

## Werk

**Label:** Zeitschriftenheft

**Ort:** Berlin

**Jahr:** 1912

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657\\_1912|LOG\\_0150](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365657_1912|LOG_0150)

## Kontakt/Contact

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

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

# ZEITSCHRIFT DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

1912



No. 9.

HERAUSGEGEBEN IM AUFTRAGE DES VORSTANDES VON DR. ALFRED MERZ.

## INHALT.

	Seite		Seite
Vorträge und Abhandlungen.		Literarische Besprechungen . . . . .	688
Karl Fischer: Die Niederschlags- und Abfuhrbedingungen für den Talsperrenbau in Deutschland . . . . .	641	Dr. Wilh. Schjerning, Über einige neue geographische Schulbücher. — R. Mayer. — M. v. Komorowicz.	
Alfred Rühl: Die geographischen Ursachen der italienischen Auswanderung . . . . .	655	Eingänge für die Bibliothek u. Anzeigen . . .	706
Paul Hambruch: Entstehung, Bildung und Lagerung des Phosphats auf Nauru . . . . .	671	Verhandlungen der Gesellschaft . . . . .	710
Vorgänge auf geographischem Gebiet . . . . .	681	Allgemeine Sitzung vom 2. Nov. 1912. Fachsitzung vom 18. Nov. 1912.	
		Berichte von Geographischen Gesellschaften und Vorträgen. . . . .	720

1 Taf.

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

Preis des Jahrgangs 15 M.

Einzelpreis der Nummer 3 M.

6

1897-Bibl. 50.XI.1-2

## 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 1912.

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

### Beirat der Gesellschaft.

Die Herren: Auwers, v. Beseler, Beyschlag, Brauer, Conwentz, Engler, P. D. Fischer, Grapow, Helmert, Jannasch, Kronfeld, v. Luschan, Matthiass, K. von den Steinen, Struve.

### Ausschufs der Karl Ritter-Stiftung.

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

### Verwaltung der Bücher- und Kartensammlung.

Bibliothekar . . . . .	Herr Kollm.
Assistent . . . . .	Fr. 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 1912. 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.).

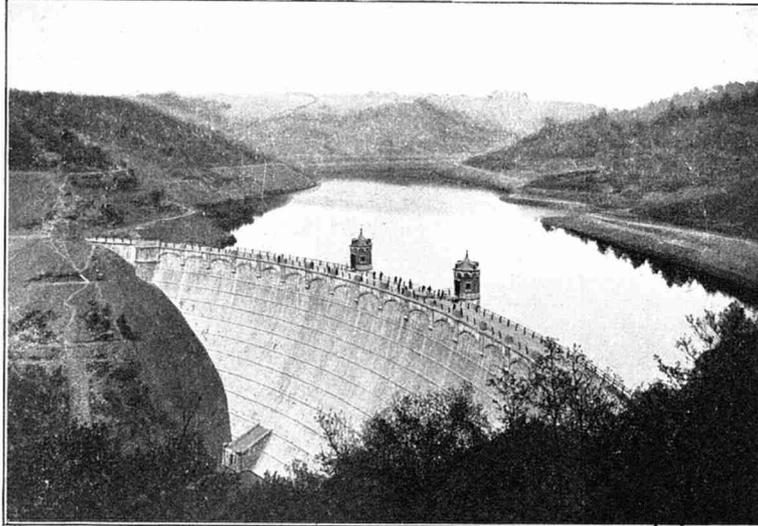
### Sitzungen im Jahre 1913.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.
Allgem. Sitzungen	4.	8.	8.	5.	3.	7.	5.	11.	8.	6.
Fach-Sitzungen	20.	17.	17.	21.	19.	—	—	27.	24.	15.

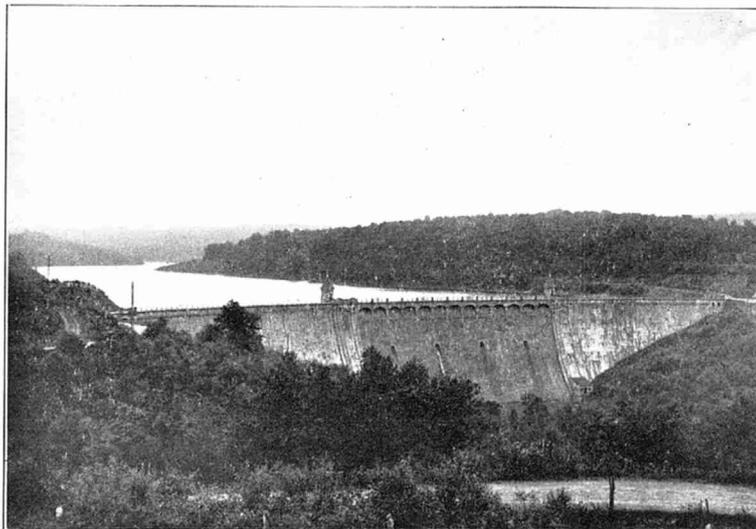
Die Bibliotheks- und Lesezimmer der Gesellschaft (Wilhelmstr. 23) sind mit Ausnahme der Sonn- und Feiertage täglich von 9 Uhr vormittags bis 7 Uhr abends geöffnet. Die Stunden zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten sind von 9—12 und 4—7 Uhr.

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“.





Abbild. 32. Die Sengbachtalsperre bei Solingen.



Abbild. 33. Die Ennepetalsperre.

## Die Niederschlags- und Abflußbedingungen für den Talsperrenbau in Deutschland.\*

Von Karl Fischer.

Hauptzwecke des Talsperrenbaus in Deutschland sind<sup>1)</sup>:

Die Gewinnung von Wasserkraft, die Versorgung mit Trinkwasser, die Bewässerung von Ländereien, die Speisung von Kanälen, die Aufhöhung des Niedrigwassers in Strömen, der Schutz gegen Hochwasser.

Auf diese Zwecke verteilen sich die vorhandenen Talsperren aber sehr ungleichmäßig. Nach Roloff<sup>2)</sup> gab es 1910 in Preußen 26 Talsperren, wobei viele nur kleine Sammelbecken, wie die meist schon alten Teiche im Harz, nicht mitgezählt sind. Diesen 26 Sperren senden zusammen 1344 qkm ihren Abfluß zu. Diese Flächengröße bildet, um eine Vergleichszahl zu nennen, etwa  $13\frac{1}{2}$  Prozent der Größe des Spree-Gebiets, die rund 10 000 qkm beträgt. Die Hälfte des von den 26 Sperren beherrschten Gebiets kommt aber allein auf zwei von diesen, nämlich auf die Urft-Talsperre bei Gemünd in der Eifel (375 qkm) und die Queis-Talsperre bei Marklissa (303 qkm). Diese beiden Sperren sollen aber hauptsächlich der Erzeugung elektrischen Stromes und dem Hochwasserschutz dienen. Freilich verbinden sich diese Zwecke bei ihnen in recht ungleichem Maße. Für den Bau der Urft-Talsperre war die Absicht der Kraftgewinnung bestimmend und der Hochwasserschutz nur eine willkommene Beigabe. Bei der Queis-Talsperre war es dagegen umgekehrt.

Auch an Fassungsraum kommen diese beiden Sperren, nämlich die Urft-Talsperre mit 45,5 Millionen cbm und die Queis-Talsperre mit 15 Millionen cbm zusammen annähernd der Gesamtheit der übrigen Sperren

---

\*) Vortrag, gehalten in der Fachsitzung vom 18. März 1912.

<sup>1)</sup> Sympher, Der Talsperrenbau in Deutschland. Zentralbl. d. Bauverwaltung 1907, S. 159.

<sup>2)</sup> Der Talsperrenbau in Deutschland und Preußen. Zeitschr. f. Bauwesen 1910, 555—574.

gleich, die 1910 in Preußen fertig waren. In Deutschland außer Preußen waren 1910 erst 4 Talsperren vollendet, die am Gesamtbilde nicht viel ändern, da sie zusammen nur gegen 5 Millionen cbm fassen.

Inzwischen sind in Deutschland über zwanzig neue Talsperren teils fest beschlossen, teils in Bau genommen oder vollendet worden. Die hervorragendsten darunter sind:

Die Bober-Talsperre bei Mauer, die 50 Millionen cbm faßt,  
die Möhne-Talsperre am Arnsberger Walde, die 130 Millionen cbm faßt,  
die Eder-Talsperre bei Waldeck, die 202 Millionen cbm faßt.

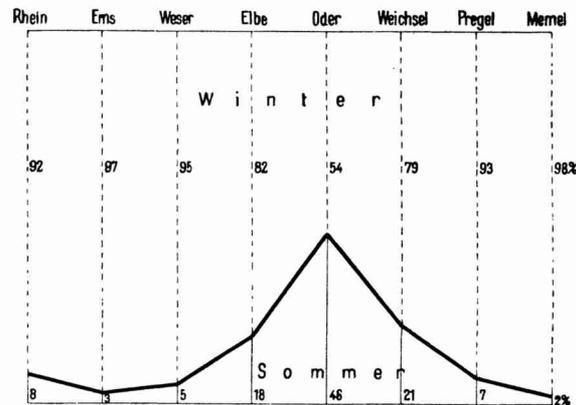
Die Möhne-Talsperre wird also ungefähr gleich viel Fassungsraum haben, wie alle 1910 in Deutschland fertigen Sammelbecken zusammen. Das Eder-Becken aber würde außerdem noch das Bober-Becken und weitere 22 Millionen cbm aufnehmen können.

Bei Mauer sollen 30 Millionen cbm als Hochwasserschutzraum, 20 Millionen zur Kraftgewinnung dienen. Bei der Möhne-Talsperre ist der Hochwasserschutz nebensächlich. Sie soll, wie die zahlreichen übrigen Talsperren im Wupper- und Ruhr-Gebiet, der Wasserversorgung dienen, und zwar voraussichtlich sowohl der Versorgung mit Kraft-, wie mit Trinkwasser. Das Eder-Becken wird alle bisher genannten an Vielseitigkeit der Verwendung überragen. Es wird nicht nur als Hochwasserschutz und zur Kraftgewinnung dienen, sondern außerdem zur Aufhöhung des Niedrigwassers der Weser, zur Speisung des Rhein-Weser-Kanals und zur Bewässerung von Ländereien an der Weser. Abgesehen von der Eder-Talsperre dienen die bedeutenderen Talsperren im Westen, die sämtlich dem Rheinisch-Westfälischen Schiefergebirge angehören, also hauptsächlich der Gewinnung von Wasserkraft, einige auch der Versorgung mit Trinkwasser, während der Hochwasserschutz nur hinzutritt. Der Gedanke an ihn hat zwar den Bau mancher dieser Sperren erheblich gefördert, aber nicht den Ausschlag gegeben. Umgekehrt war es im zweiten deutschen Hauptgebiet des Talsperrenbaues, in Schlesien, wo außer den erwähnten großen Sammelbecken noch zahlreiche kleinere vorhanden oder im Entstehen sind. Hier machten die verheerenden Wolkenbrüche, die am 29./30. Juli 1897 im Riesen- und Iser-Gebirge niedergingen, den Hochwasserschutz durch Talsperrenbau zur Tagesfrage, und neue Hochwasser, besonders das von 1903, ließen die Frage nicht ruhen. (Die Abbildungen 32 und 33 zeigen zwei der Talsperren im Wupper- und Ruhrgebiet nach den Führern durch die Sammel-Ausstellungen aus dem Gebiete des Wasserbaus, veranstaltet vom Kgl. Preuß. Ministerium d. öff. Arbeiten bei den Weltausstellungen in Mailand 1906 und in Brüssel 1910).

Die Verschiedenheit der mit den Talsperren verfolgten Zwecke richtet sich zum Teil nach den wirtschaftlichen Bedürfnissen, mehr aber noch

nach den von der Natur gegebenen Bedingungen, zumal ja die wirtschaftlichen Verhältnisse ihrerseits schon in hohem Maße von der Natur abhängig sind. **Die gegenwärtigen Ausführungen wollen nur die Abhängigkeit von den Niederschlags- und Abflußbedingungen behandeln. Besonders soll erörtert werden, warum sich bei den meisten Becken die verschiedenartigen Zwecke nicht so vereinigen lassen wie beim Eder-Becken.** (Die dabei verwendeten Betrachtungen über die Niederschlagsverhältnisse sind meist den Veröffentlichungen Hellmanns entnommen, die hydrologischen Ausführungen meist den von H. Keller geleiteten Untersuchungen des Bureaus des preußischen „Wasserausschusses“ und seiner Nachfolgerin, der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde.)

Abbildg. 34.



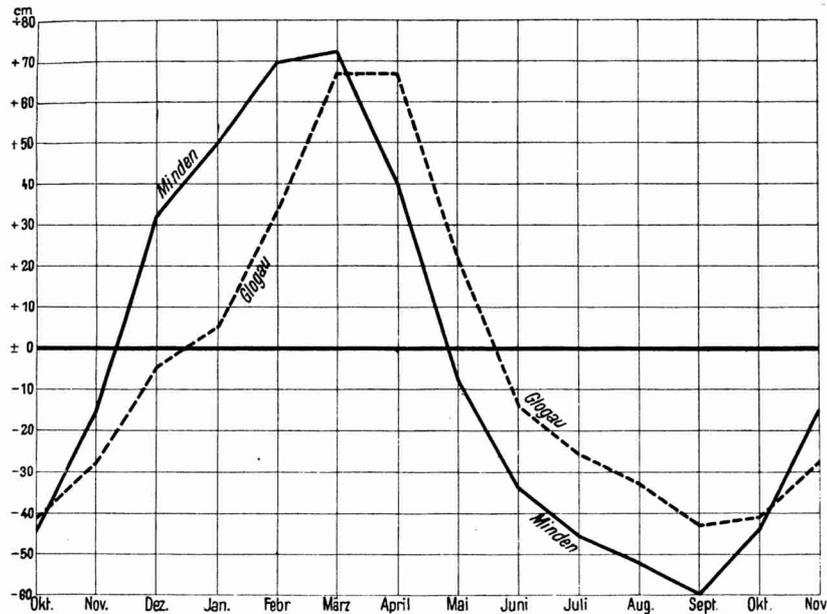
Prozentische Verteilung der Hochwasser auf Sommer und Winter.

Zum Schutz gegen Hochwasser muß ein Becken bis zu gewissem Grade leer, zur Krafterzeugung und zur Wasserspende für sonstige Zwecke dagegen bis zu gewissem Grade gefüllt sein. Gehört die Aufhöhung des Niedrigwassers zu diesen Zwecken, so muß besonders für die Zeiten des natürlichen Wassermangels ein ausreichender Wasservorrat gehalten werden können. Diese einander entgegengesetzten Forderungen lassen sich am leichtesten erfüllen, wenn sich die Hochwasser auf eine bestimmte, nicht zu lange Jahreszeit beschränken, in der man sich auf sie einrichten und das Becken mit Sicherheit füllen kann, während das natürliche Niedrigwasser in eine andere Jahreszeit fällt, in der das Becken seinen Vorrat allmählich abgeben kann.

So günstig liegen die Verhältnisse nun in keinem deutschen Stromgebiet. Das Maß, in dem sie von diesem Idealfall abweichen, ist aber sehr

verschieden. Abbildung 34 zeigt für die norddeutschen Ströme die prozentische Verteilung der Hochwasser auf das Sommerhalbjahr von Mai bis Oktober und das Winterhalbjahr von November bis April<sup>1)</sup>. Die Prozentzahlen für den Sommer steigen von Westen wie von Osten gegen die Oder hin an und erreichen an dieser mit 46% einen Höchstwert, der die Werte für alle anderen norddeutschen Ströme weit überragt. Dabei ist, was aus der Abbildung nicht zu ersehen ist, auch die absolute Zahl der Hochwasser an der Oder am größten, so daß die Gesamtzahl der Sommerhochwasser dieses Stromes die der anderen noch mehr überflügelt als der bloße

Abbildg. 35.



Mittlere Monatswasserstände, dargestellt durch Abweichungen vom Jahresmittel.

prozentische Anteil des Sommers. Dieser so verschiedenen Verteilung der Hochwasser steht eine weitgehende Gleichmäßigkeit im Auftreten der Niedrigwasser gegenüber. Sieht man vom Rhein ab, soweit dieser, ebenso wie der größte Teil der deutschen Donau-Strecke, durch den Abfluß aus den Alpen beherrscht wird, so bilden überall der Spätsommer und Herbst die regelmäßige Niedrigwasserzeit.

Abbildung 35 veranschaulicht dies durch die langjährigen Monatsmittel des Wasserstandes an einem Weser- und an einem Oder-Pegel. Diese beiden

<sup>1)</sup> Nach Keller, Die Hochwassererscheinungen in den deutschen Strömen. Jena 1904, Costenoble. S. 47.

Ströme sind ausgewählt, weil die folgenden Betrachtungen sich hauptsächlich auf die Talsperren in ihren Gebieten zuspitzen. Die Mittelwertslinien beruhen an beiden Stellen auf den Beobachtungen von 1835 bis 1910, sind also streng miteinander vergleichbar. Die Nullhöhe entspricht dem Jahresmittelwasser, also dem Mittelwert sämtlicher Wasserstände. Die Linie der Monatsmittel fällt am Anfang des Sommerhalbjahres unter dieses Gesamtmittel, an der Weser im Mai, an der Oder im Juni, und erreicht im September die Niedrigstlage. An den anderen Strömen ist es ähnlich. Nun braucht die Häufigkeit der Hoch- und der Niedrigwasser aus einer derartigen Mittelbildung freilich nicht klar hervorzugehen. Tatsächlich wird man bei Vergleichung beider Linien wohl auf eine Klimaverschiedenheit zwischen Weser- und Oder-Gebiet hingewiesen; die vielen Sommerhochwasser der Oder bleiben in der Linie für Glogau aber ziemlich versteckt. Für die Niedrigwasser ist dieses Bedenken jedoch hinfällig. Sie sind von so langer Dauer, daß sie bestimmend auf den Gesamtverlauf der Linien wirken. Wenn man die Häufigkeit der Niedrigwasserstände für die einzelnen Monate feststellt, ergibt sich ebenfalls eine Häufung gegen das Ende des Sommerhalbjahres.

Die Niedrigwasser beginnen dabei meist schon im Hochsommer, also gerade zu der Zeit, zu der die Niederschläge durchschnittlich am stärksten sind. Die Monate Juni bis August bilden ja in unseren Stromgebieten fast überall das niederschlagreichste Vierteljahr. Einige Gebirgslandschaften im Westen haben die größten Regenmengen allerdings erst im Herbst, ebenso einige Küstenlandschaften, die hier nicht interessieren. An einzelnen Stellen rückt der Höchstbetrag der Niederschläge auf das Wintervierteljahr von Dezember bis Februar. Diese Ausnahmefälle ändern aber nichts daran, daß im ganzen der Sommer am niederschlagreichsten ist.

Da trotzdem dann gewöhnlich das Niedrigwasser beginnt, so folgt, daß die meisten Sommerregen nur wenig auf die Flüsse wirken. Man hat längst erkannt, daß dies an der starken Verdunstung im Sommer liegt, zumal wenn diese durch eine reich entwickelte Pflanzenwelt vermittelt wird, die den größten Teil des zum Erdboden gelangenden Wassers aufsaugt. Allein die einzelnen Sommerregen verhalten sich in ihrer Wirkung doch recht verschieden, und eine befriedigende Erklärung hierfür ergab sich erst aus der Erkenntnis, daß man bei den Niederschlägen einen „großen“ und einen „kleinen“ Kreislauf des Wassers zu unterscheiden hat. Dem großen Kreislauf gehören die Niederschläge in den großen, meist auch „langlebigen“ Gebieten tiefen Luftdrucks an, die als im wesentlichen fertige Gebilde an unsere Küsten herankommen und den größten Teil des Wasserdampfes, der in ihnen zum Niederschlag gelangt, vom Meere her mitbringen. Diese langlebigen Tiefdruckgebiete sind in Europa im Sommer weit seltener

als in den anderen Jahreszeiten, wie folgende Prozentzahlen ihrer Häufigkeit zeigen<sup>1)</sup>:

Winter (Dez./Febr.)	Frühling (März/Mai)	Sommer (Juni/Aug.)	Herbst (Sept./Nov.)
39	25	12	24

Daß der Sommer bei uns trotzdem den meisten Regen bringt, ist hauptsächlich auf Niederschläge im kleinen Kreislauf des Wassers zurückzuführen, bei dem ein großer Teil des zur Ausscheidung kommenden Wasserdampfes von der Verdunstung an Ort und Stelle oder in der Nachbarschaft herrührt.

Zum großen Kreislauf gehören vor allem die weitverbreiteten, langdauernden Landregen. Ein großer Teil der in ihnen niederfallenden Wassermassen schließt den Kreislauf alsbald wieder, indem er durch die Flüsse zum Meere zurückkehrt. Als Glieder des kleinen Kreislaufs kennzeichnen sich dagegen vor allem die kurzen Gewitter- und Platzregen. Letzten Endes stammt auch das diese bildende Wasser vom Meere; größtenteils war es aber schon vorher als Regen niedergefallen, und größtenteils kehrt es nach dem Regen entweder durch unmittelbare Verdunstung oder durch Vermittelung der Pflanzenwelt wieder in die Lufthülle zurück, während den Flüssen nur wenig davon zugute kommt.

Bei wolkenbruchartiger Stärke können solche Gewitter- und Platzregen allerdings einen stürmischen Abfluß hervorrufen, namentlich im Gebirge, aber doch nur auf kleinerem Gebiete. Diese Regen können also eine große Wirkung nur auf kleine Wasserläufe ausüben, da die so entstehenden Anschwellungen bei ihrem Fortschreiten rasch verflachen. Die Abflußzustände Berlins sind zwar als Beispiel hierfür wenig geeignet. In einem Berliner Kreise darf aber vielleicht doch an den Wolkenbruch am Morgen des 14. April 1902 erinnert werden, bei dem die Regenhöhe an der Meßstelle in der Invalidenstr. in 3½ Std. 143 mm erreichte. Unsere Spree stieg, obgleich sie bei den Maßstäben, die hier anzulegen sind, doch schon als mittelgroßer Fluß gelten kann, an diesem Tage um einen halben Meter. Aber diese Anschwellungshöhe reichte nicht weit. Am Charlottenburger Unterpegel betrug sie volle 50 cm, am Spandauer nur noch 27, am Rathenower war sie nur noch wenig zu merken, und in der Elbe verlor sie sich ganz. An Gebirgsbächen können Gewitter- und Platzregen zwar viel ungestümere, an Ort und Stelle verheerend wirkende Anschwellungen hervorrufen; die Flutwellen flachen dann aber ebenfalls schnell ab.

Selbst das Hochwasser eines mittelgroßen Gebirgsflusses wirkt auf den Hauptstrom nur wenig, wenn es vereinzelt bleibt. Bei einem Hochwasser im Juli 1898 flossen in der Oker bei Braunschweig, wo das

<sup>1)</sup> Nach Hann, Lehrbuch der Meteorologie.

Flußgebiet eine Größe von 1080 qkm hat, in drei Tagen etwa 50 Millionen cbm Wasser ab, in der Sekunde durchschnittlich also gegen 200 cbm. Diese Hochflut war eine der stärksten der Oker seit vielen Jahren. Die durch sie hervorgerufene Anschwellung der unteren Aller erreichte jedoch kaum das sogenannte mittlere Hochwasser (den Durchschnitt aus den höchsten Wasserständen der einzelnen Jahre), und die Anschwellung der unteren Weser war überhaupt kein Hochwasser.

Die Wirkung der Oker-Flutwellen auf die Weser wird nun freilich dadurch abgeschwächt, daß sie erst auf den Unterlauf des Hauptstromes trifft. Dies allein ist jedoch nicht entscheidend. Denn Gewitterregen in den West-Beskidien oder Ost-Sudeten erzeugen im Quellgebiet der Oder manchmal Anschwellungen, die bei Ratibor das Mittelwasser um 4 oder wohl gar 5 m überschreiten und hierbei das Vorland weithin überschwemmen, schon am Mittellauf aber im Stromschlauch abfließen und am Unterlauf annähernd in Mittelwasserhöhe bleiben.

Zwischen der Oder und der Weser besteht aber der Unterschied, daß im Oder-Gebiet die starken Regen im Sommer nur allzuoft eine solche Ausdehnung annehmen, daß sie großes Schadenhochwasser am ganzen Strom zur Folge haben, während sich die großen Weser-Hochwasser fast ganz auf das Winterhalbjahr beschränken, in welchem die Schadenwirkungen mit Ausnahme der Gefahren des Eisgangs in der Regel gering, mäßige Überschwemmungen sogar erwünscht sind.

Eine erschöpfende und auf ausreichende Beweise gestützte Erklärung dafür, daß große Weser-Hochwasser im Sommer fast nie vorkommen, ist mir nicht bekannt. Daß das Seeklima des Westens ein häufigeres Auftreten großer Winterhochwasser mit sich bringt als das Landklima des Ostens, leuchtet ein. Die Landregen gelangen im allgemeinen mit den großen Tiefdruckgebieten von Westen her nach Mittel-Europa. Der Westen hat sie also gleichsam aus erster Hand. Dort macht sich infolgedessen stärker als im Osten geltend, daß die großen, langlebigen Tiefdruckgebiete im Herbst und Winter weit zahlreicher sind als im Sommer. Je weiter nach Osten, desto mehr beteiligt sich solcher Wasserdampf an der Niederschlagsbildung, der aus dem großen Kreislauf in den kleinen übergegangen ist, desto größer wird also die Beteiligung der Gewitter- und Platzregen und damit der Anteil des Sommers an der Gesamtheit der Niederschläge. So kommen von der Jahresmenge des Niederschlages

	in	Aachen	Torgau	Breslau
auf Oktober bis März 1866—1900		51	43	37%
auf April bis September 1866—1900		49	57	63%.

Ähnlich ist der Winteranteil im Gebirge größer als im Flachland, wie sich ja zwischen Gebirge und Flachland die Unterschiede zwischen See- und

Landklima überhaupt grobenteils wiederholen. Die Erscheinung, daß die Jahreshälfte vom Oktober bis März mehr Niederschlag hat als die andere, beschränkt sich im Gebirge infolgedessen nicht, wie im Flachland, auf den äußersten Westen, sondern reicht dort weiter nach Osten, und zwar bis zum Harz und Thüringer Walde. Allerdings zieht sie sich auf immer größere Höhen zurück, je weiter man nach Osten geht. — Die Zunahme der Niederschläge mit der Höhe, die im allgemeinen sowohl im Winter wie im Sommer stattfindet, ist im Winter also stärker als im Sommer.

Die Niederschläge im Winter sind aber vorwiegend Landregen oder entsprechende Schneefälle, rufen also (der Schnee beim Schmelzen) leichter Hochwasser hervor als die meisten Sommerregen, zumal die Hochwasser vorwiegend von den Niederschlägen in den höheren Gebietsteilen abhängen, wo die Wintermengen besonders hervortreten. Hinzu kommt, daß im Westen ein Umschlag aus Frost- in Tau- und Regenwetter öfter erfolgt als im Osten. Das häufigere Auftreten ausgedehnter Winterhochwasser im Westen entspricht somit, was ja auch selbstverständlich ist, durchaus den Niederschlags- und Temperaturverhältnissen.

Hiermit ist jedoch nicht erklärt, weshalb große Sommerhochwasser an der Weser fast gänzlich fehlen. Im Wetter kommen doch die verschiedenartigsten Abweichungen von der regelmäßigen Entwicklung vor, warum also fast nie Tiefdruckgebiete im Sommer, die dem Weser-Gebiet so ausgedehnte Starkregen bringen, daß ein großes Hochwasser entsteht? Keller hat darauf hingewiesen, daß sich die entscheidenden Wasserdampfmassen im Sommer in so hohen Luftschichten bewegen, daß die nur mäßig hohen Gebirgslandschaften im oberen Weser-Gebiet sie nicht in solchem Maße abfangen, wie es für die Entstehung eines großen Hochwassers des Stromes Bedingung ist. Erst die Alpen-Mauer wirkt als derartiger Fang, weshalb an den Alpen-Flüssen große Sommerhochwasser ziemlich oft vorkommen. Hiermit soll indessen doch nur das reguläre Verhalten erklärt werden. Offen bleibt dabei die Frage, warum Ausnahmen im Weser-Gebiet so außerordentlich selten vorkommen, daß man gewöhnlich an das Hochwasser vom Juli 1342 erinnert, wenn man ein verheerendes Sommerhochwasser in West-Deutschland anführen will. Dieses Hochwasser war freilich auch solcher Art, daß man nur wünschen kann, es möge für immer das klassische Ausnahmebeispiel bleiben.

In einem gewissen Widerspruch mit den bisherigen Ausführungen über die Niederschlagsverhältnisse steht, daß im Oder-Gebiet große Sommerhochwasser mindestens ebenso häufig sind wie an den Alpen-Flüssen. Wenn schon in unseren nordwestlichen Mittelgebirgen Landregen, die großes Hochwasser hervorrufen, im Sommer kaum vorkommen, so sollte man sie für die Mittelgebirge im Osten noch weniger erwarten, zumal sich

diese nach Osten hin immer weiter von der Küste, also vom Einflußbereich des Meeres entfernen. Freilich erreichen die östlichen Mittelgebirge größere Höhen als die nordwestlichen. Die großen Landregenmengen bleiben jedoch nicht auf diese überragenden Höhen beschränkt. In der Tat liegt hier eine Durchbrechung der Klimaverschiedenheit zwischen Westen und Osten vor. Ihr Träger ist die Zugstraße von Tiefgebieten des Luftdruckes, die sich von der Nordküste des Adriatischen Meeres zur Ostküste der Ostsee erstreckt und in van Bebbers Bezeichnung V b zum eisernen Bestände der deutschen Meteorologie und Flußkunde gehört. Ein Gebiet tiefen Luftdruckes im mittleren Teil dieser Zugstraße, über Österreich, Ungarn, Mähren, Ober-Schlesien oder Galizien, bedeutet immer eine gewisse Hochwassererwartung für die Oder und für die Weichsel, besonders wenn es längere Zeit dort verweilt. Wenn dann noch gewisse Nebenbedingungen erfüllt sind, namentlich die Linien gleichen Luftdruckes, die man aus den täglichen Wetterkarten kennt, sich zusammendrängen und bis zur Ostsee hinauf nach Norden gerichtet sind, so daß tagelang ein kräftiger Nordwestwind von der Ostsee gegen die Sudeten und Beskiden weht, fallen zuweilen die wolkenbruchartigen Landregen, durch welche die starken Sommerhochwasser der Oder und der oberen Weichsel, seltener auch solche der Elbe entstehen. Die verderbliche Wirkung dieser Regenfälle beruht auf dem Zusammentreffen mehrerer ungünstiger Umstände. Zunächst gehen den eigentlichen Landregen, aus denen die Hauptmasse des Hochwassers entsteht, in dem einen oder anderen Teilgebiet gewöhnlich Gewitterregen voran<sup>1)</sup>. Die Bekämpfung der Oder-Hochwasser durch Sammelbecken wird hierdurch sehr erschwert. Die vorangehenden Gewitter sind größtenteils nämlich Gebirgsgewitter von solcher Ausdehnung, daß die niedergehenden Regengüsse nicht nur in den kleinen Wildbächen, sondern auch in den Hauptzuflüssen der Oder beträchtliches Hochwasser hervorrufen können. Solcher hochwassergefährlichen Zuflüsse hat die Oder bekanntlich ziemlich viele. Schon oberhalb Ratibor sind es außer der Quell-Oder selbst, die auch in diese Reihe zu rechnen, aber ihr zahmster Vertreter ist, namentlich drei: links die Oppa, welche große Hochwassermassen aus dem Altvater-Gebiet bringen kann, rechts die Beskiden-Flüsse Ostrawitza und Olsa, die besonders wegen der Schnelligkeit des Hochwasserabflusses zu fürchten sind. Dazu treten noch die hochwassergefährlichen Flüsse in Preußisch-Schlesien: Hotzenplotz, Glatzer Neiße, Weistritz, Katzbach, Bober, Lausitzer Neiße. In manchen Sommern erscheinen bald in dem einen, bald in dem anderen dieser Flüsse spitze Flutwellen. So wurde in den Monaten Mai

<sup>1)</sup> G. Hellmann u. G. v. Elsner, Meteorologische Untersuchungen über die Sommerhochwasser der Oder. Berlin 1911. Behrend u. Co.

bis Juli 1909 allein bei Ratibor der Wasserstand, bei dem die Hochwassermeldungen beginnen (3,80 m am Pegel), achtmal überschritten. Beim Erscheinen solcher Anschwellungen weiß man meist aber nicht, was nachkommt, ob man es nur mit Freischärlern zu tun hat oder mit der Vorhut eines ganzen Heeres. Die Abwehrmittel müssen also immer bereit sein. Dazu kommt, daß in den Sudeten viel größere Tagesmengen des Regens vorkommen als in den westdeutschen Mittelgebirgen. Die Tagesmengen haben besonders im Riesens- und Iser-Gebirge öfters 200 mm überschritten; aus dem Iser-Gebirge ist sogar eine Menge von 345 mm bekannt. In den westdeutschen Mittelgebirgen liegen die größten Mengen dagegen meist zwischen 125 und 175 mm.

