkeiten bietet. Vor uns lag Herdubreidarlindir, näher am Hraun, aber sonst ähnlich aussehend, wie Grafarlönd. Ein Arm der Herdubreidarlindaá, des kleinen Oasenbaches, schmiegt sich eng an den Ostrand des Hrauns, das von hier noch immer weiter nach Süden zieht. Dahinter tritt der Herdubreidartögl mit seinen graubraunen Schuttwänden etwas zurück gegen die gewaltige Herdubreid, die bereits die Herdubreidarfjöll zu verdecken beginnt. Den Blick nach Norden beschränken die höher gelegenen Massen des Ódádahrauns. Dann ging es in Richtung auf die Vaðalda, einen grauen und flachen Rücken im Süden, weiter. Der Graswuchs an der Oase war dürrig gewesen und verschwand nach dem Durchreiten des Oasenbaches bald wieder. Es folgte steiniger

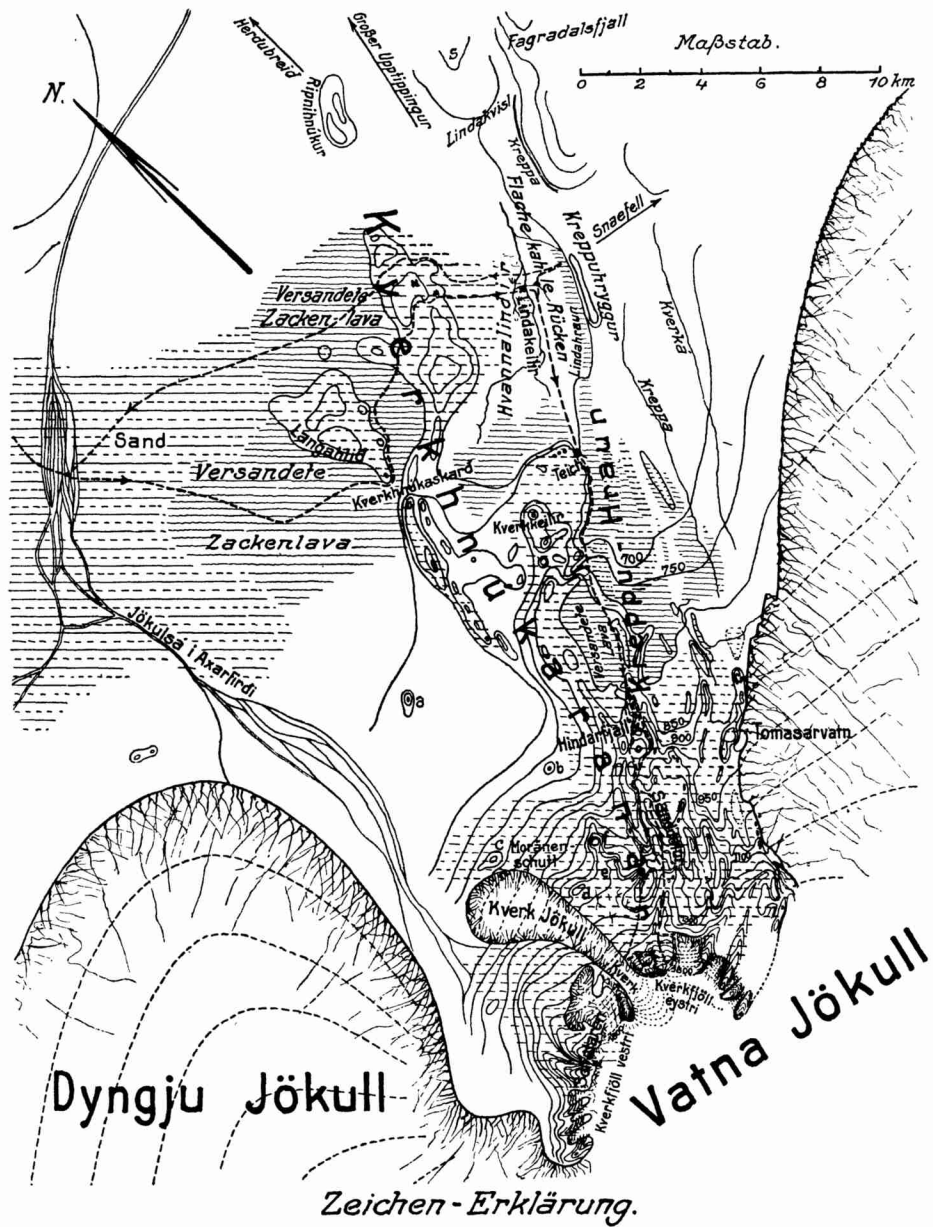
Sandboden. Östlich lagen Schuttrücken von einigen Metern Höhe, die den Blick stark einengten. Um 8 Uhr wurde ein Arm der Jökulsá durchquert, der dort etwa von West nach Ost strömt, kalt, gelbgrau, tief und reißend war. Von da sieht man ziemlich weit nach Süden in eine wüste Landschaft: Brausende Wasserarme mit Steinbrocken und Geröll, gelbgraue Fluten, die reißend dahinstürzen und aus der Ferne klingt der volle Ton des Hauptstroms der Jökulsá. Wir ritten am südlichen Ufer des etwa 20 m breiten Armes aufwärts. Das Ódádahraun geht bis hart an ihn heran. Dann überschritten wir ihn abermals, und auch hier wieder bot sich ein guter Ausblick. Jetzt begann wieder das Ódádahraun, das auch hier aus Plattenlava besteht und ganz gut zu passieren ist. Hier findet man schon nicht selten Bimssteine, die von dem Ausbruch der Askja im Jahre 1875 herrühren werden. Später trafen wir auf ziemlich frische Schlacken und Fladen, dann nahm der Bimsstein mehr und mehr zu, bis wir zu der Stelle kamen, wo er alles andere unter sich begraben hat. Da die Schlackenpartie des Hrauns sehr unangenehm für die Pferde gewesen war, so waren wir über diese Veränderung sehr zufrieden. Herdubreid und Herdubreidartögl lagen hinter uns und die dunkle Farbe des Hrauns war der gelbgrauen des Bimssteins gewichen, die sich bis zur Vaðalda erstreckt. Rechts erhob sich in der Nähe der Vikrafell, ein kleiner Hügel und dahinter das Gebirge Dyngjufjöll, das den Krater der Askja umschließt. Bei dem Ritt durch diese seltsame Bimssteinwüste kam es öfters vor, daß die Pferde tief in den Boden einbrachen, manchmal bis zum Bauch, denn die Bimssteinbedeckung liegt nur locker und nach dem, was ich sah, muß ich für wahrscheinlich halten, daß unter ihm stellenweise alte Lavaspalten klaffen. Das Wetter war trüb geworden, als wir die Vaðalda erreichten. Zwischen ihr und den Dyngjufjöll liegt das Dyngjuvatn, ein mehrere Kilometer langer und breiter See, der zu mehr als einem Drittel mit schwimmendem Bimsstein bedeckt war, der knirschend sich rieb, vom Wind hin und her getrieben wurde und am Ufer sich festlegte. Der erbsengelbe See, der nur seicht zu sein scheint, rauschte im Winde. Hier, wie in der ganzen Bimssteinwüste, war auch nicht der leiseste Hauch von Leben irgendwelcher Art zu bemerken. Zwischen Dyngjuvatn und Vaðalda hindurch erreichten wir am Ende des Sees auch das Ende der Bimssteinwüste und tief-schwarzer Flugsand begann. Der flache Hügel der Vaðalda hatte bisher den Blick auf den Süden verdeckt, jetzt sahen wir frei hinaus auf den Nordrand des Vatnajökull. An seinem westlichen Ende erhebt sich das vulkanische Vorgebirge Kistufell und weiter nördlich die Kuppe der Trölladyngja. Östlich vom Vatnajökull aber steigt eine zweigeteilte Bergmauer bis in die Wolken empor: die Kverkfjöll. Hängegletscher gehen über ihren Kamm. Nach Norden ziehen von den Kverkfjöll aus weithin die Kverkhnúkaranar, eine lange Kette schneefreier, meist kegelförmiger Berge, viel niedriger, als

jenes Gebirge, in ihrem mittleren Teil etwa von der Höhe des Vatnajökull an seinem Nordende.

Kurz nach dem Verlassen des Dyngjuvatn, als wir den Hügel am Südende der Vaðalda überschritten hatten, öffnete sich links neben uns eine Vertiefung von einigen Metern. In steiler Böschung fiel der Flugsand ab in eine Mulde, wo die Svartá entspringt. An ihrem Quellteich erhoben Njólilstauden (*Angelica Archangelica*) ihre Blütenkronen, dürres und gutes Gras schmückte den Platz, auf dem sich einige Enten in der Sonne tummelten. Nach kurzer Rast an dieser Stelle, die schon Watts durch die Angelicastauden Labung bot, als er den Vatnajökull überschritten hatte, nahmen wir die Richtung Kverkfjöll und kamen schon nach kurzer Zeit, immer durch schwarzen Flugsand, zu einer Art Hochgestade, wo die Höhe des Sandes plötzlich um ein paar Meter fällt. Man steht dann auf einer weiten Fläche, wo das Wasser der Jökulsá i Axarfirði in viele Arme zerteilt, trüb und gurgelnd dahineilt, um sich nur wenig weiter unten zu einem einzigen mächtigen Strom zu vereinigen. Das Wetter hatte sich wieder verdüstert und von der Trölladyngja her zogen dicke Wolken auf. In derselben Richtung zog ein starker kalter Luftstrom über den Fluß abwärts. Obwohl er auch vom Gletscher kam, so war doch der Jökulfýlu, der Gletschergestank, nicht zu bemerken, den H. Erkes wenige Wochen vorher hier gerochen hatte, als er am Ufer der Jökulsá war. Dieser Geruch, den die Isländer auch brennisteinsfýlu nennen, d. h. Schwefelgestank, rührt von Schwefelwasserstoff her, der naheliegenden Solfataren entstammt. Thoroddsen vermutet, daß es sich um die im Westgrat der Kverkfjöll liegenden Solfataren handelt.

Die Überschreitung der Jökulsá bot gar keine Schwierigkeit. Jón und Tómas suchten zuerst die geeignete Furt über die vielen Arme des Flusses und kehrten dann zurück, worauf wir alle vereint auf ihren Spuren hinübersetzten. Das Wasser ging den Pferden meist kaum bis zum Bauch, hatte doch in den letzten Wochen im wesentlichen Trockenheit geherrscht. Auch war es kühl und ich hatte schon in Deutschland meine Hoffnung darauf gesetzt, daß im Herbst Gletscherflüsse niedrigeren Wasserstand haben. Bis die Furt aufgefunden war, nahm ich den Blick nach den Kverkhnúkaranar, den Kverkfjöll, dem Dyngjujökull, wie der hier sichtbare Teil des Vatnajökull heißt, und dem südlichen Ódáðahraun auf (Fig. 13). Die Kverkfjöll und der Dyngjujökull zeigen im ganzen vollständig das Bild, wie es Thoroddsen geschildert hat, und das gleiche gilt vom südlichen Ódáðahraun. Die Kverkhnúkaranar bieten aber schon hier einiges Neue. Zunächst ist die Reihe der Berge nicht so besonders regelmäßig und die Kegelform herrscht gar nicht vor, wie das von ferne schien. Außerdem fällt auf, daß sie im nördlichen Teil von einem Paß durchschnitten sind oder mindestens eine tiefe Einsattelung aufweisen, von der aus nach Norden zwei Ketten

Abbild. 22.



-  *Lava-Breccien, Tuffe u. Konglomerate*
 *Gletscher*
 *Nachglaziale Basaltlava*
 *Graswuchs*
 *Diluviale u. alluviale Ablagerungen*
- 800 Höhen in m u. d. Meere
 ----- Reiseroute
 Kverkfjöll und Kverkhúkaranar.

laufen. Die eine geht in Richtung der anderen Kverkhnúkaranar weiter, die andere aber läuft schräg auf uns her an unserem Standpunkt vorbei, scheinbar etwas mehr nach Nordnordwest. Vergleicht man damit die Karte von Gunnlaugson, so findet man dort unter dem Namen Lángahlíð den Nordnordwest-Grat angedeutet und südlich von ihm ist ein Einschnitt im Gebirge, durch den der Vatnajökulsvegur geht. Ob das letztere auch richtig ist, kann ich noch nicht beurteilen (s. Karte). Der Paß mag Kverkhnúkaskarð heißen.

Beim Überschreiten des Flusses ging alles gut, aber in den Hauptarmen mußte man wegen der sehr großen reißenden Kraft des Wassers doch vorsichtig sein, da sich schon wenig unterhalb der ausprobierten Furt Quicksand finden konnte und dann wird auf einmal die Gefahr beträchtlich. Die Bänke von Flugsand zwischen einzelnen Armen waren denn auch zum Teil so weich, daß sie die Hufe schnell einsinken ließen. Um halb vier Uhr hatte der Übergang begonnen und um vier Uhr schüttelten die Pferde das letzte Wasser ab und ein neues Hochgestade, gleichfalls nur wenige Meter hoch, wurde erstiegen.

Schon nach einigen Schritten verschwand der lockere Sand und blaugraue Steinwüste, bedeckt mit Basalt- und Brecciestücken nahm uns auf. Wir hielten auf den Paß zu. Der Grat Lángahlíð kam näher, der Nordgrat verschwand allmählich dahinter. Noch eine kleine Bodenhebung, wieder nur wenige Meter, dann zeigten sich Schlacken am Boden, Sand flog in der Luft. Fern hinter uns fegte der Sandsturm über die Wüste und die Weite des Ódáðahraun. Der tiefschwarze, stark magneteisenhaltige Flugsand wurde tiefer, die Schlacken größer. Ein mächtiges Schlackenhraun, Schlacken, höher als ein Reiter, eingebettet in tiefen Sand, umfing uns. Das Brausen der Jöskulsá ist hier verstummt und nur der leise zischende Ton des Sandes, der unter dem Wind an den Steinen schleift, ist zu hören.

Schon nach einer halben Stunde ragten links die ersten Ausläufer von Lángahlíð, die aus einer Breccie mit größeren Hohlräumen zu bestehen scheinen. Es sind steil abfallende Hügel von einigen 80 m Höhe. Oben schaut oft aus dem Schutt ein Stück Steilwand. Nach rechts mit etwa 45° gegen unsere Wegrichtung sahen wir fern die Kverkfjöll. Unmittelbar vor uns, nach Osten, wo die links uns begleitende Wand zu enden schien, lag ein Hügel von etwa 50 m Höhe, der weiter nach hinten sich auf ungefähr 80 m erhob. Zwischen ihm und der Lángahlíð-Wand zur Linken befand sich ein Zwischenraum von etwa einem Kilometer. Hierdurch entströmte das Hraun dem Innern des Gebirges. Bald erreichten wir, indem wir diese Öffnung zum Ziel nahmen, die Stelle, eng am Hang von Lángahlíð, wo dieser Hügelzug von der Richtung der anderen Kverkhnúkaranar nach Nordnordwest abzweigt (s. Karte). Die Höhe seiner letzten Hügel beträgt, soweit von unten

zu sehen, nur etwa 20 m. Schutt umgibt ihren Fuß. Dort gedeihen ein paar Halme Melgras. Wir bogen jetzt, am Hang bleibend, nach links ab, etwa nördlich, und schon nach kurzem wurde das Weiterwandern qualvoll für Pferde und Menschen. Zwar schwieg der Wind und das Singen des Sandes war verstummt, so daß Augen und Nase nicht mehr unter dem eindringenden Sand zu leiden hatten. Der Boden aber war mit scharfen, brüchigen Schlacken bedeckt und das Hraun rechts neben uns, das sich ungefähr 600 m breit nach Osten erstreckte, war furchtbar zerklüftet und mit kolossalen Schlacken überschüttet, die scharf und zackig in braunen und roten Farben sich gegen den dämmernden Himmel hoben und uns vielfach überragten. Dahinter, im Osten, wölbten sich gelbbraune Berge, offenbar aus Palagonittuff bestehend. Ihre Höhe mochte 200 m über dem Hraun betragen. Hinter uns lag die Pforte, die uns in das Hraun geführt hatte, verdeckt durch den wie ein Riegel dahinter geschobenen 50—80 m hohen Berg. Und vor uns türmte die Lava immer wildere Schlacken. Ich setzte schließlich durch entschiedenen Hinweis auf die Nähe der Dunkelheit durch, daß wir das Hraun durchquerten, um nach Osten zu gelangen, wo jenseits der Berge Hvannalindir liegen mußte. Die Isländer hatten sich in Rücksicht auf die armen Pferde nicht dazu entschließen können, ihnen den Weg mitten durch die Schlacken zuzumuten. Tatsächlich hatten die müden Tiere auch große Schwierigkeiten, da die Schlacken in der Dämmerung noch unangenehmer waren. Deshalb brauchten wir auch eine halbe Stunde, um auf die andere Seite der Lava zu gelangen. Wir hatten etwa östliche Richtung gehalten, auf einen kleinen Einschnitt im Gebirge zu, nördlich von den vorhin genannten Palagonittuffbergen. Dort stiegen wir bis zur Höhe des Einschnitts, etwa östlich und dahinter lag links in der Tiefe ein neues Hraun, vielleicht ein Arm des vorhergehenden. Wir umritten es rechts, am Hang der Palagonitberge bleibend. Dann ließen wir eine flache Rinne, die sich von da fast in unserer Wegrichtung hinaufzog, rechts und erstiegen wieder einen von den kahlen steilen Hängen, zwischen die wir eingezwängt waren. Es zeigte sich, daß die Rinne zu einem Paß führte, wohinter wir, wenigstens beim Aufstieg, zunächst keine weiteren Berge mehr sahen. Noch eine flache Mulde, dann standen wir in dem Paß und sahen in die Nacht hinaus, wo unten ein gelber Streifen in der Ebene lag und blitzende Wasserfäden. Die Berge waren zu Ende und Hvannalindir lag vor uns. Dahinter hob sich ein kahler Rücken, der Kreppuhryggur. Die Rinne, die vom Paß abwärts führt, krümmte sich jetzt zuerst nach links, nach Norden, dann nach rechts, nach Südosten. Dann fiel sie steil ab in eine enge und sehr schmale Schlucht, die mit großen Blöcken und tiefem Flugsand gefüllt war. Noch ein wegen dieser Blöcke und des Dunkels schwieriger Abstieg, dann standen wir auf Steinwüste. 2—3 km vor uns erhob sich mitten aus der Ebene ein ganz kleiner Hügel, der rund und steil

wie ein Kegel, etwa 20 m emporragte. Das war der Lindakeilir. Ihn nahmen wir zum Ziel und gelangten, nachdem wir den Paß oben verlassen hatten, alsbald zum Wasser, das den Keilir umfließt, zu der Lindakvisl. Es war ziemlich windig und wir schlugen nach mehr als 13 stündigem Ritt das Zelt auf.

Morgens bestieg ich den Lindakeilir, dessen Höhe schätzungsweise 20 m beträgt. Er ist ein etwas länglicher Hügel, dessen Axe etwa Nord—Süd verläuft. Die Böschung mag 30—35° betragen. Die höchste Stelle ist am Südende. Das Gestein steht nur an wenigen Stellen zutage. Es ist eine grobe Breccie mit Basaltstücken. Fast überall ist der Keilir von Trümmern davon bedeckt. Auf seinen Hängen und mehr noch in seiner Umgebung herrschte ein guter Pflanzenwuchs. Spuren von Kraterbildung zeigen sich nirgends. Die Umgebung des Keilirs trug sehr guten Graswuchs, was für uns von unschätzbarem Wert war. Sie ist sumpfig. Da die Südspitze des Keilirs ausreichend klein und scharf definiert, auch durch andere Besucher der Oase leicht identifizierbar ist, so habe ich sie am Ende unseres Aufenthaltes zu einer Panoramaaufnahme gewählt. Die Oase selbst, d. h. die Stellen, wo Pflanzen wuchsen, hat ihre größte Erstreckung vor allem in Nord—Süd-Richtung und ist da stets nur ungefähr einen halben bis einen Kilometer breit längs den Ufern der Lindakvisl und ihrer Arme. Von ihr zweigt sich noch ein bewachsener Streifen mit vorzüglichem Gras zum Kreppuhryggur hin ab. Das ist fast östlich vom Lindakeilir.

Das Wetter versprach gut zu werden. Zwar waren die Kverkfjöllgipfel, besonders der Schneeegrat, nicht scharf zu sehen, auch durch das Görzglas, es mußte also oben Sturm herrschen. Trotzdem beschloß ich eine Besteigung. Stefán blieb zurück, beobachtete das eine Barometer und das Thermometer und besuchte den Kreppuhryggur, auf dessen Enden er Steinmännchen errichtete. Jón führte uns, Tómas und mich, zu einem Hraun, das er zum Übernachten für geeignet hielt, und das er von früher her zu kennen berichtete. Wir nahmen vier Pferde mit. Das eine davon trug das kleine Zelt, etwas Kaffee und andere Lebensmittel. Meine Instrumente und Skizzenbücher trug ich bei mir und habe den ganzen Weg im Sattel skizziert, wie auch bei dem Ritt durch die Kverkhnúkaranar. Um 11 Uhr 30' verließen wir Hvannalindir und nahmen bei frischem Wind und strahlender Sonne die Richtung Ostfuß von Kverkfjöll eystri (s. Karte). Der Boden hebt sich schon nach wenigen Minuten und wir sahen ein paar Meter abwärts auf die gewundenen Bäche, die dem Hauptarm der Lindakvisl zueilen, auf die gelben und grünen Grasflächen, aus denen unsere anderen Pferde nach uns schauten. Die Sandar, über die wir jetzt hinritten, reichen ein paar Hundert Meter nach Osten bis zur Lindakvisl, wohinter sich dann das Kreppuhraun lagert; darüber erhebt sich der Kreppuhryggur. Die Kvisl

hat hier etwa die Richtung S 40° W und sie behielt sie, bis wir schon wenige Minuten später das große Hraun rechts neben uns hatten, das sich nördlich vor die Braunbergkette schiebt. Dahinter lagen nach Westen hin zuerst noch die Tuffberge des nördlichen Rani. Ungefähr zwei Kilometer weiter erhoben sich westlich von uns sehr nahe schon die ersten Breccieberge, kaum einige Hundert Meter von uns entfernt und ungefähr 100 m hoch. Von dort aus sieht man östlich am Süden des Kreppuhygur vorbei über Sandar nach dem Kverkárrani hindurch. Das Kreppuhraun näherte sich unserem Weg jetzt erheblich und die Lindakvisl bog einmal, stets dem Rand des Hrauns sich anschmiegend, zuerst nach Norden und dann weiter aufwärts wieder nach Süden um. Später floß sie unmittelbar an unserem Weg, dicht dahinter das Kreppuhraun. Dann durchritten wir einen kleinen Bach, der hier zum Teil aus dem Hraun herauskommt, zum anderen Teil aber aus einem hübschen kleinen Teich von etwa 30 m Durchmesser. Hier fand sich auch etwas Grün. Das Hraun wich etwas nach Osten zurück. Diese Stelle liegt 31 m über Hvannalindir.

Dicht hinter dem Teich ist eine steile Anhöhe, die uns nach Westen auszubiegen zwang, so daß wir eng zwischen Steilhang im Westen und Hraun im Osten uns befanden. In der Lava eilte nicht weit von uns ein Rinnsal gewunden nach Ost-Nord-Ost. Wo es herkam und wie sein weiterer Verlauf ist, vermochte ich nicht zu sehen. Das Hraun war sehr versandet und grenzte eng an die Hänge an, die bald auf etwa 10 m absanken.

Etwas weiter südlich bot sich uns ein sehr guter Ausblick nach Süden (Fig. 15). Wir blieben dann noch immer am Westrand des Hrauns, das hier stellenweise ein wenig mit Flechten bewachsen ist und wurden von durchweg etwa 10 m hohen Schuttrücken zur Rechten begleitet. Hraun schmiegte sich dicht an unsere linke Seite. Dahinter lagen Sandar nach Osten zu und noch weiter hinten, etwa mit 45° von unserer Wegrichtung ausrückwärts, glänzte der Snaefell. Noch weitere zehn Minuten, dann sahen wir genau links von unserer Wegrichtung den Vatnajökull und schon schoben sich die ersten Kverkhnúkaranar der von den sechs Kverkfjöllrippen ausgehenden Ketten, der Rippenketten, wie sie kurz genannt werden sollen, zwischen den Gletscher und uns. Zur Rechten sahen wir jetzt nur wenig hinter uns, etwa westlich oder westnordwestlich, eine Anhöhe, die sich vielleicht 200 m über die Lavafläche erheben mochte. Diese größeren Hügel traten nun näher heran, während die niederen Schuttrücken rasch zurückwichen, so daß das Gebirge steiler wurde, und bald war die Berghalde zur Rechten um mehr als 300 m entfernt. Wir ritten jetzt in das Schlackenhraun hinein, das durch kleine flache Hügel von wenigen Metern Höhe stellenweise inselartig unterbrochen ist. Im Südosten wurde später eine höhere Rippenkette sichtbar, und bald zeigte sich auch im Westen eine gebuckelte, ungefähr

70—100 m hohe Hügelkette in beträchtlicher Entfernung. Sie bog dann weit nach Südwesten aus und umfing so in weitem Bogen das Hraun, das jetzt durch eine auf uns zulaufende Reihe von Bergen in zwei Teile sich gabelte. Ihre ersten Schuttpyramiden stehen am östlichen Ende der so umschlossenen Lavabucht, die mehrere Kilometer weit nach Süden sich erstreckt. Die Bucht ist eben und nur wenig geneigt und ist nach Nordosten offen, nach Osten, Norden und Westen von niederen und meist schuttbedeckten Hügelreihen eingefasst, die zusammen ziemlich gleicher Höhe sind und so den Eindruck eines Plateaus erwecken. Im Süden und Südwesten ist die Lava in mindestens zwei getrennten Strömen in die Bucht geflossen. Im Südsüdwesten schließt die Landschaft ein Gebirgsbild von phantastischer Wildheit und großartiger Steigerung. Steil erheben sich hinter der Bucht, die viel große Schlacken birgt in tiefen Flugsand gebettet, Kegel und Kuppen mit kahlen Hängen, so daß die Linien sehr scharf hervortreten. Im Süden beherrscht die spitz zulaufende Kuppe eines 1100 m hohen Berges, des Braunbergs, die Gegend. An der Ostseite in halber Höhe zeigen sich ein paar Felsnadeln an ihm, die Burgruinen gleichen. Die weiter südlich liegenden Berge, obwohl zum Teil höher, verschwinden wegen der Nähe des Braunbergs größtenteils hinter ihm. Mehr westlich von ihm läuft eine andere Kette von Bergen, ähnlich und zum Teil höher, sich immer an Höhe steigend nach Süden hin. Die Höhenzunahme ist so groß, daß man vollends bei der Kahlheit der Berge den Eindruck gewaltiger Höhen empfängt. Zwischen den beiden Berggruppen liegt eine tiefere Partie der Landschaft, die jedoch auch rasch an Höhe gewinnt. Auch sie beginnt an der Lavabucht schon mit einer Höhe von etwa 200 m. Und in dieser niederen Gruppe, die so gewissermaßen eine Art Rinne zwischen Braunberg und der westlichen Kette bildet, steht auf einem nur wenig steilen Fuß eine schiefgestellte Tiara, die sich etwas nach Osten neigt, die seltsame Gestalt des Hindarfjall, wie der Berg genannt wurde. Rote Schlacken umgaben ihren Fuß, auf dem sie kohlschwarz aufsteigt in einer Landschaft, die ganz eingetaucht ist in ein stumpfes rötliches Braun, wenigstens in ihren näheren Teilen. Um so großartiger wirkt es, daß noch hoch über den ohnehin schon eindrucksvoll aufgebauten braunen Bergen eine mächtige blaue Mauer, mit blitzenden Hängegletschern bedeckt, sich zum Himmel hebt, die Kverkfjöll. Zwischen den geschwungenen Felsrippen sieht man nach Nordosten die Eismassen herabhängen. Nach Westen fällt die Schulter der Kverkfjöll eystri steil zu der Kverk und dahinter, noch weiter im Westen, ragen die Massen der Kverkfjöll vestri fast wieder zur gleichen Höhe empor, wie es scheint, in fast senkrechter Wand, über die sich eine schwere Gletscherzunge schiebt. Nirgends in dem ganzen Bild ist auch nur ein Hauch von Leben. Kein Tropfen Wasser, kaum einige Flechten waren zu sehen, kein Windhauch regte sich.

Unser Weg führte an der Ostseite der Lavabucht entlang. An ihrem Südrand zeigte es sich, daß hier, zwischen einem 15—20 m hohen Palagonittuffhügel und einem etwa 150 m hohen Berg westlich davon, die Lava sich durch eine enge Rinne in die Bucht gewälzt hatte, über deren Südrand zuerst noch eine schmale Terrasse von etwa 2 m Höhe sich befindet. Hier schlugen wir das kleine Zelt auf, die Lasten der Pferde und die Sättel blieben hier und Jón kehrte mit den Tieren nach Hvannalindir zurück. Die Höhe des Zeltplatzes betrug 874 m ü. d. M.

Da nächsten Tags eine Besteigung der Kverkfjöll versucht werden sollte, so wurde am Abend vorher vom Braunberg aus mit dem Görzglas der mutmaßliche Weg aufgesucht. Der Weg zum Braunberg bot schon manches neue. Südlich vom Zelt erhebt sich mit 15—20 m ein Hügel, der an mehreren Stellen gelbbraunen Palagonittuff zeigt. Der Braunberg stand von hier im Mittelpunkt des Südbildes, das skizziert wurde. Gerade auf den Zeichenplatz zu lief etwa aus der Gegend des hier gewaltig und seltsam sich erhebenden Hindarfjall ein Lavaström von Südwesten her. Er geht am Braunberg vorbei, krümmt sich dann wieder nach Westen, staut sich nun bedeutend und zwängt sich schließlich in die enge Schlucht, die zur Bucht hindurchführt, ganz nahe an jenem Zeichenplatz. Kurz vor der Stelle, wo die Lava am weitesten nach Osten kommt, hebt sich ein sonderbares Schlackengebilde einige 6 m wie ein Hahnenkamm nach oben. Es wurde deshalb von den Isländern als Hanakampur bezeichnet und diente später zur Orientierung. Die Lava hat hier die abenteuerlichsten Formen und Farben. Die ganz östlich liegenden Teile und ebenso die, welche nahe beim Hindarfjall ihn wie ein Ruinenkranz umgeben, sind brennend zinnoberrot oder blutrot. Der Hindarfjall selbst sieht aus, wie mit glühenden Schlacken umgeben und erhielt deshalb auch seinen Namen.

