

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT.

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. ALFRED HETTNER,

O. PROFESSOR DER GEOGRAPHIE AN DER UNIVERSITÄT HEIDELBERG.

DREISSIGSTER JAHRGANG.

2. HEFT.



1924.

LEIPZIG,

VERLAG UND DRUCK VON B. G. TEUBNER.

GEOGRAPHISCHE ZEITSCHRIFT

Der laufende Jahrg. (30. Band) umfaßt 4 Nummern im Umfang von je 5 Bogen. Preis des Heftes freibleibend M. 2.50. Einzelhefte M. 3.60. Bestellungen nehmen alle Buchhandlungen wie auch der Verlag von B. G. Teubner, Leipzig, Poststraße 3 an. Der Postbezug mußte aus technischen Gründen aufgehoben werden.

Generalregister zu den Jahrg. 1–10 (1895–1904). [VI u. 118 S.] gr. 8. 1909. Geh. M. 5.— zu den Jahrgängen 11–20 (1905–1914). [VI und 160 S.] gr. 8. 1915. Geh. M. 6.50 Aufsätze für die Geographische Zeitschrift werden unter der Adresse des Herausgebers (Prof. Dr. Alfred Hettner in Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 19), Beiträge zu den geograph. Neuigkeiten an Dr. W. Gerbing, Leipzig-Stötteritz, Naunhofer Str. 26^{II} erbeten. Den Herren Verfassern werden von Aufsätzen 20, von Besprechungen und kleinen Mitteilungen 3 Sonderabdrucke unentgeltlich und portofrei geliefert. **Unverlangt eingeschickte Arbeiten werden nur zurückgesandt, wenn Rückporto beigefügt ist.**

Veröffentlichungen jeder Art (Bücher, Dissertationen, Programme, Karten u. a.) können nur dann erwähnt werden, wenn sie der Geographischen Zeitschrift eingeschickt worden sind. Ihre Zusendung wird an die Verlagsbuchhandlung B. G. Teubner, Leipzig, Poststr. 3, erbeten. Lieferungswerke können im allgemeinen erst nach ihrem Abschluß besprochen werden.

Anzeigenpreise:

Die zweigespaltene Millimeterzeile Gm. — 24, $\frac{1}{2}$ Seite Gm. 60.—, $\frac{1}{2}$ Seite Gm. 34.—, $\frac{1}{4}$ Seite M. 18.— Anzeigenannahme durch B. G. Teubner, Leipzig, Poststraße 3

Inhalt des 2. Heftes.

	Seite
Zur Erinnerung an Ernst Debes. Von Dr. Hans Fischer in Leipzig	81
Die Wasserkräfte Deutschlands. Von Prof. Dr. W. Halbfaß in Jena	83
Atlas und Lehrbuch im Erdkundeunterricht. Von Oberrealschuldirektor Dr. Sebald Schwarz in Lübeck	99
Regenverteilung, Pflanzendecke und Kulturentwicklung in der ostindischen Inselwelt. Mit zwei Kartenskizzen. Von Robert Eichelberger in Karlsruhe	103
Methodische Zeit- u Streitfragen. Die Wege der Klimaforschung. Von Alfred Hettner	117
Sibirien (nach Arved Schultz). Von Prof. Dr. W. Tuckermann in Mannheim.	120
Geographische Neuigkeiten:	
Hochschulschriften. Ernennung in Leipzig. — Umhabilitation nach Göttingen. — Ernennung in Mannheim — Ernennung in Jena. — Aufhebung einer Dozentenstelle in Köthen. — Pensionierung in Leipzig. — Berufung nach Zürich	129
Todesanzeigen. Felix v. Luschan †. — Wilh. Brennecke †. — Hans Höfer-Heimhalt †. — Joachim Graf Pfeil †. — J. F. Niermeyer †. — H. H. Godwin-Austen †	129
Europa. Entscheidung über die Staatszugehörigkeit von Fiume	129
Asien. Italienische Expedition nach dem Dodekanes. — Besteigung des Kasbek im Kaukasus. — Französische Arbeit in Jemen. — Bau eines Staudammes am unteren Indus. — Mc. Gaverns Reise nach Lhasa. — Mißglückter Zug von D'Arcy Weatherbe nach dem Amne Matschin. — Neue Tibetreise und Tod des englischen Generals Pereira. — Abbruch von Kozloffs Expedition nach Khara-Khoto. — Niveauverschiebungen durch das japanische Erdbeben vom 1. September 1923	130
Afrika. Neuer Tangervertrag. — Automobilverbindung Tuggurt-Tozeur. — Durchquerungen der westlichen Sahara mit Automobilen. — Italienische Expedition durch das nördliche Eritrea. — Vollendung der Bahn Tananarivo-Antsirabe	131
Südamerika. Marceis Reise quer durch Südamerika	132
Nord-Polargegenden. Ergebnisse der englischen Spitzberg u-Expedition 1922. — Weitere Nachrichten von der fünften Thule-Expedition Rasmussens	133
Vereine und Versammlungen. Deutscher Geographentag 1924. — Deutscher Naturforscher- und Arztetag 1924 in Innsbruck. — Veranstaltungen der deutschen Gesellschaft für Auslandskunde in Hamburg — Jahresversammlung 1923 der deutschen seismologischen Gesellschaft. — XXI. Internationaler Amerikanistenkongreß — Gründung eines Verbandes südwestdeutscher Schulgeographen. — Dritter Kongreß für die Geographie und Geschichte des spanischen Amerika. — Vierte Tagung der internationalen Gesellschaft für Pedologie	133
Zeitschriften. „Die Zeitschrift“. — „Zeitschrift für Geopolitik“. — „The Hydrographic Review“. — „Der Schweizer Geograph“. — Eingehen der „Kartographischen und Schulgeographischen Zeitschrift“	133
Geographische Vorlesungen an den deutschsprachigen Hochschulen im S.-S. 1924	134

Zur Erinnerung an Ernst Debes.

Von Hans Fischer.

Am 25. November vorigen Jahres verstarb zu Leipzig der Kartograph Prof. Dr. Ernst Debes, Seniorchef der geographischen Anstalt von H. Wagner & E. Debes, im Alter von 83 $\frac{1}{2}$ Jahren. Bis zum 3. November hatte er regelmäßig seine geschäftliche Tätigkeit ausgeübt; ein eigentliches Krankenlager ist ihm erspart geblieben.

Debes war geboren den 22. Juni 1840 in Neukirchen, einem 1 $\frac{1}{2}$ Stunden nördlich von der Wartburg gelegenen gothaischen Dorfe, wo sein Vater als Lehrer und Kantor wirkte. Vom 11. bis zum 14. Jahre besuchte er die Schule in Eisenach, durch zeichnerische und mathematische Begabung wie durch Fleiß so hervorragend, daß er sie mit den allerbesten Empfehlungen des Direktors verlassen konnte, um beim Regierungsgeometer in Gotha in die Lehre zu treten. Bald wurde er mit selbständigen Vermessungsarbeiten im Thüringer Wald betraut. Vier Jahre später wandte er sich der Kartographie zu. Für das geographische Institut von Justus Perthes in Gotha hatte damals eine glanzvolle Periode begonnen. Es bildete den Mittelpunkt aller geographischen Bestrebungen, und viele Forschungsreisende sprachen hier vor, um sich von dem berühmten August Petermann beraten zu lassen. Dessen Schüler wurde Debes. Und Dank seiner hohen Begabung für Kartographie, für die er noch dazu als Geometer aufs trefflichste vorbereitet war, und durch Fleiß stieg er mit erstaunlicher Schnelligkeit zur Meisterschaft empor. Übertrug ihm doch Petermann schon nach kurzer Zeit die Neubearbeitung schwieriger Blätter für Stieler's Handatlas, z. B. von Inner-Asien, von Australien und Polynesien, die wegen der Mangelhaftigkeit des Kartenmaterials und wegen der schwankenden Nomenklatur auch an die wissenschaftliche Kritik des Bearbeiters nicht geringe Anforderungen stellten.

Debes war der begabteste (so urteilt auch Hermann Wagner) und wohl auch der Lieblingsschüler von Petermann, in dessen Hause er viel verkehrte. Eine in Saßnitz verheiratete Tochter Petermanns hat noch vor wenigen Monaten ein Schreiben an Debes gerichtet, glücklich in ihren treu gehüteten Erinnerungen an den Vater und seinen Mitarbeiter. Eine Begebenheit aus jener Zeit erzählte Debes mir wenige Tage vor seinem Tode. Der elf Jahre ältere Carl Vogel hatte 1866 seine Karte des Thüringer Waldes in 1 : 150 000 in zwei großen Blättern vollendet. Ein erstklassiges Meisterwerk und prachtvoll in Kupfer gestochen, wollte sie Vogel, schwarz, wie sie war, in den Handel bringen; denn er fürchtete, durch das Auftragen politischen Kolorits das Terrain zu beeinträchtigen. Dem widerspricht Debes. Er geht zu Thienemann, dem Faktor des Geschäfts, läßt sich vier Exemplare geben und macht sich ans Kolorieren. Erst der vierte Versuch befriedigt ihn ganz. Und als er Vogel seine Arbeit aufs Pult legt, ruft dieser erstaunt aus: Ja, so ist's erst eine richtige Karte, so wird's gemacht!

Im Jahre 1869 ging Debes nach Paris und arbeitete dort bis zum Kriegsausbruch im folgenden Jahre für Pariser Firmen und für die Firma Karl Baedeker in Coblenz, die die Karten und Pläne für ihre Reisehandbücher von der Firma Eduard Wagner in Darmstadt herstellen ließ. Diese bestand schon seit 1835; sie wurde, nachdem sie Heinrich Wagner vom Vater übernommen, 1872 nach Leipzig verlegt, und durch den gleichzeitigen Eintritt von Debes als Mitinhaber lautete sie fortan H. Wagner & E. Debes. Für die Übersiedlung der Firma Karl Baedeker nach Leipzig noch in demselben Jahre gab Debes' Stimme den Ausschlag.

Die wichtigsten Hauptwerke von Debes, in die er sein Eigenstes hineingelegt hat, sind die Schulatlanten in drei Stufen und die Schulwandkarten, der Handatlas, und als letztes vollendete er im Alter von 82 Jahren den Mondatlas und die Handkarte des Mondes, die an das technische Können des Bearbeiters, und das war Debes ganz allein, hohe Anforderungen stellten. Von seiner sonstigen Produktion ist die umfangreichste und wichtigste die Herstellung von Tausenden von Plänen und Karten für Karl Baedekers Reisehandbücher, die ihnen einen guten Teil ihres Weltrufs danken.

In allen Zweigen der praktischen Kartographie war Debes der viel erfahrene Meister. Die Gradnetze, auch die schwierigsten, berechnete und konstruierte er mit unfehlbarer Sicherheit. Er war stets darauf bedacht, der Zeichnung das beste Kartenmaterial unterzulegen und mit peinlichster Sorgfalt zu verarbeiten, wie das ja bei seiner Gothaer Schulung auch gar nicht anders zu erwarten war. Genauigkeit, dem jeweiligen Zweck und Maßstab entsprechende Reduktion und Generalisierung des Inhalts, wirksame Abtönung, geschickte Verwendung von Zeichen, Schraffierungen, Musterungen, von Farben, sowie von der Schrift in ihrer wunderbaren Anpassungsfähigkeit an das Kartenbild, eleganter Stich und sauberster Druck, das sind die Vorzüge aller seiner Karten und Pläne, denen er Klarheit, Durchsichtigkeit und Anschaulichkeit, ein geradezu vornehmes Aussehen zu geben wußte. Die anmutende Klarheit seiner Augen, die abgegliche Ruhe in seinem Antlitz, das den genialen Techniker verriet, sind in seine Arbeiten übergegangen. Eine wichtige, von Debes eingeführte Neuerung ist die Darstellung der Eisenbahnen in Zinnober. Für die Bedürfnisse der Schule, und zwar der verschiedenen Unterrichtsstufen hatte Debes ein feines Verständnis. Er zuerst brachte wirklich zweckmäßige Stufenatlanten, und wie sie, so sind auch seine Schulwandkarten Meisterwerke. So ist es für den Kenner ein Genuß, sich in Debessche Arbeiten zu vertiefen, sei es in einen Atlas, sei es in einen Baedekerband mit seiner Fülle von Karten und Plänen der verschiedensten Maßstäbe, sei es in eine Schulwandkarte, z. B. die Deutschlands (physikalische Ausgabe zuerst 1887, politische Ausgabe zuerst 1889 erschienen). Es ist mir unerfindlich geblieben, warum Langenbeck in seinem Aufsatz über Schulwandkarten (G. Z. Bd. XI 1905 S. 162 ff.) Debes, den er an erster Stelle hätte nennen sollen, überhaupt nicht genannt hat. In keinem Zweig der Kartographie hat ein Anderer Debes übertroffen; an Universalität, an souveräner Beherrschung des Ganzen kann ihm nur Einer an die Seite gestellt werden: Gerhard Mercator, der Reformator der Kartographie — auch ein Deutscher. 1908, am Tage seines 50jährigen Berufsjubiläums wurde Debes mit dem Professortitel und dem Dr. h. c. der

Universität Gießen ausgezeichnet. Seit 1919 war er Inhaber der Leibnizmedaille.

In brennende Tagesfragen hat Debes nicht eingegriffen, auch Rezensionen hat er leider nie übernommen; sein Urteil wäre stets schwerwiegend gewesen. Ebenso ist zu bedauern, daß er seine Erinnerungen an Gotha, wie ich es ihm 1908 nahe gelegt hatte, nicht aufgezeichnet hat. Acht Tage vor seinem Tode sagte er: ich weiß noch so vieles, ich hätte es niederschreiben sollen, jetzt kann ich's nicht mehr. Viel benutzt werden noch jetzt seine umfangreichen Hilfstabellen (besonders die Reduktionstabellen der geographischen Längen- und Flächenmaße in den verschiedenen Ländern) in Behms Geogr. Jahrbuch Bd. I 1866 und Bd. II 1868. Sonst ist noch anzuführen: sein Artikel „Landkarten“ in Meyers Großem Konversationslexikon; Nells modifizierte Globularprojektion (Mitt. d. Ver. f. Erdk. zu Leipzig 1882); Über die Herstellung von Landkarten (Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbeausstellung in Leipzig 1897); Ausstattung von Landkarten (Börsenblatt für den Deutschen Buchhandel, 7. April 1917); August Petermann (ebenda 18. April 1922).

Von Jugend auf hatte Debes auch ein tiefes Interesse für alle Naturwissenschaften. In Bezug auf die Diatomeen galt er als Autorität. Die großartige Sammlung, die er sich von diesen angelegt hatte, ist in den Besitz der Universität Gießen übergegangen.

Debes arbeitete nicht anders als mit völliger Hingabe, mit peinlicher Sorgfalt und mit ausdauerndem Fleiß, wie das ja der kartographische Beruf, wenn er ernst genommen wird, erfordert. Es war eine Freude, ihn arbeiten zu sehen, aber auch, mit ihm zu arbeiten. War er doch eine vornehme, abgeglichene, sonnige Natur, und jeder Mißstimmung, jedem Zwiespalt durchaus abhold. Er hatte viele aufrichtige Freunde, und nur Freunde.

Die Wasserkräfte Deutschlands.

Von W. Halbfaß.

Der Reichtum oder der Mangel an Wasserkräften, namentlich solchen, die industriell oder gewerblich gut ausgenutzt werden können, ist zur Zeit für die materielle Kultur eines Landes von so ausschlaggebender Bedeutung, daß eine allgemeine Übersicht über die in Deutschland zur Verfügung stehenden oder in Benutzung gebrachten Wasserkräfte gewiß ein allgemeines Interesse für sich in Anspruch nehmen darf. Die Ursachen für diese Tatsache liegen auf der Hand.

Die Kraft, welche die verbrennenden Kohlen und ähnliche Heizungsmaterialien liefern, wird in immer stärkerem Maße teurer, je teurer die Kohlen werden und je mehr die Transportkosten für dieselben steigen. Man kann mit einiger Sicherheit annehmen, daß die Ursachen der Verteuerung der Kohlen und ihres Transportes noch eine geraume Zeit anhalten werden und daß daher eine Verbilligung der Dampfkraft zunächst nicht in Aussicht steht. Außerdem vermindert sich naturgemäß der Betriebsstoff der Dampfkraft aller Art in jedem Moment seines Verbrauchs, wörtlich genommen, zusehends, seine Förderung wird

schwieriger, aus je größeren Tiefen er heraufbefördert werden muß. Dagegen ist der Betriebsstoff der Wasserkraftwerke sozusagen ewig, durch das Spiel der Naturkräfte wird er immer wieder von neuem erzeugt. Durch Wasserkraft bewegte industrielle Einrichtungen sind zwar in ihrer Anlage bei gleichen Leistungen erheblich teurer als Dampfkraftwerke, aber ihre Unterhaltung kostet aus den verschiedensten Gründen, auf deren Erörterung ich hier mich nicht einlassen kann, so erheblich weniger, daß im weitaus der Mehrzahl der Fälle sie im Ganzen beträchtlich billiger als jene arbeiten.

Es ist daher recht wohl begreiflich, daß, wie Gunnar Anderson kürzlich ausgeführt hat, im Jahre 1920 bereits etwa 10 v. H. des gesamten Energiebedarfs der Welt durch Wasserkraft gedeckt wurde. Freilich ist dieser Prozentsatz in den einzelnen Ländern ein sehr verschiedener, so im Jahre 1910 in Frankreich 10%, in Deutschland nur 5%! Es kann auch gar nicht die Rede davon sein, daß im Ganzen die Dampfkraft je durch die Wasserkraft ersetzt werden könnte, wie einzelne Heißsporne der Wasserkraftanlagen es häufig verkündet haben, dazu reichen eben die vorhandenen und praktisch ausnutzbaren Wasserkräfte höchstens in einem Lande aus, das beispielsweise wie Norwegen, zugleich sehr volksarm und sehr reich an Wasserkraften ist. Würden wir z. B. in Deutschland lediglich auf unsere Wasserkräfte angewiesen sein und ständen uns keinerlei Kohlen zur Erzeugung von Dampf zur Verfügung, so müßten etwa $\frac{3}{4}$ unserer Verkehrseinrichtungen und Fabrikanlagen stillgelegt werden. Auf der anderen Seite aber würden wir auch in diesem Falle in die Lage versetzt werden, jährlich mindestens 10 Mill. t Kohlen zu sparen, und was das materiell heute zu besagen hat, brauche ich wohl nicht näher auszuführen.

Selbstverständlich sind auch die Wasserkraftwerke mit mancherlei Nachteilen behaftet, die den Dampfkraftwerken fehlen und die in der Hauptsache darauf beruhen, daß die Wasserkraft einerseits nicht immer genügend ausgenutzt werden kann, andererseits aber starken Schwankungen unterworfen ist, welche für ihre praktische Ausnutzung oft äußerst lästig sind. Nun genug der Einleitung und zur Sache.

I.

Das in Bächen, Flüssen, Kanälen und in mit Abfluß versehenen Seen befindliche Wasser übt in seinem Bestreben, sich der Oberfläche der Erde zu nähern, einen gewissen Druck aus, dessen Größe bekanntlich proportional seiner Menge und quadratisch proportional der Geschwindigkeit ist, mit welcher es sich bewegt. Diese Geschwindigkeit ist abhängig von dem jeweiligen Gefälle, wobei natürlich sowohl auf die innere Reibung des Wassers, wie auf seine äußere gegen die Seiten des Flußbettes und die Unterlage Rücksicht zu nehmen und in Abzug zu bringen ist. Es folgt daraus, daß die in einem Lande vorhandenen Wasserkraft sich einmal nach den absoluten Niederschlägen und ihrem Abflußkoeffizienten, andererseits nach dem natürlichen Gefäll richten muß, mit dem das Wasser abwärts rinnt. Meteorologie, Geologie und Morphologie sind also die Grundlagen, auf denen sich der Wasserkraftreichtum eines Landes aufbaut.

Betrachtet man die jährlichen durchschnittlichen Niederschlagsmengen Deutschlands, die Beschaffenheit und Gestaltung seines Bodens gegenüber anderen

Ländern, so erscheint es hinsichtlich der Niederschläge immerhin begünstigt vor so niederschlagsarmen Ländern wie ein großer Teil von Rußland, große Teile Asiens und Afrikas, die Westküste von Süd-Amerika, der westliche Teil U. S. Amerikas und der größte Teil des australischen Kontinents, benachteiligt dagegen gegenüber England, Frankreich, Italien, Skandinavien und allen in den Tropen gelegenen Ländern.

Was die Bodenverhältnisse anlangt, so besitzt es gewisse Vorteile gegenüber Ländern, wie das eigentliche England, Dänemark, China, der größte Teil von Rußland, aber auch die Tropen, da in diesen das Abflußverhältnis ein weit ungünstigeres als in gemäßigten Breiten. Denn es muß immer wieder betont werden, daß nicht in erster Linie die Niederschläge für die Wasserkraftmengen maßgebend sind, sondern derjenige Anteil von ihnen, der zum Abfluß gelangt. Im Gebiet der deutschen Alpenflüsse fließt bis zu $\frac{2}{3}$ und mehr der Niederschlagsmenge tatsächlich ab, bei der Havel dagegen nur ein $\frac{1}{5}$, beim Colorado $\frac{1}{6}$, beim Ebro aber nur $\frac{1}{16}$. Alles übrige verdunstet zum weitaus größeren Teil — in wärmeren Gegenden — oder sickert in den Boden ein, das Grundwasser vermehrend, und gelangt erst wieder auf Umwegen zum Abfluß. Niederschlagsreiche Gegenden mit geringer Verdunstungsmöglichkeit und durchlässigem Boden und schroffen Gefällverhältnissen besitzen die meisten Wasserkräfte, niederschlagsarme Gegenden mit großen Verdunstungsmöglichkeiten, durchlässigem, wenig Gefäll darbietendem Boden die geringsten. Extreme sind etwa Norwegen und Turkestan. Meistens häufen sich aber nicht alle günstigen oder alle ungünstigen Momente in einem Lande, sondern kombinieren sich verschieden je nach den verschiedenen natürlichen Verhältnissen der einzelnen Gebiete eines Landes, und so ist es auch mit Deutschland der Fall. Mit Ländern wie die Schweiz, Frankreich, Italien, Norwegen kann es sich nicht messen, doch liegen die Verhältnisse günstiger als z. B. in England, Holland, Spanien, Polen, Rußland.

Bevor wir über die numerische Größe der in Deutschland mutmaßlichen Wasserkräfte Angaben machen, müssen wir uns über ihren Ausdruck und ihre Bedeutung vollkommen klar sein. Die Triebkraft des Wassers ist das Produkt aus seinem Gewicht in seiner Fallhöhe, sie wird in Kilogrammetern ausgedrückt, wenn das Gewicht in kg, die Höhe in m angegeben ist, in Pferdestärken (PS), wenn man das Produkt durch 75 dividiert, weil die Arbeitseinheit der Pferdestärke dauernd im Stande ist, ein Gewicht von 75 kg ein m hoch zu heben. Drückt man aber das Gewicht der Wassermasse in cbm aus, so resultiert die Formel

$$(I) \quad N = Q \cdot \frac{1000 \cdot h}{75},$$

wo Q die sekundliche Abflußmenge in cbm bedeutet. Nun ist aber dieser Wert an einem und demselben Punkt sehr großen Schwankungen unterworfen und hat praktisch daher nur eine sehr untergeordnete Bedeutung, denn man kann bestimmlicher Weise überhaupt nicht sagen, welche Wassermenge aus einem bestimmten Flußlauf, sondern nur angeben, welche Kraft für einen bestimmten Zweck unter bestimmten Umständen gewonnen werden kann. Völlig präzise läßt sich die zu gewinnende Wasserkraft etwa so formulieren: von einer Wassermenge, die an so und so viel Tagen den Fluß hinabläuft, kann man, wenn man von denjenigen Mengen absieht, die über und unter einem gewissen

Mittelmaß liegen, für einen ganz bestimmten Verwendungszweck mit so und so viel Pferdekraften rechnen.