Die schlesischen Talsperren sind der Eder-Talsperre gegenüber also in folgenden Beziehungen im Nachteil:

1. Die schlesischen Sammelbecken müssen im Sommer, wenn der Wassermangel zu beginnen pflegt und Kraftwerke, Landwirtschaft und Schifffahrt nach Zuschuß rufen, zur Aufnahme großer, rasch kommender Hochwassermassen bereit sein. Die Eder, der gefährlichste Hochwasserquellfluß der Weser, hat dagegen, ebenso wie der Hauptstrom, im Sommer nur wenige und meist nur unbedeutende Hochwasser, die nicht eine solche Berücksichtigung wie die Sommerhochwasser im Oder-Gebiet erfordern. Man kann in Schlesien wohl Schutz- und Nutzraum in einem Sammelbecken zusammenlegen, und man wird dies auch, soweit irgend möglich ist, tun, weil naturgemäß der Bau einer Talsperre etwa für 30 Millionen Kubikmeter Schutz- und 20 Millionen Kubikmeter Nutzraum (wie bei Mauer) weit vorteilhafter ist als der Bau zweier getrennter Talsperren, die zusammen denselben Fassungsraum haben. Die Verbindung bleibt dann aber im wesentlichen äußerlich; zu bewirtschaften ist das Sammelbecken in der Hauptsache, als wären Schutz- und Nutzraum getrennt. Der Schutzraum muß jedesmal, so schnell es ohne Schaden geht, wieder freigemacht werden. An der Eder-Talsperre läßt sich dagegen beiden Anforderungen in innerlicher Verbindung genügen. Das Hochwasser, durch welches das Sammelbecken im Winter gefüllt wird, kann im Sommer nach dem Maße der dann auftretenden Anforderungen für die Kraftwerke, die Speisung der Schifffahrtsstraßen und die Landbewässerung verwendet werden<sup>1)</sup>.

2. Bei gleicher Größe der von der Talsperre beherrschten Fläche

<sup>1)</sup> Eine Vorstellung von der Wirkung solchen Zuschusses ist aus folgenden Zahlen zu gewinnen (die jedoch nicht dem tatsächlichen Betriebsplan des Sammelbeckens entsprechen): Eine Wassermasse von 160 Millionen Kubikmeter gibt, auf vier Monate gleichmäßig verteilt, 15 cbm in der Sekunde. Diese Vermehrung der Abflußmenge höht aber den Mittelniedrigwasserstand der Weser bei Karlshafen unterhalb der Diemel-Mündung um 26, bei Hoya wenig oberhalb der Aller-Mündung noch um 18 cm auf.

muß man im Oder-Gebiet auf einen stärkeren Hochwasserzufluß zur Sperre gefaßt sein als im Westen. So ist für die Eder-Talsperre die größte Zuflußmenge zu 900 cbm in der Sekunde, bei 1430 qkm Gebietsfläche also zu 630 Litern auf die Sekunde und den Quadratkilometer ermittelt worden. Dagegen schätzt man die größte Hochwassermenge des Queis bei Marklissa auf 780 cbm/sek, was bei 303 qkm Gebietsfläche nahezu 2600 Liter auf die Sekunde und den Quadratkilometer ergibt. Allerdings greift diese Schätzung vielleicht etwas zu hoch, aber doch keinesfalls so, daß die Abflußzahl auf den Quadratkilometer nicht bedeutend größer als bei der Eder bliebe. Man kann freilich einwenden, daß man eine Hochwasserabflußzahl, die aus nur 303 qkm berechnet ist, nicht mit einer vergleichen darf, die für 1430 qkm gilt, da der auf den Quadratkilometer kommende Bruchteil der sekundlichen Hochwassermengen im allgemeinen bei wachsender Gebietsfläche immer kleiner wird. Jedoch ist auch für die Möhne-Talsperre, deren Zuflußgebiet 416 qkm umfaßt, also das der Queis-Talsperre nur mäßig übertrifft, die Zuflußmenge bei größtem bisherigen Hochwasser nur zu 292 cbm/sek gleich 700 Litern in der Sekunde auf den Quadratkilometer ermittelt worden.

In Schlesien ist also gleicher Hochwasserschutz wie im Westen nur zu erzielen, wenn die Hochwasserschutzräume im Verhältnis zum Abflußgebiet größer als dort gewählt werden.

3. Die Wirkung dieser Nachteile könnte gemildert werden, wenn das Eintreten von Hochwasser im Oder-Gebiet rechtzeitig aus der Wetterlage vorhergesagt werden könnte. Die Hoffnung auf diese Möglichkeit wurde durch die Feststellung nahegelegt, daß die gefährlichen Starkregen fast ausnahmslos an Tiefdruckgebiete im Bereiche V b gebunden sind. Die schon erwähnte eingehende Abhandlung Hellmanns und v. Elsners ergibt jedoch, daß an eine einigermaßen sichere Hochwasservorhersage auf meteorologischer Grundlage auch für das Oder-Gebiet vorläufig nicht zu denken ist. Nur eine kleine Minderheit der Tiefdruckgebiete V b bringt wirklich Hochwasser, und die Sonderbedingungen dafür, ob ein in der kritischen Gegend erscheinendes Tief sich dieser Minderzahl anreicht, prägen sich meist erst zu spät aus. Zu der allgemeinen Warnung durch die Luftdruckverhältnisse pflegt allerdings noch eine solche durch die Gewitterregen zu treten, welche den weitverbreiteten Starkregen vorangehen. Hierdurch wird die Aufgabe aber eher erschwert als erleichtert. Denn die Gewitterregen sind ein Zeichen dafür, daß die ganze Wetterlage immer bedenklicher wird, ohne daß doch mit genügender Bestimmtheit auf großes, weitverbreitetes Hochwasser gerechnet werden kann. Sie nehmen die Hochwasserschutzräume vielleicht schon zu erheblichem Teile in Anspruch und drängen so zu der unerfreulichen Wahl, entweder den großen Flutwellen nicht mehr

genügenden Schutzraum entgegensetzen zu können oder die Vorwellen so schnell aus den Becken abzulassen, daß Überschwemmungen entstehen, die sich nachher als unnötig erweisen<sup>1)</sup>.

4. Für den Verlauf der größeren Hochwasser im Hauptstrom kommt noch hinzu, daß die Eder gewöhnlich einen höheren Bruchteil zur Schadenwassermasse beisteuert als ein einzelner Fluß des Oder-Gebietes. Dies wird schon durch eine für die Gliederung des Gewässernetzes bezeichnende Zahl verständlich. Werra und Fulda umfassen zusammen 27% des Weser-Gebiets. Das Oder-Gebiet erreicht dagegen, von der Quell-Oder aus gerechnet, 27% seiner Gesamtfläche erst durch die Bartsch. Zur größten sekundlichen Hochwassermenge der Weser trägt die Werra viel weniger bei als die Fulda. Denn die Zuflüsse der Werra sind nur klein und weit verteilt; dagegen wird die Fulda, und zwar unter ihren Zuflüssen vorwiegend die Eder, für die größte Abflußmenge der Weser bestimmend, weil ein nicht nur umfang-, sondern auch niederschlags- und gefällreicher Teil des Flußgebiets sich auf die obere Eder vereinigt, der außerdem wenig durchlässig ist. Eine annähernd so große Gebietsfläche, wie die Eder an der Talsperre bei Waldeck, besitzt im Weserquellgebiet nur noch die Schwalm, die weiter unterhalb in die Eder mündet, jedoch infolge geringeren Niederschlags und sonstiger Eigenschaften des Gebiets bei weitem nicht so große Hochwasser hat wie die obere Eder. So wird diese für das Hochwasser der Weser „führend“. Sie bleibt es gewöhnlich bis zum Unterlauf des Stromes. Von Münden abwärts sind der Eder als Hochwasserflüsse annähernd gleichwertig nur die Diemel und die Gruppen der Harz-Flüsse. Die Diemel stammt aus demselben undurchlässigen und regenreichen Schiefergebirge wie die wichtigsten Zubringer der Eder. Ihre Flutwelle hat aber einen weit kürzeren Weg bis nach Karlshafen zurückzulegen, so daß ihr Scheitel meistens etwa einen Tag vor dem Hauptscheitel der Weser-Flutwelle dort anlangt. Die Wirkung der Diemel-Welle beschränkt sich deshalb gewöhnlich darauf, daß sie den nach den Mündener Beobachtungen zu erwartenden Wasserstand bei Karlshafen um 0,5 m oder mehr erhöht. Einen Nebenscheitel erzeugt sie aber bei der Steilheit der Hauptwelle nicht,

<sup>1)</sup> Nach der „Abhandlung über die Beseitigung der Überschwemmungen im Pegnitz-Gebiet“, bearb. v. K.B. Hydrotechn. Bureau München (München 1910), brach die Überschwemmung am 4./5. Febr. 1909 deshalb so unheilvoll über Nürnberg herein, weil das Pegnitz-Tal als natürliches Sammelbecken die Vorwelle zurückhielt, wodurch die Hauptwelle dann um so schneller erschien, ohne abgeschwächt zu sein. Die Abhandlung kommt deshalb zu dem Schluß, „daß Sammelbecken nur dann Einfluß auf die Stärke der Hochflut ausüben können, wenn sie entweder groß genug sind, das ganze Wasser bis über den gefährlichen Moment hinaus festzuhalten oder wenn sie erst beim Eintritt der schädlichen Wasserhöhe in Wirksamkeit treten und nicht durch vorzeitiges Füllen hierzu unfähig geworden sind.“

noch weniger einen neuen Hauptscheitel<sup>1)</sup>. Die Harz-Flüsse aber senden ihre Flutwellen erst in den unteren, breiten Stromabschnitt. Ihre Wirkung wird außerdem dadurch abgeschwächt, daß sie durch die nur Flachland durchziehende Aller vermittelt wird. So verbleibt der Eder-Welle die Führung des Hochwasserscheitels.

Wie anders im Oder-Gebiet! Zunächst treten schon im Quellgebiet die bereits erwähnten, fächerförmig zusammenfließenden vier Hochwasserflüsse miteinander in Wettbewerb, und bis zur Bartsch kommen noch vier bedeutende Hochwasserflüsse hinzu. Von letzteren kann schon die Glatzer Neiße allein bei ungewöhnlich großem Hochwasser ungefähr die gleiche Sekundenmenge erreichen, wie sie sich aus dem Zusammenwirken der Quellflüsse ergibt (2000 cbm). Gewöhnlich kommt zu der von der Neiße drohenden Gefahr noch hinzu, daß gleichzeitiges Hochwasser der Hotzenplotz in seiner Hauptmasse ungefähr zu gleicher Zeit mit dem Flutscheitel der Neiße an der Mündung dieses Flusses anlangt.

Wenn die Liegenschaften an diesen Flüssen und gleichzeitig auch die an der Oder selbst durch Talsperren ausreichend geschützt werden sollten, so müßten diese also verhältnismäßig zahlreich sein. Der österreichische Landesbaurat Kohut hat allein für den österreichischen Teil des Oder-Quellgebietes (oberhalb Olsau) 13 Talsperren vorgeschlagen. Die durch sie zu bildenden Sammelbecken sollten Schutz- und Nutzräume enthalten. Diese Vereinigung hat Kohut aber, wie es für Hochwasserflüsse im Oder-Gebiet das allein Sachgemäße ist, als eine rein äußerliche geplant; ein gewisser Teil jedes Beckens sollte also ausschließlich Schutzraum sein. Zusammen sollten die 13 Becken 132,5 Millionen Kubikmeter Nutz- und 109,5 Millionen Kubikmeter Schutzwasserraum bieten. Bei dem Hochwasser im Juli 1903 betrug aber die Wassermasse, welche die Ausuferungshöhe bei Ratibor überschritt, also als Schadenwasser anzusehen ist, über 300 Millionen Kubikmeter. Die Gesamtheit der Schutzräume hätte aber nicht einmal diejenigen 109,5 Millionen Kubikmeter zurückgehalten, durch welche die höchsten Wasserstände bei Ratibor entstanden. Denn dies würde voraussetzen, daß jedes Becken von der Flutwelle des betreffenden Flusses gerade einen solchen Teil zurückhielt, der später in den 109,5 Millionen Kubikmeter Wasser enthalten war, bei deren Abfluß der Strom bei Ratibor am höchsten stieg. Glücklicher Weise kommen ja aber die Höchstmengen der einzelnen Flüsse nur teilweise miteinander zusammen, und mit dem einzelnen Becken wird man vor allem doch die Menge zurückzuhalten suchen, die für das eigene Flußtal am schädlichsten wäre. Sollte

<sup>1)</sup> Weserwerk Bd. III S. 495. Durch eine Talsperre wird die Einwirkung der Diemel noch vermindert werden.

sich aber wirklich eine Vereinbarung zur möglichsten Entlastung der Oder in Preußisch-Schlesien erzielen lassen, so wäre dazu noch immer eine Art Hochwasserstrategie nötig, von der nicht sicher ist, ob sie immer siegreich sein würde.

Von Ratibor abwärts geht es in gleichem Sinne weiter. Soll das Oder-Tal, soll namentlich Breslau durch Sammelbecken hinreichend geschützt werden, so sind auch im Gebiet der Glatzer Neiße große Wassermassen zurückzuhalten. Beim Hochwasser im Juli 1903 durchflossen den Unterlauf der Neiße allein während der zwei Tage, an denen die Wasserstände dort am höchsten waren, etwa 190 Millionen Kubikmeter.

Man hat deshalb auch an die andere Möglichkeit gedacht, das Schadenwasser durch große Becken im Oder-Tal selbst abzufangen. So ist der Plan eines Beckens oberhalb Ratibor erwogen worden, das bei über 600 Millionen Kubikmeter Gesamthalt 300 Millionen Schutzraum bieten sollte. Später tauchte der Plan eines großen Beckens an der Hotzenplotz-Mündung auf. Das Becken oberhalb Ratibor scheiterte schon daran, daß 11 000 Menschen hätten ihre Wohnstätte aufgeben müssen. Aber auch die hydrologischen Erwägungen sprachen dagegen. Ebenso ergaben diese, daß das Becken an der Hotzenplotz-Mündung nicht leisten könnte, was es leisten müßte. Unmittelbar unterhalb des Beckens hätte die höchste sekundliche Abflußmenge des Oderstromes, die an dieser Stelle etwa 2200 cbm erreichte, allerdings um 1310 cbm vermindert werden können, wenigstens wenn es möglich gewesen wäre, das Becken in denkbar günstigster Weise auszunutzen. Bei Oppeln hätte sich die Verminderung aber ungefähr schon auf die Hälfte, unterhalb der Neiße-Mündung auf ein Drittel beschränkt.

Die Zurückhaltung des Hochwassers nur im Oder-Tal selbst würde dabei die Nebentäler noch immer ungeschützt lassen. Ausreichender Schutz für diese und das Haupttal würde also nur durch ein weitverzweigtes und dadurch sehr teures Netz von Talsperren zu erzielen sein.

Die Sammelbecken im Gebiet der unterhalb Breslau mündenden Gebirgsflüsse haben für die Senkung des Hochwassers im Oder-Strom wenig Bedeutung. Falls nämlich die Starkregen in ihren Gebieten nicht ausnahmsweise erst um mehrere Tage später fallen als im Gebiet oberhalb Breslau, laufen ihre Flutwellen früher ab als die aus dem oberen Oder-Gebiet anlangenden, die den Gipfel der Flutwelle des Stromes bilden.

Nach dieser eingehenden Gegenüberstellung der Verhältnisse im Weser- und im Oder-Gebiet werden für die übrigen Stromgebiete kurze Andeutungen genügen. Das Elbe-Gebiet steht nicht nur räumlich, sondern auch seinen Bedingungen nach zwischen Weser- und Oder-Gebiet. Die Harz-Flüsse sind dabei sämtlich in diese Übergangsgruppe zu rechnen, also auch die zum Weser-Gebiet gehörenden. Im Rhein-Gebiet wird die

Möglichkeit, Schutz- und Nutzraum zu vereinigen, stromaufwärts im allgemeinen immer geringer, im Alpen-Gebiet ähnlich gering wie in Schlesien, ebenso im oberen Weichsel-Gebiet. Auch dieses empfängt, wie das Donau- und Oder-Gebiet, nur allzuoft die Danaergeschenke der Zugstraße V b, während sie dem Elbe-Gebiet schon weit seltener zuteil werden.

Das Sammelbecken an der Eder ist also den übrigen nicht nur durch seine Größe überlegen. Die Masse kommt auch hier erst durch den sie leitenden Geist zur Wirkung.

Der Siegeszug des Talsperrenbaues wird aber auch da nicht Halt machen, wo die Bedingungen für die gemeinsame Erfüllung der einander widerstrebenden Zwecke weniger günstig sind.

Zu den künstlichen Sammelbecken über der Erde beginnen solche in der Erde zu treten, wie ja auch die Natur selbst Becken beiderlei Art verwendet. Diese natürlichen Becken werden ebenfalls immer mehr zur Aufspeicherung der Wintervorräte für die Anforderungen des Sommers benutzt werden. Auch durch die sonst noch hinzukommenden Maßnahmen werden sich zwar weder die Wasser- noch die Wassersnöte ganz fernhalten lassen. Jedoch schon die fortschreitende *Ausgleichung* von Deutschlands Wasserschätzen ist Lohn, der reichlich lohnt.

---

## **Die geographischen Ursachen der italienischen Auswanderung.**

Von Privatdozent Dr. Alfred Rühl, Berlin.

Der sogenannte Spaziergang der Italiener nach Tripolis, der sich so rasch zu einem schweren Kolonialkrieg entpuppte, wird gar vielen recht überraschend gekommen sein. Man hat dem Vorgehen Italiens gerade auch in Deutschland mit ziemlicher Verständnislosigkeit gegenüberstanden, und die öffentliche Meinung hat fast einmütig die italienische Regierung wie das italienische Volk verdammen zu müssen geglaubt, ja in einer angesehenen Revue wurde geradezu von einer italienischen Staatspiraterie, von einem Korsarenstück gesprochen. Wer jedoch die Politik Italiens in der letzten Zeit verfolgt hat, wer vor allem die Nöte und Sorgen dieses Landes kennt, wird weit weniger erstaunt gewesen sein und zu einem wesentlich milderem Urteil sich veranlaßt sehen. Denn es handelt sich hier um den wenn auch gewaltsamen Versuch der Lösung einer der wichtigsten Existenzfragen des italienischen Staates.

Die Welt des Mittelmeers ist fortgegeben! Seit Frankreich Marokko wohl nunmehr endgültig in seinen Besitz genommen hat, kann keine europäische Macht sich auf friedlichem Wege in irgend einem der Gestadeländer dieses Meeres festsetzen. Schon durch seine zentrale Lage wäre Italien berufen gewesen, die Vormacht im Mittelmeer-Gebiet zu sein, mehr noch

vielleicht durch die Zahl seiner Bewohner. Die Bevölkerungszahl der Länder des mittelmeerischen Kreises läßt sich natürlich nur durch annähernde Schätzungen ermitteln, dürfte etwa 100 Millionen betragen, und von diesen sind mehr als ein Drittel Angehörige des italienischen Volkes. Italien hat sich jedoch jene Stellung, zu der es in dieser Weise prädisponiert war, für den ganzen Bereich des westlichen Mittelmeers von Frankreich aus den Händen nehmen lassen.

Italien gegenüber, fast auf Sichtweite, liegt Tunesien, und dieses Land unter der Oberhoheit einer fremden Macht muß stets eine Bedrohung dieses Staates sein. Seine Erwerbung war einst ein leichtes für Italien, denn auf dem Berliner Kongreß wurde es ihm nicht weniger als zweimal angeboten, aber die kurzsichtigen italienischen Staatsmänner haben es nicht annehmen wollen. Erst als dann die Franzosen hier festen Fuß faßten, erkannte man die Schwere des begangenen Fehlers; nun war der Jammer groß, denn die letzte Gelegenheit war verpaßt. Das einzige, was verblieb, war die Möglichkeit, sich früher oder später einmal auf die schwache, durch innere Wirren entkräftete und lahmgelegte Türkei zu stürzen und zu versuchen, ihr irgendein Gebiet zu entreißen, selbst auf die Gefahr, auf harten Widerstand zu stoßen.

Der Zug nach Tripolis kann nun nicht eigentlich als ein Symptom beginnender imperialistischer Politik Italiens aufgefaßt werden, weit wichtigere Dinge als etwa Expansionsgelüste stehen auf dem Spiele. Alljährlich verläßt hier seit den letzten Jahrzehnten eine ständig zunehmende Zahl von Menschen ihr Vaterland, um sich in anderen Ländern eine neue Heimat zu suchen. Die Auswanderung hat sich in Italien im Laufe der Zeit zu einer wirklichen Kalamität, zu einer vitalen Frage entwickelt, von deren Lösung bis zu einem gewissen Grade die Zukunft des Landes abhängt. Die Regierung muß unbedingt auf Mittel und Wege sinnen, wie sie die Ströme der Auswanderer dem eigenen Lande oder eigenen Kolonien zuführen und dieses gewaltige wirtschaftliche Kapital sich erhalten kann. Als man die Wichtigkeit der Auswanderung erkannte, war es schon zu spät, um ihr gewaltiges Anschwellen noch eindämmen zu können. Jetzt beschäftigen sich allerdings die verschiedensten Kreise mit diesem Problem und die Literatur über den Gegenstand hat bereits einen erstaunlichen Umfang erreicht. Man widmet ihm eigene Kongresse, die parlamentarische Kommission, die sich mit der Untersuchung der Lebensverhältnisse der Bevölkerung in den südlichen Provinzen zu beschäftigen hatte, deren Studien nunmehr abgeschlossen sind und in einer Reihe von umfangreichen Bänden von insgesamt über 6000 Seiten vorliegen, hat auch ganz besonders der Auswanderung ihr Augenmerk zuwenden sollen, ja seit einigen Jahren erscheint sogar eine eigene Zeitschrift, die sich mit allen

hierher gehörigen Fragen beschäftigt. Seit 1876 existiert eine statistische Publikation, die *Statistica della emigrazione italiana*, seit 1902 noch ein vom Ministerium des Äußeren herausgegebenes *Bollettino dell'emigrazione*, und das gewaltige, hier aufgehäufte Material hat kürzlich Paoletti bis zum Jahre 1905 durchgearbeitet und in einen Zustand gebracht, der einen Überblick gestattet; leider gibt er allerdings in vielen Fällen nur die Reihenfolge der einzelnen Faktoren, nicht die Ziffern an. Er führt aber stets nur die nackten Tatsachen an und enthält sich jeglichen Kommentars, handelt also nach dem bewährten Satze: *Je ne propose rien, je ne suppose rien, j'expose*. Seine Zahlen sprechen allerdings eine genügend beredete Sprache, und ein paar Ziffern werden die Bedeutung der Erscheinung sofort erkennen lassen. In den dreißig Jahren von 1876 bis 1905 betrug die Zahl der Auswanderer mehr als 8 Millionen Menschen. Im ersten Dezennium waren es 1 314 689, im zweiten 2 492 462, im dritten 4 322 425. 1906 erreichte die Auswanderung mit 787 977 den höchsten Wert, den überhaupt je ein Land aufzuweisen gehabt hat, denn selbst die Maximalziffer der großbritannischen im Jahre 1883 blieb mit 320 000 weit darunter, und nur die russische kam ihr 1908 mit 665 000 nahe. Seit 1907 ist dann zwar eine kleine Abnahme eingetreten (1907: 704 675; 1908: 486 674; 1909: 625 637; 1910: 651 475), aber Italien marschiert doch dauernd an der Spitze aller europäischen Staaten, und man wird sagen können, daß von 1876 bis heute mehr als 11 Millionen Menschen fortgewandert sind.

In Tripolitanien wäre nun ein Gebiet vorhanden, das Italien relativ nahe gelegen ist, in dem der Auswanderer ganz ähnliche Verhältnisse, vor allem in klimatischer Hinsicht fände, wie er sie aus seinem Mutterlande gewohnt ist, ein Land endlich, das noch eine wirtschaftliche Zukunft besitzt, wenn auch der Wert für Italien dadurch eine beträchtliche Verminderung erfahren hat, daß das Hinterland, die Zugänge zum Tschad-See und Sudan bereits von anderen Mächten okkupiert ist. Wir werden unter solchen Umständen den Vorstoß der Italiener auf Tripolis begreifen können; ob wir ihn gut heißen, ist allerdings eine andere Frage.

Die Auswanderung als solche ist nicht Gegenstand der Geographie, mit ihrer Untersuchung hat sich vielmehr ein Zweig der Nationalökonomie, die Bevölkerungslehre, zu befassen. Wie man aber überhaupt kaum von irgendeiner Erscheinung a priori und unbedingt sagen kann, ob sie geographisch sei oder nicht, so darf auch aus bestimmten Gründen die Geographie an der italienischen Auswanderung nicht achtlos vorübergehen. Zunächst ist die Bevölkerungszahl eines Landes eine Tatsache von hervorragender geographischer Bedeutung, und die Auswanderung aus Italien hat jetzt bereits derartige Dimensionen angenommen, daß sich manche Teile zu entvölkern beginnen. Auf dem ersten italienischen Geographentag

vertrat der bekannte Statistiker Bodio noch die Meinung, daß man sie gar nicht so sehr zu fürchten brauche, da sie nur 4—7 pro Mille der Bevölkerung betrage, während deren natürliche Vermehrung 9—10 pro Mille sei, also die Gefahr einer Entvölkerung kaum vorliege<sup>1)</sup>. Dabei ist aber der schwerwiegende Fehler gemacht, daß die dicht und dünn bevölkerten Landesteile nicht von einander getrennt sind. Denn wenn Italien auch hinsichtlich der Bevölkerungsvermehrung keine niedrige Stufe in Europa einnimmt, so läßt sich doch schon in manchen Teilen sogar eine nicht unbedeutende Abnahme konstatieren. Die Provinz Campobasso hatte nach der letzten Zählung vom 10. Juni 1911 eine Abnahme von 4,6 %, Avellino, Benevent, Salerno von über 1 %, die Basilicata von 3,5 % zu verzeichnen, und es bedarf keiner näheren Ausführung, welche Wichtigkeit diesen Zahlen für die gesamte Kultur des Landes zukommt. Die Verminderung der Bevölkerung ist aber nun nicht etwa durch eine Abnahme der Geburten hervorgerufen, sondern einzig und allein auf Kosten der Auswanderung zu setzen. Betrachten wir die einzelnen Provinzen, so zeigt sich, daß gerade die dünnstbevölkerten das Hauptkontingent der Auswanderung stellen. Vergessen wir auch nicht, daß natürlich die Frauen nur einen geringen Prozentsatz der Auswanderer bilden, etwa 12—25 % im Durchschnitt der letzten Zeit. Venetien hat fast stets obenan gestanden, dann folgten im Jahre 1876 Piemont und die Lombardei, erst am Schlusse der Reihe finden wir die südlichen Provinzen. In der Folgezeit haben sich aber Verschiebungen sehr bemerkenswerten Charakters vollzogen: 1905 trat nämlich Sizilien an die zweite, Campanien an die dritte Stelle. Noch deutlicher wird dies, wenn wir die Auswanderung auf 100 Einwohner berechnen. Dann war 1905 die Reihenfolge: Calabrien, Abruzzen, Basilicata, Venetien, Marchen, Sizilien, Campanien. Campanien mit seiner außerordentlichen Bevölkerungsdichte von 205 Einwohnern auf 1 qkm bildet nur eine scheinbare Ausnahme, da sie auf der Zusammendrängung der Bevölkerung in größeren Städten, vor allem in Neapel, und in der Terra di Lavoro beruht, auf dem Lande doch unter dem Durchschnitt des Königreichs stehen dürfte. Auf den ersten Blick höchst auffallend ist die Tatsache, daß Sardinien, das bekanntlich in jeder Hinsicht die zurückgebliebenste Provinz war und noch immer ist, dauernd die unterste Stelle beibehält. Dies dürfte darauf zurückzuführen sein, daß hier die geistige Dumpfheit einen solchen Grad besitzt, daß der Gedanke eines Verlassens des angestammten Bodens noch zu wenig festen Fuß zu fassen vermocht hat; seit ein paar Jahren scheint es zwar aus seinem Schlaf zu erwachen, aber die Armut ist wiederum zu unsäglich, als daß überhaupt die Mittel zur Auswanderung vorhanden wären, denn

<sup>1)</sup> Sulla emigrazione italiana e sul patronato degli emigranti. Atti I. Congr. Geogr. Ital. Genova 1894, II, 2, S. 109.

auch in der Provinz Lecce und in Sizilien hat man beobachtet, daß die Auswanderung heutzutage am stärksten aus den Gegenden mit mittleren Löhnen, am schwächsten aus denen mit ganz geringen ist. Sowohl absolut wie relativ trägt also die Mitte Italiens verhältnismäßig wenig zur Auswanderung bei, die Auswandererscharen werden vielmehr in der Hauptsache vom Norden und Süden gestellt.

Die italienische Auswanderung unterschied sich lange Zeit hindurch sehr wesentlich in ihrem Charakter von der sonstigen europäischen. Die offizielle Statistik stellte hier stets eine *emigrazione permanente* einer *temporanea* oder *periodica* gegenüber. Bei der ersteren handelt es sich um ein dauerndes Verlassen der Heimat, oder wenigstens auf unbestimmte Zeit und auf eine größere Zahl von Jahren. Unter der temporären Auswanderung sind nicht etwa jene Wanderungen zu verstehen, die die Hirtenbevölkerung alljährlich unternehmen muß, um Weideplätze für ihr Vieh aufzusuchen, sondern es liegt auch in diesem Falle eine echte Auswanderung aus dem Lande vor, nur daß sie für eine sehr kurze Zeitspanne stattfindet. Im Jahre 1903 gab man jedoch diese Einteilung auf, da sich die Unmöglichkeit herausstellte, beide von einander zu sondern, weil die Auswanderer beim Antritt der Reise sich jetzt bei dem unendlich erleichterten Verkehr über die Dauer ihres Fernbleibens meist nicht im klaren sind. Nunmehr teilt man die Auswanderer nach den Ländern ein, in die sie sich begeben und trennt die überseeische Auswanderung von der nach europäischen Staaten gerichteten, die man aber doch nicht als „trockene“ bezeichnen darf, weil auch die afrikanischen und asiatischen Rاندländer des Mittelmeers hier einbezogen sind. Es entspricht nun im allgemeinen die überseeische Auswanderung der dauernden, die „europäische“ der temporären, wie es sich trotz der großen Erleichterung, die die modernen Verkehrsmittel schaffen, auch nicht anders erwarten läßt. Während sich nun die temporäre ziemlich konstant erhalten hat, ist das rapide absolute Anwachsen der Auswanderung auf Rechnung der dauernden zu setzen; sie war auch von jeher weit schwankender. 1876 gingen noch 79% nach europäischen Ländern, nur 18 nach Amerika — dieses kommt für die überseeische Auswanderung fast allein in Frage, — 1886 überholte zum ersten Male die dauernde Auswanderung die zeitweilige und in der Folgezeit hat sich dann das Verhältnis vollständig umgekehrt. Da die hohen Löhne in Amerika und die billigen Überfahrten es gestatten, so kehren allerdings jetzt häufig auch die Auswanderer aus den transozeanischen Ländern nach verhältnismäßig kurzer Zeit heim, um aber meist nach kurzem Aufenthalt wieder den Weg über den Ozean anzutreten: ist also auch diese Art der Auswanderung mehr und mehr zu einer nur zeitweiligen im statistischen Sinne geworden, für ihr Vaterland sind diese Menschen doch so gut wie verloren. Das Bild verschiebt

sich jedoch, wenn wir wieder die einzelnen Landschaften in dieser Hinsicht betrachten. Es zeigt sich nämlich dann, daß die Bevölkerung des Nordens sich vorwiegend nach Europa und den Mediterranländern wendet, während die des Südens beinahe ausschließlich den überseeischen Ländern zustrebt:

	Zahl der Auswanderer 1907			
	nach Europa und den Mediterranländern		nach überseeischen Ländern	
		auf 100 000 Einwohner		auf 100 000 Einwohner
Piemont . . . . .	37 012	1 078	26 232	764
Lombardei . . . . .	45 449	1 006	15 506	343
Venetien . . . . .	91 510	2 699	14 703	434
Abruzzen und Molise	6 475	443	44 024	3 014
Campanien . . . . .	5 915	185	70 228	2 190
Apulien . . . . .	4 399	214	25 313	1 234
Basilicata . . . . .	403	86	14 685	3 124
Calabrien . . . . .	1 045	74	46 184	3 259
Sizilien . . . . .	5 718	160	91 902	2 569

Im Süden erreicht demnach die überseeische Auswanderung im Durchschnitt mehr als 80%, in Calabrien, der Basilicata und Sizilien sind es sogar über 95%. Da diese, wie gesagt, zum größten Teil als eine dauernde zu betrachten ist, so liegt der Schwerpunkt des Auswanderungsproblems in Unter-Italien, und es bildet einen höchst bedeutsamen Bestandteil jener „questione meridionale“, die sich allmählich zu einer „questione italiana“ ausgewachsen hat.

Versuchen wir nun, den Ursachen nachzugehen, die zur Entstehung einer so enormen Auswanderung geführt haben, so werden zunächst religiöse Unterdrückung oder politische Unzufriedenheit, die eine so wesentliche Rolle z. B. in der deutschen Auswanderung gespielt haben, bei einem kirchlich so homogenen und politisch in seiner Gesamtheit so durch und durch national empfindenden Volke wie dem italienischen kaum in Frage kommen. Eine Übervölkerung wird man aber ebensowenig verantwortlich machen können, da ja gerade die dünnbesiedelten Teile, wie wir sahen, am stärksten auswandern. Es bleiben also die wirtschaftlichen Ursachen übrig, wie sie ja auch in anderen europäischen Staaten mehr und mehr die Auswanderung bestimmen, nämlich die Unmöglichkeit, auch bei spärlicher Bevölkerung im eigenen Lande das zu einem menschenwürdigen Dasein Nötige zu finden. Man muß die ergreifenden Schilderungen lesen, die Taruffi, De Nobili und Lori<sup>1)</sup> oder die verschiedenen Verfasser der Inchiesta parlamentare vom Süden entworfen haben, ja, man muß eigentlich mit eigenen Augen die grenzenlose Verwahrlosung, die erschreckende Armut

<sup>1)</sup> La questione agraria e l'emigrazione in Calabria. Firenze 1908.

gesehen haben, muß mit diesem Volke gelebt haben, um den ganzen Jammer dieser Menschen begreifen zu können. Die Nahrung ist selbst für den mit dem Geringsten zufriedenen Italiener gänzlich unzureichend, als Wohnungen dienen nur zu öft Räumlichkeiten, in denen man anderwärts kaum das Vieh unterbringen möchte, das gesamte geistige Niveau hat einen so enormen Tiefstand, daß ein Mann wie Sergi die Behauptung aufzustellen sich gezwungen sah, die Bewohner Sardiniens lebten heute noch genau so wie im tiefsten Mittelalter, es sei ihnen vielleicht sogar im Altertum erheblich besser gegangen<sup>1)</sup>: und ähnlich steht es in vielen Gebieten des südlichen Italien. Natürlich haben wir es hier mit zahlreichen Momenten nationalökonomischen Charakters zu tun. Es sei nur an die niedrigen Löhne, die auch in dem billigen und von der Natur so reich bedachten Italien ein auskömmliches Leben nicht erlauben, an die Arbeitsverträge, das Vorwalten des Großgrundbesitzes, die drückenden Steuern, den Mangel jeglicher höheren Technik in der Landwirtschaft erinnert. Diese Seite des Phänomens ist erst vor kurzem von Sartorius von Waltershausen aufs ausführlichste behandelt worden<sup>2)</sup>. Bei näherem Zusehen zeigt sich jedoch, daß auch zahlreiche Motive geographischer Natur vorhanden sind, die die Auswanderung erzeugt haben und weiterhin am Leben erhalten.