Nun ging es, zur Rechten den Lavaström, an ihm entlang, zu der Einsattelung westlich vom Braunberg, wo ein Schneefleck lag und von wo man gut auf den Braunberg selbst kommen konnte. Mehr und mehr zeigte sich der Hindarfjall als die Quelle des Hrauns und nahe dabei öffnete sich ein ziemlich genau runder Explosionskrater. Der Weg vom Zelt aus auf den Braunberg hatte etwa eine Stunde gedauert, Ruhepausen abgerechnet. Der obere südliche Braunberggipfel liegt 1079 m ü. d. M. und bietet, außer nach Norden und Westen, gute Aussicht (Fig. 14). Es schien sehr wahrscheinlich, daß man über die schneefreie Steilplatte zwischen der ersten Rippe der Kverkfjöll eystri (von Westen her gezählt) und dem von der Braunbergkette heraufziehenden Zackengrat auf den Gipfel der Kverkfjöll eystri würde gelangen können. Schon sank die Sonne und empfindliche Kälte strömte von den eisbedeckten Höhen der Kverkfjöll nieder auf uns, als ein

Snjótittingur, eine Schneeammer, sich aus einem der dämmernden Täler am Fuß des Berges zu uns heraufschwang. Sie mag wohl in Hvannalindir oder im Grágaesadalur zu Hause gewesen sein. Sie ist das einzige Tier gewesen, das wir in den Kverkhnúkaranar gesehen haben.

Von der Braunbergglücke aus sah man die gelben und grünen Streifen des Graslandes an der Lindakvisl und der Kreppa und auch der Lindakeilir war gut zu erkennen. Kaum war auf dem ganzen Weg eine Spur von Pflanzenleben zu entdecken und auch das vulkanische Leben scheint überall zu schlummern, denn weder Solfataren, noch Anzeichen, daß sie hier früher gewesen seien, wie etwa Verfärbung des Gesteins u. dgl. konnten trotz gespannter Aufmerksamkeit festgestellt werden. Die Berge sind überall mit grobem Breccieschutt oder mit Schlacken bedeckt und nur ab und zu schaut ein graugelbes Stück feineren Tuffs, Melgras vortäuschend, aus dem alles verhüllenden Braun. Auch vom Braunberg aus war außer der Ausbruchsstelle beim Hindarfjall nirgends ein Krater zu sehen, noch fanden sich Lavaströme höher, als die aus dem genannten Krater ergossenen. Das ist von Interesse, da auf Thoroddsens Karte ganze Kraterreihen verzeichnet sind, auch im südlichen Rani.

Die Nacht war kalt und von Nordlichtern erhellt, die die Sterne überstrahlten. Am nächsten Morgen um 5 Uhr verließen wir das Zelt in wenig vollkommener Ausrüstung. Ich war gezwungen, in ungenagelten Reitstiefeln zu gehen, da einer meiner Bergstiefel auf der Reise verloren worden war und Bergstöcke oder Pickel waren nicht vorhanden, so daß wir die dicken, kurzen Zeltstangen zuspitzen mußten.

Tómas hatte nur dünne isländische Schaflederschuhe an und nahm ein Schaffell mit, um sie nötigenfalls flicken zu können. Um 6 Uhr war der Braunbergsattel erreicht. Später wurde eine kleine Quelle gefunden in 1065 m Höhe. Es sind nur ein paar Tropfen, die dort rinnen, aber in dem trockenen Gebirge ist schon dies zu begrüßen. Nach kurzem sah man, daß es hier nur schmal ist, weil man nach Westen hin über wenige Berge die Ebene und dahinter Vaðalda und Dyngjuvatn sehen konnte. Abflußlose steilrandige Mulden mit einem Schneefleck in der Mitte zeigten sich ab und zu am Weg, der nur wenig stieg. Auf seinen beiden Seiten ging es in langgestreckte eigentümliche, fast ebene Täler, wovon das östliche, das Sanddalur, einem Seeboden glich, während im Boden des westlichen ein gefrorener Bach lag. Auch hier waren nirgends Spuren von Lavaströmen oder Exhalationen zu sehen. Vom Punkt 1100 m an stieg der Weg beträchtlich und bald war das „Zackental“, ein echtes Tal mit einem rauschenden Bach, erreicht, niedere Zackengräte an den Seiten, die, durch Einschnitte unterbrochen, an der Nordseite der Kveikfjöll eystri sich weiter fortsetzen in steiler Erhebung, und in viel wilderen Formen und hellerer gelbgrauer

Farbe. Die Höhe an den letzten dunklen Zacken war 1310 m ü. d. M. An der Stelle ungefähr, wo die Steigung eingesetzt hatte, also beim Punkt 1100 m endet das westliche Tal mit dem gefrorenen Bach im Grund, das als Tal des Ice-river bezeichnet wurde. Man sieht, daß der Bach von hier einen kleinen Zufluß empfängt, der zwischen großen und schaufkantigen Blöcken hindurchrinnt, einen sehr steilen Hang hinab.

Das Zackental hat ein starkes Gefälle. Über dem östlichen Grat, der niedriger ist und weniger felsig, wurde gegen 9 Uhr der Blick nach Osten frei. Dort zeigte sich eingesenkt in den Rand des Brúarjökull ein kleiner See, dessen einer Rand vom Eis des Gletschers gebildet wurde, während auf der anderen, der Westseite, ein steiler Rücken sich erhob. Der See mochte ein paar Hundert Meter im Durchmesser haben und schien sich, wenn man die Verkürzung berücksichtigte, etwa nierenförmig nach Nordosten zu erstrecken. Nach seiner Lage dürfte dies vielleicht der von Sveinn Pálsson beobachtete Quellsee der Kverká sein. Es ist ja nichts ungewöhnliches, daß die Flüsse, die vom Brúarjökull kommen, aus Eisseen entspringen.

Der Rücken auf der Westseite des Sees wurde als Vatnshryggur (= Seekamm), der See als Tómasarvatn bezeichnet. Schon vom Braunsberg aus hatte der Rücken die Aufmerksamkeit gefesselt, weil er nicht unmittelbar an den Vatnajökull anschloß, sondern hinter ihm zwischen Gletscher und Fels noch eine Vertiefung zu sein schien. Erst unterhalb des Sees sieht man Wasserarme in die Ebene.

Kurz nach halb zehn Uhr standen wir am Fuß der Kverkfjöllwand, die hier bereits eine Gletscherzunge herabsandte, östlich von uns und bis ungefähr 20 m unter unseren Standpunkt. Die stark gekerbten Zackengräte, die das Aufstiegstal einfassen, sind an dieser Stelle so herabgesunken, daß der Boden des oberen Zackentals zu dem höchsten Grat wird, der die Kverkhnúkaranar mit den Kverkfjöll verbindet. Von hier sieht man steil hinab auf die Gletscherzunge, die sehr schmutzig ist und auf der überall kleine Rauchsäulen sich erhoben. Dies waren aber keine vulkanischen Exhalationen, sondern nur Staub und Steine, die der Sturm in Wirbeln trug. Wo das Gestein zutage trat, so an dem felsigen Steilabfall, in dem der Ostgrat des Zackentals vor den Kverkfjöll abbricht, da zeigten sich die gleichen Erscheinungen und nirgends war auch nur eine Spur von Verfärbung zu bemerken, obgleich alle Aufmerksamkeit darauf gerichtet wurde. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß hier irgendwo in der Nähe vulkanische Gase austreten oder noch vor kurzem entwichen sind. Das obere Ende des Zackentals liegt 1469 m ü. d. M.

Jetzt erhob sich vor uns die schneefreie Wand unter dem Westgipfel der Kverkfjöll eystri. Ihre Höhe mochte 3—500 m betragen. Sie gliedert sich ungefähr in folgender Weise. Der letzte Ausläufer der ersten Rippe

(Fig. 14) flachte schon etwa in unserer Höhe in den Hang ab und trat weiter oben ziemlich steil, aber nieder aus ihm heraus, und bog sich noch weiter oben nach Westen hin, wo er zum ersten, dem Westgipfel der Kverkfjöll eystri hinaufzog. Östlich von diesem Grat lag ein dunkler, steiler Abhang, an dem Geröll und Schutt, Eis und vereinzelte Schneeflecken klebten und der vereist schien. Noch weiter östlich geht der Hängegletscher herab. Ein altes Stück davon lag tiefer. Zwischen dem Gletscher und dem dunklen Hang führte nur ein einige zehn Meter breites Band steil und offenbar sehr glatt aufwärts.

Westlich vom Grat der ersten Rippe steigt ein graugelber, steiniger, von zahllosen engen Erosionskanälen durchzogener Steilhang empor bis zu einer Palagonittuffrippe, die 1—3 m hoch aus ihm hervortritt. Über ihr flacht der Hang sehr rasch ab zu einer Art ‚Schulter‘, die an die Herdubreidschulter erinnert, worauf ein langgestreckter sehr niedriger Schuttrücken liegt mit vereinzelten Schneeflecken. Schon hier findet man Schlacken. Über diesem flacheren Hang steigt sehr steil der eigentliche Kamm auf, der sehr leicht zu erreichen ist, wenn man zuerst sich zu dem Sattel zwischen dem ersten und dem zweiten Gipfel wendet. Als wir dort ankamen, wurde es sogleich nötig, nach der Südseite der Wand hinüberzusteigen, denn von Südwesten her raste ein solcher Sturm über die Eisfelder des Vatnajökull, daß an ein aufrechtes Stehen auf dem Grat gar nicht zu denken war. Der Grat selbst war dort, wo er zum zweiten Gipfel hinaufzog, ganz schneefrei, dort, wo sich der erste, wohl der höchste Gipfel der Kverkfjöll befindet, nur an einer Stelle mit altem Schnee bedeckt. Ein wenig tiefer, etwa in halber Höhe zwischen Sattel und Gipfel steht nördlich dicht am Grat eine sehr bunte und zerklüftete Lavafelspartie einige Meter in die Höhe. Die Südseite dieses Schlackenturms ist fast senkrecht und enthält eine kleine ungefähr zwei Fuß tiefe Höhle. Da gleichzeitig auf der anderen Seite des Grats die Felsen sich ebenfalls etwas heben, so bot sich hier ein wenig Schutz gegen das Toben des Wetters. Hier wurde eine Notiz geborgen, die eingeritzt auf einer Konservenbüchse besagt, wann wir dort gewesen sind. Wegen der heftigen Windstöße war es zweckmäßig, weiter oberhalb den Grat zu verlassen und an seinem Südhang empor den Gipfel zu ersteigen. Hier besteht alles aus schwarzer sehr blasiger Basaltlava und sie reicht noch unter das Eis hinab, das hier schon steil zur Kverk hinabfließt. Sie gleicht völlig der an der geborstenen Ostwand des Hindarfjall, und so dürfte wohl hiermit den erste Nachweis erbracht sein, daß auch im Ostgrat der Kverkfjöll vulkanische Tätigkeit geherrscht hat und man wird die Vermutung erwägen, ob nicht die Südwand der Kverkfjöll eystri und die Ostwand der Kverkfjöll vestri dort, wo sie unter das Eis hinabsteigen, alte Kraterwände sind von einem einzigen sehr großen Krater (oder mehreren kleineren?). Von Solfataren

oder sonstigen vulkanischen Exhalationen war nirgends auch nur eine Spur zu sehen. Und auch die Lava verschwindet, sowie man sich mehr der Kverk nähert. Die Wände der Kverk bestanden hier und gegenüber überall aus dem graugelben Palagonittuff, der die Kverkfjöll überhaupt aufbaut. Es war nicht möglich, an der gegenüberstehenden Wand der Kverkfjöll vestri ein anderes Gestein wahrzunehmen.

Der Grat, der vom höchsten Gipfel nach Osten zieht, weist folgende Besonderheiten auf. Die Einsattelung zwischen dem Gipfel der ersten Rippe und dem der zweiten Rippe ist noch ziemlich schneefrei. Nach Südwesten fällt der Hang mit einigen 20° nach der Kverk ab, dazwischen sind einige apere Partien zu sehen. Einige Hundert Meter abwärts ist der Schnee schon von beträchtlichen Spalten durchzogen. Hier liegt der Trichter, der zur Kverk führt. Jenseits des Sattels liegt östlich der ungefähr 300 m entfernte Gipfel der zweiten Rippe, rund und leicht zu erreichen. Er mag kaum 20—30 m über die Schneefläche des Vatnajökull aufsteigen, in die er einen kleinen aperen Ausläufer sendet, der etwas niedriger ist und wenig über 100 m vom zweiten Gipfel entfernt. Er geht ungefähr nach Süden. Dahinter erhebt sich, von der Lavahöhle aus gesehen, in gleicher Höhe mit dem südlichen Vorgipfel der zweiten Rippe der runde Rücken des Vatnajökull, dessen Kimm 7—800 m vom ersten Gipfel entfernt ist. Ein wenig näher ragt noch ein ganz kleiner Grat aus ihm heraus, der Grat der dritten Rippe, dessen nördlicher Teil hinter dem Gipfel der zweiten Rippe verschwindet. Weiter nach Süd-Süd-Westen, dort, wo die Schneekimm schon zur Kverk hinabsinkt, sieht man noch einen anderen aperen Felsgipfel, den der fünften Rippe. Er wurde oft von den Wolken verhüllt, die der rasende Sturm vor sich hertrieb. Die Höhen des Vatnajökull, die sich weiter gegen Südwesten an die Kverkfjöll eystri anschlossen, waren etwa ebensohoch, wie die genannten Gipfel und zogen sich in regelmäßigem Bogen um die Kverk und mit einer Entfernung von dieser, die etwa 5 km betragen mochte. Aber diese Entfernung und auch die Höhe ist sicher nur ungenau, weil der Sturm die Schätzung sehr erschwerte. Die Kverkfjöll vestri waren nur in ihren allernächsten Teilen zu sehen, teils wegen der darüberfegenden Wolken, teils weil dieser Gebirgszug sich von der Kverk aus ziemlich genau in unserer Sehrichtung erstreckte. Er scheint sehr genau die gleiche Höhe zu haben, wie die Gipfel der Kverkfjöll eystri, die auch untereinander ganz auffallend ähnliche Höhe zeigen. Doch dürfte der erste Gipfel der Kverkfjöll eystri mit wenigen Metern der höchste sein.

Die Höhe dieses Gipfels, der wohl den Nordgipfel des mittleren Vatnajökull darstellt, wurde zu 1830 m ü. d. M. bestimmt. Der Blick in die Weite, den man von hier aus genießt, ist von überwältigender Großartigkeit. Mit ungefähr 280° umgreift uns der Eisschild des Vatnajökull, Brúarjökull

im Osten, Dyngjujökull im Westen, die Hänge in Kverkfjöllhöhe im Süden. War auch hier der Blick eingeschränkt durch Wolken, so ist es doch unwahrscheinlich, daß man bei klarem Wetter hier viel weiter sieht, denn dazu sind diese südlichen Schneehänge zu hoch und gleichzeitig zu fern. Nichts deutet darauf, daß hinter ihnen die Höhe des Vatnajökull wieder abnimmt. Und doch scheint dies der Fall zu sein, weil der Gletscher zu beiden Seiten der Kverkfjöll viel niedriger ist, als die Kverkfjöll selbst und man seine geringe Höhe am Südende der Kverkfjöll vestri sehr gut von der Jökulsá-Ebene hatte sehen können. Auch Thoroddsen gibt an, daß südlich von den Kverkfjöll zuerst ein Absinken des Gletschers und erst noch weiter südlich wieder ein Ansteigen zu sehen wäre.

Nach Osten übersah man die ganze Fläche des Brúarjökull, bis zum Heinabergsjökull und Eyabakkajökull, bei dem der Snaefell sein eisgeschmücktes Haupt erhob. Mehr im Vordergrund glitzerten einige kleine Eisseen im Gletscher und am Rand des Gletschers das Tómasarvatn, der Quellsee der Kreppa oder der Kverká, der schon erwähnt wurde. Die Kreppa selbst und die Lindakvisl, ferner die Kverká schimmerten als weiße Fäden weit draußen im Dunst, wo ganz blaß und schwach auch das grünliche Gelb der Oasenstreifen zu sehen war. Tief unten lag das Gewirr der braunen Kverkhnúkaranar, durch Wolkenschatten, die darüberjagten, noch verwirrender aussehend, als sonst. Die Jökulsá sah man aus dem Winkel zwischen Dyngjujökull und Kverkfjöll vestri hervorkommen, hinter ihr fegte der Sandsturm über die Wüste und das Ódáfahraun und ab und zu tauchte das Dyngjuvatn oder die Kämme der Dyngjujöll undeutlich daraus auf. Ganz fern erhoben sich Trölladyngja und Herdubreif. Es war leider unmöglich, wegen des Windes, der die Stärke 11 gehabt haben muß, eine Aufnahme vom Gipfel aus zu machen. Etwas unterhalb der Schulter wurde Fig. 16 aufgenommen. Es mußte mit geneigter Kamera genommen werden und ließ sich die Erschütterung durch den immer noch starken Wind nicht vermeiden. Von Wichtigkeit ist, daß trotz sorgfältigsten Suchens in der sonnenbeschiedenen Landschaft nirgends auch nur eine Verfärbung des Gesteins, geschweige denn irgendwelche Exhalationen zu bemerken waren und ferner, daß erst unterhalb des Hindarfjall Lavaströme in den Kverkhnúkaranar selbst lagen.

Das nächste Ziel war die Kverk. Von dem lehmigen Steilhang unter der Schulter aus, die als Aufstieg gedient hatte, ging es westlich über eine abwärts laufende Rippe aus Palagonittuff, deren Fortsetzung dem Westgrat des Zackentals entspricht, über eine schmale, gleichfalls lehmige Rinne und durch eine Lücke in einem zweiten abwärtslaufenden Grat, der weit wilder vom Wind zernagt war und mit seinen vor allem nach Westen stark überhängenden Formen einen abenteuerlichen Eindruck macht, zu

einem lehmigen, oft vereisten Schutthang. Ein Stück der Eisbedeckung blieb rechts liegen, ein flacherer Schneeang links und nun war es notwendig, weit abzustiegen, weil der Schneeang oben sehr steil und ohne alpinistische Ausrüstung unzugänglich, in der Mitte aber mit großen Spalten durchsetzt war. Noch ein Stück schmutzigen Gletschers wurde überschritten und nun begann unterhalb des genannten Schneefelds eine wüste Landschaft lehmiger, weicher und nasser Schutthügel. Über ihnen läuft steil und von Steinschlagbahnen durchzogen, der gestreifte Schneeang, den Fig. 5 zeigt. Die Wegrichtung konnte nicht verfehlt werden, da der gewaltige Ton des Sturms, der in der Kverk heulte, die Schritte lenkte. Ungefähr eine halbe Stunde, bevor sie erreicht wurde, begannen die jener Gegend eigentümlichen Bachspalten, die oft ein bis zwei Meter unter der Schuttdecke hinziehen und entweder leer oder mit einem in Eis fließenden Rinnsal ausgefüllt sind. Die spaltenreiche Schutthügellandschaft erstreckt sich zwischen den Bergen d, e und f ziemlich weit nach Norden und soll im weiteren als die höckerige Ebene bezeichnet werden.

Trotz des wütenden Sturms, der das Gehen sehr erschwerte, wurde am Ende doch die Seitenmoräne des Kverkgletschers erstiegen. Einige zwanzig Meter unter ihr, durch einen Steilabsturz von ihr getrennt, lag Moränenschutt und dahinter die zerklüftete Masse des Kverkgletschers, der hier ungefähr 50 m mächtig sein mag und in lauter annähernd quaderförmige Stücke zerborsten ist. Wilde, windzernagte und mit Sand- und Steinwirbeln umgebene Tuffrippen, dazwischen vereiste Schuttbahnen, ziehen von da zu den Kverkfjöll eystri hinauf. Die Kverkfjöll vestri, etwa 500 m entfernt, sind etwas weniger in Pfeiler gegliedert, bestehen aber anscheinend aus dem gleichen Palagonittuff. Nirgends sieht man Spuren von Lava oder vulkanischen Exhalationen. In der Lücke zwischen den beiden Horsten der Kverkfjöll sah man die vom Sturm aufgewühlte Schneewüste des Vatnajökull. Nicht weit von unserem Standpunkt, dessen Höhe 1420 m ü. d. M. betrug, bildet der Kverkgletscher seinen nördlichsten Bogen und fließt dann westlich vor die Kverkfjöll vestri. Die Höhe der Steilwände, die ihn an seiner engsten Stelle in der Kverk einfassen, beträgt bis zur Schulter etwa 250—300 m (Fig. 17).

Gegen halb vier Uhr wurde der Rückweg über die höckerige Ebene angetreten. Mühsam ging es durch den lehmigen Schutt zum Tal der Thyrakvisl, wo endlich die Gewalt des Sturms nachließ. 50 m unter dem Anfang des Zackentals wurde die Aufstiegsroute gekreuzt (bei 1264 m ü. d. M.). Eine Aufnahme von dort zeigt die Fig. 19. Die Kverkfjöll zeigten auch von hier wieder nur Palagonittuff und nirgends auch nur die leiseste Spur vulkanischer Tätigkeit. Nirgends war ein Lavastrom zu sehen. Über Schneeflecken ging es jetzt dem Sanddalur zu und

bald war der Wind vollkommen verstummt und die Totenstille der Kverkhnúkaranar nahm uns auf. Das Sanddalur gehört zum seltsamsten, was die ohnehin schon so seltsamen Kverkhnúkaranar bieten. Steile Berge, aus der Lavabreccie aufgebaut, die den ganzen Rani zusammensetzt, ganz in ihren Schutt gekleidet, umstehen ein ganz ebenes mit dem gleichen Schutt bedecktes, weites Tal. Kein Tropfen Wasser rann hier und kein Windhauch regte sich, keine Spur von Leben barg sich hier. Die Entstehungsweise dieses Tals, wie des Tals der Thyrakvisl und des Ice-river fordert das Interesse des Geologen heraus. Der Sattel bei 1109 m ü. d. M. wurde um sechs Uhr erreicht. Am Ost-Fuß des Braunbergs vorbei ging es durch das Hraun des Hindarfjall dem Zelt zu, das um 7,15 Uhr neu aufgerichtet wurde. Es war auffallend, daß um diese Zeit die Temperatur noch 10° betrug. In der Nacht sank sie hier und in Hvannalindir unter Null, und strahlende Nordlichter überzogen den Himmel. Am folgenden Tag kamen Jón und Stefán mit den Pferden, mit Nahrungsmitteln und Wasser. Der Hindarfjall wurde bestiegen und man sah von seinem Gipfel aus, daß alle die Lava, die nach der Kreppa zu geflossen ist vom Rani her, sehr wohl von hier gekommen sein kann und bestimmt zum Teil von hier gekommen ist. Diese Lava erhielt den Namen Kreppuhraun. Auf dem Gipfel des Hindarfjall fand sich eine lebhaft grüne Flechte vor, die einzige, die überhaupt in den Bergen des Rani gefunden wurde. Ein Anhalt für den Zeitpunkt, zu dem das Kreppuhraun ausgeflossen ist, war nicht zu finden. Es kann aber erst wenige Jahrhunderte her sein.

Am Abend wurde noch vom Lindakeilir aus eine Aufnahme des Gesamtpanoramas gemacht (Fig. 12) und da das Wetter sich zu umziehen begann, alles für den Aufbruch gerüstet, der am nächsten Morgen stattfand. Der Rückweg führte weiter nördlich über den Rani. Gegen dreiviertel 7 Uhr war schon beinahe das Lavafeld erreicht, das sich am Nordende der Kverkhnúkaranar hinstreckt; da wurde westlich in die Beige eingebogen und langsames Steigen führte auf eine etwa 100 m höher gelegene Palagonittufffläche, die nördlich von weiteren nochmals etwa 80—100 m hohen Hügeln begrenzt war und südwestlich vor uns eine niederere Anhöhe trug. Zwischen beiden lag eine ganz flache Mulde und als sie durchritten war, da war schon der Rani zu Ende und der Abstieg führte ins Nordhraun, in jenes Schlackenlavafeld, das auf dem Hinweg nachts durchquert worden war. Es war ganz klar und so konnte man sehr deutlich mit dem Görzglas in der Mitte der Kverkfjöll vestri eine Stelle im Kamm beobachten, wo eine periodische starke Dampfbildung stattfand. Die Dampfsäule erkennt man auch auf dem Panorama vom Lindakeilir. Man sah vom Nordhraun aus, daß sie an der Süd-Wand einer Schlucht in tangentialer

Richtung emporschießt und mehr, als 100 m weit sich in die Luft erhebt. Es war halb zehn Uhr, als das Hraun verlassen wurde. Eine weitere Aufnahme der Kverkfjöll vestri folgte (Fig. 18), dann kamen die Spuren am Ufer der Jökulsá in Sicht und bald lagen die brausenden Arme des Stroms hinter uns.

3. Bemerkungen zur Karte der Kverkfjöll und Kverkhnúkaranar.

Da die meisten photographischen Aufnahmen (Zeiß-Palinos-Apparat mit Tessar) mit tunlichst vertikaler Kassette gemacht wurden, so ließen sie sich derart zu einem System vereinigen, daß man eine große Anzahl von Winkeln aus ihnen durch unmittelbare Ausmessung der Platten bei Kenntnis der inneren Orientierung des Apparates gewinnen konnte.

Der Maßstab der Karte ergab sich durch Einsetzung einer aus Thoroddsens und Bruuns Karten bekannten Basislänge, die auf mehreren Aufnahmen vorkam.

Die Höhen wurden einesteils mit den Aneroiden bestimmt, deren eines in Hvannalindir blieb als in der Basisstation, während das andere auf den verschiedenen Wegen mitgeführt wurde. Kenntnis der Isobaren und Isothermen über Island zur Zeit der Messungen konnte auf Grund der meteorologischen Stationsangaben erhalten werden. Die Höhen, die nicht barometrisch festgelegt wurden, wurden aus den photographischen Aufnahmen schätzungsweise entnommen.

Im einzelnen wurde verfahren, wie folgt.

§ 1. Winkel und Basislängen.

Da weder Mittel, noch Zeit zur Messung von Basisgrößen vorhanden waren, so wurde als genauester Weg die Benützung schon vorliegender Basislängen gewählt. Man findet die Entfernung in Kilometern aus den Karten von Thoroddsen und Bruun für die Strecke Herdubreid-Snaefell zu 55,7 bzw. 55,0 km. Der Wert 55,4 km wurde jetzt als Ausgangspunkt gewählt und eine Karte im Maßstab 1 : 50 000 entworfen. Wegen der recht sicheren Winkelmessungen werden Strecken, die nur aus Winkeln berechnet sind, die nicht viel von einem halben Rechten abweichen, um nicht viel mehr unsicher sein, als um die Unsicherheit der zugrunde gelegten Basis. Daher der Maßstab selbst zwischen 1 : 48 800 und 1 : 51 200 liegen dürfte. Die Herdubreid ist nur bei Sichtbarkeit ihres kleinen Spitzchens auf einige 10 m etwa definiert. Der Snaefell aber stellt eine runde Kuppe dar, die sehr flach gewölbt ist und soweit mir bekannt, kein trigonometrisches Zeichen trägt. Deshalb wird sein Gipfel, von verschiedenen Seiten betrachtet, bestenfalls auf einige 100 m definiert sein und soviel beträgt auch der Unter-

schied zwischen der Zahl aus Thoroddsens und Bruuns Karte. Nimmt man dazu noch die Fehler, die beim Ausmessen der Strecken auf den Karten hinzutreten, so sind die Unterschiede zur Genüge erklärt, auch ohne daß man die Beeinflussung der trigonometrischen Werte durch die in der isländischen Wüste so häufige starke und unregelmäßige Strahlenbrechung bezieht.

Da vom Lindakeilir zwar die Herdubreid, nicht aber der Snaefell zu sehen ist, so wurde es nötig, einen weiteren Punkt zu Hilfe zu ziehen und als solcher diente der wohlgekennzeichnete Hindarfjall. Der Winkel Herdubreid-Hindarfjall-Lindakeilir und der Winkel Hindarfjall-Lindakeilir-Herdubreid wurde in beliebigem Maßstab zu einem Dreieck vereinigt. Dann wurde mit vielfacher Kontrolle die wahrscheinlichste Lage des Snaefell dazu bestimmt. Braunberg, Braunbergsattel und Kverkfjöllgipfel dienten als Hilfspunkte, deren Lage wegen der sehr spitzen Winkel nicht nur aus Winkeln, sondern auch aus der relativen Größe von Strecken ermittelt wurden, die zur Blickrichtung senkrecht auf verschiedenen Aufnahmen wiederkehren. Viele Kontrollen konnten mit Hilfe von übereinandergelegten Pausen der Panoramenwinkel erhalten werden. Insgesamt ist es nach diesen nicht wahrscheinlich, daß die Fehler der Karte in der Nähe der Aufnahmepunkte wesentlich größer sind, als etwa 200 bis höchstens 500 m. Die Nordrichtung ist entsprechend ihrer Festlegung etwas unsicher, ferner ist die Westseite des Rani nur Skizze. Falls der ersterwähnte Fehler nicht zu groß ist, so ist als Hauptergebnis hervorzuheben, daß das ganze Gebiet weiter westlich liegt, als nach den bisherigen Karten, ferner, daß der Dyngjufjökull sehr viel weiter nach Norden reicht, als das frühere Aufnahmen zeigen, endlich, daß erst jetzt eine solche Kenntnis besonders der höheren Kverkhnúkaranar und der Kverkfjöll eystri gewonnen ist, daß man sich in diesem Gebiet ohne Schwierigkeit auch bei unsichtigem Wetter wird zurechtfinden können.

§ 2. Die Höhenbestimmungen.

Dem Vorstand der meteorologischen Station in Akureyri und Herrn Ryder, Direktor des meteorologischen Instituts in Kopenhagen, sowie Herrn Rektor Prof. Ólsen aus Reykjavik und Herrn Tönnesen in Seydisfjörður bin ich zu großem Danke verpflichtet dafür, daß diese Herren mir die meteorologischen Daten von Island für die Tage meines Aufenthalts in Hvannalindir zugänglich gemacht haben. Mit möglichster Sorgfalt wurden danach die Zuverlässigkeiten der einzelnen Messungen bearbeitet. Über die Größe der wahrscheinlichen Fehler der Höhenbestimmungen bekommt man ein brauchbares Urteil, wenn man die verschiedenen Höhenbestimmungen für Hvannalindir betrachtet. Es fand sich 666—626 m, im Mittel aus 26 Bestimmungen 643 m, also 13 m tiefer, als Thoroddsen angibt. Die Stelle, wo unsere Messungen gemacht sind,

liegt ganz nahe an Lindakeilir am Ufer der Lindakvisl. Nach den Abweichungen meiner Zahlen vom Mittel ist zu vermuten, daß die Höhenbestimmungen im ganzen keinen wahrscheinlichen Fehler haben, der größer wäre, als ± 10 m. Am ehesten werden so große Fehler bei den Bestimmungen bei den Kverkfjöll vorgekommen sein, wegen der sehr großen Unruhe in den oberen Luftschichten und der damit verbundenen Unsicherheit der Temperaturverteilung zwischen Station und Beobachtungsort.