Neben der Pferdestärke als Einheit wird neuerdings mit vollem Recht das Kilowatt benutzt, die gegenseitige Umrechnung ist sehr einfach, denn $1 \text{ PS} = 0,736 \text{ Kw}$, umgekehrt $1 \text{ Kw} = 1,359 \text{ PS}$. Noch handgreiflicher dürften aber die Angaben in Kilowattstunden (Kwh) sein, d. h. diejenige Kraft, die während einer bestimmten Zahl Stunden im Jahr, meist rund 5000, geleistet werden kann, besonders deswegen, weil 1 Milliarde Kilowattstunden Arbeit ziemlich genau derjenigen von 1 Mill. t mittlerer Kohle entspricht. Würde also irgendwo eine Wasserkraft neu geschaffen oder installiert, die im Stande ist, 1 Milliarde Kilowattstunden zu leisten, so würde damit rund 1 Mill. t Kohle weniger verbraucht und gespart werden.

Aus diesen Ausführungen, die ich den Lesern einer rein geographischen Zeitschrift nicht ersparen konnte, ließe sich leicht der Schluß ziehen, daß eine Summation der in einem Lande vorhandenen Wasserkraft ganz sinnlos sei und gar keinen Vergleich mit den Wasserkraften in einem andern Lande zulasse. Im strengen Sinn des Wortes ist dieser Schluß auch vollkommen richtig. Aber ich meine, wie man Länder nach ihrem Flächenareal und Einwohnerzahlen mit einander vergleicht, einerlei, welche Beschaffenheit die Flächen und welches geistige Können die Einwohner der Länder besitzen, so hat es doch wohl einen Sinn, die theoretisch vorhandenen Wasserkraften von Ländern mit einander zu vergleichen ohne Rücksicht auf ihre praktische Verwertungsmöglichkeit, die von vielen besonderen Umständen abhängt. Nur die eine Einschränkung muß allerdings gemacht werden, nämlich die Zeit, angegeben etwa in Monaten, innerhalb derer im Jahr die betreffende Kraft theoretisch zur Verfügung steht, denn es ist ja selbstverständlich, daß die für die vorhandenen Wasserkraften angegebenen Zahlen um so kleiner sein müssen, je länger diese Periode ist, und am kleinsten sein wird, wenn dieselbe sich über das ganze Jahr erstreckt.

II.

In meinem Aufsatz „Über wieviel Wasserkraften verfügt Deutschland in Wirklichkeit?“ (P. M. 1917, 4) habe ich im Anschluß an eine Kritik einer weit verbreiteten Zusammenstellung in dem Engineering Magazine im Jahre 1914, wonach Deutschland an verfügbaren, 9 Monate im Jahr nicht unterschrittenen Wasserkraften, an der Turbinenwelle gemessen, 1 425 000 PS besitzt, den Nachweis zu erbringen versucht, daß die Zahl der theoretisch vorhandenen Wasserkraften im Durchschnitt ungefähr 12 Mill. PS betragen müsse, eine Zahl, die etwas die Angaben von Sh y m p e r überschreitet, dagegen hinter derjenigen von S c h m i c k weit zurücksteht (s. u.). Ich hatte dabei Deutschland in 3 Gebiete eingeteilt: in das überwiegend flache norddeutsche Tiefland (rund 280 000 qkm), das mitteldeutsche Gebirgs- und Hügelland (130 000 qkm) und in Süd-Deutschland südlich des Mains (ebensoviel). Die mittlere Abflußhöhe in Nord-Deutschland setze ich zu 20, in Mittel-Deutschland zu 35 und diejenigen von Süd-Deutschland zu 45 cm, die mittleren Gefällhöhen zu 40, bez. 160, bez. 320 m. Es würde damit für Nord-Deutschland eine Abflußmenge von 1800, für Mittel-Deutschland von 1450 und für Süd-Deutschland von 1900 cbm pro Sekunde

folgen, was nach der oben aufgestellten Formel (I) als Summe der theoretisch vorhandenen Wasserkraft für Nord-Deutschland rund 1, für Mittel-Deutschland 3 und für Süd-Deutschland rund 8 Mill. PS resultieren würde. Durch die Gebietsabtretungen in Folge des Friedens von Versailles werden die nord- und mitteldeutschen Wasserkräfte nur unwesentlich betroffen, weil die Provinzen West-Preußen und Posen, sowie das zu Polen geschlagene Ober-Schlesien verhältnismäßig arm an Wasserkraften sind, um so mehr Süd-Deutschland, weniger dadurch, daß Elsaß-Lothringen wieder französisch wurde, als dadurch, daß die bedeutenden Kräfte des Oberrheins von Basel bis Mannheim der deutschen Souveränität entrissen wurden. Der Gesamtverlust dürfte 1 Mill. PS sicher erreichen, so daß für Deutschland innerhalb seiner jetzigen Grenzen etwa 11 Mill. PS übrig bleiben würden.

Gut $\frac{2}{3}$ der deutschen Wasserkräfte entfallen auf den Süden, ein kleines Drittel auf den Norden; da indes Süd-Deutschland nur etwa $\frac{1}{4}$ des Gesamtanteils Deutschlands ausmacht, so springt seine Überlegenheit an Wasserkraften dem deutschen Norden gegenüber sehr in die Augen. Es ist dies gleichsam eine ausgleichende Gerechtigkeit der Natur in der Verteilung der Kohlen- und Wassermengen zwischen Nord und Süd. Zum Vergleich sei bemerkt, daß die in Deutschland bei der Eisenbahn und der Industrie aufgestellten Dampfpferdekraften 1920 zusammen rund 10 Mill. PS betragen, wovon auf die Eisenbahnen etwa $\frac{3}{4}$ entfielen. Also zunächst noch eine Überlegenheit der Dampfkraftwerke gegenüber der Möglichkeit, die Wasserkräfte ausnutzen zu können. Selbstverständlich hat dieses Resultat lediglich eine theoretische Bedeutung, denn es setzt ja voraus, das jeder Tropfen Niederschlag, der zum Abfluß durch die Flüsse kommt, auf seinem ganzen Weg vom Niederschlagsort bis zum Meer vollständig zur Kraftausnutzung aufgebraucht werden könnte, eine Voraussetzung, die aus den verschiedensten Gründen nicht erfüllt werden kann, und berücksichtigt ferner nicht, daß zur Überwindung der Reibung des strömenden Wassers an der Unterlage der Flüsse ein bedeutender Prozentsatz der theoretischen Wasserkraft verloren geht. Außerdem kann wegen der Reibung in den Achsen der Motoren und des Luftdruckes die theoretische Triebkraft des Wassers nie voll ausgenutzt werden, sondern nur bis zu einem gewissen Prozentsatz, der im Durchschnitt etwa zu 75% anzusetzen ist, so daß selbst in dem undenkbaren Falle, daß alles Oberflächenwasser Deutschlands nicht mehr in den Flußläufen, sondern nur noch in Turbinenröhren fließen würde, die durch große, in verschiedenen Meereshöhen befindliche Sammelbecken mit einander in Verbindung ständen, von jenen 12 bez. 11 Mill. PS $\frac{1}{4}$ in Abzug zu bringen wären.

III.

Praktisch sehr viel wichtiger als die Frage nach der theoretisch möglichen Wasserkraft ist natürlich diejenige nach der abbauwürdigen. Es haben sich aber die Anschauungen über die Abbauwürdigkeit und Verwendungsmöglichkeit theoretisch vorhandener Wasserkräfte gerade in den letzten Jahren erheblich verändert, seitdem man eingesehen hat, daß selbst die schwachen Gefälle der künstlichen Kanäle recht wohl wirtschaftlich verwertet werden können, sofern sie nur rechtzeitig zusammengefaßt werden, und daß die früher

meist unbeachtet gelassenen sogenannten Niederwasserkräfte, d. h. diejenigen, die das ganze Jahr über zur Verfügung stehen, unter der gleichen Voraussetzung wie bei den Kanalwasserkräften, eine hohe wirtschaftliche Bedeutung besitzen. Diese Frage hängt aufs engste mit den Methoden zusammen, die Wasserkraft dem Menschen nutzbar zu machen.

Der Wasserkraftausbau hat mit der Errichtung von Kleinstkräften begonnen; charakteristisch für diese Anfangsperiode der Wasserkraftausnutzung, die sich merkwürdigerweise von dem Beginn der Kulturgeschichte bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts hinein erstreckt hat, ist die Verwendung des Wasserrades in seinen verschiedenen Konstruktionen und damit zugleich die Beschränkung auf kleine Wassermengen und kleine Gefälle. Sie diente ausschließlich der Befriedigung der einfachen gewerblichen Bedürfnisse der damals noch ganz überwiegend in der Landwirtschaft beschäftigten Bevölkerung. Erst mit Einführung der Turbine, also eines für große Wassermengen und Gefälle ausbaufähigen Wassermotors, vollzog sich anfangs langsamer, dann immer schneller der Übergang zur Entstehung größerer Anlagen, die aber erst einen wirklichen Aufschwung nahmen, seitdem es gelegentlich der Frankfurter Ausstellung 1891 zum erstenmal gelungen war, von Lauffen nach Frankfurt a. M. auf eine Entfernung von 157 km einen Drehstrom mit 15 000—20 000 Volt zu übertragen und so die Wasserkraft zur Elektrizitätserzeugung im großen zu benutzen.¹⁾

Wirklich exakte Messungen besitzen wir nur für bestimmte Teile des deutschen Reiches, und auch für diese sind sie nur unvollständig. So berücksichtigt die von der preußischen Landesanstalt für Gewässerkunde im Jahre 1914 veröffentlichte Untersuchung über „Wasserkräfte des Berg- und Hügellandes Preußens und benachbarter Staatsgebiete“ (s. mein Ref. in dieser Zeitschr. Bd. 21, Heft 4, 1915) nicht die kleineren Wasserläufe, welche auf 1 km Lauflänge weniger als 15 PS enthalten, auch nicht die Hauptflüsse Rhein und Weser, weil ihre Wassermenge überwiegend oder ausschließlich für andere öffentliche Zwecke, namentlich für die Schifffahrt in Anspruch genommen sei. Im Ganzen werden in diesem Gebiete, das im Süden durch Österreich, Sachsen, Bayern, Hessen, Elsaß-Lothringen, Luxemburg, Belgien, im Norden durch eine Linie begrenzt wird, die von den Mündungen der Oppa und Zinna über Oberglogau, Neiße, Sagan nach Forst, weiter an der Mündung der Wipper in die Saale, der Bode bei Oschersleben, der Vereinigung der Innerste mit der Leine bis zur Porta Westfalica, endlich im Rheingebiet bis zum Ruhr- und Erftgebiet reicht, den Freistaat Sachsen aber nicht miteinbegreift und insgesamt 92 000 qkm, also etwa 17 v. H. des damaligen Reichsgebietes umfaßt, 1 811 500 effektive PS aufgezählt, darunter 600 194 9 Monate im Jahr nicht unterschrittene; 446 633 bez. 1 550 75 PS, also etwa $\frac{3}{4}$ waren davon damals schon ausgenutzt. In dieser Zahl ist aber schon der Wirkungsgrad der Wasserkraftmaschinen, der im Mittel auf 75 v. H. veranschlagt werden darf, berücksichtigt. Die wahren

1) Kleinwasserkraftanlagen von 100—1000 Kilowatt bestehen heutzutage allein in Bayern über 8000; in den Jahren 1914—1920 sind 314 neue errichtet mit einer Leistungsfähigkeit von zusammen über 10 000 Kw. Im Bau befindlich sind 61 mit 16 000 Kw.

Pferdestärken sind also $\frac{4}{3}$ mal größer, beziffern sich also rund auf 2,4 bez. 0,8 Mill., entsprechend 1,8 bez. 0,6 Mill. KW, oder 9 resp. 3 Milliarden Kwh.

Auf die einzelnen Stromgebiete entfallen folgende Zahlen:

	Vorhand. Wasserkraft		Ausgenutzte Wasserkraft	
	mittl. jährl. PS	9 Mon. im Jahr nicht unterschritten PS	mittl. jährl. PS	9 Mon. im Jahr nicht unterschrittene PS
Odergebiet	205 351	82 150	68 706	27 492
Elbegebiet. . . .	262 544	98 170	101 041	38 501
Wesergebiet. . . .	288 531	103 486	87 086	32 144
Rheingebiet	990 043	207 015	180 695	54 208
Maasgebiet	64 581	19 373	9 104	2 731

Von denjenigen Flüssen, in denen mindestens 10000 PS Wasserkräfte vorhanden ist, steht die preußische Mosel mit 240000 an der Spitze, die Schwarza mit 10115 an letzter Stelle. Das Verhältnis zwischen bereits ausgenutzter und überhaupt vorhandener Wasserkraft ist am günstigsten bei der Unstrut (73 v. H.), am ungünstigsten bei der Saar (nur 13 v. H.). Dort wirkt der gleichmäßige, von den Jahreszeiten verhältnismäßig wenig beeinflusste Wasserstand, hier die starke Benutzung als Schiffsfahrtsstraße ungünstig. Unter den kleineren Flüssen des westfälisch-rheinischen Industriebezirks gibt es indes verschiedene, deren Wasserkräfte nahezu vollständig ausgebeutet werden.

Nach der Statistik der Gewerbezahl im Jahre 1907 — neuere waren bis 1914 merkwürdigerweise nicht vorhanden — wurden im Reiche im ganzen 868862 PS ausgenutzt gegen 629065 im Jahre 1895. Auf Preußen entfielen 295510, auf Bayern 213632, Sachsen 122482, Württemberg 69264, auf Baden 64997, auf Elsaß-Lothringen 33736, auf alle übrigen Staaten also zusammen ca. 70000. Der Flächengröße nach verhält sich weitaus am günstigsten Sachsen mit 800 PS auf je 100 qkm, am ungünstigsten Bremen mit 5 und die beiden Mecklenburg mit 16 bez. 33 PS auf je 100 qkm. Unter den preußischen Provinzen steht an erster Stelle das durch die Naturverhältnisse sehr begünstigte kleine Hohenzollern mit 300, gefolgt von Westfalen mit 240, Hessen-Nassau mit 190, Rheinland mit 160, an letzter Stelle West- und Ost-Preußen, Posen, Schleswig-Holstein mit je 22 PS auf 1 qkm.

Nach den Berichten des Prof. Holz an den Minister für Handel und Gewerbe in Berlin im Jahre 1902 standen damals an den Flüssen der preußischen Provinz West-Preußen 54360, Posen 28950 und Pommern 49920 zur Verfügung; wieviel davon auf die jetzt polnisch gewordenen Gebiete kommen, entzieht sich meiner Kenntnis. Die Hauptflüsse Weichsel und Oder sind aus denselben Grund dabei unberücksichtigt geblieben, wie die Elbe und Oder bei dem mitteldeutschen Berg- und Hügelland; auf 250000—300000 PS läßt sich wohl die gesamte mögliche Wasserkraft jener Provinzen veranschlagen, besonders, wenn man noch die Möglichkeit, einzelne Flußsysteme mit einander durch Gefällstufen zu verbinden, ins Auge faßt, die ja im Flachland eine weit bedeutsamere Rolle als im Hügel- und Gebirgsland spielt. Für einen gewissen Teil der Provinz Ost-Preußen, nämlich die Seengebiete des Oberlandes, im Flußgebiet der Passarge und der Drewenz, der oberen Alle und die masurischen Seen zwischen Anger-

burg und Johannisburg berechnete Intze vor 40 Jahren die Zahl der vorhandenen Wasserkräfte auf mindestens 40 000, für die ganze Provinz darf man sie auf mindestens 100 000 annehmen, von denen ein verhältnismäßig sehr großer Prozentsatz mindestens 9 Monate im Jahr zur Verfügung stehen dürfte. Am 1. April 1921 haben sich die ostpreußischen Kraftwerke A. G. und die Überlandzentrale Ost-Preußen A. G. zu einem Ost-Preußenwerk A. G. vereinigt, um gemeinsam die Elektrisierung der Provinzen einheitlich durchzuführen. Diese Kraftversorgung soll in erster Linie auf den vorhandenen Wasserkräften aufgebaut werden, können doch dank des gar nicht unbeträchtlichen Gefälles der ostpreußischen Flüsse, von denen die meisten zwischen Quellgebiet und Mündung ein Gefälle von durchschnittlich 100—200 m haben, etwa 220 Mill. Kwh jährlich gewonnen werden, das sind über 60 000 PS, wobei noch der Umstand für die praktische Ausnutzung besonders günstig in die Wagschale fällt, daß in Folge der ausgleichenden Wirkung der im Oberlauf befindlichen großen Seen das ganze Jahr hindurch die Wassermenge gleichmäßiger vorhanden ist als bei anderen deutschen Strömen. In jener Summe sind die in dem zukünftigen Oberländer- oder Ostkanal zu gewinnenden Wasserkräfte so wenig eingeschlossen wie die Notatstufen, bei denen Polen und Danzig mitzureden haben. Da zunächst der Bedarf der Provinz an Kraft so groß noch nicht ist, so sollen zuerst die lohnendsten Wasserkräfte ausgebaut werden, die hauptsächlich an der durch einen großen Teil der Provinz sich hinziehenden Alle liegen.

Für das ehemalige Königreich Sachsen wurden amtlich 1914 183 647 effektive, entsprechend rund 244 500 rohe PS festgestellt, von denen 140 324 effektiv, also schon ca. 70% ausgebaut waren, jetzt nur noch 43 323 zur Verfügung standen. Eine erneute Untersuchung der sächsischen Wasserbaudirektion ergab, daß 1922 rund 160 000 PS mit einer mittleren Jahresarbeit von 460 Mill. Kwh bereits ausgebaut waren, daß aber durch neuzeitlichen Ausbau unter teilweiser Zusammenlegung bestehender Triebwerke sowie durch Ausnutzung noch freier Gefälle eine Erhöhung um weitere 160 000 PS mit wirtschaftlichem Erfolge möglich wäre. Unter Berücksichtigung der später begründeten, besonders günstigen sächsischen Absatzverhältnisse für Wasserkraftarbeit dürften dieser Leistung ca. 800 Mill. Kwh mittl. Jahresarbeit entsprechen. Bei Durchführung 24stündigen Betriebes wären in den bestehenden Triebwerken jährlich noch weitere 300 Mill. Kwh zu gewinnen, sodaß im Ganzen durch intensivsten Ausbau der Flußläufe insgesamt jährlich 1100 Mill. Kwh mittl. Wasserkraftarbeit über den jetzigen Stand der Erzeugung hinaus der Allgemeinheit nutzbar gemacht werden könnten. Diese Wasserenergie entspricht ungefähr der Hälfte der heute in Sachsen durch feststehende Dampfmaschinen erzeugten Jahresarbeit; durch ihre Erschließung würden jährlich $1\frac{1}{2}$ Mill. t Steinkohle bez. $4\frac{1}{2}$ Mill. t Rohbraunkohle erspart oder anderen Verwendungszwecken zugeführt. Der Hauptfluß des Landes, die Elbe, ist bei diesen Berechnungen gänzlich unberücksichtigt geblieben.

Für Baden berechnete der Oberbaurat von Babo im 14. Heft der „Beiträge zur Hydrographie des Großherzogtums Baden“, Karlsruhe 1908, den Gesamtbestand der Wasserkraft im Durchschnitt in rohen PS auf 700 000; in effektiven auf 525 000; bei NW auf nur 370 000, bei HW auf 625 000.

Davon treffen auf den Rhein von Neufelden bis Kehl 195 000 — 270 000, im Durchschnitt 260 000. Man kann sicher annehmen, daß bis zum Frieden von Versailles, von dessen unheilvoller Bedeutung für die Wasserkräfte Deutschlands gleich die Rede sein wird, in Wirklichkeit die badischen Wasserkräfte ein Vielfaches jener Summe betragen haben, denn erstlich sind in jener Zusammenstellung die Wasserkräfte des Rheins unterhalb Kehl bis Mannheim überhaupt nicht in Betracht gezogen, und dann hat in einem späteren Gutachten die badische Wasseroberaudirektion die vorhandene Wasserkraft des Rheins von Neuhausen bis Breisach im Durchschnitt des Jahrzehnts 1895/08 auf 1,8 Mill. PS geschätzt. Am Oberrhein lassen sich zwischen Bodensee und Basel je nach dem Wasserstand 240 000 — 750 000 PS erzeugen, die das hohe Mittel von 660 000 PS ergeben könnten, wenn der Bodensee nach den Vorschlägen des schweizerischen Ingenieurs Gelpke und anderer Sachverständigen wirklich ausgiebig reguliert würde. Die wirklich ausgebauten Kräfte lieferten im Jahre 1918 etwa 750 Mill. Kwh bei 5000 stündiger Arbeitszeit im Jahre, entsprachen also 150 000 Kw oder 200 000 PS.

Der Oberrhein von Basel aufwärts bis Mannheim bot mit seinen günstigen Vorbedingungen an Wassermenge und Gefälle die besten Vorbedingungen für eine zweckmäßige Kraftausnützung. Auf der ganzen Strecke vom Bodensee bis Straßburg konnten bei NW im mindesten 600 000, bei HW mehr als das Doppelte erschlossen werden, dennoch kam die Entwicklung nur langsam vorwärts, da Kraftausnutzung, Schifffahrt und Naturschutz einen hartnäckigen Kampf mit einander kämpften. Nun hatte man sich ungefähr mit der Schweiz, der anderen Anliegerin an der Strecke Bodensee—Basel, geeinigt, als durch den unglücklichen Ausgang des Weltkrieges die Verhältnisse äußerst ungünstige Verschiebungen erfuhren, deren Folge das deutsche Volk noch auf viele Jahrzehnte spüren wird. Nach Art. 358 des Versailler Friedensvertrages hat Frankreich das Recht erhalten, auf der elsässisch-badischen Rheinstraße für jeden Zweck Wasser aus dem Rhein zu nehmen und auf dem deutschen Ufer alle für die Ausübung dieses Rechtes erforderlichen Arbeiten auszuführen; es hat ferner das ausschließliche Recht auf die durch Nutzbarmachung des Flusses sich ergebenden Kräfte unter dem Vorbehalt, daß die Hälfte des Wertes der tatsächlich gewonnenen Kräfte an Deutschland in Geld oder in Kraft zurückvergütet wird. Zur Gewährleistung der Durchführung dieser Bestimmungen darf Deutschland keinen Seitenkanal und keine Ableitung auf dem rechten Stromufer gegenüber der französischen Grenze unternehmen. Die Bestimmungen des Versailler Vertrages auf die Rheinschifffahrt lassen wir hier absichtlich bei Seite. Die Nutzung einer überaus reichen Kraftquelle von sehr vorsichtig gerechnet 500 000 PS, wahrscheinlich aber das Dreifache dieser Zahl entsprechend der Kraft von 4 resp. 10 Mill. t jährlicher Kohlenlieferung, geht dem deutschen Reich und dadurch in erster Linie dem Lande Baden zunächst verloren. Eine Säule, und nicht die geringste, deutscher Volkswirtschaft ist damit geborsten, und wir werden Mühe haben, eine neue zu errichten, die ebenso stark ist wie die verlorene! Der Verlust ist deshalb für uns so unersetzlich, als die Vergütung der Kraftwertes in Geld gegenüber dem Ausfall der Güter schaffenden, unerschöpflichen sich im Kreislauf stets wieder erneuernden Arbeit des Wassers gar keinen reel-

len Gegenwert bedeutet. Frankreich macht bekanntlich große Anstrengungen, auf elsässischer Seite einen Seitenkanal zum Rhein zu bauen, um so ganz umsonst dem Rhein das Wasser zu entziehen, dessen Kraft bis zur Hälfte in Geld zurückzuvorgüten es sonst genötigt gewesen wäre. Freilich ist immer dafür gesorgt, daß die Bäume nicht bis in den Himmel wachsen, und mit diesem elsässischen Seitenkanal, der durch die Verbindung mit der Rhone Lyon zu einer Seestadt machen sollte, hat es aus den verschiedensten Gründen, die hier nicht zu erörtern sind, noch gute Wege.