Daß sie tatsächlich auf wirtschaftliche Gründe zurückgeht und vor allem mit den landwirtschaftlichen Verhältnissen in Zusammenhang steht, wird noch aus zwei anderen Beobachtungen klar. Zunächst ist nämlich die Auswanderung aus den größeren Städten verhältnismäßig sehr unbedeutend, die ländliche Bevölkerung hat weitaus den Löwenanteil. Sowohl im Norden wie im Süden ist dies der Fall. So hatte die Gemeinde Udine mit 37 942 Einwohnern (1907) nur 817 Auswanderer, der Kreis mit 86 832 Einwohnern dagegen die vierfache Anzahl, nämlich 3945. Für Calabrien gibt De Nobili die folgenden Zahlen:<sup>3)</sup>

	Auswanderung im jährl. Durchschnitt 1901/05	
	aus der Gemeinde auf 10 000 Einwohner	aus dem Kreis
Cotrone . . . . .	78,4	305,4
Acri . . . . .	186,3	430,5
Cosenza . . . . .	181,7	219,5
Reggio. . . . .	175,0	277,2
Gerace . . . . .	180,6	336,3

Die Gemeinde Cosenza hat immer eine nur geringe Auswanderung gehabt,

<sup>1)</sup> La Sardegna. Torino 1907. S. 139.

<sup>2)</sup> Die süditalienische Auswanderung und ihre volkswirtschaftlichen Folgen. Jahrb. f. Nationalökon., 1911, 3. F. Bd. 41. S. 1—27, 182—215.

<sup>3)</sup> a. a. O. S. 723 ff.

erscheint überhaupt erst seit 1902 auf dem Plan, während die Provinz gleichen Namens zu den auswandererreichsten des gesamten Königreichs gehört: man gibt sich nämlich dort einer sehr intensiven Gartenkultur hin, die ein einigermaßen behagliches Leben zu führen gestattet. Ganz dasselbe ergibt sich, wenn wir die Berufe betrachten, denen die Auswanderer angehören. Die landwirtschaftlichen Arbeiter haben immer die erste Stelle eingenommen, ihre Zahl war meist größer als die Summe aller anderen Berufsarten; erst dann kamen die Maurer, Erdarbeiter, Tagelöhner u.s.w.<sup>1)</sup>

Schon der Umstand, daß die Auswanderung vorwiegend aus den dünnbevölkerten Provinzen stattfindet, legt den Gedanken nahe, daß Motive, die mit dem Boden in Zusammenhang stehen, hier von starker Bedeutung sein werden, und es läßt sich nun in der Tat eine ganze Reihe von Grundtatsachen der italienischen Landesnatur angeben, die in dieser Hinsicht befördernd wirken werden, von Tatsachen, die sich z. T. niemals werden durch den Menschen aus der Welt schaffen lassen, die nur allenfalls in ihren Wirkungen gemildert werden können, und so gelingt es vielleicht, den toten Ziffern der italienischen Auswanderungsstatistik einiges geographisches Leben einzuhauchen.

Italien besteht zum weitaus größten Teile aus Gebirgsland, Ebenen sind nur recht spärlich, und mit Ausnahme der gewaltigen Aufschüttungsebene des Po nur in geringer Ausdehnung vorhanden. Die Halbinsel, also das eigentliche mediterrane Italien, wird ja seiner ganzen Länge nach und bis zur sizilischen Westspitze von einem orographisch zusammenhängenden Gebirge durchzogen, wie verschiedenartig auch im einzelnen dessen Bau, Gesteinszusammensetzung und Oberflächencharakter sein mögen. Für Calabrien z. B. berechnet sich das Verhältnis der einzelnen Höhenzonen folgendermaßen<sup>2)</sup>:

0—200 m	31,11%
200—500 m	27,34%
500—1000 m	26,68%
über 1000 m	14,87%,

auf Ebene und niedriges Hügelland entfallen demnach noch nicht ein Drittel der Fläche. Schon hierdurch sind also dem Anbau überall nicht allzu weite Grenzen gesetzt. Wenn man auch durch die mühselige und kostspielige Terrassenkultur die Steilheit der Gehänge zu überwinden sucht und sie meist bis hoch hinauf in Kultur nimmt, so ist doch in den höheren Regionen das Klima bereits allzu rauh, um gerade die wertvollen, reichen Ertrag abwerfenden Gewächse, besonders die Agrumen, noch anzupflanzen

<sup>1)</sup> Paoletti a. a. O. S. 14.

<sup>2)</sup> Inchiesta parlamentare. V. Calabrie. 2. S. 697 ft.

zu können. Man muß sich daher dann mit Weizen, Mais, Kartoffeln, und allenfalls etwas Wein begnügen, die häufig nur für den eigenen Verbrauch ausreichen. Die Statistik läßt daher auch einen offensichtlichen Zusammenhang zwischen der Zahl der Auswanderer und den Höhenverhältnissen der Landschaften erkennen. Wir sahen, daß auch Ober-Italien sich in recht starkem Maße an der Auswanderung beteiligt, es ist aber sehr bezeichnend, daß hier nicht die fruchtbaren und in so intensive Kultur genommenen Gefilde der Po-Ebene in Betracht kommen, wie vielmehr die alpinen Gebirgsregionen. Venetien zählte z. B. 1907 nicht weniger als 106 213 Auswanderer. Sondern wir aber die gebirgigen Provinzen von den tief gelegenen, so wird sofort der Gegensatz deutlich, der zwischen beiden besteht. Rovigo und Venedig, also die einzigen, nur Küstenland umfassenden, hatten in demselben Jahre 3483 resp. 3381, dann folgte die im Innern gelegene, aber auch nur Ebene enthaltende Provinz Padua und die nur ganz geringes Gebirgsland einschließende Verona mit 9460 und 10 952, darauf Vicenza, Treviso und Belluno mit 13 682, 14 850 und 16 797, und schließlich Udine mit 35 512.

Dasselbe können wir in den Abruzzen konstatieren<sup>1)</sup>:

Provinzen :	Zahl der Auswanderer 1907:
Teramo . . . . .	7 871
Chieti . . . . .	11 700
Campotasso . . . . .	14 804
Aquila . . . . .	16 024

Noch deutlicher tritt dieses Verhältnis zu Tage, wenn wir die genaueren Berechnungen betrachten, wie sie für die Abruzzen und Calabrien vorliegen<sup>2)</sup>:

Abruzzen :	Zahl der Auswanderer auf 10 000 Einwohner im Durchschnitt von 1901/05 :	
	aus Gemeinden unter 500 m	über 500 m Höhe
Sulmona . . . . .	388	563
Larino . . . . .	243	358
Chieti . . . . .	312	458
Lanciano . . . . .	331	420
Vasto . . . . .	380	452
Penne . . . . .	316	623
Teramo . . . . .	240	408

<sup>1)</sup> Inch. parl. II. Abruzzi e Molise. I. S. 235.

<sup>2)</sup> Ebenda. S. 241.

	Gemeinden in über 500 m Höhe (auf 100 Gemeinden)	Mittlere jährliche Zahl der Auswanderer 1881/1905 (auf 10 000 Einwohner)
Calabrien <sup>1)</sup> :		
Reggio . . . . .	16,3	85,0
Catanzaro . . . . .	33,2	150,6
Cosenza . . . . .	46,1	166,6

Auch in der Provinz Foggia stammt die älteste und stärkste Auswanderung aus den gebirgigen Teilen, sie hat aber im Gegensatz zur jetzigen Zeit früher dazu beigetragen, die Küstenzone zu bevölkern, die unter räuberischen Überfällen viel zu leiden hatte<sup>2)</sup>.

Die für die Landwirtschaft in den Ebenen nutzbare Fläche erfährt nun aber selbst noch eine sehr beträchtliche Einengung dadurch, daß gerade sie mit Ausnahme der Po-Ebene die Herde der Malaria sind, da sie durch die Versumpfung im Verein mit dem heißen Klima sehr begünstigt wird, wenn auch der seit den letzten Jahrzehnten nicht rastende Kampf dieser Geißel des Landes schon manches Stück abgerungen hat. In den zwanzig Jahren von 1887 bis 1907 hat sich zwar die Zahl der Todesfälle an der Malaria von 21 033 ganz kontinuierlich auf 4160 verringert, wie sehr aber gerade wieder der Süden hierbei beteiligt ist, ergeben folgende Zahlen:

	Todesfälle 1907:
Nord-Italien . . . . .	174
Mittel-Italien (ohne Latium) . . .	96
Süd-Italien . . . . .	1 887
Insel-Italien . . . . .	2 003 <sup>3)</sup>

Im Süden ist in vielen Gegenden ein dauernder Aufenthalt für den Menschen eigentlich unmöglich gemacht, so daß man auch früher die Beamten mancher Eisenbahnlinien jeden Abend in besonderen Zügen aus dem durchseuchten Gebiet herausschaffen mußte. Besonders in Calabrien und der Basilicata sind häufig fast alle Bewohner einer Ortschaft von der Malaria befallen, oft wissen sie nicht einmal, wie viele Anfälle sie in ihrem Leben durchgemacht haben. „Passa il terremoto, passa la peste, ma non passa la malaria!“, die ganze Schwere dieser seit Jahrhunderten das Land verödenden Krankheit läßt sich nicht besser kennzeichnen als durch dieses resignierende Wort eines alten Bauern der Basilicata. So ist denn auch die Auswanderung aus solchen Gemeinden besonders hoch, die calabrischen Provinzen Paola, Rossano, Gerace und Cotrone, die am stärksten heimgesucht sind — in Cotrone ist mehr als ein Drittel der Bewohner vollständig infiziert! — haben auch besonders hohe Auswanderungsziffern<sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Taruffi, a. a. O. S. 710.

<sup>2)</sup> Inch. parl. III. Puglie. I. S. 729.

<sup>3)</sup> Celli, *La malaria in Italia durante il 1907*. Roma 1908.

<sup>4)</sup> Taruffi, a. a. O. S. 719.

Die Apenninenhalbinsel ist ein Gebiet großer geologischer Jugend: im weitaus größten Teile nehmen Schichten der jüngeren und jüngsten geologischen Vergangenheit an ihrem Aufbau teil. In größerem Ausmaß treten neben jugendlichen Anschwemmungen vor allem kalkige und tonige Gesteine auf, und zwar in der Weise, daß im nördlichen Apennin beinahe ausschließlich die letzteren herrschen, während sie im mittleren und südlichen mehr und mehr vom Kalkstein verdrängt werden. Wo die Gesteine von tonigem Charakter auftreten, ist unter Zuhilfenahme künstlicher Bewässerung und mit guten Methoden ein recht gedeihlicher Anbau möglich, die Kalke sind jedoch wegen ihres geringen Gehaltes an unlöslichen Substanzen fast überall kulturfeindlich. Diese Eigenschaften des Bodens erklären es zum Teil, warum die Auswanderung aus den nördlichen Teilen des Apennin nur geringfügig ist, während sie in den Abruzzen, der Molise, der Basilicata einen so hohen Grad erreicht hat. In Calabrien, wo auch alte Massive vorhanden sind, ist der Einfluß der verschiedenen Gesteine ebenfalls in dieser Hinsicht gut ausgeprägt. Die Gemeinde Paola hat z. B. stets eine sehr lebhaft Auswanderung gehabt, weil hier Granite und Schiefer der tyrrhenischen Scholle vorhanden sind, die keinen Kalk und Phosphat enthalten, in den Landschaften mit dem fruchtbaren Quartär und den rezenten Alluvionen war sie immer viel unbedeutender, wie in den Provinzen Cosenza oder Palmi<sup>1)</sup>.

Dort, wo die Kalke in ausgedehntem Maße die Oberfläche bilden, hat der Mensch aber noch einen besonders schweren Kampf für sich und seine Kulturen zu kämpfen, nämlich den Kampf um Wasser. Es konzentriert sich hier auf einige wenige Stellen: die Quellen sind spärlich über das Land verteilt und treten vielfach in beträchtlicher Höhe am Gebirgshänge aus. Dies hat einmal dazu geführt, daß sich in solchen Gegenden die Bevölkerung auf einzelne geschlossene Siedelungen zusammengedrängt, so daß z. B. in Apulien weder Einzelsiedlungen noch auch Dörfer, sondern nur Städte existieren, dann aber im Verein mit anderen Ursachen, vor allem historischer Art bewirkt, daß die Ortschaften meist die Höhen aufsuchen und oftmals viele hundert Meter sich über dem Talboden erheben. Es ist nicht schwer, sich auszumalen, welche Unannehmlichkeiten diese Berglage mit sich bringen muß, wie namentlich der Handel darunter zu leiden hat. Die große Kalktafel Apuliens entbehrt gänzlich des fließenden Wassers, so daß die Bewohner auf Zisternen angewiesen sind, wenn sie nicht das Wasser kaufen wollen, das in Extrazügen von Neapel herbeigeschafft wird. Dieser Kalamität will man bekanntlich durch den Bau der apulischen Wasserleitung, die den ganzen Apennin überqueren soll, abhelfen, die Voll-

<sup>1)</sup> Taruffi, a. a. O. S. 716.

endung dieses gewaltigen Werkes wird aber noch geraume Zeit auf sich warten lassen. Der Ingenieur Milano will außerdem zwischen dem Fuße der Murgie und dem Meere einen großen Stausee schaffen, der 22 Millionen Kubikmeter Wasser fassen soll, das jetzt völlig verloren geht, und mit dem 16 Millionen ha Landes bewässert werden könnten. Gelegentlich, z. B. bei Manfredonia und in der Provinz Lecce, hat man mit gutem Erfolge artesische Brunnen erborht, in Sizilien haben sich jedoch leider die Lagerungsverhältnisse als minder günstig ergeben. Da ich an einer anderen Stelle dieser Zeitschrift die weitverzweigten anthropogeographischen Einflüsse dieser Erscheinungen zu schildern versucht habe<sup>1)</sup>, möge auf diesen ungemein wichtigen Faktor hier nicht näher eingegangen werden.

Es ist bekannt, daß gewisse tonige Gesteine, die sog. argille scagliose, Veranlassung zu Rutschungen des Bodens geben, so daß sich überall in ihrem Verbreitungsbezirk — und dieser ist nicht unbeträchtlich — der Boden in periodischer Bewegung befindet. Unter Hinzurechnung der eigentlichen Bergstürze hat Almagià gefunden, daß in der Basilicata beinahe drei Viertel aller Gemeindehauptorte in ständiger Gefahr schweben, und eine gleichfalls von Almagià angestellte Zählung ergab, daß in drei Monaten sich sieben größere Bergstürze in Italien ereigneten<sup>2)</sup>. Die Provinz Campobasso allein erlebte in einem Winter 937 Rutschungen, die sich auf eine Fläche von fast 7000 ha erstreckten<sup>3)</sup>. In solchen Gegenden ist natürlich der Straßenbau ungemein schwierig und kostspielig, die Verkehrslinien müssen unbedingt die Täler meiden und sich auf den Höhen halten, da sie nur hier einigermaßen vor der Zerstörung geschützt sind.

Die jugendliche Hebung, die die Halbinsel als Ganzes betroffen hat, ist ziemlich stark gewesen, denn sie hat jungtertiäre und quartäre Schichten mehrere hundert Meter hoch gehoben, und bei der Schmalheit der Gestalt, der Nähe der Erosionsbasis, damit ein sehr beträchtliches Relief geschaffen, das wegen der Kürze der seither verflossenen Zeit erst wenig hat ausgeglichen werden können. Es ergibt sich daraus, daß die Anlage und die Unterhaltung von Verkehrswegen in den gebirgigen Teilen des Landes mit großen Schwierigkeiten und Kosten verbunden sein muß. Man denke nur an die Zahl der Tunnels, die auch die Haupteisenbahnlinien, die Strecken Mailand—Pisa und Bologna—Florenz auf ihrem Wege passieren müssen! Eine so wichtige Querverbindung zwischen den Küsten des Adriatischen und des Tyrrhenischen Meeres, wie die Eisenbahn von Sulmona über Isernia nach Neapel, ist erst ganz jugendlichen Datums.

<sup>1)</sup> 1910. S. 491. 1911, S. 67.

<sup>2)</sup> Bergstürze und verwandte Erscheinungen auf der italienischen Halbinsel. Geogr. Z. XVI, 1910, S. 274.

<sup>3)</sup> Inch. parl. II. Abruzzi e Molise. I. S. 274.

Sie muß aber auch aus dem Becken von Sulmona an den Wänden des Gebirges 800 m emporsteigen, um die Hochflächen der Abruzzen zu gewinnen, wo sie dann durch künstliche Tunnels gegen den Gehängeschutt und durch Holzmauern gegen die allwinterlichen Schneeverwehungen gesichert werden muß. Und diese enormen Kosten des Bahnbaus sind es vorwiegend, die den Süden noch immer auf einen auch nur einigermaßen ausreichenden Ausbau seines Eisenbahnnetzes warten lassen. Ebenso müssen die Kunststraßen oft viele Kilometer weit in den Felsen gehauen oder sogar gänzlich aufgemauert werden, sie müssen große Umwege machen, um ihr Ziel zu erreichen, weshalb die Bevölkerung häufig die mit so großen Mitteln hergestellten neuen Straßen gar nicht benutzt, sondern sich lieber an die alten, wenn auch beschwerlichen, kleinen Gebirgspfade hält. Diese Dinge muß man im Auge behalten, wenn man die Entwicklung der Verkehrswege Italiens beurteilen will. Das Wegenetz ist noch sehr unvollkommen, was naturgemäß in dem wenig entwickelten Süden in besonders starkem Maße der Fall sein wird. Darunter haben Handel und Verkehr unendlich zu leiden, es ist aber ein *circulus vitiosus*, wenn man meint, daß wegen des relativ unbedeutenden Handels sich der Bau von Straßen hier wenig verlohne. Die Transportkosten sind eben viel zu hoch, die Entfernungen für einen ausgedehnteren Absatz zu groß, als daß der Handel einen größeren Umfang annehmen könnte. Selbstverständlich hat sich auch hierin gar manches an verbessert, aber wie schlimm es im Süden in dieser Hinsicht auch heute noch steht, kann man daraus entnehmen, daß nicht gerade selten die Flußbetten direkt als Straßen dienen, daß gar manche Orte von mehreren Tausend Einwohnern überhaupt nur auf diesem Wege zugänglich sind. Man muß dann im steilen, bei jedem Tritt nachgebenden Schotterbett eines Torrenten hinaufsteigen, bis das Gefälle zu stark wird, um dann andere, noch weit gefährlichere Pfade nehmen zu müssen. Nach Bova in Calabrien, das 4600 Einwohner zählt, kann man z. B. nur gelangen, wenn man zuerst eine Stunde in einem solchen Torrenten wandert und dann zwei Stunden sich eines nicht ungefährlichen Maultierweges bedient<sup>1)</sup>. Am stärksten ist die Isolierung der Ortschaften wohl in Sizilien. In der Provinz Girgenti sind zwei Gemeinden vorhanden, die völlig ohne Verbindung sind, in der Provinz Messina haben mehr als 50 Gemeinden keine Fahrstraßen<sup>2)</sup>, und ähnlich liegen die Verhältnisse in den übrigen Provinzen. Unter solchen Umständen ist es denn nicht verwunderlich, daß das Verlangen nach Straßen im Süden ganz allgemein ist, denn nur so kann der arg darnieder liegende Handel und die ganze Wirtschaft gehoben werden. Vor allem wäre hier auch an den Bau kleiner Eisenbahnlinien zu denken, wie sie mit so großem Er-

<sup>1)</sup> Taruffi a. a. O. S. 217.

<sup>2)</sup> Inch. parl. VI. Sicilia. 1. S. 498.

folge und in zum Teil schon bedeutender Ausdehnung in verschiedenen Teilen Frankreichs zur Belebung des Handels angelegt worden sind.

Mit der geologischen Jugend Italiens hängt es auch zusammen, daß Erdbeben so häufig und in einer Schwere eintreten, wie sonst kaum auf europäischem Boden. Das hauptsächlichste Schüttergebiet ist wiederum der Süden, wo Absenkungen und Hebungen in jüngster geologischer Vergangenheit vor sich gegangen sind, die zu einem Höhenunterschied zwischen Land und Meeresboden von fast 4000 m geführt haben. Das schmale Calabrien und das dreieckige Sizilien, die Trinacria, verdanken ja wohl solchen Einbrüchen ihre eigentümliche Gestalt. So sind denn Beben größter Intensität, die ganze Ortschaften in ein einziges Schuttfeld verwandeln, eine nur zu häufige Erscheinung — Mercalli zählt von 1500 bis zur Gegenwart 38 Erdbeben zerstörenden Charakters der Basilicata und Calabriens<sup>1)</sup> —, und die Folgen der Zerstörung können oft erst in Dezennien wieder ausgeglichen werden: die furchtbaren Erdbeben Calabriens, die sich 1905, 1907 und 1908 Schlag auf Schlag folgten, sind noch in lebhafter Erinnerung. Daß eine derartige Unsicherheit des Lebens auch auf die Auswanderung nicht ohne Einfluß sein wird, ist leicht erklärlich, und so stieg denn auch in Calabrien die Zahl der Auswanderer von 35 482 im Jahre 1904 nach der Katastrophe von 1905 sogleich auf 62 290, aber es gewinnt doch immer verhältnismäßig rasch der menschliche Optimismus die Oberhand, und wir haben es bei den Erdbeben mit einem Faktor zu tun, der nur gelegentliche Schwankungen der Auswanderungsziffer hervorruft. Die Beunruhigung, die durch die beiden großen tätigen Vulkane erzeugt wird, fällt wohl überhaupt kaum ins Gewicht. Denn einmal bedrohen sie immer nur ein recht eng begrenztes Gebiet, während die Erdbeben ausgedehnte Flächen in Mitleidenschaft ziehen und dort auch meist alles vollständig vernichten, andererseits ist die Fruchtbarkeit des vulkanischen Bodens eine so große, daß ihn der Mensch des reichen Gewinnes wegen ihm nur eine möglichst geringe Ruhe gönnt, und daß gerade die nähere Umgebung des Vesuvs eine so enorme Verdichtung der Bevölkerung aufweist, wie sie keine andere italienische Landschaft aufzuweisen hat.

Schließlich sind auch die klimatischen Verhältnisse Italiens nicht derart, daß der Boden seinen Ertrag dem landwirtschaftlichen Arbeiter mühelos in den Schoß legte. Wohl kann in den meisten Gegenden alles in üppigster Fülle gedeihen, aber nur unter fortgesetzter Anstrengung und dauernder Beaufsichtigung, und die geringste Vernachlässigung zieht sofort die schwersten Folgen nach sich. Dies ist vor allem den Niederschlägen zu danken. Ihre jährliche Menge ist im allgemeinen völlig aus-

<sup>1)</sup> Inch. pal. Basilicata e Calabrie. 3. S. 330 f.

reichend, übertrifft meist sogar diejenige Mittel-Europas, denn auch in Apulien ist die Jahressumme nur in wenigen Distrikten unter 600 mm, aber einmal ist die Temperatur sehr hoch, und damit auch die Verdunstung, und andererseits ist die Verteilung über die Jahreszeiten, mit Ausnahme der Po-Ebene, so, daß im Sommer das Wasser fehlt, also dann, wenn es die Pflanzen am meisten benötigen. Man ist demnach auf künstliche Zufuhr des Wassers angewiesen, und nur dort, wo man von ihr ausgiebigen Gebrauch macht, ist im allgemeinen ein guter Ertrag zu erwarten. In dieser Hinsicht sind aber die Gebirgsgegenden und gerade wiederum der Süden noch recht weit zurück, in Calabrien z. B. steht einer bewässerten Fläche von 41 702 ha eine unberieselte, aber bewässerbare von 48 448 ha gegenüber. Was man zu erzielen vermag, sieht man überall, wo inmitten unbewässerten und wenig fruchtbaren oder gar öden Landes plötzlich eine kleine Kulturoase auftaucht. Aus derselben Ursache liegen die Flußläufe je weiter man nach Süden kommt, je stärker die Winterregen ausgeprägt sind, einen um so längeren Teil des Jahres gänzlich trocken, um dann beim Einsetzen der Regen wegen der hohen Regendichte und des starken Gefälles sehr rasch einen ganz ungewöhnlichen Wasserreichtum zu erhalten. Von Schiffbarkeit oder auch nur Flößerei kann unter diesen Umständen nicht die Rede sein. Mächtige Schuttmassen häufen sich dann in den Tälern an, der kleinste Gebirgsbach wird zu einem reißenden Strome, und man kann nur dadurch sich einigermaßen gegen die rasche Zerstörung und Abspülung schützen, daß man die Felder in Terrassen an den Gehängen aufsteigen läßt. Gar manches Tal, das einst einen reichen Anbau trug, wie das des Stilo z. B., ist jetzt in ein ödes Schottermeer verwandelt. Hier rächen sich die Sünden der Väter, denn an diesen Übelständen ist natürlich zu einem großen Teile die sinnlose Entwaldung schuld, die aber leider auch heute noch keineswegs aufgehört hat. Der Waldbestand der Molise betrug 1836 noch 115 000 ha, 1870 war er bereits auf 72 469 vermindert, jetzt sind es bereits nur noch 55 000 ha<sup>1)</sup>, und für die Basilicata schätzt man, daß seit 1860 60 000 ha abgeholzt worden sind<sup>2)</sup>. Allerorten brennt man die Wälder einfach nieder, und man zählte in Calabrien in den fünf Jahren 1901/1905 nicht weniger als 716 derartige Feuersbrünste, die einen Schaden von  $\frac{1}{2}$  Million Lire erzeugten<sup>3)</sup>. Im ganzen Königreich wurden in einem Jahre (1907) 13 000 ha auf diese Weise vernichtet, und so ist denn die überaus kostspielige Wiederaufforstung eine wahre Danaidenarbeit. Tacitus erzählt, daß die Bevölkerung, als man den Überschwem-

<sup>1)</sup> Inch. parl. II. Abruzzi e Molise. 1. S. 24.

<sup>2)</sup> Ebenda. V. Basilicata e Calabrie. 3. S. 343.

<sup>3)</sup> Taruffi a. a. O. S. 203.

mungen des Tiber durch Ableitung von Flüssen und Seen Schranken gebieten wollte, sich dem widersetzt habe mit der Begründung, daß die Natur am besten für das Wohl der Menschen gesorgt habe, die den Flüssen ihren Lauf und ihr Ziel vorgeschrieben habe, und Unverstand und Aberglauben sind auch jetzt noch in jenen Gegenden eine nur schwer zu überwindende Macht<sup>1)</sup>.

In allen diesen verschiedenen Momenten liegt bereits eine gewaltige potentielle Energie zur Auswanderung aufgehäuft. Wirtschaftliche Faktoren, schlechte Verwaltung und Unbildung sind hinzugetreten, so daß es zur Verwandlung in kinetische nur eines geringen Anstoßes bedurfte, und dieser wurde geliefert durch die Verbesserung und Verbilligung des Verkehrsmittel und die Anziehung, welche die Neuländer der Kultur stets ausgeübt haben. War der Stein erst einmal ins Rollen gekommen, so hat natürlich der Nachahmungstrieb, die Nachrichten der Ausgewanderten, die drüben winkenden höheren Löhne, die in die Heimat zurückgesandten Kapitalien viel dazu beigetragen, die Auswanderung zu erhöhen und zum dauernden Steigen zu bringen. Die Schwankungen in der Auswandererziffer von Jahr zu Jahr gehen wohl auf Mißernten, auf Agrarkrisen u. ä. zurück. So fällt in gewissen Gegenden Calabriens, die sich besonders dem Weinbau widmen, das rapide Ansteigen der Auswanderung mit dem ersten Erscheinen der Phylloxera<sup>2)</sup> zusammen. Ebenso hatte das Hauptölgebiet dieser Landschaft, die Gemeinde von Palmi, früher eine nur schwache Auswanderung, nämlich von 1880—95 nur 0,3—14 auf 10 000 Einwohner; von 1895—1906, in welcher Zeit die Mosca olearia den größten Schaden anrichtete, ging das Verhältnis im ersten Jahrfünft auf 76,7, im zweiten gar auf 242,6 in die Höhe<sup>3)</sup>.

Die schwerwiegenden Folgen der Auswanderung für den Kulturzustand der Nation, die Umwälzung der wirtschaftlichen und sozialen Verhältnisse, die sie herbeigeführt hat, interessieren vorwiegend den Nationalökonom und brauchen uns nicht weiter zu beschäftigen; auf die zunehmende Entvölkerung des Südens, die auch von geographischer Bedeutung ist, wurde bereits hingewiesen. Ebensowenig kann es Aufgabe der Geographie sein, Heilmittel für diese Krankheit des italienischen Staatskörpers aufzuzeigen. Neben einer Hebung der Bildung, der Beseitigung des Analphabetismus wird man vor allem in der Richtung vorgehen müssen, daß die Industrie, die im Norden Italiens bereits in kurzer Zeit einen mächtigen Aufschwung genommen hat, auch im Süden eine größere Ausdehnung erfährt. Auch das deutsche Volk hat einmal, wie es Tille ausgedrückt hat,

<sup>1)</sup> Annales I, 79.

<sup>2)</sup> Inch. parl. V. Basilicata e Calabrie. 2. S. 711.

<sup>3)</sup> Ebenda. S. 712.

vor der Frage gestanden, ob es Menschen oder Waren ausführen sollte<sup>1)</sup>; die Industrie hat bei uns bewirkt, daß für die Waren entschieden wurde, und daß das deutsche Reich schon zu einem Einwanderungsland geworden ist. Italien ist allerdings arm an Eisen und gänzlich bar der Kohlen, aber es besitzt auch im Süden in seinen Wasserkraften, vor allem im Kalkgebirge, einen mächtigen und noch fast ungehobenen Schatz. An Projekten, sie für industrielle Zwecke auszunützen, fehlt es nicht, die Ausführung ist nur durch die hohen Kosten bisher meist verzögert worden. In der näheren und weiteren Umgegend von Neapel hat man bereits, wenn auch größtenteils mit ausländischem Kapital, begonnen, und ebenso versieht die Società idroelettrica della Sicilia orientale viele Orte im Osten der Insel mit Licht und elektrischer Kraft. Besonders großartig ist der Plan des Ingenieurs Omodeo, der an der Sila von der eigenartigen Bodenkonfiguration, dem terrassenförmigen Bau in der Weise Nutzen zu ziehen vorgeschlagen hat, daß eine Reihe großer künstlicher Seen geschaffen werden soll, die den Abfluß des Wassers zu regeln gestatten und andererseits elektrische Energie zu erzeugen vermögen, deren Wert auf 200 000 Pferdekkräfte geschätzt wird. Aber nicht in einer einseitigen Bevorzugung der Industrie kann das Heil Italiens gefunden werden, denn es wird allezeit in der Hauptsache ein ackerbautreibendes Land sein müssen. Niemals wird eine völlige Verdrängung durch die Industrie eintreten können, und daher muß der Ackerbau auch in der Zukunft die Grundlage der italienischen Wirtschaft bleiben.

---

### **Entstehung, Bildung und Lagerung des Phosphats auf Nauru.**

(Verwaltungsbezirk der deutschen Marshallgruppe).

Von Dr. Paul Hambruch.

Abteilungsvorsteher am Museum für Völkerkunde in Hamburg.

Naurus wirtschaftlicher Wert beruht auf seinem Phosphat. Dieser Phosphat ist der beste, der bisher auf der Erde aufgefunden wurde. Es ist bekannt, daß gerade die Südsee-Phosphate am phosphatreichsten von allen Lagerstätten der Welt sind; und unter ihnen steht der Nauru-Phosphat mit 83% bis 90% Trikalziumphosphat an erster Stelle. Er zählt zu den Phosphaten organischer Entstehung.

Nauru selbst ist daher auf Grund der Stutzer'schen<sup>2)</sup> Einteilung der Phosphatlagerstätten zu den metasomatischen Lagerstätten zu rechnen,

---

<sup>1)</sup> Die wirtschaftliche Grundlage und die Entwicklung der Deutschen Auswanderung seit 1871. Verh. d. Deutschen Kolonial-Kongresses, Berlin 1903, S. 607.

<sup>2)</sup> O. Stutzer: Die wichtigsten Lagerstätten der „Nicht-Erze“. Berlin 1911, I. Teil.

die durch chemische Umlagerung sedimentärer Phosphate entstanden, vornehmlich durch Auslaugung von Guano.

Über Naurus Phosphate ist bisher wenig bekannt geworden. Die Mitteilungen, welche F. Danvers Power<sup>1)</sup> von ihnen macht, geben nur ein unvollkommenes und in manchen Punkten verzerrtes, irriges Bild von den wirklichen Verhältnissen. Bei der ungemeinen Wichtigkeit dieses Minerals, das die Insel zu einem der wirtschaftlich wichtigsten und wertvollsten Teile deutschen Kolonialbesitzes stempelt, ist es nötig, die Nauru-Phosphate eingehend zu schildern.