Zur deutschen Landeskunde.

V.

Der Schwarzwald.

Über den Schwarzwald sind in letzter Zeit eine Reihe geographischer Studien erschienen, die es rechtfertigen, wenn hier eine zusammenfassende Besprechung unter Hinzufügung einiger eigener Beobachtungen und Auffassungen unternommen wird. Von den drei wichtigeren Arbeiten versucht die von E. Scheu¹⁾ eine Erklärung der gesamten Oberflächenform des Schwarzwaldes in Form einer populären kleinen Monographie; H. Schmitthener²⁾ beschäftigt sich dagegen vornehmlich mit der Art der Abtragungsvorgänge im nördlichen Schwarzwald, während B. Brandt³⁾ die Geschichte eines einzelnen Talgebietes im Süden aufzuhellen versucht.

Aus diesen und anderen weiterhin zu erwähnenden Arbeiten geht hervor, daß sich die Auffassung der morphologischen Stellung des Schwarzwaldes sehr viel schärfer präzisieren läßt, als das bisher geschehen konnte. Es wird das am ehesten klar werden, wenn wir an Hand der Arbeit von Scheu zunächst einmal das Ganze des Gebietes ins Auge fassen.

Scheu geht bei seinen Darlegungen vom Rheintal-Graben aus und trennt sehr richtig zwei Phasen seiner Entwicklung, eine erste tektonische Phase, der eine gewisse Ruhepause folgte, und eine zweite tektonische Phase. Diese Scheidung ist von großer Bedeutung, muß aber noch verschärft werden, um die Form des Schwarzwaldes zu erklären. Die geologischen Vorgänge waren die folgenden: Zuerst einmal im unteren

¹⁾ E. Scheu, Der Schwarzwald. Deutsche Landschaftstypen, I. Leipzig, o. J., 1913.

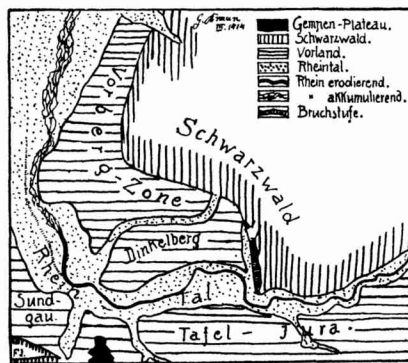
²⁾ H. Schmitthener, Die Oberflächengestaltung des nördl. Schwarzwaldes. Diss. Heidelberg, 1913.

³⁾ B. Brandt, Studien zur Talgeschichte der Großen Wiese im Schwarzwald. Diss. Freiburg, 1914.

Oligozän eine Einbiegung der mittelhheinischen Tiefebene¹⁾, dann eine Auffüllung dieser meridional langgestreckten Senke mit 1800 m Schutt, Salzen und marinen Schichten; randlich entstehen dabei mächtige Konglomeratbildungen. Als letztes folgen dann die Tüllinger und andere Süßwasserkalke²⁾ an der Grenze vom Oberoligozän und Untermiozän. Die nächste Phase der Entwicklung wird durch erneute Biegungen, die dann häufig in Verwerfungen übergehen, eingeleitet³⁾; starke Erosion setzt bei den neu geschaffenen Höhenunterschieden ein und es wird die grobe Juranagelfluh des mittleren Miozän (Tortonien) im Süden aufgeschüttet⁴⁾.

Das orographische Bild, das die Landschaft des südlichen Schwarzwaldes uns bietet, gestattet folgende Abteilungen auszuscheiden (Abb. 23): erstens den eigentlichen Schwarzwald, an den sich die Vorberg-

Abbild. 23.



Skizze der Flächengruppen im südlichen Schwarzwald
und seinem Vorland. Maßstab 1 : 1 000 000.
F.J. = Faltenjura.

zone im W. und das Dinkelberg-Plateau im S. mit 500—600 m Höhe anschließen. Bei etwa 400 m beginnen in der Umgebung von Basel die Schot-

¹⁾ Siehe z. B. W. Wagner, Die Kalisalzlager im Tertiär des Ober-Elsaß. Mitt. Philomath. Ges. in Elsaß-Lothr., IV, 4, 19. Jahrgang 1911 (1912) und ders. Neuere Ergebnisse über d. Gliederung und die Lagerung d. Tert. im Kalisalzgebiet des Ober-Elsaß. Ebenda, IV, 5, 20. Jahrgang 1912 (1913).

²⁾ O. Wurz, Über das Tertiär zwischen Istein, Kandern, Lörrach-Stetten und dem Rhein. Mitt. Großherz. Bad. Geol. L. A., VII, 1, 1912.

³⁾ S. v. Bubnoff, Die Tektonik der Dinkelberge bei Basel. Mitt. Großherz. Bad. Geol. L. A., VI, 2, 1912, 612/13.

⁴⁾ A. Buxtorf, Geol. d. Umgeb. von Gelterkinden. Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz, N. F., XI, 1901. — J. Schaad, Die Juranagelfluh; ebenda XXII, 1908.

terlagen¹⁾, in deren Mitte das Rheintal liegt. Jenseits desselben finden wir dann den Sundgau und den Tafeljura wiederum mit Höhen von 500—600 m, letzterer nur nördlich der Ergolz von wenigen höheren Schollenbergen überragt (Farnsburg 760 m, Kienberg 740 m, u. a.).

Gehen wir nun an die morphologische Erklärung dieses Bildes heran, so haben wir folgende Elemente voneinander zu scheiden. Im Schwarzwald eine Gruppe spät reifer bis alter Formen auf den Höhen. Dazwischen jugendliche Täler, an deren Wänden aber schotterbedeckte Talleisten (790 m! am Haselberg bei Schönaue) erscheinen, welche, wie H. Philipp²⁾ und B. Brandt (a. a. O.) betonten, in das Niveau des Vorlandes des Schwarzwaldes hinausführen, also in etwa 600 m endigen. Zweitens haben wir zu unterscheiden die Rumpfflächen der Vorberge und des Dinkelbergs mit ihren vereinzelt tertiären Resten, wie Terra Rossa, verarmte Schotter, Süßwasserkalke³⁾ usw. Nach Süden hin setzt sich diese Rumpffläche in den Tafeljura hin fort, wo sie unter dem transgredierenden Miozän der Tennikerfluh völlig eingeebnet erscheint (vgl. A. Buxtorf a. a. O.).

Die Trennung der beiden Flächengruppen, der Schwarzwald-Hochfläche einerseits und der Vorberg-Hochfläche andererseits, ist sehr verschieden scharf. Wir haben da einmal die echte Bruchstufe von Wehr, wo zwischen dem Dinkelberg und dem Schwarzwald ein Höhenunterschied von 450 m besteht⁴⁾. Wir haben zweitens die Verbiegung der Flächen, die aber noch fast völlig ineinander übergehen (z. B. südl. der Hohen Möhr 983 m in 460—480 m ohne jede Scheidung), und die Zerrüttungszone zwischen Kandern und Hausen mit nachfolgender Ausräumung längs der Zerrüttung und im Streichen der weichen Schichten des Rotliegenden, wodurch die Schichtstufen-Landschaft nördlich des unteren Wiesentales entstand. Wir haben drittens nördlich von Kandern wohl auf lange Strecken eine deutliche Stufe zwischen dem Schwarzwald und seinem Vorland, aber dieselbe ist eine Bruchlinienstufe und an die durch Flexur und Brüche hervorgebrachten Härteunterschiede der Gesteine des Schwarzwaldes im Gegensatz zu den Gesteinen des Vorlandes geknüpft und verschwindet daher dort, wo diese Härteunterschiede geringer werden. Auf diesen wichtigen Punkt weist Scheu hin; ein paar eigene Beobachtungen mögen hier angeführt sein.

¹⁾ A. Gutzwiller, Die Gliederung d. diluvialen Schotter in der Umgebung von Basel. Verh. Naturforsch. Ges. Basel, XXIII, 1912.

²⁾ H. Philipp, Studien a. d. Gebiete der Granite usw. d. mittl. Wiesentales. Mitt. Großh. Bad. Geol. L. A., VI, 1, 1910.

³⁾ O. Hug, Beitr. z. Stratigraphie und Tektonik d. Isteiner Klotzes. Mitt. Großherz. Bad. Geol. L. A., III, 1897, 381. — O. Wurz a. a. O.

⁴⁾ Vgl. das Profil von H. Preiswerk in Führer z. d. Exkurs. d. D. Geol. Gesellschaft im südl. Schwarzwald usw. Basel 1907, S. 9.

Nördlich Kandern¹⁾ (Blatt 140 Wies der badischen Meßtischblätter; Blatt 185 Freiburg der Karte 1 : 200 000) steigt nach dem rebenbestandenen Vorberg des Heißbühl 478 m mit seinen oligozänen Konglomeraten der Mohrensattel ziemlich steil zu 558 m an. Er gehört geologisch noch dem Vorland an, besteht aus jurassischen Schichten mit Konglomeratblöcken. Der eigentliche Sattel liegt 535 m etwa hoch, jenseits wird im Eichbuck ein riffartig auftretendes Gestein sichtbar, das bald wie Granit, bald wie Buntsandstein aussieht, dann Granit selbst; eine Hochfläche wird erreicht, die auf über 1 km Länge in 560 m Höhe liegt, zwischen dem Kandertal 380 m im Osten und dem Lippisbach 400 m im Westen. Diese Hochfläche ist im Kandertal weithin erkennbar, aus ihr ragen dann erst die Berge auf, wie die Sausenburg 670 m u. a., sie gehört also fraglos dem Schwarzwald im engeren Sinne an. Eine Verwerfung verläuft durch den Sattel zwischen Mohrensattel und Eichbuck, liegt aber dort schon im Gebirge selbst und äußert sich als Schwäche- linie, an welcher die Erosion einsetzte. 1½ km weiter nördlich, bei Sitzenkirch, steht in den Reben in 460 m Höhe vertikal aufgerichteter Muschelkalk an, 300 m östlich davon, etwas tiefer im Tal zwischen Burggraben und Lippisbach Granit. Auf der etwa 1200 m langen Strecke von dem erwähnten Sattel bis hierher bildet die Randverwerfung tatsächlich auch den Rand des Gebirges.

Wiederum 1½ km nördlich Sitzenkirch²⁾ liegt Schloß Bürgeln in 670 m Höhe auf einer Granitkuppe mit Porphyr, beide Gesteine vielfach zertrümmert und mit Schwerspat usw. wieder verfestigt (neue Aufschlüsse bei Umbau der Gebäude). Unmittelbar südlich liegt in 616 m Höhe wieder ein auffälliger Sattel, dem eine Art Kamm von 620—637 m Höhe folgt — also durchaus Schwarzwaldhöhe. Dieser Kamm besteht aus vertikal stehendem, verkieseltem Buntsandstein; er senkt sich nach außen rasch auf 500 m und tiefer zu den hier normalen Vorlandhöhen. Wiederum hat die Randverwerfung nur einen geringfügigen Ansatzpunkt für die Erosion abgegeben.

Unmittelbar nördlich Schloß Bürgeln liegt in 625—630 m ein großer Aufschluß, die „Sandgrube“ der Karte. Dort steht zersetzter Granit an;

¹⁾ G. Boehm: Mitt. a. d. Aufnahmegebiete d. Blattes Kandern. Mitt. Großh. Bad. Geol. L. A. III. 19. 1899. — Ders.: Geol. Beobachtungen zw. Badenweiler u. Kandern. Ber. üb. d. Vers. d. Oberrhein. geol. Ver. 30. Vers. 1897. 14.

²⁾ Vgl. die bisher speziellste geologische Karte dieser Gegend von F. Sandberger 1 : 50 000 in Beitr. z. Statistik der inneren Verwaltung d. Großherzogtums Baden, hrsg. v. d. Minist. d. Inn. 7. Geol. Beschr. d. Umgeb. von Badenweiler. Karlsruhe 1858, und die kurzen Bemerkungen von G. Steinmann, Über d. geol. Verh. d. Umgegend von Badenweiler. Ber. üb. 28. Vers. Oberrhein. geol. Ver. z. Badenweiler 1895.

in einem Anschnitt erscheint ein früheres Tal mit Buntsandstein-Konglomeratblöcken, Geröllen und Lehm aufgefüllt. Der Muschelkalk geht hier bis 580 m hinauf, der Buntsandstein zieht über die Höhe 710, setzt dann mit quarzitischen Riffen den Ambrennten-Buck 690 m zusammen, zieht schließlich nach Grüneck hinüber, trägt dort die Ruine (705 m) und bildet den langen Rücken nördlich davon (645 m). Infolge seiner Härte ist an den meisten Stellen zwischen Sandstein und Granit ein Sattel herausgeschnitten, doch ist dieses topographische Kennzeichen trüglisch. Der obere unverkieselte Buntsandstein und der Muschelkalk bilden meist flachere Hänge, doch tritt letzterer als Trochitenkalk am südlichen Hang des Blauenbach-Tales nahezu vertikal stehend auch felsbildend heraus.

Der Schwarzwaldrand zwischen Kandern und Badenweiler, der topographisch so deutlich hervortritt (Randhöhen alle an 700 m), hat mit der sog. Randverwerfung direkt nichts zu tun, sondern ist an den Härteunterschied der durch eine Flexur mehr oder weniger steilgestellten Gesteine geknüpft, wobei sich infolge der Verkieselung der unteren Lagen des Buntsandsteins das Verhältnis der morphologischen Wertigkeit zwischen dem Sandstein und dem Muschelkalk umkehrt.

Weiter nördlich liegt eine Übersichtsaufnahme des Randes vor¹⁾, deren Profile deutlich zeigen, daß auch hier die Verwerfungslinie nur als Schwächelinie in Frage kommt. Im Vorland ist das Oligozän-Konglomerat hier am härtesten, im Gebirge das kristalline Gestein selbst; oft aber ist kein wesentlicher Unterschied zu bemerken.

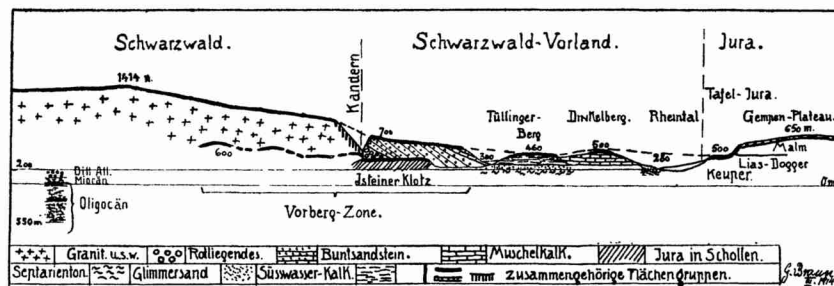
Ich glaube nach alledem die Entwicklung hier folgendermaßen verstehen zu sollen (vgl. das Profil Abb. 24). Wir haben als allererstes eine Verbiegung einer Fläche, die höchstwahrscheinlich auch schon eine Rumpffläche war, und die mesozoischen Schichten sowie den kristallinen Kern des Schwarzwaldes abschnitt (eozäner Bolus und alttertiäre Süßwasserkalke auf verschiedenen Unterlagen). Die durch die Flexur geschaffenen Höhenunterschiede belebten die vorher wohl fast stillstehende Erosion und führten im Hinterland der Flexur zu dem Einschneiden von Tälern, in der Rheintalmulde selber zu einer starken Auffüllung, die auch schon in den Profilen von C. Schmidt hervortritt²⁾. Wie weit die Talentwicklung damals gegangen ist, läßt sich noch nicht ganz sicher nach-

¹⁾ C. L e n t, Der westliche Schwarzwaldrand zwischen Staufen und Badenweiler. Mitt. Großherz. Bad. Geol. L. A., II, 1893. Karte 1:50 000. — Über die nördliche Vorbergzone, die sog. E m m e n d i n g e r V o r b e r g e, vgl. die Arbeiten von Jos. Glaser und K. Stierlin in Mitt. Bad. Geol. L. A., VI, 1912 und VII, 1913.

²⁾ C. S c h m i d t, Tektonische Demonstrationen. Ber. üb. d. XXX. Vers. Oberrhein. geol. Ver., Lindau 1907.

weisen, doch gehen immerhin die groben sog. Küsten-Konglomerate des Oligozän nach oben hin wieder in feinkörnige Bildungen (Glimmersande und Meeressande) über, so daß man wohl zu der Annahme berechtigt ist, daß die entstandenen Formen wenigstens in den äußeren Teilen des Schwarzwaldes ausreifen. Dann setzen neue Flexuren und Brüche ein, welche die eingeebneten und ausgereiften Flächen des Vorlandes und des Schwarzwaldes von einander trennen, sie teils ganz auseinanderreißen, wie zwischen Wehr und Säcking, sie teils nur ein wenig auseinanderbiegen. Die Erosion wird neu belebt und vollendet im Vorland die Einebnung, je weiter nach Süden desto mehr, führt im Schwarzwald bis zur Spätstufe, wie wir aus den erhaltenen Talresten dieser Zeit erschließen können. Die Erosionsbasis lag während des mittleren Miozän in 500—600 m Höhe. Nur geringe Verände-

Abb. 24.



Talaufriß der westlichen Seite des Rheintales aus der Gegend von Staufen bis südlich von Basel 1 : 5 000 000 und 1 : 125 000 (rund). Grundlagen: Blatt Freiburg der topographischen Übersichtskarte 1 : 200 000, die geologischen Karten und Profile von L. Regelmann, J. Wurz, S. von Bubnoff, J. Hug u. s. w. und eigene Beobachtungen. Links das Profil einer Kalibohrung.

rungen treten in der Pliozänzeit ein, liegen doch die Oberelsässischen Deckenschotter, die ungefähr in diese Zeit zu stellen sind¹⁾, in rund 450 m Höhe, und auch auf der anderen Rheinseite konnte ich in entsprechender Höhenlage (450 m) auf dem Tüllinger Berg am Giesigplatz oberhalb Oetlingen verarmte Schotter nachweisen, welche wohl in diese Periode zu stellen sein werden. Erst in der Diluvialzeit folgt die starke Senkung der Erosionsbasis, die den Rhein sich bei Basel auf 250 m, bei Freiburg auf 190 m einschneiden ließ.

Es sind demnach im südlichen Schwarzwald folgende Flächengruppen zu scheiden²⁾: 1. eine altertäre, die z. B. im Gempenplateau bei Basel in

¹⁾ A. Gutzwiller a. a. O.

²⁾ Vgl. die kartographische Darstellung derselben in meinem im Druck befindlichen „Deutschland“. (Berlin, Bornträger.)

600/700 m Höhe erhalten und nachgewiesen ist¹⁾, 2. oligozäne Flächen reifen bis alten Charakters, 3. mittelmiozäne bis Pliozänflächen, die ebenfalls reifen Charakter erreichten und die nur schwer von der Flächengruppe 2 zu trennen sein werden; es ist das jedenfalls gegenwärtig noch nicht möglich und sie sind daher auf dem Profil Abb. 24 auch zusammengefaßt, 4. die Talverjüngung, die in einzelnen Absätzen erfolgte, und die glaziale Umbildung der Höhen und höheren Täler. Zur Niederterrassenzeit schließlich, die bis in die Gegenwart hineinreicht, werden vielfach die unteren Talenden stark verschüttet, wie sich an der Wiese und Dreisam zeigen läßt, während der Rhein bei Basel das liegende Tertiär anschneidet.

Diese rasche Skizze läßt noch viel Lücken, einige werden durch die neueren erwähnten oder noch zu erwähnenden Arbeiten ausgefüllt. So betrachtet S c h e u den Schwarzwaldrand bei Freiburg etwas näher; B r a n d t weist auf die tektonische Anlage des Tales der Großen Wiese hin und sieht in den Becken von Schönau, Todtnau usw. tektonische Becken mit einer lakustren Phase im Pliozän. Demgegenüber zeigt aber sein Profil ein typisch glazial umgestaltetes Tal. Ich möchte den Verfasser, der die untersten Moränen bei Geschwend sieht und daher die obige Erklärung für die Becken sucht, einmal auf die Verhältnisse im Wehratal und bei Neustadt hinweisen. Im Wehratal²⁾ hat der Gletscher bis an den Rhein gereicht, bei Neustadt sind die Moränen verschüttet³⁾ — ob das nicht auch hier der Fall sein mag? Die Becken sind aber doch wohl nur tektonisch angelegt, dann — fluvial oder glazial? — ausgeräumt und aufgefüllt, und von Seen dürfte kaum die Rede sein, da B r a n d t kein D e l t a eines Nebenbaches aufführt, alle anderen Zeichen aber unsicher sind. Sehr wichtig sind seine Nachweise älterer, schotterbedeckter Talbodenreste, auf welche ich oben schon hinwies.

Die Fragen der Vereisung des südlichen Schwarzwaldes sind überhaupt noch recht ungeklärt, wie auch eine neuere Veröffentlichung von F. L e v y⁴⁾ dartut. Es scheinen sich, wie auch S. v. B u b n o f f⁵⁾ betont, im Schwarzwald mehr und mehr eine ältere Vereisung vor der Periode der Talbildung und eine oder zwei solche n a c h der Talvertiefung herauszustellen, ähnlich wie im französischen Zentralplateau. A. G u t z-

¹⁾ A. G u t z w i l l e r, Die eozänen Süßwasserkalke im westschweiz. Jura. Abh. d. schweiz. Paläont. Ges. 35. 1905.

²⁾ R. T s c h u d i, Z. Altersbestimmung der Moränen im unteren Wehratal. Diss. Basel 1904.

³⁾ G. S t e i n m a n n, Die Bildungen d. letzten Eiszeit im Bereiche des alten Wutachgebietes. Ber. üb. d. 35. Vers. Oberrhein. Geol. Ver. 1902.

⁴⁾ F. L e v y, Das System des Feldberggletschers im hohen Schwarzwald. Mitt. Geogr. Ges. München, VII, 1912, 133.

⁵⁾ S. v. B u b n o f f, Die Geschichte der Wasserscheide zw. Wutach und Schwarza. Ber. Naturforsch. Ges. Freiburg i. B., XX, 1913.

willer¹⁾ setzt die Talvertiefung um 60—70 m bei Basel in die Mindel-Riß-Interglazialzeit, und dem entspricht die Lage der Rißmoränen innerhalb der südlichen Schwarzwaldtäler, wie sie A. Huber²⁾ angibt. Die Karbildung am Feldberg setzt S. v. Bubnoff³⁾ in einer früheren Arbeit mit tektonischen Verschiebungen um das Culmgebiet von Lenzkirch in Verbindung. Er bringt in dieser wichtigen Studie neue Beiträge zur Flächengliederung des höheren Schwarzwaldes und deutet den Rücken des Hohfirst 1188 m sowie den vom Feldberg nach SO auslaufenden Kamm bis zum Habsberg 1274 m und Hochstaufen 1100 m als Reste der Auflagerungsfläche des Buntsandsteins, also des permischen Rumpfes, zwischen denen das Lenzkircher Gebiet mit seinen Buntsandsteinresten (z. B. bei Saig) eingesunken wäre.

Damit berühren wir Fragen des östlichen und nördlichen sedimentären Schwarzwaldes, über welche sich vornehmlich H. Schmitt-henner in der vorerwähnten Arbeit verbreitet. Wie E. Scheu, macht er darauf aufmerksam, daß häufig und weit ausgedehnt an der Grenze zwischen Buntsandstein und Granit Verebnungen im letzteren auftreten, die keine Beziehungen zu durchgehenden Erosionshorizonten zeigen, vielmehr aufgedeckte Stücke der permischen Rumpffläche sind, die jedenfalls nicht so sehr eben war, wie die sehr verschiedene Höhenlage der Stücke in benachbarten Stellen zeigt. Die Hochfläche des Buntsandsteins aber verkennt er, wenn er (S. 58) meint, man könne für das Verständnis von Südwestdeutschland ohne eine (alttertiäre?) Rumpffläche auskommen, innerhalb deren die verschiedenen Zonen weicher und harter Gesteine ausstreichen. Dieses Verkennen und das Zurückgreifen auf überwundene Anschauungen über die Entwicklung einer Stufenlandschaft gegenüber E. Scheus Ausführungen⁴⁾ ist um so auffälliger, als Schmitt-henner selbst (S. 56) die Rumpfebene der Buntsandsteinflächen völlig richtig beschreibt: „Die Hochflächen des Buntsandsteins . . . sind keine ursprünglichen Bildungsoberflächen. Sie halten sich aber auch nicht streng an einen Horizont. Sie schneiden in ihrer Gesamtheit, die man sich dadurch konstruieren kann, daß man sich die Täler ausgefüllt denkt, die Schichten des oberen und des obersten mittleren Buntsandsteins in spitzem Winkel.

¹⁾ A. Gutzwiller, Die Gliederung der diluvialen Schotter in d. Umgeb. von Basel. Verh. Naturforsch. Ges. Basel, XXIII, 1912.

²⁾ A. Huber, Beitr. z. Kenntnis d. Glazialerscheinungen im südöstl. Schwarzwald. Diss. Freiburg i. B. 1905, auch N. Jahrb. f. Min. usw., Beil. Bd. XXI.

³⁾ S. v. Bubnoff, Z. Tektonik d. südl. Schwarzwaldes. N. Jahrb. f. Min. usw., 1912, I, 147.

⁴⁾ E. Scheu, Z. Morphologie d. schwäb.-fränk. Stufenlandschaft. Forsch. z. d. L.- u. Volkskde., XVIII, 4, 1909.

Gegen Osten liegen den Flächen zuweilen Röttone auf und zuweilen trifft man hier in der Topographie unerkennbar Reste des untersten Muschelkalks“ — ja, wenn das Geschilderte nicht eine Rumpfebene ist, was dann sonst? Es ginge nur dann an, die Abtragung dieser Schichten bis hinab zum Buntsandstein genau so aufzufassen, wie die des Buntsandsteins selbst über dem Granit, nämlich durch Wandverwitterung seitlich der einschneidenden Täler, wenn Schmitt h e n n e r den Nachweis geführt hätte, daß in einem Querprofil senkrecht zum Streichen jedes e i n e m Schichtglied angehörige Flächenstück wirklich eine entblößte Schichtfläche ist und nicht in sich die Schichten schneidet. Dieser Nachweis ist nicht erbracht und nicht versucht. Man braucht nur die geologischen Spezialkarten anzusehen, um zu bemerken, daß er kaum auf größere Flächen hin zu erbringen sein wird.

Über die Talanlage im nördlichen sedimentären Schwarzwald ist nach Schmitt h e n n e r s Untersuchungen noch nicht viel Sicheres zu ermitteln. Besser steht es damit im Süden, wo mehrfach neue Arbeiten erschienen sind. An der wichtigsten derselben, einer systematischen Untersuchung der Schottervorkommenisse in der Umgebung von Donaueschingen¹⁾, geht der Geologe H. Re c k in seiner ideenreichen Schrift über Südwestdeutschland²⁾ einfach vorbei, ohne sie zu erwähnen; es brauchen daher seine Resultate nicht weiter diskutiert zu werden. Die G ö h r i n g e r s c h e Arbeit liefert im Verein mit den jetzt fast völlig vorliegenden geologischen Spezialkarten dieser Landschaft die Grundlagen, auf denen nunmehr das Problem der südwestdeutschen Stufenlandschaft und der Flußentwicklung in ihr von neuem in Angriff genommen und seiner Lösung nahegeführt werden kann. Es scheint nach den neuen badischen Karten³⁾, als wenn bei der Anlage der ostwärts fließenden Flüsse auch Verwerfungen eine Rolle gespielt hätten. Einen Einzelfall aus diesem Gebiete behandelt auf guter geologischer Grundlage S. v. B u b n o f f in der schon erwähnten Arbeit⁴⁾, der darauf hinweist, daß bis in das Diluvium hinein tektonische Bewegungen Umgestaltungen des Talnetzes herbeigeführt haben, die sich in einem Eingreifen des Wutach-Systems in das der Mettma äußern, wodurch das Becken von Altglashütten, der Windgfäll-Weiher u. a. der Wutach

¹⁾ A. G ö h r i n g e r, Talgeschichte der ob. Donau und des oberen Neckars oder Geröllablagerungen im Gebiete d. oberen Donau und d. oberen Neckars, Diss. Freiburg 1909, auch Mitt. Bad. Geol. L. A., VI.

²⁾ H. Re c k, Die morphologische Entwickl. d. süddeutschen Schichtstufenlandschaft usw. Zeitschr. d. D. Geol. Ges., 64, 1912.

³⁾ Geol. Spezialkarte d. Großherzogt. Baden 1:25 000. 119. Neustadt 1902. 120. Donaueschingen 1902. 132. Bonndorf 1905. 133. Blumberg 1907.

⁴⁾ S. v. B u b n o f f, Gesch. d. Wasserscheide usw. siehe oben.

tributär wurden; in der dritten Phase der letzten Eiszeit ging auch der Schluchsee dem Mettma-Gebiet verloren. Die verworrene Topographie dieser Scholle von Lenzkirch zwischen den einförmigen Granitrücken des Hohfirst und Habsberg-Hochstaufen erscheint durch diese Untersuchungen in neuem Licht.

Nach den angeführten neueren Untersuchungen beginnt sich langsam das morphologische Bild des Schwarzwaldes im Rahmen seiner Umgebung zu klären und die größeren Fragen können aufgeworfen werden. E. Philipp¹⁾ hat gezeigt¹⁾, wie in weiten Räumen Mitteldeutschlands eine Rumpflähe verbreitet ist, der er ein präoligozänes Alter zuschrieb; H. Raßmuß²⁾ und neuerdings J. E. Hibsch in einer sehr wichtigen Studie³⁾ schlossen Böhmen an dieselbe an. Wie steht es nun im Südwesten damit? Im Schweizer und Schwäbischen Jura sind paläontologisch nachweisbar Reste alttertiärer Landflächen erhalten⁴⁾. Dann kam aber hier die große Verjüngung der Einbiegung des Rheintalgrabens. Gleichwohl fand das in Helvetien von Süden her transgredierende Meer des mittleren Miozän, das im Tafeljura das Ergolz-Tal erreichte, keine Senke, durch die es nach Norden hätte fließen können. Heute liegen seine Reste 500—600 m hoch und darüber noch liegt die Jura-Nagelfluh, die nachweislich von von Norden kommenden Flüssen aufgeschüttet wurde. Haben wir seither meridionale Verbiegungen oder postmiozäne Verwerfungen im Rheintalgraben, oder genügt die Ausräumung der bis annähernd so hoch aufgeschütteten weichen oligozänen und miozänen Massen innerhalb der harten Gebirgsmassen rechts und links (denn in und an den Vogesen liegen ganz die gleichen Verhältnisse vor wie am Schwarzwald)?