Für Württemberg hatte das Ministerium für Straßen- und Wasserbau für das Jahr 1905/6 die Zahl der vorhandenen effektiven PS auf 134 430 geschätzt, von denen bereits durch 1065 Wassertriebwerke 58861, also 44%, ausgenutzt waren, größtenteils durch Kleinbetrieb; 2000 von den 3600 vorhandenen Wasserbetriebswerken hatten je unter 10 PS, nur 10 über 1000 PS. Etwa 100 000 PS waren im Höchstfall noch herauszuholen. Auch hier bleibt ohne Frage die Berechnung hinter der Wirklichkeit weit zurück, wie folgende einfache Rechnung zeigt. Das Areal Württembergs zu 19 500 qkm, die jährliche Abflußhöhe zu 230 mm gerechnet, ergibt einen jährlichen Abfluß von 4500 Mill. cbm, einen sekundlichen von rund 148 cbm. Aus der oben angegebenen Formel (I)

$$N = Q \cdot \frac{1000 h}{75} \text{ folgt } h = \frac{75 \cdot N}{1000 Q},$$

also würde die mittlere Fallhöhe des Landes, da $N = 134\,430 \frac{4}{3}$, $Q = 148$ ist, rund 93 m betragen. Diese Zahl ist aber verglichen mit der mittleren Fallhöhe im nord- und mitteldeutschen Stromgebiet (112 m) und Sachsen (128 m), die ich analog aus den gegebenen Daten berechnete, entschieden viel zu klein, also müssen schon aus diesem Grunde die vorhandenen wahren Wasserkräfte von Württemberg erheblich größer sein, als oben angegeben.

Für Bayern liegen zahlreiche, aber sich zum Teil sehr widersprechende Angaben vor. Zunächst rechnete die staatliche Denkschrift vom Jahre 1907 „Die Wasserkräfte Bayerns“, welche aber lediglich die staatlichen Wasserkräfte berücksichtigt, die gemischt privatlichen und reinen Privatflüsse dagegen ausschließt, 440 000 effektive PS heraus, von denen 114 000, also ein gutes Viertel, damals bereits in Betrieb genommen waren. Diese Zahl erhöht sich für den Fall der Kanalisierung des Mains von der Landesgrenze bis Bamberg, für Seitenkanäle der oberen Donau zwischen Ulm und Regensburg, endlich für den zu erbauenden Main-Donaukanal, der damals noch zwischen Wertheim und Stepperg gedacht war, zusammen um weitere 46 000, sodaß sich die Gesamtzahl auf 486 000, also rund 650 000 rohe PS steigern würde. Die sich nach der obigen Formel daraus ergebende mittlere Fallhöhe würde sich bei der absichtlich sehr gering veranschlagten mittleren Abflußhöhe von 40 cm ca 50 m betragen, also nicht einmal die Hälfte derjenigen des mitteldeutschen Hügellandes sein! Es folgt hieraus, daß die damals amtlich herausgegebene Zahl von rund $\frac{1}{2}$ Mill. effektive PS hinter der Wirklichkeit sehr weit zurückbleiben muß.

Zu bedeutend höheren Zahlenwerten gelangt der inzwischen verstorbene Ministerialrat Hensel in einer Denkschrift, die im Bayr. Industrie- und Gewerbe-

blatt (N. F., Bd. 42, N. 8, 1910) abgedruckt ist. Er teilt Bayern hinsichtlich seiner Niederschlagsmengen und Bodenverhältnisse in 4 Gebiete ein, in Bayern südlich der Donau (30700 qkm), in den bayrischen Wald (4500 qkm), das übrige Bayern nördlich der Donau (34700 qkm) und die bayrische Pfalz (5930 qkm). Für die beiden zuerst genannten Gebiete setzt er eine mittlere Fallhöhe des Abflusses von 50 cm und nach dem Pegelaufzeichnungen in Landau a. Isar eine mittlere Abflußmenge von rund jährlich 18000 Mill. cbm. Daraus würde sich eine Wasserkraft von rund 4200000 roher PS ergeben. Für Nord-Bayern betragen die betr. Zahlen 20 cm und 7700 Mill. cbm (berechnet nach den Beobachtungen bei Kahl am Main), die Zahl der rohen Pferdestärken demnach rund 700000. Für die Pfalz endlich ergibt die gleiche Rechnung rund 100000 PS, so daß für ganz Bayern die stattliche Zahl von rund 5 Mill. PS herauskämen.

Es braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, daß das Ergebnis dieser Berechnungen nur mit äußerster Vorsicht aufzunehmen ist, da die bei ihnen gemachten Voraussetzungen auf sehr schwachen Grundlagen fußen. Die Abflußmengen werden für den ganzen Staat aus nur 3 Pegelstationen berechnet, die mittleren Fallhöhen sind auch nur sehr summarisch angesetzt worden und fußen lediglich auf Vergleich mit der berechneten Fallhöhe des mitteldeutschen Berglandes, sodaß eine Fehlergrenze von mindestens 25% angenommen werden muß. Andererseits leidet es keinen Zweifel, daß die staatliche Berechnung viel zu geringe Resultate aufweisen muß, weil sie die Privatflüsse nicht berücksichtigt, deren Wasserkraft insgesamt zu denen der staatlichen Flüsse sich etwa wie 1 : 2 (genauer wie 9 : 16) verhalten, und die Niederdruckwasserkraft außer Ansatz läßt, die Hallinger in seiner Schrift „Die großen staatlichen Niederdruckwasserkräfte in Südbayern“ (Diessen 1916) allein für Süd-Bayern auf über 1 Mill. schätzt.

Nach den neuesten amtlichen Mitteilungen über die disponiblen Wasserkräfte Bayerns belaufen sie sich bei mittlerem Wasserstand auf 2, bei gutem Wasserstand auf 3 Mill. PS, entsprechend 12 Milliarden Kwh oder der Arbeitsleistung bei der Verbrennung von 12 Mill. t Kohlen. Auf die einzelnen Flüsse verteilt sich die Leistung folgendermaßen:

	Höchste Leistung		Verh. I/II v. H.
	PS I	PS II	
Iller	216 000	150 000	69
Lech	464 000	300 000	64
Isar	672 000	432 000	64
Inn {	Hauptfluß	298 500	76
	Nebenflüsse	217 000	66
Donau	574 500	465 500	80
Main	282 000	164 000	58

Das sind allerdings ganz andere Zahlen als diejenigen mitteldeutscher Hügelländer, wo es nur die Mosel in Preußen bis zu 250000 bringt, während die nächst günstigen Ströme, die Saale bis zur Einmündung der Wipper nur 106000 und die Ruhr 94000, im Höchstfall leisten.

Im Jahre 1921 waren ausgebaut rund 260000 PS mit 100 Mill. Kwh Leistung, im Bau begriffen 268000 PS. Von letzteren werden die „Mittlere Isar“

480, das Jettenbachwerk am Inn 465, die Verbindungstrecke der Alz zur Salzach 160, ebensoviel das Walchenseewerk, Schäftlarn an der Isar 80 und Meitingen am Lech 70 Mill. Kilowattstunden liefern. Diese 6 Werke werden also die Arbeitsleistung von etwa $1\frac{1}{2}$ Mill. t Kohlen übernehmen können. Die süddeutschen Staaten Bayern und Baden werden nach dem Ausbau der südwestdeutschen Wasserkraftstraßen einen gewissen Überschuß an Wasserkraft besitzen, der durch chemische Industrie oder direkte Ausfuhr verwertet werden kann.

Die von der Main-Donaukanalisierung erzielbaren Wasserkräfte einschließlich der zugehörigen Spitzenwerke werden etwa 1400 Mill. Kwh, die Wasserkraft der Donau von Ulm bis Kelheim eine Jahresleistung von etwas über 1 Milliarde Kwh jährlich ergeben, die in den übrigen Wasserwerken zur Verfügung stehende Leistung wurde von der obersten Baubehörde für 1925 auf 1250 Mill. Kwh (der Bedarf nur auf 960), für 1950 auf 6500, der Bedarf dagegen nur auf 2700 Mill. Kwh geschätzt. Bayern wird mit seinen reichen Wasserkraften in Zukunft ein Ausfuhrland für Wasserkräfte sein, vielleicht auch Baden, sofern eine Einigung mit Frankreich über den Oberrhein zu Stande kommt. Dagegen dürfte in Württemberg auch nach dem Ausbau des Rhein-Neckar-Donaukanals und Bodensee-Ulm-Kanals und sonstiger Wasserkraftanlagen der Verbrauch die im Lande freiwerdenden Kräfte übersteigen.

Neuerdings hat der jüngst verstorbene Geh. Baurat Koehn in einem Gutachten an den Ausschuß der damaligen Nationalversammlung in Weimar im Jahre 1920 über die Zahl der zur Verwendung geeigneten Wasserkräfte in Deutschland innerhalb seiner Grenzen vor dem Versailler Vertrag folgende Angaben gemacht:

Zeitdauer der Leistung in Monaten	Leistung in PS	nach Kw	Benutzungsdauer in Stunden per Jahr	Jährl. Leistung in Mill. Kwh.
12	426 000	350 000	350 000 \times 8000	2800
9	1327 000	890 000	540 000 \times 6000	3280
6	1659 500	1200 000	220 000 \times 4000	880
höchste Leistg.	2160 000	1450 000	340 000 \times 2000	680
Summe				7600

Von der neunmonatlichen Kraft treffen auf Preußen 388 000 PS (29%), auf Bayern 677 000 (50%), auf Baden 100 000 (7,5%). —

Dabei sind aber unberücksichtigt geblieben erstens alle Kräfte, die in unseren großen Strömen vorhanden sind, also z. B. in der Elbe, Donau, Oder, Rhein, von denen Koehn irrtümlich annimmt, daß sie zwar theoretisch vorhanden sind, aber praktisch nicht ausgenutzt werden können, zweitens die von den beabsichtigten Kanälen möglichen Wasserkräfte, drittens alle Wasserkräfte unter 50 PS, und ferner sieht Koehn als Grenze der praktischen Ausnutzbarkeit ein Gefälle von 1 : 1000 bis höchstens 1 : 1400 an, gibt aber selbst zu, daß noch schwächeres Gefälle wohl dann in Frage kommen könnte, wenn ein Fluß kanalisiert wird und Wasserkräfte an den Staustellen gewonnen werden können. Wenn man nun bedenkt, daß der Oberrhein und die Donau nach amtlichen Mitteilungen der badischen und bayrischen Oberbaubehörden zusammen erheblich mehr als 1 Mill. PS leisten können, so darf daraus allein schon der

Schluß gezogen werden, daß auch die 9 Monate im Jahr nicht unterschrittene Wasserkraft ganz erheblich größer sein muß, als sie Koehn annimmt. Nach Shymper, einem jüngst verstorbenen hervorragenden wissenschaftlichen Vertreter der Wasserwirtschaftslehre, wäre Deutschland im Stande, jährlich 10 Milliarden Kwh zu liefern, nach Schmick, dem bekannten bayrischen Sachverständigen das Doppelte, nach v. Miller, dem geistigen Leiter der großen bayrischen Kraftwerke 32, nach Hallinger endlich, einem etwas optimistisch denkenden jüngeren praktischen Wasserkrafterbauer, sogar 40 Milliarden. Nichts charakterisiert die heutzutage noch herrschende Unsicherheit über die Höhe der bei uns verwendbaren Wasserkräfte besser als die Verschiedenheit der eben mitgeteilten Zahlen.

Übrigens entspricht selbst die Hallingersche Höchstzahl doch nur $\frac{1}{4}$ derjenigen Kohlenmenge, die Deutschland im Jahre 1913 für seine Industrie, Bergbau, Verkehrswege, Hausbrand usw. verbrauchte! Im Jahre 1918 sollen in Wasserkraftwerken 1400, in Wärmekraftwerken dagegen fünfmal mehr, nämlich 7000 Mill. Kwh, erzeugt sein. Man sieht schon daraus, daß der Wasserkraftausnutzung in Deutschland noch ein weites Feld offen steht! Die Elektrifizierung sämtlicher deutschen Bahnen würde etwa 18000 Mill. erfordern, könnte also nach Schmick von den deutschen Wasserkraften vollkommen gedeckt werden, die Erzeugung von 280000 t Stickstoff auf dem Umweg über Kalksalpeter 20000, über Kalkstickstoff nur 4500 Mill., ließe sich also auch noch sehr wahrscheinlich durch Wasserkräfte allein bewerkstelligen; damit aber würde die Leistungsfähigkeit der deutschen Wasserkräfte sein Bewenden haben.

Ein nach der „Karte der Elektrizitätsversorgung Deutschlands“, herausgegeben von der Vereinigung der Elektrizitätswerke E. V. und dem Bund der Elektrizitätsunternehmungen Deutschlands E. V., bearbeitetes „Verzeichnis der Wasserkraftelektrizitätswerke des deutschen Reiches“, welches in der „Deutschen Wasserwirtschaft vom 20. XII. 1923“ erschien, zählt im Ganzen 852 solcher Werke auf mit einer Leistung von nahezu 1 Mill. Kw auf, davon waren im Betrieb ca. 420000, also die kleinere Hälfte, im Bau 367000, geplant über 120000. Die letztere Zahl kann nicht genau angegeben werden, weil nicht von allen geplanten Werken die Leistung angegeben wurde. Außerdem gibt es noch eine ganze Reihe von Wasserkraftwerken, die mit Dampf- bez. Motorenkraft verbunden sind, diese sind in die Liste nicht mit aufgenommen, endlich noch alle Wasserwerke, die nicht elektrisch betrieben werden, sodaß die Gesamtleistung 1 Mill. Kw gewiß erheblich übersteigen dürfte.¹⁾ Von bereits in Betrieb befindlichen Werken mit je über 10000 Kw Leistung liegen 3 am Oberrhein

1) Darüber, ob die in Deutschland noch unausgebauten Wasserkräfte sämtlich oder wenigstens größtenteils zu denjenigen gehören, die entweder wirtschaftlich und technisch schwerer ausbaubar sind oder schwerer verwertbar sind, gehen die Ansichten der Fachleute noch ziemlich auseinander. In der Sitzung des „Wasserwirtschaftlichen Ausschusses des vorläufigen Reichswirtschaftsrates vom 8. VI. 1923“, in welcher sich eine Reihe von Sachverständigen über die wichtigen Fragen des Ausbaues und der Ausnutzung der Wasserkräfte in Deutschland äußerten, sprach Prof. Ludin aus Karlsruhe die Zuversicht aus, daß namentlich am Oberrhein noch unausgebaute Wasserkräfte vorhanden seien, welche den bisher schon ausgenutzten an Wirtschaftlichkeit nichts nachgäben.

zwischen Schaffhausen und Basel (Laufenberg 46000, Basel 17000, Rheinfelden 12000) auf schweizerischem Boden, doch kommen ihre Leistungen überwiegend Deutschland zu Gute, 3 in Ober-Bayern (Tacherting 24000, Vogen 15000, Meitingen 11000), 1 in Baden (Forbach 21000), 1 an der Eder (Hemfurt 11000) und 1 im linksrheinischen besetzten Gebiet (Heimbach 12500). Die im Bau begriffenen Werke über 10000 Kw liegen mit einer Ausnahme (Zerkall am Niederrhein mit 24000) sämtlich in Ober-Bayern. Es sind dies der Größe nach geordnet: Walchensee 110000, Töging 60000, Steinbach 36000, München 18000, Aufkirchen und Eitting mit je 17000 und Pfrombach mit 14000.

Die Hochdruckanlage des Walchenseewerkes ist übrigen ihrer Vollendung so weit zugeführt worden, daß am 26. Januar d. J. mit der Krafterzeugung eingesetzt werden konnte. Die Walchenseekraft wird nach Transformierung auf 100000 Volt durch die Hochspannungsfernleitung des Bayernwerkes aufgenommen und auf 350 km Entfernung nach Nürnberg transportiert, wo sie wieder auf Mittelspannung gebracht und dem Großkraftwerk Franken zugeführt wird. Binnen kurzem werden Walchenseewerk und Bayernwerk vereinigt sich mit Vollbetrieb in den Dienst des bayerischen Erwerbslebens einspannen können.

IV.

Selbstverständlich kann nicht alles Wasser der Flüsse ihrer Kraftausnützung geopfert werden. Am unteren Lauf unserer Ströme überwiegen die Belange der Schifffahrt. Das geringe Gefälle würde hier nur in seltenen Fällen die Wasserkraftausnutzung wirtschaftlich vorteilhaft machen und etwa die Anlage langer seitlicher Kraftkanäle rechtfertigen. Auch im Interesse der Landeskultur ist es nicht angängig, den ohnehin knappen Wasserabfluß der Schifffahrtsstraße in Trockenzeiten durch Kraftwasserentnahme noch mehr zu verringern. Günstiger gestaltet sich dagegen die Sachlage im mittleren Lauf der Flüsse mit ihrem stärkeren Gefälle, die die sogenannte „grüne Kohle“ im Gegensatz zur „weißen Kohle“ der Flüsse des Hochgebirges liefern. Die neuerbauten Kanäle haben hier vielfach den Gedanken der Kraftausnutzung an den Staustufen rege werden lassen; so sollen am Main-Weserkanal 4175, am Neckarkanal 350, am Donau-Mainkanal 400 (mit Berücksichtigung des Lechauffangs s. u. sogar 3200), am Oberrhein 4—10000 Mill. Kwh Kraft erzeugt werden können. Natürlich spielen diese Zahlen zunächst nur in der Zukunftsmusik eine Rolle.

Eine Vereinigung der Gefälle in Kanälen ist ebensowohl der Kraftausnutzung wegen erwünscht, um möglichst große Kraftmengen auf wenige Stellen zusammenzufassen, als auch der Schifffahrt, um die Zahl der Schleusen zu verringern und damit den Verkehr und den Güterumlauf zu beschleunigen. Auf technische Einzelheiten kann ich mich an dieser Stelle natürlich nicht einlassen, jedenfalls hat es sich gezeigt, daß an den kanalisierten Flüssen die Interessen der Schifffahrt und der Kraftausnutzung sich recht wohl mit einander vereinigen lassen. Letztere bringt aus sich schon meist die Kosten für die Verzinsung des Bankkapitals auf. Die Kraftausnutzung spielt hier eine ähnliche Rolle, wie bei dem künstlichen Aufstau großer Wassermassen durch Absperrung der Täler, also bei den Talsperren, deren Bau im Großen ja auch in Deutschland in den letzten Jahren vor dem Kriege große Fortschritte gemacht hatte und jetzt

wieder mit frischen Kräften wieder aufgenommen worden ist, soweit es eben die wirtschaftliche Lage unseres Vaterlandes gestattet. Die weitverbreitete Ansicht, die Talsperren seien in erster Linie gebaut worden, um sie als Kräfte-magazine zu benutzen, beruht freilich auf Irrtum, denn kaum eine ist aus diesem Grunde allein gebaut worden, aber die Erträge der aus den Talsperren zu gewinnenden Wasserkräfte sind, wenn jene auch verschiedene Zwecke gemeinsam erfüllen sollen, meist allein oder zum großen Teil im Stande, die Verzinsung der angelegten Kapitalien und die Wirtschaftlichkeit des ganzen Unternehmens sicherzustellen.

Über die Zahl der von den bedeutendsten Talsperren Deutschlands gewonnenen oder zu gewinnenden Wasserkräfte gibt folgende kleine Tabelle Aufschluß, die selbstverständlich, wie alle diese Zahlen, nur mit Vorsicht zu gebrauchen ist und auf absolute Sicherheit und Genauigkeit keinen Anspruch erheben kann.

Schon erbaute Talsperren		Projektierte Talsperren	
	Mill. Kwh		Mill. Kwh
Murgtalwerk I Ruhr	40	Schluchsee	500
" II "	80	Weser in der Umgegend	
Edertal	50	von Münden	70
Hemelingen	50	Mittweida	150
Urfital	25	Sperre i. Zusammenhang	
Möhnetal	12	mit Main-Weserkanal	300—400
Queis	33	Saaletalsperren nach	
Mauer	22	Projekt Straubel	{ 162 Max 95 Min
Marklissa	6		
Weistritz	3		

Es dürfte eigentlich überflüssig sein zu betonen, daß denjenigen Flüssen, die Talsperren speisen, dadurch Wasserkräfte entzogen werden, die natürlich in der Gesamtsumme der überhaupt vorhandenen Wasserkräfte notwendig fehlen müssen; denn die Talsperre schafft ja keine neuen Kräfte, sondern faßt sie nur zusammen und stellt sie um, damit sie für die praktische Verwertung wirtschaftlicher werden, weil sie gleichzeitig auch anderen Zwecken dient und weil sie Kräfte vereinigt, die einzeln wenig Nutzen stiften würden. Das gleiche gilt von denjenigen Projekten, durch welche Wasser in größeren Mengen von einem Flußgebiet in ein anderes überführt werden sollen, um dadurch ein größeres Gefälle auszunutzen, wie z. B. bei dem Projekt Hallingers, das den größten Teil des Lechwassers der Donau entziehen und dem Main zuführen will (s. o.). Beide künstlichen Vorgänge sind nach dieser Richtung recht gut mit der Vereinigung hoher Gefälle an einem Punkt zu vergleichen, welche die Natur in den eigentlichen Wasserfällen schafft. Leider ist unser Vaterland an solchen Naturgebilden wohl sehr arm und läßt in keiner Weise einen Vergleich mit anderen Ländern, wie z. B. Norwegen zu, welche durch ihren Reichtum an natürlichen Wasserfällen einen kaum wiedereinzuholenden Vorsprung vor anderen besitzen, die diese Vorteile entbehren.

Sehr vorteilhaft für die Ausnutzung der Wasserkräfte eines Landes erweisen sich seine natürlich stehenden Wasserbecken, also seine Seen, sobald sie sich durch Regulierung ihres Abflusses künstlich anstauen und absenken lassen, sie vertreten dann die Stelle künstlicher Staubecken ohne die großen Kosten der Herstellung derselben, abgesehen von denjenigen für ihre Regulierung. Es

darf aber nicht unerwähnt bleiben, daß der Anstauung und Absenkung der natürlichen Seen gewisse Grenzen gesetzt sind, welche nicht überschritten werden dürfen, ohne mit anderen Interessen in sehr empfindliche Kollision zu geraten. Die Siedelungen müssen möglichst erhalten bleiben, Laichplätze der Fische dürfen nicht zerstört, die Gefahr des Nachgebens der Ufer bei übermäßiger Senkung muß vermieden und auch ästhetische Rücksicht auf den Naturschutz darf nicht aus dem Auge gelassen werden. Die Vorteile der natürlichen Seen gerade für die Kraftausnutzung sind aus den angeführten Gründen daher durchaus nicht so bedeutend, wie sie auf den ersten Blick scheinen möchten.

V.

Es lohnt wohl zum Schluß einen kurzen Blick zu werfen auf die Wirkungen, welche die jetzt im Bau begriffenen Wasserkraftwerke (also abgesehen von den bisher nur projektierten) etwa um das Jahr 1935 auf die einzelnen Länder des Reichs ausüben werden. Den nachhaltigsten und günstigsten Einfluß wird der Ausbau der Wasserkräfte in Bayern ausüben. Dieses Land wird im Stande sein, nicht nur seine sämtlichen Eisenbahnen elektrisieren zu können und sich von dem Bezug außerbayrischer Kohlen unabhängig zu machen, sondern sogar noch recht beträchtliche Wasserkräfte durch den Anschluß an das Bayernwerk, an die Kraftzentralen des Main-Weserkanals an das übrige Deutschland abgeben zu können. Da es außerdem bekanntlich noch Lebensmittel in beträchtlicher Menge abgeben kann — normale Ernten vorausgesetzt —, so wird es in Deutschland eine unabhängigere Stellung einnehmen als sämtliche übrigen Bundesstaaten. Die etwaigen politischen Konsequenzen aus einer solchen Stellung gehen uns hier nichts an. Nach Bayern scheint mir Ost-Preußen am günstigsten dazustehen, da es gleichfalls voraussichtlich auf den Bezug auswärtiger Kohle wird verzichten können. Wie sich die Verhältnisse in Baden gestalten werden, ist schwer zu beurteilen, da niemand voraussehen kann, wie sich die Kraftausnutzung aus dem Oberrhein für das Reich gestalten wird. Kommen wir in dieser Beziehung mit Frankreich zu einem einigermaßen günstigen Abschluß — wozu allerdings zur Zeit wenig Aussicht vorhanden scheint —, so wird Baden vielleicht auch noch zu den Ausfuhrländern von Wasserkraften gehören. In den beiden Industriestaaten Württemberg und Sachsen wird auch nach vollständiger Ausnutzung der vorhandenen Wasserkräfte schwerlich die Möglichkeit vorhanden sein, auf Bezug auswärtiger Kohle verzichten zu können, Württemberg auf keinen Fall; von Elektrisierung der Eisenbahnen wird auch wohl kaum die Rede sein. Für Hessen und das südliche Thüringen werden sich vielleicht durch engen Anschluß an das bayrische Kraftwerk die Verhältnisse bessern. Den geringsten Einfluß dürfte die Fertigstellung der im Bau begriffenen Wasserwerke auf das übrige Mittel- und Nord-Deutschland ausüben. In der Provinz Sachsen und anliegenden Ländern muß die Existenz der reichen Braunkohlenfelder, in Rheinland-Westfalen und in Schlesien diejenige der Steinkohlengruben trösten; es ist wahrscheinlich, daß ein Abbau der Kohlenpreise eintreten wird, wenn der Verbrauch sich auf bestimmte Teile des Reiches in der Hauptsache beschränken wird, endlich ist die größte Wahrscheinlichkeit dafür vorhanden, daß im übrigen Nord-Deutschland manche neue Gebiete für

Braunkohlen fündig und so eine Art Ersatz für fehlende Wasserkräfte bieten werden.