Die Oberfläche dieser gehobenen Koralleninsel ist bei einem Umfang von 16,90 km auf 2271 ha berechnet worden, von der ca.  $\frac{1}{5}$ , d. h. 464 ha vom Strande, dem Kokospalmgürtel und den gehobenen Korallenschuttwällen der ehemaligen Atolle eingenommen werden, die übrigen 1806 ha enthalten abbaufähiges Phosphat, dessen Mächtigkeit von wenigen Centimetern bis zu (bisher erbohrt) 15 m wechselt; es sind aber noch Lager von größerer Mächtigkeit vorhanden, so daß bei einer mittleren Tiefe von 10 m ca. 180 600 000 m<sup>3</sup> Phosphat auf Nauru vorhanden wären. Diese Zahl ist eher zu niedrig als zu hoch gegriffen.

Der Abbau erfolgt in recht einfacher Weise durch die Englisch-deutsche Pacific Phosphate Co. Lim. Nachdem unter Mitwirkung der kaiserlichen Station die in Abbau zu nehmenden Ländereien von den Eingeborenen angekauft sind (jeder Fruchtbaum muß besonders mit 10—20 Mark bezahlt werden), erfolgt die Abholzung des Geländes und die Fortnahme der spärlichen Humus- und der oberflächlichen, z. T. zersetzten Phosphatschichten. Karolinen-Eingeborene, besser noch Chinesen, werden als Arbeiter beschäftigt. Unter der Aufsicht weißer Beamten der Gesellschaft befreien sie mit Hacke, Schaufel, gelegentlich auch durch Sprengen, den Phosphat aus dem umgebenden wertlosen Nebematerial, meist Korallenkalk.

Der so gewonnene lose Phosphat wird zu kleinen Häufchen aufgeschichtet, die mehrmals gewendet werden, um den Phosphat von der überschüssigen Feuchtigkeit zu befreien. Bei schlechtem Wetter, Niederschlägen, geschieht dies nach vorangegangenem Zerstampfen durch Trocknen in besonderen Apparaten, aus denen der versandfähige Phosphat dann mit Feldbahnen in große Speicher oder direkt auf die Ladebrücken gefahren wird, um in Kähne und von dort aus in die Phosphatdampfer entladen zu werden.

Ca. 100 000 Tonnen Phosphat werden so alljährlich auf Nauru ge-

---

<sup>1)</sup> F. Danvers Power, Phosphate Deposits of Ocean and Pleasant Islands. Trans. Austral. Inst. of Mining Engineers. Vol. X. Nr. 137.

wonnen und verschifft. Doch läßt sich die Produktion ohne Schwierigkeit auf das Dreifache steigern.

Diese Phosphate kommen auf Nauru in zweierlei Lagerstätten vor.

1. Primär, als Ausfüllmasse im festen Korallenkalk.
2. Sekundär, als Ausfüllmasse der Hohlräume der ehemaligen Lagunen.

Die primären Lagerstätten wurden eingehend von Power beschrieben, der die sekundären vernachlässigte und verkannte, bis 1910 Elschner, der technische Leiter der Abbaugesellschaft in Nauru, diese Lagerstätten nochmals untersuchte. Auf Grund vieler Bohrungen stellte er nicht allein die Powerschen Untersuchungen richtig, sondern wies energisch auf die Bedeutung dieser sekundären Lagerstätten hin, deren Phosphate hochprozentiger, deren Tiefe erheblich größer und Gewinnung einfacher und leichter ist als bei den Phosphaten der primären Lagerstätten, die heute abgebaut werden.

Die hier erfolgenden Veröffentlichungen über die Phosphate lehnen sich nun eng an die Elschnerschen Ausführungen an, die ich von ihm gelegentlich unserer gemeinschaftlichen Spaziergänge durch die Insel erhielt, gleichzeitig sind meine eigenen Untersuchungen darin verarbeitet. Eingehender und ausführlicher wird der Nauru-Phosphat auf seine petrographischen und chemischen Eigenschaften hin von dem Mineralogisch-Geologischen Institut in Hamburg auf Grund meiner umfangreichen Sammlung von Handstücken bearbeitet werden, welche die Metasomatologie des Phosphats erläutert.

Phosphat sieht im frischem Zustande schwarz graubraun bis violett-sepiafarben aus, im auffallenden Lichte irrisierend. Frische Bruchstücke verlieren an der Luft rasch diese Farbe; sie trocknen oberflächlich aus und nehmen dann eine weiße Farbe an. Vom schneeweißen Korallenkalk ist er durch sein erheblich schwereres Gewicht und seine Farbe leicht zu unterscheiden. Ein weiteres Erkennungszeichen ist das Vorkommen bestimmter Flechtenarten auf phosphathaltigen Gesteinsstücken; reine Korallensteinblöcke lassen diese Flechten nicht gedeihen.

Der primäre Phosphat tritt in drei Ausbildungen auf:

1. als metamorphosierter Korallenkalk, der mehr oder minder die korallinische Struktur behalten hat;
2. als geschichteter Phosphat;
3. als Nauruit<sup>1)</sup> als blattförmiger, schellackähnlicher Phosphat.

Der sekundäre Phosphat zeigt sich ebenfalls in drei Formen:

1. als loses Geröll;
2. als oolithischer Phosphat;
3. als Phosphatbreccie.

<sup>1)</sup> Von Elschner entdeckt, untersucht und benannt.

Diese verschiedenen Ausbildungen der Phosphate entstanden wie die der übrigen pazifischen Phosphatinseln aus dem Guano, den Exkrementen von Vögeln.

Heute fehlt die Vogelwelt auf den Phosphatinseln. Auf manchen anderen Inseln kann man jedoch einen Begriff davon erhalten, wie es einst auf ihnen ausgesehen hat. Taongi (Gaspar Rico) in den Marshall-Inseln, Makür der Ueito-Gruppe, West-faju in den West-Karolinen besitzen eine Vogelwelt, wie sie uns sonst nur von wenigen Ländern der Erde geschildert ist. Fregattvögel, Bootsmänner, Albatrosse, Möwen usw. hausen hier in einem wirren Durcheinander, oft so dicht zusammengedrängt, daß eine Landung z. B. auf Faju auf unvermutete Hindernisse stößt und erschwert wird<sup>1)</sup>.

Diese Vögel holen sich ihre Nahrung aus den fischreichen Lagunen und der See; ihre Ausscheidungen häufen sich auf dem Korallenkalkboden an. Regen und Sonnenhitze wechseln stetig miteinander ab, laugen den Guano aus und verändern ihn mannigfach. Das Endprodukt ist der „Guanophosphat“, dessen Aussehen in Farbe und Ausbildung, weniger in seiner chemischen Zusammensetzung, recht verschieden ist.

Für die Entstehung des Guanophosphats auf Nauru darf man annehmen, daß zu Beginn der Tertiärzeit die heutigen gehobenen Kliffe von Nauru von einer ungeheuren Vogelwelt bewohnt waren. Damals war Nauru ein kleines Atoll, wie sie von den Marshall- und Gilbert-Inseln her bekannt sind, ähnlich beschaffen wie das erwähnte Taongi. Es waren niedrige, flache, steinige, mit Sand und Geröll bedeckte Schuttwälle, die einige seichte und zwei große, breite, tiefe, mit querliegenden Riffbrücken durchzogene Lagunen einschlossen, von denen eine nach Osten weithin offen stand.

Das offene Meer und diese Lagunen bildeten ausgezeichnete Fischgründe für die dort heimische Vogelwelt.

Langsam hob sich das Atoll aus dem Wasser immer mehr heraus, versank wieder, um sich von neuem zu heben. Und nochmals sank die Insel, um dann bei einer neuen und letzten Hebung, die in zwei (vielleicht drei) Perioden stattfand, ihre heutige Form anzunehmen.<sup>2)</sup>

Diese reiche Entwicklungsgeschichte von Nauru ist aus der Wechselagerung von Korallenkalken und Phosphaten abzulesen, denn jeder Hebung entspricht die Bildung einer Phosphatschicht, jeder Senkung die Entwicklung von Korallenkalk.

<sup>1)</sup> Ein Vogel produziert während der Brutzeit 25—30 Pfd. Exkremente.

<sup>2)</sup> Nach Elschners Ansicht muß Nauru bei nahezu vollendeter Hebung wie die heutigen Guanoinseln Perus ausgesehen haben, wo stellenweise die Höhe der Exkrementenschichten die Tiefe des Phosphats in Nauru, nach Metern gemessen, übertrifft.

Nur langsam gingen diese Veränderungen von statten. Bei der dritten Hebung war diese im Westen im allgemeinen stärker als im Osten; die Lagunen wurden kleiner, die Landfläche wuchs und gleichzeitig konnte die Vogelwelt zunehmen. Beim Zusammenschrumpfen der Lagunen schnürten die trocken gelegten Querbänke in ihnen kleine Lagunen ab. Die Tatsache nur, daß im Gebiete der stärksten Hebung in Dänigomodu und Jangor diese Querbänke stellenweise gewaltige Lücken aufweisen, deren Füllungen man in der Nähe als große Korallen und Phosphatblöcke wiederfindet, weist darauf hin, daß zeitweilig die Hebungerscheinungen katastrophenartig vor sich gegangen sein müssen. Gewaltige Wassermassen drückten hier gegen die Querbänke, um sich einen Ausweg und Abfluß zu verschaffen.

Einige Lagunen wurden abgeschlossen und trockneten völlig aus. Die vordem durch die Kraft der Brandung zerriebenen und gekörnten Phosphatteilchen konnten sich in diesen Pfannen zusammen mit dem im Wasser suspendierten und gelöstem Phosphat niederschlagen und bildeten den feingebänderten und geschichteten Phosphat. Seine verschiedenartige Färbung und schwankende Bandbreite bzw. Schichtstärke ist vielleicht meteorologischen Faktoren, starken Regen, die mit Trockenzeiten abwechselten, zuzuschreiben.

Diese geschichteten Phosphate sind zuweilen mit Bändern voolitischen Phosphats durchsetzt, den man jedoch meist als Decke des erstgenannten Phosphats antrifft. Die Entstehungsursachen sind für beide Lagerstätten dieselben.

Kleine Korallenkalkfragmente oder Organismenreste bilden den Kern solcher Oolithen, deren Größe von der Kleinheit eines Stecknadelkopfes bis zu 5 cm Durchmesser wechselt. Der Wellenschlag hielt diese Fragmente in dauernder Bewegung, ebenso die Gezeiten. Sie rollten die Oolithenkerne in dem immer zäher werdenden Phosphatschlamm hin und her und gaben ihnen so die charakteristische konzentrische Struktur. Häufig sind diese Oolithen mit einem Mantel aus Nauruit umgeben oder durch dies Material miteinander verkittet.

Die Oolithenbänder erklären sich so, daß ausgetrocknete Lagunenteile von neuem mit phosphathaltigem Wasser überschwemmt wurde, an denen sich der Austrocknungsprozeß wie vorher wiederholte.

Das meiste und wertvollste Phosphat Naurus bildet loses Geröll, das die ehemaligen Lagunen ausfüllt und auch die geschichteten Phosphate überdeckt. Es hat das Aussehen von grobem Kies, in den große zusammengekittete Phosphatbreccien (aus Oolithen, zerbrochenem geschichteten Phosphat) eingelagert sind.

Die Wasserbewegung, die Gezeiten trennten die schweren Phosphat-

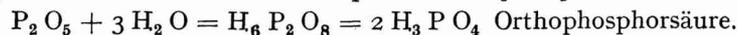
stückchen von den leichten Korallenstücken und sortierte sie in die Höhlungen und Mulden des Lagunenreliefs hinein, wo sie sich gegenseitig abrollten, zerrieben und bisweilen in derselben Weise wie oben verkittet wurden. Offene Passagen, unterirdische Zugänge hielten lange Zeit während der Hebungsperioden den Zusammenhang zwischen Lagunen und Meer aufrecht.

Die Umwandlung des Guano in Phosphat geschieht in folgender Weise, bei der gleichzeitig die Metamorphose des Korallengesteins und die Entstehung des Nauruits beschrieben werden sollen.

Sonne und Regen sind die tätigen Faktoren bei dem Umwandlungsprozeß der Exkreme. In einer niederschlagreichen Periode muß er vor sich gegangen sein, denn wäre die Insel an Regen arm gewesen, so wäre das Endprodukt ein stickstoffhaltiger Guano gewesen. So vervollkommneten die Niederschläge die Verwesung der organischen Substanz und laugten sie aus.  $\text{Ca H P O}_4$ ,  $\text{Ca}_3 \text{P}_2 \text{O}_8$ ,  $\text{Ca C O}_3$  wurden zum Endprodukt der Umwandlung, das nur durch etliche geringfügige Beimengungen verunreinigt war.

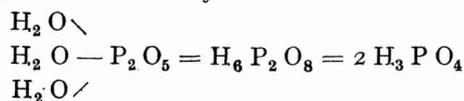
Zum Verständnis dieser Umwandlung des Guano mögen kurz die wirksamen chemischen Prozesse erläutert werden.

Die gesättigte Verbindung von P (Phosphor) mit O (Sauerstoff) ist  $\text{P}_2 \text{O}_5$ , Phosphorpentoxyd; mit drei Teilen  $\text{H}_2 \text{O}$  (Wasser) ergibt dies die gewöhnliche dreibasische Phosphorsäure  $\text{H}_3 \text{P O}_4$ .

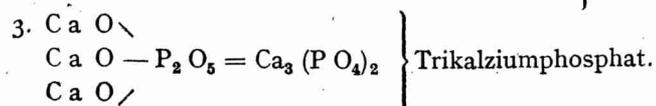
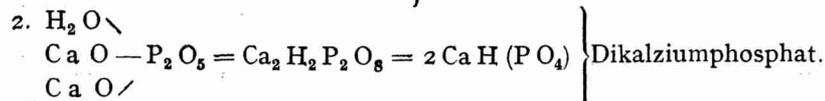
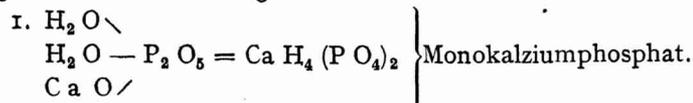


Diese Verbindung ist zumeist ein Kunstprodukt und tritt nur selten natürlich auf.

In  $\text{H}_3 \text{P O}_4$  kann nun H (Wasserstoff) einmal, zweimal und dreimal durch entsprechend basisch wertige Elemente ersetzt werden; z. B. durch Ca O, Kalziummonoxyd. Man erhält daher aus der Orthophosphorsäure:



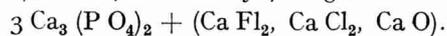
folgende drei Verbindungen mit Ca O:



$\text{Ca H}_4 (\text{P O}_4)_2$  ist als Mineral unbekannt und der wertvolle Bestandteil des in der Düngerindustrie wohlbekannten Superphosphats. Von den drei genannten Verbindungen besitzt es die größte Löslichkeit in Wasser.

$\text{Ca H} (\text{P O}_4)$  ist weniger in Wasser löslich; nur bei Anwesenheit von schwachen Säuren, z. B. Kohlensäure ( $\text{H}_2 \text{C O}_3$ ), erhöht sich die Löslichkeit beträchtlich.

$\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  bildet den Hauptbestandteil der animalischen Knochen- substanz. Im Wasser ist diese Verbindung sehr wenig löslich; bei An- wesenheit von  $\text{C O}_2$  erhöht sich auch hier die Löslichkeit erheblich. Da nun  $\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  eine große Neigung besitzt, andere Verbindungen in sich aufzunehmen, so findet man bei allen Phosphaten der Gruppe  $\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  diese selten rein; meist haben sie  $\text{Ca Fl}_2$  (Fluorkalzium),  $\text{Ca Cl}_2$  (Kalzium- chlorid),  $\text{Ca O}$  (Kalziumoxyd) aufgenommen, so daß die Formel heißen muß:



Kommen die drei ebengenannten Verbindungen zugleich vor, so haben wir den „Apatit“.

Dieser mineralische Apatit ist unter gewöhnlichen Umständen un- löslich, doch hat die Anwesenheit von mehr oder minder großen Mengen von  $\text{Ca O}^1$ ) einen wesentlichen Einfluß auf seine Löslichkeit bzw. Unlös- lichkeit.

Die Untersuchung ergab für Nauru, daß der dort vorhandene Phosphat fast zum Apatit geworden ist; auf ca. 94,32%  $\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  kommen dort 5,68%  $\text{Ca O}$ .

Die Bildung der Phosphorsäure und ihrer Kalziumsalze, der Phosphate geht auf folgende Weise vor sich:

Das Ausgangsmaterial sind die  $\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  enthaltenden Seetiere und Fische aller Art, die von den Vögeln gefressen wurden. Die Magensäfte der Vögel enthalten neben Pepsin große Mengen von  $\text{H Cl}$  (Salzsäure), die aus dem Salzgenuß resultieren. Die Darmsäfte reagieren dagegen leicht alkalisch.

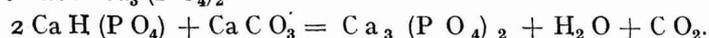
Salzsäure löst beim Verdauungsprozeß das dreibasische Kalzium- phosphat auf, das in den von den Vögeln gefressenen Fischgräten enthalten ist.

Gelangt das Magenprodukt in den Darmtraktus, so wird infolge der alkalischen Reaktion der Darmsäfte  $\text{Ca H} (\text{P O}_4)$  niedergeschlagen. Neben dem z. T. ungelöst durchgehenden  $\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  bildet sich auch  $\text{Ca H}_4 (\text{P O}_4)_2$ . Da die Lagunenwässer an organischen Verbindungen reich sind, so sind sie ein ausgezeichnetes Lösungsmittel für  $\text{Ca H} (\text{P O}_4)$ .

<sup>1)</sup> Den Nauruphosphaten ist ein Überschuß an  $\text{Ca O}$  eigen, der aus der Auf- nahmefähigkeit des  $\text{Ca}_3 (\text{P O}_4)_2$  für  $\text{Ca Cl}_2$ ,  $\text{Ca Fl}_2$ ,  $\text{Ca O}$  resultiert. Dieser Überschuß von  $\text{Ca O}$  ist bei der späteren Verarbeitung des Phosphates sehr nützlich; obwohl mehr Schwefelsäure zum Aufschließen gebraucht wird, fallen andererseits jedoch auch die häßlichen Nebenwirkungen beim Heraustreiben der Flußsäure fort.

Die abgestorbenen Korallen, die gesteinsbildenden Elemente eines Atolls bestehen aus  $\text{CaCO}_3$  (kohlenaurer Kalk). Als anstehendes Gestein, lockeres, mehr oder weniger grobes Geröll und feiner Korallensand findet er sich auf den Inseln.

Das ausgelaugte und wassergelöste  $\text{CaHPO}_4$  infiltriert nun das poröse Korallengestein; die schwache  $\text{H}_2\text{CO}_3$  (Kohlensäure) wird dabei durch die  $\text{H}_3(\text{PO}_4)$  verdrängt, ausgetrieben und entweicht als  $\text{CO}_2$ . Es entsteht dabei  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .



Die durch das Wasser absorbierte  $\text{CO}_2$  erhöht die Löslichkeit des  $\text{CaH}(\text{PO}_4)$ . Diese Eigenschaft birgt in sich ein wichtiges morphologisches Moment. Bei dem Abbau des Phosphats in einem alten Lagunenteile fällt dem Beschauer die Spärlichkeit und geringe Höhe der Korallenkalkpfeiler auf, während andererseits Phosphatpfeiler in solchen Lagunen häufiger anzutreffen sind. Elschners Theorie hat daher allerlei für sich, wenn er die lösende, fressende, forträumende Tätigkeit des gelösten  $\text{CaH}(\text{PO}_4)$  als Ursache der geringen Häufigkeit von Korallenkalkpfeilern annimmt und der gleichen Ursache die Bildung eines Teiles der Phosphatpfeiler zuschreibt.

Der oben auseinandergesetzte Umwandlungsprozeß hält auch heute noch an. Bei den Gängen unter der Insel, den Wanderungen durch die unterirdischen, z. T. mit Wasser erfüllten Höhlenwindungen trifft man häufig freie  $\text{CO}_2$  am Boden an. Mehrfach erlosch die mitgenommene Lampe am Boden, und einmal wäre mir beinahe ein Junge bei solchem Ausfluge erstickt.

Bei Bohrungen und Ausschachten von Gruben über 4 m Tiefe sammeln sich am Boden rasch  $\text{CO}_2$  Gase an, die in zwei Fällen für die Arbeiter verhängnisvoll geworden sind.

An einer systematisch gesammelten Reihe von Phosphatstücken, die sich jetzt im Mineralogisch-Geologischen Institut in Hamburg befinden, kann man die Metamorphose des Korallenkalkes deutlich verfolgen. Der ursprünglich weiße Kalk, der vielfach noch seine ursprüngliche Struktur beibehält, überzieht sich oberflächlich zunächst mit einer zarten gelben Phosphatschicht; je tiefer dann das  $\text{CaH}(\text{PO}_4)$  in den Kalk eindringt, wandelt er ihn in Phosphat um, ohne zunächst die Struktur zu verändern; so daß ein unbefangener Betrachter Phosphat und Koralle nicht auseinander zu halten vermag. Ist das gesamte Korallenstück in Phosphat umgesetzt, so beginnt allmählich die Ausfüllung der porösen Koralle mit Phosphat. Das Endresultat ist ein homogenes Gebilde, dem keinerlei Struktur mehr anhaftet. In der gleichen Weise wird das Geröll und der Sand zu Phosphat umgewandelt und intensiv zu einem festen Gestein verkittet.

Große Riffe, Bänke und Pfeiler wurden in derselben Weise aus Korallenkalk zu Phosphat umgebildet.

An der Ostseite der Insel im Gau Anibari liegt eine solche Stelle offen zutage. Hier wurde eine Lagune völlig mit Geröll ausgefüllt, das zu Phosphat umgebildet, damit verkittet wurde und heute ein weites Plateau bildet. Dort, wo der Weg auf das Plateau hinaufführt, kann man interessante Lagerungsverhältnisse beobachten, denn hier sind Phosphat und alte Koralle von junger Koralle überwachsen. Stauchungen des Bodens, Verwerfungen machen es wahrscheinlich, daß das erwähnte Plateau, die alte Lagune, lokal, eine besonders starke Hebung erfahren hat.

In der Nähe finden sich auf dem heutigen Riffe hohe, völlig aus Phosphat bestehende Pfeiler neben den hohen Korallenkalkpfeilern. Power sieht diese Phosphatpfeiler als die Füllmasse vieler gehobener Spritzlöcher an, deren Mantel vom Seewasser aufgelöst wurde, während das unlösliche Phosphat übrig blieb. In manchen Fällen mag das der Fall sein; meistens wird jedoch dafür der oben beschriebene Prozeß der umgestaltenden Wirkung des  $\text{CaH}(\text{PO}_4)$  verantwortlich zu machen sein. Das Vorkommen dieser z. T. 7 m hohen Phosphatpfeiler auf dem heutigen Riffe läßt es vermuten, daß die Anibari-Bucht eine alte Lagune ist, deren größten Teil die See im Osten fortnahm; ergaben doch Bohrungen auf dem Riffe bei Jangor, daß auch unter dem heutigen Riffe noch Phosphatschichten anzutreffen sind.

Die Kalkpfeiler zeigen deutliche Strandlinien, von denen sich zwei, sehr gut abheben. Die eine liegt  $3\frac{1}{2}$  m, die andere 5 m über dem Riffplateau. Diese Erscheinung stimmt völlig mit den Strandlinien überein, die an dem hohen alten Riffende zwischen Jangor und Meneng zu beobachten sind; auch korrespondieren sie mit den doppelten Terrassen, welche man im Innern um die Buadalague herum findet.

Phosphat- und Kalkpfeiler haben gleiche Formen, doch verschiedenes Aussehen. Die ersten sind mit einer grünen Moos-, gelben Algen- oder weißen Flechtenflora überzogen. Das kundige Auge unterscheidet daher schon von weitem die rötlich-violettbraunen Phosphatblöcke und Pfeiler von den schwarzen, grauen, scharfkantigen und zackigen Kalkpfeilern, die eine Flora tragen. Auch besitzt ein Phosphatpfeiler nie schneidende, spitze Kanten und Flächen.

Besonders eigentümlich ist Nauru der von Elschner entdeckte und von ihm benannte „Nauruit“, ein Mineral, das Power noch als Silikat ansprach. Elschner teilte mir darüber folgendes mit:

„Das Bindematerial zwischen Phosphatstücken sandiger, körniger, auch ehemals suspendierter und abgesetzter Phosphatschichten entsteht durch das Einwirken von  $\text{CaH}(\text{PO}_4)$  auf  $\text{CaCO}_3$ . Gleichzeitig oder abwechselnd durchtränken sie Phosphate oder Korallenkalk. Geht dies nun

unter starkem Druck von  $\text{CO}_2$  vor sich und hört dieser Druck aus irgendwelchen Ursachen später auf, so scheidet sich eine spröde, harte, glasige, durchscheinende Masse, der Nauruit  $3(\text{Ca}_3 + (\text{PO}_4)_2) + (\text{CaO} + \text{CaCO}_3 + \text{CaFl}_2)$  aus. Äußerlich sieht es wie Harz aus, hat einen klingenden Ton, ist gelblichweiß bis braun und leicht fluoreszierend.<sup>1)</sup>

Die Entstehung der *a c h a t g e b ä n d e r t e n*, sedimentären, mit „Nauruit“ zementierten Phosphate, die nach ihrer Ablagerung durch mannigfache äußere Ursachen, mechanisch, die verschiedensten Veränderungen erfuhren, erklärt sich folgendermaßen:

Alles Wasser, das unter Druck steht, sei er durch Luft, Wasser oder vor allem  $\text{CO}_2$  Druck veranlaßt, hält einen bedeutenderen Prozentsatz Phosphate in Lösung, als es im normalen Zustande der Fall ist. Läßt denn dieser Druck aus irgendwelchen Ursachen nach oder hört er ganz auf, so schlägt sich der Überschuß an gelösten Phosphaten als ein fein verteilter Niederschlag zu Boden. Hier erhärtet er zu einem festen Gestein. Der Vorgang wird beschleunigt, wenn das Lösungsmittel allmählich verschwindet.

In A i u o bohrte man z. B. einen Brunnen. Die oberen Schichten wurden abgegraben und hernach mit Steinbohrern ein Schacht durch den festen Korallenkalk hindurch getrieben. Dabei wurde ein Wasserbecken angeschlagen, das unter starkem  $\text{CO}_2$ -Druck stand. Wie in einer Fontäne wurde das Wasser hell und klar hoch in die Luft geworfen. Rasch verringerte es seine Fallhöhe, trübte sich, wurde milchig und schließlich ganz weiß. Die Untersuchung ergab nachher, daß im Springquell unter starkem Druck  $\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$  gelöst gewesen war. Der Ausgleich zwischen dem äußeren Luftdruck und der über dem Wasserbecken angesammelten  $\text{CO}_2$  führte zur Ausscheidung des Phosphates.

Die Phosphatlösungen ( $\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$  und  $\text{CO}_2$  in  $\text{H}_2\text{O}$ ) wirken auf das Phosphat oder  $\text{CaCO}_3$  nicht ein; sie sickern durch das Gestein hindurch und treten in große Hohlräume ein, wo sie Gebilde formen, welche die unterirdischen Räume als *Tropfsteinhöhlen* erscheinen lassen.

#### Analysen des Nauruphosphates.

Probennummer . . . . .	51 a	51 b	104	286
Feuchtigkeit . . . . .	3,59%	2,95%	1,94%	0,96%
Verbrennungsverlust . . . . .	3,95%	3,74%	2,90%	—
Kohlensäure ( $\text{CO}_2$ ) . . . . .	1,65%	1,91%	1,74%	0,50%
Phosphorsäure . . . . .	38,36%	38,46%	38,79%	40,33%
Calciumoxyd ( $\text{CaO}$ ) . . . . .	51,16%	51,39%	52,46%	53,57%
Überschuß von $\text{CaO}$ über $\text{CaCO}_3$ und $\text{Ca}_3 (\text{PO}_4)_2$ . . . . .	3,08%	3,46%	4,38%	5,22%

<sup>1)</sup> Eine ausführliche Beschreibung Elschners hierüber steht noch aus.

Die speziell geographisch und morphologisch für Nauru interessanten Erscheinungen der Hebung und Verwitterung einer Koralleninsel soll in einem besonderen Aufsätze behandelt werden.

## VORGÄNGE AUF GEOGRAPHISCHEM GEBIET.

### Europa.

Der vor wenigen Wochen vom Magistrat herausgegebene Bericht über die Gemeindeverwaltung der Stadt Berlin in den Jahren 1906/10 bringt einige sehr lehrreiche Nachweise über die Bewegung der Bevölkerung unserer Stadt. Die Einwohnerzahl ist in diesem Jahrfünft sowohl absolut wie relativ in erheblich geringerem Maße gestiegen als in dem vorhergehenden, nur um 1,52% gegenüber 8,01%. Die folgende Tabelle bringt die Nachweise für die einzelnen Jahre:

Bevölkerung am 1. Januar		Zunahme (+), Abnahme (—) im links bezeichneten Jahre
1901	1 888 313	+ 5 628
1902	1 893 941	+ 17 687
1903	1 911 628	+ 34 448
1904	1 946 076	+ 42 666
1905	1 988 742	+ 53 660
1906	2 042 402	+ 31 119
1907	2 073 521	+ 2 916
1908	2 076 437	— 19 163
1909	2 057 274	+ 336
1910	2 057 610	+ 14 297
1911	2 071 907	+ 12 138

Auf die Stadtfläche verteilt sich die Bevölkerungsbewegung dermaßen, daß die innere Stadt immer mehr an Einwohnern verliert und sich zum ausgesprochenen Geschäftsviertel ausbildet. Dafür gewinnt der Norden und Osten der Stadt an Einwohnern. So hat von den Bezirken Berlins Neu-Kölln im letzten Jahrfünft um 31,9% abgenommen, Berlin um 23,1, Kölln um 22,0, der Friedrichswerder um 18,1, die Dorotheenstadt um 18,7, die Friedrichstadt um 20,6%, während der nordwestliche Teil der Rosenthaler Vorstadt in der gleichen Zeit um rund 31 500 Personen, d. i. 38,5%, der Wedding um 45 218, d. i. 51,7% an Bevölkerung zugenommen hat. Bei dieser Verschiebung der Bevölkerung vom Zentrum nach der Peripherie zieht das Agglomerat Groß-Berlin den Vorteil, wie folgende Tabelle lehrt:

### Bevölkerungszunahme

Volkszählungs- perioden.	Berlin	die 5 Vorort- städte	der übrige 15km-Umkreis	zusammen Berlin u. 15 km-Umkreis
1875/1880	155 472	12 633	15 387	183 492
1880/1885	192 957	24 472	25 967	243 396
1885/1890	263 507	68 863	66 590	398 960
1890/1895	98 510	130 331	68 492	297 333
1895/1900	211 544	150 085	91 006	452 635
1900/1905	151 300	203 406	140 579	495 285
1905/1910	31 109	253 832	119 411	504 352

Aus den Zahlen geht deutlich hervor, wie der Abnahme Berlins von der Zunahme in den fünf Vorortstädten um ein vielfaches die Wage gehalten wird.

Die Gesamtfläche der Stadt hat sich von 1906—1911 nicht verändert. 1905 kamen auf 1 ha 321,17 Personen, 1910 326,06. Die Behausungsziffer ist für 1910 mit durchschnittlich 75,92 auf ein bewohntes Grundstück etwas geringer als im Jahre 1905, in dem sie 77,03 betrug. Am höchsten steht das äußere Königsviertel, südöstliches Quartier, mit 117,33 Einwohner pro bewohntes Grundstück, es folgt Rosenthaler Vorstadt, nordwestliches Quartier, mit 111,47, der Wedding mit 105,66, Rosenthaler Vorstadt, nordöstliches Quartier, mit 102,41, Luisenstadt jenseits des Kanals, westliches Quartier, mit 101,72, Stralauer Viertel, südöstliches Quartier, mit 101,62, sowie Stralauer Viertel, nordöstliches Quartier, mit 100,04. Die übrigen Stadtteile zeigen Ziffern unter 100. Am niedrigsten war die Behausungsziffer im Friedrichswerder mit 18,69, sodann in Berlin mit 22,22, Köln mit 23,63, Untere Friedrich-Vorstadt mit 23,87, Neu-Köln mit 27,61, Friedrichstadt mit 34,23 und in der Dorotheenstadt mit 35,47, also im alten historischen Kern der Stadt und dem Hauptsitz des Geschäftsverkehrs. *Sp.*

Zur Konferenz der Internationalen Erdmessung, die im Herbst 1912 in Hamburg tagte, hat sich W. Seibt in einem Bericht über die Frage der Höhenverschiebungen von Festpunkten geäußert. Er fußt dabei auf den Nivellements, welche teilweise eigens zu diesem Zwecke von dem ihm unterstellten Bureau für Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen (Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Berlin) vorgenommen waren. Derartige Höhenverschiebungen sind an einer Reihe von Stellen sicher nachgewiesen, so im vorigen Jahre im Gebiet der Lippe. Dort waren an verschiedenen Stellen von den zuständigen Bauämtern Höhenänderungen der Festpunkte konstatiert worden, die es mit Rücksicht auf die Auswertung der Wasserstandsbeobachtungen wie im Hinblick auf die zur Zeit in Angriff genommenen Kanalbauten dringend erwünscht erscheinen ließen, einwandfrei festgestellt zu werden. Die Vornahme von Nivellements zwischen Wesel und Hamm ergab, daß auf der in Betracht kommenden Strecke der Lippe drei Stellen seit 1905 sicher in Senkung begriffen sind, eine dicht unterhalb Hamm, eine bei Werne (bis zu etwa 20 cm) und die dritte bei Dorsten (bis zu 4 cm). Als Ursache für die Bodensenkungen an den beiden erstgenannten Stellen darf nach Seibt ohne Zweifel der in unmittelbarer Nähe der Lippe umgehende Bergbau der Zechen Radbod und Werne angesehen werden, für den dritten Punkt ist die gleiche Ursache wahrscheinlich. Weitere Verschiebungen wurden 1911 im Gebiet des Dortmund-Ems-Kanals nachgeprüft. Seit 1909 hatten sich mehrere Festpunkte um Beträge von 49,5, 35, und 20,9 cm gesenkt. Im Gebiet der früheren Abbaufäche der Zeche Rheinpreußen konnten Senkungen von 14 und 12 cm festgestellt werden, in Homberg solche von 4,4 und 8,4 cm und an einem Hause in der Dammstraße in Homberg sogar von 19,3 cm! Ferner sind Verschiebungen von Festpunkten in Ostpreußen nachgewiesen worden. An der Deime haben sich Festpunkte von 1898 bis 1901 entweder nach unten (bis zu 4,7 cm) oder nach oben (bis zu 5,3 cm) in ihrer Höhenlage geändert.