Jedenfalls aber sind die Formen Südwestdeutschlands in ihrer Gesamtheit jünger als die Mitteldeutschlands, oligozän angelegt und nach Abschluß der wesentlicheren Verwerfungen im mittleren Miozän ausgereift. Schwarzwaldhochflächen und Vorlandhochflächen bis zum Jura hinüber sind ein Gebilde der gleichen Zeit. Das Rheintal oberhalb Basel liegt im Streichen weicher Schichten und ist auch unterhalb dieser Stadt bis Müllheim-Mülhausen rein erosiv, erst mit dem Verwachsen von Thur-, Doller- und Rhein-Schuttkegel beginnt die mittlrheinische Tiefebene.

So führt auch diese Überlegung wieder in die Rheintalmulde hinaus.

¹⁾ E. Philipp, Über die präoligozäne Landoberfläche in Thüringen. Z. D. Geol. Ges., 62, 1910, 305.

²⁾ H. Raßmuß, Z. Morphologie des nordwestl. Böhmen. Diese Zeitschr., 1913, 35.

³⁾ J. E. Hibsch, Die Verbreitung d. oligozänen Ablagerungen und die voroligozäne Landoberfläche in Böhmen. Sitz.-Ber. Kais. Ak. d. Wiss., Wien, Math.-naturwiss. Kl., 122, I, 1913. Vgl. W. Behrmann in dieser Zeitschrift, 1914, S. 151.

⁴⁾ Vgl. A. Gutzwiller in den Abh. schweiz. Paläontolog. Ges. 34. 1905.

Hier, im Gebirgsvorland, liegt der Schlüssel zu den Problemen, vor welche das so mannigfache Gebirgsinnere den Morphologen stellt. Nur hier ist an den tertiären Ablagerungen die geologische Geschichte genau erkennbar, nur hier können die Flächen des Gebirgsinneren in ihrem Alter datiert und in chronologische Ordnung gebracht werden. Um so mehr muß es befremden, wie mehrere der angeführten Arbeiten vor dem Gebirgsrand gleichsam zurückschrecken. Es kann das nicht daran liegen, daß die Methode der Behandlung der Gebirgsränder nicht feststünde, denn dieselbe ist mehrfach erprobt. Vielleicht liegt es an der geringen Kenntnis, die wir von der Entwicklung der Rheintalmulde überhaupt haben. Mit dem „Rheintalgraben“ ist solange morphologisch nichts gesagt, als wir nicht wissen, wo die Wasserscheide in der Tiefebene lag, von der bis ins Diluvium hinein ein Wasser nach Süden zum Saône-Rhein, ein Wasser nach Norden zum Urrhein abfloß und was aus dieser Wasserscheide geworden ist. Seit die zahlreichen tiefen Kalibohrungen uns das ältere Tertiär kennen lehrten und wir die Entwicklung der Tertiärs im Norden und Süden vergleichen und mit einem Blick auf die Senke des Toten Meeres uns in ihrer Bildungsweise verständlich machen können, seitdem ist die Zeit gekommen, die Arbeiten von R. Lepsius über die Oberrheinische Tiefebene wieder aufzunehmen. Kennen wir dann deren tertiäre und diluviale Geschichte, dann werden auch die Randgebirge uns voll verständlich werden. Entsprechende Studien auf genauer geologischer Grundlage sind in meinem Institut in Angriff genommen und ich hoffe, sie in absehbarer Zeit zu gutem Ende führen zu können. Jeder Mitarbeiter ist herzlich willkommen!

Gustav Braun, Basel.

Zur Klimaforschung in Chile.

Von Dr. Hans Steffen, Berlin.

Seit ungefähr fünfzig Jahren besteht in der Republik Chile ein staatlich organisierter meteorologischer Beobachtungsdienst, dessen Ergebnisse früher z. T. in einem besonderen ‚Anuario‘, z. T. in den Jahrbüchern der Sternwarte von Santiago, z. T. auch in den chilenischen Universitätsannalen veröffentlicht wurden. Daneben wurde seit 1899 ein vom Marineamt abhängiger ‚Servicio meteorológico‘ für eine Anzahl von Küstenstationen unterhalten, dessen Beobachtungsreihen bis 1910 in einem eigenen ‚Anuario‘ in extenso bekannt gegeben wurden. Diese Zersplitterung des meteorologischen Dienstes und die dadurch bedingte mangelnde Einheitlichkeit des Beobachtungssystems und der Veröffentlichungen des Materials wurde erst behoben, als zu Beginn des Jahres 1910 durch die Initiative des damaligen Präsidenten Pedro Montt in Santiago ein ‚Instituto Central Meteorológico y Geofísico‘ geschaffen wurde, dem alle meteorologischen Stationen Chiles, seit 1911 auch diejenigen der Küste, unterstellt sind. Für die Leitung

des Instituts verpflichtete die chilenische Regierung unseren Landsmann Dr. Walter Knoche, dessen eifrigen Bemühungen es gelungen ist, die Anstalt trotz erheblicher Schwierigkeiten (Mangel an vorgebildeten Beamten und geeigneten Beobachtern, wechselnder Etat, schwierige Reise- und Transportverhältnisse usw.) erfolgreich auszubauen. Man kann nur wünschen, daß die chilenische Regierung, wie bisher, der Weiterentwicklung des Instituts ihre volle Unterstützung angedeihen läßt, damit endlich genügend umfangreiches, homogenes und wissenschaftlich brauchbares Material zur Erforschung des Klimas von Chile beschafft wird.

Von den Veröffentlichungen des Instituts liegen bisher vier Nummern¹⁾ z. T. in sehr umfangreichen Foliobänden, mit deutschem und spanischem Text, vor. Man ersieht aus denselben zunächst, daß die Zahl der Beobachtungsstationen in den letzten Jahren erheblich zugenommen hat. Während in den älteren „Anuarios“ (einschließlich des von der Marine abhängigen Dienstes) höchstens 22 chilenische Stationen erscheinen, werden in dem Jahrbuch des Instituts für 1911 die Beobachtungsergebnisse von 33 Stationen veröffentlicht; diese Zahl ist aber im Lauf der beiden letzten Jahre noch beträchtlich vermehrt worden, so daß gegenwärtig etwa 60 Stationen erster bis dritter Ordnung bestehen, zu denen noch etwa ebensoviele, nur mit Regenmessern ausgerüstete, hinzukommen. Die Stationen dritter Ordnung verfügen über Barometer, Regenmesser, trockenes und Extremthermometer, diejenigen zweiter Ordnung dazu noch über Aspirationspsychrometer, Maximum- und Minimumthermometer in der Hütte und meist auch für Bestrahlung, Verdunstungsmesser, Anemometer, Erdbodenthermometer und Wolkenspiegel, während auf den vier Stationen erster Ordnung (Santiago, Valparaiso, Valdivia, Punta Arenas) diese Ausrüstung noch durch Baro-, Thermo-, Hygro- und Pluviographen ergänzt wird²⁾.

Was die regionale Verteilung der Stationen erster bis dritter Ordnung betrifft, so bringt es die eigenartige Bodengestaltung Chiles mit sich, daß vorläufig nur an der Küste die verschiedenen Klimagürtel, durch welche sich die Republik hindurch erstreckt, einigermaßen gleichmäßig mit Beobachtungsposten besetzt werden konnten, obgleich auch hier an einer Stelle, nämlich an der chilenisch-patagonischen Küste, zwischen den Stationen der Insel Huafo (43° 33' s. Br.) und der Evangelistasfelsen (52° 24' s. Br.), noch eine weite Lücke klafft. Auf der Zwischenstrecke befindet sich, soviel mir bekannt, nur am Kap Raper (46° 50' s. Br.), wo die chilenische Re-

1) „Instituto Central Meteorológico y Geofísico de Chile. Publicaciones bajo la dirección del Dr. Walter Knoche“: Nr. 1, „Observaciones en la Mina Aguila“ (Santiago 1911). Enthält die vom Verfasser und seiner Frau während ihres Aufenthaltes auf der Aguila-Mine in Bolivien (5200 m. ü. M.), April bis September 1909, angestellten meteorologischen Beobachtungen. — Nr. 2, „Observaciones de Provincias 1910“ (Santiago 1911). Enthält Monats- und Jahresübersichten der Beobachtungen von 7 chilenischen Stationen für 1910. — Nr. 3, „Anuario Meteorológico de Chile 1911“ (Santiago 1912). — Nr. 5, „Valores horarios de los elementos meteorológicos en Santiago 1911“ (Santiago 1913). Stundenwerte der meteorologischen Elemente in Santiago für 1911. — Die noch ausstehende Nr. 4 soll die Beobachtungen der meteorologischen Station auf der Oster-Insel enthalten.

2) Die Veröffentlichungen des Instituts enthalten bisher keine eingehenden Berichte über die instrumentelle Ausrüstung der Stationen. Aus der in Nr. 3 den Beobachtungsdaten hinzugefügten kurzen Kritik der Direktion wird ersichtlich, daß diese Ausrüstung noch vielfach ungleichmäßig und verbesserungsbedürftig ist.

gierung vor kurzem einen von den Seefahrern längst dringend gewünschten Leuchtturm errichtet hat, eine Regenmesser-Station, die aber in eine solche dritter Ordnung verwandelt werden soll. Im Inlande ist das Stationsnetz natürlich am dichtesten in der mittelchilenischen Längsebene (33° — $41^{\circ} 30'$ s. Br.), sehr lückenhaft dagegen in der Minenregion und den Salpeterwüsten des Nordens sowie innerhalb der Hochkordilleren. Von den küstenfernen chilenischen Inseln hat Juan Fernandez eine feste Station dritter Ordnung, während auf der Osterinsel i. J. 1911 eine solche erster Ordnung, allerdings nicht mit dauerndem Charakter, gelegentlich einer Reise Knoche eingerichtet wurde. Diese Station ist leider jetzt wieder aufgelassen worden, so daß nur einjährige Beobachtungsreihen vorliegen¹⁾, die natürlich zu einer richtigen Beurteilung des Klimas der Insel bei weitem nicht ausreichen. Mit Recht betont Knoche, daß es außerordentlich wünschenswert wäre, wenn die meteorologische Station auf der Osterinsel erhalten bliebe, da dieselbe bei ihrer Lage inmitten des südpazifischen Hochdruckgebiets für die Frage des Luftdruckaustausches über dem Ozean und dessen Randländern, also jedenfalls auch für die Witterung an der Westküste Süd-Amerikas, von hoher Bedeutung ist. Er vergleicht die Osterinsel in dieser Beziehung mit den für die Wettervoraussichten Europas so wichtigen Azoren.

Die Qualität der in den Veröffentlichungen des Instituts enthaltenen Beobachtungen ist, wie von der Direktion im Vorwort zum Jahrbuch für 1911 erklärt wird, trotz der eingehenden Unterweisungen der Beobachter und der häufig vorgenommenen Prüfungen bzw. Verbesserungen des Instrumentariums der Stationen, teilweise noch mit Mängeln behaftet, die erst sehr allmählich beseitigt werden können; ein bemerkenswerter Fortschritt gegen früher ist aber z. B. schon dadurch erzielt worden, daß jetzt auf allen Stationen nach gleicher Methode und zu den drei internationalen Stunden 7 a. m., 2 p. m. und 9 p. m. beobachtet wird. Nur so ist es möglich gewesen, brauchbare Mittelwerte zu bilden, von denen die Publikation Nr. 3 die täglichen Mittel²⁾ (Luftdruck, absolute und relative Feuchtigkeit, Lufttemperatur, Temperaturschwankung und Bewölkung) sowie monatliche und jährliche Übersichten³⁾ der hauptsächlich meteorologischen Elemente (Luftdruck, Temperatur, absolute und relative Feuchtigkeit, Bewölkung, Niederschlagsmengen und -tage, Windverteilung) sämtlicher Stationen für das Jahr 1911 bringt, begleitet von den üblichen graphischen Darstellungen.

Die Veröffentlichung Nr. 5 des Instituts ist die erste ihrer Art aus Chile. Sie bringt die Stundenwerte der Beobachtungen über Luftdruck, Temperatur, relative und absolute Feuchtigkeit, Windrichtung, Windstärke und Niederschlag für Santiago während des Jahres 1911 und außerdem die Sonnenscheindauer (in Stunden) während der Monate Juni bis Dezember und die zweistündigen Verdunstungssummen während der ersten $2\frac{1}{2}$ Monate des Jahres mit den entsprechenden graphischen Darstellungen der mittleren Monats- und Jahreswerte. Das Studium dieser Tabellen ist sehr lehrreich, da dieselben bei der großen allgemeinen Gleichförmigkeit des mittelchilenischen Klimas wohl mehr als bloße Augenblickswerte enthalten und eine

¹⁾ Knoche, „Observaciones meteorológicas de la Isla de Pascua“, Abdruck aus der demnächst erscheinenden Nr. 4 der Veröffentlichungen des Instituts.

²⁾ S. 389—461.

³⁾ S. 463—496.

gute Vorstellung vom Verhalten der wichtigsten klimatischen Elemente für Santiago vermitteln. Die Temperaturkurve zeigt in den Sommermonaten November bis März einen täglichen Gang durch mehr als 15, im Januar sogar durch 18 Grade (von 10,9° um 5 h a. m. bis 28,9° um 3 h p. m.), während die Kurve der relativen Feuchtigkeit genau entgegengesetzt verläuft: sie sinkt im Januar z. B. von 88 % um 5 h a. m. auf 32 % um 3 h p. m. herab. In den Wintermonaten Mai, Juni und Juli ist der Gang sowohl der Temperatur- als der Feuchtigkeitskurven am gleichmäßigsten. In der mittleren Windstärke stehen sich gleichfalls der Sommer (Dezember, Januar, Februar mit Mitteln von 5,4 bis 6,3 km i. d. Stunde) und die Wintermonate Mai bis August (mit 1,8 bis 2,2 km) ziemlich schroff gegenüber; der Gang der Kurven zeigt die Zunahme der Windstärke während des Tages (im Januar z. B. von 0,4 km zwischen 3 h und 5 h morgens bis 14,5 km zwischen 2 h und 3 h p. m.). In den Tabellen über Windrichtung und -häufigkeit tritt vor allem der hohe Prozentsatz der Kalmen (53 % im Jahresmittel, über 70 % in den Monaten Mai bis Juli, 36,4 % im Januar) und der rein südlichen, aus der Richtung der mittelchilenischen Längsebene wehenden Winde (22,9 % im Jahresmittel) hervor, neben denen sich nur noch SW (mit 9,3 %) und SSW (5,1 % im Jahresmittel) bemerkbar machen. Östliche Winde (NE bis SE) erreichten zusammen im Jahresmittel nur 3 %.

Hierzu ist freilich zu bemerken, daß die aus den Stundenwerten abgeleiteten Mittel gegenüber den in der Publikation Nr. 3 aus den drei täglichen Terminablesungen gebildeten Mitteln für 1911 manche Verschiedenheiten aufweisen, so liegen z. B. die aus dem letzteren Verfahren gewonnenen Temperaturmittel durchschnittlich einen halben Grad zu hoch, die Werte der relativen Feuchtigkeit hingegen etwa 2 % zu tief. Weit erheblicher sind die Unterschiede in den Angaben über die Windverteilung; denn wenn man die in der Tabelle der Veröffentlichung Nr. 3 (S. 473) mitgeteilten Werte in Prozente umrechnet, so würden auf Kalmen nur etwa 27 %, auf SW-Winde fast 20 %, auf S-Winde fast 14 % und auf NE bis SE-Winde gegen 16 % entfallen. Auch wenn man die den Ablesungsterminen 7 a. m., 2 p. m. und 9 p. m. entsprechenden Aufzeichnungen über Windrichtung in den beiden Veröffentlichungen miteinander vergleicht, ergeben sich starke Abweichungen, die mangels eingehender Erläuterungen zu den mitgeteilten Werten schwer verständlich sind.

Die Niederschlagsmenge von Santiago erreichte 1911 nur die Jahressumme von 169,9 mm, d. h. bedeutend weniger als die Hälfte des von Hann aus 40 jährigen älteren Beobachtungen abgeleiteten Jahresmittels (372 mm. *Klimatologie III*, S. 558). In den Regenmonaten Mai bis August fielen zusammen sogar nur 108 mm, d. h. 37 % der für diese Monate von Hann aufgestellten Mittelwerte. Das Jahr 1911 bezeichnet damit den extremen Stand in einer seit 1906 im nördlichen Mittel-Chile zu beobachtenden Trockenperiode, bei der durch das Ausbleiben ergiebiger Winterregen alle auf künstliche Bewässerung angewiesenen landwirtschaftlichen Betriebe, die Wasserversorgung der Städte, technische Anlagen usw. schwer geschädigt worden sind. In der folgenden Tabelle habe ich die (abgerundeten) jährlichen Niederschlagsmengen für Santiago seit 1900 zusammengestellt:

1900: 819 mm	1903: 199 mm	1906: 293 mm	1909: 184 mm
1901: 383 „	1904: 686 „	1907: 267 „	1910: 271 „
1902: 506 „	1905: 616 „	1908: 204 „	1911: 170 „

Die Einteilung der Republik Columbien.

Von Dr. H. Polakowsky, Berlin-Tegel.

Als sich die spanischen Kolonien in Amerika von Spanien abgetrennt hatten, zeigte sich bald, daß die Bewohner jener Länder, d. h. die Nachkommen der Spanier und die Mischlinge, die die Revolution gegen die spanische Krone in erster Linie zu dem Zwecke angestiftet hatten, die Beamtenstellen selbst zu bekleiden, unfähig waren, wahrhaft republikanische Staaten zu bilden. Die Folge war ein allgemeines Chaos, eine mehr oder weniger blutige Anarchie und die politischen Diktaturen. Diese furchtbare Kinderkrankheit der neuen „Freistaaten“ war in verschiedenen Ländern von verschiedener Dauer. In Chile wurde sie bereits 1833, in Argentinien erst 1852 (durch den Sturz des Rozas) überwunden und in einigen kleinen Staaten, so z. B. Paraguay, ist dieser furchtbare Zustand der allgemeinen Unsicherheit noch nicht beendet.

Die allgemeine Ratlosigkeit und Unfähigkeit zur Leitung eines Staatswesens zeigte sich in den verschiedenen Staaten durch die zahlreichen Verfassungsänderungen, die oft höchst unpassenden Gesetze, die dann bald wieder aufgehoben wurden, die zahlreichen sich widersprechenden Dekrete, die trostlose Verwaltung der Staats- und Munizipal-Einnahmen, die administrative Kopflosigkeit, die in vieler Beziehung Heiterkeit erregen muß. Auch in dieser Beziehung steht Chile hoch über allen anderen Staaten Süd- und Mittel-Amerikas. Seine Verfassung von 1833 gilt mit ganz geringen Änderungen noch heute, und seit jener Zeit ist Chile allen Verpflichtungen gegen seine Gläubiger nachgekommen.

Als ein Symptom der administrativen Anarchie ist die so oft wechselnde Einteilung der verschiedenen Freistaaten zu bezeichnen. Ganz unbegreiflich oft hat diese administrative Einteilung, die Klassifizierung und Benennung der einzelnen Gebietsteile, ja der Name des ganzen Freistaates in dem Lande gewechselt, welches sich — wenigstens nach den bis Mitte Mai 1913 reichenden Zeitungen und Nachrichten — heute Republica de Colombia nennt.

Mit diesen Änderungen, die nun fast ein Jahrhundert lang die Statistiker und Geographen in gelinde Verzweiflung gebracht haben, wollen wir uns hier näher beschäftigen. Ich folge dabei den Angaben des im April 1913 erschienen neuesten Census der Republik, eines in jeder Beziehung ausgezeichneten und wertvollen Werkes, welches seinem Autor, dem Minister des Innern, und seinen zahlreichen Mitarbeitern Ehre macht¹⁾. In diesem Census findet sich ein Kapitel, betitelt: Politische Einteilung der „Republica de Colombia“ von 1819 bis 1912, welches ich in speziellem Auszuge publizieren will.

Vorweg sei noch folgendes bemerkt. Die zahlreichen Änderungen der administrativen Einteilung gehen parallel mit Bürgerkriegen, Revolutionen und Verfassungsänderungen. Die „Vaterlandsretter“, d. h. Anstifter

¹⁾ Censo General de la Republica de Columbia. Levantado el 5 de mayo de 1912. Presentado al Congreso por el Ministro del Interior Doctor Pedro M. Carreño. Bogotá, 1912. 336 pag. in Folio.

und Führer der Revolutionen, versprechen stets „Reformen“, und diese dokumentieren sich vorwiegend auf den beiden eben genannten Gebieten. Ein Hauptpunkt der stets zunehmenden Teilung des Gebietes der Republik war auch die Schaffung neuer Beamtenstellen, d. h. neuer Plätze an der Staatskrippe. Weiter sei noch bemerkt, daß die fortwährend geänderten Grenzlinien zwischen den einzelnen Departements usw. nur in großen Zügen angegeben wurden und in dem kartographisch noch sehr rückständigen Lande unmöglich absolut richtig angegeben werden konnten. Damit erledigen sich viele kolumbianische Klagen über „falsche Karten“, die von ihrem Vaterlande in Europa angefertigt werden. Die Herstellung einer guten Karte erfordert etwa zwei Jahre, und da in dieser Frist die administrative oder politische Einteilung in Columbien oft zweimal geändert wurde, mußte die neue Karte natürlich bereits „falsch“ sein, wenn sie in Bogotá einlief. Doch nun zur Sache selbst.

1819 wurde der neue unabhängige Staat unter dem Namen Nueva Granada begründet. Er umfaßte neben dem heutigen Columbien die heutigen Estad. Unidos de Venezuela, die Republik Ecuador und die Republik Panamá. Eingeteilt war der Freistaat in drei Departements: Venezuela, Quito und Cundinamarca. Die erste Verfassung vom November des genannten Jahres bestimmt diese Einteilung und behält für Cundinamarca die alte Einteilung des Nuevo Reino de Granada (vom Jahre 1810) bei. Die Namen dieser 15 Provinzen waren: Santafé, Cartagena, Santa Marta, Rio hacha, Panamá, Veraguas, Choco, Antioquia, Popayan, Neiva, Mariquita, Tunja, Socorro, Pamplona, Casanare.

1821. Die Republik wird eingeteilt in Departements, Provinzen, Kantone und Parochien, und zwar in folgende sieben Departements: Boyacá, Cundinamarca, Cauca, Magdalena, Orinoco, Venezuela und Zulia.

1822. Durch Dekret vom 19. Juli wurde das Departement del Istmo neu geschaffen. Wir haben also acht Departements.

1824. Durch Gesetz vom 25. Juni wurde die Republik in zwölf Departements geteilt. Diese waren: Apure, Azuay, Boyacá, Cundinamarca, Cauca, Ecuador, Guayaquil, Istmo, Magdalena, Orinoco, Venezuela, Zulia.

1826. Gesetz vom 18. schuf das Departement Maturia und vereinigte die von Apure und Orinoco.

1830. Durch Artikel V der neuen Verfassung vom 5. Mai wurde die Republik neu eingeteilt in Departements, Provinzen, Kantone und Parochien. Hierdurch wurde neu geschaffen das Departement Antioquia. Im gleichen Jahre trennten sich die Departements Orinoco, Venezuela, Maturia und Zulia und bildeten die República de Venezuela. Desgleichen trennten sich die Departements Ecuador, Guayaquil und Azuay und bildeten die República del Ecuador.

1831. Neue Verfassung vom 21. November. Danach bildeten die zentralen Provinzen des heutigen Columbiens einen Staat, genannt Nueva Granada. Alle Departements wurden aufgehoben und die Republik in 18 Provinzen geteilt. Diese waren: Antioquia, Bogotá, Buenaventura, Cartagena, Casanare, Chocó, Mariquita, Mompos, Neiva, Pamplona, Panamá, Pasto, Popayán, Riohacha, Santa Marta, Socorro, Tunja, Veragua.

1832. Eine neue Verfassung teilt die Republik ein in Provinzen, Kantone und Parochial-Distrikte. Neu geschaffen wurde das Departement Velez.

1835. Die Republik wurde eingeteilt in 20 Provinzen. Neu geschaffen Cucutá.

1843. Eine neue Verfassung teilt die Republik ein in 20 Provinzen, weiter in Kantone und Parochial-Distrikte.

1846. Es werden die neuen Provinzen Tuquerres und Barbacoas geschaffen. Also in Summa 22.

1849. Es werden geschaffen die Provinzen Tumdama, Chiriqui und Ocaña. Es bestehen daher nunmehr 25 Provinzen.

1850. Vier neue Provinzen werden gebildet: Valledupar, Azuero, Santander und Soto. Wir zählen also 29 Provinzen. Durch ein Dekret wird der Name Chiriqui umgeändert in Fábrega.

1851. Es werden zwei neue Provinzen geschaffen: Medellin und Córdoba. Wir haben also 31 Provinzen. Durch Dekret vom 30. Mai wird die Provinz Fábrega wieder umgetauft in Chiriqui.

1852. Vier neue Provinzen werden abgetrennt: Cundinamarca, Zipaquirá, Tequendama, Sabanilla. Summa: 35.

1853. Neu geschaffen: Garcia Rovira. Eine neue Verfassung bestätigt diese 36 Provinzen.

1855. Es wird der „Estado federal de Panamá“ geschaffen. Er umfaßt die Provinzen: Chiriqui, Veragua, Panamá und Azuero. — Aber schon ein Dekret vom 9. März hob letztere Provinz auf und spätere Dekrete hoben auf die Provinzen: Medellin, Cordoba, Santander, Garcia Rovira und Soto. Später wurden noch einzogen: Cundinamarca, Zipaquira und Tequendama. Es blieben also im Estado federal nur 22 Provinzen.

1856. Die Provinz Antioquia wird aufgehoben und in den Estado federal des gleichen Namens geändert.

1857. Provinz Ocaña wird aufgehoben und das betreffende Gebiet wird dem von Mompos angegliedert; Valledupar wird in gleicher Weise angeschlossen an Santa Marta. Aus den Provinzen Pamplona und Socorro wird der Estado federal Santander gemacht. Der Estado federal Cauca entstand aus den Provinzen Cauca, Buenaventura, Chocó, Pasto und Popayan und dem Territorium del Caquetá.

Der Föderalstaat Cundinamarca entstand aus den Provinzen Bogotá und Magdalena, und der Föderalstaat Boyacá aus den Provinzen Casanare, Tumdama, Tunja und Velez. Der Föderalstaat Bolivar wurde gebildet aus den Provinzen Cartagena, Sabanilla, dem Teil der Provinz Mompos, der westlich des Magdalena-Stromes belegen ist. Der Staat Magdalena entstand aus den Provinzen Riohacha, Santa Marta, dem Territor. de la Guajira und dem östlichen Teile der Provinz Mompos.

1858. Durch die neue Verfassung vom 22. Mai verbanden sich die acht Föderalstaaten zur Confederacion Granadina. Noch sei hier nachträglich bemerkt, daß bei der Trennung der Republiken Venezuela und Ecuador das uns hier interessierende Gebiet den Titel Republica de Colombia angenommen hatte.

1861. Durch Dekret wurden geschaffen der Staat Tolima aus den Provinzen Mariquita und Neiva. Die Hauptstadt Bogotá wurde zum Distrito federal erhoben. Dieses bestand aber nur bis 1864. Durch Union-Vertrag vom 20. September vereinigten sich die sieben Staaten von Bolivar, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Santander, Magdalena und Tolima zu dem Estados Unidos de Colombia.

1863. Nach der neuen Verfassung vom 8. Mai schlossen sich auch die Staaten Antioquia und Panamá den Estad. Unidos de Colombia an. Diese bestanden also aus dem Föderal-Distrikt der Hauptstadt und neun souveränen Staaten.

1885. Durch Beschluß der National-Delegierten wird der Name des Staates umgeändert in Republica de Colombia.

1886. Artikel IV der neuen Verfassung vom 5. August macht die Staaten wieder zu Departements. Die Republik bestand also aus neun Departements, deren Namen wir zuletzt aufgeführt haben.

1904. Dekret vom 6. August schuf das Departement de Nariño. — Die Autoren des Census ignorieren also vollständig die gewaltsame Lostrennung des Departements Panamá und die Bildung der Republik Panamá. Es handelt sich hier um einen Gewaltakt der Regierung des Präsidenten Roosevelt von den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, der allem Völkerrechte Hohn spricht. Der einzige stichhaltige Grund für das Vorgehen der Nord-Amerikaner gegen diese Vergewaltigung des schwachen „Bruderstaates“ ist der, daß man ein so eminent wichtiges, kostspieliges und schwieriges Bauwerk, wie es der Schleusenkanal von Panamá sein wird, nicht den Bewohnern eines Landes anvertrauen kann, die seit Jahrzehnten in politischer Anarchie, in fast ununterbrochenen Revolutionen und Bürgerkriegen gelebt haben. Diese Patrioten und Vaterlandsretter ruinieren sich nicht nur gegenseitig durch Plünderung und Brand, durch Requisitionen und Kontributionen und gewaltsame Rekrutierungen, sondern sie zerstören auch mit Vorliebe das Staatseigentum: Eisenbahnen, Brücken, Telegraphen usw., und vor ihnen wären auch die Schleusen des großen Kanals nicht sicher gewesen. Aber eine solche Demütigung und Schwächung des so reichen wie unglücklichen Columbiens, wie es die Lostrennung von Panamá bedeutet, hätte die Regierung in Washington auf alle Fälle vermeiden müssen¹⁾.

1905. Es werden neu geschaffen die Departements: Galan, Caldas, del Atlantico, Bogotá (mit dem Distrito der Hauptstadt), Tumdama, Quesada und Huila.

1908. Das Gesetz vom 5. August teilte die Republik in 35 Departements ein. Ihre Namen sind: Tumaco, Tuqueres, Pasto, Popayan, Cali, Buga, Neiva, Garzon, Ibagué, Honda, Facatativa, Girardot, Cipaquirá, Chiquinquirá, Santa Rosa, Tunja, Velez, San Gil, Bucamaranga, Cucuta, Manizola, Cartago, Medellin, Antioquia, Jerico, Sonson, Barranquilla, Santa Marta, Riohacha, Quibdo, Cartagena, Mompos, Sinzelego und Panamá. Noch im selben Jahre wurden eingezogen: Girardot und Cartago.