Im Allgemeinen darf man sagen, daß durch die intensivere Ausnützung der Wasserkraft der Schwerpunkt der deutschen Volkswirtschaft mehr nach dem Süden verlegt werden wird.

Atlas und Lehrbuch im Erdkundeunterricht.¹⁾

Von Sebald Schwarz.

Bankerott ist unser Vaterland nicht, aber in Zahlungsschwierigkeiten; so mag man wohl Inventur machen über Besitz und Kräfte.

Wie sieht solche Inventur aus für unser Fach? Welche Mittel haben wir noch?

Mit den Lehrern steht es besser als vor 20 und 30 Jahren; wir haben Fachleute, und sie sind wissenschaftlich und methodisch besser ausgebildet als früher. Auch an Lehrmitteln sind wir nicht arm; Wandkarten, Anschauungsbilder, Atlanten, Lehrbücher sind aus den guten Tagen reichlich vorhanden. Nur — und da ist die Schwierigkeit — die Schule kann sie nicht bezahlen.

Sie wird sich also damit einrichten müssen. Und das ist die Frage, mit der ich heute an die zwei Lehrmittel herantreten möchte, die unsere Schüler einzeln kaufen müssen, an Atlas und Lehrbuch. Wenn unsere Antwort heißen müßte: entweder — oder, so kann kein Zweifel sein, daß wir den Atlas nicht missen können; und ich hätte nur das eine hinzuzufügen: dabei ist auch die Einschränkung nicht möglich, daß wir uns mit einem kleinen Atlas begnügen, wo wir sonst einen großen hatten. Das wäre wirklich Bankerott.

Aber das Buch? Ein erfahrener Schulmann wie Wetekamp hat es erst kürzlich für überflüssig erklärt; allenfalls genüge ein Heft mit ein paar statistischen Zahlen vollständig. Und es ist tatsächlich so, daß nicht wenige Erdkundelehrer das Buch kaum benutzen; am ehesten noch die Bilder. Und zwar nicht die schlechtesten — die Auchgeographen haben das Buch nötig, um das wenigstens „aufzugeben“, was sie nicht entwickeln können.

So ist es wohl angebracht, das Verhältnis zu erörtern, in dem Buch und Atlas zueinander stehn. Beide sind in den Jahrzehnten wissenschaftlicher und wirtschaftlicher Blüte zu einiger Üppigkeit gediehen; es ist kein Wunder, daß sie sich gegenseitig den Platz streitig machen. Das wesentlichste in der Entwicklung des Atlas ist die Zunahme der Nebenkarten; sie ist nach zwei Richtungen gegangen: in steigendem Maß sind Karten aufgenommen, die man der topographischen Karte gegenüber als abstrakt, allgemein bezeichnen darf: Darstellungen wirtschaftlicher, geologischer, meteorologischer, kultureller Verhältnisse; und daneben topographische Wiedergaben kleinerer Gebiete in größerem Maßstabe, die ein konkretes Material für den Unterricht enthalten. Jeder neue Schulatlas enthält von beiden Arten von Nebenkarten so viel, daß

1) Vortrag, gehalten auf der Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Münster 1923.

der Lehrer — und das ist für einen lebendig-persönlichen Unterricht auch nötig — eine Auswahl treffen muß. Auf der andern Seite haben sich die Leitfäden nicht weniger angereichert. Die neuen Ausgaben der verbreitetsten Bücher bringen so viel Material, daß es wohl für ein vierstündiges Kolleg zwei Semester lang ausreichen würde. Nicht nur im Text, sondern auch in den Bildern und Kärtchen; letztere bald mit der Absicht, das im Atlas Gegebene in vereinfachter Form wiederzugeben, bald als Ergänzung, manchmal auch nur als Wiederholung der Nebenkarten. Und dem stehen wir gegenüber mit zwei Wochenstunden, in denen wir nicht nur geographisches Wissen und Verständnis an der Karte entwickeln wollen, sondern auch noch Ausflüge und Besichtigungen verarbeiten, zeichnen lassen, und wenn wir uns darauf verstehen, selbst etwas erzählen, und schließlich uns doch auch überzeugen müssen, was unsere Schüler denn wissen und können. Wie der Arbeitsunterricht vor der Fülle gedruckten Stoffes wachsen soll, bleibt ganz unerfindlich.

Zwei Vorstellungen müssen den Verfassern der Bücher vorschweben: der Quintaner oder Tertianer, der, in der einen Hand den Atlas, in der andern das Buch, in schöpferischem Vergleichen sich ein Bild von Schlesien oder Spanien „erarbeitet“, und derselbe Junge oder dasselbe Mädchen, die aus einem überquellenden Lehrbuch sich das herausuchen, was der Lehrer in der Stunde durchgenommen hat; beide Bilder sind eine leere Phantasie. Und in Wahrheit sind sie nicht Symbole von etwas Überflüssigem, sondern von etwas Schädlichem; denn im üppigen Dickicht seines Buches erstickt der Schüler — oder er meidet es.

Eine innige, lebendige Beziehung zum Unterricht: das ist das, was unsere Leitfäden brauchen, um wieder Lebenskraft zu gewinnen; sie werden sie gewinnen, wenn ihr Verhältnis zum Atlas gesünder wird.

Und Gesundwerden heißt hier: schlanker werden.

Aber wie?

Jedenfalls nicht, indem es — wie seiner Zeit der an sich treffliche Kirchhoff — seine Fülle in eine inhaltschwere Sprache zusammenpreßt; daß der Schüler damit nichts anzufangen weiß, ist endgültig festgestellt.

Also im Inhalt!

Aber wo?

Zuerst können wir alle Abschnitte weglassen, die in Worten sagen, was der Atlas in Formen und Farben gebracht hat. Sie haben gewiß den Wert, daß der Schüler die Wortsprache der Erdkunde daraus kennen lernt; aber dazu muß der Unterricht genügen.

Weiter scheint es mir, daß unsere Leitfäden sich zu sehr als verkürzte Auszüge aus größeren Handbüchern darstellen. Die Unterabschnitte werden zu klein genommen; die Schule kann z. B. in Afrika nicht all die Einzelheiten eingehend behandeln, die wir im Buche finden; die Gestaltung in großen Zügen wird uns wieder mehr mit dem tatsächlichen Unterricht in Beziehung bringen. Eine Anschwemmung des Stoffes, die auf derselben Verwechslung mit wissenschaftlichen Darstellungen beruht, ist die gleichmäßige Behandlung der einzelnen Teile. Es ist besser, wenn oft wiederkehrende Begriffe, wie z. B. Tropenklima, Hirtenvölker, Industriegebiet einmal gründlich dargestellt werden, bei der Wiederkehr nur darauf verwiesen wird. Der Weg zu solcher abwägenden Dar-

stellung wird verschieden sein; bald Vertiefung einzelner Teile in der Länderkunde, bald auch Einschließen allgemeiner Abschnitte schon auf der Mittelstufe; das Ergebnis eine gesunde Abnahme des Leibesumfangs unserer Bücher.

Eine Beschränkung der Karten, Skizzen und Diagramme hat von diesem Gesichtspunkt aus kein Interesse, wohl aber vielleicht von dem der Kostenersparnis.

Sind unsere Lehrbücher im Verhältnis zum Atlas zu dick, so leiden sie beide, Atlas und Lehrbuch, an einem gemeinsamen Mangel: sie sind oft zu schwer. Im Atlas zeigt sich das in einer seltsamen Vertauschung der Nebenkarten; auf der Unterstufe wiegt die allgemeine Karte vor, erst auf der Oberstufe tritt in reichlichem Maß die Karte kleiner Gebiete in großem Maßstab auf. Umgekehrt wäre es natürlicher; denn erst muß das stark generalisierte Kartenbild durch konkrete Einzelheiten dem Kind lebendig gemacht werden, ehe es versucht, abstrakte Dinge wie Isothermen, Isobaren, ja nur Volksdichte zu verstehen.

Auch im Lehrbuch zeigt sich dieser Fehler unserer Methode am stärksten auf der Unterstufe. Denn nichts anderes als Erschwerung ist es, wenn die Unterstufe des Lehrbuches im Wesentlichen nur ein verkürzter Oberstufenband ist; das Kind will nicht „nur das Wichtigste“, sondern verlangt Fülle und Anschauung. Wir müssen hier also andere Dinge bringen, in anderer Gruppierung und in eigener Sprache. Auf der Mittel- und Oberstufe dagegen ist die Aufgabe allmähliche Erziehung zu abstrakten Vorstellungen und abstrakter Sprache; Hineinwachsen in das Verständnis größerer Zusammenhänge; Vertiefung in die Beziehungen zwischen den einzelnen geographischen Erscheinungen. Inhalt und Sprache müssen dahin wirken; und sie werden es wieder am besten tun, wenn das Buch den Atlas ergänzt.

Für solche Ergänzung des Atlas ist nun noch ein Gebiet geeignet, das bisher nur sehr oberflächlich bebaut ist. Das Buch dient ja zunächst der Wiederholung dessen, was in der Unterrichtsstunde vorgekommen ist; aber es hat eine zweite Aufgabe, und gerade in ihrer Erfüllung kann es zugleich sich selbst auf den Atlas gründen und ein Führer zum Atlas sein.

Der Arbeitsunterricht hat sich auch in der Erdkunde ja aufs erfreulichste entwickelt, sicherlich in den Methodiken und hoffentlich auch in der Praxis. Deshalb finden wir auch in den meisten Neubearbeitungen unserer Lehrbücher Fragen und Aufgaben, die die Schüler dazu bringen wollen, selbst Wissen und Können zu erarbeiten.

Allerdings ist es mehr Wunsch und Wille als Erfüllung, was eine Prüfung bietet; sieht man sich diese Fragen darauf an, wie sie nun im wirklichen Unterricht wirken können, so erheben sich doch Bedenken.

Einige sind der Art, daß sie vorwegnehmen, was des Lehrers ist: sie sind methodische Anweisungen für ihn, aber der Schüler kann mit ihnen nichts anfangen; so zum Beispiel wenn er einen Gedanken selbst finden soll, der sich erst aus dem Unterricht entwickeln kann. Oder sie erfordern eine Form der Darstellung, die dem Klassenunterricht nicht gemäß ist; wie will der Lehrer feststellen, daß alle sich mit der Sache beschäftigt haben, wenn das Ergebnis ein kleiner Vortrag ist? Bedenklich sind auch alle Fragen, die sich als Wieder-

holung dessen darstellen, was im Unterrichte gebracht ist; das wird bei den verschiedenen Lehrern so verschieden sein, daß das Lehrbuch es nicht formulieren kann. Sehr schwierig sind endlich alle Fragen und Aufgaben, die zur Beobachtung der Umgebung des Schülers auffordern; sie sind im Buch nur zum kleinen Teil so zu gestalten, daß sie die nötige Bestimmtheit haben; der Lehrer muß sie meist selbst stellen.

Lebenskräftig wird der Gedanke dieser Aufgaben und Fragen erst werden, wenn sie sich in enge Beziehungen zu dem Atlas setzen. Seit Jahren diktiere ich vor der Behandlung eines Landes, einer Landschaft gern eine Anzahl Fragen, die der Schüler selbst aus dem Atlas beantworten soll; sie sind vielfach messender Art, etwa: Entfernung von Städten untereinander. Längen von Flüssen und Seen, Breite und Höhe von Gebirgen, Wegersparnis bei Benutzung eines Kanals, immer im Vergleich mit bekannten heimatlichen Maßen; indem er sie zu Hause beantwortet, arbeitet sich jeder einzelne in das Kartenbild hinein, und gleichzeitig erwirbt er sich ein Material an Vorstellungen, mit denen der Lehrer in der Stunde arbeiten kann, um nun daraus zu entwickeln, was ihm wichtig ist. Die Fragen müssen so gestellt sein, daß sie kurz, eindeutig, schriftlich beantwortet werden können. Die Durchnahme ist am Anfang der Stunde in wenigen Minuten geschehen: ein Gang durch die Klasse zeigt, daß alle ihre Pflicht getan haben; aus einigen vorgelesenen Antworten wird festgestellt, zwischen welchen Grenzen die gefundenen Zahlen als richtig gelten, aus ihnen ergibt sich auch bald, wer mit fremdem Kalbe gepflügt hat. Diese Arbeiten sind recht beliebt, wie jede Aufgabe, die kurz und bestimmt ist; und sie sind keineswegs mechanisch oder äußerlich, wenigstens wenn die Frage so gestellt ist, daß sie einer Idee dient, die dann der Lehrer in der Stunde herausarbeiten wird. Sehr wichtig ist es, auch die Nebenkarten heranzuziehen, etwa: wie breit ist der Amazonas an seiner Mündung?, welche Ortsnamenendungen kommen in der Nähe von München häufig vor, welche bei Stuttgart? Auf den späteren Stufen werden auch die allgemeinen Karten so ausgebeutet; endigen mag man in U II mit einer kurzen schematischen Darstellung dessen, was der Atlas über ein Land gibt, z. B. Frankreich: Breite, Länge? höchste, niedrigste Temperatur im Sommer, Winter, Jahr? größte, kleinste Niederschlagsmenge? Verhältnis von Ebene und Gebirgsland? wichtigste Erzeugnisse des Ackerbaues? Gebiete dichtester und geringster Bevölkerung usw.

Diese Aufgaben wären viel schneller gegeben, wenn der Lehrer nur die Nummern der Aufgaben zu diktieren brauchte, und die aufgewandte Zeit lohnt dann reichlich: selbständiges Hineinarbeiten aller Schüler in das, was der Atlas so reichlich bietet; das ergäbe eine gegenseitige Befruchtung von Lehrbuch und Atlas.

Und damit ist die Antwort gegeben für das Gebiet, das wir heute durchstreiften: es heißt nicht: Atlas oder Lehrbuch? sondern: Atlas und Lehrbuch, beide aber viel besser auf einander eingespielt, enger mit einander verbunden als bisher

Regenverteilung, Pflanzendecke und Kulturentwicklung in der ostindischen Inselwelt.

Von Robert Eichelberger.¹⁾

Mit zwei Kartenskizzen.

Wie es Wesen und Ziel historischer Forschung ist, geschichtliche Tatsachen aus ihrem Werden in der Zeit zu verstehen, so ist es Aufgabe der geographischen Wissenschaft, aus dem Zusammenwirken der Erscheinungen im Raum zum Verständnis des Geistes einer Landschaft zu gelangen. Die kausalen Wechselbeziehungen, die sich von Erscheinung zu Erscheinung schlingen, sind indes nicht allenthalben in gleicher Weise erkennbar. Bald treten sie augenfällig zu Tage, bald aber bedarf es langwieriger, mühsamer Arbeit mit der wissenschaftlichen Sonde, um sie freizulegen. Als eine Erscheinungsreihe, deren Wechselbeziehungen für zahlreiche Gebiete der Erde bereits wissenschaftlich untersucht sind, stellen sich uns in den Tropen Regenverteilung, Pflanzendecke und Kulturentwicklung dar. Ihre engen Beziehungen sind für das tropische Süd-Amerika und Teile von Afrika klar gelegt worden und sollen hier für die ostindische Inselwelt mit Ausnahme der Philippinen und Neu-Guineas untersucht werden.

I. Regenverteilung.

Gleichwie die ostindische Inselwelt aus einer großen Anzahl größerer und kleinerer Einzelinseln und Inselgruppen besteht, auf denen sich Hoch und Tief in buntem Wechsel neben einander finden, so bunt und wechselvoll zeigt sich für sie bei näherer Betrachtung die Verteilung der Niederschläge.²⁾

Wir können in unserer Inselwelt zwei Haupttypen der Regenverteilung unterscheiden, eine, die wir äquatorial, eine zweite, die wir monsunisch nennen wollen.

Erstere ist durch eine gleichmäßige Verteilung der Regenmenge und der Zahl der Regentage auf das Jahr hin charakterisiert, wobei das Anschwellen der Regenmenge zur Zeit der Zenithstände der Sonne für unsere Betrachtungen vernachlässigt werden kann.

Im Bereich dieser äquatorialen Regenverteilung ist im großen Ganzen die nördliche Inselreihe unseres Archipels, bestehend aus den Inseln Sumatra, Borneo, Celebes und den Inselgruppen der Sula-Inseln und der Nord-Molukken, gelegen. Eine Einschränkung ist insofern notwendig, als die äquatorferneren, die nördlichsten, mehr noch die südlichsten Teile der drei genannten großen Sunda-Inseln eine Regenverteilung aufweisen, die wir nicht mehr als äquatorial im obenbezeichneten Sinne ansprechen können. Teils stellt sie einen Übergangstypus von der äquatorialen Regenverteilung zur monsunischen dar, teils ist sie ausgeprägt monsunisch.

1) Eine eingehendere Behandlung des Themas findet sich in der gleichbetitelten Heidelberger Dissertation.

2) Als statistische Unterlagen dienten „Regenwarnemingen in Nederlandsch-Indie 1879—1918 (2244 Beobachtungsstationen).“

Doch auch innerhalb des Gebietes mit ausgesprochen äquatorialer Regenverteilung sind nicht sämtliche Landesteile unserer Inselwelt mit einer gleich hohen Jahresregenmenge bedacht. Dies ist von umso größerer Wichtigkeit, als wir hier in unmittelbarer Nähe des Äquators ein Gebiet größter Erwärmung vor uns haben, in dem als natürliche Folge der herrschenden gleichmäßig hohen Temperaturen die Verdunstung höchste Grade erreicht. Wenn wir eine weitere Klassifikation der Niederschlagsverteilung innerhalb des äquatorialen Typus durchführen wollten, könnten wir einer äquatorial-regenreichen Ausprägung eine äquatorial-regenärmere gegenüberstellen.

Aus der großen Fülle des statistischen Beobachtungsmaterials haben wir in Tabelle I die mittleren Regenmengen und ihre Verteilung über das Jahr hin für eine Anzahl Nationen der nördlichen Inselreihe vereinigt, die uns das Charakteristische des äquatorial-regenreichen Niederschlagstypus vor Augen führen. Greifen wir die Station Long-Bluu in Zentral-Borneo heraus. Die Monatsregenmenge erhebt sich in sämtlichen Kalendermonaten über 230 mm. Im Höchstfalle, im Monat April erreicht sie 346 mm. Die Schwankung von 116 mm muß als sehr gering bezeichnet werden, wenigstens im Vergleich zu den Schwankungen, die in den Gebieten mit monsunischer Regenverteilung auftreten. Beträgt dieselbe doch für die Station Alu in Süd-Celebes 433 mm. Wichtig aber ist vor allem, daß die Monatsregenmenge für keine der 4 Stationen der Tabelle I unter 140 mm herabsinkt. Noch deutlicher wird das Bild, wenn wir Tabelle II heranziehen, in der die Verteilung der mittleren Zahl der Regentage über das Jahr hin für dieselben Stationen dargestellt ist. Die Gleichmäßigkeit der Ver-

Tabelle I.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- regen- menge mm
Pulu Tello . . (West-Sumatra)	398	296	375	318	319	333	370	406	435	579	538	438	4805
Putussibau . . (West-Borneo)	402	405	401	482	368	284	264	314	300	456	466	451	4593
Long Bluu . . (Ost-Borneo)	251	269	305	346	342	281	239	240	248	293	234	269	3317
Tobelo (Nord-Molukken)	181	176	188	213	205	266	193	147	170	155	164	179	2237

Tabelle II.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Zahl der jährl. Regen- tage
Pulu Tello . . (West-Sumatra)	18,0	13,3	17,1	15,9	14,4	13,7	16,5	16,4	17,6	21,1	22,6	19,8	206,4
Putussibau . . (West-Borneo)	19,6	16,5	18,8	19,1	17,1	13,8	13,2	15,4	14,4	19,4	21,7	22,3	211,3
Long Bluu . . (Ost-Borneo)	12,1	13,8	15,3	15,9	15,4	13,4	11,5	13,1	13,8	16,0	13,4	14,4	167,9
Tobelo (Nord-Molukken)	14,8	14,7	13,1	15,0	16,7	16,6	13,2	12,3	10,9	14,0	16,4	14,9	172,6

teilung der Niederschläge tritt in den Beobachtungsergebnissen der Station Long-Bluu noch augenfälliger zu Tage. Der niederschlagärmste Monat Juli hat 11,5 Regentage, der niederschlagsreichste, der Monat Oktober, 16,0.

Bei der Gesamtübersicht über die in den Tabellen I und II zusammengestellten Stationen erkennen wir jedoch verschieden hohe Jahresregensmengen. Der Station Pulu Tello in West-Sumatra mit 4805 mm steht Tobelo auf Halmahera mit nur 2237 mm gegenüber. Auch die Zahl der mittleren jährlichen Regentage ist verschieden groß. Sie beträgt für Putussibau auf Borneo 211,3, für Djailolo auf Halmahera z. B. nur mehr 154,3.

Diese starken Schwankungen in den Ergebnissen der einzelnen Stationen innerhalb desselben Niederschlagstypus sind in der Lage, in der Oberflächengestaltung der Umgebung der betreffenden Stationen bedingt. Die Lage zu den Gebirgen ist von wesentlicher Bedeutung. Nimmt doch mit der Annäherung an die Gebirge sowohl die Niederschlagsmenge als auch die Gleichmäßigkeit der Verteilung derselben zu. Es ist dies sehr deutlich in den Beobachtungen der im Kapuas-Tale in West-Borneo gelegenen Stationen zu erkennen. Pontianak, 20 km von der Westküste Borneos entfernt, erhält im Jahresmittel 3212 mm Niederschlag, Putussibau, 250 km landeinwärts gelegen, hingegen 4593 mm. Während für Pontianak die trockeneren Jahre noch regenlose Zeiträume von 30' und mehr Tagen brachten, fehlen solche Perioden den weiter binnenwärts gelegenen Stationen. Und wie wir die örtlichen Faktoren die Niederschlagsverhältnisse der einzelnen Stationen modifizieren sahen, so kann der Charakter der Oberflächengestaltung die Regenverteilung für ganze Landstriche trotz der Nähe des Äquators und eines regenspendenden Ozeans gegenüber der weiteren Umgebung stark verändern. Und diese Betrachtung führt uns zum 2. Typus der äquatorialen Regenverteilung, zu ihrer regenärmeren Ausprägung.