Bekannt sind die Senkungserscheinungen, die im vergangenen Jahrzehnt und bis zur Gegenwart fortdauernd an dem seit einem halben Jahrtausend bestehenden Dome zu Königsberg i. Pr. mit Hilfe der im Mauerwerk daselbst angebrachten Seibt-Fueßschen hydrostatischen Nivellements-anlage festgestellt wurden. Hinsichtlich der Ursache der Verschiebungen kommt Seibt zu dem Ergebnis<sup>1)</sup>, daß in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten Verschiebungen allgemeiner Natur, seien sie seismischer oder tektonischer Herkunft, nicht eingetreten sind, sondern daß den Veränderungen nur eine örtliche Bedeutung zukommt, die zumeist durch mangelhafte Beschaffenheit des Untergrundes oder durch umgehenden Bergbau verursacht ist. Dieser Schluß ist von großer Wichtigkeit, da er auf jahrelang betriebenen, aufs exakteste durchgeführten Feinnivellements seitens des Bureaus für Hauptnivellements und Wasserstandsbeobachtungen beruht. Durch die Tätigkeit des Bureaus waren seit seiner Gründung im Jahre 1891 bis zum 1. Januar 1912 rund 32 000 km Feinnivellements ausgeführt, bei denen 21 800 Bolzenfestpunkte eingemessen wurden. Der mittlere Fehler für 1 km Streckenlänge aus den Polygonen betrug  $\pm 1,51$  mm, aus den hin- und zurückgeführten Feinnivellements  $\pm 0,67$  mm, der konstante Fehler für hin- und zurückgeführte Nivellements machte  $\pm 0,04$  mm aus. Für die Jahre 1909 bis 1911 verringerten sich diese Zahlen auf  $\pm 0,88$  mm,  $\pm 0,64$  mm und  $\pm 0,02$  mm. Das ist ein erstaunliches Stück Pionierarbeit, das hier im stillen geleistet worden ist und auf dem so wichtige geographische Zweige, wie der der Wasserstandsbeobachtungen, weiterbauen! Sp.

#### Asien.

Die Größe der geothermischen Tiefenstufen in den Petroleumfeldern der Provinz Etschigo auf Nippon ist von Kawamura, einem Mitglied der geologischen Landesanstalt in Tôkyô, bestimmt worden. An 72 Bohrlöchern, die auf einer Fläche von 10 qkm heruntergebracht waren, stellten sich drei Gebiete mit ganz voneinander abweichenden Verhältnissen heraus. Das Ergebnis der Beobachtungen in den drei Gebieten war folgendes:

Größe der geotherm. Tiefenstufe	größte erreichte Tiefe
I. Gebiet: 20—25 m	752 m
II. „ 28 m	725 m
III. „ 15 m	310 m

Nach Kobayashi, einem Geologen der geologischen Landesanstalt, besteht das ganze Gelände aus miocänen und pliocänen Sedimenten und einem Lagergange von Andesit. In ihnen sind petroleumhaltige Schichten irregulär verteilt, womit die lokalen Abweichungen der geothermischen Tiefenstufe zusammenzuhängen scheinen. *Simotomai.*

<sup>1)</sup> W. Seibt, Ergebnisse wiederholter Feinnivellements im Senkungsgebiet des Dortmund-Ems-Kanals, Bureau für Hauptnivellements, Berlin 1912; Einschaltungen in das Feinnivellement der Lippe, Ebda. 1912; Untersuchungen des Domes in Königsberg auf Senkungserscheinungen, Ebda. 1909; Höhenverschiebung von Nivellements-festpunkten an der Deime. Zentralblatt der Bauverwaltung, 1902.

Bericht über die Ergebnisse der zweiten Freiburger Molukken-Expedition. Die Expedition, bestehend aus den Herren Dr. O. D. Tauern, cand. zool. E. Stresemann und dem Unterzeichneten, hatte am 16. September 1910 die Ausreise nach Singapur angetreten. Während der ersten Monate hatte sie sehr unter Schwierigkeiten zu leiden, weil ein Motorsegelboot, mit welchem die Fahrten in den Molukken vorzunehmen beabsichtigt war, den Erwartungen nicht entsprach. Es war dadurch zunächst ein Aufenthalt in Singapur notwendig geworden, der zu einem Ausflug in das Gebirge von Perak benutzt wurde, um dort das Volk der Sakai zu studieren und zoologisch zu sammeln. Das Ergebnis dieses sechswöchentlichen Aufenthaltes war eine schöne ethnographische, anthropologische und zoologische Sammlung aus jenem Gebiet. Dann wurde ein längerer Aufenthalt in Java und in Bali notwendig. Bei dieser Gelegenheit fand ich ein Vorkommen von jungmesozoischen Korallen in Ost-Java, während die beiden anderen Herren in Bali zoologische und ethnographische Sammlungen anlegten und mancherlei interessante Beobachtungen über das Leben der Balinesen anstellten. Die Vogelsammlung von Bali, welche damals angelegt wurde, ergab nicht weniger als 51 für Bali neue Arten, darunter 1 neues Subgenus.

Erst im April des Jahres 1911 kam die Expedition endlich in ihr eigentliches Arbeitsgebiet, und zwar landete sie in Amahai, an der Elpaputi-Bay. Von hier aus durchquerte sie Ceram auf zwei verschiedenen Wegen. Während Tauern und Stresemann auf dem durch die Reise von Prof. K. Martin bekannten Postweg durch die Insel gingen, benützte ich einen Weg, der von Sepa an der Südküste nach Sawai führt. Letzterer überschreitet nahe der Nordküste das aus mesozoischen Kalken bestehende Hauptgebirge in 1100 m. Dann ging es gemeinsam von Wahai aus zunächst in das Innere von Mittel-Ceram, wo in der Ortschaft Mansela das Standquartier eingerichtet wurde. Hart südlich von ihm stieg die steile Gebirgskette des Hochgebirges an, daß ganz Mittel-Ceram in N.W.—S.O.-Richtung durchzieht und bei Mansela im Murkele sich zu 2600 m Höhe erhebt. In diesem Gebiet wurden genaue topographische und geologische Aufnahmen gemacht und besonders auf dem Gebiet der Zoologie und Ethnographie gesammelt. Ferner wurden einige triadische und jurassische Faunen gefunden, die sich z. T. mit solchen von der Insel Misol und Buru parallelisieren lassen. Dr. Tauer erstieg zuerst den Berg Pinaya und stellte fest, daß er mit 2760 m Höhe der höchste Gipfel von Ceram ist. Bei einem längeren Aufenthalt auf diesem Berge legten dann Stresemann und Deninger eine reichhaltig zoologische und botanische Sammlung an.

Im Juni ging Herr Dr. Tauern nach Misol, während Deninger und Stresemann ihre Untersuchungen in Mittel- und West-Ceram fortsetzten. Es kam ihnen dabei besonders zu statten, daß in den letzten Jahren alle die bisher unzugänglichen Gebiete durch Militärexpeditionen unterworfen worden waren. So konnten sie auch in West-Ceram, in dem Gebiete der früher durch ihre Kopfschneidereien so gefürchteten Patasiwa, mehrere Durchquerungen ausführen und reiche Sammlungen anlegen. Besonders bemerkenswert ist an diesem Volke eine hochentwickelt künstlerischer Geschmack, der sich in reicher Ornamentik auf allerhand Gebrauchsgegenständen äußert.

Im Januar 1912 begaben sich die Expeditionsteilnehmer nach Buru. Stresemann unternahm dabei eine Durchquerung, welche ihn von Tifue nach dem Wakolo-See führte. Hierbei wurde die Tiefe dieses Sees zum erstenmal bestimmt und ergab im Maximum 23 m. Auch ethnographisch war diese Durchquerung sehr interessant dadurch, daß sich in Hausbau, Ornamentik usw. einige Beziehungen zu Ceram nachweisen ließen. Während dessen ging ich von der Bara-Bai im Norden nach Tifue durch gänzlich unbekanntes und zum größten Teil auch unbewohntes Gebirgsland. Dabei konnte ich feststellen, daß das Hochgebirge von Buru bereits hart östlich der Bara-Bai sein Ende findet. Später wurde dann gemeinsam nach außerordentlichen Schwierigkeiten der höchste Berg von Buru, der Kapala-Madang (auf den Karten vielfach als Tomahoe bezeichnet) erstiegen und seine Höhe zu 2050 m bestimmt. Nur wenig niedriger sind der Westgipfel dieses Berges sowie die beiden höchsten Erhebungen des Bara-Gebirges. Es stellte sich dabei heraus, daß dieses Hochgebirge sich aus einer nord-westlichen Kette mit dem Kapala-Madang und einer südöstlichen — dem Bara-Gebirge zusammensetzt. Zum Schluß wurde noch eine Durchquerung des unbekanntes Gebietes im Süden der Insel durchgeführt, wobei wir mit bisher fast unbekanntes Stämmen in Berührung kamen. Ganz besonders dürften hier die kartographischen Kenntnisse von Buru durch unsere Aufnahmen erweitert werden. Stratigraphisch schließt sich Buru eng an Ceram an. Es zeigte sich eine größere Ausdehnung triadischer Ablagerungen, vornehmlich aus Sandsteinen bestehend. Überschiebungen spielen auch in den weniger hohen Teilen der Insel eine beträchtliche Rolle. Meine Aufnahmen setzen mich in Stand, für Ceram und Buru eine geologische Übersichtskarte anzufertigen.

*Deninger.*

#### Meere.

Die Verdunstungsmessungen auf freier See seitens des ersten Offiziers Venediger auf dem Dampfer „Prinz Waldemar“ nehmen ununterbrochen ihren Fortgang. Seit unserm Bericht auf S. 379 des laufenden Jahrganges der Zeitschrift ist namentlich aus dem Gebiet zwischen Neu-Guinea, Hongkong und Japan Material eingelaufen, so daß aus dieser Gegend nunmehr Messungen aus verschiedenen Jahreszeiten vorliegen. Die durch ihre Reichhaltigkeit und Sorgfalt ausgezeichneten Beobachtungen werden im Verein mit denen von Dr. Behrmann und Dr. Roesicke aus dem Roten Meer, dem nördlichen indischen Ozean und australasiatischen Mittelmeer gegenwärtig im Institut für Meereskunde verarbeitet.

*Sp.*

#### Polargebiete.

Roald Amundsen hat am 11. d. M. im Institut für Meereskunde den Studierenden der Geographie an der Universität einen Vortrag über seine Südpolarexpedition gehalten, an den sich eine Diskussion anknüpfte. Auf die Frage, wohin sich nach seiner Meinung die Fortsetzung der von ihm entdeckten 800 km langen Gebirgskette erstrecke, äußerte Amundsen, daß nach seiner persönlichen Meinung diese Fortsetzung in der Richtung auf Coatsland zu denken sei; es sei aber notwendig, dies durch eine Expedition festzustellen. Es wies Amundsen damit auf die Bedeutung der

im Zuge befindlichen Deutschen Antarktischen Expedition unter Filchner hin. In dem Schlußwort zur Diskussion setzte Penck die Gründe auseinander, die ihn bestimmen, entsprechend dem Vorschlage von Amundsen, das Plateau, auf dem der Südpol gelegen ist, „König Haakon des Siebenten Land“ zu nennen. Es sei noch keineswegs festgestellt, daß dieses Land mit dem „König Eduard des Siebenten Plateau“ Shakletons zusammenhänge.

#### Allgemeines.

Nachdem im vorigen Jahre die Gletscherkonferenz in Norwegen abgesagt war, trat sie in diesem Jahre am 27. August in Grenoble zusammen. Der Lage des Zusammenkunftsortes entsprechend war Frankreich am zahlreichsten vertreten: Kilian als Arrangeur der Konferenz und Ingenieur Delabrosse als Deputierter der Regierung, die Gletscherforscher Douxami, Flusin, Gignoux, Rabot und Levi-Salvator, die Forstleute Bernard und Mouyin. Ferner hatten sich eingefunden: Finsterwalder (Deutschland), Crammer (Österreich), Collet (Schweiz), Roccati (Italien) und Reid und Hobbs (Vereinigte Staaten von Nordamerika). Der Eröffnungstag verlief mit Begrüßungsreden und der Besichtigung einer Ausstellung, aus der die Gletscheraufnahmen von Trelatête und die historischen Diagramme vom großen Montblanc-Gletscher zu nennen sind. Am nächsten Tage begann unter Kilians Führung die Exkursion über Bourg—St. Christophe nach La Bérarde. Bei gutem Wetter ging man an den Pillatte-Gletscher, der für künftige Bewegungsstudien ausersehen ist. Leider wurde seine Struktur durch Neuschnee verdeckt, der auch die künstlichen Moränen, die Prinz Roland hier 1891 aus enganeinander gelegten kurbisgroßen Steinen hatte aufbauen lassen, nicht gut zu Gesicht kommen ließ. Die Nacht wurde in St. Christophe verbracht. Am nächsten Morgen erfolgte mit vier Bergführern, drei Reitern und drei Tragtieren der Aufbruch zum Refuge de la Selle. Leider wurde dieser Tag durch Regen und Nebel stark beeinträchtigt, so daß die eine Hälfte der Teilnehmer umkehrte, während die andere nach Übernachten in der Unterkunftshütte zum Col de la Lauze stieg, der bei aufklärendem Wetter einen erhabenen Ausblick bot. Dann erfolgte der Abstieg nach La Grave, wohin die übrigen Teilnehmer mit Wagen gelangt waren. In einer Abend-sitzung wurde hier ein Protokoll über die seit vier Jahren zu bemerkende Einfirnung der Pelvoux-Gruppe aufgenommen. Mit der Rückkehr nach Grenoble war die Konferenz beendet.

*Sp.*

Am 10. und 11. Oktober fand in der üblichen Weise die diesjährige Versammlung des Ferdinand von Richthofen-Tages in Berlin statt, und die Gesellschaft für Erdkunde hatte ihre gastlichen Räume für die wissenschaftlichen und geschäftlichen Verhandlungen der Tagung bereitwillig zur Verfügung gestellt. Die Beteiligung auch auswärtiger Schüler Richthofens an der Tagung war erfreulich rege und der Besuch im ganzen stärker als in den Vorjahren. Günstig wirkte dabei der Umstand ein, daß der Vortrag von Amundsen in der Gesellschaft für Erdkunde am 9. Oktober eine größere Anzahl Fachgenossen von außerhalb nach Berlin geführt hatte.

Die Leitung der Tagung hatte Professor Frech-Breslau; er hielt

auch einen der Vorträge im Kolloquium, indem er eigene Aufnahmen von der Taurus-Strecke der Bagdad-Bahn vorführte, an der er im Jahre 1911 mit geologischen Forschungen tätig gewesen war, und dabei über die Durchbruchtäler und die Pluvialperiode im Taurus sprach, auch den von Sueß vermuteten Zusammenhang der europäischen mit den innerasiatischen Gebirgen durch Klein-Asien hindurch erörterte, der nach seinen Darlegungen nicht in der vielfach angenommenen Weise besteht. Weitere Vorträge brachten Professor S c h o t t - Hamburg, der seine gerade vollendete „Geographie des Atlantischen Ozeans“ vorlegte und die Grundgedanken und Einteilungsprinzipien auseinandersetzte, die ihn bei der Abfassung und Gliederung dieses Werkes geleitet hatten, sowie Professor F r i e d e r i c h s e n - Greifswald, der an einem „Atlas zur vergleichenden Länderkunde von Europa“ arbeitet und eine große Anzahl von Probetafeln zeigen konnte, auf denen die einzelnen natürlichen Teilgebiete Europas nach den verschiedenen natürlichen Bedingungen und anthropogeographischen Verhältnissen dargestellt werden. An alle Vorträge knüpfte sich eine anregende Erörterung.

Den übrigen üblichen Veranstaltungen, dem Postkolloquium im Spaten und einem gemeinsamen Essen mit Damen im Hotel Excelsior war diesmal noch ein Besuch der Ausstellung der Deutschen Inner-Afrikanischen Forschungs-Expedition 1904—12 im Abgeordnetenhaus angefügt worden, wobei der Leiter der Expedition Herr Leo F r o b e n i u s die Teilnehmer der Tagung begrüßte und die ausgestellte Auswahl aus den umfangreichen Sammlungen auf einem Rundgange erläuterte.

Mit berechtigter Freude konnten bei der Tagung die Herren T i e s s e n, F r e c h und G r o l l die jüngst erschienenen Schlußbände von Richthofens China vorlegen; Herr Tiessen hat den Band III herausgegeben, Herr Frech Band V des großen Werkes bearbeitet, Herr Groll den zweiten Teil des Atlas fertiggestellt. Außerdem lag ein Heft der „Mitteilungen des Richthofen-Tages 1912“ vor, das den Teilnehmern überreicht wurde. Es sind diesmal Stücke aus Richthofens Nachlaß veröffentlicht worden, zunächst der bisher ungedruckte Vortrag, den Richthofen auf dem Deutschen Geographentag in Breslau 1901 über Chinas Binnenverkehr gehalten hat und der damals allgemein als der Höhepunkt der Tagung angesehen wurde. Ferner sind Richthofens sorgfältig geführte Tagebücher aus Japan veröffentlicht worden, die älteren von der Preußischen Gesandtschaftsreise 1860—1861 fast vollständig, die über den zweiten Aufenthalt in Japan 1870—71 auszugsweise, da aus ihnen das rein Fachwissenschaftliche ausgeschieden ist, das als Unterlage für ein von Richthofen geplantes und zum größten Teil von ihm auch schon fertiggestelltes Werk über Japan gedient hat und für dessen auch jetzt noch erwünschten vervollständigenden Abschluß benutzt werden müßte. Namentlich die Tagebücher von der Gesandtschaftsreise geben bezeichnende Aufschlüsse über die ersten Eindrücke, die Richthofen in dem damals noch so gut wie unbekanntem Lande erhielt, und über die Zustände in jener Zeit der raschen Anpassung des Inselreiches an europäische Kultur. Das ganze Heft hat einen Umfang von mehr als 12 Bogen; es ist im Verlage von Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin erschienen und zum Preise von 4 M zu beziehen.

Die nächste Tagung wird voraussichtlich im Oktober 1913 in Berlin stattfinden.

*Schjerning.*

## LITERARISCHE BESPRECHUNGEN.

### Über einige neue geographische Schulbücher.

Von Dr. Wilhelm Schjerning.

Eine Anzahl von Neubearbeitungen und neuen Auflagen verbreiteter geographischer Schulbücher, die in den letzten Monaten bei der Gesellschaft für Erdkunde eingegangen sind, liegt vor mir und veranlaßt mich zu einer Sammelbesprechung. Einige allgemeine Bemerkungen mögen jedoch der Einzelbetrachtung vorausgeschickt werden.

Dem Anschein nach wird der Gebrauch allgemeiner, die erdkundlichen Lehrbücher und Leitfäden in einzelne Hefte zu zerlegen, die für je ein Schuljahr bestimmt sind. Eine ganze Reihe von Erwägungen sprechen in der Tat für diese Einrichtung. Vielleicht ist der maßgebendste Grund ein hygienischer gewesen, der die Mehrbelastung des Schülers mit einem dicken Lehrbuch vermeiden will, zumal da schon der Atlas zu jeder Erdkundestunde mitgebracht werden muß. Es besteht jedoch vielfach der Brauch, den Schülern die Erlaubnis zur Aufbewahrung des Schulatlas im Klassenschrank zu erteilen, wenn daheim ein zweiter gleichwertiger Atlas zur Verfügung steht, und von dieser Ermächtigung pflegt in der Großstadt mit ihren weiten Schulwegen in ausgiebiger Weise Gebrauch gemacht zu werden, odgleich die Erfüllung der Voraussetzung dafür schwer oder unmöglich festzustellen ist. Mindestens da, wo in der Tat die große Mehrzahl der Schüler den Atlas überhaupt nicht mit nach Hause nimmt, wird dieser hygienische Grund für die Einzelhefte des Lehrbuchs nicht mehr maßgebend sein können.

Als zweiter Grund wird die geringere pekuniäre Inanspruchnahme der Eltern angegeben. In einer kinderreichen Familie spielt die Beschaffung neuer Schulbücher beim Übertritt der Kinder in eine höhere Klasse eine wesentliche Rolle im Haushalt, und mit Dankbarkeit pflegt es begrüßt zu werden, wenn die Ansprüche eines Lehrfachs sich in bescheidenen Grenzen halten und wenn statt eines dickeren und teureren Buchs nur ein dünnes und billiges kartonniertes Heft verlangt wird. Die dadurch verursachte Ersparnis ist aber in allen den Fällen nur eine scheinbare, in denen die Kinder während der ganzen Dauer ihrer Schulzeit dieselbe höhere Schule besuchen; sie kann nur dann wesentlich ins Gewicht fallen, wenn ein Anstaltswechsel an eine neue Schule führt, an der andere Lehrbücher als die früher benutzten im Gebrauche sind, oder für solche Schüler, die nur eine geringere Klassenzahl durchmachen sollen oder können. Diese und ihre Bedürfnisse können aber für die Einrichtungen der höheren Schulen sicherlich nicht in erster Linie maßgebend sein. Ist nämlich auch der Einzelpreis eines Jahreshaftes als billig anzusehen so erhöht sich die Summe beträchtlich, wenn man die Einzelpreise für die einzelnen Jahre addiert. So besteht Fischer-Geistbeck, Erdkunde für höhere Schulen, Ausgabe A, aus 6 Teilen, deren Einzelpreise 0,70 M, 0,75 M, 0,90 M, 0,75 M, 0,75 M, 0,80 M sind; der Gesamtpreis beträgt 4,55 M. Die Ausgabe C der-

selben Verfasser besteht aus 7 Teilen mit Einzelpreisen zwischen 0,70 M und 0,90 M und einem Gesamtaufwand von 5,65 M. Von den vier mir vorliegenden Heftausgaben der E. v. Seydlitzschen Geographie hat Ausgabe D 7 Hefte im Gesamtpreise von 6,20 M, wovon an manchen Schulen 2 Hefte für 2 M nicht beschafft zu werden brauchen; Ausgabe E, für höhere Mädchenschulen, hat 7 Hefte für 6,50 M, Ausgabe G 6 Hefte für 5,65 M (unter Umständen werden nur 5 Hefte für 4,65 M gebraucht); die neue Sonderausgabe für sächsische höhere Mädchenschulen umfaßt ebenfalls 7 Hefte, von denen die ersten 4 zum Preise von je einer Mark erschienen sind, die also zusammen wohl mindestens 7 M kosten werden. Stellt man diesen Preisen die für die Buchausgaben derselben Lehrbücher gegenüber (andere, wie die von Lampe jetzt herausgegebenen Kirchhoff'schen Lehrbücher, sind überhaupt nur in Buchform erschienen), so finden wir für Fischer-Geistbeck wie für die allein hier in Betracht kommende Ausgabe B des Seydlitz als Preis je 3 M. Es ergibt sich so für die Eltern bei der einmaligen Beschaffung der teureren Bandausgabe eine wesentliche Ersparnis gegenüber den Heftausgaben.

Daß dies so sein muß, ist nun nicht etwa auf das Konto der buchhändlerischen Spekulation zu schreiben, da der Wettbewerb unter den großen Firmen etwaige Überforderungen bald regeln würde, sondern es liegt in der Natur der Sache. Zunächst verteuern die Buchbinderkosten die Heftausgabe, sodann aber die bei ihr nötigen Wiederholungen des Lehrstoffs in den verschiedenen Heften. Da die Lehrpläne eine Wanderung durch die Länderkunde in zweimaliger Folge vorschreiben, beschäftigen sich eine Unter- und eine Mittelklasse mit dem Deutschen Reich, zwei andere mit den außerdeutschen Ländern Europas. Die Heftausgabe nötigt zu einer zweimaligen Darstellung dieser Lehrstoffe; sie kann zwar den Vorteil ausnutzen, den die größere geistige Reife der Schüler in der höheren Klasse ihr gewährt, darf sich aber nicht die wiederholte Erwähnung der dem Gedächtnis einzuverleibenden Namen und Tatsachen ersparen; ja sie sollte noch grundsätzlicher, als es bisher geschieht, die wenigen zu behaltenden Zahlen in jedem Hefte von neuem aufführen, damit sie für Wiederholungen immer zur Hand sind.

Ein weiterer Grund könnte allenfalls für die Heftausgaben ins Gewicht fallen, das ist die auf dem Gebiete der Erdkunde unter allen Schulwissenschaften am meisten hervortretende Gefahr des Veraltens der zu einer bestimmten Zeit als richtig erkannten Angaben. Es sind nicht nur die Ergebnisse der neuesten Forschungsreisen, die der Sekundaner in seinem Buch vermissen würde, wenn er es sich schon als Sextaner gekauft hat, sondern auch die Veränderungen in der staatlichen Zugehörigkeit mancher Gebiete, in den Einwohnerzahlen und der Bedeutung mancher Orte, namentlich durch Erschließung neuer Verkehrswege; auch andere, seit langer Zeit als richtig angesehene Tatsachen erweisen sich von Zeit zu Zeit als irrtümlich. Ich erinnere daran, daß erst kürzlich die neueren Höhenmessungen in Norwegen den Galdhøpig um seinen Ruhm als höchsten Berg in Skandinavien gebracht haben, und doch wird er noch von manchen Schülerschlechtern in ihrem Lehrbuch als solcher gefunden werden. Immerhin handelt es sich hier um Dinge, die der lebendige Unterricht leicht zurechtrücken kann und die vielleicht gerade dazu beitragen, Lehrer

und Schüler auf die Notwendigkeit des Mitfortschreitens mit den Erkenntnissen einer Wissenschaft hinzuweisen.

Sind so die Vorzüge der Heftausgaben bei näherer Betrachtung doch nur sehr beschränkte, so stellen sich dagegen bei ihrer Benutzung im Unterricht auf die Dauer recht erhebliche Übelstände heraus. Ich habe ihre Vorzüge stets gern anerkannt, aber ihre Nachteile früher unterschätzt, bis ich in den letzten Jahren wieder selbst Gelegenheit zu Erfahrungen darüber gehabt habe. Während die sprachlichen Schulfächer und ebenso, wenn auch auf höheren Klassenstufen in etwas geringerem Umfange, die Mathematik in jedem Schuljahre die Kenntnisse der früheren voraussetzen und zu ihrer ständigen Anwendung nötigen, so daß bei einigermaßen verständigem Lehrbetriebe einem völligen Vergessen des früher Gelernten von selbst vorgebeugt wird, sind die sogenannten Nebenfächer, zu denen ja auch die Erdkunde gehört, nicht in einer gleich günstigen Lage. Hier ist der Lehrstoff für jede Klasse ein Ausschnitt aus dem ganzen Gebiet des Fachwissens und als solcher mehr oder weniger unabhängig von den Ausschnitten, die in den früheren Klassen behandelt worden sind. Soll von diesen das Wissenswerte behalten werden, so muß es von Zeit zu Zeit in das Gedächtnis zurückgerufen werden, sonst ist es bald unter der Schwelle der Erinnerung versunken, und die auf die Aneignung seinerzeit verwendete Mühe ist umsonst gewesen. Wer jüngere Lehranfänger zuerst in ihren Beruf einzuführen gehabt hat, weiß, wie kräftig man gerade diesen Unterschied des Schulunterrichts gegenüber der akademischen Lehrtätigkeit immer wieder betonen muß, und wie doch erst eine recht lange Erfahrung und eine völlige Vertrautheit mit dem gesamten Unterrichtsstoff des Faches, mit der Art und Weise, wie er sich in den Köpfen der Schüler aufzuspeichern pflegt, aber auch mit der Kürze der Zeit, in der er verblissen kann, diese schwierige Aufgabe völlig erkennen und ihr gerecht werden lehrt. Es handelt sich ja hierbei weit weniger um planmäßige, ausdrücklich zu fordernde Wiederholungen des früheren Lehrstoffs in einzelnen Abschnitten, obgleich man sich auch vor solchen, wenn sie nötig sind, nicht scheuen darf; nur sollten sie rechtzeitig vorgenommen werden und nicht erst dann, wenn statt der Wiederholung und Belebung von etwas noch im Gedächtnis Vorhandenem ein völliges Neuerlernen von ganz Vergessenem gefordert werden müßte. Weit wichtiger ist jedenfalls die sogenannte immanente Wiederholung, die überall bei der Darbietung des Neuen sich bemüht, das Alte sowohl zur Stütze für die neuen Erscheinungen zu benutzen als auch namentlich selbst durch diese Verknüpfung vor dem Vergessenwerden zu bewahren, und die daher in sorgfältiger Vorbereitung darauf Bedacht haben muß, daß alles, was des Behaltens wert ist, auch von Zeit zu Zeit wieder aufgefrischt wird und daß namentlich die dem Gedächtnis eingepprägten Reihen durch wiederholtes Ablaufen immer ohne Schwierigkeiten sich wieder hervorbringen lassen.

In dieser Beziehung steht die Erdkunde als Schulfach nun aber noch ungünstiger da wie die mit ihr am ehesten vergleichbaren Nachbarfächer der Geschichte und Biologie. Die Behandlung etwa der fremden Erdteile in der Untertertia der höheren Knabenschulen nötigt an und für sich in geringerem Maße zu einem Zurückgreifen auf die landeskundlichen Pensen der früheren Klassen, als es beispielsweise bei der Geschichte der Fall ist,

wo schon vielfach der gleiche Schauplatz der Ereignisse zu verschiedenen Zeiten einen solchen Rückblick geradezu aufdrängt, und bei der Naturgeschichte, wo die Vergleichung neu vorgeführter Pflanzen und Tiere mit den früher behandelten nicht nur von den Lehrplänen ausdrücklich gefordert wird, sondern auch unumgänglich nötig erscheint, da aus diesen Betrachtungen über Zusammengehörigkeit und Verschiedenheit schließlich eine bestimmte Vorstellung von dem System der Organismen erwachsen soll. Der erdkundliche Unterricht in einer Klasse als solcher läßt sich allenfalls mit weit weniger Zurückweisungen auf den früheren Unterricht erteilen, und er wird vielfach gerade dann so erteilt, wenn der Lehrer sich bemüht, durch Anschauung und Schilderung ein möglichst vielseitiges Bild der fernen Länder zu geben, weil die Fülle des Gebotenen alsdann leicht die Zeit stark beschränkt, die zu der liebevollen Pflege des bisher Gelernten nun einmal nötig ist und von dem fortschreitenden Unterricht abgespart werden muß.

Hierzu kommt nun noch ein weiterer Übelstand, auf den von erfahrenen und um die Besserung der Unterrichtserfolge besorgten Schulgeographen schon seit langer Zeit wiederholt hingewiesen worden ist; es ist die tatsächlich bestehende Zersplitterung des erdkundlichen Unterrichts auf unseren höheren Schulen. Freilich läßt sich nicht aus der einmaligen Zählung der mit solchem Unterricht betrauten Lehrer einer Anstalt darüber ein Schluß ziehen, ebensowenig wie das für den lateinischen oder deutschen Unterricht zutreffend wäre, und man müßte erst aus den Beobachtungen während mehrerer aufeinanderfolgender Jahre feststellen, ob nicht trotz der größeren Anzahl der beteiligten Lehrer jeder von ihnen sein Schülergeschlecht durch mehrere Jahre und mehrere Klassenstufen hindurch begleitet. Im ganzen kann aber wohl zugegeben werden, daß die Erdkunde in höherem Maße als etwa Geschichte und Naturkunde als ein Flickfach behandelt wird, das hier und da zugewiesen wird, um die vorschriftsmäßige Pflichtstundenzahl zu erhalten, auch wo die Lehrbefähigung für dieses Fach nicht amtlich bescheinigt oder wenigstens tatsächlich vorhanden ist, und daß andererseits eine verhältnismäßig große Anzahl ausgebildeter Fachgeographen gar nicht oder in sehr bescheidenem Maße mit Unterricht in diesem ihrem Hauptfache betraut wird. Und was das Fortschreiten der Lehrer mit den Schülern durch mehrere Klassen, ja bis an die obere Grenze des Erdkundeunterrichts betrifft, wie es als Vorbedingung für einen befriedigenden Erfolg des Unterrichts in der Regel zu fordern ist, so stößt es überall da auf unüberwindliche Schwierigkeiten, wo geographischer Unterricht in den unteren Klassen an Elementarlehrer oder Mittelschullehrer übertragen werden muß, deren Beschäftigung auf der Mittelstufe nicht mehr zugänglich ist. Gerade die vermehrte Anstellung von Mittelschullehrern an den staatlichen höheren Lehranstalten, die in den letzten Jahren mit Recht den höheren Lehrerstand beunruhigte, vergrößert hier die Schwierigkeiten in der sachgemäßen Weiterführung der Schüler von Klasse zu Klasse.