1909. Ein Gesetz stellt die Einteilung vom Anfang des Jahres 1905 wieder her. Die Republik umfaßt also folgende zehn Departements: Antioquia, Boyacá, Bolivar, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Nariño, Panamá, Santander, Tolima. Dazu kommen die Intendencias (auch auf den neuesten Karten als Territorios bezeichnet) del Meta, del Caquetá, de la Guajira und del Chocó. — Daß die Regierung in Bogotá bisher den Mut gehabt hat, allen

¹⁾ Über die Vorgeschichte der Gründung der Republik Panamá bitte zu lesen den Aufsatz von Leander T. Chamberlain in der Februar Nummer (675) d. J. 1912 der Americ. Review. Von uns besprochen in „Süd- und Mittel-Amerika“, Heft 19, Jahrg. 1912.

Einflüssen aus Washington zu widerstehen und den Raub von Panamá nicht sanktioniert, diesen Freistaat Panamá nicht offiziell anerkannt hat, verdient alle Anerkennung. Andererseits aber kann und darf die Regierung in Bogotá heut das frühere Departement de Panamá nicht mehr in wissenschaftlichen und offiziellen Publikationen als integrierenden Teil der Republik anführen.

1910. Es wurden folgende Departements geschaffen: Caldas, Huila, Valle, del Atlantico, norte de Santander.

1911. Durch Dekrete wurden Spezialkommissariate (für Polizei und Justiz) geschaffen im Territorium de Casanare und weitere Kommissariate in Arauca, Uraba und Guajira.

1912. Wir führen hier die 14 Departements mit ihren Hauptstädten an:

Dep. Antioquia	(Medellin)	Dep. Huila	(Neiva)
„ del Atlantico	(Barranquilla)	„ Magdalena	(Santa Marta)
„ Bolivar	(Cartagena)	„ Nariño	(Pasto)
„ Boyacá	(Tunja)	„ Santander	(Bucaramanga)
„ Caldas	(Manizales)	„ Santander del norte	(Cucuta)
„ Cauca	(Popayán)	„ Tolima	(Ibagué)
„ Cundinamarca	(Bogotá)	„ Valle	(Cali.)

Das 15. Departement, das von Panamá, habe ich aus oben angegebenen Gründen ausgelassen. — Zu diesem Departement kommen noch zwei Intendencias (nicht oft im Censo selbst als Territorium bezeichnet), nämlich: del Meta mit der Hauptstadt Villavicencio und del Chocó mit der Hauptstadt Quibdó. Außerdem sind folgende Spezialkommissariate mit ihren Hauptplätzen hier zu nennen: Arauca-Arauca; Caquetá-Florencia; Pilcomayo-Mocoa; Jurado-Jurado; Urabá-Acandi; la Guajira-Guaraguan; Vaupes-Calamar.

Es ist zu hoffen und zu wünschen, daß die zuletzt genannten 14 Departements nun endlich als definitiv begründet betrachtet werden können. Dieses fortwährende Schaffen und Zerreißen von Gebiets- und Verwaltungseinheiten macht eine wirksame Ausführung der Anordnungen der ausübenden Gewalt, eine geordnete und ehrenhafte Verwaltung und Justizpflege, Verwaltung der Kataster usw. fast unmöglich. Dies werden alle leidlich gebildeten Columbianer einsehen und auch begreifen, daß sie durch eine Fortsetzung dieser stets wechselnden Landeseinteilung das Mitleid und die Heiterkeit jedes wahrhaft zivilisierten Menschen erregen. Sind die Intendencias erst stärker bevölkert und die Zahl der Kommissariate in ihm vergrößert, so müßten aus ihm einige neue Departements geschaffen werden.

Wie der geneigte Leser aus der obigen Liste ersehen hat, wurde die Manie der Neueinteilung des Landes durch eine lange Pause, von 1863 bis 1885 unterbrochen. Es beruht dies aber nicht etwa auf der Erkenntnis, daß für eine geordnete Verwaltung stabile Bezirke notwendig seien, sondern erklärt sich durch die Tatsache, daß Columbien in jener Zeit die schwersten inneren Wirren durchmachte. Die Gewalthaber und Regierungen wechselten so oft, daß ihnen keine Zeit für eine derartige administrative Tätigkeit verblieb. Am Schlusse dieser Bürgerkriege waren Regierung und der größere Teil der Munizipien und Bewohner verarmt, finanziell ruiniert, und noch heute sind die Schäden dieser Wirren nicht geheilt.

Über die Geologische Weltkarte.

Von Dr. Joh. Ahlburg, Berlin.

Auf dem letztjährigen XII. Internationalen Geologenkongresse zu Toronto (Kanada) wurde in der Kommission für die Internationale Geologische Karte von Europa unter anderem Beschluß gefaßt über die Herstellung einer geologischen Weltkarte. Da ein solches Kartenwerk auch für den Geographen in vieler Hinsicht Interesse bietet, dürfte eine kurze Beschreibung der Entwicklung und des gegenwärtigen Standes dieses Unternehmens erwünscht sein.

Der Gedanke zur Herstellung einer Geologischen Weltkarte ging ursprünglich von den Vereinigten Staaten aus, wo man sich nach Fertigstellung der Übersichtskarte von Nord-Amerika im Maßstab 1 : 5 000 000 mit dem Plane trug, eine Geologische Karte von Nord-Amerika im Maßstab 1 : 1 000 000 zu schaffen. Eine besondere Stütze erhielt der Plan der Herstellung einer Geologischen Weltkarte, als auf der Internationalen Kartenkonferenz zu London im Jahre 1909 die Normen für eine geographische Weltkarte im Maßstab 1 : 1 000 000 festgelegt und die Ausführung des Kartenwerkes zum Beschluß erhoben wurde¹⁾.

Die Vertreter der Vereinigten Staaten wandten sich mit ihrem Plane sowohl an die Direktion der Internationalen Geologischen Karte von Europa (I. E. K.), Herrn Geheimrat F. Beyschlag, Berlin, als auch mit zwei entsprechenden Anträgen an den Internationalen Geologenkongreß zu Stockholm im Jahre 1910²⁾.

Diese Anträge schlugen vor, 1. den Maßstab für eine Geologische Weltkarte im Anschluß an die bereits beschlossene Geographische Weltkarte auf 1 : 1 000 000 festzulegen, und 2. für die Ausführung des Kartenwerkes nicht ein festliegendes Farbenschema zu wählen, wie es auf der I. E. K. angewendet worden ist, sondern ein beweglicheres Farbenschema, das eine bessere Ausnutzung der praktisch zur Verfügung stehenden Farben nach den jeweiligen Bedürfnissen in den einzelnen Ländern gestatten sollte, wie es bereits auf der oben erwähnten Geologischen Karte von Nord-Amerika im Maßstab 1 : 5 000 000 zur Durchführung gelangt ist. Damit wäre also das an absolute Altersverhältnisse (Formationen) gebundene Farbenschema der Internationalen Geologischen Karte von Europa, das inzwischen zu einer nahezu internationalen Anerkennung auch bei anderen geologischen Übersichtskarten gekommen ist, durchbrochen worden³⁾.

Der Vorsitzende der Kartenkommission trat daher auf dem Internationalen Geologenkongreß zu Stockholm einer Abweichung von dem bewährten Farbenschema der I. E. K. entgegen, ebenso erklärte er es für praktisch undurchführbar, als Maßstab für eine geologische Weltkarte

¹⁾ Vgl. A. Penck, Die Weltkarten-Konferenz in London 1909; Diese Zeitschr. 1910. S. 114 ff.

²⁾ Vgl. F. Beyschlag, Über geologische Übersichtskarten. Zeitschr. f. pr. Geologie 1913, H. 8, S. 478 ff.

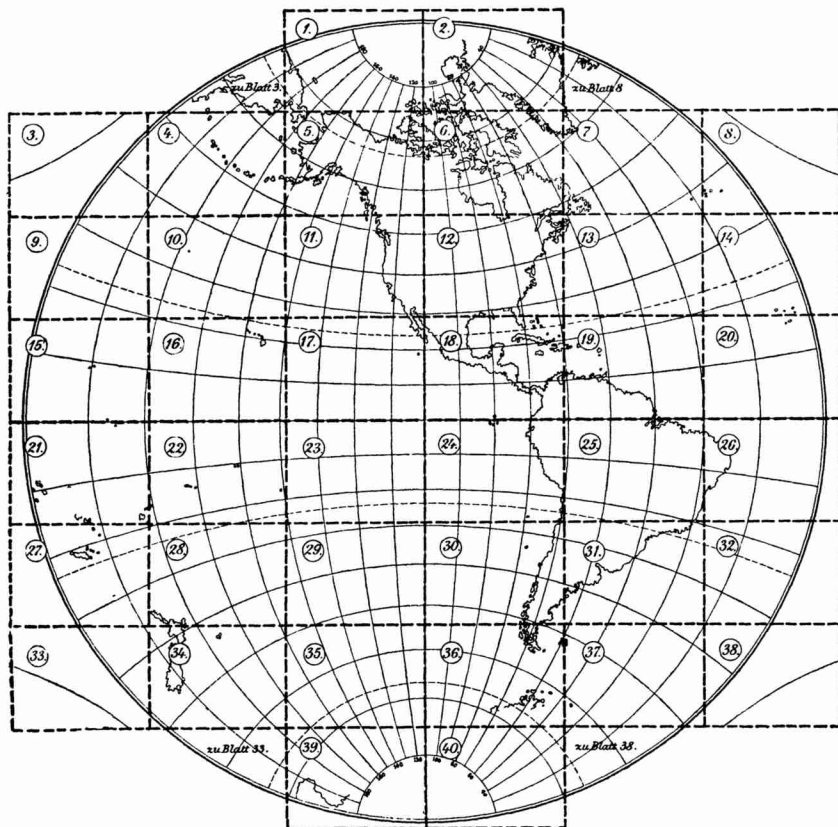
³⁾ Bezüglich der Einzelheiten des interessanten und immerhin beachtenswerten amerikanischen Farbenvorschlages verweise ich auf einen im „Geologen“ (Verl. M. Weg, Leipzig) Nov.-Heft 1913 erschienenen Aufsatz.

1 : 1 000 000 zu wählen; denn abgesehen davon, daß eine Karte in diesem Maßstab für Europa nur eine Wiederholung der I. E. K. bedeuten würde, die im Maßstab 1 : 1 500 000 hergestellt und gegenwärtig bereits in zweiter Auflage begriffen ist, dürfte das Material für eine Geologische Weltkarte in so großem Maßstabe heute auch noch nicht annähernd zu beschaffen sein; fehlte es doch selbst für die I. E. K. noch in vielen Teilen namentlich der östlichen und südlichen Randgebiete und mußte erst durch besondere Expeditionen zu diesem Zwecke beschafft werden. Der Gedanke als solcher wurde indessen vom Vorsitzenden der Kartenkommission als beachtenswert anerkannt und von ihm auch auf dem I. Geologenkongreß zu Stockholm mit Erfolg vertreten. Die Kartenkommission erklärte sich daraufhin, nachdem sie durch eine Reihe von Vertretern außereuropäischer Staaten verstärkt war, bereit, die Ausführung einer Geologischen Weltkarte zu verwirklichen. Mit den vorbereitenden Arbeiten, insbesondere der Wahl eines geeigneten Maßstabes, wurde der Direktor der I. E. K., Herr Geheimrat Beyschlag, beauftragt, dem zugleich die Leitung des ganzen Unternehmens, wie bei der I. E. K., zufiel. Dagegen wurde von der Kommission bereits bestimmt, daß das Prinzip der Farbengebung der I. E. K. auch auf der Weltkarte anstelle des von amerikanischer Seite vorgeschlagenen Farbenalphabets zur Darstellung gelangen sollte.

In den folgenden Jahren wurden von der Kartenleitung vielfache Versuche ausgeführt, die zu dem Resultate führten, daß bei dem gegenwärtigen Stande unserer geologischen Kenntnis der Erde ein mittlerer Maßstab von 1 : 5 000 000 das äußerste erreichbare Ziel darstellt, daß ferner, sollte die Karte auch als Wandkarte verwendbar sein, nur eine der Globular-Projektionen in zwei Erdhälften in Frage kommen kann, und unter diesen wieder derjenigen der Vorzug zu geben war, die wenigstens im einzelnen möglichst winkeltreu ist, nämlich der stereographischen Projektion. Dabei wurden die Nachteile einer solchen Projektion, die namentlich in der Flächenverzerrung bestehen, nicht verkannt, aber der Hauptwert mußte von vornherein auf ein möglichst naturgetreues geologisches Bild gelegt werden, und dieses wäre bei der Wahl einer flächentreuen Globular-Projektion, wie sie z. B. die Lambertsche Azimutal-Projektion und die Hammer'sche Projektion darstellen, namentlich in den randlichen Zonen der beiden Globenhälften, völlig verloren gegangen. So mußte man auf den Vorzug der Flächentreue, die gewiß auch auf einer geologischen Karte für manche Zwecke (Berechnung der Oberflächenverbreitung gewisser Formationen und Eruptivgesteine, der verschiedenen Glazialphänomene u. a.) recht wünschenswert gewesen wäre, von vornherein verzichten. Eine Projektion, die annähernd sowohl flächen- wie winkeltreu ist, beispielsweise die für die Geographische Weltkarte gewählte polygonische Kegelprojektion, mußte schon deswegen außer Betracht bleiben, weil sie wohl als Blattkarte für die Darstellung der ganzen Erdoberfläche vorzüglich, als Wandkarte dagegen nicht verwendbar ist.

Bei der gewählten stereographischen Projektion erhält das einzelne Kartenbild der beiden Globen (vergl. Abb. 25) bei einem mittleren Maßstab von 1 : 5 000 000 (Mittelpunktsmaßstab: 1 : 6 000 000, randlicher Maßstab: 1 : 3 000 000) einen Durchmesser von $4\frac{1}{2}$ m, ist also noch in größeren öffentlichen Räumen, wie Instituten usw., als Wandkarte aufstellbar. Die

Abbild. 25.



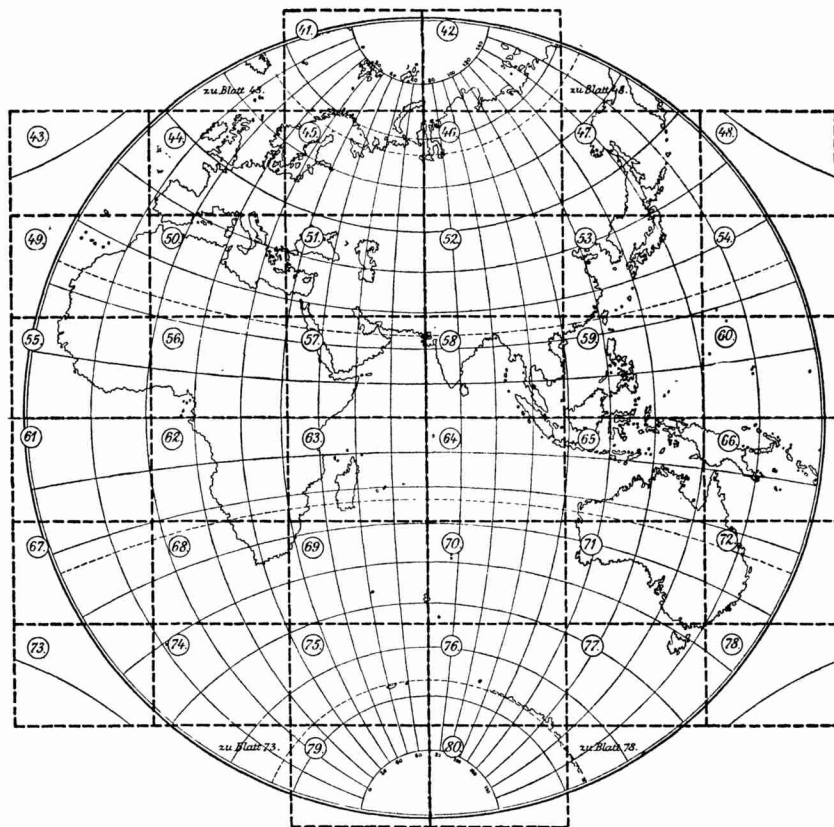
Blatteinteilung der Geologischen Weltkarte in stereographischer Projektion.
(Mittlerer Maßstab 1 : 5 Mill.)

Blatteinteilung, wie sie gleichfalls in der nebenstehenden Skizze angegeben ist, wurde unter Berücksichtigung der in der lithographischen Industrie gebräuchlichen größten Plattenformate gewählt. Danach zerfällt die ganze Karte in 80 Blätter von je 55×57 cm bedruckter Fläche.

Nach der Berechnung des Gradnetzes wurde mit der topographischen Umzeichnung zunächst der Blätter von Europa und des anschließenden Nord-Asiens begonnen und eins dieser Blätter (Nr. 45) im geologischen Kolorit (auf Grund des Materiales der I. E. K.) entworfen.

Die angestellten Versuche und die bereits in Arbeit genommenen Blätter wurden sodann dem Internationalen Geologenkongreß in Toronto zur weiteren Beschlußfassung vorgelegt. Es war von der Leitung des Kartenwerkes beabsichtigt, das ganze Werk in 8 Lieferungen (je einen Quadranten der beiden Globen zu 10 Blättern jährlich) herauszugeben, falls es die Zustimmung der Kommission finden würde; die finanzielle Sicherstellung des Unternehmens sollte wie bei der I. E. K. durch Abonnements

Abbild. 25.



Blatteinteilung der Geologischen Weltkarte in stereographischer Projektion.
(Mittlerer Maßstab 1 : 5 Mill.)

der einzelnen Staaten auf eine bestimmte Zahl von Kartenexemplaren durchgeführt werden.

Gelegentlich des Kongresses zu Toronto wurde auch außerhalb der offiziellen Verhandlungen des Kongresses und der Kartenkommission zu den Entwürfen der Kartenleitung Stellung genommen; Herr de Margerie (Frankreich) vertrat in einem öffentlichen Vortrage während des Kongresses den Gedanken, daß es erwünscht wäre, Einzelkarten der verschiedenen Erdteile im Maßstab 1 : 5 000 000 herzustellen, wobei jede Karte ihr eigenes, für den betreffenden Teil der Erdoberfläche besonders geeignetes Projektionszentrum erhalten sollte¹⁾. Nach eingehenden Beratungen über die verschiedenen Vorschläge wurden indessen die Entwürfe des Vorsitzenden der Kartenkommission von der Kommission in der folgenden Reso-

¹⁾ Dieser Vortrag wurde soeben veröffentlicht in: La Géographie; Bulletin de la société de Géographie. 1913. Bd. XXVIII. S. 375 ff.

lution, die den Wünschen de Margeries ebenfalls Rechnung trägt, angenommen¹⁾:

1. Die Kommission nimmt Kenntnis von dem in den Berichten der Kartendirektion niedergelegten Stande der Arbeiten der Weltkarte.

2. Die Vertreter der einzelnen Länder werden ersucht, bei ihren Regierungen wegen Übernahme der Abonnements die erforderlichen Schritte zu tun.

3. Die in Berlin bearbeiteten, der Kartenkommission vorgelegten Entwürfe der Weltkarte im Maßstab 1 : 5 000 000 werden bezüglich des Maßstabes, der Projektionsmethode und der topographischen Zeichnung genehmigt.

4. Neben dieser Entscheidung hat sich das Komitee mit dem Vorschlage des Herrn de Margerie betreffend die Herausgabe geologischer Karten einzelner Kontinente beschäftigt. Es faßt ins Auge die Schaffung geologischer Karten der einzelnen Kontinente im Maßstabe 1 : 5 000 000 derart, daß jeder ein verschiedenes — für den Kontinent möglichst zentral gelegenes — Projektionszentrum hat. Als Vorbild soll die neue geologische Karte von Nord-Amerika dienen. Es wird hierbei bestimmt, daß Europa und Asien als eine geologische und geographische Einheit betrachtet werden.

5. Mit der weiteren Ausführung wird die bisherige Kartendirektion beauftragt. Es wird ihr anheimgegeben, sich mit den kompetentesten und interessiertesten Autoren der verschiedenen Kontinente bei der Zusammenstellung der verschiedenen Karten in Verbindung zu setzen.²⁾

Damit ist also zunächst die Geologische Weltkarte in der oben angegebenen Form zum Beschluß erhoben worden. Sie soll nach dem aufgestellten Arbeitsplane innerhalb acht Jahren nach dem Kongreß in Toronto fertiggestellt sein. Zunächst werden die zehn Blätter des Europa umfassenden Quadranten der östlichen Hemisphäre erscheinen, dann der entsprechende Quadrant der westlichen Hemisphäre und so weiter alternierend die übrigen Quadranten der beiden Hemisphären.

Die in Aussicht genommene Herstellung von Einzelkarten der Kontinente neben der Weltkarte erscheint deswegen besonders willkommen, als sich bei diesen Einzelkarten der — namentlich von geographischer Seite ausgesprochene — Wunsch einer flächentreuen Darstellung leichter wird ausführen lassen. Diese Karten würden also in mancher Hinsicht eine wertvolle Ergänzung zu der Geologischen Weltkarte bieten können.

Auf die Einzelheiten der geologischen Darstellung auf der Weltkarte näher einzugehen, würde hier zu weit führen. Es sei nur hervorgehoben, daß die Darstellung einerseits nicht so ins Detail gehen kann wie bei der

¹⁾ Nach einem mir von Herrn Geheimrat Prof. Dr. Beyschlag und Herrn Professor Dr. Krusch freundlichst zur Verfügung gestellten Berichte über die Kommissionsverhandlungen.

²⁾ Die Kartenkommission ist daraufhin wesentlich ergänzt worden durch Hinzuziehung der besten Kenner der einzelnen Gebiete der Erde zur Mitarbeit und Mitberatung.

als Vorbild geltenden I. E. K., andererseits aber auch nach Möglichkeit geologische Erscheinungen umfassen soll, die in der ersten Auflage der I. E. K. noch nicht durchweg verwertet sind, für die 2. Auflage derselben indessen bereits in Aussicht genommen wurden. Man wird bei der Geologischen Weltkarte weniger Wert auf eine weitgehende Gliederung der Formationen, als auf eine Trennung der einzelnen Faziesprovinzen Wert legen und der Gliederung des Archaikums und Präkambriums entsprechend ihrer Bedeutung am Aufbau der Erdoberfläche eine speziellere Gliederung als bisher zuteil werden lassen. Ebenso sollen nach Möglichkeit tektonische Strukturlinien zum Ausdruck gebracht werden, Transgressionserscheinungen innerhalb der einzelnen Formationen, eine übersichtliche Darstellung des Glazialphänomens und endlich nach Möglichkeit eine Gliederung der Eruptivgesteine nicht nur in bisheriger Weise (Tiefen- und Ergußgesteine, saure und basische Gesteine) sondern nach der Einteilung in granito-dioritische und foyaitisch-theralithische Magmen, daneben eine Bezeichnung auch ihres Alters.

Wenngleich das Kartenwerk, bei den hohen Zielen, die ihm gesteckt sind, und bei der großen Lückenhaftigkeit des Materiales für große Teile der Erdoberfläche, in der ersten Ausführung nur ein Versuch sein kann, so wird es doch auch in dieser Form als ein wertvolles Mittel zum Studium und als Anregung zu weiterer Forschung zu dienen berufen sein.

KLEINE MITTEILUNGEN.

Eine Organisation für Polar- und Forschungsexpeditionen.

Auf dem VI. Deutschen Seeschiffahrtstage zu Berlin erstattete am 23. März 1914 der Direktor der Deutschen Seewarte, Kontreadmiral Behm, ein Referat über Polar- und Forschungsexpeditionen. Zu solchen Stellung zu nehmen, sei Aufgabe auch jener angesehenen Versammlung, da der Mißerfolg deutscher Expeditionen nicht bloß wissenschaftliche Kreise, sondern die ganze Nation berühre. In der Tat, wenn man an den Ausgang der Schröder-Stranz-Expedition denkt und dagegen Scotts Expedition zum Vergleich heranzieht, kann man sich mit Admiral Behm des Gefühls einer gewissen nationalen Beschämung nicht verschließen. Aber nicht nur hierin hat Admiral Behm sehr recht, sondern auch darin, daß in den letzten Jahren eine ganze Anzahl von Projekten großer nationaler Expeditionen aufgetaucht ist, welche weniger getragen werden von den Bedürfnissen der Wissenschaft, als von den Wünschen ihrer Veranstalter. Admiral Behm wünscht die Schaffung einer höheren Instanz, die ihr Urteil über große Expeditionen abgeben möchte und denkt selbst an gesetzgeberische Maßnahmen. Aber er beschränkte sich darauf, nur einen Antrag auf Errichtung einer Kommission zu stellen, welche über die Angelegenheit zu beraten und später zu berichten habe.

Eine Aussprache über die in den letzten Jahren in Schwung gekommene Expeditionsmanie kann auch außerhalb von wissenschaftlichen Kreisen nützen, und wir sind überzeugt, daß sie zur Erkenntnis führen wird, daß die bestehenden Organisationen vollauf genügen, um über Polar-

und Forschungsexpeditionen ein zutreffendes Urteil abzugeben, weswegen weitere Instanzen zu schaffen nicht nötig ist. Würde z. B. Admiral Behm mit den Fachkreisen Berlins Fühlung unterhalten haben, so wäre er gewiß nicht in so entschiedener Weise in den Annalen der Hydrographie, 1912, S. 449 für die Schröder-Stranz-Expedition eingetreten sein, und so mancher Unterzeichner der Aufrufe für die Expeditionen von Graetz und Benignus würde vielleicht mit seiner Zustimmung gezögert haben, wenn er gewußt hätte, wie orientierte Fachkreise darüber denken. Allerdings haben diese ihr Urteil niemand aufgedrängt. Aber es kann einem aufmerksamen Beobachter nicht entgangen sein, daß ihre Namen unter den Aufrufen zugunsten jener Expeditionen fehlen, und ein aufmerksamer Leser dieser Zeitschrift wird auch über die Stellung unserer Gesellschaft zu jenen Expeditionen nie haben Zweifel hegen können.

Es kann nicht die Aufgabe einer leitenden geographischen Gesellschaft sein, warnend ihre Stimme vor jedem Projekte zu erheben, das ohne solide Grundlage keck in die Welt gesetzt wird. Das würde nicht bloß so manche unerquickliche Erörterung zur Folge haben, sondern auch oft nicht möglich sein, wenn nur Verdachtsmomente, nicht beweiskräftige Gründe vorliegen. Nur Zustimmung oder Schweigen ist möglich. Geschwiegen hat unsere Gesellschaft zu den Plänen von Schröder-Stranz, von Graetz und Benignus; keinen dieser Projektanten hat sie zu Worte kommen lassen, obwohl manch' namhafter deutscher Geograph für sie eingetreten ist. Dagegen trat sie für Filchner ein, aber erst dann, als für sein Unternehmen größere Mittel in Aussicht gestellt worden waren. Der geographische Erfolg der Deutschen Antarktischen Expedition hat gelehrt (vgl. diese Ztschr. S. 158), daß hier zustimmende Haltung am Platze gewesen ist, und die Sympathien, mit denen die Gesellschaft die vom Reichs-Kolonialamte, von der Kolonialgesellschaft und von den Königlichen Museen zu Berlin nach Neu-Guinea entsandte Expedition begleitet hat, sind durch deren hervorragende Ergebnisse gerechtfertigt worden.

Die vom Direktor der Deutschen Seewarte gemachten Ausführungen werden vorzüglichen Nutzen stiften, wenn sie interessierte Kreise auf die Stellen hinweisen, wo sie sich fachlichen Rat holen können, und wenn sie dem einzelnen klar machen, daß er seinen Namen unter einen Aufruf für eine Expedition — ebenso wie unter einen Wechsel — erst dann setzen sollte, wenn er sich von der Vollwertigkeit des Unternehmens überzeugt hat. Gewiß haben viele einen Aufruf lediglich unterschrieben, um einen lästigen Besucher los zu werden, ohne zu bedenken, daß sie dadurch auch eine Verantwortlichkeit auf sich genommen haben. Diese Verantwortlichkeit ist besonders groß für Männer der Wissenschaft; denn ihr Vorgehen ermutigt andere. Möchten die Opfer an Menschenleben, welche die Expedition Schröder-Stranz erheischt hat, in Zukunft zu größerer Vorsicht mahnen in der Zustimmung zu Plänen, welche lediglich getragen werden durch das weitgehende Selbstvertrauen und nicht durch die Tüchtigkeit ihrer Urheber. Zieht solche Vorsicht wieder ein, so brauchen wir keine Instanz für Forschungs- und Polarexpeditionen. Nützen kann eine solche nur denjenigen, welche nicht in der Lage sind, sich ein eigenes Urteil zu bilden, aber schaden kann sie Unternehmungen, die nicht auf dem Boden des Traditionellen erwachsen, und damit wird sie den Fortschritt hindern.

Europa.

* **Luftwogen im Inntal.** W. S c h m i d t hat mit Hilfe seines für Luftdruckschwankungen sehr empfindlichen Variographen interessante Beobachtungen über Luftwogen im Inntal bei Innsbruck angestellt. Er faßt seine Ergebnisse folgendermaßen zusammen (Sitzber. kais. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Bd. CXXII, Abt. II a, 1913): Luftwogen treten auf, wenn sich zwei verschieden temperierte Luftmassen übereinander wegbewegen. Dies trifft einerseits bei Einbrüchen kalter Luft zu, in welchem Falle die untere Luftschicht bewegt und die obere verhältnismäßig ruhig ist, und ist andererseits namentlich bei Föhn zu beobachten, wo dann die warme Südströmung über die im Tale lagernde kalte Luft streicht. An der Grenzfläche der beiden Luftmassen entstehen dann die Wogen, die sich am Boden durch sehr regelmäßige Druckschwankungen bis zu 4 mm Quecksilbersäule bemerkbar machen. Sie zeigen sich besonders zu Beginn und Schluß einer Föhnperiode. In der Zwischenzeit — von dem Augenblicke des plötzlichen Temperaturanstieges und der Winddrehung am Boden, also nach Durchbruch des Föhns und Verdrängung der kalten Bodenluft — sind sie nicht zu beobachten. Die Beobachtungen stimmen gut mit der Helmholtzschen Theorie überein. Die Wellenlängen liegen in der Größenordnung von Kilometern, die vertikalen Erhebungen der Kämme über die Ruhelage betragen 100—150 m; die Fortpflanzungsgeschwindigkeit ist meist die Hälfte der Föhnströmung. Schmidt kann auch zeigen, daß ein stärkeres Auftreten regelmäßiger Wellen immer auf wesentliche Änderungen in der allgemeinen Luftdruckverteilung hinweist, mithin die Variographenbeobachtungen uns voraussichtlich ein wichtiges Hilfsmittel für die Wetterprognose an die Hand geben. Geographisch bedeutsam werden die Schmidtschen Untersuchungen durch die Beziehungen, in welchen die Luftwogen zu anderen Phänomenen stehen. Sie sind die Ursache des stoßweisen Wehens des Föhns und der oft beobachteten mehr oder weniger regelmäßigen Wellen in der Temperatur. Sie dürften vermutlich die Ursache der bekannten Föhnkrankheit sein, deren Auftreten vor Durchbruch des Föhns bisher so rätselhaft war, und sie mögen häufig, wenn sie über einen Gebirgssee hinwegstreichen, kleine Schwankungen der Seeoberfläche hervorrufen. Stimmt dann die Periode der Erregung zufällig mit der Eigenschwingung des Sees überein, so können daraus durch fortgesetzte Verstärkung sehr wohl merkliche Seiches hervorgehen.