In Tabelle III und IV sind die Verhältnisse für eine Reihe Stationen mit äquatorial-regenärmerer Ausprägung dargestellt. Die jährliche Regenmenge hat stark abgenommen und mit ihr die Zahl der jährlichen Regentage. Die Verteilung der Niederschläge auf das Jahr hin ist im allgemeinen gleichmäßiger als innerhalb des äquatorial-regenreichen Typus. Der Unterschied zwischen der Regenmenge des regenreichsten und des regenärmsten Monats beträgt z. B. für die Station Palu im nördlichen Zentral-Celebes nur 24 mm. Diese Station, die in unmittelbarer Nähe des Gleichers gelegen ist ($119^{\circ}52'$ E. L. $0^{\circ}56'$ S. Br.), weist die geringste jährliche Regenmenge des ganzen Archipels auf. Sie zeigt mit 536 mm eine jährliche Niederschlagsmenge, wie wir sie in den regenärmeren Teilen meiner badischen Heimat, etwa im Gebiet zwischen Mannheim und Friedrichsfeld finden. Die Monatsregenmenge sinkt in zahlreichen Kalendermonaten unter 50 mm herab. In sechs Monaten des Jahres haben wir nur noch zwischen 5 und 6 Regentagen. Wenn auch die Station Palu in ihren Beobachtungsergebnissen den äquatorial-regenärmeren Niederschlagstypus in extremster Ausprägung zeigt, so finden wir doch ähnliche Verhältnisse auf sämtlichen Inseln der nördlichen Inselreihe. Und zwar ist dieser Typus an bestimmte Oberflächenformen gebunden. Überall dort, wo die regenbringenden Luftströme — sei es, daß wir die zur Kalmenzone hinziehenden Passate im Auge haben, sei es, daß es sich um lokale Winde handelt — nicht auf entgegenstehende Gebirge treffen und

Tabelle III.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- regen- menge mm
Panguruan . . (Batta-Länder)	137	150	152	139	104	50	54	64	101	137	137	165	1390
Palu (Mittel-Celebes)	41	46	38	39	41	64	53	63	34	35	52	30	536
Luwuk (Ost-Celebes)	72	125	95	146	100	127	76	64	19	37	91	105	1057
Gorontola (Nord-Celebes)	114	109	100	126	107	118	92	87	44	73	104	138	1212

Tabelle IV.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Zahl der jährl. Regen- tage
Panguruan . . (Batta-Länder)	11,1	9,5	14,0	11,0	8,5	5,1	5,6	7,8	8,0	13,2	13,4	13,9	121,1
Palu (Mittel-Celebes)	5,9	7,4	5,4	5,0	7,0	8,0	9,6	8,3	7,4	5,4	5,8	5,8	81,0
Luwuk (Ost-Celebes)	8,4	10,7	9,6	11,8	10,5	9,8	7,9	7,5	2,9	4,0	9,3	9,8	102,2
Gorontola (Nord-Celebes)	9,6	8,4	8,6	10,1	10,3	10,4	8,4	7,4	4,6	5,9	9,1	11,5	104,3

daber nicht zum Aufsteigen und zur Feuchtigkeitsabgabe gezwungen sind, zeigen sich geringere jährliche Niederschlagsmengen. Dies gilt für größere, von Meer zu Meer ziehende Senken (Gorontola-Kwandang in Nord-Celebes) ebenso wie für die in der Richtung der Meridiane hinziehenden Längstäler, wie sie auf Celebes und im nördlichen Sumatra zu finden sind. Ähnliche Niederschlagsverhältnisse finden wir auf den Hochflächen (Batta-Länder, Station Panguruan) und in den rings von Gebirgen umschlossenen Kesseln, wie solche im nördlichen Sumatra und auf Halmahera sich zeigen.

Wesentlich anders gestaltet sich die Regenverteilung in der südlichen Inselreihe unseres Archipels. Wir haben sie als monsunisch bezeichnet. Sie ist dadurch charakterisiert, daß im Laufe eines Jahres eine regenreiche Jahreszeit mit einer regenarmen, ja regenlosen wechselt. In der Richtung von W nach O, besser noch mit der Annäherung an die Kontinentalmasse Australiens nimmt der Gegensatz der Jahreszeiten zu, um dann mit dem Umbiegen dieser südlichen Inselreihe nach N, etwa von den Tenimber-(Timorlaut)-Inseln an, wieder schwächer zu werden. Doch spielt auch hier der Charakter der Oberflächengestaltung, die Richtung der Gebirgszüge zu den Winden des Monsunwechsels eine nicht zu unterschätzende Rolle. Innerhalb des monsunischen Niederschlagstypus können wir ebenfalls zwischen zwei Ausprägungen unterscheiden. Wohl ist aus der Betrachtung der in den Tabellen V und VI zusammengestellten Beobachtungsergebnisse einer Anzahl Stationen der südlichen Inselreihe die Verschiedenartigkeit in Dauer und Ausprägung der regenarmen Jahreszeit zu erkennen;

Tabelle V.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahres- regen- menge mm
Palembang . . . (Südost-Sumatra)	296	257	316	288	194	123	102	119	123	211	270	344	2643
Madiun (Ost-Java)	306	284	255	221	127	79	39	23	36	78	205	249	1901
Situbondo (Ost-Java)	292	217	180	53	56	29	16	4	5	22	64	207	1145
Waingapu (Sumba)	173	164	158	95	34	14	0	9	0	3	39	133	822
Atapupu (Flores)	295	252	168	57	40	8	5	5	3	19	99	181	1132
Kupang (Timor)	407	374	226	58	35	12	5	3	3	19	93	216	1496

Tabelle VI.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Zähler jährl. Regen- tage
Palembang (Südost-Sumatra)	19,5	16,5	18,3	16,4	12,9	9,8	7,9	9,2	8,9	12,4	16,7	20,3	168,8
Madiun (Ost-Java)	18,1	16,7	16,3	12,2	8,3	5,3	2,8	1,9	2,3	5,7	12,6	16,1	118,3
Situbondo (Ost-Java)	15,1	13,6	10,2	5,6	3,8	2,6	1,2	0,4	0,6	1,4	4,7	12,9	72,1
Waingapu (Sumba)	14,8	12,6	11,5	5,3	3,5	1,5	0,2	0,5	0,2	0,4	3,4	9,4	63,3
Atapupu (Flores)	16,6	12,8	8,7	4,4	3,2	1,2	0,6	0,2	0,3	1,3	6,5	11,0	66,8
Kupang (Timor)	18,0	16,1	12,2	4,9	3,3	1,1	0,7	0,3	0,4	1,4	7,6	15,0	81,0

Tabelle VII.

Station	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Palembang (Südost-Sumatra)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Madiun (Ost-Java)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Situbondo (Ost-Java)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Waingapu (Sumba)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Atapupu (Flores)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kupang (Timor)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

— Monatsregenmenge über 70 mm,

— Monatsregennengen unter 70 mm, regenlos.

Tabelle VIII.

Station	Meereshöhe in m	Geogr. Länge	Geogr. Breite	Küstenabstand in km	Jahres- regenmenge
Mampava . .	2 m	108°58' E. L.	0°21' N. Br.	an See	2870 mm
Pontianak . .	3 „	109°20' „	0°1' S. Br.	20 km W	3212 „
Ngabang . .	28 „	109°58' „	0°23' N. Br.	95 „ WSW	3632 „
Semitau . .	30 „	112°0' „	0°4' „	156 „ NW	3820 „
Putussibau . .	50 „	113°0' „	0°50' „	225 „ WNW	4593 „

deutlicher jedoch tritt diese in die Erscheinung, wenn wir aus der Summe der regenlosen bzw. regenarmen Zeiträume der einzelnen Beobachtungsjahre uns die Dauer der mittleren jährlichen regenlosen bzw. regenarmen Periode errechnen (Tabelle VII). Wir erhalten dann ein wesentlich anderes Bild, als dasjenige, das aus den Tabellen VI und V zu uns spricht. Weite Gebiete der Südhälfte unserer Inselwelt haben alljährlich im Mittel einen regenlosen Zeitraum von 30 und mehr Tagen (Tabelle VII). Eine Trockenzeit, die drei und mehr Monate währt, gehört in den verschiedensten Teil des Archipels keineswegs zu den Seltenheiten. Kann doch die mittlere regenlose Periode 4 bis $4\frac{1}{2}$ Monate dauern. In besonders trockenen Jahren — als ein solches kann das Jahr 1896 bezeichnet werden — erreichte die Trockenzeit mancherorts eine Dauer von 6 und 7 Monaten.

Wie sich äquatoriale und monsunische Regenverteilung räumlich anordnen, ist in den Hauptzügen in der beigegebenen Karte der Niederschlagsverteilung (Karte I) dargestellt.

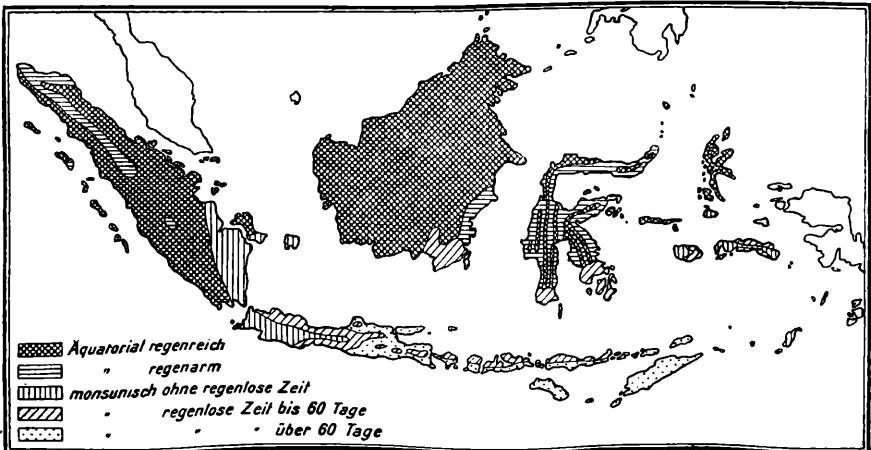


Abb. 1. Karte der Verteilung der Niederschläge in der ostindischen Inselwelt.

Aus dieser Karte ergibt sich folgendes Bild: der größte Teil der ostindischen Inselwelt erhält in Folge seiner Lage zu beiden Seiten des Gleichers zu allen Zeiten des Jahres reiche Niederschläge. Daneben gibt es aber trotz der Nähe des regenspendenden Meeres ausgedehnte Gebiete, zerstreut über die ganze

Inselwelt, in den äquatornahen wie in den äquatorferneren Teilen, in denen entweder zwei verschieden feuchte Jahreszeiten, bei schärfster Ausprägung eine Regenzeit und eine Trockenzeit mit einander abwechseln, oder in denen in Folge besonderer Oberflächengestaltung die jährliche Regenmenge hinter den für die tropisch-feuchte Klimazone charakteristischen hohen jährlichen Niederschlagsmengen stark zurückbleibt.

II. Pflanzendecke.

Die gezeichnete Verschiedenheit in der Art der Regenverteilung kann für den physiologischen Charakter der natürlichen Pflanzendecke unserer Inselwelt nicht ohne Einfluß sein; hängt dieser doch in der Tropenzone in erster Linie von der Niederschlagsverteilung ab, wenigstens insoweit, als wir uns nicht in größere Meereshöhe begeben. Eine hohe jährliche Regenmenge, die sich gleichmäßig auf das ganze Jahr hin verteilt (Pulu Tello), und eine monsunische Regenverteilung, bei der die Trockenzeit sich wohl durch eine starke Abnahme der Niederschläge auszeichnet, aber doch nur eine relative, keine absolute ist (Palembang, Depok), sind in ihrer Wirkung auf den Charakter der natürlichen Pflanzendecke einander gleichzustellen. Für beide Zonen fällt das ganze Jahr hindurch so viel Niederschlag, daß der Formation des tropischen Waldes die Existenzmöglichkeit gesichert ist. Und dieser tropische Tieflands- und Bergwald ist es doch, den wir von pflanzengeographischem Standpunkt aus in Gegensatz setzen müssen zu allen übrigen Vegetationsformationen, die in der Tropenzone sich finden und die einen tropophilen oder xerophilen Charakter zeigen. Die Skala der letzteren umfaßt eine lange Reihe Formationen, die auch in unserer Inselwelt sich finden. Dem tropischen Wald am nächsten stehen die Formationen des lichterem geschlossenen Waldes, des Monsun- (laubabwerfend) und des Savannen-(xerophil) Waldes. Dann folgte die parkartige Landschaft, Grasland durchsetzt von Baumgruppen, Buschwerk und Einzelbäumen. Wo Ungunst des Klimas oder des Bodens oder beider Faktoren dem Baumwuchs entgegenstehen, herrscht die Formationen des Busches oder des Graslandes, Savanne oder Hochgrassteppe, an deren Stelle endlich die Halbwüste treten kann.

Wir wollen einen Gang durch unsere Inselwelt machen und unser Augenmerk auf die Verteilung der genannten Formationen richten. Dabei dürfen wir aber nicht vergessen, daß große Gebietsteile unserer Inselwelt heute nicht mehr die natürliche Pflanzendecke tragen, daß Kulturformationen an die Stelle der natürlichen getreten sind. Doch auch die unter Hand des Menschen entstandenen Formationen lassen ja einen Schluß auf die ursprüngliche natürliche Pflanzendecke zu.

Sumatra, die westlichste Insel der nördlichen Inselreihe des ostindischen Archipels, und die Sumatra westlich vorgelagerten Inseln sind von Natur zum überragend größten Teile mit Wald bedeckt. Das Tiefland bis zu einer Meereshöhe von etwa 600 m wird von tropischem Regenwald eingenommen, der in größerer Meereshöhe in subtropischen, dann in temperierten Wald übergeht, an dessen Stelle endlich bei etwa 3000 m Meereshöhe alpine Steppe tritt. Der Habitus des Tieflandswaldes ist recht verschieden. Bald ist es der charakteristische tropische Urwald, ausgezeichnet durch seine Üppigkeit und Wachstumstätigkeit,

sein dichtes Unterholz, das im Verein mit den zahlreichen Schlinggewächsen die Undurchdringlichkeit und Unwegsamkeit dieses Waldes bedingt. Bald hat der Urwald hochstämmigen Charakter und nur lichtetes Unterholz. Letzteres fehlt sogar stellenweise gänzlich. Zwischen diese lichten hochstämmigen Wälder schieben sich dann an grobkörnigen Sand- oder an Kiesboden gebunden — also edaphisch bedingt — offene Landstriche ein, in denen neben den für unsere Inselwelt charakteristischen Hochgrasarten Alang (*Imperata arundinacea*) und Glagah (*Saccharum spondaneum*) nur spärlicher Baumwuchs auftritt, so z. B. in Mittel Sumatra zwischen Lubuk Ambatjang und Logei.

Neben diesen räumlich begrenzten, meist edaphisch bedingten offenen Flächen tragen in den Gajo-, Allas- und Batta-Ländern weite Gebietsteile, die zwischen den beiden Hauptketten des Barisan-Gebirges gelegen sind und weit geringere jährliche Regenmenge aufweisen als die westlich und östlich der Sumatra von NW nach SO durchziehenden großen Gebirgszüge gelegenen Landesteile offene Vegetationsformationen verschiedenen Charakters. Hügelländer, breitere Längstäler und Hochflächen sind es vor allem, deren natürliche Pflanzendecke eine gewisse Dürftigkeit aufweist. Der Wald ist hier auf die höheren Erhebungen oder als Galeriewald auf die meist recht tief eingeschnittenen Flußläufe beschränkt. In den übrigen Teilen herrschen offene Formationen vor. Buschwald, an dessen Stelle auch lichter unterholzartiger krüppelhafter Akazienwald tritt, und lichte Kiefernwälder (*Pinus sumatrana*) wechseln mit parkartigen Landschaften und Farnsteppe. Das reine Grasland (Alang und Glagah), das Savannen-, oft mehr Steppencharakter trägt, findet sich an besondere Bodenarten gebunden, wie Mergel-, Kalk-, Sandstein- und Tuffböden und auf dem in diesen Teilen auftretenden Laterit. Als Savannenbaum, in die Grasflächen eingestreut, treffen wir eine baumartige *Erikacee*, ferner *Psidium sumatranum* und das auch auf anderen Inseln unseres Archipels als typischer Begleiter des Alang auftretende Malakkabäumchen (*Embllica officinalis*). Für die gesamten Batta-Länder stellt sich das Verhältnis von Wald, Savanne und Kulturland wie 65: 26: 9. Doch überwiegt in den nordöstlichen Landschaften bei weitem die Savanne, wie z. B. in Padang Lawas, wo sie 75% des Bodens bedeckt.

Die beiden Inseln Bangka und Billiton sind ursprüngliche Waldländer, während die dritte Insel dieser Gruppe, Lepar, hingegen größtenteils unbewaldet und mit Alang und Farnsteppe bedeckt ist.

Der überaus gleichmäßigen Verteilung der hohen jährlichen Niederschlagsmengen in dem weitaus größten Teile Borneos entsprechend ist diese Insel von einer sozusagen ununterbrochenen Walddecke bekleidet, die ihrem Habitus nach dem sumatranischen Urwald entspricht. Das Vorkommen offener Vegetationsformationen ist sehr beschränkt. In den inneren Teilen Borneos sind Grasflächen nicht bekannt. Im Jahre 1904 schreibt Nieuwenthuis: „Erst seit ungefähr 30 Jahren ist am oberen Mahakam Gras aufgetreten.“ Dieses ist jedoch recht selten und nimmt nur kleine Flächen ein (z. B. bei Long Delo). In diese binnenländischen Teile ist es aus dem SO eingewandert. Hier im Südosten Borneos sind weite Flächen des Tieflandes und des Hügellandes mit Alang und Glagah bewachsen. In diesen Grasflächen tritt als Charakterbaum das Malakkabäumchen und eine *Melastoma*-Art auf, die auch zu kleinen lichten Wäldchen sich zusammenscharen.

Immergrüner tropischer Wald findet sich nur als Galeriewald auf die Flußufer, als Bergwald auf die höheren Erhebungen beschränkt.

Die Verteilung der Vegetationsformationen auf der dritten Hauptinsel der nördlichen Inselreihe, auf Celebes entspricht dem bunten Wechsel in der Oberflächengestaltung und in der durch diese bedingten Regenverteilung. Die gebirgigen Landesteile von einer Meereshöhe von etwa 300 m an, sei es daß wir die Einzelberge und Berggruppen der Minahassa, sei es daß wir die Gebirgslandschaften Bolaëng-Mongondow und Bintauna, das Lango-, Matinang- und Anima-Gebirge oder die gebirgigen Teile des Zentralkörpers der Insel betrachten, sind waldbedeckt. Auch hier trägt der Wald wechselnden Charakter. Die ebenen Gebietsteile sind von offenen Formationen besetzt. Parkartige Landschaft wechselt mit baumlosen Grasflächen. In ersterer treten als Einzelbäume und zu lichten Gehölzen vereinigt verschiedene Xerophyten auf: *Dracaena* und *Cycas*, *Casuarina* und *Pandanaceen*, Euphorbien- und Tamarinden-Gebüsch findet sich neben *Opuntien* und xerophilen *Asklepiadeen*. An die Stelle des Malakkabäumchens ist *Leptospermum*, ein xerophiles Bäumchen mit einer für die Savannenbäume charakteristischen schirmförmigen Krone getreten. In den südlichen Teilen der Südwest- und Südost-Halbinsel von Celebes und auf die der letzteren vorgelagerten Inseln Kabaena, Muna und Buton, die größtenteils aus Kalken aufgebaut sind, treffen wir die Formation des Waldes nur als Monsunwald und auch als solchen nur in größerer Meereshöhe. Savanne, in der als weiterer charakteristischer Baum *Tektona grandis* (Djati) zu nennen ist, Steppe und endlich Halbwüste sind in diesen Gebietsteilen, in denen einer langen regenlosen Zeit ein pflanzenfeindlicher Kalkboden sich zugesellt, die herrschenden Vegetationsformationen.

Die von der Insel Celebes nach den Nord-Molukken hinüberführenden Sula-Inseln, wie auch die kleineren Inseln der Nord-Molukken selbst sind von der Meeresküste bis zu den Gipfeln der Berge von einer geschlossenen Decke Waldes bekleidet. Nur die größte Insel der Nord-Molukken, Halmahera, zeigt hiervon abweichende Verhältnisse. Hier beschränkt sich die Formation des Waldes auf die längs der Küste hinziehenden Gebirge. Im ebenen Binnenland tritt der Wald nur als Galeriewald an den Flüssen auf, die als dunkle Streifen die hellschimmernde Glagah-Savanne durchziehen. In die Grasflächen eingestreut findet sich *Casuarina* als Einzelbaum und auch zu Baumgruppen und kleinen lichten Wäldchen zusammentretend.

Auf den beiden Hauptinseln der Süd-Molukken, auf Ceram und Buru, beschränkt sich der tropische Wald auf die westlichen und nordwestlichen Teile. Die Gebirge, die die beiden Inseln in der Richtung der Breitenkreise durchziehen, tragen im wesentlichen subtropischen und temperierten Wald, während in den ebenen Gebietsteilen und im hügeligen Vorgelände der Gebirge sich offene Vegetationsformationen um die Herrschaft streiten. Monsun- und Savannenwald, Parklandschaft und offene Alang- und Glagah-Savanne wechseln mit einander. Hier tritt an die Stelle des Malakkabäumchens und des *Leptospermum* *McLaleuca cajuputi* als charakteristischer Savannenbaum. Eine ähnliche Verteilung der Vegetationsformationen zeigt die Ceram südlich vorgelagerte Insel Amboina, während die Gruppe der kleineren Banda-, Wattubella-, Goram- und Ceramlaut-Inseln fast ausschließlich mit Wald bedeckt sind.

Im Gegensatz zur nördlichen Inselreihe, in der — mit Ausnahme vielleicht von Celebès — die Formation des geschlossenen Waldes flächenhaft alle übrigen Vegetationsformationen weit überragt, tritt auf der südlichen Inselreihe der Wald stark zurück. Eine geschlossene Decke tropischen Waldes, die sich über größere Gebietsteile hinzieht, finden wir nur im westlichen Java. Wohl tritt uns in der südlichen Inselreihe, vornehmlich in Mittel- und Ost-Java in den Djati-Wäldern (*Tektona grandis*) die Formation des Monsunwaldes in größerer Ausdehnung als geschlossene Decke entgegen, doch können diese Wälder in Folge ihrer wesentlich anderen Wirkung auf den Natur- wie den Kulturmenschen keineswegs dem tropischen Wald gleichgesetzt werden. Wir müssen diese Djati-Wälder wohl den offenen Formationen zurechnen. In geringerer Ausdehnung findet sich dann tropischer Bergwald in den meeresferneren Teilen Mittel-Javas, auf den Vulkangruppen und Einzelvulkanen Ost-Javas, Balis und Lomboks, ferner auf den westlichen kleinen Sunda-Inseln als Galeriewald längs der Flußläufe. Die übrigen Teile der südlichen Inselreihe werden von offenen Formationen eingenommen. Als Charakterbaum findet sich hier die Xerophyte *Butea frondosa*, die angesichts ihrer wenig dichten Laubkrone den Beinamen „frondosa“ wahrlich nicht verdient, und doch wieder verdient, weil sie in den einförmigen sonnen-glutausstrahlenden Grasflächen neben dem bekannten Malakkabäumchen als einzige Schattenspenderin auftritt. Des weiteren begegnen wir hier der Palme *Borassus flabelliformis*, die für die ostafrikanischen Savannen charakteristisch ist, als stete Begleiterin des Alang-Grases.

Je weiter wir von W nach O vorrücken, um so xerophiler wird die natürliche Pflanzendecke. Die Formation des Waldes tritt immer mehr zurück. Hygrophiler Tropenwald findet sich nur noch räumlich sehr begrenzt, meist ist es lichter Monsunwald, der uns hier entgegentritt. Auf den Inseln Sumbava und Flores treten Dornbuschwälder, aus Dornbambusen und Caesalpinien aufgebaut, an die Stelle des hochstämmigen Waldes. Weiter nach Osten hin wird die Vorherrschaft des baumlosen Graslandes über die übrigen Vegetationsformationen immer augenfälliger. Auf den östlichen der kleinen Sunda-Inseln, auf Sumba, Timor und Wetar, wo einer längeren regenlosen Zeit ein wasserdurchlässiger, sich überhitzender Kalkboden zugesellt, finden wir eine überaus dürftige natürliche Pflanzendecke, die nur mit derjenigen der Landschaft Kendari in Südost-Celebes und der ihr vorgelagerten Inseln Buton, Muna und Kabaena zu vergleichen ist. *Melaleuca cajuputi*, *Casuarina equisetifolia*, *Exocarpus* und *Borassus flabelliformis* sind charakteristische Vertreter der xerophilen Flora dieser Gebietsteile.

Während auf den sich östlich an Timor anschließenden Letti- und Tenimber-Inseln dichter Monsun- und Savannenwald und offenes Grasland die Herrschaft teilen, nimmt die Formation des geschlossenen Waldes den größten Teil der gebirgigen Kei-Inseln ein.