Sind nun so sowohl die sachlichen als die persönlichen Hindernisse gerade in der Erdkunde für das Bewahren der früher erworbenen Kenntnisse besonders groß, so sollte wenigstens in der Wahl der Lehrmittel ein Gegengewicht gesucht werden, das diese Schäden möglichst herabzumindern gestattet. Befindet sich aber in den Händen der Schüler nur das Lehrheft

mit dem entsprechenden Jahreslehrstoff, so wird ein Zurückgreifen auf Früheres oft außerordentlich schwer. Erfahrungsgemäß ist es trotz aller Warnungen, Mahnungen und Hinweise in den Jahrestberichten nicht zu erreichen, daß der Hauptteil der Schüler die Schulbücher der früheren Klassen aufbewahrt. Sie gehen verloren oder werden verschleudert, und man wird sich darüber nicht wundern, wenn man selbst erfahren hat, ein wie großer Ballast von Schulbüchern sich in einer Familie mit mehreren Schulkindern ansammeln kann, namentlich wenn, wie bei häufiger versetzten Beamten und Offizieren, noch ein mehrmaliger Anstaltswechsel hinzukommt. Macht sich dann im Unterricht einmal ein Hinweis auf gewisse Dinge früherer Pensen nötig, so ist bei einem verhältnismäßig kleinen Teil der Schüler überhaupt die Möglichkeit vorhanden, ihm nachzugehen; bei neu hinzugekommenen Schülern kann die Anschaffung früherer Teile des benutzten Lehrbuches vollends nicht verlangt werden, während die veränderte Anordnung des Stoffes in einem anderen die Wirkung des ergangenen Hinweises abschwächt oder ganz hindert, und so ist in den meisten Fällen ein Versuch, die Lehrhefte der früheren Klassen zur Wiederholung und Befestigung nutzbar zu machen, bald als gescheitert anzusehen, und es erscheint nicht ausgeschlossen, daß ein Lehrer, der die Fruchtlosigkeit dieses Mittels mehrfach erfahren hat, in Zukunft von seiner Anwendung überhaupt absieht.

Befindet sich dagegen ein Abriß des gesamten Lehrstoffes in den Händen der Schüler, so können weit leichter die früher erworbenen Kenntnisse erhalten und ergänzt werden; Vergleiche der behandelten Länderindividuen mit solchen aus anderen Erdgebieten, ein Nebeneinanderbetrachten charakteristischer Abbildungen und mancherlei andere Verzahnungen des Lehrstoffes lassen sich mit weniger Mühe und ungleich größerer Sicherheit des Erfolges erreichen. Ja, das Lehrbuch selbst kann durch die Pflege solcher Hinweise, die freilich auch ohnedies bei gutem Unterricht vom Lehrer gegeben werden müßten, die Verknüpfung der verschiedenen Stoffgebiete fördern. Auf manche leicht in Vergessenheit geratende Dinge, wie die Grundanschauungen der mathematischen Erdkunde, könnte häufiger zurückgegriffen werden; für Lehrer wie für Schüler könnte sich der Unterricht ersprießlicher und weniger dornenvoll gestalten.

Und auch die Lehrer sind nicht immer in der Lage, die an derselben Anstalt in den früheren Klassen benutzten Hefte des Lehrbuchs zur Verfügung zu haben, um sich eine Anschauung von der Fülle, Anordnung und Behandlung des darin gesammelten Stoffes zu verschaffen. Bei aller Sorgfalt des Anstaltsleiters um die Fortführung des Unterrichtes durch mehrere Klassen bringt ein häufiger Personalwechsel es immer wieder mit sich, daß ein neuer Lehrer mitten in den Aufbau des Lehrgangs einspringen muß und dann zunächst nur das laufende Heft zur Grundlage seines Unterrichtes hat. Es ist ausdrücklich mit den Verlegern vereinbart worden, daß von diesen jedem angestellten Lehrer als Besitz, jedem Kandidaten leihweise die Lehrbücher zur Verfügung gestellt werden, die er zu seinem jedesmaligen Unterrichte gebraucht, aber wohlgemerkt nur für die Klassen, in denen er gerade unterrichtet. Es gehört bei dieser Sachlage geradezu eine ungewöhnliche Rührigkeit oder eine anerkennenswerte Selbstverleugnung dazu, wenn ein Lehrer sich die Lehrbücher verschafft,

die seine gegenwärtigen Schüler in den Vorklassen benutzt haben, um sich über das Maß der Kenntnisse zu unterrichten, das er bei ihnen voraussetzen das Recht hat. Und damit wächst die Schwierigkeit, diese Kenntnisse auch wirklich zu bewahren.

Wenn ich mich aus den angeführten Gründen im Falle einer Wahl für eine Bandausgabe entscheiden würde, so will ich gern zugeben, daß die gegen eine solche sprechenden Momente bei anderen Beurteilern schärfer ins Gewicht fallen mögen, während die Nachteile der Heftausgaben durch zweckmäßige Gestaltung des Unterrichts bis zu einem gewissen Grade abgeschwächt werden können. Die richtige Wirkung entfaltet im Unterricht an deutschen Schulen nicht das Lehrbuch allein, das beispielsweise in den Vereinigten Staaten eine weit größere Rolle spielt als bei uns, sondern die Persönlichkeit des Lehrers, und es ist daher das Lehrmittel das beste, mit dem der einzelne Lehrer die besten Erfolge erreichen kann. Unsere Unterrichtsverwaltungen sind daher auch für Wünsche nach Neueinführungen oder Abänderungen von Lehrbüchern immer zugänglich gewesen, trotz der zeitweise gewaltig anschwellenden Flut von Neuerscheinungen, sobald der Vorschlag durch Gründe gestützt werden konnte und nicht ganz vereinzelt auftrat.

Die mir vorliegenden Neuerscheinungen — bis auf eine Ausnahme sämtlich Heftausgaben —, haben noch eine gemeinsame Eigenschaft, die sie von den Buchausgaben anderer Lehrbücher und namentlich von denen unterscheidet, die vor wenigen Jahrzehnten allgemein in Gebrauch waren. Aus einigen Kartenskizzen und Profilen und schüchtern hinten angefügten Bilderanhängen ist allmählich, durch die Fortschritte der Vielfältigkeitstechnik ermöglicht, eine reiche Ausstattung mit schwarzen und farbigen Illustrationen geworden, und es fragt sich, ob nicht nach dieser Richtung hin hier und da schon zu viel des Guten getan wird. Die Ausstattung mit Bildern knüpft an die alten Traditionen der Schulbücher aus dem 17. Jahrhundert an; sie ist eher als bei uns in Frankreich und in den Ländern englischer Zunge wieder erweckt worden und berührt sich mit dem Bestreben, auch außerhalb des Wirkungsbereichs eines Lehrbuchs im Unterricht für Anschauung zu sorgen, wobei namentlich an farbige Wandbilder und Lichtbildervorführungen gedacht wird. Diese beiden haben den Vorteil, daß an sie das an die ganze Klasse gerichtete erläuternde Wort des Lehrers sich sicherer anknüpft, als an die kleinen Abbildungen im Lehrbuch; dagegen wirken sie leicht weniger nachhaltig, da die Möglichkeit nur selten vorliegt, sie immer wieder an geeigneter Stelle im Unterricht zur Auffrischung und Berichtigung der Vorstellungen vorzuführen. Die Abbildungen des Buchs sind demgegenüber immer verfügbar; ihre Fülle verführt nur leicht zu einem eiligen Abtun mit einigen kurzen Hinweisen, und da sie der Schüler, dem sie vorher zugänglich sind, ehe ihre Besprechung im Unterricht erfolgen kann, schon bei der ersten Durchblätterung des neuen Schulbuchs betrachtet haben wird, aber ohne die erst fruchtbringende Lenkung seiner Aufmerksamkeit auf das, was er daraus entnehmen kann und soll, so fehlt ihnen an der Stelle, wo der Lehrplan auf sie führt, der Reiz der Neuheit, und der Unterricht beraubt sich so dieser mächtig auf die Auffassung wirkenden Triebfeder. Wie die Schulatlantent ferner in vielen Stücken nur verkleinerte Wiedergaben

der Wandkarten sind — ist doch, meines Erachtens ohne zwingende Gründe, die völlige Übereinstimmung beider Lehrmittel in Umfang und Art der Darstellung gefordert worden —, so sollten auch die Abbildungen des Lehrbuchs sich zum besonderen Ziele stecken, dieselben Landschaften zu bringen, die an den vorgeführten Wand- oder Lichtbildern besprochen worden sind. Der Gedanke P a h d e s, der seinen Lehrbüchern Nachbildungen der Hölzelschen Geographischen Charakterbilder beifügte, hat verhältnismäßig wenig Nachahmung gefunden; denn daß der Rhein-Fall oder der Niagara-Fall ziemlich regelmäßig als Illustrationen im Lehrbuch auftreten und auch als Wandbilder von denselben Standpunkten aus vorhanden sind, liegt im dargestellten Gegenstande begründet. Vielfach zeigt sich aber gerade das Bestreben, mit den Typenbildern zu wechseln und anstatt der nun einmal dem Gebildeten vertrauten Bilder und Namen andere aus benachbartem Gebiete vorzuführen. Hier mag die Befürchtung mitsprechen, daß sonst einem neuen Lehrbuch eine zu starke Abhängigkeit von seinen Vorgängern vorgeworfen werden könnte, aber es kommen auf diese Weise auch Abbildungen in die Bücher hinein, deren Aufnahme weder durch die Bedeutung des Objekts, das oft genug nicht einmal im Schulatlas aufgefunden werden kann, noch durch ihre Verwendbarkeit zu anknüpfenden Erläuterungen gerechtfertigt erscheint.

Mir erscheint demnach allmählich eine Warnung vor einer Übertreibung des Illustrationsstoffs in den geographischen Schulbüchern am Platze; neben ihm wird zu leicht der begleitende Text zu einem dünnen Faden, dem dann auch durch die Ausführungen des Lehrers nur schwer Leben eingehaucht werden kann.

Es kann nicht verkannt werden, daß die Entwicklung der geographischen Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten und die Ausbildung einer großen Zahl von Fachgeographen an den höheren Schulen befruchtend und regelnd auch auf die Hervorbringung von Schulbüchern eingewirkt hat; die verbreitetsten unter ihnen stehen auf einer gewissen gleichmäßigen Höhe der sachlichen Richtigkeit und wissenschaftlichen Anschauung und unterscheiden sich im wesentlichen nur durch die Bevorzugung einer oder der anderen methodischen Richtung. Auch Ausstellungen, wie sie von der überwiegenden Mehrzahl der Fachleute vor zwei Jahrzehnten noch mit Recht an dem damaligen Daniel und dem alten Seydlitz gemacht wurden, haben den neueren Bearbeitungen und den selbständigen Neuschöpfungen gegenüber keine Berechtigung mehr.

Wenn ich daher dazu übergehe, die einzelnen bei der Gesellschaft für Erdkunde in letzter Zeit eingegangenen Lehrwerke kurz aufzuzählen, so kann und soll dabei keine Werteinschätzung vorgenommen werden, die doch nur subjektiv sein könnte; auch von einer Anführung von Einzelheiten, die beanstandet werden könnten, will ich absehen. Ich halte den mündlichen Unterricht und die in ihm erfolgende, allmählich sich steigernde, aber auf keiner Klassenstufe beendete Einführung in das Kartenverständnis, aus der ein Hauptschatz von Kenntnissen geschöpft werden kann, für den wesentlichen Inhalt der geographischen Lehrstunden und erkenne dem Lehrbuch nicht die führende, wohl aber eine unterstützende Rolle zu. Es soll den Gang des Unterrichts nicht in Bahnen zwingen wollen, die mit dem Geiste geographischen Erkennens nichts mehr zu tun haben;

aber es soll zur Ergänzung herangezogen, insbesondere für die häusliche Wiederholung benutzt werden können, und der Lehrer soll sich den Plan seines Unterrichts so entwerfen, daß er in weitgehender Übereinstimmung und Anlehnung an das Lehrbuch vorschreiten kann. Es gibt auch in der Schulgeographie nicht ein einziges auf alle Fälle passendes oder auch nur ein bestimmtes für einen besonderen Zweck vorzuschreibendes Vorgehen; man wird aber verlangen müssen, daß dem Unterricht ein Ziel vorschwebt, das sich nicht nur auf den laufenden Klassenlernstoff erstreckt, sondern die Gesamtausbildung des Schülers mit umfaßt, und daß mit Umsicht und Sorgfalt unter Ausnutzung der verfügbaren Lehrmittel diesem Ziele zugestrebt wird.

An Einzelausgaben liegen vor mir:

1. **Fischer-Geistbeck**, Erdkunde für höhere Schulen. Berlin und München, Oldenbourg. Ausgabe A. In 6 Teilen.

Teil 1. Geographische Grundbegriffe. Übersicht der Länderkunde. Mitteleuropa, insbesondere das Deutsche Reich. 90 S. Mit 4 Farbentafeln und 71 Abbildungen, Diagrammen und Kärtchen. 6. Aufl. 1912. 0,70 M.

Das Heft enthält den Lehrstoff der Sexta und Quinta der höheren Knabenschulen. Die farbigen Tafeln stellen die 5 Menschenrassen und 3 Landschaften vor (aus den Bayrischen Kalkalpen bei Schliersee, Rhein bei Bingen, Lüneburger Heide). An Übersichtstabellen sind die Staaten des Deutschen Reichs (in der amtlichen Reihenfolge), die preußischen Provinzen (nach der Größe geordnet) und die deutschen Großstädte (alphabetisch) beigelegt, ferner die erdkundlichen Grundwerte, die als eiserner Bestand behalten werden sollen. Eine Anzahl von Übungsfragen bilden den Schluß.

Teil 2. Europa ohne das Deutsche Reich. 96 S. Mit 4 Farbentafeln und 58 Abbildungen u. s. w. 6. Aufl. 1912. 0,75 M.

Das Heft ist für die Quarta bestimmt; es bringt farbige Bilder vom Rosegg-Gletscher, von der Pußta, vom Hardangerfjord und vom Golf von Neapel. Die Übersichten am Schluß stellen u. a. Berghöhen, Flußlängen, Staaten und Städte zusammen, sowie eine Anzahl Übungsaufgaben. Die erdkundlichen Grundwerte des ersten Heftes sind dem zweiten vorangestellt.

Teil 3. Die außereuropäischen Erdteile. Die deutschen Kolonien. 122 S. Mit 4 Farbentafeln und 47 Abbildungen. 6. Aufl. 1912. 0,90 M.

Der Inhalt entspricht dem Lehrstoff der Untertertia. Farbige abgebildet sind eine Landschaft bei Ternate (Molukken), die Kwenlunkette, der Kilimandscharo und der Niagarafall. Die Übungsfragen sind reichlicher als in den ersten Heften; tabellarische Zusammenstellungen fehlen, auch die erdkundlichen Grundwerte sind in diesem und den folgenden Heften nicht wiederholt.

Teil 4. Länderkunde des Deutschen Reiches. 104 S. Mit 4 Farbentafeln und 70 Abbildungen. 6. Aufl. 1912. 0,75 M.

Diesem Lehrstoff der Obertertia sind farbige Bilder von Berchtesgaden, Friedrichroda, Werder bei Potsdam und Kiel beigegeben. Eine Übersicht der Staaten des Deutschen Reichs und der preußischen Provinzen findet sich wie in Teil 1; hier wird auch auf die Regierungsbezirke

eingegangen. Die Großstädte sind ebenfalls tabellarisch, nach der Größe geordnet, zusammengestellt; der Anhang bringt ferner ein Verzeichnis der Kanäle und auf zwei Seiten eine Übersicht über die geologischen Formationen zum Verständnis der 4 Profile im Text (Rheintalversenkung, Nordrand des Schwäbischen Jura, Eifel, Hessisches Bergland).

**Teil 5.** Länderkunde von Europa (Wiederholungskursus). Die wichtigsten Handels- und Verkehrswege der Gegenwart. Elementare mathematische Geographie. 103 S. Mit 19 Abbildungen. 5. Aufl. 1912. 0,75 M.

Dieser Teil ist für die Untersekunda der Realanstalten bestimmt; er enthält keine Landschaftsbilder mehr, auch keine Fragen, aber die schon im zweiten Teil gegebenen tabellarischen Übersichten.

**Teil 6.** Länderkunde der außereuropäischen Erdteile (Wiederholungskursus). Vergleichende Übersicht der wichtigsten Verkehrs- und Handelswege bis zur Gegenwart. Allgemeine (physische) Erdkunde. 107 S. (Mit 72 Abbildungen u. s. w. 4. Aufl. 1911. 0,80 M.

Nur die Oberstufe der Oberrealschulen kann dies Heft noch im Unterricht durcharbeiten. Die Abbildungen betreffen größtenteils meteorologische und namentlich geologische Verhältnisse.

**2. Fischer-Geistbeck, Erdkunde für höhere Mädchenschulen.** Berlin und München, Oldenbourg. Ausgabe C. In 7 Teilen<sup>1)</sup>.

**Teil 1.** Erweiterte Heimatkunde: Geographische Grundanschauungen. Übersicht über die fünf Erdteile und die Weltmeere. 50 S. Mit vier Farbentafeln und 44 Abbildungen. 3. Aufl. 1911. 0,70 M.

Farbige Bilder: die Menschenrassen, Ostsee bei Sturm, Montblanc-Kette, Plateauwüste in der Algerischen Sahara. Der Text entspricht im wesentlichen der ersten Hälfte von Ausgabe A 1, ist aber im einzelnen erweitert; auch die Abbildungen sind zahlreicher. Die erdkundlichen Grundwerte und Übungsaufgaben bilden den Schluß.

**Teil 2.** Länderkunde Europas: Mittel- und Westeuropa unter besonderer Berücksichtigung von Deutschland. 96 S. Mit 6 Farbentafeln und 65 Abbildungen. 4. Aufl. 1912. 0,90 M.

Die Grundwerte (mit Erweiterungen gegen Teil 1) stehen am Anfang; Tabellen über das Deutsche Reich sind wie in A 1, über die Großstädte West-Europas wie in A 2 aufgenommen; am Schlusse folgen zwei Seiten Übungsaufgaben.

**Teil 3.** Länderkunde Europas: Nord-, Ost- und Südeuropa. Länderkunde von Asien. Zusammenfassungen aus der allgemeinen Erdkunde. 102 S. Mit 5 Farbentafeln und 84 Abbildungen. 4. Aufl. 1912. 0,90 M.

Die Grundwerte sind wie bei Teil 2 vorausgeschickt. Ein Abschnitt über Terraindarstellung und eine Zusammenfassung der bisher gewonnenen Anschauungen aus der allgemeinen Erdkunde nebst einer farbigen Tafel (Oberflächenformen der Erde) sind beigegeben. Für die Länderkunde dienen 3 Seiten Übungsaufgaben.

**Teil 4.** Länderkunde von Afrika, Amerika und Australien. Zusammen-

<sup>1)</sup> Entsprechend der anderen Verteilung des Unterrichtsstoffes auf die Klassen sind hier in den Einzelheften meist Teile mehrerer Hefte der Ausgabe A verwendet. Auch die Abbildungen sind größtenteils in beiden Ausgaben dieselben.

fassungen aus der allgemeinen Erdkunde. 92 S. Mit 3 Farbentafeln und 64 Abbildungen. 3. Aufl. 1912. 0,75 M.

Wieder stehen die erdkundlichen Grundwerte an der Spitze. Eine Farbentafel zeigt den Urwald in der Amazonas-Niederung; der Anhang bringt Übersichtstabellen über Länder und Großstädte der fernen Erdteile und 3 Seiten Übungsfragen.

**Teil 5.** Länderkunde von Europa ohne das Deutsche Reich. Die koloniale Stellung der europäischen Mächte. 85 S. Mit 3 Farbentafeln und 25 Abbildungen. 3. Aufl. 1912. 0,75 M.

Farbige Ansichten von Gibraltar, den Gärten von Bordighera und der Themse bei Oxford sind gegeben. Die Grundwerte werden nicht wiederholt, Übungsfragen nicht gestellt. Tabellen sind hier und da eingestreut, wie z. B. eine über den Kolonialbesitz der Mächte.

**Teil 6.** Das Deutsche Reich. Zusammenfassende Darstellung der mathematischen Erdkunde. Wiederholung der außereuropäischen Erdteile. Grundzüge der Handelsgeographie und Verkehrswege. 119 S. Mit 2 Farbentafeln und 66 Abbildungen. 3. Aufl. 1912. 0,90 M.

Unter den Farbentafeln tritt neu die Dünenküste der Nordsee auf. Vom Deutschen Reich sind die Staaten und die Städte über 50 000 Einwohner (alphabetisch) in Tabellenform zusammengestellt.

**Teil 7.** Allgemeine Erdkunde. Ausgewählte Abschnitte aus der Länderkunde. Lesestoffe aus der geographischen Literatur. 91 S. Mit 64 Abbildungen. 2. Aufl. 1911. 0,75 M.

Aus der Länderkunde sind ausgewählt: Bodenerzeugnisse und Verkehrslinien in ihrem Einfluß auf die Besiedelung der Mitteldeutschen Gebirgsschwelle; Bildungsweise und Verkehrswege des Norddeutschen Tieflandes; Berlin; die Nordsee. Die Lesestoffe bringen Ratzel, Deutschlands Weltlage; Kirchhoff, Thüringen; Peschel, Afrikas Natur als Ursache seiner späten Erschließung; v. Richthofen, Seemacht und Weltmacht (aus der Rektoratsrede von 1904: Das Meer und die Kunde vom Meere).  
3. **E. v. Seydlitz:** Geographie. Ausgabe D in 7 Heften. Bearbeitet von A. Rohmann. Breslau, Hirt.

Diese Neubearbeitung ist gegen die früheren wesentlich verändert, so daß eine Benutzung der älteren Auflagen daneben nicht angängig erscheint; doch soll der nun gebotene Text auf eine längere Reihe von Jahren der gleiche bleiben.

**Teil 1.** Länderkunde Mitteleuropas, insbesondere des Deutschen Reiches. Anleitung zum Verständnis des Globus und der Karte sowie des Reliefs. 68 S. Text + 32 S. Bilder. Mit 8 Farbentafeln, 27 Karten und Figuren, 56 Bildern. 12. Aufl. 1912. 0,75 M.

Lehrstoff der Quinta. Die Landschaftsbilder werden hier wie bei den übrigen Seydlitzheften hinter dem Text zusammen gebracht; nur die Kartenskizzen und sonstigen Figuren sind in den Text eingedruckt. Farbige Bilder zeigen die Hauptformen der Erdoberfläche, den Roßstein bei Bad Kreuth, Berchtesgaden, Eisenach, Stubbenkammer, Dünen auf Sylt, Warnemünde und Helgoland. In Übersichtstabellen sind die Einzelstaaten des Deutschen Reichs (nach der Größe geordnet), die Provinzen und Regierungsbezirke Preußens, sowie die Verwaltungseinteilung der größeren anderen Staaten, die Großstädte Deutschlands (alphabetisch) zusammen-

gestellt; auch die Nachbarländer in Mittel-Europa sind tabellarisch aufgeführt. Eine Anzahl von Grundwerten und  $1\frac{1}{2}$  Seiten Wiederholungsfragen bilden den Schluß.

**Teil 2.** Europa ohne das Deutsche Reich. 72 + 32 S. Mit 6 farbigen Tafeln, 8 Figuren und Karten, 56 Bildern. 12. Aufl. 1912. 0,75 M.

Das Heft enthält den Lehrstoff der Quarta. Farbige werden gegeben Zell am See, der Morteratsch-Gletscher, die drei Zinnen, die Bucht von Neapel, Montecarlo und der Sognefjord. Die Übersichtstabellen enthalten Angaben über Berghöhen (graphisch), Flußlängen, Paßhöhen, Seen, Inseln, europäische Staaten und bedeutendste Städte. Eine Seite Wiederholungsfragen bildet den Schluß. Die Grundwerte des ersten Heftes werden nicht wiederholt, dagegen einige neue Längen- und Flächengrößen zum Vergleich vorausgeschickt.

**Teil 3.** Die außereuropäischen Erdteile. Die deutschen Kolonien. 96 S. Text + 48 S. Bilder. Mit 9 Farbentafeln, 26 Karten u. s. w. und 100 Bildern. 10. Aufl. 1912. 0,90 M.

Lehrstoff der Untertertia. Farbige werden geboten der brasilianische Urwald, der Cañon des Colorado, eine Oase der Sahara, der Fudschijama, Benares, die Menschenrassen, ein Dorf bei Bismarcksburg in Togo, die Lendjorosteppe mit dem Kilimandscharo, die Insel Pagan (Marianen). Übersichtstabellen sind den einzelnen Erdteilen und dem Abschnitt über die deutschen Kolonien angefügt; Wiederholungsfragen fehlen. Dagegen sind zu Anfang wieder die Grundwerte erweitert aufgeführt.

**Teil 4.** Landeskunde des Deutschen Reiches. 88 S. Text + 32 S. Bilder. Mit 6 Farbentafeln, 33 Karten u. s. w. und 80 Bildern. 9. Aufl. 1912. 0,90 M.

Lehrstoff der Obertertia. Die Farbenbilder zeigen die Lüneburger Heide, den Rhein bei St. Goarshausen, den Riesengebirgskamm, die Havel am Grunewald, Worpswede, die Elbmarschen bei Hamburg. Die Übersichtstabellen umfassen 8 Seiten, die Vergleichsmaße  $1\frac{1}{2}$  Seiten. Keine Wiederholungsfragen.

**Teil 5.** Europa ohne das Deutsche Reich. Elementare mathematische Erdkunde. Verkehrsgeographie. 100 S. Text + 32 S. Bilder. Mit 3 Farbentafeln, 28 Karten u. s. w. und 62 Bildern.

Lehrstoff der Untersekunda. Farbige vorgeführt werden die Aussicht vom Penegal bei Bozen ins Etschtal, der Parnaß und eine englische Parklandschaft bei Plymouth. Vorausgeschickt sind wieder die Vergleichsmaße, an den Schluß gestellt 2 Seiten Übersichtstabellen, während die wichtigsten Städte bei jedem Land einzeln zusammengestellt sind.

**Teil 6.** Grundbegriffe der Erdkunde. Reise um die Erde. Anfangsgründe der Länderkunde. 92 S. Mit 4 Farbentafeln und 71 Bildern. 7. Aufl. 1912. 0,75 M.

Lehrstoff der Sexta, für die jedoch die Einführung eines Lehrbuchs nicht gefordert ist. Einer besonderen Ausgabe für Lehrer sind 12 Seiten praktisch-methodischer Bemerkungen angehängt. Abweichend von den übrigen Heften sind hier die Bilder in den Text gedruckt. Die Farbentafeln führen die Hauptformen der Erdoberfläche, die Menschenrassen, eine Oase und das Tierleben im Meere vor.

(Teil 7., Lehrstoff für die oberen Klassen, liegt noch nicht in der neuen Bearbeitung vor.)

4. **E. v. Seydlitz:** Geographie. Ausgabe G in 5 Heften. Bearbeitet von A. Rohrmann. Breslau, Hirt.

Diese Ausgabe ist besonders für die Schulen bestimmt, die in den Klassen von Untertertia aufwärts nur eine Stunde für die Erdkunde verfügbar haben, wie die preußischen Gymnasien alten Stils. Daher entsprechen Teil 1 und 2 genau denen von Ausgabe D, während die Hefte 3—5 von manchem Unterrichtsstoff, besonders von geologischen Erörterungen, befreit sind. Auch dem Heft D 6 entspricht ein besonderes Heft der Ausgabe G, als „Vorstufe“ bezeichnet, das ebenfalls mit methodischen Bemerkungen für den Gebrauch des Lehrers ausgegeben wird. Im einzelnen sind so zu verzeichnen:

Vorstufe. 2. Aufl. 1912. 0,75 M. Identisch mit D 6.

Heft 1. (Quinta). 2. Aufl. 1912. 0,75 M } stimmen mit D 1 und

Heft 2. (Quarta). 2. Aufl. 1912. 0,75 M } D 2 überein.

Heft 3. (Untertertia). 3. Aufl. 1912. 0,80 M. Verkürzt aus D 3; die Seitenzahl ist um 24, die Zahl der Figuren um 6 geringer. Die Farbentafeln und der Bilderanhang sind unverändert.

Heft 4. (Obertertia). 3. Aufl. 1912. 0,80 M. Um 28 Seiten und 18 Kartenskizzen u. s. w. gegen D 4 vermindert; auch die statistischen Übersichten sind auf 3 Seiten beschränkt. Dagegen ist eine Seite Wiederholungsfragen hinzugekommen.

Heft 5 (Untersekunda). 3. Aufl. 1912. 0,80 M. Entspricht D 5, hat aber 6 Abbildungen und 20 Seiten Text weniger.

(Ergänzungsheft (Oberklassen). 1 M. Soll wesentlich knapper sein als D 7, liegt aber noch nicht vor.)

5. **E. v. Seydlitz:** Geographie. Ausgabe E in 7 Heften für Lyzeen und höhere Mädchenschulen. Bearbeitet von Paul Gockisch. Breslau, Hirt.

Die Bearbeitung steht hinsichtlich der Verteilung des Lehrstoffes auf die Hefte zu den Ausgaben D und G in ähnlichem Verhältnis wie Fischer-Geistbeck C zu A; die genaue Einteilung in Jahrespensen ist jedoch in den Heften 3 und 4 nicht durchgeführt; auch die Gestaltung des Textes ist wesentlich abweichend, wenn auch die Abbildungen meistens übereinstimmen. Kurze Fragen im Text sollen die ständige Benutzung des Atlas fördern.

Heft 1 (7. Klasse). Geographische Grundbegriffe und ihre Darstellung. Übersicht über die Erdteile und Weltmeere. 2. Aufl. 0,75 M (liegt mir nicht vor).

Heft 2 (6. Klasse). Länderkunde von Mittel- und Westeuropa unter besonderer Berücksichtigung des Deutschen Reiches. 64 S. Text und 32 S. Bilder. Mit 7 Farbentafeln, 7 Figuren und 55 Bildern. 3. Aufl. 1912. 1 M.

Heft 3 (5. Klasse). Länderkunde von Nord-, Ost- und Südeuropa. Erweiterung der Allgemeinen Erdkunde. 56 S. Text und 24 S. Bilder. Mit 3 Farbentafeln, 50 Figuren und 27 Landschaftsbildern. 3. Aufl. 1912. 0,75 M.

Das Heft bringt auch eine Seite Übungsfragen über Europa.

H e f t 4. Die außereuropäischen Erdteile (Klasse 4, zum Teil auch schon Klasse 5). 96 S. Text und 48 S. Bilder. Mit 9 Farbentafeln, 21 Karten u. s. w. und 100 Bildern. 3. Aufl. 1912. 1 M.

Die deutschen Kolonien sind hier nicht, wie bei den entsprechenden Heften der Ausgaben D und G für sich behandelt, sondern ihre Besprechung wird enger mit der der Erdteile verbunden, in denen sie liegen. Der Umschlagdeckel enthält eine Seite Übungs- und Wiederholungsfragen.

H e f t 5 (Klasse 3). Länderkunde von Europa mit Ausnahme des Deutschen Reiches. Die koloniale Stellung der europäischen Mächte. 88 S. Text und 32 S. Bilderanhang. Mit 3 Farbentafeln, 19 Karten u. s. w. und 63 Bildern. 2. Aufl. 1912. 1 M.

Auch hier sind, wie in den andern Heften, die Grundwerte wiederholt. Eine Seite Wiederholungs- und Übungsfragen ist angefügt.

H e f t 6 (Klasse 2). Deutschland (Oberstufe). Mathematische und Astronomische Erdkunde. Wiederholung der außereuropäischen Erdteile. Handels- und Verkehrsgeographie. 104 S. Text und 32 S. Bilderanhang. Mit 5 Farbentafeln, 42 Karten u. s. w. und 80 Bildern. 2. Aufl. 1912. 1 M.

Zwei Seiten deutsche Trachtenbilder; eine Seite Wiederholungsfragen.

H e f t 7 (Klasse 1). Allgemeine Erdkunde. Bilder zur Siedlungskunde. Ausführliche Behandlung eines Abschnittes der Länderkunde. Zehn Lesestücke aus der geographischen Literatur. 2. Aufl. 1 M.

Das Heft liegt mir nicht vor.

6. **E. v. Seydlitz**: Geographie. Für sächsische Höhere Mädchenschulen herausgegeben von A. Rohrmann und P. Gedan. In 7 Heften. Leipzig, Hirt.

Die anderweitig abgegrenzten Lehrpläne des Königreichs Sachsen haben das Bedürfnis nach dieser Ausgabe geweckt; in ihr sind die Abbildungen teilweise dem Texte eingefügt. Eine große Anzahl von Aufgaben und Fragen ist den einzelnen Abschnitten angehängt. Die ersten vier Hefte der Bearbeitung liegen mir vor; die anderen sind noch in Vorbereitung.

H e f t 1 (Klasse 7). Das Königreich Sachsen. Die Erde als Himmelskörper. 92 S. Mit einer farbigen Tafel (Bastei) und 48 Textbildern. (1912) 1 M.

Unter den Abbildungen schildert eine Reihe auch die Beschäftigung der Bevölkerung.

H e f t 2 (Klasse 6). Länderkunde des Deutschen Reiches und des übrigen Mitteleuropas sowie Westeuropas. Kugelgestalt und Rotation der Erde. Übersicht über die Erdkugel. 86 S. Text, mit 9 Farbentafeln, 4 Textabbildungen und 53 Bildern. (1912). 1 M.

Mit zwei Seiten Übersichtstabellen über Mittel- und Westeuropa.

H e f t 3 (Klasse 5). Süd-, Nord- und Osteuropa. Amerika. Globus und Liniennetz. 60 S. Text, mit 4 Farbentafeln, 9 Textabbildungen und 49 Bildern. (1912). 1 M.

Drei Seiten Übersichtstabellen über Europa, 1½ über Amerika; über diesen Erdteil auch eine Seite Wiederholungsaufgaben.

H e f t 4 (Klasse 4). Mathematische Erdkunde. Australien und Poly-

nesien. Afrika. Asien. Die deutschen Kolonien. 72 S. Text, mit 7 Farbentafeln, 29 Textabbildungen und 78 Bildern. (1912). 1 M.

Mit Vergleichsmaßen und 3 Seiten allgemeiner Übersichten, sowie auf dem Umschlagdeckel einer Anzahl Wiederholungsfragen zur zusammenfassenden Betrachtung der Erdteile.

7. *Erdkunde für Lehrerbildungsanstalten*, herausgegeben auf Grund der E. v. Seydlitzschen Geographie.

I. Teil. Für Präparandenanstalten, bearbeitet von W. Hering. 284 S. Mit 11 Farbentafeln und 138 Bildern und Figuren. Breslau, Hirt, 1912. Gbd. 3,50 M.