* **Limnologische Untersuchung der Eifelmaare.** Der naturhistorische Verein der preußischen Rheinlande und Westfalens nimmt seit 1910 eingehende Untersuchungen der Eifelmaare vor, über die besonders A. Thienemann wiederholt berichtet hat. In thermischer Beziehung findet Thienemann (Physikalische und chemische Untersuchungen in den Maaren der Eifel, Verhandlg. des Naturhist. Vereins, 1913), daß Sprungschicht und Sichttiefe in den verschiedenen Maaren in direktem Verhältnis zueinander stehen. Je durchsichtiger ein Maar, um so tiefer liegt die Sprungschicht, je trüber ein Maar, um so höher liegt sie. Dieser Zusammenhang von Sichttiefe und Lage der Sprungschicht beweist, daß der jährliche Verlauf der Temperaturschichtung in den Maaren der Eifel in erster Linie durch vertikale Konvektionsströmungen, nicht aber durch die vom Winde hervorgerufenen Zirkulationsströmungen geregelt wird. Dieses Ergebnis,

das besonders die Diagramme des Verfassers für den sonnigen und windarmen Sommer 1911 schlagend erweisen, ist von besonderer Bedeutung, weil es gegenüber neueren Anschauungen einwandfrei dartut, daß die Konvektion auch allein imstande ist, eine Sprungschicht zu erzeugen und ihre Tiefenlage zu bestimmen. In den Eifelmaaren besteht ferner im allgemeinen ein Zusammenhang zwischen Maximaltiefe, Farbe, Sichttiefe und Menge der gelösten organischen Substanzen. Je flacher ein Maar, um so bräunlicher sein Wasser, um so geringer seine Durchsichtigkeit, um so größer die Menge der gelösten organischen Stoffe. Die scheinbare Ausnahme, die das Ulmener Maar von dieser Regel macht, ist aus seinen eigenartigen hydrographischen Verhältnissen verständlich. (Ders.: Festschr. med. nat. Ges. Münster.) In seiner Tiefe entspringt nämlich eine kohlensäurereiche Mineralquelle, die etwa 500 mg Salze (hauptsächlich Natron) im Liter gelöst enthält und eine annähernd konstante Temperatur von ungefähr 7° besitzt. Das Wasser dieser Quelle erfüllt das Maar im Sommer und Winter bis 20 m unter dem Wasserspiegel; es folgt dann eine Mischschicht, deren Dicke je nach der Jahreszeit wechselt; die oberen Schichten des Maares werden durch ein Wasser gebildet, das im Durchschnitt etwa 170 mg Salze gelöst enthält. Dadurch wird eine eigenartige thermische Schichtung bewirkt, indem die Tiefenschichten stets wärmer als die Mittelschichten sind, mithin das Temperaturminimum in 10—20 m Tiefe zu finden ist. Interessante Beziehungen zeigten sich schließlich zwischen der Sauerstoffsättigung des Maarwassers und der Tiefenfauna. (Ders.: Int. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr., 1913.) Die tiefen klaren Maare, bei denen auch im Sommer, zur Zeit der Ausbildung der Sprungschicht, Sauerstoffsättigung bis zum Grunde existiert, haben eine sommerliche Tiefenfauna, die hauptsächlich durch das Massenaufreten der Larven der Tanytarsusgruppe und des Tubifex velutinus gekennzeichnet ist. Das Sommertiefenwasser der trüben, flacheren Maare dagegen weist hochgradigen Sauerstoffmangel und damit eine Tiefenfauna vor allem aus Mengen großer roter Chironomusarven und Tubifex filum (?) auf.

* **Das ragusanische Erdbeben von 1667.** H. Gießberger hat dieses Erdbeben einer eingehenden Untersuchung auf Grund der vorliegenden Quellen unterzogen (Münchener Geogr. Stud., 28. Stück). Das Erschütterungsgebiet dieses tektonischen Bebens umfaßte die gesamte Westhälfte der Balkanhalbinsel und vermutlich die ganze Apenninenhalbinsel und erstreckte sich mithin auf wenigstens 400 000 qkm. Die Schütterzone, in der die äußerste Kraftentfaltung des Bebens auftrat, glich ungefähr einer langgestreckten Ellipse, deren 180 km zählende große Achse etwa von der Insel Lesina bis zum Skutarisee reichte. In dieser Zone liegen alle die Örtlichkeiten, welche besonders durch Verluste von Menschenleben und Zusammensturz der Bauwerke geschädigt worden sind. Der Verlust an Menschenleben dürfte 10 000 betragen haben.

Abstieg in den Vesuvkrater. Im September vergangenen Jahres gelang es M. Storz, in das Innere des Vesuvkraters hinabzusteigen. Er berichtet darüber in der Geolog. Rundschau 1914, S. 88. Am bröckeligen Kraterrand abwärts gelangte er bis zu der an der Südseite gelegenen Krateröffnung, von der er prächtige Abbildungen veröffentlicht. Sie hat an der

Südseite eine steile Wand bis zum Kraterrand, während sie nach Norden sanfter ansteigt. Die neue Bocca ist am 5. Juli gebildet worden. Nach kurzer Zeit der Vergrößerung der Öffnung stieg in ihr die Lava fast bis zum Rande, sank dann aber bis 100 m unter den Boccarand, wo sie sich zur Besuchszeit befand. Jetzt stehen im Innern Gase in gelb bis gelbbraunen Ballen, die in regelmäßigen Zwischenräumen ruckweise ausgestoßen werden. Die Temperatur im Kraterinnern steigt schnell, beträgt in 10 m unter dem Boccarande schon 334° , in 15 m 483° , in 54 m 632° . Weitere Temperaturmessungen konnten nicht ausgeführt werden, weil das Thermometer verloren ging. Die Messungen wurden durch Schmelzpunkte von Metallen gewonnen. Da das Eisenseil glatt ablief, muß die Boccawand bis zu 60 m völlig steilwandig sein.

W. Behrmann.

Insulinde.

* **Bemerkenswerte Temperaturen der freien Atmosphäre über Batavia.** Die fortlaufenden Untersuchungen über den Zustand der freien Atmosphäre, die vom meteorologischen Zentralobservatorium zu Batavia seit 1910 ausgeführt werden, haben uns die wichtigsten Einblicke in tropische Verhältnisse gewährt. Leider gelangen aber die Registrierballons, wohl teilweise wegen der schädigenden Wirkung des tropischen Klimas auf den Gummi, meist nicht in größere Höhen als 15–17 km. Nunmehr hat aber ein Aufstieg am 4. XII. 1913 die Höhe von 26 km erreicht, über dessen sehr bedeutsame Resultate W. van Bemmelen in der „Nature“ (Nr. 2314 vom 5. III. 1914) berichtet. Es ist daher die interessante Temperaturreihe im folgenden wiedergegeben.

Höhe in km	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Temperatur	-78.0	-86.1	-89.6	-85.3	-78.1	-71.7	-68.2	-66.0	-63.0	-60.0	-59.4	-57.2

Es wurde danach nicht nur an der Grenze von Troposphäre und Stratosphäre, in rund 17 km, die tiefste, bisher überhaupt beobachtete Temperatur gemessen (ergab doch ein Aufstieg am folgenden Tag hier sogar -91.9°), sondern oberhalb dieser Region fand dann in der Stratosphäre eine so starke Temperaturzunahme statt, daß die Werte für die größten Höhen mit den viel höheren Temperaturen übereinstimmen, die gewöhnlich über Europa gefunden werden (vgl. diese Ztschr., 1913, S. 604, Abbild. 42). Die Untersuchungen von Gold und Emden haben nun, wie C. Braak hinzufügt, ergeben, daß in den höheren Breiten etwa bei 9 km Höhe die Grenze liegt, oberhalb welcher die Strahlung erwärmend, unterhalb der sie abkühlend wirkt, wobei nach Emden die minimale Temperatur im oberen Teil der Troposphäre -59° betragen soll, also einen Wert besitzt, der mit dem in der Regel über Europa gefundenen gut übereinstimmt. Es ist nun sehr bemerkenswert, daß in den größten Höhen über den Tropen derselbe Wert sich ergibt. Die sehr geringen Temperaturen unterhalb erklären sich aber daraus, daß in dem tropischen Gürtel niedrigen Luftdruckes die allgemeine aufsteigende Luftbewegung hinzutritt und die Grenze der Troposphäre zu größeren Höhen erhebt.

* **Der Ausbruch des Sēmeroe im November 1911.** Über diesen gewaltigen Vulkanausbruch liegt nunmehr ein authentischer Bericht

von zwei Fachmännern vor, von Dr. A. Heim-Zürich und von dem niederländischen Bergingenieur F. A. A. van Gogh (Tijdschr. Kon. Nederl. aardrijksk. Genootsch., 1913; La Géogr., 1914), die den Vulkan zufällig am Tage, wo der Ausbruch begann, bestiegen hatten. Der Sēmeroe, mit etwa 3680 m der höchste Vulkan Javas, südwestlich von Pasuruan gelegen, war bis zu seinem Ausbruche nahe an 8 Monate untätig gewesen und hatte nur von Zeit zu Zeit Rauchwolken ausgestoßen. Am 14. November 1911 erfolgten plötzlich innerhalb zweier Stunden 10 Eruptionen. Jede von ihnen war von einem geringen Auswurf glühender andesitischer Bomben begleitet, die bei einem Durchmesser von meist 60 cm bis zu 50 m Höhe emporgeschleudert wurden, so daß sie entweder in der Nähe des Kraters oder in den Krater selbst niederfielen. Dann hörte man jedesmal ein dumpfes Dröhnen. Dem Gesteinsauswurf folgte die bekannte Rauchwolke des Sēmeroe, die senkrecht aus dem Kratertrichter aufstieg, und hernach eine Wolke von Asche und wirbelndem Sande, die sich in einer Spirale entrollte, im Aufsteigen sich ausbreitete und vom Winde zerstreut wurde. Jeder Eruption folgte eine Reihe von Explosionen, im Maximum waren es zwölf. Je größer ihre Zahl war, um so rascher wurde die Aschenwolke zerstreut. Diese Aschenwolken enthielten keinen Wasserdampf, denn die Steine, die mit den heißen Aschen emporgeschleudert wurden, bedeckten sich nicht mit Feuchtigkeit, obgleich ihre Temperatur 5° nicht überstieg. An diesem Tage wehte ein lebhafter, regelmäßiger Westwind am Gipfel des Sēmeroe und trieb die Aschenwolke nach Osten. Sobald sie aber eine Höhe von 3400 m erreicht hatten, wurden sie vom Ostmonsun, der um diese Jahreszeit in Java noch herrscht, erfaßt und zurückgetrieben.

In der Nacht zum 15. November, welche die beiden Beobachter zu Ranoe Koembālā, 7 km vom Vulkan entfernt, zubrachten, hörten sie ein donnerähnliches dumpfes Dröhnen. Bei Tagesanbruch befand sich über dem Krater eine hohe, permanente Rauchfahne und um 8 Uhr morgens begann der Vulkan eine intensive Tätigkeit mit starken Detonationen, und Aschenwolken wirbelten mit einer Geschwindigkeit von 1000 m in der Minute dahin. Plötzlich formte sich die Fahne, nachdem sie schon eine Höhe von 3000 m über dem Sēmeroe erreicht hatte, zu einer Wolke. Von Zeit zu Zeit hörte man ein Dröhnen. Die Detonationen hörten die beiden Beobachter, als sie sich bereits bei Ider-Ider, 15 km vom Vulkan entfernt, befanden, ebenso stark als tags vorher in 300—500 m Abstand. Das Dröhnen wiederholte sich unaufhörlich und die Rauchfahne erreichte 8000 m Höhe über dem Gipfel. Zwischen 5 und 6 Uhr abends, als sich die beiden Beobachter bereits bei Tosari befanden, erreichte die vulkanische Tätigkeit ihren Höhepunkt. Die ganze Kette vom Tenger bis zum Sēmeroe erbebt und die ungeheure, durch den Westwind etwas deformierte Rauchfahne erreichte nach Winkelmessungen 15 000—20 000 m über dem Vulkan-gipfel. Gegen 8 Uhr abends hörte das Beben und das Geräusch auf. In der Nacht zum 16. November fiel in Tosari und Ngadiwono eine dünne Schicht fettiger Asche. Nach einem Bericht van Gents wurde noch auf Bali, mehr als 200 km östlich des Vulkans, eine Aschenschicht von 4 mm Dicke abgesetzt und eine Aschenschicht bedeckte Java in seiner ganzen Breite zwischen Probolinggo in 50 km und Poeger in 70 km Entfernung vom Vulkan. Die stärksten Geräusche wurden bei Lombok gehört. Zwölf

Tage später konnten van Gogh und Heim von der Insel Noesa Barang aus feststellen, daß ein großes Stück der südöstlichen Kraterwand eingestürzt war. Der Sëmeroe war noch tätig und besaß eine mächtige Wolke.

Die Expedition von A. F. R. Wollaston in Holländisch-Neu-Guinea. Die Expedition, die zweite und sehr erfolgreiche, die Wollaston von Süden her in das holländische Gebiet unternahm, wurde am Utakwa-Fluß angesetzt. (Geogr. Journ. 1914. XLIII, S. 248 ff.) Nach Überwindung des Sumpfgebietes mit Hilfe selbstgebafter Kanoes, die von den unentbehrlichen, tüchtigen, aus Borneo angeworbenen Dyaks gesteuert wurden, kam man an das Gebirge. Drei Ketten vornehmlich ziehen in diesem Gebiet westöstlich, eine niedrigere von etwa 600 m Höhe erhebt sich steil aus dem Flachland und besteht aus rotem und gelbem Sandstein, eine mittlere Kette, aus Kalk vornehmlich bestehend, neben dem auch Sandstein und Schiefer vorkommt, erhebt sich in den Bergen Cockcomb, Venus-Berg, Utakwa-Berg und Lemaire-Berg zu Höhen von 2400—3650 m, endlich steigt die letzte Kette im Carstens-Berg bis 4788 m an und trägt ewigen Schnee. Die Flüsse entspringen der höchsten Kette und durchbrechen die vorgelagerten Ketten. In ihnen wurden Gerölle aus Granit und anderen Eruptivgesteinen gefunden. Wollaston gelangte bis über die Schneegrenze in eine Höhe von 4476 m, wo eine steile Wand des Kalkgebirges ihm Halt gebot. In einer Höhe von 2100 m wurde der dichte Urwald lichter, bei 2400 m setzten Pandanusarten und fichtenähnliche Kasuarinen ein. Die Bäume wurden dünner, die letzten Bäume (*Podocarpus papuanus*) hörten in 3200 m auf, doch blieb bis 4100 m noch Vegetation vorhanden. Die Grenze des ewigen Schnees erreichte er in 4330 m. Sie liegt also hier niedriger als am Wilhelmina-Gipfel, wo *F r a n s s e n H e r d e r s c h e e* sie an dem ebenfalls aus Kalkstein bestehenden Berge in etwa 4600 m Höhe fand. (Tijdschr. v. h. K. N. Aardrijksk. Gen. II S. XXX 1913. p. 794.) Die trefflichen Bilder geben einen Einblick in die Gletscherwelt dieser Tropengipfel, die sich besonders im Innern von Kara entwickelte.

Es konnten Spuren eiszeitlicher tieferreichender Vergletscherung unzweideutig festgestellt werden. So reichen viele Zeichen früherer Vergletscherung bis 3650 m, ja, Wollaston will große Blöcke, „which show unmistakable evidence of having been worn and scratched by ice“, sogar noch in 2590 m gesehen haben. Selbst wenn wir die letzte Zahl anzweifeln wollen, so bleibt doch noch eine merkwürdig tiefe Lage der eiszeitlichen Gletscher durch die Untersuchungen der erfolgreichen Expedition festgestellt. Leider gingen viele Sammlungen, Aufzeichnungen und Tagebücher, vor allem aber die wertvollen Karten von der letzten Gipfeltour auf der Talfahrt durch Umschlagen der Kanoes in den Strudeln des Utakwa verloren.

W. Behrmann.

Polargebiete.

Über die Phytogeographie des arktisch-amerikanischen Archipels bringt die Jahresschrift der Universität Lund (N. F. afd. 2 IX Nr. 19) eine längere Abhandlung von *Hermann G. Simmons*, einem der Begleiter *Sverdrups* auf seiner Fahrt nach dem neuen Lande.

Simmons hält die Flora jenes Archipels nicht für ein Überbleibsel der dortigen präglazialen Flora, sondern für später eingewandert. Während der Eiszeit sei der Archipel pflanzenfrei gewesen, obwohl er wegen der herrschenden Trockenheit nicht vergletschert gewesen sei. Letztere Annahme beruht auf den Beobachtungen von P. S c h e i, einem Gefährten von Simmons auf Sverdrups Expedition. Schei fand keine Gletscherspuren. Nun trägt aber der Umriß der einzelnen Inseln des Archipels durchaus glaziales Gepräge, und wenn wir uns erinnern, wie außerordentlich spärlich die Eiszeitspuren auf Spitzbergen sind, so will uns scheinen, als ob das letzte Wort betreffs einer ehemaligen Vergletscherung des nordamerikanisch-arktischen Archipels noch nicht gesprochen sei. Nach Simmons ist die Einwanderung der Flora während der Postglazialzeit von Südwesten her erfolgt: Hier hätte sich in Alaska und dem gegenüber befindlichen Teile von Asien ein Teil der präglazialen Flora während der Eiszeit bewahrt. Von hier aus wurde auch der Norden von Grönland besiedelt, dessen Flora ausgezeichnet mit der von Ellesmere-Land übereinstimmt.

Die Arbeit enthält eine Menge geographisch interessanter Einzelheiten, so den Hinweis auf den Pflanzenreichtum des Urgebirges an der Davis-Straße und Baffins-Bai, dem eine große Pflanzenarmut auf dem westlich angrenzenden Silurkalkgebiete gegenübersteht. Weil ferner das noch weiter westlich gelegene Viktoria-Land keineswegs pflanzenarm ist, so hegt Simmons Zweifel, ob es wirklich, wie auf geologischen Karten angegeben, aus Silurkalk besteht. Die Annahme einer milden Zeit während des Postglazials erhellt nach Simmons aus spärlichen geologischen Gründen innerhalb seines Gebietes, sie bietet ihm die Erklärung für das Auftreten einzelner Pflanzen, die den Charakter von Relikten tragen. Die postglaziale Hebung datiert aus jüngster Zeit. Noch ist das Treibholz auf den gehobenen Strandlinien nicht verwittert. Bemerkungen über die Migrationsfähigkeit der Pflanzen haben insbesondere botanisches Interesse. Es sei hier nur hervorgehoben, daß Simmons großes Gewicht auf den Windtransport von Samen über gefrorenes Meer legt, dagegen den Meeresströmungen und Eisbergen keine bedeutende Rolle zuschreibt. Sie vermögen allerdings Samen zu verschleppen, aber dieselben bleiben innerhalb des Bereiches des Meeres und können in der Strandzone in der Regel nicht aufgehen. — Ein reiches Literaturverzeichnis bildet den Schluß der Arbeit. *A. Penck.*

Allgemeines.

* **Tägliche synoptische Wetterkarten der Nordhemisphäre.** Seit Beginn dieses Jahres gibt das Weather Bureau der Vereinigten Staaten in Washington täglich Wetterkarten der gesamten Nordhemisphäre heraus. Außer den regelmäßigen Wetterberichten aus den Vereinigten Staaten und von Kanada werden hierfür die Berichte von 40 Stationen verwendet, die hinreichend gleichmäßig über die Hemisphäre verbreitet sind, um Isothermen und Isobaren ziehen zu können. Von besonderer Bedeutung ist die Tatsache, daß hier für tägliche Wetterkarten zum ersten Male von seiten eines meteorologischen Institutes das c. g. sec.-System für den Luftdruck und die absolute Skala (von -273° ab) für die Temperatur gewählt wird. Die Isobaren sind von fünf zu fünf Millibars und die Isothermen sind von zehn zu zehn oder von fünf zu fünf Graden der hundertteiligen

Skala gegeben. Auch der Meteorological Office in London hat bereits die Vorbereitungen getroffen, um das c. g. sec.-Maßsystem ab 1. Mai d. J. in die täglichen Wetterberichte einzuführen. (Nature, 26. Febr. 1914.)

*** Der Ausbruch des Katmai und die atmosphärische Störung 1912—1913.** Dieses in der Literatur vielfach behandelte Thema hat nunmehr durch die Strahlungskommission des Internationalen Meteorologischen Komitees auf Grund der Registrierungen der Meteorologischen Institute eine endgültige Bearbeitung erfahren, die folgende Resultate ergeben hat (J. Maurer und C. Dorno in Met. Ztschr., 1914, S. 49—62). Die Erscheinungen lassen sich in mehrere Phasen gliedern. Die erste schließt sich an den Ausbruchsbeginn vom 6. Juni 1912. Das benachbarte Meer wird mit Bimsstein bedeckt, in 150 km Entfernung fällt eine 30 cm hohe Aschenschicht, in 1500 km noch Aschenspuren, ätzende Schwefelsäure zerstört in 700 km Entfernung die Vegetation und ist in 1400 km noch nachweisbar. In Madison, Wisc., entsteht schon am 9. Juni ungewohnter Nebel und am 8. werden hier bereits die hohen, hellen Wolken gesichtet, an denen weiterhin überall das Phänomen am besten erkannt wird. Ihre Fortpflanzung erfolgt nach ESE mit der über Amerika beobachteten Windgeschwindigkeit. In Island treffen sie am 16. VI., in Heidelberg vom 20. zum 21. VI., in Warschau am 26. VI., in Ägypten (31° östl. L.) am 28. VI. ein. Die zweite Welle, auch in Gestalt solcher Wolken, zeigt sich an der nördlichen Pazifik-Küste der Vereinigten Staaten am 18. VI., erreicht, weiter nach Süden ausholend, den Mt. Wilson (119° westl. L.) am 21. VI., Island jedenfalls vor dem 26. VII., Heidelberg am 19. VII., Warschau am 2. VIII. und Ägypten am 8. VIII. Eine dritte Phase, die am 19. VII. am Mt. Wilson, am 10. VIII. in Heidelberg und am 23. VIII. in Ägypten eintrifft, dürfte als Übereinanderlagerung der Wirkungen der ersten und zweiten Phase aufzufassen sein. Es tritt dann an vielen Orten Aufklärung ein, bis der Ausbruch vom 19. August abermals die hellen Kondensationswolken (IV. Phase) hervorruft, die Ende August am Mt. Wilson, am 9. IX. in Island, 3 Tage nachher in Heidelberg, am 29. IX. in Warschau und schon 6 Tage vorher in Ägypten erscheinen und sich erst Mitte bis Ende Oktober verlieren. Aber auch noch weiterhin barg der anscheinend ungetrübte Himmel eine stark absorbierende fremde Schicht, wie die Strahlungsverluste ergeben. Die Höhe der erwähnten Wolken betrug 10—12 km, ihre Entstehung dürfte zurückzuführen sein auf die Kondensation des durch den Ausbruch in ungewohnte Höhe mitgerissenen, über Alaska reichlich vorhandenen Wasserdampfes. Die auch späterhin anhaltenden Strahlungsverluste, die erst seit Anfang Februar 1913 merklich nachlassen, sind wohl durch feinsten Aschenstaub, der weit über diese Kondensationszone hinausgeschleudert wurde, hervorgerufen. Die Grenzen der Erscheinungen dürften in nordsüdlicher Richtung ungefähr durch den nördlichen Wendekreis und durch den Polarkreis bezeichnet sein, nach Osten hin ist eine Verbreitung bis Mittel- und Nord-Asien anzunehmen. Die Barkowsche Beobachtung auf der Deutschen Antarktischen Expedition über eine gleichzeitige atmosphärische Störung in der Antarktis (Juni—Sept. 1912) wäre demnach auf eine lokale Ursache zurückzuführen. Ebenfalls nicht in Zusammenhang mit dem Katmaiausbruch und unbekannter Ursache ist eine

ähnliche Störung, die auf einem von Ägypten über Griechenland nach Ungarn und Polen ziehenden Streifen in der Zeit von April—Juni 1912 aufgetreten ist, wobei sie sich nach Norden verspätete und abschwächte.

LITERARISCHE BESPRECHUNGEN.

von Dalla Torre, K. W.: Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. (Junks Naturführer, 1. Bd., nicht als solcher numeriert.) kl. 8°, XXIV und 486 S. 1 farbige Karte 1 : 500 000. Berlin 1913. W. Junk.

Es ist eine alte Klage, daß unsere Reisehandbücher der Landesnatur meist zu wenig gerecht werden und daß z. B. ihre geologischen Einzelangaben oft veraltet, ja falsch sind. Mit noch mehr Recht kann man das gleiche über die anthropogeographischen Verhältnisse sagen, denen die Handbücher der guten alten Zeit von deren Standpunkt aus, aber mit viel Liebe und Sorgfalt, oft in allzu großer Breite gerecht wurden, während wir in den heutigen nur Brocken finden. Selbst die geographischen Einleitungen, die man vielfach neben naturwissenschaftlichen, geschichtlichen und vor allem kunstgeschichtlichen Abrissen des Gesamtgebiets den Bänden vorangestellt hat, pflegen in neueren Auflagen zu verschwinden, wie etwa Richters schöne Darstellung aus Baedekers „Schweden und Norwegen“. So mußte es lauten Beifall finden, als 1912 Heinrich Steinitzer in den Mitt. d. D. u. Ö. Alpenvereins 207 ff. die Herausgabe eines Alpenhandbuchs in mehreren zerlegbaren Bänden, sozusagen eines „neuen Schaubach“, anregte, welches dem Wanderer Land und Leute der einzelnen Gebiete und Routen in wissenschaftlich exakter Art und in schöner Form bekannt machen soll. Ein derartiges Werk wird nicht nur bildend wirken, sondern auch Beobachtungen anregen und den Fachmann über sein Spezialfach hinaus auf manche Probleme des besuchten Gebiets hinweisen. Es wird insbesondere dem Geographen willkommen sein. Es muß aber von vornherein geographisch gehalten, von geographischer Auffassung getragen sein, wenn es eine Einheit darstellen soll, und ich kann mir deshalb auch nur vorstellen, daß ein Geograph (oder mehrere) seine Abfassung leiten muß. Ich war nun sehr überrascht, in einem Referate über Junks Naturführer (J. Stadlmann, Mitt. d. D. u. Ö. Alpenvereins 1913, 197) zu lesen: „es ist nun die Frage, ob nicht durch Dalla Torres Führer und durch das gleichzeitige Erscheinen der Länderkunde der österreichischen Alpenländer von Krebs das so vielfach verlangte Handbuch des Alpenvereins bereits überflüssig geworden ist“ (wobei an die geplante Ausdehnung der „Naturführer“ über weitere Gebiete gedacht wird). Ich habe mir darauf das Buch gekauft und bin mit ihm ins Gebirge gegangen. Das Ergebnis ist ein entschiedenes Nein als Antwort auf die von Stadlmann eigentlich bejahte Frage. Es hieße guten und nützlichen Büchern Unrecht tun, zugleich aber einen wertvollen Plan schädigen, wenn man von jenen verlangte, was dieser leisten soll, sie selbst aber gar nicht beabsichtigen. Das vortreffliche Werk von Krebs ist eine geographische Gesamtdarstellung und in einer solchen sind die gelegentlichen Fehler, die sie beim Umfang des Gebiets aufweisen muß, am ehesten in Einzelangaben zu gewärtigen. Dalla Torres

Buch hat seine Stärke in den *D e t a i l s*; es ist ferner ein „*N a t u r f ü h r e r*“, der die menschlichen Zustände nur insofern in seine Betrachtung einbezieht, als sie naturwissenschaftlicher Betrachtung unterliegen (anthropologischer Teil) oder mit Naturverhältnissen in unmittelbarer Beziehung sind (Bergbau, prähistorische Siedlungen, Natursagen, Volksbräuche, die sich auf naturgeschichtliche Objekte erstrecken, Naturchronik, Seuchen), dann allerdings recht gründlich. Endlich ist die Behandlung des Materials keine geographische.