Wie sich die Verteilung der Vegetationsformationen in der ostindischen Inselwelt in ihren wesentlichen Zügen gestaltet, ist in der beigefügten Karte II dargestellt. Aus einem Vergleich dieser Karte mit der Karte der Regenverteilung erkennen wir einen innigen Kausalzusammenhang dieser beiden geographischen Faktoren. Durch Veränderung der Signaturen könnte aus unserer Karte

der Regenverteilung eine solche der Verteilung der Vegetationsformationen werden. Eine direkte Beziehung ist indes nur dann vorhanden, wenn wir unter Regenverteilung die zeitliche Verteilung der Niederschläge, nicht aber die Verteilung verschiedenhoher jährlichen Regenmengen auf den Raum hin verstehen. Denn einer bestimmten jährlichen Regenmenge entspricht keineswegs eine bestimmte Vegetationsformation. Finden wir doch in unserer Inselwelt Grasflur bei Palu in Zentral-Celebes, wo im Jahresmittel nur 536 mm Niederschlag fallen, als auch bei Makassar in Südwest-Celebes, das im Jahresmittel 2917 mm

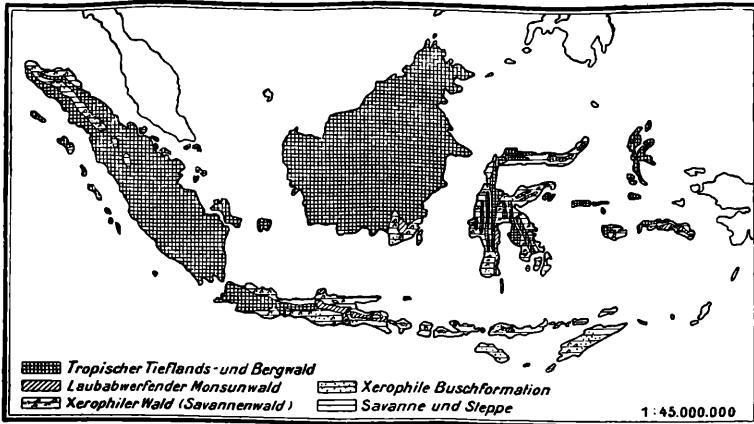


Abb. 2. Karte der Verteilung der Vegetationsformationen in der ostindischen Inselwelt.

Regen erhält. Andererseits tragen Gebiete mit geringerer jährlicher Niederschlagsmenge als Makassar eine geschlossene Decke immergrünen tropischen Waldes. Die Pflanzendecke ist nur insofern von der Menge des jährlichen Niederschlages abhängig, als eine geringe jährliche Niederschlagsmenge auch bei gleichmäßigster Verteilung und bei günstigsten Bodenbedingungen dem hygrophilen immergrünen Tropenwald die Existenz unmöglich macht. Schimper nimmt diese Minimalmenge auf etwa 1800 mm an.

III. Kulturentwicklung.

Die Insel Java bildet heute unstreitig den kulturellen und wirtschaftlichen Mittelpunkt der ostindischen Inselwelt, hinter dem alle übrigen Inseln an Bedeutung weit zurückstehen. Diese Ausnahmestellung ist in der natürlichen Ausstattung der Insel bedingt. Neben der günstigen Lage der Insel, der leichten Zugänglichkeit von Norden und der natürlichen Fruchtbarkeit des Landes ist sie vor allem auf die durch die Niederschlagsverhältnisse bedingte Verteilung der Vegetationsformationen zurückzuführen. Geschliffene vorgeschichtliche Steinwaffen, die auf Java gefunden wurden, lassen auf eine frühe Besiedlung dieser Insel schließen. Um die Zeit Christi Geburt nahmen indische Kaufleute den Verkehr mit Java auf. Die ersten Spuren hinduistischen Einflusses — mit Inschriften bedeckte Steine — stammen aus der Zeit zwischen 400 und 500 n. Chr. Wichtige Inschriften aus dem Anfang des 6. Jahrhunderts melden uns von einem west-javanischen Reiche, das auch Teile der Insel Sumatra umfaßte. Doch

blieben die Staaten des waldreichen West-Java als reine Handelsreiche auf die Küstenzone beschränkt. In ganz anderer Weise wirkte der indische Einfluß in dem von Natur offenen Mittel- und Ost-Java weiter, wo der indische Einwanderer klimatische Verhältnisse vorfand, die denen seiner Heimat entsprechend waren, wo ihm eine seiner heimischen entsprechende natürliche Pflanzendecke entgegentrat und wo er nicht zuletzt — dies darf man wohl annehmen — ein selbst schon auf einer gewissen Kulturhöhe stehendes Volk vorfand, das zur Aufnahme der hinduistischen Kulturideen befähigt war. In der Folge entstanden in Mittel- und Ost-Java starke hinduistische, später hindu-javanische Reiche, von deren Macht und Reichtum die Reste zahlreicher herrlicher Bauwerke heute noch bededtes Zeugnis ablegen. Das mächtigste dieser Reiche, Modyopahit, dehnte seine Macht über weite Teile der Inselwelt aus und bestand fast bis zum Eintreffen der Europäer. Es ist charakteristisch, daß dieses letztgenannte Reich seinen Einfluß auf Bali und Lombok ausdehnte, im Südosten Borneos, in dem die Formation des Waldes gegenüber den übrigen Teilen Borneos stark zurücktritt, ein Tochterreich gründete, während das fruchtbare aber bewaldete West-Java nicht in gleicher Weise in Besitz genommen wurde. Die für die gemäßigte wie für die Tropenzone wiederholt festgestellte Tatsache, daß von Natur offene Gebiets- teile kontinuierlich Siedlungszentren waren, finden wir auch auf Java bestätigt.

Diese besondere kulturelle Entwicklung der Siedler des offenen Landes, ihr Zusammenschluß zu festeren staatlichen Gemeinschaften tritt uns in der ostindischen Inselwelt nicht nur in den bezeichneten Gebietsteilen vor Augen. Allenthalben zeigt sich eine verschiedene Entwicklung bei dem Bewohner des offenen Landes und dem des Waldes.

Während im Urwaldämmer des Rhimba der Kubu, die Orang Mamma, die Sakai, an den Quellflüssen des Kapuas auf Borneo die Stammreste der Pumans und Bukats als Sammelvölker auf primitivster Stufe menschlicher Tätigkeit stehen geblieben sind, zeichnet sich der Bewohner der offenen Landstriche durch eine starke völkische und staatliche Weiterentwicklung aus. In Atjeh, in den Gajo-, Allas- und Battaländern entstanden als einzigen Gebietsteilen Sumatras staatliche Gebilde von größerer innerer Kraft. Und diese Staaten waren es auch, zu deren Unterwerfung die Niederländer langer Zeit und großen Aufwandes bedurften. Zum Teil haben sie bis auf den heutigen Tag ihre Selbständigkeit bewahrt.

Wie sich im Charakter der Bewohner Borneos, der Dajaks, die von dem an den Küsten der Insel sich festsetzenden bunten Völkergemisch ins Innere zurückgedrängt ein echtes Binnenvolk geblieben sind und wenig Beweglichkeit gezeigt haben, der plumpe ungegliederte Umriß der gleichförmig waldbedeckten Insel spiegelt, so tritt uns im kulturellen Stand der Bewohner von Celebes die natürliche Ausstattung dieser gegliedertsten Insel der ostindischen Inselwelt deutlich erkennbar vor Augen. Die reiche horizontale Gliederung brachte die Bewohner weiter Gebietsteile der Insel mit dem Meere in Berührung, lockte sie aufs Meer hinaus und machte sie zu beweglichen Räubern, Händlern und Staaten- gründern, wie die Makassaren und die Bugi. Auf Seefahrt, Handel und Bewässerungsreisbau, welch letzterer allenthalben in den niederschlags- und wald- ärmeren Landschaften unseres Archipels Grundlage der kulturellen Weiter- entwicklung wurde, gründete sich hier der Wohlstand starker staatlicher Gebilde.

Für Zentral-Celebes zählt Blink in seinem Werke 32 Stämme der Toradjas auf, die zu ebenso vielen staatlichen Gemeinschaften zusammengeschlossen sind. Fühlt man sich hier nicht an die Vielstämmigkeit Mittel- und Süddeutschlands erinnert? Liegt diese nicht in beiden Fällen in der natürlichen Ausstattung der Landschaft begründet! Eine große Zahl waldbedeckter, verkehrshindernder Gebirgszüge trennte die offenen von den Siedlern bevorzugten Landesteile voneinander und bedingte hier wie dort die Vielstämmigkeit.

Aus der Karte der Verteilung der Vegetationsformationen erkennen wir für die Inselgruppe der Molukken ebenfalls einen räumlichen Wechsel von Wald und offenem Land. Es steht daher zu vermuten, daß auch hier in den offenen Teilen auf der Grundlage einer intensiven Landbebauung staatliche Gebilde entstanden. Dies ist jedoch keineswegs der Fall. Die Feldbestellung spielte hier von jeher eine untergeordnete Rolle, denn pflanzliche Nahrung bot die freigebige Natur in dem Mark der echten Sagopalme (*Metroxylon*) ohne Pflege dar. Reisbau wird nur an den Küsten der Inseln getrieben, wo völkische Bestandteile der verschiedensten Art sich trafen und mischten. Die ursprüngliche Bevölkerung wurde in das Innere der Inseln zurückgedrängt. Heute finden wir in den inneren Teilen der Inseln der Molukken im Walde und in der offenen Landschaft etwa denselben Zustand wirtschaftlicher Entwicklung. Doch sind die Bewohner des offenen Landes im Gegensatz zum Waldbewohner seßhaft. Gartenbau liefert neben der Sagopalme und der Jagd den Lebensunterhalt, das Sammeln der Waldprodukte Erzeugnisse für den Handel.

Wo wir in den Molukken Staatenbildung antreffen, bewegte sie sich in ganz anderer Richtung. An die Stelle der ursprünglich an den Küsten der einzelnen Inseln von Einwanderern gegründeten, man darf wohl sagen Seeräuberstaaten, traten, als der Gewürzhandel fremde Schiffe an die Küsten der Molukken gelockt hatte, echte flottenmächtige Küsten- und Inselstaaten wie Tidore und Ternate. Die Macht dieser Staaten beruhte durchaus auf dem Gewürzhandel, sie waren daher auch nicht auf territoriale Vergrößerungen bedacht. Und dies ist wohl auch der Grund, daß die kulturelle Entwicklung auf den Molukken auf einer tieferen Stufe stehen blieb. Auch die zuströmenden Hindu, Araber, Javanen und Chinesen kamen nur des Gewürzhandels wegen, der reiche Gewinne brachte und zur Einfuhr der zum Leben notwendigen Nahrungsmittel befähigte.

Die kleinen Sunda-Inseln stellen den Teil der ostindischen Inselwelt dar, der geschichtlich am wenigsten hervortrat. Zur Bildung eines einheitlichen Staates ist es nur auf der Insel Bali gekommen. Dieser war zeitweise selbständig und beherrschte vorübergehend auch Lombok, dann stand er wieder, wie wir bereits bemerkten, unter der Herrschaft des ostjavanischen Reiches Modyopahit. Auch auf Bali gründete sich der staatliche Zusammenschluß wie in Mittel- und Ost-Java auf eine intensive Art des Ackerbaues, den Bewässerungsreisbau. Auch hier zeugen Reste herrlicher Bauwerke von der Größe einer vergangenen Kulturepoche.

Auf den weiter östlich gelegenen Inseln haben wir keine Spuren hinduistischen Einflusses. Selbst den Reisbau treffen wir nur in geringerer Ausbreitung. Mais und Gerste, viel seltener Reis, der dann vornehmlich auf trockenen Feldern gebaut wird, sind neben Palmen und anderen Fruchtbäumen, auch einigen

Knollengewächsen die Kulturpflanzen. Viehzucht und Jagd auf Büffel und Hirsche liefern die Fleischnahrung.

Die Verschiedenheit der kulturellen Entwicklung in Mittel- und Ost-Java, auf Bali und Lombok einerseits, den östlichen kleinen Sunda-Inseln, den anschließenden Südwest- und Südost-Inseln, die doch ein ähnliches Klima und eine ähnliche natürliche Pflanzendecke aufweisen, andererseits läßt die Frage entstehen, weshalb die Kulturentwicklung einen anderen Gang genommen hat. Die Gründe hierfür sind mancherlei Art. Die erforderliche Eigenentwicklung der Bewohner dieser Inseln ist wohl zu erkennen; denn sie stehen kulturell höher als die Waldbewohner. Doch machte die hinduistische Kultur vor diesen Inseln Halt. Indische Einwanderer setzten sich hier in größerer Zahl nicht fest. Neben der größeren Entfernung von Indien und dem javanischen Kulturzentrum ist dies vielleicht auf das Fehlen größerer bebaubarer Flächen auf den westlichen Inseln Sumbava und Flores zurückzuführen. In den weitesten Teilen der Inseln Timor und Sumba machte die Trockenheit, die in der Zeit des Südostpassates den größten Teil der Flüsse versiegen läßt, den Bewässerungsreisbau unmöglich. Und auf letzterem beruht doch die kulturelle Weiterentwicklung auf Java, Bali und Lombok. Es entstanden wohl auch auf den kleinen Sunda-Inseln staatliche Gebilde, doch waren es solcher auf jeder Insel eine große Anzahl. Die innere Stärke fehlte ihnen. Die Dauer ihres Bestehens war meist sehr beschränkt. Sie waren ja nicht aus einer Arbeitsgemeinschaft geboren wie die Staaten Javas und Balis.

Doch nicht allein in den großen Zügen der Kulturentwicklung unserer Inselwelt ist die ursprüngliche Verteilung der Vegetationsformationen zu erkennen. Sie tritt auch in Einzelercheinungen klar zu Tage. Greifen wir Hausbau und Anlage der Siedlungen heraus. Der Bewohner der waldbedeckten Gebietsteile, sei es auf Sumatra, Borneo, Halmahera, auf den Bauda-Inseln oder im Westen Javas, legt seine ungeschützten Pfahlbausiedlungen längs der Meeresküste oder an den die natürlichen Verkehrsstraßen darstellenden Flußläufen an. Der Siedler des offenen Landes dagegen wählt für seine geschlossenen Siedlungen besonders geeignete Geländepunkte, wie die Gipfel kleinerer Erhebungen, Schluchten usw. Er schützt seine Siedlung durch Wall, Verhau und Graben. Hat er doch Vorräte für die Trockenzeit, einen Viehstand gegen feindlichen Angriff zu schützen, so der Batta auf Sumatra, der Toradja in Zentral-Celebes in gleicher Weise wie der Bewohner der östlichen kleinen Sunda-Inseln.

Endlich spiegelt sich auch in der Bevölkerungsdichte der ostindischen Inselwelt die Regenverteilung und die Verteilung der Vegetationsformationen wieder. Diese beträgt für die offenen Landschaften, für Teile der Batta-Länder, für Java, Bali, Lombok, für Nord- und Süd-Celebes über 100, ja über 200 Einwohner auf den qkm, während sie für die waldbedeckten Teile Sumatras und für Borneo auf 5 Einwohner auf den qkm geschätzt wird. Eine Karte der Verteilung der Bevölkerung entspräche im wesentlichen den beiden beigegebenen Karten. Niederschlagsreiche, waldbedeckte, dünnbesiedelte Gebietsteile ständen auch in der ostindischen Inselwelt solchen gegenüber, in denen relative Regenarmut, eine von Natur lichte Pflanzendecke und eine dichte Bevölkerung sich finden.

Methodische Zeit- und Streitfragen.

Von Alfred Hettner.

Die Wege der Klimaforschung.

Über die große Bedeutung der Auffassung des Klimas in der Geographie besteht heute kein Zweifel mehr; ist sie am offenbarsten für die Gesundheit des Menschen und für die Pflanzenwelt, so erstreckt sich doch die Wirkung des Klimas einerseits auf den ganzen Wasserhaushalt der Natur, Bodengestaltung und Bodenbeschaffenheit und andererseits auch auf die Tierwelt und die ganze Gestaltung des menschlichen Lebens. Wohl aber besteht Unsicherheit über die Wege, die die Klimatologie zu gehen hat, um ihren verschiedenen Aufgaben gerecht zu werden, und nur langsam ringt sich die Einsicht durch, daß sie lange recht einseitig vorgegangen ist.

Man wird die heute überwiegende Methode der Klimatologie kaum falsch charakterisieren, wenn man sagt, daß sie in der Auswertung der quantitativen Angaben der meteorologischen Stationen bestehe. Diese Methode ist ja insofern berechtigt, als genaue Beobachtungen über das Klima instrumentell sein und durch lange Zeit regelmäßig, also auf Stationen, fortgeführt werden müssen. Trotzdem ist sie in dreierlei Beziehung einseitig und ungenügend.

Erstens ist das Stationennetz viel zu weitmaschig. In den Ländern geringerer Kultur gibt es auf viele Tausende von Quadratkilometern oft nur eine Station, die sich auch nicht etwa an einem Orte von besonders typischem Klima, sondern da befindet, wo sich gerade ein Beobachter darbietet. Wer sich mit dem Klima eines solchen Landes ernstlich beschäftigt hat, weiß, daß eine nur auf die Stationen begründete Kenntnis so gut wie nichts ist. Man muß die Stationsbeobachtungen durch Erkundigungen über den gewöhnlichen Verlauf des Wetters und durch Rückschlüsse aus der Wasserführung der Flüsse, dem jahreszeitlichen Verlaufe des Pflanzenlebens und der Art der Pflanzendecke, ob Wald oder Savanne oder Steppe usw., ergänzen. In der Sammlung aller solcher Notizen aus Reisebeschreibungen liegt eine dankbare wissenschaftliche Aufgabe.

Aber nicht nur in überseeischen Ländern, sondern auch in den europäischen Kulturländern, auch bei uns in Mittel-Europa, ist das Stationennetz nicht dicht genug, um das Klima so zu erfassen, wie es sowohl für wissenschaftliche wie für praktische Zwecke nötig ist. Namentlich gilt das für gebirgige Gegenden, in denen es fortwährend wechselt und die Unterschiede nicht etwa nur in der Abnahme der Temperatur mit der Höhe bestehen, sondern sich auch, und zwar in unberechenbarer Weise, auf die Verteilung der Niederschläge usw. und den ganzen Gang der Witterung beziehen. Ich brachte vor zwei Jahren eine Woche in Sternenfels an der Westspitze des Stromberges zu, wo bis 400 m Höhe hinauf Wein und zwar ein ganz erträglicher Wein gebaut wird. Es war sehr heiß; wohl bildeten sich Gewitter, aber sie kamen nicht zu uns. Auf unsere Erkundigung sagte man uns, daß die Gewitter meist nördlich und südlich, sich an die offene Muschelkalkplatte haltend, an diesem kleinen Waldgebirge vorbeizögen. Das Gebirge hat keine Station; nur an den Rändern befinden sich solche. Die offizielle Klimatologie sagt uns also nichts darüber aus, und doch kann das

Wirtschaftsleben des ganzen kleinen Gebirges ohne Kenntnis seines Klimas gar nicht richtig aufgefaßt werden. Hier müssen ebenso wie in weniger kultivierten Ländern, Erkundigungen bei Förstern und Landwirten und Rückschlüsse aus dem Pflanzenwuchse helfend eintreten, und es liegt eine dankbare, bisher zu sehr vernachlässigte Aufgabe wissenschaftlicher Bestätigung, auch geographischer Doktorarbeiten, vor, die sich ja nicht auf das Klima zu beschränken brauchen, sondern sich auch auf Gewässer, Pflanzendecke, Besiedelung erstrecken können.

Daß sich der meteorologische Beobachter nicht mit dem Ablesen der Instrumente begnügen dürfe, sondern auch die Wolken usw. beobachten und die ganze Art des Wetters beschreiben solle, ist von einem Manne wie Hann oft gefordert worden; aber wie viele Beobachter erfüllen wohl diese Forderung?

Ein dritter Mangel aber besteht in der Verwertung des Beobachtungsmaterials. Sie beschränkt sich im allgemeinen zu sehr auf die Berechnung von Mittel- und Extremwerten, ist also zu sehr statistisch im engeren Sinne des Wortes, zu wenig, wie man es ausdrücken kann, physiologisch. Bei gleichen Mittelwerten kann aber die Art des Wetters, der Verlauf der Witterung ganz verschieden sein. Schon die Dauer gewisser Zustände, z. B. die Dauer von Temperaturen, wird zu wenig berechnet, und doch scheint sie z. B. für die Verbreitung der Pflanzen die Hauptsache zu sein. Noch mehr tritt aber in den gewöhnlichen klimatologischen Darstellungen die Art der unperiodischen Wetteränderungen zurück. Es ist manchmal, als ob die ganze moderne Entwicklung der Meteorologie spurlos an ihnen vorübergegangen wäre, während doch die Auffassung der Witterungstypen, mag man sie nun im Sinne der bisherigen Theorie der Depressionen oder im Sinne der Polarfronttheorie auffassen, auch für die Auffassung der Klimate überaus lehrreich ist.

Ich habe diesen Gedanken, in mancher Beziehung auf Supans Statistik der unteren Luftströmungen fußend, bereits meiner Doktordissertation über das Klima von Chile (1882) zu Grunde gelegt und später wiederholt durchgeführt, eine physiologische Klimatologie hat kürzlich Eckardt geschrieben; als eine gute Einzeluntersuchung hebe ich Waibels Studien über die Winterregen Südwest-Afrikas hervor. Gerade solche Untersuchungen tun uns in größerer Zahl not.

Die Klimatologie hat nicht nur die Aufgabe der Beschreibung, sondern auch der Erklärung. Darüber herrscht Übereinstimmung; aber man kann fragen, ob die gewöhnliche Art der Erklärung auf dem richtigen Wege sei. Ihre Grundlage bildet die Auffassung der mathematischen Klimazonen; die Erfahrung zeigte bald, daß die wirkliche Verteilung der Wärme dadurch noch nicht erklärt wird. Die Abweichungen der tatsächlichen von der normalen mathematischen Verteilung erklärte man nun aus der Beschaffenheit des Untergrundes, besonders ob Land oder Meer, aus der Richtung der Winde und Meeresströmungen, aus Bewölkung und Niederschlägen. Aber Winde und Meeresströmungen, Bewölkung und Niederschläge — sie werden wieder aus der Verteilung der Wärme abgeleitet. Man bewegte sich also im Zirkel. Und man erklärte auch immer nur die einzelne Erscheinung, nicht das Klima als Ganzes. Dafür muß die atmosphärische Zirkulation zu Grunde gelegt werden; nicht nur die Verteilung der Bewölkung und Niederschläge, sondern auch des Lichtes und der Wärme im einzelnen läßt sich erst aus ihr erklären.

Damit hängt nun aber auch die Frage nach der Klassifikation der Klimate oder, anders ausgedrückt, der Aufstellung der Klimatypen zusammen. Sie hat den Zweck der leichteren Auffassung der Einzelheiten durch die Bildung von Gattungsbegriffen, die nach Möglichkeit in ein System geordnet werden, um die Gesamtheit der Erscheinungen zu umfassen. Diese Begriffsbildung kann aber verschieden geschehen; sie kann einseitig auf einzelne Erscheinungen beschränkt oder allseitig, sie kann rein beschreibend, auf die Wirkungen gerichtet oder auf die Ursachen begründet, genetisch, sein. In der Klimatologie hat sie, nachdem die Unzulänglichkeit der mathematischen Klimazonen erkannt war, mit der Bildung von Wärmezonen begonnen, die auf die Mitteltemperaturen des Jahres und der extremen Monate, in abgerundeten Dezimalwerten ausgedrückt, begründet waren. Es bedeutete schon einen großen Fortschritt, als man die Dauer der Wärmeperioden einführte und sich dabei nicht an die auf den Meeresspiegel reduzierten, sondern an die wirklichen Temperaturen hielt. Aber solche einseitig auf die Wärme begründete Klimaeinteilungen konnten nicht genügen, weil die gleiche Wärme ganz verschiedene Bedeutung hat, je nachdem Wind und Niederschläge sind. Eine Klassifikation der Regenklimate ging nebenher, und man stellte dabei mit Recht die Verteilung der Niederschläge über die Jahreszeiten in den Vordergrund. Eine natürliche Einteilung der Klimate im ganzen mußte diese einseitigen Einteilungen zu vereinigen suchen, eben weil kein klimatischer Faktor je isoliert, sondern immer nur in der Verbindung mit den anderen auftritt und wirkt. Wir haben jetzt eine Anzahl solcher Einteilungen bekommen, unter denen die mehrfach abgeänderten von Köppen (1900 in der G. Z., 1918 in Pet. Mitt. und 1923 in dem Buche: Die Klimate der Erde) weit aus die bedeutendsten sind; Passarge, Philippson, Obst haben sich ihr in der Hauptsache angeschlossen. Es ist nicht ganz leicht, das Prinzip dieser Einteilungen zu bezeichnen; sie haben die Wirkungen des Klimas, die erste nur die Wirkung auf die Pflanzenwelt, die letzte auch die auf Gewässer und Bodenbeschaffenheit, im Auge, und suchen nun klimatische Zahlenwerte auf, die diese Wirkung ausdrücken. Vom rein klimatologischen Standpunkt aus sind sie also beschreibend; nur nachträglich werden die Klimate erklärt. Eine solche Klassifikation ist unter allen Umständen nützlich; aber sie kann nicht das letzte Wort der Wissenschaft sein, wofür man sie ausgegeben hat. Mit der Wirkung auf Boden, Gewässer, Pflanzen oder überhaupt andere Naturerscheinungen kommt ein fremdartiges Element hinein; diese Folgeerscheinungen lassen sich auch nie rein auf das Klima zurückführen, vielmehr spielen Beschaffenheit und Gestalt des Bodens und allerlei andere Einflüsse, auch die Spielweite der organischen Anpassung, eine Rolle dabei. Die Abhängigkeit des Bodens, der Gewässer, der Pflanzen und Tiere, des Menschen vom Klima gehört der Boden- und Gewässerkunde, der Pflanzen- und Tiergeographie und der Geographie des Menschen, nicht aber der Klimatologie an. Die Begründung auf bestimmte Zahlenwerte ist immer künstlich und wird verschieden ausfallen, je nachdem man die eine oder andere Thermometerskala wählt, die Niederschläge in Millimetern oder in englischen Zollen ausdrückt. Köppen hat sich die redlichste Mühe gegeben, geeignete Werte zu finden, und bringt dazu eine Kenntnis des Materials mit, wie sie kein anderer hat; trotzdem zerreißt seine Klassifikation, wie er selbst viel-

fach zugesteht, oft natürlich gleichartige Gebiete, um andererseits ganz verschiedenartige zusammenzuschweißen, und wo sie mit solchen zusammenfällt, ist sie in den Zahlenwerten unbestimmt, dabei auch im ganzen so unübersichtlich geworden, daß nur ein sehr eingehendes Studium sie handhaben lernt. Da die Typen und Provinzen beschreibend aufgestellt sind, ergibt sich ihre Verbreitung nicht von selbst, sondern muß erst festgestellt werden.