Der gesamte Stoff des Lehrgangs in der Präparandenanstalt ist hier vereinigt. So sind die Wiederholungen vermieden und die Anfügung eines Registers ermöglicht. Dem Zweck des Buches entsprechend sind zahlreiche Aufgaben, auch zu Zeichnungen und Beschreibungen, eingestreut; von tabellarischen Zusammenstellungen ist ein mäßiger Gebrauch gemacht. Die Abbildungen decken sich zum größten Teil mit denen der anderen Bearbeitungen desselben Verlags.

In jedem Bundesstaat und jedem preußischen Landesteil muß die Vertrautheit mit der engeren Heimat ein besonders erstrebenswertes Ziel des Unterrichts sein. Bisher hat nun die Betriebsamkeit der Verleger noch nicht für jede Provinz Sonderausgaben der erdkundlichen Lehrbücher für höhere Schulen geschaffen, wie das für Lesebücher und Realienbücher der Volksschulen geschehen ist, und die vorher unter Nr. 6 angezeigte Ausgabe der Seydlitzschen Geographie für sächsische höhere Mädchenschulen wird wohl nicht in kleineren und weniger dicht bevölkerten Landschaften Nachahmung finden. Dafür sind von verschiedenen Seiten Ergänzungshefte zu den größeren Lesebüchern geschaffen worden; sie finden dem Anschein nach guten Absatz, kommen also einem Bedürfnis entgegen. Über einige Neuerscheinungen auf diesem Gebiete aus dem Hirtschen Verlage soll zum Schlusse noch berichtet werden.

8. **F. Hirts** Sammlung von deutschen Landeskunden, zunächst zur Ergänzung der Lehrbücher von E. v. Seydlitz, Breslau (Leipzig), Hirt. (Die einzelnen Landeskunden können auch mit den Bandausgaben der Seydlitzschen Lehrbücher zusammengebunden geliefert werden.)

a) **v. Kapff, Paul**, Landeskunde des Königreichs Württemberg und der Hohenzollernschen Lande. 6. Aufl. 1912. 45 S. Text, mit 28 Karten und Bildern. 0,65 M.

Auf 22 Seiten werden die vier Hauptteile des Landes (Schwarzwald, Neckarland, Alb und oberschwäbische Hochebene) geschildert, wobei eine große Namenfülle in ziemlich trockener Aufzählung vorgeführt wird. Dann folgen  $3\frac{1}{2}$  Seiten mit Einwohnerzahlen (nicht abgerundet) und Höhenangaben. Die zweite Hälfte des Textes beschäftigt sich mit der Landesgeschichte. Den Hohenzollernschen Landen ist eine Seite gewidmet. Ein geologisches Kärtchen (in Schwarzdruck) leitet den Bilderanhang ein, der auch das Schillerdenkmal in Stuttgart und das Schillerhaus in Marbach enthält. Die Beschäftigung der Bevölkerung findet darin keine Berücksichtigung.

- b) **Lullies, H.**, Landeskunde von Ost- und Westpreußen. 7. Aufl. 1912. 59 S. Text, mit 43 Karten und Abbildungen. 0,80 M.

Das Gebiet wird als Ganzes behandelt; zunächst wird die Oberflächengestaltung und die Entstehung des Bodens beschrieben, dann die Hafte und Nehrungen. Die Flüsse werden systematisch aufgezählt, dann die größeren Seen. Eine Seite ist dem Klima gewidmet. Es folgen Pflanzen- und Tierwelt, Bodenbenutzung, Bernstein, Geschichtliches (5 Seiten) sowie statistische Angaben über die Bevölkerung. Erst nach einer Zusammenstellung der Eisenbahnen folgt von S. 34 an die Landschafts- und Ortschaftskunde. Dankenswert sind 2 Seiten literarischer Anhang. Die Abbildungen sind gut ausgewählt und geben auch Bilder, die mit der Erwerbstätigkeit der Bewohner etwas zu tun haben.

- c) **Kirchner, K.**, Landeskunde der Großherzogtümer Mecklenburg-Schwerin und Mecklenburg-Strelitz. 5. Aufl., herausgegeben von U. Hackbusch. 1912. 28 S. Text, mit 22 Figuren, Karten und Bildern und einer farbigen Tafel (Warnemünde). 0,65 M.

Die allgemeinen Vorbemerkungen sind kurz; den Hauptteil nimmt die Landschaftskunde ein. Bei den einzelnen Abschnitten (für Mecklenburg-Schwerin: 1. Ostsee-Küste und Küstenvorland, 2. Seenplatte, 3. der Südwesten; für Mecklenburg-Strelitz: 1. das Land Stargard, 2. das Fürstentum Ratzeburg) sind Landesnatur und Siedelungen gemeinsam behandelt. Dann folgen Bodennutzung (meist statistisch), Klima, Bevölkerung, Verkehrswege, 2 $\frac{1}{2}$  S. Geschichte und ebensoviel über Verfassung und Verwaltung. Den Bildern, von denen eines Drescher auf der Tenne eines Bauernhauses darstellt, ist eine Seite erläuternder Bemerkungen beigefügt.

- d) **Muhle, W.**, Landeskunde des Königreichs Sachsen. 96 S., mit 59 Karten und Bildern und 2 farbigen Tafeln (Meißen und Bastei). 1912. 1,30 M.

Auf 13 Seiten einleitender Gesamtbetrachtung folgen die Schilderungen der einzelnen Landschaftsgebiete: 1. Elsterbergland und Elstergebirge, 2. Erzgebirge, 3. Erzgebirgisches Becken, 4. Sächsisches Bergland, 5. Elbsandsteingebirge, 6. Elbtalkessel, 7. die Lausitz, 8. das Nordsächsische Flachland. Bei den Einzelschilderungen sind Natur und Bevölkerung gleichmäßig und gemeinsam behandelt; das Geologische findet ausgiebige Berücksichtigung. Ein Überblick über das ganze Land (mit nur einer Seite Geschichtsabriß) umfaßt 14 Seiten, worauf noch 3 Seiten Übersichtstabellen folgen. Die Bilder sind im Text verstreut und berücksichtigen in ausgiebiger Weise auch die Erwerbstätigkeit der Bewohner. Das Heft steht methodisch auf einer wesentlich höheren Stufe als die vorher angeführten.

Wenn ich in einigen Worten den Eindruck zusammenfassen darf, der sich mir bei der mühsamen Durchsicht und Vergleichung zahlreicher Einzelhefte gebildet hat, so ist neben der regen Betätigung des buchhändlerischen Unternehmungsgeistes die treue und gewissenhafte, auf sachliche Richtigkeit in hervorragendem Maße gerichtete Arbeit der Verfasser und Bearbeiter hervorzuheben. Die Gleichmäßigkeit in der Durchführung der

leitenden methodischen Gedanken wird noch hier und da vermißt; aber an der Mangelhaftigkeit der Lehrmittel liegt es im allgemeinen nicht, wenn die Ergebnisse des erdkundlichen Schulunterrichts noch so selten befriedigen können. Neben der immer aufs neue zu fordernden Ausdehnung des Unterrichts auf die Oberstufe aller höheren Schulen wird nur die vermehrte Sorge für die methodische Ausbildung der Fachlehrer und die größere Berücksichtigung ihrer Bewährung bei der Verteilung des Unterrichts hier Wandel schaffen können.

Mayer, R., Lehrbuch d. Erdkunde f. d. V. Kl. d. österreich. Gymnasien. Mit 27 Abb. im Text und 2 Karten im Anhang. Wien. Deuticke. 1910. (geb. 2,60 K.)

—, Lehrbuch d. Erdkunde f. d. VI. Kl. d. österreich. Gymnasien. Mit 33 Abb. im Text. Wien. Deuticke. 1911. (geb. 2,60 K.)

Die Einführung je einer Wochenstunde für Geographie in den Oberklassen der österreichischen Mittelschulen hat das Erscheinen mehrerer Lehrbücher der Erdkunde für die Oberstufe zur Folge gehabt, darunter auch derer Rob. Mayers, die gewissermaßen die Fortsetzung des für die Unterstufe bestimmten Lernbuchs von A. Becker und Jul. Mayer sind. Daher auch hier z. B. als Einleitung zu den einzelnen Abschnitten Wiederholungsfragen, die der Lehrer mit den Schülern durchzuarbeiten hat. Die Abfolge des Stoffes ist die durch den Lehrplan vorgeschriebene. Doch verzichtet der Verf. leider auf eine allgemeine Einleitung, wie sie Müllner gibt, ja selbst auf einen mit allgemeinen Bemerkungen durchsetzten Überblick über Europa als Ganzes, wie ihn Heiderich bietet. Gleichwohl finden mitunter weiterhin auftretende Fachausdrücke, die dem Schüler von der Unterstufe her kaum schon bekannt sein dürften, auch an Ort und Stelle keine Erklärung im Buch (so ist z. B. Bd. I, S. 16 auf einmal von den paläozoischen Schiefen des Balkan die Rede, während auf S. 5 bei der Beschreibung des Balkan-Gebirges bloß von kristall. Schiefer schlechtweg gesprochen wird; nur im Anhang wird der Ausdruck paläozoisch zusammenhanglos erklärt). Die einzelnen Länder werden in der Regel nach Lage, Grenzen und Einteilung, Bodenplastik, Klima, Pflanzen- und Tierwelt, Bevölkerung und Wirtschaftsleben behandelt. Im allgemeinen — ein Eingehen auf Einzelheiten ist hier nicht möglich — lassen die physiogeographischen Teile manches zu wünschen übrig; abgesehen davon daß sie oft recht mager ausfallen, enthalten sie verhältnismäßig viel Ungenauigkeiten und selbst grobe Fehler (z. B. S. 5 Poljen oder (!) blinde Täler). Die Zahlenangaben für das Klima müssen nach Hanns Klimatologie III A verbessert werden. Viel gelungener ist das Wirtschaftsleben dargestellt, obwohl auch hier, wie wiederholte Nachprüfungen ergaben, manche Angabe erheblich z. B. von den stets zuverlässigen Mitteilungen E. Friedrichs abweicht. Recht hübsch sind die Zusammenfassungen am Schluß der einzelnen Abschnitte und die Hinweise auf die Beziehungen Österreich-Ungarns zu den betreffenden Staaten. Die Darstellung strebt nach möglichster Kürze und Einfachheit, wird aber dabei manchmal undeutsch, selbst unrichtig. Die Abbildungen an sich sind recht gelungen und gut erläutert, aber es sind weniger typische oder oft genannte Örtlichkeiten als vielmehr exotische, deren Bildern man seltener begegnet, ausgewählt (warum z. B.

ein Bauernhaus gerade aus Finland?!). Die Skizzen sind recht sauber gehalten (Angaben der Vorbilder fehlen), im einzelnen aber nicht fehlerfrei (z. B., I. Bd., Frankreich: S. 48 die Pyrenäen-Gletscher reichen bis zur Lot-Mündung; S. 50 der Mte. Viso als Paß bezeichnet, S. 57 verlaufen die 2° Januar- und die 20° Juliisotherme nicht richtig). Über den Nutzen von Flächenvergleichen mit nicht anschaulichen Werten läßt sich auch streiten. Die Aussprache und Erklärung geographischer Eigennamen und einiger Fachausdrücke ist an sich recht nützlich (wenn auch manche Angabe bestritten ist), stünde aber besser im Text: jedesmal erst nachschauen müssen macht dem Schüler unnötige Arbeit, und zwar ganz besonders dann, wenn der Name rückwärts doch nicht erläutert wird; jeder kann ja nicht erklärt werden. Alles in allem ein zwar gut gemeintes und mit manchen wertvollen, sonst selten anzutreffenden Angaben ausgestattetes Lehrbuch (so ist z. B. dem Atlantischen Ozean ein eigener Abschnitt gewidmet), das aber im einzelnen — zumal im I. Bd., der II. ist entschieden besser gelungen — noch zahlreicher Verbesserungen bedarf, um etwa mit dem zur Zeit ohne Zweifel besten Lehrbuch der Geographie für österreichische Mittelschulen, das Joh. Müllner verfaßt (und soeben durch eine namentlich den Unterricht an der Unterstufe ganz vorzüglich behandelnde Methodik ergänzt hat), in erfolgreichen Wettbewerb treten zu können. Mayer, R., Lehrbuch d. Erdkunde f. d. V. Kl. d. österr. Realschulen. Mit 32 Abbild. im Text u. 2 Karten als Beilagen. Wien. Deuticke. 1911. (geb. 2,60 K.)

Im wesentlichen derselbe Inhalt wie im Lehrbuch f. d. V. Klasse der Gymn., dazu dem Lehrplan gemäß Großbritannien und Irland. Im übrigen einige Ergänzungen und Verbesserungen. *J. Sölk.*

Komorowicz, M. von: Vulkanologische Studien auf einigen Inseln des Atlantischen Ozeans. Mit zahlr. Illustrationen nach Originalgemälden von Cécile v. Komorowicz sowie photograph. Aufnahmen des Verf. Stuttgart 1912. 4°. 189 S.

Der Verfasser hat auf Grund von eigenen Untersuchungen auf Island, den Kanarischen Inseln und Madeira und von Literaturstudien versucht, vergleichende Betrachtungen über parasitäre Kratergruppen und über Lavavulkane anzustellen. So gliedert sich seine mit charakteristischen Illustrationen reich ausgestattete und mit einigen Kartenskizzen nach eigenen topographischen Aufnahmen versehene Arbeit naturgemäß in zwei Teile.

Im ersten Teil schildert er in Wort und Bild sehr anschaulich die Kratergruppe Raudhólar auf der Halbinsel Reykjanes sowie die angrenzende postglaziale Lavawüste Ellidhraun mit ihren Ausbruchsstellen (den zwei Ellidhraunsgigur und dem mit typischer Ausbruchsspalte versehenen Gaardhraunsgigur) und vergleicht dieselben mit zahlreichen anderen Vulkangebieten von Island, Tenerife, Réunion, St. Paul, Neu-Amsterdam und Syrien, wobei er auf eine große Zahl von Ähnlichkeiten hinweisen kann. Zum Schluß bringt er seine Ansicht zum Ausdruck, dergemäß die regellos angeordneten Raudhólar ihren Herd nicht in der tertiären Basaltformation Islands, wie Reck für andere Gebiete Islands annehme, sondern innerhalb des postglazialen basaltischen Lavafeldes haben dürften

und durch explosive Tätigkeit entstanden seien, indem die in dem Lavastrom eingeschlossenen Gase „sich plötzlich durch eine Reihe von schnell nacheinander folgenden Explosionen befreiten.“ Es scheint mir diese Erklärung das Richtige zu treffen; zweckentsprechend scheint mir auch die Unterscheidung der größeren, aus dem Haupteruptionsherde gespeisten Vulkanparasiten wie sie z. B. dem Ätna aufsitzen, von den aus sekundären Lavaherden hervorgegangenen (auch meist kleineren) Bildungen, aber ich glaube, daß der Verfasser für die Mehrzahl der Kegel der Lakispalte und Eldgjá im Irrtum ist, wenn er sie als parasitär auffaßt.

Im zweiten Teil der Arbeit beschreibt Komorowicz zunächst die auch in einer Kartenskizze veranschaulichte Umgebung des Strytur und Hvitárvatn (Kjalvegur) und bespricht dann eingehend den Schildvulkan des Strytur mit seiner eigenartigen großen Felsnadel, deren Entstehung er in ähnlicher Weise wie die der Pelé-Nadel von 1902/03 erklären möchte: als „das Ende eines dickflüssigen sekundären Lavaganges, der seine Entstehung einem vertikalen Schub verdankt“, während er freilich die Pelé-Nadel als primäres Gebilde betrachtet. Nach seinen prächtigen Bildern der Strytur-Nadel und seiner Beschreibung derselben als eines „in eine Schlackenkruste eingepackten“ Gebildes scheint mir diese Erklärung aber nicht zuzutreffen; eher dürfte sie durch eine besonders große Lavafontäne entstanden sein oder ähnlichen, von Dana u. a. für Hawaii erwähnten Solidifikationsbildungen entsprechen bzw. den Lavaorgeln und -Spitzen des Selvogsheidi.

Schwierigkeiten macht auch die Erklärung der Entstehung des Kraterings, der dem Strytur wie den meisten Lavavulkanen zukommt, während er anderen (z. B. Selvogsheidi) vollständig fehlt. Daß wandelnde Lavaspringquellen den Ring erzeugen sollten, wie Reck annimmt, halte ich für unwahrscheinlich; besser dürfte schon die von Komorowicz nach einem Bilde Brighams (S. 114) gegebene Erklärung der Entstehung durch seitlich hinausgeschobene Lavaschollen sein, namentlich angesichts Dalys Beobachtungen über radial nach außen gerichtete Bewegung des Lavasees; aber in manchen Fällen mag auch Komorowicz (S. 116) angedeutete Erklärung (durch vertikale Bewegungen des Magmas, die halberstarrte Lava zum Überfließen bringt) die richtige sein. Im Irrtum ist er aber, wenn er nach T. Andersons Mitteilungen über den Matavanu auf Savaii annimmt, daß an diesem Vulkane ein Kratering wie am Strytur vorhanden sei (S. 118), denn der Lavasee des Matavanu befand sich in einem 1905 entstandenen Aufschüttungskrater.

Die Spalten am Strytur führt v. Komorowicz auf kontraktive Vorgänge in dem erkaltenden Magma zurück, die trichterförmigen Einsenkungen auf Rückfluß des Magmas. Beides dürfte richtig sein; die Lavavulkane Islands lassen ein solches Rücksinken des Magmas vielfach äußerst wahrscheinlich erscheinen, ebenso Einstürze über Hohlräumen, die durch zurückgesunkene Lava gelassen worden waren; aber wenn Recks Erklärung der Lavastandsmarken eines Lavasees der Laki-Spalte als Beweis für das Rücksinken angeführt wird, so scheint mir die beobachtete Tatsache viel einfacher durch seitlichen Ausfluß eines Lavastroms erklärbar zu sein; v. Knebels Anwendung der Rückflußhypothese auf die Entstehung der Lavahöhle Surtshellir auf Island (S. 125) wird, m. E. mit Recht, abgelehnt;

ebenso glaubt v. Komorowicz, daß Stübel im Unrecht war, als er die Kalderen des Gran Curral auf Madeira und von La Palma durch Magma-rückfluß erklärte; erstere hält er — im Gegensatz zur Gagel — für ein Erosionstal (S. 134); dagegen glaubt er den Teyde mit seinem Ringgebirge (S. 155) als einen dem Vesuv analogen Vulkan bezeichnen zu dürfen und wendet auf diesen Stübel bekannte Folgerungen an.

In einem vergleichenden Teil zieht der Verfasser noch eine Reihe von Beispielen aus Island und namentlich Hawaii heran und kommt, in Übereinstimmung mit der herrschenden Ansicht, zu dem Ergebnis, daß die Lavavulkane durch das ruhige Ausfließen dünnflüssiger Laven entstanden seien. Zur Erklärung der Unregelmäßigkeiten der Gipfelregion des Strytur nimmt er mit Thoroddsen das einstige Vorhandensein eines glühenden Lavasees sowie spätere Einbrüche und Senkungen an.

K. Sapper.

## EINGÄNGE FÜR DIE BIBLIOTHEK UND ANZEIGEN.

(Oktober 1912.)

Bücher und Sonderabzüge:

### Europa.

- Biedermann, G.:** Geographie von Bayern. 18., neu bearbeitete Auflage. Regensburg, G. J. Manz, 1912. VIII, 84 S. 8°. (Verlag.)
- Biedermann, G.:** Geographie von Europa ohne Deutschland, Österreich-Ungarn, die Schweiz. 16., neu bearbeitete Auflage. Regensburg, G. J. Manz, 1912. V, 161 S. 8°. (Verlag.)
- Biedermann, G.:** Geographie von Mittel-Europa. 16., neu bearbeitete Auflage. Regensburg, G. J. Manz, 1912. IV, 188 S. 8°. (Verlag.)
- Blumenthal, Moritz:** Der Calanda. (Beitr. z. Geol. Karte d. Schweiz. N. F. Lf. 39.) Bern 1912. IV, 48, XV S., 2 Tf. 4°. (Eidg. Polytechn.)
- Frei, Roman:** Monographie des Schweizerischen Deckenschotters. (Beitr. z. Geol. Karte d. Schweiz. N. F. Lf. 37.) Bern 1912. VIII, 182, XV S., 7 Tf. 4°. (Eidg. Polytechn.)
- Götz, J.:** Die Niederschlagsverhältnisse zwischen Bodensee und Donau. (Forsch. z. dtsh. Landes- u. Volkskd. Bd. 20. H. 3.) Stuttgart, J. Engelhorn's Nachf., 1912. 44 S., 16 Tf. 8°. (Verlag.)
- Kleb, Max:** Das Wiener-Neustädter Steinfeld. (S.-A. aus: Geogr. Jahresber. aus Österreich.) Wien 1912. 67 S., 1 Krt. 8°. (Verfasser.)
- Lugeon, Maurice:** Les Sources Thermales de Loèche-Les-Bains. (Matériaux pour la Carte Géol. de la Suisse. Nouv. Série. Livr. 38.) Berne 1912. III, 31, XV S., 2 Tf. 4°. (Eidg. Polytechn.)
- Meyers Orts- und Verkehrs-Lexikon des Deutschen Reiches.** 5. Auflg. 1. Bd. A—K. Leipzig u. Wien, Bibliograph. Institut, 1912. X, 1092 S., 31 Tf., 1 Krt. 8°. (Verlag.)

*Die Neuauflage bringt im Gegensatz zur letzten Ausgabe ein Register aller Siedlungen im Deutschen Reich, auch der unter 300 Einwohner. In der Hauptsache trägt das Werk praktischen Bedürfnissen rascher Orientierung Rechnung, ist deswegen aber dem Geographen nicht minder willkommen. Dem ersten Band sind über dreißig gute Stadtpläne beigegeben.*

- Neumann, L. und W. Deecke:** Das Erdbeben vom 16. November 1911 in Südbaden. (S.-A. aus: Mitt. d. Großh. Bad. Geol. Landesanstalt.) 51 S., 1 Tf. 8°. (Verfasser.)
- Niggli, Paul:** Die Chloritoidschiefer und die sedimentäre Zone am Nordostrande des Gotthardmassives. Beitr. z. Geol. Karte d. Schweiz. N. F. Lf. 36.) Bern 1912. IV, 94, XV S., 2 Tf. 4°. (Eidg. Polytech.)
- Richter, Wilhelm:** Die geographische Verteilung der Eis-, Frost- und Hitzetage im Deutschen Reiche. Leipzig 1912. 51 S., 3 Krt. 8°. (Verfasser.)  
*Aus den Ergebnissen sei angeführt, daß für jede 100 m wachsender Meereshöhe der Zuwachs der Eistage im Durchschnitt 6, der Zuwachs der Frosttage 10 und die Abnahme der Hitzetage 4 beträgt.*
- Thirring, Gustav:** Die Bewegung der Bevölkerung in Budapest in den Jahren 1906/07. (Publikationen d. Statist. Bureaus der Haupt- u. Residenzstadt Budapest.) Budapest 1912. (In ungar. Sprache.) 108 S. 8°. (Statist. Bureau.)
- Thirring, Gustav:** Das Unterrichtswesen der Stadt Budapest im Jahre 1907/08. (Publikationen d. Statist. Bureaus der Haupt- u. Residenzstadt Budapest.) Budapest 1912. (In ungar. Sprache.) 70 S. 8°. (Statist. Bureau.)
- Wahnschaffe, Felix:** Über die Entstehung der Förden Schleswig-Holsteins. (S.-A. aus: Jahrb. d. Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt.) Berlin 1912. 15 S. 8°. (Verfasser.)  
*Wahnschaffe gelangt zu dem Resultat, daß die Litorinasenkung mit einem Betrage von mindestens 20 m sehr wesentliche Veränderungen an der Küste Schleswig-Holsteins hervorgerufen hat. Die Förden werden als ertrunkene Seen an den Küsten formenreicher glazialer Aufschüttungsgebiete definiert.*
- Beobachtungen,** angestellt im Meteorologischen Observatorium der Kaiserl. Universität Moskau im Jahre 1910 und 1911. 2 Bd. Moskau 1912. VI, 139 S. — VI, 143 S. 8°. (Universität Moskau.)
- Beretning om Norges Geografiske Opmaalings Virksomhet.** Kristiania 1912. 39 S., 4 Krt. 4°. (Behörde.)  
*Bericht über die amtliche kartographische Tätigkeit während des Zeitraumes vom 1. Juli 1910 bis 30. Juni 1911. Triangulationen wurden hauptsächlich im Gebiet der Bergen-Bahn ausgeführt, in der Umgebung des Stavanger-Fjordes und bei Tromsø. Bei letzterem wurde für kartographische Aufnahmen die Stereophotogrammetrie benutzt.*
- Ergebnisse der Erdbodentemperatur-Messungen im Garten...** während der Zeit vom 1. August 1907 bis 31. Dezember 1910. Dresden 1912. 46 S. 4°. (Wetterwarte zu Dresden.)  
*Es wurden in Tiefen von 4, 9, 16, 50, 150, 200 und 250 cm Beobachtungen vorgenommen und aus ihnen eine jährliche und tägliche Periode herzuleiten gesucht.*
- Die Reichstagswahlen von 1912.** 1. Heft. (Statistik des Dtsch. Reichs. Bd. 250.) Berlin 1912. 77 S. 4°. (Behörde.)

## Asien.

- Schüler, Wilhelm:** Abriß der neueren Geschichte Chinas. Berlin, Karl Curtius, (1912). VIII, 380 S., 2 Krt. 8°. (Verlag.)
- Shen, Hsüeh und Adolf Kammerich:** Einführung in die neuchinesische Schriftsprache. (Lehrb. d. Sem. f. Oriental. Spr. Bd. XXII.) Berlin, Georg Reimer, 1912. XXVIII, 210, 78 S. 8°. (Orient. Sem.)

**Afrika.**

- Frobenius, Leo:** Und Afrika sprach... 1. Bd.: Auf den Trümmern des klassischen Atlantis. Berlin-Ch., Vita, Deutsches Verlagshaus. XXV, 402 S., 39 Tf. 8°. (Verlag.)
- Kampffmeyer, G.:** Marokkanisch-arabische Gespräche. (Lehrb. d. Sem. f. Orient. Spr. Bd. XXVIII.) Berlin, Georg Reimer, 1912. XVI, 141 S. 8°. (Orient. Sem.)
- Leener, G. de:** Le Commerce au Katanga: Influences Belges et Etrangères. (Missions dans le Katanga. I.) Bruxelles u. Leipzig, Misch u. Thron, 1911. XVIII, 143 S., 23 Tf. 8°. (Verlag.)
- Poutrin:** Les Négrilles du Centre Africain. (Extrait de l'Anthropologie.) Paris 1911-1912. 129, 67 S. 8°. (Verfasser.)

**Amerika.**

- Araújo, Orestes:** Diccionario Geográfico del Uruguay. Segunda edición. Montevideo 1912. VIII, 528 S., 16 Tf. 8°. (Behörde.)
- Hiller, Georg:** Einwanderung und Einwanderungspolitik in Argentinien. (Einwanderung u. Kolonisation in Argentinien. Bd. I.) Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1912. XII, 159 S. 8°. (Verlag.)
- Knoche, Walter:** Bestimmungen des Emanationsgehalts im Meerwasser und der induzierten Aktivität der Luft zwischen der chilenischen Küste und der Osterinsel etc. (S.-A. aus: Physik. Zeitschrift.) 1912. 4, 6, 11, 3 S. 8°. (Verfasser.)
- Knoche, Walter:** Tres Notas sobre la Isla de Pascua. Santiago de Chile 1912. 27 S., 6 Tf. 8°. (Verfasser.)
- Regel, Fritz:** Die weltwirtschaftliche Bedeutung des Panamakanals. (Illustrierte Zeitung.) 1912. 3 S. 4°. (Verfasser.)
- Vacano, Max Josef von:** Aus dem Erbe der Inkas, Bolivien. Berlin, D. Reimer (E. Vohsen). VIII, 120 S., 1 Krt. 8°. (Verlag.)
- Anales del Centro de Estudios Sismológicos de Costa Rica.** Año 1911. 66 S. 8°. (Behörde.)

**Australien und die Südsee.**

- Carne, J. E.:** The antimony-mining industry and the distribution of antimony ores in New South Wales. (Mineral Resources. Nr. 16.) Sydney 1912. 54 S., 4 Tf. 8°. (Behörde.)
- Skeats, E. W. and H. S. Summers:** The Geology and Petrology of the Macedon District. (Bull. of the Geol. Survey of Victoria. Nr. 24.) Melbourne 1912. 58 S., 58 Tf., 1 Krt. 8°. (Behörde.)
- Whitelaw, O. A. L.:** The Wedderburn Gold-Field. (Memoirs of the Geol. Survey of Victoria. Nr. 10.) Melbourne 1911. 38 S., 24 Tf. 8°. (Behörde.)

**Polargebiete.**

- Bruce, William S.:** Über die Fortsetzung des Antarktischen Festlandes zwischen Enderbyland, Coatsland und Grahamland sowie das Vorhandensein von Neu-Südgrönland. Edinburgh. 8 S., 6 Tf. 8°. (Verfasser.)
- : The Area of Unknown Antarctic Regions compared with Australia, Unknown Arctic Regions, and British Isles. (S.-A. aus: The Scottish Geogr. Magazine.) 1906. 2 S., 1 Tf. 8°. (Scottish Oceanogr. Laboratory.)

## Kolonien.

- Dove, K.:** Die Deutschen Kolonien. III. Ostafrika. Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 91 S., 8 Tf., 1 Krt. 8°. (Verlag.)
- Die deutsche **Kolonialliteratur** im Jahre 1911. Zusammengestellt von Hubert Henöch. Berlin 1912. 118 S. 8°. (Behörde.)

## Die Meere.

- Bruce, William S.:** The Oceanographical Institute at Paris. (S.-A. aus: Nature.) 1911. 3 S., 1 Tf. 8°. (Scottish Oceanogr. Laboratory.)
- Groll, Max:** Tiefenkarten der Ozeane. Mit Erläuterungen. (Veröff. d. Inst. f. Meereskd.) Berlin, E. S. Mittler u. Sohn. 91 S., 3 Krt. 8°. (Verlag.)
- Hjort, Johan:** Some Results of the International Ocean Research. Edinburgh 1908. 40 S. 8°. (Scottish Oceanogr. Laboratory.)
- Ruppin, Ernst:** Beitrag zur Hydrographie der Belt- und Ostsee. (Aus d. Laborat. f. internat. Meeresforschung in Kiel.) Kiel 1912. 66 S. 4°. (Institut.)
- Wallén, Axel:** Sveriges Vattenområden och deras Hydrografiska Undersökning. (S.-A. aus: Ymer.) 1912. 37 S., 1 Krt. 8°. (Verf.)
- Mittelmeer-Handbuch.** IV. Teil: Griechenland und Kreta. 2. Aufl. — V. Teil: Die Levante. 2. Aufl. Berlin, E. S. Mittler u. Sohn, 1912. XIX, 14, 332, XII S. — XVI, 474, XXIII S. 8°. (Reichs-Marine-Amt.)
- Résultats des Campagnes Scientifiques du Prince de Monaco** Fascicule XXXVII: Mollusques provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse-Alice dans les Mers du Nord par Ph. Dautzenberg et H. Fischer. Imprimerie de Monaco 1912. 629 S., 11 Tf., 2 Krt. 4°. (Musée Océanogr. de Monaco.)

## Allgemeine Erdkunde.

- Alt, Eugen:** Das Klima. (Bücher d. Naturwissenschaft. 12. Bd.) Leipzig, Philipp Reclam jun., (1912). 136 S., 3 Krt. 8°. (Verlag.)
- Hackmann, H.:** Welt des Ostens. Berlin, Karl Curtius, (1912). XII, 448 S., 1 Krt. 8°. (Verlag.)
- Halbfass, W.:** Die thermische Seiche. (S.-A. aus: Gerlands Beitr. z. Geophysik.) Leipzig 1912. 8 S. 8°. (Verfasser.)
- Heiderich, Franz:** Länderkunde der außereuropäischen Erdteile. Leipzig, G. J. Göschen, 1912. 174 S. 8°. (Verlag.)
- Kassner, C.:** Carl Heinrich Wilhelm Mahlmann. (S.-A. aus: Meteorol. Zeitschrift.) Braunschweig 1912. 10 S. 8°. (Verfasser.)
- Leyst, Ernst:** Luftdruck und Sonnenflecken. Moskau 1912. 66 S. 8°. (Verf.)  
*Der Vergleich von Beobachtungen in Batavia, Greenwich, Potsdam, Pawlowsk und Irkutsk führt zu dem Ergebnis, daß das Auftreten von Sonnenflecken eine Vermehrung des Luftdruckes am Tage bedingt. Ein Maximum bildet sich 9 a. m.; es wird in den Wintermonaten von einem zweiten am Nachmittag übertroffen.*
- Linck, Gottlob:** Kreislaufvorgänge in der Erdgeschichte. Jena, Gustav Fischer, 1912. 40 S. 8°. (Verlag.)
- Lütgens, R.:** Verdunstung, Luftfeuchtigkeit und Niederschläge auf dem Meere. (S.-A. aus: Zeitschr. f. Balneologie etc.) 1912. 4 S. 8°. (Verfasser.)
- Mayer, Robert:** Lehrbuch der Erdkunde für die VI. Klasse der Österreichischen Realschulen. Wien, Franz Deuticke, 1912. IV, 123 S. 8°. (Verlag.)

**Menschl, Julius:** Eine kulinarische Weltreise. Leipzig, Hachmeister u. Thal, 1913. 420 S., 25 Tf. 8°. (Verlag.)

*Der Untertitel des Buches lautet: Kulinarische und kulturelle Studien über Nationalgerichte und-Getränke, Hôtel-, Restaurantwesen, Cafés und Volksspeisehäuser in Nord-, Zentral- und Süd-Amerika, Asien, Australien, Afrika und Europa.*

**Schlüter, Otto:** Christian Sandler. (S.-A. aus: Mitt. d. Geogr. Ges. in München 1912.) 4 S. 8°. (Verfasser.)

**Schmidnielsen, Brynjulf:** Fortegnelse over Selskapets Skrifter 1760—1910. (Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab.) Trondhjem 1912. 80 S. 8°. (Verfasser.)