Ehe wir diesen letzten Punkt erörtern, muß das Werk im allgemeinen gekennzeichnet werden. Es dürfte dem Verlag schwer halten, für andere Bände Bearbeiter zu finden, die in so eindringender Detailkenntnis, der Frucht einer unermüdlichen Lebensarbeit, ihr Gebiet beherrschen. Da Dalla Torre überdies auf Vorarbeiten, wie dem geologischen Führer von Blaas (1902) und Fickers Klimatographie von Tirol und Vorarlberg (1909), fußen kann und eine kleine Anzahl von Mitarbeitern neben seiner umfassenden Literatur- und Ortskenntnis herangezogen hat, so bietet das Werk eine bewundernswerte Fülle von Material. Es ist aber auch klar und übersichtlich angeordnet und mit einem sorgfältigen Register versehen. Die Darstellung gliedert sich gleich den Reisehandbüchern in Routen, 52 an der Zahl, die sich an Baedekers „Südbayern, Tirol und Salzburg“ anschließen. Auf diesen Routen werden von Tal zu Tal oder von Gruppe zu Gruppe und von Ort zu Ort verzeichnet: Lage (Höhe, Grenzen), Klima (80 S. Tabellenanhang dazu), Geologie (Formationstabelle am Anfang des Buchs), Bergwerksgeschichte, Bäder, Mineralogie, Flora, Fauna (in der Regel nur die größeren Jagdtiere und Fische; Namen der Fische alphabetisch zu Beginn des Buchs), Plankton, Urgeschichte (Tabelle der Periodisierung nach Reinhardt und Verworn mit der Eiszeitchronologie verwoben, zu Beginn des Buchs), Anthropologie (in bescheidenem Ausmaß nach Holl und Tappeiner), Natursagen, Volksbräuche, Naturchronik, insbesondere Erdbeben, Bergstürze, Überschwemmungen, Seuchen (unter Weglassung der allgemein verbreiteten Überschwemmung von 1882, der Cholera und Influenza). Dazu kommen gelegentlich noch andere Angaben, so limnologische und Tunnelbeobachtungen, die Ergebnisse des Jambach-Pegels (nicht des Venter und Ranalter) usw. Mit Rücksicht auf die angedeuteten Tabellen, die Verwendung von Abkürzungen, die gleich den Fachausdrücken eingangs erklärt werden, sowie die knappe, oft in Schlagwörtern gegebene Darstellung erscheint das mitgeteilte Material noch weit reichhaltiger, als man nach der Seitenzahl des Buches schließen möchte. Die Zuverlässigkeit ist nach Stichproben ebenso bedeutend; sehr selten stößt man auf kleinere Druckfehler und Versehen. Dagegen führt allzugroße Kürze mitunter zu Unklarheiten, so bei der Höttinger Breccie 148 f., wo „darüber“ sowohl geologische Überlagerung als größere Meereshöhe bedeuten muß. Daß diese berühmte Stelle so knapp behandelt ist, müßte auffallen, wenn nicht überhaupt die Eiszeitprobleme etwas zu kurz kämen. Bedenklicher ist, daß Verf. hierbei kaum je über Blaas hinausgeht und, um von anderen Erscheinungen der Eiszeitliteratur zu schweigen, auch das Werk von Penck und Brückner nicht genügend zu Rate zieht. Sonst wären Erörterungen, wie die über den Fernpaß (67) u. a. nicht möglich. „Interstadial“ soll „zwischen zwei Erdperioden“ heißen (XIV).

Daß just diese Seite der Natur zu kurz kommt, läßt schon erkennen, daß gerade für die Oberflächenformen und für die Landschaft das Interesse des Verfassers gering ist. So weiß er auch z. B. nichts von den Wirkungen des großen Waldbrands bei Franzensfeste zu erzählen, dessen Spuren (zuerst die Färbung der ausgedehnten abgebrannten Bestände, dann mit der zunehmenden Beseitigung der abgestorbenen Bäume das starke Hervortreten nackter Felspartien) so deutlich sind und wie ich wiederholt bemerkte, sogar die Aufmerksamkeit des Schnellzugreisenden erregen. Wer sich darüber informieren will, findet statt dessen das Erdbeben von 1853 und die Überschwemmung von 1520 verzeichnet. Morphologisches erscheint in dem Werke nicht selten, aber nie um seiner selbst willen, Höhengrenzen sind in Zusammenhang nicht mit dem Klima und der Erhebung, sondern mit der Flora und nur ganz gelegentlich behandelt. Auch von einer „Datensammlung“, als welche Verf. sein Werk angesehen wissen möchte, könnte der Geograph mehr verlangen. Für sich selbst findet er ja reichlich Material und Anregung; aber das Buch sollte doch auch den weiteren Kreisen, für die es bestimmt ist, etwas von dem mitteilen, was ihnen der moderne physische Geograph zu zeigen hätte. Zufriedener wird dieser mit der Karte sein, die überaus reichhaltig ist und neben wichtigen Örtlichkeiten und Fundstellen (Versteinerungen, Mineralien, Bergbau, Bädern, meteorologischen Stationen, xerothermischen alpinen Stationen, prähistorischen Funden) auch Pflanzengrenzen (darunter die Weingrenze) und die Verbreitungsgrenzen zweier Schlangen, vor allem aber die Gebirgseinteilung bringt. Sie ist sehr dankenswert, wie ja auch das Buch als Ganzes sehr verdienstlich ist und in der Tat eine Lücke ausfüllt. Es mußte aber gezeigt werden, daß die Arbeit des ausgezeichneten Gelehrten ein „Naturführer“ im vorstehend begrenzten Sinne und keine geographische Arbeit ist, von der man anderes verlangen mußte. Auch als Vorarbeit für ein Alpenhandbuch im Sinne Steinitzers kommt ihm hoher Wert zu, aber zu ersetzen vermag sie es nicht.

Sieger.

John Fryer: A new Account of East India and Persia (being nine years' travels 1672—81). Band II. London 1912. (Veröffentlichungen der Hakluyt Society, 2. Reihe, Band 20.)

Der hier vorliegende zweite Band des von William Crooke besorgten Neudrucks enthält zum kleineren Teil Fryers weiteren Bericht über seine Reisen an der Westseite von Vorder-Indien (Goa!), zum größeren den über seinen Abstecher nach Persien. Wie bei vielen Büchern dieser Art ist die wissenschaftliche Ausbeute für ein einzelnes Fach ziemlich gering und mühselig zusammenzusuchen. Sein Wert ist mehr ein kulturhistorischer. Wie für den Geographen, so fällt für den Theologen, den Mediziner, den Botaniker, den Archäologen und so fort bis zum historisch veranlagten Hundeliebhaber etwas ab. Den Handelsgeographen werden die Zusammenstellungen über Münzen, Gewichte und Edelsteine (einschl. Elfenbein usw.) S. 125 ff. und Perlen S. 368, besonders im Vergleich mit den ausführlichen Angaben Taverniers, interessieren.

Richard Tromnier.

Linde, R., Die Niederelbe. Mit 106 meist ganzseitigen Bildern, darunter vier farbigen, nach Aufnahmen des Verfassers, und einer Übersichtskarte. Vierte Auflage. Bielefeld und Leipzig 1913. Velhagen & Klasing. 8°.

Die vierte Auflage des bisher selbständig erschienenen Buches ist unter die Velhagen & Klasingschen Monographien „Land und Leute“ aufgenommen. Der Inhalt hat sich nicht geändert; nur einige der schönen Photographien sind fortgelassen. Dafür sind einige prachtvolle Farbphotographien hinzugekommen. Jeder, der die Niederelbe kennt, hat seine helle Freude an den mit außerordentlich feinem Geschmack und geographisch geschultem Auge ausgewählten Bildern. Jedem, der das Land nie sah, werden die Lindeschen Aufnahmen eine lebendige Vorstellung vermitteln.

H. Michaelsen.

Masoin, Fritz: Histoire de l'Etat Indépendant du Congo. Namur, Picard-Balon, 1912. 8°. 2 Bde. 382 u. 444 S.

Der Verfasser behandelt in zwei Bänden die Geschichte des Kongostaates, jener großen, epochemachenden Gründung des Königs Leopold von Belgien, die den Beginn einer neuen Ära für die Politik und Erschließung Afrikas einleitete, die von großem Einfluß für Belgien war, und wenn gewisse zurzeit etwas schroffer auftretende wirtschaftliche Schwierigkeiten behoben sind, es auch noch fernerhin sein wird.

Eine solche Geschichte zu schreiben, die voller großer, ja sogar auch packender Momente ist, wobei auch begangene, bei allen Kolonisationsunternehmungen vorkommende Irrtümer und Fehler sachlich und vorurteilsfrei erwähnt werden müssen, ist nicht so einfach. Außer Unparteilichkeit gehört dazu große Belesenheit in der Afrikaliteratur und Sachkenntnis. Diese Vorbedingungen sind bei dem Verfasser, der sogar die Hälfte des II. Preises erhalten hat, nicht im nötigen Maßstabe vorhanden gewesen, trotzdem er sich mit einem gewissen Fleiß der Arbeit gewidmet hat. Etwas eigentümlich ist schon der Stoff zusammengestellt. Im I. Bd. schleppt er allein auf 75 S. den Antikongofeldzug (Morel) hin. Wozu dies in einer Geschichte! Die Eingeweihten kennen die Angriffe und die Verteidigung, und den unbefangenen Leser verwirrt es. Der zweite Band bringt etwas interessantere Kapitel, aber auch hier verliert er sich in allerlei nicht zur Geschichte des Kongostaates gehörende Spezialdinge. Irrtümer und falsche Auffassungen laufen ihm wiederholt unter (z. B. über die weit übertriebene Zahl der Araber, über Missionen usw.), und man vermißt sowohl die Hervorhebung gewisser wirtschaftlicher Momente als auch die der Tätigkeit so mancher hervorragender Kongoexplorateure.

Man könnte nun das Buch, das wissenschaftlich nichts Neues bietet, mit diesen mehr allgemein gehaltenen Bemerkungen aus der Hand legen wenn nicht leider im ersten Bande zwei Stellen wären, die wir gerade in dieser Zeitschrift richtig stellen müssen. Die erste betrifft einen hochverdienten Gelehrten, der im vorigen Jahre die Augen geschlossen hat. Es ist dies der jedem wirklichen Afrikaforscher bestens bekannte Professor Dr. Pechuël-Loesche. Die Fehde, die er vor einem Menschenalter mit dem Kongostaat, richtiger Stanley, ausfocht, ist dem Schreiber dieser Zeilen nicht unbekannt. Es soll hier nicht erörtert werden, wo er mit seinem Tadel im Recht oder Unrecht war. Pechuël-Loesche verurteilte so manches an Stanleys Wirtschaft und glaubte Beweise zu haben, daß dieser gegen ihn böse intrigiert hatte. Der Streit kann hier nicht neu aufgenommen werden, aber wenn Masoin schreibt, daß Pechuël nur auf afrikanischem Boden

erschien, um seine Unfähigkeit zu beweisen, so zeigt diese leichtfertige Bemerkung, daß er keine Ahnung von der Person und Bedeutung des Mannes hatte.

Weit ernster ist aber ein grobes Versehen, das dem Verfasser auf S. 286 des ersten Bandes passiert ist, da dieses den hochverehrten früheren Generalsekretär unserer Gesellschaft, den langjährigen wissenschaftlichen Referenten der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amtes und des Reichs-Kolonialamtes und den früheren Herausgeber der Mitteilungen aus den Deutschen Schutzgebieten, Herrn Geh. Reg.-Rat Professor Dr. Freiherr v. Danckelman, der ebenso in Deutschland wie auch in Belgien geschätzt ist, betrifft.

Es steht nämlich auf S. 286 mit dünnen Worten, daß Herr v. Danckelman seinen Posten in Vivi mit den Fonds der Gesellschaft, also der Stationskasse, verlassen habe! Kenner der früheren Verhältnisse wird es sowieso nur ein mitleidiges Lächeln ablocken; denn die Fonds einer damaligen innerafrikanischen Station bestanden in der Hauptsache in einigen Ballen Stoff, einigen Packen Perlen usw. Das konnte Herr Masoin nicht wissen, aber leider scheint ihm auch nicht der Name des Geh. Rat v. Danckelman aus der wissenschaftlichen Literatur geläufig gewesen zu sein, sonst hätte ihm mindestens beim Lesen der Korrektur Bedenken kommen müssen und er würde diese sehr leicht dann durch eine Erkundigung bei dem verdienstvollen Herausgeber des *Mouvement Geographique* in Brüssel, Herrn Wauters, haben zerstreuen können und erfahren haben, daß es sich um einen jener deutschen Gelehrten handelt, dessen Verdienste auch von der Regierung des Kongostaates und dessen Souverän ehrend anerkannt worden sind.

Das Fehlen des ominösen Wortes „après“ vor v. Danckelman hat nach Herrn Masoin den sehr ärgerlichen Irrtum verursacht, den er nun sehr bedauert und sowohl in einem Schreiben an die Redaktionen der Zeitschriften als auch in einer „Rektifikation“ und „Reparation“ als Nachlässigkeitsfehler wieder gut zu machen sucht.

Wir bringen diese letztere im Wortlaut zur Kenntnis unserer Leser mit der in Frage kommenden Stelle des Werkes.

„R e p a r a t i o n .

Mr. le Baron von Danckelman.

Dans son ouvrage *Histoire de l'Etat Independant du Congo* 1912 — T. I. page 286 — l'auteur a laissé imprimer cette phrase: A Vivi c'était le gâchis, la démoralisation complète; son chef, le baron von Danckelman, avait abandonné son poste avec les fonds de l'Association... Ces renseignements étaient puisés dans l'ouvrage de Liebrechts: *Souvenirs d'Afrique* où on lisait: Stanley avait fait choix comme chef de Vivi après le baron von Danckelman d'un ancien agent consulaire américain. Cet homme n'était qu'un aventurier, il leva le pied emportant les fonds de l'Association.

L'omission regrettable du mot après a modifié complètement le sens de la phrase qui attribue au baron von Danckelman des faits qui l'ont blessé dans son honneur. Rien ne légitime ces accusations, tout au contraire le baron von Danckelman s'est acquis une réputation de savant

méritée et dans les débuts de l'Etat du Congo il s'est distingué par son activité et un zèle qui lui ont valu les éloges du Comité d'Etude et du colonel Strauch.

C'est pourquoi l'auteur exprime ses plus vifs regrets de l'erreur qui aurait pu causer quelque préjudice à l'entière honorabilité du baron von Danckelman et il se plaît à rendre hommage aux mérites et au talent que M. von Danckelman a toujours déployés dans sa carrière coloniale.

Fritz Masoin.

Bruxelles, le 15 janvier 1914.“

Damit wäre diese Sache wohl erledigt. Nun noch ein Schlußwort zur Geschichte des Kongostaates. Zur Erforschung und wissenschaftlichen Erschließung desselben ist früher eine Anzahl von Deutschen herangezogen worden, und diese haben sich unter Anerkennung von belgischer Seite daran beteiligt; hoffen wir, daß dies auch noch fernerhin geschieht und nun auch Deutsche an der wirtschaftlichen Erschließung regen Anteil nehmen. Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn hat den Tangangika-See erreicht, bald ist auch das letzte Stückchen der belgischen Bahn bis zum Ufer dieses Sees vollendet, welches auf dem Bahn- und Flußwege zwei Ozeane verbindet und Afrika durchquert. Das bedeutet ein neues Kapitel in der Geschichte des Kongostaates.

P. Staudinger.

Sapper, Karl: Mittel-Amerika und Kleine Antillen. Sep., 99 S. 8°.

Verfasser gibt zunächst eine kurze Schilderung der orographischen Gestaltung von Mittel-Amerika. Die Nicaragua-Senke bildet eine Grenze für Fauna, Flora und Urbevölkerung, südlich von ihr beginnt die columbische Sphäre. Die Eroberungszüge der Spanier und die Ausrottung der Urbevölkerung werden geschildert. Neger wurden nur wenige importiert, es siedelten sich aber später viel entlaufene Sklaven an der Ostküste an. Die Kolonisations-Versuche in San Tomas (Guatemala), Chinigni und Costa-Rica werden nur sehr flüchtig berührt. Der von Chiriqui ist mir ganz unbekannt, den von Costa-Rica (Angostura) habe ich Mitte der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts aktenmäßig geschildert in „Das Ausland“.

Die Hebung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse datiert seit Mitte des vorigen Jahrhunderts, wo vereinzelte Nord-Amerikaner und Europäer sich in Mittel-Amerika ansiedelten. Kleine Anzahl asiatischer Arbeiter ist zu verschiedenen Malen eingeführt. Bezüglich der Rassenmischung versagt die Statistik vollständig. Interessant sind die Angaben von Dr. Rothsuh über Nicaragua. 75 % der Geburten sind unehelich. Man findet fast keinen reinen Weißen. (P. Levy gab 1874 1 pro mille an.) Die Nachkommen der Immigranten verschwinden bald in der allgemeinen Rassenmischung.

Von Ausländern dominieren in Britisch-Honduras und zum Teil in Costa-Rica die Engländer, in Honduras und Nicaragua sind in neuester Zeit viel Nord-Amerikaner eingedrungen, darunter aber viel Abenteurer und Gauner. In der Landwirtschaft und im Verkehrswesen dominieren die Deutschen, doch machen ihnen in letzterer Beziehung in neuester Zeit die Nord-Amerikaner viel Konkurrenz. In der Landwirtschaft dominiert der Großbetrieb. Es folgt eine eingehende Besprechung des Anbaues der

wichtigsten Nutzpflanzen, der Viehzucht und der Exportartikel des Landbaues. Die Kultur von Cochenille und Indigo ist fast ganz eingestellt. Waldausnutzung im Großbetriebe liegt meist in den Händen von Engländern und Nord-Amerikanern. Bergbau ist unbedeutend. Es sind viel Minen-Konzessionen erteilt, aber nur wenige werden faktisch ausgebeutet. Steinkohlen (tertiäre) nirgends abbauwürdig. Industrie gering, die Leitung der Fabriken und kaufmännischen Betriebe liegt meist in den Händen von Weißen. Der Kleinhandel liegt in den Händen der Eingeborenen, selten (Boca del Toro und Panama) von Chinesen. Das Klima ist im allgemeinen für Weiße ungünstig. An vielen Stellen, wo bis vor etwa 20 Jahren die Deutschen die erste Rolle spielten, ist dies jetzt den Nord-Amerikanern gelungen.

Es schließt sich hieran eine gleich gehaltreiche und klare Darstellung der gleichen Verhältnisse auf den Kleinen Antillen, auf die ich leider hier nicht näher eingehen kann. Bekanntlich wurden diese schönen Inseln erst Mitte des 17. Jahrhunderts von Engländern, Franzosen und Holländern in Besitz genommen. — An der schönen, von wissenschaftlichen und besonders von großen praktischen Kenntnissen, Beobachtungen und Informationen zeugenden Arbeit hätten wir nur auszusetzen, daß die Literatur-Hinweise sehr dürftig sind.

H. Polakowsky,

E. Frhr. v. Spiegel von u. zu Peckelsheim: *Kriegsbilder aus Ponape*. Stuttgart, Berlin, Leipzig. o. J. 3. Aufl. 8°.

Kein Geograph, sondern ein Offizier, ein erfolgreicher Mitstreiter bei der Niederkämpfung des Aufstandes von Ponape 1910/11, hat uns dieses Buch geschenkt, dem eine weite Verbreitung sehr zu wünschen ist; gibt es doch ein treffliches lebendiges Bild der Vorgänge auf Ponape in jener unheilvollen Zeit und — was es auch dem Geographen trotz mancher kleiner Verstöße im einzelnen wertvoll machen muß — eine vortreffliche Einführung in die landschaftliche Stimmung, die über einer solchen weltverlorenen, regenfeuchten Insel lagert, ja, bis zu einem gewissen Grade selbst einen Einblick in das Seelenleben der Eingeborenen. Positiv Neues bringt das Buch ja nicht, aber der warme Hauch vaterländischer Begeisterung und Opferfreudigkeit berührt ebenso sympathisch, wie das weitgehende Verständnis für die Trefflichkeit so vieler gelbbrauner und schwarzer Südsee-Bewohner als Menschen! Wer, wie Referent dieses — freilich in friedlichen Zeiten —, ebenfalls monatelang mit Melanesiern gereist und die Urwälder ihrer Heimat durchwandert hat, der empfindet mit Freude die Wahrheit der Naturschilderungen und Menschenbeobachtungen, die offene Anerkennung der Leistungen unserer dunkelhäutigen Brüder von der Südsee. Möge das Buch dazu beitragen, in unserem Volk mehr Kolonialfreudigkeit zu wecken, als wir bisher feststellen können, und gerechte Würdigung der Taten unserer trefflichen Ponape-Streiter!

K. Sapper.

Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig. Herausgegeben von dessen Direktor V. Bjerknes. Erste Serie: Synoptische Darstellungen atmosphärischer Zustände. Jahrgang 1910. — Heft 1. Zustand der Atmosphäre über Europa am 6. Januar 1910. — Heft 2. Zustand der Atmosphäre am 2., 3. und 4. Februar 1910. Leipzig 1913.

Mit diesen beiden Heften beginnt das neugegründete geophysikalische Institut der Universität Leipzig eine Publikationsserie, deren Ziel der Verfasser kurz, wie folgt, angibt: „Die Publikation bringt meteorologische Karten, die den Zustand der Atmosphäre über Europa an den Tagen der internationalen Ballon-Aufstiege synoptisch darstellen sollen. Sie werden ausgearbeitet auf Grund der aerologischen Simultanbeobachtungen, die in den „Veröffentlichungen der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt“ zugänglich vorliegen, in Verbindung mit den gleichzeitigen Beobachtungen der gewöhnlichen Stationen am Erdboden. Jedem Heft von Karten wird sich ein kurzer erläuternder Text anschließen.“

Damit ist den Meteorologen der seit vielen Jahren gehegte Wunsch nach einer Zusammenfassung der Ergebnisse der internationalen Terminsaufstiege erfüllt worden, und zwar von einem Autor, der durch seine Vorarbeiten, wie kein anderer, zur Lösung der schwierigen Aufgabe berufen war. Die Grundlagen der Methoden, nach welchen die erschöpfende Diagnose des jeweiligen Zustandes der Atmosphäre gestellt wird, findet man entwickelt in dem bedeutenden zweibändigen Werke von Prof. Bjerknes: *Dynamische Meteorologie und Hydrographie*¹⁾. Das Studium dieses Werkes bildet denn auch eine unumgängliche Voraussetzung zum Verständnis und zur richtigen Benützung der synoptischen Karten.

Zunächst bringt der Autor für jeden der bearbeiteten internationalen Terminstage eine Karte, welche die Verteilung des Luftdruckes über Europa um 7 a Gr. Zt. durch Isobaren im Meeresniveau und die Temperaturverteilung an der Erdoberfläche durch Isothermen darstellt. Dann folgt jeweils eine Karte der Luftbewegung am Erdboden, charakterisiert durch Strömungslinien und Kurven gleicher Windgeschwindigkeit in Metern pro Sekunde. Heft II enthält noch für jeden der bearbeiteten Tage eine Karte, auf welcher für morgens 7 Uhr die Verteilung der Bewölkungsgrade (Skala 1, heiter oder leicht bewölkt) bis 4 (ganz bedeckt), sowie die augenblicklichen Niederschlagsgebiete durch Schraffur gekennzeichnet sind. Den Hauptteil der Diagnose jeden Tages bilden zehn Karten, welche die „Topographie“ der zehn „Hauptschichten“ geben. Die Hauptschichten sind durch isobare Flächen in Abständen von 100 Millibar begrenzt, angefangen mit der 1000-Millibarfläche oder in der heute noch geläufigeren Ausdrucksweise gesprochen, durch Flächen gleichen Luftdruckes für 750, 675, 600, 525, 450, 375, 300, 225, 150 und 75 mm Quecksilber. Die absolute Topographie dieser Flächen ist durch Isohypsen von 50 zu 50 dynamischen Metern (50 dynam. Meter = 51 geometr. Meter) dargestellt, die relative Topographie gegen die nächstfolgende Hauptschicht durch Kurven von 10 zu 10 dynam. Metern. Durch Schattierung sind auf jeder Karte jene Gebiete hervorgehoben, in denen die obere und untere Grenz-Isobarenfläche unter die physische Erdoberfläche hinabsinken. Die Gründe, aus welchen Bjerknes von der gewöhnlichen Darstellung durch Isobaren in bestimmten Höhenlagen abwich, sind teils in theoretischen, teils in praktischen Rücksichten zu suchen und in dem oben zitierten Werke klar auseinandergesetzt. Endlich ist noch für jeden Tag eine Karte beigelegt, welche die Topographie

¹⁾ *Dynamische Meteorologie und Hydrographie* von V. Bjerknes und verschiedenen Mitarbeitern. II Bände. Braunschweig 1913.

der unteren Grenzfläche der Stratosphäre darstellt. Das Studium der Zusammenhänge zwischen Witterung und Höhe der Stratosphäre ist durch diese Darstellungen sehr gefördert.

Mit einer gewissen Skepsis wird man den Darstellungen entgegen treten, die sich auf die Luftbewegung beziehen. Die Sicherheit, mit welcher sich Strömungslinien auf Grund der mangelhaften Windbeobachtungen ziehen lassen, wird manchem zu gering erscheinen. Wer aber die Absichten des Verfassers kennt und weiß, wie derselbe jedes Symptom zur Begründung seiner Diagnose berücksichtigt, der wird auch diese ersten Versuche mit hoher Befriedigung begrüßen. Bilden doch gerade diese Art von Karten, wenn sie erst noch auf die höheren Atmosphärenschichten ausgedehnt werden, eine ungemein wertvolle Analyse des augenblicklichen dynamischen Zustandes der Atmosphäre, welcher eine große prognostische Bedeutung zukommt.

Wenn Köppen unter Bezugnahme auf die Bjerknesschen Arbeiten die Vermutung ausspricht, daß man in Zukunft das Jahr 1913 in der Geschichte der Meteorologie als bedeutungsvoll bezeichnen wird, weil es den Übergang aus dem Stadium der Gewinnung der Hilfsmittel und Tatsachen, in das der Verarbeitung zur Theorie gebracht hat, so ist damit die Wertschätzung der Arbeiten Bjerknes' durch seine Fachgenossen wohl hinreichend gekennzeichnet. Wir stehen am Anfange einer aussichtsvollen Entwicklung der dynamischen Meteorologie, jener Wissenschaft, welche uns, wenn nicht alles trägt, dem für das praktische Leben so bedeutungsvollen Probleme der Wettervorhersage wesentlich näher bringen dürfte. Daß noch viel zu tun ist, um dieses Ziel zu erreichen, spricht Bjerknes in seinem Vorworte selbst aus, wenn er seine Absicht kundgibt, die Darstellungen mit den Fortschritten der aerologischen Technik und der Erweiterung des aerologischen Beobachtungsnetzes immer vollständiger zu gestalten. *E. Alt.*

Veröffentlichungen des Geophysikalischen Instituts der Universität Leipzig. Herausgegeben von dessen Direktor V. Bjerknes. Zweite Serie: Spezialarbeiten aus dem Geophysikalischen Institut. Heft 1. Über den Einfluß der Instrumentalfehler auf die synoptische Darstellung aerologischer Simultanaufstiege. Von R. Wenger. Leipzig 1913.

Dieses erste Heft der zweiten Serie von Publikationen des geographischen Institutes der Universität Leipzig gibt eine hochwillkommene Kritik über die Zuverlässigkeit der synoptischen Darstellungen atmosphärischer Zustände, wie sie in den Heften der ersten Serie vorliegen. Der Verfasser konnte sich in Rücksicht auf die bereits vorhandene Literatur darauf beschränken, nur den Einfluß von Instrumentalfehlern auf die Darstellungen von Druck- und Massenfeldern klarzulegen.

Wenn man Druckfelder durch topographische Karten darstellen will, so kann man die fundamentalen Beziehungen durch Beantwortung zweier Grundfragen festlegen. Welches ist der vertikale Abstand zwischen den Isobarenflächen zweier fixierter Drucke p_1 und p_2 ? Oder: Welches ist der vertikale Abstand zwischen den Stellen, wo der Barograph die Drucke p_1 und p_2 registrierte? Die erste Fragestellung ist weitaus günstiger, wie der Verfasser nachweist, weil unmittelbare Fehler des Barographen aus-

geschaltet werden und nur eine möglichst richtige Berechnung der Mitteltemperatur der Schicht zwischen den fixen Drucken p_1 und p_2 erforderlich ist. Allerdings braucht man zur Ableitung der Mitteltemperatur auch die Angaben des Barographen, doch ist der mittelbare Einfluß von Fehlern der Druckaufzeichnung nur sehr gering. Dagegen werden die Darstellungen des Druckfeldes durch Thermographenfehler ziemlich stark beeinflusst, so daß sorgfältige Eichung der Instrumente und ausreichender Strahlungsschutz eine unumgängliche Forderung für die aerologischen Experimente darstellen. Fehler der Feuchtigkeitsregistrierung sind in den meisten Fällen bedeutungslos.

Aus der Studie des Verfassers ergaben sich auch einige wichtige Folgerungen für die Technik der Ballonausrüstung und der Beobachtungen, die hoffentlich allgemeine Beachtung finden.

Das Schlußkapitel der Wengerschen Arbeit behandelt den Einfluß der Fehler auf das Kartenbild, und zwar unter Zugrundelegung der synoptischen Darstellungen atmosphärischer Zustände am 6. Januar 1910 (Serie I, Heft 1). Der Verfasser spricht sich hierüber folgendermaßen aus: Sehr flache Topographien können allerdings durch Instrumentalfehler erheblich umgestaltet werden. Topographien von ausgeprägterem Charakter aber können höchstens in Einzelheiten, nicht aber in ihrem allgemeinen Verlauf verändert werden. Dasselbe gilt für topographische Darstellungen der Grenzfläche zwischen Troposphäre und Stratosphäre. *E. Alt.*

EINGÄNGE FÜR DIE BIBLIOTHEK UND ANZEIGEN.

Bücher und Sonderabzüge:

Europa.

Baren, J. van: Die Hochmoore der Niederlande. (S.-A.: Die Ernährung der Pflanze.) 1913. 8 S. 4°. (Verf.)

Die kurze Abhandlung bietet eine Uebersicht über den Bau, die geographische Verbreitung und die Kultur der niederländischen Hochmoore, von denen im Jahre 1910 nur noch 34 900 ha unkultiviert waren. Eine Kartenskizze zeigt das schnelle Vordringen der Kultur. Am Schluss macht der Autor Folgerungen auf das nach-eiszeitliche Klima, das „unmittelbar nach der Eiszeit trocken und kühl, dann zunehmend wärmer und feucht wurde“.

Baren, J. van: Der vertikale Bau der Meeresdünen an der holländischen Nordseeküste. (S.-A.: Z. d. Niederl. Geogr. Ges.) 1913. 8 S. 8°. (Verf.)

Baren, J. van: De vertikale Bouw der Zeedünen in Nederland 1913. 20 S., 5 Tf. 8°. (Verf.)

Es wurden hauptsächlich die durch die Bausandabfuhr entstandenen Profile untersucht. v. Baren teilt die Dünen in geologisch ältere verwitterte und geologisch jüngere unverwitterte Dünen. Die älteren Dünen haben sich in zwei Stadien gebildet. Während der Stillstandsperiode wurden sie von einem Laubwald bedeckt, und an zahlreichen Stellen bildeten sich kleinere Moore. Sie soll in die Zeit der römischen Kaiser fallen, deren Schriftsteller keine Dünen in Holland erwähnen. Ihre Ursache erklärt Baren durch eine vorübergehende Hebung des Landes.

Brandt, Bernhard: Studien zur Talgeschichte der Großen Wiese im Schwarzwald. (Abh. z. bad. Landeskd. H. 3.) Karlsruhe 1914. VIII, 53 S., 5 Tf. 8°. (G. Braunsche Hofbuchdruckerei.)