Ich habe, die vielen in der Länderkunde erwachsenen Klimatypen zusammenfassend und auch theoretische Arbeiten, namentlich von Wojeikof, fortbildend, einen anderen Weg eingeschlagen, um zu einer natürlichen Klassifikation zu gelangen (G. Z. 1911 S. 425 ff.). Köppen hat meinen Weg als deduktiv bezeichnet, und Obst hat ihm das nachgesprochen. Dies Urteil beruht auf einer Verwechslung logischer Begriffe. Meine Klimatypen sind durchaus auf Grund vergleichender Induktion gewonnen; aber meine Darstellung ist synthetisch und zwar ursächlich-synthetisch oder genetisch, d. h. ich versuche, die Klimate aus ihren Ursachen aufzubauen und ihre Verteilung aus der Verteilung der letzten Ursachen, also hauptsächlich der Verschiedenheit der geographischen Breite, der Verteilung von Land und Meer und der großen Züge der Bodengestaltung abzuleiten. Es unterliegt keinem Zweifel, daß das das Ziel der Wissenschaft sein muß; eine Frage ist es höchstens, ob ein solcher Versuch nicht verfrüht sei. Ich glaube es nicht, wobei ich mir natürlich bewußt bin, daß im einzelnen noch vieles unsicher ist. Man wird auch versuchen müssen, die Klimawerte immer mehr zahlenmäßig auszudrücken, wobei man an den mühevollen Berechnungen Köppens einen guten Anhalt hat. Aber man soll dieser zahlenmäßigen Bestimmung keine zu große Bedeutung beimessen; weder die Natur noch der Mensch im praktischen Leben richten sich nach bestimmten Dezimalzahlen, sondern nach dem Zusammenspiel und der Aufeinanderfolge der Witterungserscheinungen. Ich meine also, daß Ausbau und Verbesserung dieser genetischen Klimatypen eine der wichtigsten Aufgaben der Einzelforschung sein sollte.

Sibirien (nach Arved Schultz).

Die sibirische Landeskunde von Arved Schultz¹⁾ kann als die erste neuere wissenschaftlich-geographische Darstellung des weiten Raumes in deutscher Sprache angesehen werden. Auf Grund umfassender persönlicher Kenntnisse und einer sehr weitschichtigen Literatur, die anhangsweise angeführt wird, sucht sie die Bekanntschaft des bei uns vielfach nur lückenhaft bekannten Landes zu vertiefen, begleitet von sorgfältig ausgeführten Kartenskizzen und einem Nachtrag guter Bilder. Der Verf. zieht in seine Betrachtung nicht nur den von den Russen administrativ Sibirien genannten Raum, sondern auch die großen Steppen- und Wüstengebiete des Südwestens, die russischerseits mit Turkestan zu dem irreführenden Begriff Zentral-Asien gerechnet werden, die Provinzen Uralsk und Turgai sowie die in der zaristischen Zeit unter dem Namen des Generalgouvernements der Steppe vereinten Provinzen Akmolinsk und Semipalatinsk. Daß die Abtrennung dieser Gebiete von Sibirien zum mindesten in ihren Nordgebieten wenigstens heute

1) Sibirien, eine Landeskunde, 212 u. 34 S., 17 K. u. 36 Bilder. Breslau, F. Hirt, 1923 Grdpr. Halblwd. 13 M.

äußerst willkürlich war, leuchtet schon aus der Tatsache ein, daß die im Waldsteppenland gelegenen Städte wie Petropawlowsk und Omsk und damit ein Teil der sibirischen Bahn zu „Zentral-Asien“ gehörten. Schon die starke Durchdringung der Nordteile dieser Kirgisenprovinzen mit Russen, die 1878 mit der Ansässigmachung der ersten Bauern in der Akmolinsker Steppe einsetzt und die völlig abweicht von den turkestanischen Provinzen, bringt diese Westgebiete Sibirien, insbesondere der Waldsteppenzone nahe. Freilich möchte man nun wieder die südlichen Striche der nord-südlich gestreckten Provinzen, die Tafel von Turgai und das kirgisische Faltenland, und erst recht die kaspische Niederung und den südlichsten Ausläufer des Uralsystems aus der Darstellung ausgeschieden sehen. Der südliche Teil der Kirgisensteppe ist ja, wie auch die von Schultz in Pet. Mitt. 1920 veröffentlichte Skizze über die Verteilung des Landbesitzes in Sibirien erkennen läßt, ziemlich frei von Russensiedlungen. Aber es ist andererseits angesichts des gouvernementalen Zusammenhanges dieser Gebiete und der Verwendung der statistischen Unterlagen verständlich, daß der Verf. die ganzen Gebiete berücksichtigt. So wird auch der räumliche Anschluß an das Buch von Machatschek über Russisch-Turkestan erreicht.

Im O und SO dehnt Schultz seine Studie auf das ganze dem russischen Reich verbliebene bzw. ihm wieder angegliederte Land aus, also auch auf Gebiete, die wie das Amurgebiet oder noch ausgesprochener das Ussurigebiet und Sachalin zu Ost-Asien gehören und denen ja auch die russische Verwaltungspraxis eine selbständigere Stelle eingeräumt hat. Der Jablonowij-Rücken ist auch nach den Worten des Verf. nicht nur eine Wasserscheide, sondern auch eine merkbare klimatische und pflanzengeographische, ja überhaupt kulturgeographische Grenze. Bis an seinen Fuß dringen mit den Einflüssen des Monsuns einige Vertreter der gemäßigten ostasiatischen Flora, und die Laubwälder im besonderen lassen erkennen, um wieviel näher sogar das Amurland der Mandchurei als Sibirien steht.

Diesen gewaltigen Raum, der eine Fläche von 14,3 Mill. qkm einnimmt, nennt Schultz „Sibirien“. Zweifellos ein Gebiet, das, rund $\frac{2}{3}$ des alten russischen Reiches umfassend, eine großartige Geschlossenheit in sich verkörpert, das nach manchen Richtungen hin — man denkt da freilich in erster Linie an die machtpolitischen Tatsachen — auch eine einheitliche Behandlung rechtfertigt, so sehr doch auch im einzelnen die Unterschiede, namentlich auch in der Nord-Süd-Richtung zu riesenhaften Gegensätzen sich auswachsen.

Einleitend gibt Verf. einen landschaftlichen Überblick, der in gedrängter Kürze gute Charakteristiken der Großlandschaften, von West-Sibirien und dem Steppengebiet, von Mittel- und Ost-Sibirien bietet, durch Zitate aus Forschungs- und Reisewerken die Schilderung belebend. Ein zweiter Hauptabschnitt schildert die Gesamtzüge und Landschaftsbestandteile. Hier werden die Bodenformen nach ihren Höhenverhältnissen doch wohl etwas zu schematisch abge sondert und skizziert. Daran schließt sich eine Beschreibung des Bodenbaus, im wesentlichen wohl nach den Richtlinien von Sueß und Berg. Dabei ergibt sich die starke Übereinstimmung der morphologischen Auffassung mit der geologisch-tektonischen. Das Kernland Nord-Asiens, das Gebiet des Sueßschen „Alten Scheitels“, stellt im wesentlichen ein abgetragenes, in Horste aufgelöstes Land dar, während Ost-Sibirien eine jüngere Auffaltung vornehmlich im Mesozoikum erhalten hat und West-Sibirien als Senkungsfeld ein Gebiet junger Meerestransgression ist. Im Kirgisengebiet, also im Südwesten, ist der Rest einer alten Verebnungsfläche zu sehen, deren Entstehung Schultz für die mesozoische Zeit mutmaßt. Man vermißt in diesem

zweiten Hauptteil eine kurze zusammenfassende Schilderung der Flußsysteme. Auch im dritten, dem den einzelnen Landschaften gewidmeten Hauptabschnitt kommen die Flüsse bei der Aufteilung des Ganzen in kleinere und kleine Einzellandschaften zu kurz. So erfährt man wohl viel Detail, ohne sich aber von der Natur und Eigenart der Ströme in großen Zügen ein klares Bild machen zu können. Auch die Ausführungen im Verkehrsabschnitt können hier kaum die Lücke schließen. Kurz sind die Abschnitte, die dem Klima und den Bodenarten, etwas ausführlicher die, die der Pflanzen- und Tierwelt gewidmet sind. Besonders seien hier die namentlich den einzelnen Abschnitten des zweiten Teiles beigegebenen ausgezeichneten und sauber durchgeführten Kartenskizzen erwähnt, die erstmalig in unserer Literatur einen klaren Überblick über die Natur- und Kulturverhältnisse des weiten Raumes geben. Es sei etwa die Klimakarte herausgegriffen, die die außerordentliche Ausdehnung der Eisbodenregion wiedergibt, die den größten Teil von Mittel-Sibirien und fast ganz Ost-Sibirien mit Ausnahme des östlichen Amurlandes, des Ussurigebietes und des südlichen Kamtschatka umfaßt.

Den größten Teil des Buches nimmt der dritte Hauptteil, die Schilderung der Landschaften ein. Auf seine Durchführung hat der Verf. besonderes Gewicht gelegt. Ein weitschichtiges Material ist hier verarbeitet worden, die Großlandschaften werden aufgelöst in ihre Einzelglieder. Die Lösung ist begrifflicherweise verschiedenartig. Weitere Teile des mittleren und östlichen Nordens, hier und da auch ein Gebiet des Westens, konnten natürlich nur verhältnismäßig kurz behandelt werden, während bei anderen, der Forschung stärker zugänglich gewesenen Gebieten auch recht viel Kleinmalerei aufgenommen worden ist. Sehr zu empfehlen gewesen wäre es, wenn dem Abschnitt einfache Kartenskizzen beigegeben wären, die die Lage und die in großen Zügen durchgeführte Abgrenzung leicht kenntlich gemacht hätten. Aus diesen Einzelschilderungen, die recht wertvoll und vielfach gut gelungen sind, wenn man freilich auch ab und zu eine prägnantere Charakterisierung gern gesehen hätte, erkennt man die immerhin beträchtlichen Unterschiede des Riesenraumes. Die Schilderungen berücksichtigen alle Faktoren landschaftlicher Zeichnung und nehmen besonders Bezug auf die Natur, auch hier wieder ab und zu auf plastische Darstellungen anderer Autoren zurückgreifend. Die Einteilung und Abgrenzung der Landschaften und der Gebirgszüge weicht in dem Buche im einzelnen oft stark ab von der bei uns noch üblichen Darstellung. Man denke etwa an die Abgrenzung des Jablonowij- und des Stanowoigebirges. Schultz folgt hier den russischen Forschungen, die den Stanowoiücken keineswegs als Fortsetzung des Jablonowij gelten lassen und ihm offenbar auch nordwärts eine kürzere Ausdehnung zuschreiben. Auch die Höhenzahlen weisen vielfach ganz andere Werte auf (Tjeptorgo im Patomplateau bei Schultz 1500, in Andrees Handatlas nach russischen Quellen 1737, in Stielers Handatlas 1938 m). Es ist die Frage, ob die Abgrenzung der Landschaften im einzelnen richtig ist. Als die nördlichste Landschaft Trans-Baikaliens behandelt Verf. S. 137 das Patomplateau, das er nach russischen Vorbildern vom Witimplateau scheidet. Die Ausdehnung dieses Plateaus zwischen unterem Witim und dem Patomfluß ist indes viel zu klein angenommen.

Auch die menschlichen Verhältnisse werden vorgeführt, und man erhält so ein stark gegensätzliches Bild der Siedlungen russischer Kolonisten, die vielfach im Waldland sich als ausgezeichnete und tüchtige Pioniere erwiesen haben, anderwärts freilich auch, auch im Waldland, noch mehr aber in der Waldsteppe, dem bequemen Raubbau huldigend, sich als weniger zuverlässige Vertreter

europäischer Kultur kennzeichnen. Die anthropogeographischen Züge scheinen aber etwas schwächer zu sein als die Schilderung der natürlichen Grundlagen, in deren Darstellung wohl die Stärke des Buches liegt. Die Siedlungen werden doch etwas sehr ungleichmäßig bedacht, und unter dieser Auswahl kommen besonders die Großsiedlungen zu kurz. Das, was Schultz z. B. über Irkutsk sagt, ist doch sehr wenig und nicht in die Tiefe gehend. Bei Tomsk wird die wichtige Tatsache, daß die Stadt nicht an der großen sibirischen Bahn liegt, nirgends erwähnt. Die kleinen Orte des Nordens und Nordostens sind fast liebevoller behandelt als die Städte der Kultur- und Verkehrszone. Man findet so recht anziehende Schilderungen. Man staunt über die Versuche der Russen, auch in den weit entlegenen subpolaren Gebieten städtisches Leben zu erwecken, Versuche, die ja freilich auch teilweise gescheitert sind. Schultz spricht davon, daß die Dorfstädte Shigansk an der unteren Lena und Saschiwersk an der Indigirka verlassen sind. Andererseits darf nicht der Glaube erweckt werden, daß die Tabelle auf S. 170 eine vollständige Übersicht über das sibirische Städtewesen bietet. Eine Reihe von Städten (Obdorsk, Dudinskoje, Bulun, Ajan, Udskoi Ostrog, Witim, Ust Kutskoje an der oberen Lena, begründet 1631, wohl auch Tulun) fehlt.¹⁾ Die Versuche der Russen, auch den subpolaren Strichen etwas von städtisch-europäischer Kultur inmitten der vorherrschenden Eingeborenenbevölkerung mitzuteilen und die Eisbodenzone der Kultur zuzuführen, können um so mehr auf sympathische Beachtung rechnen, wenn man berücksichtigt, in welch schwieriger und fast unmöglicher Weise die Verbindungen mit der Außenwelt hergestellt werden. Auch hört man von den Versuchen, wie bei Jakutsk und beim Dorfe Amginskaja an dem Wege Jakutsk-Ochotsk auf dem ewig zugefrorenen Boden erfolgreich Anbau getrieben werden kann, da er hier durch Höhenzüge geschützt ist.

Der vierte Hauptabschnitt faßt unter dem Stichwort „Mensch und Kultur“ in großen Zügen die anthropogeographischen Tatsachen zusammen, indem er zunächst die Eingeborenenbevölkerung schildert und hier die langköpfige paläoarktische Bevölkerung des Nordens der kurzköpfigen südlicher wohnenden gegenüberstellt, die unter günstigeren Verhältnissen kulturtragend wurde und auch die alte Bevölkerung der subpolaren Gebiete beeinflußt hat. All die eingeborenen Stämme, besonders die alten des Nordens, aber auch die aus südlicheren Gegenden polwärts zugewanderten Stämme tatarischer Abstammung, wie die Jakuten, spielen heute keine große Rolle mehr. Die Jakuten haben zwar in der Sowjetföderation eine gewisse autonome Stellung erhalten, freilich unter Zuweisung auch von Gebieten, die von Tungusen, Russen usw. bewohnt sind. Aber eine ähnliche Stellung haben auch andere schwache Völker, die für den Bestand der Sowjetmacht keine Gefahr sind und denen man deshalb den Luxus einer von Moskau bis ins einzelne regulierten und kontrollierten Scheinautonomie gewähren konnte. Schon die Tatsache, daß all diese nördlichen Völker niedrigeren heidnischen Religionsformen angehören, aus denen sie gleichsam automatisch in das russische Christentum aufsteigen, eliminiert jede Gefahr. Da steht es mit den höher stehenden buddhistischen Burjäten und den mohammedanischen Stämmen der Steppe etwas anders. Aber auch hier ist offenbar trotz beträchtlicherer Zahlenstärke keine unmittelbare Gefahr vorhanden. Ob man freilich von einer Russifizierung vieler Kirgisen wird sprechen können, scheint mir etwas zweifelhaft zu sein. Nur im Südwesten, eben in den Kirgisensteppen, wohnen noch in geschlossener und ansehnlicher Zahl Nicht-Russen. In allen anderen Gebieten

1) Auf Karte 17 hätten die Dorfzeichen wegbleiben können, da sie in dieser kleinen Auswahl doch nur zu Irrtümern Veranlassung geben dürften.

siedelt bereits mit Ausnahme der sehr spärlich besiedelten Nordgebiete eine derartig große Zahl von Russen, daß man Sibirien und die Amurprovinzen heute bereits ein ausgesprochen russisches Siedlungsgebiet nennen kann. Über die russische Besiedlung des gewaltigen Raumes liegen eine Reihe von Arbeiten vor. Die Ausführungen von Schultz sind hier verhältnismäßig kurz. Er unterscheidet mit Recht die schon seit längerem ansässige russische Bevölkerung von den erst in der jüngsten Zeit systematisch von der Regierung herangezogenen Siedlern. Ziemlich mager ist das Kapitel der Besiedlung, der Stadtgründungen und der Charakterisierung des sibirischen Siedlungswesens. Hier wäre es leicht gewesen, mit einigen wenigen Strichen ein klareres Bild zu entwerfen. Die Gründung der sibirischen Städte wird übrigens keineswegs nur von strategischen Motiven heraus bedingt. Daß wirtschaftliche Zwecke sehr mitsprachen, das geht auch aus der Studie von B. Kuske¹⁾ klar hervor. Schief ist wohl auch die Auffassung von Schultz, daß für die Städte in Ost-Sibirien die Verkehrslage wichtiger sei als für die Städte in West- und Mittel-Sibirien. Man braucht nur an Omsk, Krasnojarsk und namentlich an das junge und erstaunlich schnell gewachsene Nowo Nikolajewsk am Ob zu erinnern, um mit ziemlich gleichwertigen Beispielen wie dem von Tschita in Trans-Baikalien aufzuwarten.

Verhältnismäßig kurz und keineswegs erschöpfend sind auch die Abschnitte des Buches, die der Wirtschaft gewidmet sind. Gerade bei der Bedeutung des sibirischen Wirtschaftsraumes und bei dem Interesse, das er insbesondere auch im Westen Europas beansprucht, vermißt man doch manches Grundlegende, so einiges über den geographischen Werdegang der Kulturererschließung. Das Urteil des Verf. ist im allgemeinen ruhig, sachlich und frei von den Überschwenglichkeiten, die man in russischen Werken über Sibirien leicht findet. Doch sind die (S. 172) nach Semenow mitgeteilten Zahlen für die Ausdehnung der Ackerböden nicht sehr wahrscheinlich. Danach soll Trans-Baikalien rund 200000 qkm (von 613000 qkm) brauchbare Ackerböden besitzen, das Ussuriland 150000 (von 547000) usw. Diese Zahlen für die Ostgebiete scheinen zu sein im Vergleich zu denen, die für das westbaikalische Sibirien mitgeteilt werden. Dabei sind in dieser Statistik nur die Podsol-, nicht die Schwarzerdeböden berücksichtigt. Im Ackerbau, im Westen besonders auch in der Viehzucht liegt aber trotz allem die große Zukunftsbedeutung der sibirischen Wirtschaft, die sicherlich noch sehr stark intensiviert werden kann. Ob auf bergbaulichem Gebiet ähnliche Hoffnungen erfüllt werden können, scheint fürs erste sehr fraglich zu sein. Die Reichtümer können vielleicht tatsächlich groß sein, wie die russischen, natürlich sehr oft auf Interessierung der fremden Kapitalmärkte ausgehenden Angaben es hinstellen. Aber es fehlen dem Riesenraum die Menschen, die erforderlichen Verkehrswege und manches andere. Bezeichnend ist ja auch der Rückgang im Kohlenbergbau trotz der überschwenglichen Schilderungen, die die russische Öffentlichkeit mit dem Kohlenbecken von Kusnezsk, den Flözen von Andshersk und Sudshenka, dem Vorkommen von Kansk, Tulun und am stillen Ozean auch dem Westen darbot. Die Pelzjagd ist ja ohnehin außerordentlich reduziert und liefert gegen frühere Zeiten doch nur noch verhältnismäßig wenige wertvolle Felle. Die letzten Kapitel des Buches sind dem Verkehr und dem Handel gewidmet. Auch sie bieten eigentlich doch nur sehr knappe und beinahe dürftige Notizen, die der Bedeutung der sibirischen Verkehrswege, insbesondere der Eisenbahnen, der Eigenart des Handels keineswegs gerecht werden. Schief ist es zweifelsohne zu sagen, daß die sibirische

1) Die weltwirtschaftlichen Anfänge Sibiriens und s. Nachbargebiete vom 16.—18. Jahrh., Schmollers Jahrbuch 46 (1922).