**Walther, Johannes:** Das Gesetz der Wüstenbildung. Zweite, neu bearbeitete Auflage. Leipzig, Quelle u. Meyer, 1912. XV, 342 S., 1 Tf. 8°. (Verlag.)

**Wilser, Ludwig:** Rassen und Völker. Leipzig, Theod. Thomas. 102 S. 8°. (Verlag.)

**Baessler-Archiv.** Beiträge zur Völkerkunde. Bd. III. H. 1. Leipzig u. Berlin, B. G. Teubner, 1912. 68 S., 5 Tf. 4°. (Generalverwaltg. d. Kgl. Museen.)

**Den internationella hafsforskningens tillkomst och verksamhet under de första 10 åren 1902—1912 samt Sveriges andel deruti.** Göteborg, Zachrisson. 22 S., 5 Tf. 4°. (Verlag.)

**Mitteilungen des Ferdinand von Richthofentages 1912.** Berlin, D. Reimer (E. Vohsen), 1912. 195 S. 8°. (Richthofentag.) Siehe Vorgänge. Vgl. „Vorgänge“ im vorliegenden Heft.

#### Karten.

**Atlas Contractus sive Mapparum Geographicarum Sansoniarum auctarum et correctarum Nova Congeries.** Ex Formis Petri Schenck Amstelaedami. 4 Bd. 472 Krt. (Ankauf.)

**Deutsche Admiralitätskarten.** Nr. 1. Abkürzungen und Zeichen. — Nr. 437. Hafen von Marseille. 1 : 12 500. 2 Bl. Berlin 1912. (Behörde.)

**Karte des Deutschen Reiches.** 1 : 100 000. Nr. 99, 254, 303, 361, 374, 383, 409. 7 Bl. 1912. (Behörde.)

**Übersichtskarte von Mitteleuropa.** 1 : 300 000. Kowel. 1 Bl. 1912. (Behörde.)

**Generalstabens Topografiske Kort.** Bregentved, Flakkebjerg, Glumsø, Korsør, Naestved, Nysø, Skaelskør. 7 Bl. Kjøbenhavn 1911/12. (Behörde.)

## VERHANDLUNGEN DER GESELLSCHAFT.

### Allgemeine Sitzung vom 2. November 1912.

Vorsitzender: Herr Penck.

Vor Eintritt in die eigentliche Tagesordnung der Sitzung findet nach § 16 der Satzungen die Wahl des Vorstandes für das Jahr 1913 statt.

Der Vorsitzende, dessen nochmalige Wiederwahl nach den Bestimmungen der Satzungen unzulässig ist, bringt Herrn Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. G. Hellmann für den Vorsitz im nächsten Jahre in Vorschlag. Herr Hellmann, welcher sich prinzipiell zur Annahme einer event. auf ihn fallenden Wahl bereit erklärt, von einer Akklamation aber Abstand zu

nehmen bittet, wird alsdann mit sehr großer absoluter Mehrheit der abgegebenen Stimmen zum Vorsitzenden gewählt und nimmt die Wahl an. Auf seinen Vorschlag werden die übrigen Vorstandsmitglieder durch Zuruf gewählt, und zwar als stellvertretende Vorsitzende die Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. A. Penck und General der Infanterie z. D. H. v. Beseler, Exzellenz, (dieser an Stelle des auf seinem Wunsch aus dem Vorstande ausscheidenden Herrn Geh. Bergrat Prof. Dr. Wahnschaffe), als Schriftführer die Herren Prof. Dr. G. Wegener und Prof. Dr. F. Jaeger, als Schatzmeister Prof. O. Behre. Generalsekretär und Bibliothekar verbleibt, als nicht der Wahl unterworfen, Hauptmann a. D. G. Kollm.

---

Der Vorstand hat gemäß § 37 der Satzungen die Herren Oberst z. D. v. Zieten und Professor Otto Baschin zu Revisoren der Bibliothek für 1912 ernannt.

---

Seit der Juli-Sitzung hat die Gesellschaft den Tod der nachbenannten Mitglieder zu beklagen, und zwar der Herren Geh. Sanitätsrat Dr. L. Aschoff (Mitglied seit 1870), Rentner R. Auerbach (1897), Generalleutnant z. D. Zachariae, Exzellenz, (1907), Direktor W. Rose in Göttingen (1897), Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. O. Krummel in Marburg (1879) und Prof. F. A. Forel in Morges am Genfer See (Ehrenmitglied seit 1893).

Der Vorsitzende führte im Anschluß an die Mitteilung dieser Todesfälle Folgendes aus:

„Unter den mannigfachen Lücken, welche der Tod in die Zahl unserer Mitglieder gerissen, empfinden wir besonders schmerzlich den Verlust zweier illustrier Fachmänner, welche die ersten ihrer Arbeitsrichtungen gewesen.

Am 11. August verschied nach längerem Leiden unser Ehrenmitglied F. A. Forel, dessen Name untrennbar mit der Erforschung seiner Schweizer Heimat verknüpft ist. Obwohl von Haus aus und nach Lebensstellung Mediziner, gab er der Gletscherforschung in den Alpen zahlreiche neue Impulse und ist durch viele Jahre hindurch die Seele der einschlägigen Arbeiten in der Schweiz gewesen. Erst dieser Tage ist der letzte jener Berichte erschienen, in denen er seit 32 Jahren die Schwankungen der Schweizerischen Gletscher verzeichnete, und denen er häufig theoretische Betrachtungen von allgemeiner Bedeutung hinzufügte. Ein weiteres Feld seiner fruchtbaren Tätigkeit war die Seenforschung. Dem schönen Genfer See, dem Léman hat er ein großes, bahnbrechendes Werk gewidmet und darin fast alle Probleme der modernen Limnologie in grundlegender

Weise behandelt. Dank seiner Vielseitigkeit und seiner reichen persönlichen Eigenschaften hat Forel im wissenschaftlichen Leben der Schweiz der letzten Jahrzehnte eine führende Rolle gespielt; wer auf der Erde mit Seen oder Gletschern sich beschäftigte, suchte Fühlung mit ihm als Meister und wurde bei erstem Streben bald seiner fördernden Freundschaft teilhaftig. —

Am 12. Oktober verstarb Otto Krümmel, der deutsche Ozeanograph. Durch fast drei Jahrzehnte lehrte er Geographie an der Kieler Universität und verwuchs dort mehr und mehr mit der Meeresforschung; auch unterrichtete er an der Marine-Akademie. Er war tätig an der wissenschaftlichen Kommission zur Erforschung der deutschen Meere und bei der Internationalen Meeresforschung. Dadurch ward er wie kein Zweiter geeignet, das von Boguslawski und Zöppritz begonnene Handbuch der Meereskunde in der Bibliothek Geographischer Handbücher fortzusetzen, und er hat dann die zweite Auflage dieses Buches in so gründlicher Weise umgestaltet, daß es durchaus als seine eigene Arbeit zu gelten hat. Ein Muster deutschen Fleißes verarbeitet es kritisch und gewissenhaft die ganze reiche einschlägige Literatur und ist deshalb der unentbehrliche Ratgeber für jeden, der sich mit Meereskunde beschäftigt. Es konnte überraschen, daß Krümmel, der mit der Meeresforschung so eng verbunden war, im vorigen Jahre Kiel mit Marburg vertauschte. Man hatte vergessen, daß er von Haus aus nicht der naturhistorischen, sondern der historischen Richtung unter den Geographen angehörte. Er sehnte sich zurückzukehren zu seinem ursprünglichen Arbeitsfelde und plante ein großes Werk über deutsche Landeskunde. Dazu bot Marburg geeigneteren Boden als Kiel und überdies für seine Lehrtätigkeit ein ergiebigeres Feld. Jäh und plötzlich wurde er aus dem Kreis der Lebenden gerissen — gerade, als daran gedacht wurde, ihn wegen seiner ozeanographischen Arbeiten zur goldenen „Neumayer-Medaille“ vorzuschlagen. Der heutige Abend war ins Auge gefaßt, sie ihm zu überreichen; doch anstatt den Lebenden zu feiern, muß ich heute des Toten gedenken. —

Und eines anderen Toten ist heute zu gedenken, der freilich schon vor mehr als sieben Jahren uns entrissen wurde. Die tiefe Trauer über den Verlust von Ferdinand von Richthofen ward verstärkt durch das Gefühl, daß die Tätigkeit, die er namentlich in Berlin als akademischer Lehrer, als unübertroffener Kenner Chinas und als Begründer des Instituts für Meereskunde entfaltet, ihn gehindert hatte, sein großes monumentales Werk über China zu vollenden: es fehlte der dritte Band, trotzdem Richthofen daran im Laufe der Jahre oft und viel gearbeitet hatte. Erfreulicherweise stellte sich aber bald nach seinem Tode heraus, daß allerdings aus verschiedenen Zeiten Niederschriften von recht umfang-

reichen Partien des Werkes vorlagen, deren Herausgabe Richthofen selbst als wünschenswert bezeichnet hatte. Zu ihrer Veröffentlichung und Ausgestaltung zum fehlenden dritten Bande schlug der Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde die nötigen Schritte ein.

Auf Grund einer Immediat-Vorstellung des damaligen Vorsitzenden, Geheimrat Hellmann, geruhten Seine Majestät der Kaiser und König, der Gesellschaft 10 000 Mark für Herausgabe des fehlenden dritten Bandes von China zu bewilligen. Ferner steuerte auf Grund eines Antrages des stellvertretenden Vorsitzenden, Professor von Drygalski, die Königliche Akademie der Wissenschaften zunächst 6000 Mark und später noch 800 Mark für denselben Zweck bei, der Verleger des Werkes, Dietrich Reimer (Ernst Vohsen), gab endlich einen Zuschuß von 4200 Mark. So war die Gesellschaft in der Lage, eine Vereinbarung mit dem Verleger und Freifrau von Richthofen als der Besitzerin der Manuskripte für die Veröffentlichung zu treffen und zugleich auch die Herausgabe der zweiten Abteilung des Atlas von China zu fördern, indem sie die Autoren für ihre jahrelange Arbeit honorierte. Auf einen geeigneten Herausgeber des Bandes hatte der große Geograph noch kurz vor seinem Tode selbst hingewiesen, nämlich auf Dr. E. Tiessen.

Nach mühevoller Arbeit liegt nun der dritte Band vollendet vor. Dr. Tiessen hat die einzelnen vorliegenden Manuskriptpartien sowie jene Abschnitte, für die solche fehlten, Partien des Tagebuches in kunstvoller Weise zu einem Ganzen zusammengearbeitet, das sich nach Form und Inhalt als Werk Richthofens erweist. In umsichtiger Weise hat Dr. Tiessen bewahrt, was Richthofen geschrieben, und pietätvoll davon abgesehen, es weiter auszugestalten. Nur dort, wo Lücken klafften oder wo weitere Forschungen solche geschlossen, schob er in sachkundiger Weise eigene Bemerkungen ein, sorgfältig durch den Druck kenntlich machend, daß sie von ihm herrühren. So dürfen wir dank seiner Hingebung das benutzen, was Richthofen für sein China geschrieben.

Mit dem dritten Bande des großen Werkes ist auch der große Atlas von China vollendet worden, den Richthofen begonnen. Das Gewässernetz war bereits nach den mühsamen Konstruktionen von Richard Kiepert lithographiert. Dr. Groll, welcher Richthofen bei seinen letzten Arbeiten über den Gebirgsbau Ost-Asiens vielfach als Kartograph assistieren konnte, hat übernommen, die Gebirgszeichnung dazuzugesellen, deren Art sich der durch Richthofen in der ersten Abteilung des Atlas gewählten Art der Geländedarstellung anschloß. Das konnte jedoch nicht geschehen, ohne daß auch die von Kiepert vor drei Jahrzehnten geschaffene Grundlage einer eingehenden Revision unterzogen wurde. In sorgfältiger Weise hat Dr. Groll alle erreichbare Literatur herangezogen und die

Karten zu dem gemacht, zu dem sie Richthofen gestaltet hätte: zu einer der Gegenwart entsprechenden Darstellung des Reliefs vom südlichen China. Sie gewährt die Grundlage für die geologischen Karten, die Dr. Tiessen und Dr. Groll gemeinsam entwarfen. Seine Exzellenz der Herr Kultusminister förderte die Arbeit von Dr. Groll, indem er ihm gestattete, während seiner Dienstzeit als Kartograph am Institut für Meereskunde die letzte Hand an die Vollendung des Atlas zu legen.

Es kann nicht meine Aufgabe sein, hier an dieser Stelle des reichen Inhaltes zu gedenken, welchen Band 3 des Werkes und Abteilung 2 des Atlas von China enthalten. Es sei nur kurz gesagt, daß die Bände dem südlichen China gewidmet sind. Die Darstellung des Südwestens bietet reiche Materialien über die Provinz Sz'tshwan, Fragmente zu ihrer physischen Geographie sowie Kapitel über wirtschaftliche Verhältnisse und Besiedelung. Im Anschluß daran wird Tibet behandelt, das zwar außerhalb des Gebietes seiner Reisen gelegen, Richthofen wegen seines verwickelten Gebirgsgefüges lebhaft beschäftigt hat. Weiter wird der Südosten dargestellt, für dessen Bearbeitung die Tagebücher in sehr umfangreicher Weise herangezogen werden mußten.

Gleichzeitig mit diesem dritten von Dr. Tiessen herausgegebenen Bande ist auch der fünfte Schlußband des großen Werkes über China erschienen, dessen Bearbeitung Prof. Fritz Frech schon bei Lebzeiten Richthofens übernommen hatte. Er enthält die abschließende paläontologische Bearbeitung der Sammlungen Richthofens und den Entwurf einer geologischen Geschichte Chinas.

So dürfen wir heute die Vollendung von Richthofens großem Werke über China feiern. Namens der Gesellschaft danke ich den Bearbeitern Dr. Tiessen und Dr. Groll für ihre hingebungsvolle Arbeit. Wir danken Seiner Majestät dem Kaiser und König, der Königlichen Akademie der Wissenschaften sowie Konsul Vohsen dafür, daß sie das Erscheinen des Werkes ermöglichten. Aber nicht geringerer Dank gebührt der treuen Lebensgefährtin Richthofens, welche im Schmerz über den herben Verlust ihres Gemahls Trost in wehevoller Beschäftigung mit seinem wissenschaftlichen Nachlasse suchte und sich voll und ganz für die Herausgabe einsetzte, bis ein früher Tod sie uns entriß.

Der Gedanke, der sie beseelte, lebt fort im Kreise der Schüler Richthofens, welche alljährlich zum Richthofen-Tage zusammentreten. Der zweite Band, *Mitteilungen des Ferdinand von Richthofen-Tages*, bringt weiteres wertvolles Material aus seinem Nachlasse. Professor Schlüter hat den Vortrag Richthofens auf dem Breslauer Geographentage über die Landverkehrswege in China herausgegeben und Professor Stahlberg Abschnitte aus den in Japan

geführten Tagebüchern. Hoffnungsfreudig blicken wir hierauf als Anfang einer Veröffentlichung aller Tagebücher Richthofens; denn wenn der wissenschaftliche Inhalt auch übergegangen ist in das große monumentale Werk, das uns heute vollendet vorliegt, und wenn auch das mehr Persönliche bereits in zwei Bänden Tagebüchern aus China verwertet ist, so wird doch für den künftigen Forscher in China selbst, der Richthofens Wege verfolgt, von größtem Werte sein, unverkürzt alles das zu Händen zu haben, was der scharf beobachtende und weitblickende Forscher aufgezeichnet hat von dem, was er gesehen und gedacht, und von Interpretationen wird ihm auch das wertvoll erscheinen, was Richthofen selbst später aufgegeben hat; denn er wird daraus ersehen können, wo neue Forschungen besonders am Platze sind.

Eng verknüpft mit der Entwicklung der Gesellschaft für Erdkunde ist Ferdinand von Richthofen. Er hat ihr große Arbeit gewidmet und ihr die Stellung unter den leitenden geographischen Gesellschaften, die sie heute einnimmt, erobert. Wie die Gesellschaft seiner bleibend gedenkt, hat auch er ihrer bis zum letzten Atemzuge gedacht: davon zeugt das Testament, das er in Gemeinschaft mit seiner Gemahlin aufgesetzt hat. Er hat darin der Gesellschaft nicht bloß einen Teil der Einrichtung seines Arbeitszimmers überwiesen, wodurch das Richthofen-Zimmer, in welchem der Vorsitzende amtiert, seine heutige Gestalt erhalten hat; er hat ihr nicht bloß einen Teil seiner auf Asien bezüglichen Bibliothek und Kartensammlung und seiner Manuskripte hinterlassen, sondern ihr auch 60 000 Mark für Stiftungen vermacht. Die Zinsen von 50 000 Mark sollen zur Förderung wissenschaftlich-geographischer Forschung dienen. Insbesondere sind solche Forschungen zu berücksichtigen, welche das morphologische Verständnis der Erdoberfläche und die Kenntnis der für die Morphologie im weitesten Sinne (auch in ihrer Anwendung auf Siedelung und Verkehr) in Betracht kommenden dynamischen Vorgänge zu vermehren und zu vertiefen geeignet sind. Diese Stiftung soll den Namen: „Ferdinand und Irmgard von Richthofen-Stiftung“ erhalten. Ihre Verwaltung soll in den Händen der Gesellschaft für Erdkunde liegen, über die Verleihung der Mittel aber soll ein besonderer Ausschuß entscheiden, welcher aus sieben Mitgliedern besteht; davon sollen vier von dem Vorstand und Beirat der Gesellschaft für Erdkunde und drei von der Deutschen Geologischen Gesellschaft bestimmt werden. Es schwebt also Richthofen die Zusammenwirkung beider Gesellschaften für Pflege des Fortschrittes der Wissenschaften in ähnlicher Weise vor, wie sie an unserm Vorstandstische zum Ausdruck kommt, wo der Vorsitzende der Deutschen Geologischen Gesellschaft, mein hochverehrter Freund Wahnschaffe, als Stellvertreter des Vorsitzenden unserer Gesellschaft sich befindet.

Ein Betrag von 10 000 Mark war in dem Testament von Freiherrn von Richthofen und seiner Frau ursprünglich in Aussicht genommen gewesen für Begründung einer goldenen Medaille für hervorragende Leistungen auf dem Gebiete der Forschung. Doch hat die Witwe in einem Nachzettel diese Anordnung geändert, da die Gesellschaft inzwischen durch die Krupp-Stiftung Mittel für eine solche Medaille erhalten hat, und hat bestimmt, daß 10 000 Mark als Beitrag zur Ferdinand von Richthofen-Stiftung hinzugefügt werden, welche die Gesellschaft bereits verwaltet und deren Zinserträgnis der heranwachsenden Generation zufallen soll. Nach dem Tode von Freifrau von Richthofen, am 7. März 1910, sind die beiden Vermächtnisse der Gesellschaft zugefallen, und dieselbe hat kürzlich die Landesherrliche Genehmigung für Errichtung der Ferdinand und Irmgard von Richthofen-Stiftung sowie zur Vergrößerung der Ferdinand von Richthofen-Stiftung erhalten. Es freut mich dies verkünden zu können in der Sitzung der Gesellschaft, in welcher wir die Vollendung des großen monumentalen Werkes von Richthofen über China feiern. Dies schöne Zusammentreffen läßt uns alle empfinden, wie viel die Wissenschaft Ferdinand von Richthofen, wie viel die Gesellschaft ihm und seiner Lebensgefährtin zu danken hat!“

Es folgt der Vortrag des Abends: Herr Leo Frobenius spricht über „seine dritte Reiseperiode in Zentral-Afrika 1910—1912“. (Mit Lichtbildern.)

In die Gesellschaft werden aufgenommen:

als ansässige ordentliche Mitglieder

Herr Dr. O. Carp, Generalmajor z. D.

„ Georg Evert, Präsident des Königl. Preußischen Statistischen Landesamts.

„ Max Goldmann, Bankier;

als auswärtige ordentliche Mitglieder

Herr Jos. Müller, cand. geogr., Aachen, z. Z. Berlin.

„ Dr. Walter Penck, Geolog an der Geologischen Kommission von Argentinien, Buenos-Aires.

### Fach-Sitzung vom 18. November 1912.

Vorsitzender: Herr Hellmann:

Herr Ludwig Edlinger aus Leipzig (als Gast) hält einen von Lichtbildern begleiteten Vortrag: „Montenegro und Nord-Albanien auf Grund eigener Reisen.“

## Verfassung

### der Ferdinand und Irmgard von Richthofen-Stiftung.

(Gemäß Allerhöchster Landesherrlicher Genehmigung vom 3. September 1912.)

Der am 6. Oktober 1905 verstorbene Geheime Regierungsrat Professor Dr. Ferdinand Freiherr von Richthofen und seine am 7. März 1910 verstorbene Ehefrau Irmgard von Richthofen haben durch letztwillige Verfügung der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin den Betrag von 50 000 Mark zur Begründung einer besonderen Stiftung zukommen lassen, welche den Namen

„Ferdinand und Irmgard von Richthofen-Stiftung“ tragen soll.

#### I. Zweck der Stiftung.

##### § 1.

Die Stiftung soll der Förderung wissenschaftlich-geographischer Forschungen dienen. Insbesondere sind solche Forschungen zu berücksichtigen, welche das morphologische Verständnis der Erdoberfläche und die Kenntnis der für die Morphologie im weitesten Sinne — auch in ihrer Anwendung auf Siedelung und Verkehr — in Betracht kommenden dynamischen Vorgänge zu vermehren und zu vertiefen geeignet sind. Zu bevorzugen sind solche Länder, welche morphologisch wenig bekannt oder wenig verstanden sind. Zur Förderung dieses Zwecks sollen nur die Zinsen des Stiftungskapitals verwendet werden.

#### II. Rechte der Stiftung.

##### § 2.

Die Stiftung soll eine rechtsfähige sein. Sie hat Sitz und Gerichtsbarkeit in Berlin.

Die Aufsicht über die Stiftung wird durch den Polizei-Präsidenten in Berlin geführt.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr.

#### III. Vermögen der Stiftung.

##### § 3.

Das Stiftungskapital muß auf dem Stand von mindestens 50 000 Mark erhalten werden.

Das Stiftungsvermögen ist mündelsicher anzulegen.

#### IV. Vorstand der Stiftung.

##### § 4.

Die Stiftung ist von der Gesellschaft für Erdkunde zu verwalten.

Der jedesmalige Vorstand der Gesellschaft für Erdkunde bildet zugleich den Vorstand der Stiftung.

## § 5.

Der Vorstand hat für die zinsbare und mündelsichere Anlegung des Stiftungsvermögens Sorge zu tragen.

Die Dokumente und Papiere, welche zu dem Vermögen der Stiftung gehören, sind bei einer öffentlichen Kasse zu deponieren.

Die Kassenverwaltung der Stiftung übernimmt der Schatzmeister der Gesellschaft für Erdkunde.

Die jährliche Rechnungslegung und Entlastung des Schatzmeisters erfolgt nach Maßgabe des § 35 der Satzungen der Gesellschaft für Erdkunde gleichzeitig mit der Rechnungslegung für diese.

Der Aufsichtsbehörde ist jährlich ein von dem Vorstand zu vollziehender Bericht über die Wirksamkeit der Stiftung nebst einer Abschrift der Jahresrechnung einzureichen.

## § 6.

Der Vorstand vertritt die Stiftung gerichtlich und außergerichtlich.

Die von demselben ausgestellten Urkunden sind von dem Vorsitzenden und einem Mitglied des Vorstandes zu vollziehen.

Für Urkunden, in welchen die Gesellschaft eine vermögensrechtliche Verpflichtung übernimmt, ist außerdem noch die Unterschrift eines dritten Vorstandsmitgliedes erforderlich.

## § 7.

Über die Verwendung der zur Erreichung des Stiftungszweckes verfügbaren Zinsen bestimmt ein Ausschuß.

In diesen Ausschuß wählt der Vorstand und Beirat der Gesellschaft für Erdkunde vier Mitglieder aus seiner Mitte; die übrigen drei werden von dem Vorstand und Beirat der Deutschen Geologischen Gesellschaft ernannt.

Die Wahl erfolgt im Januar jeden Jahres auf ein Jahr. Die Mitglieder sind bei der Neuwahl wieder wählbar.

Scheidet eins von den Mitgliedern des Ausschusses während der Wahlperiode aus, so ist innerhalb Monatsfrist ein Stellvertreter bis zum Ablauf der einjährigen Wahlperiode zu wählen.

Der jedesmalige Vorsitzende der Gesellschaft für Erdkunde oder sein Stellvertreter ist zugleich Vorsitzender des Ausschusses.

## § 8.

Der Ausschuß tritt alljährlich mindestens einmal, jedenfalls im Laufe des Monats Dezember zu einer Sitzung zusammen.

Die Einladung zu den Sitzungen geschieht schriftlich durch den Vorsitzenden des Ausschusses.

## V. Verwendung der Zinsen der Stiftung.

## § 9.

Die Zinsen sollen in erster Linie zur Förderung wissenschaftlicher Forschungsreisen dienen, wobei die im § 1 angegebene Beschränkung erwünscht ist.

Um die Verzettelung auf kleine Aufgaben zu vermeiden, sind die Zinsen in der Regel durch einen Zeitraum von drei bis fünf Jahren anzusammeln, um dann zur Lösung einer größeren Aufgabe zu dienen. Es sollen aber mit den Zinsen der Stiftung nur selbständige Aufgaben ausgeführt werden. Als Zuschuß zu sonst bestehenden Unternehmungen sollen sie nicht verwendet werden. Dagegen kann Stärkung der Stiftungsmittel durch anderweite Zuschüsse nur erwünscht sein.

Die Zinsen können ausnahmsweise auch in anderer, der Förderung wissenschaftlich-geographischer Forschungen, insbesondere auf morphologischem Gebiet, dienender Art, verwendet werden, z. B. für die Verarbeitung und Veröffentlichung wissenschaftlich-geographischen Beobachtungsmaterials, etwa zur Ermöglichung des Erscheinens wichtiger Arbeiten, welche sonst nicht gedruckt werden können, oder auch zur Ausführung von Untersuchungen, welche die Morphologie zu fördern geeignet sind, ohne die Unternehmung von Reisen zur Voraussetzung zu haben.

## VI. Bewerbungen.

## § 10.

Bewerbungen sind schriftlich an den Vorstand der Stiftung zu Händen des Vorsitzenden, spätestens bis zum 31. Dezember jeden Jahres, einzureichen. Die eingegangenen Bewerbungen sind den Mitgliedern des Ausschusses zur Prüfung zu unterbreiten. Auch unabhängig von Bewerbungen sind Anträge der Mitglieder des Ausschusses auf Bewilligung in der Sitzung selbst zulässig und sogleich mit zu beraten.

## § 11.

Bei Vorlage einer Bewerbung oder eines unabhängigen Antrages hat der Ausschuß zu entscheiden, ob das Ziel dem Zweck der Stiftung entspricht. Bei Beurteilung der sich meldenden oder vorgeschlagenen Persönlichkeiten sind Befähigung und Würdigkeit in erster Linie maßgebend.

## § 12.

Die Beschlüsse des Ausschusses werden durch Stimmenmehrheit festgestellt.

Bei Stimmengleichheit gibt die Stimme des Vorsitzenden den Ausschlag.

Zu einem gültigen Beschluß des Ausschusses ist die Anwesenheit von mindestens vier Mitgliedern erforderlich.

## VII. Z u s a t z b e s t i m m u n g.

## § 13.

Der Vorstand weist sich auch vor Gericht durch eine Bescheinigung der Aufsichtsbehörde aus, welcher zu diesem Zwecke von dem Ausscheiden vorhandener Vorstandsmitglieder und von der jedesmaligen Ernennung eines neuen Vorstandsmitgliedes Mitteilung zu machen ist.

## § 14.

Änderungen dieser Verfassung, durch welche der Zweck der Stiftung nicht betroffen wird, können nur durch Zustimmung von fünf Vorstandsmitgliedern beschlossen werden und bedürfen der Genehmigung der staatlichen Aufsichtsbehörde.

Beschlüsse, durch welche die Verfassung der Stiftung in Ansehung ihres Zwecks geändert oder die Stiftung aufgehoben werden soll, können nur durch einstimmigen Beschluß des Vorstandes gefaßt werden und bedürfen der Allerhöchsten landesherrlichen Genehmigung.

---

**BERICHTE VON GEOGRAPHISCHEN  
GESELLSCHAFTEN UND VORTRÄGEN.**


---

**Institut für Meereskunde zu Berlin.**

5. November 1912: Prof. Dr. A. Grund spricht über: „Zwei Jahre Adria-Forschung“. 12. November 1912: Dr. A. Merz trägt vor über „Land- und Seeklima“. 19. November 1912: Prof. Dr. R. Neuhaus behandelt: „Meeresströmungen, Schifffahrt und Fischfang bei Neu-Guinea“. 22. November 1912: Prof. Dr. Chr. Reuter hält einen Vortrag über: Handelswege im Ostseegebiet in alter und neuer Zeit.

**Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung zu Berlin.**

1. November 1912: Prof. Dr. E. von Drygalski spricht über: „Die neuesten Reisen zum Nordpol und ihre wissenschaftliche Bedeutung“.

**Geographische Gesellschaft zu Dresden.**

Hauptversammlung am 10. Mai 1912, Mitteilungen des Herrn Hauptmann v. Funke (Dresden) über die meteorologischen Verhältnisse beim Gordon-Benne-Ausscheidungsrennen 1912.

Exkursion am 5. Juni. Besuch der Festung Königstein. Führung: Gen. d. K. Exz. v. Broizem.

Exkursion am 19. Juni. Besichtigung der Talsperre von Malter.

---

Schluß der Redaktion am 21. November 1912.

---

## ANZEIGEN

### Clemens Riefler

Fabrik mathematischer Instrumente  
Nesselwang u. München.

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

## BIBLIOTHECA GEOGRAPHICA

JAHRESBIBLIOGRAPHIE  
DER  
GESAMTEN GEOGRAPHISCHEN  
LITERATUR

HERAUSGEGEBEN VON DER  
GESELLSCHAFT  
FÜR

ERDKUNDE ZU BERLIN

BEARBEITET VON

OTTO BASCHIN.

Band XVI. Jahrgang 1907.  
XVI u. 522 S. 8°.

Seit dem Jahrgang 1896  
mit  
Autoren-Register.

==== Preis 8 Mark. ====

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

Kommissionsverlag von W. H. Kuhl,  
Berlin SW.11, Königgrätzer Straße 82.

### Wilhelm Filchner Das Rätsel des Matschu

Eine deutsche Tibet-Expedition

Dritte Auflage

Mit 67 Vollbildern, 5 Skizzen u. 3 Karten  
M 6,50, gebunden M 8,—

### Ein Ritt über den Pamir

Mit 96 Abbildungen und 2 Karten  
M 7,—, geb. M 9,50

### Quer durch Spitzbergen

Von

Dr. Wilhelm Filchner

und

Dr. Heinrich Seelheim

Mit zahlreichen Abbildungen,  
1 Karte und 1 Skizze  
Gebunden M 3,—

Die von Filchner geleitete deutsche antarktische Expedition ist gegenwärtig in aller Munde. Die Reise, von der hier berichtet wird, war eine Vorbereitung darauf. Das Buch wendet sich an die weitesten Kreise und wird, da es auch die Forscher selbst kennen lehrt, vielen willkommen sein. Kosmos.

Verlag G. S. Mittler & Sohn,  
Kgl. Hofbuchhandlung, Berlin.

Unserer heutigen Ausgabe liegt ein Prospekt betr. Roald Amundsen, Die Eroberung des Südpols vom Verlage J. F. Lehmann, München bei, den wir hiermit besonderer Beachtung empfehlen.

EXPORT

Hoflieferanten  
Adolf Friedrich



Sr. Hoheit des Herzogs  
zu Mecklenburg

IMPORT

# DINGELDEY & WERRES

früher v. Tippelskirch & Co.

Haupt-Geschäft: **Berlin W. C. 15.** Filiale:  
Potsdamerstr. 127/128. Jägerstr. 1.

Ältestes und größtes Spezial-Geschäft Deutschlands

## für komplette Tropen-Ausrüstungen

und zeitgemäße Reise-Ausrüstungen.

Eigene Fabrik mit elektrischem Betrieb.

Eigenes Atelier im Hause für Bekleidung jeder Art.

**NEU! Regenmäntel aus Ballonstoff NEU!**  
Reichillustrierte Kataloge und ausführliche Kostenanschläge kostenlos und portofrei.  
Eigene Sattlerei \* Eigene Tischlerei \* Eigene Zeltmacherei

## Photographische Lehranstalt

**BERLIN W50,**  
Passauerstr. 13.

Gegr. 1898

\* Mitglied der Ges.  
f. Erdkunde.

**Jens Lützen**

Sorgfältigste Entwicklung wertvoller Reise- und wissenschaftlicher Aufnahmen.

Specialität: Arbeiten für Forschungsreisende.

Anfertigung kolorierter Diapositive in japanischer Manier.

Silberne Medaille.

**Photogr. Ausrüstung wissenschaftlicher Expeditionen.**

Die Anstalt rüstete u. A. die Kgl. preufs. Turfan-Expedition und die Filchner'sche Südpolar-Expedition aus.

Photographische Unterrichtskurse für Forschungsreisende.

Gratis durch Photohändler.

Sicherheit des Arbeitens und damit Vertrauen und Erfolg erwirbt sich,

*Wer mit zuverlässigen  
Photomaterialien ständig arbeitet,*

denn auch zuverlässige Materialien können bei ungenügender Kenntnis ihrer Eigenschaften Fehlresultate hervorrufen und unzuverlässige Materialien gewähren selbst bei ständigem Gebrauche keine Sicherheit.

Prüfen sie daher die **leistungsfähigen,**  
**absolut zuverlässigen,**  
**erprobt haltbaren**

## „Agfa“-Photoartikel

und arbeiten Sie ständig damit! Sie werden Fehlresultate vermeiden!

Näheres über „Agfa“  
-Platten  
-Belichtungsstabellen  
-Entwickler  
-Hilfsmittel  
-Blitzlichtartikel

im 16 seitigen  
reich  
illustrierten

„Agfa“-  
Prospekt 1912

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