- Leiviskä, J.:** Über den See Oulujärvi und seine Uferformen. Helsinki 1913. 107 S., 1 Krt. 8°. (Verf.)
Die mit prächtigen Abbildungen und einer Tiefenkarte des viertgrößten finnischen Sees begleitete Abhandlung klassifiziert die Ufertypen in Sandufer, hohe Erosionsufer, Wiesen und Wiesensäume besiedelter Böden, und untersucht die Entstehung dieser Formen im einzelnen. Die Karte, 1:100 000, stellt die Resultate dar, gibt aber gleichzeitig eine Bodenkarte der Umgebung des Sees.
- Levy, Friedrich L.:** Das Tegernseevorland. (Landeskundl. Forschungen. H. 19.) München 1913. 44 S., 7 Tf. 8°. (Verf.)
- Meuß, Johann Friedrich:** Die Unternehmungen des Königlichen Seehandlungs-Instituts zur Emporbringung des preußischen Handels zur See. (Veröff. d. Inst. f. Meereskd.) Berlin 1913. IX, 329 S., 4 Tf. 8°. (Institut.)
- Meyer, Ernst u. Fr. Bothe:** Landeskunde der Provinz Hessen-Nassau. (F. Hirts Samml. v. dtsh. Landesk.) Breslau 1914. 120 S. 8°. (F. Hirt.)
- Michael, R.:** Die Altersfrage des Tertiärs im Vorlande der Karpaten. (S.-A.: Z. d. Dtsch. Geol. Ges.) 1913. 7 S. 8°. (Verf.)
- Michael, R.:** Die Fortschritte der Geologie Oberschlesiens in den letzten zwanzig Jahren. (S.-A.: Zeitsch. „Glückauf“.) 5 S. 8°. (Verf.)
- Michael, R.:** Die geologischen Verhältnisse des oberschlesischen Industriebezirks. (S.-A.: Handb. d. Oberschles. Industriebezirks.) Kattowitz 1913. 48 S. 8°. (Verf.)
- Michael, R.:** Über Steinsalz und Sole in Oberschlesien. (S.-A.: J. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanst.) Berlin 1913. 42 S., 1 Tf. 8°. (Verf.)
- Michael, R.:** Zur Kenntnis des oberschlesischen Diluviums. (S.-A.: J. d. Kgl. Pr. Geol. Landesanst.) Berlin 1913. 24 S. 8°. (Verf.)
- Oppel, A.:** Die deutschen Seestädte. (Angewandte Geogr. IV, 5/6.) Frankfurt a.M. 1912. X, 207 S. 8°. (H. Keller.)
- Partsch, Joseph:** Landeskunde der Provinz Schlesien. 7. Aufl. (F. Hirts Samml. v. dtsh. Landesk.) Breslau 1914. 40 S. 8°. (F. Hirt.)
- Posseldt, Herbert:** Landeskundlicher Abriß des Niederlanguedoc zwischen Rhône und Hérault. Halle a. S. 1913. 106 S., 12 Tf., 1 Krt. 8°. (Verf.)
- Riedel, Joh.:** Allgemeine Verkehrsgeographie, mit besonderer Berücksichtigung von Mitteleuropa. Leipzig 1913. 27 S. 8°. (Verf.)
- Wahnschaffe, F.:** Die Endmoränen im norddeutschen Flachlande. (Geol. Charakterbilder. H. 19.) Berlin 1913. 8 Tf. 4°. (Gebr. Borntraeger.)
8 photographische Tafeln in der bekannten schönen Ausführung. Dieses Heft wird dadurch bedeutungsvoll, als F. Wahnschaffe in den Erläuterungen zu den einzelnen Blättern sowie vornehmlich in der Einleitung zu dem Heft zum letzten Male vor seinem Tode gewissermaßen das Fazit seiner Lebenstätigkeit zieht, indem er in großen Zügen unter Beigabe einer Karte auf die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes noch einmal eingeht.
- Wallén, Axel:** Fleråriga variationer hos vattenståndet i Mälaren, Nederbörden i Uppsala och Luft-Temperaturer i Stockholm. (Medd. från Hydr. Byrån.) Stockholm 1913. 104 S., 4 Tf. 4°. (Behörde.)
- Weismantel, Leo:** Die Haßberge, Landesnatur, Bevölkerung u. Wirtschaftskultur. (Verh. d. Phys.-Med. Ges. zu Würzburg.) Würzburg 1914. IV, 116 S., 1 Tf. 8°. (Verf.)
- Westman, J.:** Beobachtungen über den Wasseraustausch zwischen der Schneedecke und der Luft im mittelschwedischen Tieflande. (Medd. från Hydr. Byrån.) Stockholm 1913. 26 S., 2 Tf. 4°. (Behörde.)

- Bewegung** der Bevölkerung im Jahre 1911. (Statistik d. Dtsch. Reiches, Bd. 256.) Berlin 1913. 51, 207 S., 6 Krt. 4°. (Behörde.)
- Die **Ergebnisse** der deutschen Produktionserhebungen. (Vierteljahrsh. z. Stat. d. Dtsch. Reiches. Erg.-H. zu 1913, III.) Berlin 1913. 78 S. 4°. (Behörde.)
- Seenstudien.** Der Plansee. Eine geograph. Seenstudie v. Dr. Edwin Fels. Die Seen des Illergebietes. Eine morphometr. Studie von Adolf Reissinger. (Landeskd. Forsch., herausg. v. d. Geogr. Ges. in München. H. 20.) München 1913. 83 S., 4 Tf., 1 Krt. — 19 S., 4 Tf. 8°. (Verf.)
- Verzeichnis** der von der Königlich Preuß. Geol. Landesanstalt zu Berlin veröffentlichten geologischen Karten und Abhandlungen über Schlesien. 1913. 12 S., 1 Krt. 8°. (Behörde.)

Asien.

- Schmidt, Walther:** Das südwestliche Arabien. (Angewandte Geogr. IV. 8.) Frankfurt a. M. 1913. VIII, 136 S., 1 Krt. 8°. (H. Keller.)
- Asiatisches Jahrbuch** 1913. Berlin 1913. XIII, 303 S. 8°. (J. Guttentag.)
- Der allgemeine Teil enthält einige interessante Abhandlungen: u. a. Dr. L. Rieß. Japan als Kolonialmacht. Dr. O. Goebel. Die Kolonisation Sibiriens. Der besondere Teil bietet in systematischer Zusammenstellung eine Fülle von Daten über die einzelnen Staaten: Geographie, Geschichte, Bevölkerung, Verwaltung, Wehrmacht, Münzen, Maße, Gewichte und Finanzen, Handelsstatistik, Handelsverträge, Handelsartikel und -plätze, Verkehrswesen, Lösch- und Ladeverhältnisse, Post, Landstraßen, Eisenbahnen, Vertretung des Deutschen Reiches.*

Afrika.

- Sawicki, Ludomir R. v.:** Der Einfluß des geographischen Milieus auf die rassiale und kulturelle Entwicklung Abessiniens. (S.-A.: Mitt. d. k. k. Geogr. Ges. in Wien.) Wien 1913. 79 S. 8°. (Verf.)

Amerika.

- Brennecke, W.:** Neuere Beobachtungen aus dem Treibeisgebiet bei der Neufundland-Bank. (S.-A.: Ann. d. Hydr. . . .) 1913. 7 S., 1 Tf. 8°. (Verf.)
- Fraser, John Foster:** Der Panamakanal. Berlin. VIII, 274 S., 46 Tf., 2 Krt. 8°. (Bong u. Co.)
- Preuße-Sperber, O.:** Peru. (Angewandte Geogr. IV, 7.) Frankfurt a. M. 1913. 76 S., 5 Tf., 1 Krt. 8°. (H. Keller.)
- Regel, Fritz:** Argentinien. (Angewandte Geogr. IV, 10.) Frankfurt a. M. 1914. 178 S., 22 Tf. 8°. (H. Keller.)
- (Yule, Henry):** Cathay and the way thither. New edition by Henri Cordier. Vol. II: Odoric of Pordenone. (Hakluyt Society. Vol. XXXIII.) London 1913. XIV, 367 S., 1 Tf., 1 Krt. 8°. (Ankauf.)

Australien und die Südsee.

- Dunn, E. J.:** The Woolshed Valley, Beechworth. (Bull. of the Geol. Survey of Victoria. No. 25.) Melbourne 1913. 20 S., 10 Tf. 8°. (Behörde.)
- Marshall, P.:** The Geography of New Zealand. Melbourne and London. (Ankauf.)

Polargebiete.

- Rudolphi, Hans:** Wanderungen auf den Färöer. (S.-A.: Dtsch. Rundschau f. Geogr.) Wien u. Leipzig. 57 S., 1 Krt. 8°. (Verf.)
- Sehr lebendige Schilderung von seiner Bereisung der Inseln.*

Thoroddsen, Th.: Japetus Steenstrups Rejser og Undersøgelser paa Island i Aarene 1839—1840. København 1913. 20 S. 8°. (Verf.)

Kolonien.

Kolonial-Technische Fragen. Berlin 1913. 16 S. 4°. (Kol.-Wirtsch. Kom.)

Verhandlungen der Kolonial-Technischen Kommission des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees. Nr. 1. 1913. 68 S., 16 Tf., 3 Krt. 8°. (Kol.-Wirtsch. Kom.)

Die Meere.

Behrens, Hugo: Die vertikale Verteilung des Crustaceenplanktons. Berlin 1914. 100 S., 4 Tf. 8°. (Verf.)

Brennecke, W.: Tiefenbestimmungen im Meer mittels geschützter und ungeschützter Umkehr-Thermometer. (S.-A.: Ann. d. Hydr. . . .) 1914. 5 S. 8°. (Verf.)

Durch die Abtrift des Lotdrahtes erhält man unrichtige Tiefenangaben. Gibt man nach dem Vorschlage von Ruppin ein gegen Druck geschütztes und ein ungeschütztes Kippthermometer mit in die Tiefe, so kann man aus der Differenz ihrer Angaben den dort herrschenden Druck und daraus die wirklich erreichte Tiefe bestimmen. Die Beobachtungen des Verfassers während der Deutschen antarktischen Expedition ergaben, dass bei Drahtwinkeln bis 12° die Fehler in der Tiefe gering sind. Bei grossen Drahtwinkeln und grossen Tiefen lässt sich eine bestimmte Beziehung nicht aufstellen. Es ist daher erwünscht, dass bei allen Lotungen ein geschütztes und ein ungeschütztes Thermometer mitgegeben wird.

Janson, Otto: Das Meer, seine Erforschung und sein Leben. 3. Aufl. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Leipzig u. Berlin 1914. IV, 113 S. 8°. (B. G. Teubner.)

Witting, Rolf: Hydrografisk-Biologiska Hafsundersökningarna under år 1912. — Hydrografis-Biologiset Meritutkimukset vuonna 1912. Helsingfors 1913. 13, 12 S. 8°. (Behörde.)

Witting, Rolf: Jahrbuch 1912, enthaltend hydrographische Beobachtungen in den Finnland umgebenden Meeren. (Finnländ. Hydr.-biol. Untersuch. No. 12.) Helsingfors 1913. 130 S., 6 Tf. 4°. (Behörde.)

Gibt das Beobachtungsmaterial von allen regelmäßigen und fortlaufenden hydrographischen Untersuchungen der Finnländer. Temperatur, Salzgehalt und Strömungen an der Oberfläche und in der Tiefe werden mitgeteilt. Es enthält eine Darstellung des allgemeinen Verlaufes der Vereisung sowie Angaben über den Wasserstand der Meere und die Wasserführung einiger größeren Flüsse.

Hydrographische und biologische Untersuchungen auf den deutschen Feuerschiffen der Nordsee 1910/11. Die hydrogr. Ergebnisse. Bearbeitet von Dr. Fritz W e n d i c k e. (Veröff. d. Inst. f. Meereskd.) Berlin 1913. XV, 124, 94 S. 8°. (Institut.)

Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge. 7. Jahrgang. Heft 73—84. Berlin 1913. 8°. (Inst. f. Meereskd.)

Öffentliche Vorträge, welche im Institut für Meereskunde gehalten worden sind, von denen einige geographisch interessieren: Dr. L. Glaesner beschreibt die kleine Insel „Sansego“. Dr. A. Merz zeigt in seinem „Land- und Seeklima“ besonders die Wirkung der ozeanographischen Faktoren. Kapitänleutnant Schlenzka berichtet über die Vermessungstätigkeit von „S. M. S. Möwe“. Prof. Dr. G. Braun, Basel, zeigt, in welchem Umfange die marinen Sedimente zur geologischen Zeitbestimmung benutzt werden können. Prof. L. Mecking, Kiel, beschreibt seine Fahrt von Singapur bis Yokohama. Dr. A. Rühl gibt eine Beschreibung von St. Francisco, seines Hafens und seines Handels. Prof. E. Lehmann entwirft ein fesselndes Bild von den Färöern und seinen Bewohnern.

Allgemeine Erdkunde.

- Abel**, Othenio: Die Tiere der Vorwelt. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Leipzig u. Berlin 1914. IV, 88 S. 8°. (B. G. Teubner.)
Verfasser gibt eine Paläozoologie in populärer Form, welche hauptsächlich als Einführung in die Aufgaben und Ziele dieser Wissenschaft aufzufassen ist und einen Ueberblick über ihren Entwicklungsgang von Sage und Volksglauben bis zur modernen Paläontologie bietet.
- Andree**, Karl: Geographie des Welthandels. Neu herausgeg. v. Dr. Franz Heide-
 rich u. Dr. Robert Sieger. 3. Bd. Frankfurt a. M. 1913. X, 572 S., 6 Tf.
 8°. (H. Keller.)
- Barolin**, Johannes C.: Der Hundertstundentag. Wien und Leipzig 1914. 144 S. 8°. (W. Braumüller.)
- Beltrán y Rózpide**, Ricardo: La Geografía y su Enseñanza. Madrid 1913. 35 S. 8°. (Verf.)
- Diwald**, Karl: Die Landschaft als Lehrmittel. Wien 1914. X, 263 S. 8°. (A. Pichlers Witwe u. Sohn.)
- Haack**, Hermann: Verband deutscher Schulgeographen. Bericht über das Verbands-
 jahr 1913. 18 S. 8°. (Verf.)
- Hennig**, Richard: Die Hauptwege des Weltverkehrs. Jena 1913. X, 301 S. 4°. (Gustav Fischer.)
- Krüger**, L.: Transformation der Koordinaten bei der konformen Doppelprojektion
 des Erdellipsoids auf die Kugel und die Ebene. (Veröff. d. Kgl. Pr. Geod. Inst.
 N. F. Nr. 60.) Potsdam 1914. 43 S. 8°. (Behörde.)
- Lea**, Einar: Further Studies concerning the Method of calculating the Growth of
 Herrings. (Publ. de Circonst. Nr. 66.) Copenhagen 1913. 36 S. 8°. (Behörde.)
- Oppel**, A.: Der Welthandel. (Angewandte Geogr. IV, 9.) Frankfurt a. M. 1914.
 130 S. 8°. (H. Keller.)
- Preuß**, K. Th.: Die geistige Kultur der Naturvölker. (Aus Natur u. Geisteswelt.)
 Leipzig u. Berlin 1914. 112 S. 8°. (B. G. Teubner.)
- Schmidt**, Max Georg: Natur und Mensch. (Aus Natur u. Geisteswelt.) Leipzig u.
 Berlin 1914. 106 S. 8°. (G. B. Teubner.)
*Aus der Kirchhoff'schen Schule hervorgegangen, entwickelt Verfasser die phy-
 sische und psychische Abhängigkeit des Menschen von der ihn umgebenden Natur.*
- Schweydar**, Wilhelm: Harmonische Analyse der Lotstörungen durch Sonne und
 Mond. (Veröff. d. Kgl. Pr. Geod. Inst. N. F. Nr. 59.) Potsdam 1914. 72 S., 2 Tf.
 4°. (Behörde.)
- Seydlitz**, E. v.: Geographie. Ausg. E in 7 Heften. Für Lyzeen u. Höhere Mädchen-
 schulen bearbeitet v. Dir. Paul Gockisch. 3. Aufl. 7. Heft. Breslau 1914. 8°. (F. Hirt.)
- Seydlitz**, E. v.: Geographie. Ausg. G in 5 Heften nebst Vorstufe u. Ergänzungsheft
 für höhere Lehranstalten bearbeitet v. Dr. A. Rohmann. 3. Aufl. Ergän-
 zungsheft. Breslau 1914. 8°. (F. Hirt.)
- Stavenhagen**, W.: Militärisch wichtige Fortschritte in der Photographie. (S.-A.:
 Stuttg. Mil. Bl.) 1914. 3 S. 8°. (Verf.)
- Wilckens**, A.: Historische Plaudereien. Valparaiso 1913. 108 S. 8°. (Verf.)
- Abstammungslehre**. Systematik. Paläontologie. Biogeographie. Unter Redaktion
 v. R. Hertwig u. R. v. Wettstein. (D. Kultur der Gegenwart. 3. Teil, 4. Abt.,
 4. Bd.) Leipzig u. Berlin 1914. IX, 620 S. 8°. (B. G. Teubner.)

Merkbuch für Ausgrabungen. 3. Aufl. Berlin 1914. 100 S., 10 Tf. 8°. (E. S. Mittler u. Sohn.)

Das Buch ist eine Anleitung zum Ausgraben und Aufbewahren von Altertümern und gibt einen kurzen Überblick über die vorgeschichtlichen Perioden. Es enthält auch 10 Steindrucktafeln mit eingehender Beschreibung aller wichtigeren Typen.

III. **Nachtrag** zum Katalog der Bibliothek der Deutschen Seewarte zu Hamburg. 1913. VIII, 341 S. 8°. (Behörde.)

Procès-verbal de la Session tenue à Rome en 1913. (Commission Polaire Internationale.) Bruxelles 1913. 293 S. 8°. (Kommission.)

Les **Variations** périodiques des Glaciers. XIII^{me} Rapport, 1912. (Annales de Glaciologie.) Berlin 1913. 20 S. 8°. (Behörde.)

VERHANDLUNGEN DER GESELLSCHAFT.

Allgemeine Sitzung vom 7. März 1914.

Vorsitzender: Herr P e n c k.

Seit Beginn d. J. hat die Gesellschaft durch den Tod verloren das Ehren-Mitglied (seit 1903) den Sahara-Forscher Gouverneur F e r n a n d F o u r e a u in Paris, die ordentlichen Mitglieder Seine Exzellenz den Ober-Präsident der Provinz Brandenburg Herrn v o n C o n r a d (1904), die Herren Bankier A d o l f M a c h o l z (1882), Professor Dr. M a x S t e f f e n (1885) und Geh. Bergrat Prof. Dr. F. W a h n s c h a f f e (1889).

Des letztgenannten Herrn gedenkt der Vorsitzende mit folgenden Worten:

„Am 20. Januar d. Js. verstarb der Geheime Bergrat Professor Dr. Felix Wahnschaffe, welcher seit 1889, also durch ein Vierteljahrhundert, unserer Gesellschaft als Mitglied angehört hat. Der Name Wahnschaffe ist auf das innigste verknüpft mit der geologischen Erforschung des norddeutschen Flachlandes. Von Anfang an schloß er sich der Gletschertheorie an, welche sowohl die Ablagerungen, als auch die Oberflächenformen des norddeutschen Flachlandes befriedigend erklärt und wurde deshalb als Geologe zu einer steten Würdigung der Oberflächenformen geführt. Hierin wurzeln Wahnschaffes enge Beziehungen zur Geographie. Sein Werk über die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes gehört zu den wenigen, welche in gleicher Weise Geologen und Geographen befriedigen. In drei Auflagen verbreitet, hat es ungemein viel dazu beigetragen, das Verständnis für den heimischen Boden zu beleben und gediegene Kenntnis darüber zu verbreiten. Infolge der engen Beziehungen Wahnschaffes zur Geographie, wurde er 1907 nach Richthofens Tod und v. Drygalskis Weggang von Berlin zum stellvertretenden und 1909 zum ersten Vorsitzenden unserer Gesellschaft gewählt. Das eine Jahr, das er an deren Spitze stand, bot ihm Gelegenheit, kräftig einzugreifen in deren inneres Leben, und bleibend ist sein Verdienst um deren finanzielle Sicherstellung. 1912 legte er auch die Stelle des stellvertretenden Vorsitzenden, in die er zurückgetreten, nieder, als ihn das Vertrauen seiner engeren Fachkollegen zum Vorsitzenden der Deutschen Geologischen Gesellschaft berief. Aber mit freudigem Stolze erfüllte es ihn, daß seine Verdienste um die Geographie von den Geographischen Gesell-

schaften Lübeck und Greifswald durch seine Ernennung zum Ehrenmitgliede anerkannt wurden.

Felix Wahnschaffe war die Seele der Flachland-Untersuchungen der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und zugleich geschätzter Lehrer an der Bergakademie. Durch 25 Jahre wirkte er auch als Privatdozent an der Universität. Seine Vorlesung über allgemeine Geologie ist von jüngeren Geographen viel besucht worden. Seine Vorlesungen über das Quartär regten an der Universität das eiszeitliche Studium an, und unermüdlich führte er seine Schüler hinaus auf zum Teil ausgedehnten Exkursionen, um sie bekannt zu machen mit der Geologie von Norddeutschland. Neben der Forschertätigkeit und dem akademischen Unterrichte beschäftigte Wahnschaffe namentlich die Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse. Er war schließlich die Seele und der Leiter des Vereins für volkstümliche Naturkunde, und eine große Gemeinde begeisterter Naturfreunde hat sich um ihn geschart. Die Ursache für sein erfolgreiches Wirken in so verschiedenen Richtungen lag nicht zum mindesten in seiner gewinnenden Persönlichkeit. Man kann Wahnschaffes nicht bloß als Fachmann gedenken — man muß sich seiner stets als warmen Freundes erinnern. Schwer wird daher die Lücke empfunden, die er hinterläßt, auch im Kreise unserer Gesellschaft.“

An Stelle des verstorbenen Herrn Wahnschaffe tritt in den Beirat für das Jahr 1914 nach Maßgabe der bei der Wahl des Beirats im Dezember v. J. abgegebenen Stimmen Seine Exzellenz Herr Generalleutnant von Bertrab.

In den Ausschuß der Ferdinand und Irmgard von Richthofen-Stiftung, der über die Verwendung der zur Erreichung des Stiftungszweckes verfügbaren Zinsen zu bestimmen hat (§ 7 der Verfassung), haben für das Jahr 1914 der Vorstand und Beirat der Gesellschaft für Erdkunde die Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Hellmann, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Penck, Prof. Dr. Jaeger und Geh. Ober-Reg.-Rat Prof. Dr. Engler, der Vorstand und Beirat der Deutschen Geologischen Gesellschaft die Herren Geh. Ober-Bergrat Bornhardt, Prof. Dr. Rauff und Prof. Dr. Michael gewählt.

An die Mitglieder der Gesellschaft ist eine Einladung zum Besuch des XIX. Deutschen Geographentages, der in der ersten Juni-Woche d. J. zu Straßburg i. E. stattfindet, ergangen. (S. auch S. 79—80 dieser Zeitschrift.)

Ferner wird eine Einladung zum XIX. Internationalen Amerikanisten-Kongreß zu Washington (5.—10. Oktober d. J.) zur Kenntnis gebracht.

Es folgen die Vorträge des Abends, und zwar Herr Bergassessor Dr. Stollé: „Überblick über den Verlauf der Kaiserin-Augusta-Fluß-Expedition“ und Herr Dr. W. Behrmann: „Geographische Ergebnisse der Kaiserin-Augusta-Fluß-Expedition“. (Mit Lichtbildern.) Die beiden Vorträge gelangen zum Abdruck in unserer Zeitschrift.

In die Gesellschaft wurden aufgenommen:
 als ansässige ordentliche Mitglieder
 Herr Dr. Ing. Rudolf Goldschmidt, Professor.
 „ Enrique Herman, Plantagenbesitzer, Zehlendorf.
 Fräulein Laura Hoffmann, Oberlehrerin, Tempelhof.
 Frau Professor Hilde Laas, Halensee.
 Herr Dr. phil. A. Roesicke.
 „ Dr. M. Tangl, Geh. Regierungsrat, Professor.

als auswärtige ordentliche Mitglieder
 Herr Karl Elschner, Ingenieur, San Mateo, Cal.
 Frau Elsa Engelhardt, Oberlehrerin, Hannover.
 Fräulein Else Krause, Oberlehrerin, Göttingen.
 Geographisches Seminar der Universität, Erlangen.

Wieder eingetreten
 Herr v. Förster, Exzellenz, Generalleutnant, Brandenburg a. H.

Fachsitzung vom 23. März 1914.

Vorsitzender: Herr v. Beseler.
 Vortrag des Herrn Kgl. Geolog Dr. Joh. Ahlburg (als Gast):
 „Über die Entwicklungsgeschichte der Insel Celebes“. (Mit Lichtbildern.)
 An der Diskussion beteiligten sich die Herren: Penck, der Vortragende und Haarmann.

Druckfehlerberichtigungen zu dem Aufsatze von Geheimrat Prof. Dr. K. Keilhack: Naturwissenschaftliche Beobachtungen längs der Sibirischen Eisenbahn. — Infolge eines Versehens in der Druckerei wurden die vom Herrn Verfasser rechtzeitig eingesendeten Korrekturen nicht erledigt, so daß der Aufsatz ohne jedes Verschulden des Autors im Heft 2 dieses Jahrganges mit sämtlichen Satzfehlern zum Abdruck gelangte. Diese sind wie folgt zu berichtigen:

Es soll heißen: S. 129 Z. 2 v. u. Nishne statt Nichm; S. 130 Z. 2 v. o. Pflanzengesellschaften statt Pflanzungsortschaften, Z. 14 v. o. ausgefüllten statt ausgefüllten, Z. 22 v. o. Börde statt Hörde; S. 131 Z. 5 v. u. Aster statt Astur, Z. 3 v. u. unsere Gent. statt unsern Gust., Z. 3 v. u. erinnernder statt erinnernden; S. 132 Z. 2 v. o. Wiesen statt Wirren, Z. 4 v. o. Talrande statt Talende, Z. 12 v. u. nur statt und; S. 133 Z. 2 v. o. Oberfläche statt Oberflächen, Z. 9 v. u. zum statt am, Z. 6 v. u. werden statt wurden, Z. 1 v. u. eines statt einer; S. 134 Z. 4 v. o. den statt dem, Z. 14 v. o. in statt mit, Z. 24 v. o. Selenga statt Schlenga, Z. 13 v. u. wesentlich statt vermutlich, Z. 12 v. u. hier in statt hier; S. 135 Z. 8 v. o. indem statt in dem, Z. 13 v. o. Tschita erblickt statt Tschitaer blickt, Z. 21 v. o. Spiraeen statt Spiraceen, Z. 22 v. o. folia statt polia; S. 136 Z. 7 v. o. Krüppel statt Knüppel, Z. 15 v. u. Zizikar statt Cizikar; S. 137 Z. 6 v. o. Wladiwostok statt Wladiwostock, Z. 21 v. o. einer rotblühenden Convolvulacee statt eines rotblühenden Schmetterlingsblütlers; S. 138 Z. 7 v. o. Beziehungen zu statt Beziehung enzu, Z. 16 v. o. Bretagne statt Betragne, Z. 17 v. o. angusti- statt anegroti-, Z. 6 v. u. abflußlosen statt abflußleren.

Schluß der Redaktion am 26. März 1914.

Clemens Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente
Nesselwang u. München.

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

Paris, St. Louis, Lüttich Grand Prix.
Brüssel 1910 zwei Grand Prix.

Illustrierte Preislisten gratis.

Reiseuniversale

sowie kompl. Ausrüstungen für
wissenschaftliche Expeditionen

liefert als Spezialität

Max Hildebrand
früher August Lingke & Co.
Freiberg-Sachsen

Gegr. 1791. Paris 1900 Grand Prix
Man verlange Liste J 220.

Lloydreisen 1914 Vergnügungsfahrten zur See

Mittelmeerfahrten mit Dampfer „Schleswig“

Fahrpreise von Mark 350.-
bzw. Mark 550.- aufwärts

- 1) Ab Venedig 21. April - 5. Mai
- 2) „ Genua 12. Mai - 3. Juli
- 3) „ Bremen 30. Aug. - 23. Sept.

Polarfahrt mit Dampfer „Prinz Friedrich Wilhelm“

Fahrpreise von Mark 550.- aufwärts.

Nähere Auskunft, Druck-

sachen u. Fahrkarten durch

Norddeutscher Lloyd Bremen
und seine Vertretungen

Norwegenfahrten mit Dampfer „Schleswig“

Fahrpreise von Mark 300.-
bzw. Mark 350.- aufwärts.

- 1) Ab Bremen 13. Juni - 30. Juni
- 2) „ Kiel 4. Juli - 21. Juli
- 3) „ Bremen 24. Juli - 7. Aug.
- 4) „ Bremen 11. Aug. - 25. Aug.

Ab 18. Juli - 15. Aug.

Verlag von W. H. Kühl, Berlin S.W. 11, Königgrätzer Strasse 82.

Drei Karten von Gerhard Mercator Europa — Britische Inseln — Weltkarte.

Facsimile-Lichtdruck nach den Originalen der Stadtbibliothek zu Breslau.
Herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 41 Tafeln 67:47 cm
In eleganter Mappe. Preis 30 M.

Für Mitglieder bei Bestellung durch das Generalsekretariat 20 M.

Die Entdeckung Amerikas in ihrer Bedeutung für die Geschichte des Weltbildes von Konrad Kretschmer.

Festschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin zur vierhundert-jährigen Feier der Entdeckung Amerikas. Text in Kleinfolio mit 471 + XXIII S. Atlas in Großfolio mit 40 Tf. in Farbendruck. Preis beider Bände in Prachtband 45 M., geh. 36 M.

Für Mitglieder bei Bestellung durch das Generalsekretariat 30 M bzw. 24 M.

Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1891—1893.

Unter Leitung von Erich von Drygalski. Herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Zwei Bände, groß 8°, mit 85 Abbildungen im Text, 53 Tafeln und 10 Karten. Preis für beide Bände geheftet 45 M.

Für Mitglieder bei Bestellung durch das Generalsekretariat 30 M.

Der heutigen Auflage unserer Zeitschrift liegt ein vierseitiger Prospekt der bekannten Firma Dr. Franz Stödtner. Institut für wissenschaftliche Projektion, Berlin NW.7, bei, den wir der besonderen Aufmerksamkeit unserer werten Leser empfehlen.