Bahn ihre ursprüngliche Bedeutung, als Verbindungsweg mit dem großen Ozean zu dienen, verloren habe und vorwiegend „lokale Zwecke“ befriedige, — die sibirische Bahn, die heute bereits wieder recht gern von den westlichen Reisenden als Transitweg nach Ost-Asien benutzt wird! Zudem war der Zweck der Bahnanlage keineswegs nur oder auch nur in erster Linie, weltpolitischen Zielen am stillen Meer zu dienen, denn ihren Anregern stand von vornherein auch die Erschließung des sibirischen Raumes klar vor Augen. Das Komitee der sibirischen Bahn wurde bereits seit den 1890er Jahren die eigentliche Behörde für die Kolonisation Sibiriens. Beiden Zwecken hat die sibirische Bahn von jeher in befriedigender Weise gedient. Eine ganze Reihe von Zufuhrbahnen bringt den Verkehr der Steppe und der Bergländer der sibirischen Magistrale zu. Und bereits vor der endgültigen Aufgabe der durch die nördliche Mandchurei gestreckten Trasse von Mandschurija nach Pogranitschnaja und der Zweigbahn nach Tschangtschun in der Richtung auf Peking hatte man auf russischem Staatsgebiet die Strecke von Mjassowaja bezw. von Kujenga durch das Waldgebiet nördlich von der Schilka und vom Amur nach Pokrowka gegenüber Chabarowsk am Amur fertiggestellt, eine Strecke, die besondere Anerkennung verdient, die zwar eine Verlängerung des Weges nach Wladiwostok bedeutet, Rußland aber unabhängig von fremden Staatsgebieten macht und in weiterer Folge in der jüngsten Zeit offenbar die Abtrennung des Küstengebiets von Rußland mit verhindert hat. Die Erschließung des sibirischen Raumes durch von der Haupttroute abzweigende Seitenbahnen hat in der jüngsten Zeit bedeutende Fortschritte gemacht, so daß Sibirien statt der 6100 km Eisenbahnen im Jahre 1913 10600 km im Jahre 1923 aufweist. Umfänglicher sind die Ausführungen, die Schultz den Schiffahrtswegen widmet. Aber es scheint so, als ob er doch die Bedeutung des Flußverkehrs wenigstens in der Richtung zum Eismeer und damit die Möglichkeit, nordische Seeschiffahrtsstraßen zu schaffen, etwas überschätzt. Er glaubt z. B., daß die Halbinsel Jamal nicht mehr lange ein so abgeschlossener Erdenwinkel bleiben könne, wie er es seit dem 16. Jahrhundert ist. Mag der hermetische Abschluß der Halbinsel auch mit auf den Argwohn der Moskowiter gegenüber den Briten zurückzuführen sein¹⁾ — das ist übrigens keineswegs der einzige Grund —, so ist doch der Hauptgrund, daß die Abschließung auch die späteren Jahrhunderte über gewahrt blieb, doch offenbar in dem Wandel der Verkehrswege seit dem Heranwachsen des russischen Staates an andere Meere zu erkennen. Schultz spricht ein anderes Mal davon, daß das karische Meer ein nordisches Mittelmeer werden könnte: auch das ist wohl schwerlich ein richtiges Prognostikon. Wie oft hat man nun schon in den letzten Jahrzehnten von Bahnprojekten im Norden gehört, deren Durchführung aber immer noch auf sich warten läßt und die auch jetzt keine Aussicht auf Ausbau haben. Die wirtschaftlichen Aussichten des sibirischen Nordens scheinen immer noch keine glänzenden zu sein, gering auch deshalb, weil einer der wichtigsten Handelsartikel gerade auch der älteren Zeit, der Pelzmarkt, doch nur noch begrenzte Ausdehnungsmöglichkeiten in sich schließt. Und der Holzreichtum ist in den südlichen Zonen noch so groß, daß man fürs erste kaum an eine systematische Ausnutzung der Nordgebiete zu denken braucht. Die Schiffahrt auf dem Jenissei unterhalb Jenisseisk ist ja auch zur Zeit noch recht unbedeutend.

Gar nicht oder kaum wird in dem Werk von Schultz die geographisch-politische Seite des russisch-nordasiatischen Problems berührt. Man erfährt nichts davon, wie es den Russen gelungen ist, den ungeheuren Raum politisch zu meistern

1) Von dem 1600 am Tasbusen geschaffenen Mangaseja erfolgte die Gründung von Turuchansk am unteren Jenissei bereits 1609.

und alle Stürme hindurch zu behaupten. Man hat bei uns gewissen Selbstständigkeitsbestrebungen, wie sie bei dem tüchtigen, selbstbewußten Sibirier wohl auftauchten, ein allzu großes Gewicht beigelegt, hat die gegenrevolutionären Bewegungen überschätzt, hat wie während des Krieges, so auch noch nach dem Kriege mit dem Gedanken gespielt, daß Sibirien dem russischen Reich wohl verloren gehen könnte, hat, indem man den Sibirier dem europäischen Großrussen gegenüberstellte, behauptet, die bolschewistische Ideenwelt finde keinen Eingang in das Land der sibirischen Steppe und der Taiga. Noch vor einigen Jahren — im Juli 1921 — ließ sich eine der größten und einflußreichsten deutschen Zeitungen berichten, Sibirien wäre kein Rußland und daher auch keine Räterepublik und kein Bolschewikenland. Diese Ansicht gründet sich mit auf eine falsche Einschätzung der sibirischen Bauernbevölkerung. Schon die Tatsache, daß wohl $\frac{4}{5}$ der europäischen Bevölkerung sich aus Großrussen zusammensetzt und daß naturgemäß in Folge der in der jüngsten Zeit vor sich gegangenen Massenübersiedlung die Beziehungen der Siedler zu ihrer europäischen Muttererde sehr enge sind, sollte davon abhalten, aus begreiflichen Unterströmungen, die sich leicht aus der Weite des Raumes, aus der Erleichterung der Ansiedlungsbedingungen, aus der großzügigen und weniger bürokratisch vorgehenden Beamtenverwaltung, aus der Traditionsleere der Umgebung, des Neulandes herleiten, allzu schnell Schlüsse zu ziehen. Diese Siedlerbevölkerung wird naturgemäß in diesem neuen Raum, unbeschwert von dem hemmenden Ballast geschichtlicher Traditionen etwas anderes sein als die der verlassenen Heimat. Schultz weiß zu schildern, wie den sibirischen Städten ein reges Interesse für die Förderung geistiger Bestrebungen eigen sei. Das stimmt mit dem überein, was man auch sonst aus dem Osten hört. Diese Bestrebungen fanden eine nachhaltige Unterstützung, nachdem Anfang 1917 auch in Sibirien die Selbstverwaltung, die Semstvos eingeführt waren. Auch die geologische und geographische Erforschung Sibiriens erhielt durch diese neuen Verwaltungskörper eine nachhaltige Förderung. So entstanden auch neue Hochschulen, neben der älteren Universität Tomsk entstand eine neue in Irkutsk.

Weitergehende Schlüsse aus der Stellung der sibirischen Bevölkerung zu ziehen, haben die Ereignisse der jüngsten Jahre entschieden verwehrt. Einen großartigen Siedlungswall hat Rußland in den letzten Jahrzehnten vom Uralgebirge bis zum Baikalsee errichtet und damit die autochthonen Völker des arktischen Nordens von denen der Steppe getrennt. Aber das Streben der Russen ging auch auf die völkische Durchdringung der östlicheren Zonen. Systematisch hat Rußland in Trans-Baikalien, in der Amurprovinz — in der freilich noch nicht, wie Schultz meint, $\frac{9}{10}$ der Bevölkerung russisch sind — und im Küstengebiet die Aufgabe verfolgt, seine äußersten Südost-Provinzen durch geschlossene und an Zahl überlegene Ansiedlung von Kolonisten gegen die Ansprüche zu sichern, die sich naturgemäß in erster Linie vom Süden her, in etwaiger Wiederanmeldung geschichtlicher Rechte, richten mußten. Nach Trans-Baikalien wurden von 1906 bis 1909 allein 223 000 Siedler geleitet. Während des Krieges, als die Menschenverluste Rußland auf die Anwerbung ostasiatischer Arbeiter anwies, konnte man tatsächlich zeitweise an eine gelbe Arbeitergefahr für den Osten denken. Hatte man 1910 sich gezwungen gesehen, gegen die Einwanderung der nicht assimilierbaren, namentlich in den Goldwäschereien beschäftigten gelben Rasse gesetzliche Abwehrmaßregeln zu treffen, so war man 1916 gezwungen, den Volkswall, den Rußland als eine seiner größten Ruhmestaten im Osten mit Ansiedlungen weißer Bauern aufgerichtet hatte, namentlich für die Arbeiter der Amurbahn zerbröckeln zu lassen. Diese Einwanderung von Gelben hat denn auch bis

in die jüngste Zeit offenbar angehalten. So schienen hier im äußersten Osten trotz aller dem Gefahrenpunkt vorbeugenden Bestimmungen eine Krise für die russische Herrschaft aufzuziehen, wie sie mancher bedeutende russische Staatsmann befürchtet hatte. Die Festsetzung Japans in den ostbaikalischen Gebieten schien den Befürchtungen von Leuten wie Witte Recht zu geben, die in der Besetzung dieser Länder Gefahren für die russische Politik zu sehen glaubten. Japan hat aber, nachdem es schon vorher seine Position in Trans-Baikalien geräumt hatte, Ende 1922 seine imperialistischen Ziele im Küstengebiet aufgebend und damit auch starken innerpolitischen Strömungen folgend, Wladiwostok geräumt und mit stolzen Worten, aus denen die alten machtpolitischen und nationalen Ideen des Zarismus klar hervorleuchteten, begrüßte Trotzki die Besetzung der Stadt durch die Republik des fernen Ostens, die ja, wenn auch ursprünglich aus einer gegenrevolutionären Bewegung des Generals Semenow hervorgegangen, heute nichts anderes als ein Teil der Sowjetföderation ist. So ist die russische Herrschaft in Nordost-Asien wieder voll und ganz hergestellt worden. Die Räte bestehen darauf, daß Japan ihnen auch den Nordteil von Sachalin, auf den die Japaner bereits während des Krieges ihr Augenmerk gerichtet hatten, wieder herausgibt. Überschaute man die Ergebnisse der jüngsten russischen Politik, so erkennt man, daß der Machtbereich der Räte nur an der Westgrenze Einbuße, freilich recht schwere erlitten hat, daß dagegen in Asien fast überall nicht nur die alten Grenzen wieder hergestellt, sondern auch über sie hinaus das Reich erweitert wurde und daß in Vorder-Asien durch das enge Bündnis mit der Türkei, ferner in Persien und in Afghanistan der Einfluß der Sowjets sehr gestärkt ist. Wie die Räteregierung die mohammedanischen Stämme Turkestans und der Kirgisensteppen mit den kommunistischen Ideengängen und damit auch mit der Anhänglichkeit an die russische Herrschaft versöhnt hat, so übt sie auch sonst auf die Bekenner der östlichen Religionen eine große Anziehungskraft aus. Auf die Politik der Russen im äußersten Norden der Mongolei, im Bezirk Urjanchai, geht auch Schultz ein. Die Siedlungspolitik wurde während des Krieges weiter organisiert. Man plante, im großen Maßstab Kriegsteilnehmer dort ansässig zu machen. Russischerseits behauptete man bereits 1916, daß die Zahl der zugewanderten Fremden die der Eingeborenen im Gebiet vom Urjanchai erreiche. Welche starke Stellung sich Rußland in der Mongolei errungen hatte, geht daraus hervor, daß China in den Bau der Bahn Werchne Udinsk—Urga—Kalgan einwilligen mußte, in einen Plan, der die Gefahr des Aufgehens der Mongolei in die russische Herrschaft in sich bergen mußte. Da Peking so der russischen Angriffssphäre näher gebracht wurde, war der Bahnbau von China stets bekämpft worden. Der russische Einfluß herrscht heute trotz des Sturzes des Zarismus weit über das Gebiet von Urjanchai hinaus. Im Jahre 1921 entstand in Urga eine russenfreundliche revolutionäre Regierung, die in einem sehr engen Verhältnis zum Bund der sozialistischen Sowjet-Republiken (SSSR) steht.¹⁾ Engländerseits (The Statesman's Year-book, 1923) wird das ganze Gebiet der Mongolei (1 367 600 km mit 2 Millionen Bewohnern) als in einem engeren Verhältnis zur Sowjetföderation stehend, ähnlich den Gebieten von Chiwa und Buchara angesehen, was in dieser Ausdehnung sicherlich nicht stimmen, sondern sich nur auf die Bezirke der äußeren Mongolei (Kobdo, Uliassutai, Urga) beziehen dürfte.

Der Theorie nach ist der Sowjetstaat eine Föderativrepublik, die aus einer

1) Vgl. Gerbing in der G. Z. 1923, S. 203. — F. Ossendowski, Tiere, Menschen und Götter, Frankfurt a. M. 1923.

Reihe von Gebilden scheinbar mannigfacher politischer Schattierungen besteht.¹⁾ Es ist bezeichnend, daß der Großteil und die besten Teile von Sibirien keine „autonomen“ Freiheiten besitzt, sondern unmittelbar zu Moskau gehört. Sibirjakoff, der kürzlich für die Autonomie Sibiriens eintrat, beklagt, daß die Räte auch die alte Organisation des weiten Raumes in die Generalgouvernements West- und Ost-Sibirien aufgehoben hätten. Auch die alte Gouvernementseinteilung ist ja, wie Gerbing betont, geändert worden. Trotz der kriegerischen Vorgänge, trotz des festen Anschlusses des nordasiatischen Raumes an die Sowjetföderation hat Sibirien lange nicht so schwere Erschütterungen durchgemacht wie der europäische Teil des Reiches. 1913 hatte Sibirien und der russische Osten 9 800 000, 1915: 10 400 000, 1921 (Schultz S. 166): 11 100 000 Einwohner. Die Einwohnerzahl hat sich also mäßig vermehrt. Noch größer ist die Vermehrung in den vier Kirgisenprovinzen, die in den gleichen Jahren 3 900 000, über 4 Millionen und fast 5 100 000 Bewohner hatten. Auch die sibirischen Städte haben ja lange nicht die fürchterlichen Verluste aufzuweisen, die die Städte des europäischen Reichsteiles in grauenhafter Weise kennzeichnen. Omsk ist z. B. von 128 000 auf 145 000 (1920) gestiegen, Barnaul von 52 000 auf 82 000, Biisk von 28 000 auf 42 000. Aus all diesen Zahlen spricht eine gewisse Stetigkeit der Entwicklung, die auch für die nächste Zukunft Gutes erwarten läßt.

Auffallend ist, daß manche Angaben in dem Buche von Schultz, zumal auch die Zahlen, sich vielfach widersprechen (z. B. die Größe von Kamtschatka S. 2 und 126, die Größe von Sachalin, die Einwohnerzahl von Minussinsk S. 107 und 170, die Angaben über den Baikalsee S. 29 und 108). Auch sonst finden sich Widersprüche, einmal ist das alte Sibir mit Tjumen identisch (S. 68), dann liegt es wieder in der Gegend von Tobolsk (S. 154), dann hat man es wieder mehr in der Gegend von Tomsk (S. 167) zu suchen. Die geschichtlichen Darlegungen gehören überhaupt zu den schwachen Seiten des Buches, das aber im übrigen als tüchtige und entsagungsreiche Arbeit hohe Anerkennung verdient.

W. Tuckermann.

1) Wir sind endlich in der letzten Zeit über die Organisation des SSSR unterrichtet worden. W. Gerbing hat jüngst in dieser Zeitschrift (1923, S. 197) über sie berichtet. Es seien hier noch einige Bemerkungen allgemeiner Art hinzugefügt. Man darf den unterschiedlich benannten und organisierten Sondergebilden in der Bundesrepublik kein besonderes Gewicht beilegen: sie sind alle Teile der festgefügtten, nach einheitlichen Gesichtspunkten regierten Sowjetmacht. Daß man neben kräftigeren Gebilden auch ganz schwache entstehen ließ, kann man, wie Wiedenfeld sagt, auch scherzhaft auslegen. Im übrigen sind diese Dinge noch sehr im Fluß, nähern sich aber offenbar immer mehr der schärfsten Zentralisierung. Wie stark der Moskauer Einfluß in der Zentralverwaltung des Bundesstaats ist, erkennt man daraus, daß durch die Verfassung jüngst eine Personalunion zwischen den wichtigsten Ministerposten oder Volkskommissariaten der Bundesregierung und denen des wichtigsten Einzelstaates, der eigentlichen russischen Räterepublik geschaffen wurden. Es scheint jedenfalls so, als ob die Zentralisierung im allrussischen Bundesstaat jetzt bereits weiter fortgeschritten ist (so hinsichtlich der auswärtigen Beziehungen und des Heerwesens) als im alten Bismarckschen deutschen Reich. Im Grunde scheint ja der Bolschewismus seinen Dogmen entsprechend ebenso zentralisierend und nivellierend und damit separatistische Neigungen abweisend zu sein als der Zarismus.

Geographische Neuigkeiten.

Zusammengestellt von Dr. W. Gerbing.

Hochschulnachrichten.

* Der Privatdozent für Geographie an der Universität Leipzig Dr. Erwin Scheu wurde zum nichtplanmäßigen außerordentlichen Professor ernannt.

* Der Privatdozent der Geographie an der Universität Königsberg Dr. Hans Mortensen ist in gleicher Eigenschaft zur Universität Göttingen übergetreten.

* Prof. Dr. Häberle in Heidelberg wurde zum nebenamtlichen Dozenten für Wirtschaftsgeographie an der Handelshochschule in Mannheim ernannt.

* Der Privatdozent für Erdbebenkunde an der Universität Jena Dr. August Sieberg, Regierungsrat bei der Reichszentrale für Erdbebenforschung, ist zum außerplanmäßigen außerordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät ernannt worden.

* Mit der Auflösung der am Polytechnikum in Köthen erst neuerdings errichteten Handelsabteilung (Handelshochschule) wurde auch die von Professor Dr. Walter Schmidt verwaltete Dozentestelle für Wirtschaftsgeographie eingezogen.

* Am 1. März 1924 ist Prof. Dr. Bergt, Direktor des Museums für Länderkunde in Leipzig, in den Ruhestand getreten. Mit der Wahrnehmung der Geschäfte des Museums ist der erste Kustos am Museum für Völkerkunde Dr. Fritz Krause beauftragt worden.

* Als Professor der Geographie an der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich an Stelle des in den Ruhestand getretenen Prof. Früh wurde Prof. Dr. Machatschek in Prag gewählt.

Todesanzeigen.

* Am 7. Februar 1924 starb, beinahe 70 Jahre alt, in Berlin der Anthropolog, Ethnolog, Archäolog und Prähistoriker, Professor Dr. Felix v. Luschan (geb. 1854 in Wien). Auch die Erdkunde hat diesem vorzüglichen Kenner Vorder-Asiens viel zu danken, wie gerade auch sein letztes Buch („Völker, Rassen, Sprachen“ 1922) beweist.

* Im Februar 1924 starb der Abteilungsvorstand der Deutschen Seewarte

in Hamburg, Regierungsrat Dr. Wilhelm Brennecke, Schriftleiter der „Annalen der Hydrographie“, Teilnehmer an der deutschen Südpolar-Expedition auf der „Deutschland“.

* Am 9. Februar 1924 verstarb im 81. Lebensjahre Hofrat Dr. Hans Höfer-Heimhalt, früher Professor an der Montanistischen Hochschule in Leoben, der sich besonders um die Erdölgeologie große Verdienste erworben hat.

* In Friedersdorf bei Greifenberg in Schlesien starb am 22. März 1924 im 64. Lebensjahre Joachim Graf Pfeil, der neben Karl Peters und Dr. Jühlke den Hauptanteil an der Eroberung Deutsch-Ostafrikas hat, durch das er 1885 eine große Expedition unternahm. Später führte er im Auftrage der Neu-Guinea-Kompagnie mehrere Forschungs-Expeditionen in Kaiser-Wilhelms-Land, 1892 bereiste er Südwest-Afrika, 1899 Marokko.

* Am 3. Dezember 1923 starb in Utrecht der Professor der Geographie an der Universität Utrecht (und bis 1922 auch an der Handelshochschule Rotterdam) J. F. Niermeyer (geb. 11. Juli 1866 in Amsterdam). Seine Arbeiten behandelten vor allem die niederländischen Kolonien.

* Am 2. Dezember 1923 starb in Surrey im hohen Alter von 89 Jahren Oberstleutnant H. H. Godwin-Austen, der seit seinem Eintritt in das Indian Survey Department, 1857, die Topographie, Geologie und Völkerkunde des nordwestlichen Himalajas wesentlich gefördert hat. So legte er die geographische Position vieler Hochgipfel des Karakorum fest, deren höchster, K_2 , häufig auch nach ihm benannt wird, entdeckte das größte Gletschersystem des Karakorum, den Baltoro-Gletscher, schuf die Grundlagen für die geologische Kenntnis des nordwestlichen Himalaja und erforschte die jungtertiären, an Säugetierresten reichen Siwalikschiechten Nordwest-Indiens paläontologisch.

Europa.

* Die lange unstrittene Stadt Fiume, die seit Ende November 1920 durch den Vertrag von Rapallo dem Namen nach

ein unabhängiger Freistaat war, aber schon im März 1922 wieder von italienischen Faschisten besetzt und seit dem September 1923 von einem italienischen General und Senator als Militärgouverneur verwaltet wurde, ist nun durch einen neuen, am 29. Januar 1924 zwischen Italien und Süd-Slawien abgeschlossenen Vertrag auch formell größtenteils in den Besitz Italiens übergegangen. Die Grenze folgt dem Reczinaflusse, sodaß die eigentliche Stadt und der Haupthafen Italien gehören, die südlichen Vororte und der kleine Nebenhafen Baros Süd-Slawien, das außerdem ein Bassin des Haupthafens zur freien Benutzung und das Recht der alleinigen Schifffahrt auf dem Grenzflusse erhielt.

Asien.

* Eine italienische wissenschaftliche Expedition unter der Führung von Prof. Desio und von Prof. De Stefani, unter Mitwirkung der Ministerien und wissenschaftlicher Institute und Gesellschaften organisiert, hat im Herbst 1922 und Winter 1922 auf 1923 die Insel Kastelorizo (Castelrosso) an der Südwestküste Klein-Asiens und eine Anzahl von Inseln des Dodekanes: Tilos (Piscopi), Symi (Simi), Leros, Patmos, Lipsos, Archi, Kalymno (Calimni) kartographisch aufgenommen und geologisch und wirtschaftlich erforscht. (L'Universo, Dez. 1923.)

* Eine Expedition von Professoren und Geographen Georgiens hat unter Leitung des Professors Nikoladze und eines georgischen Bergführers im Herbst 1923 den Kasbek, den zweithöchsten Berg des Kaukasus, bestiegen. Sie hatten unter Schneesturm und Frost stark zu leiden.

* Französische Arbeit in Jemen. Während die Engländer ihre guten Beziehungen zu Hedschas und Asir aufrecht zu erhalten suchen, haben es die Franzosen verstanden, die Engländer bei dem Imam von Sana, dem Herrscher von Jemen, vollständig aus dem Felde zu schlagen und sich das Monopol für die wissenschaftliche Erforschung und künftige wirtschaftliche Ausbeutung dieses südarabischen Gebietes zu sichern. Nachdem bereits 1922 Cherruau eine wirtschaftspolitische Reise durch Jemen unternommen hatte (vgl. G. Z. 1923, S. 62), über die wenig, und kurz darauf Sicard dem Imam einen Besuch abgestattet hat, über den

nichts veröffentlicht worden ist, hielt sich im Winter 1922/23 eine neue französisch-amerikanische Expedition in Jemen auf. Sie bestand aus dem Vizepräsidenten der französischen geologischen Gesellschaft, P. Lamare, den beiden amerikanischen Petroleum-Geologen Fred Ely und R. A. Mac Govern und dem bereits erwähnten V. Cherruau, dem die technische Durchführung des Unternehmens oblag. Die beiden Amerikaner hatten im Auftrage der Standart Oil Company die Möglichkeit des Vorkommens von Erdöllagern zu erforschen, während Lamare im Auftrag einer französischen Finanzgruppe sein Augenmerk auf Erzlagerstätten richtete und für das französische naturgeschichtliche Nationalmuseum die Grundzüge des geologischen Aufbaus von Südwest-Arabien erforschen sollte. Die wirtschaftlichen Ergebnisse der Reise scheinen gering gewesen zu sein; über die wissenschaftlichen hat Lamare in mehreren Aufsätzen und in einem Vortrag vor der Pariser geographischen Gesellschaft berichtet. Auf einem Grundgebirge von Gneis und Granit ruhen jurassische Kalke, Sandsteine mit Kreuzschichtung und stellenweise Kreidekalke. Darüber lagern mächtige Basalt- und Rhyolithdecken. Als dann der Graben des roten Meeres einbrach, fanden stellenweise neue vulkanische Ausbrüche statt; so entstand nördlich von Sana eine Kette von kleinen Vulkanen.

* Seit dem Herbst 1923 ist, laut Scott. Geogr. Mag. (Jan. 1924), ein großer Staudamm im Bau, der den unteren Indus bei der Stadt Sukkur für die Bewässerung von über 5 Mill. Acres Land nutzbar machen soll. Die Baukosten der Anlage sind auf 12 Mill. Pfd. Sterl. veranschlagt; drei große Kanäle auf dem rechten und einer auf dem linken Ufer des Flusses sollen die Wassermassen abführen und der Staudamm selbst soll weit größer werden als der von Assuan.

* Die auch von uns s. Zt. (G. Z. 1922, S. 413) erwähnte Reise englischer Buddhisten nach Tibet im Sommer 1922 hat damals ein rasches Ende gefunden, da die tibetanischen Behörden ihre Weiterreise von dem indisch-tibetanischen Grenzhandelsplatz Gyangtse nach Lhasa nicht erlaubten. Ihr „wissenschaftlicher Berater“ Dr. Mc. Govern hat jedoch nachher von Sikkim aus trotz des

ausdrücklichen Verbotes der englischen Behörden heimlich die tibetanische Grenze überschritten und ist verkleidet nach Lhasa gelangt, wo er, meist in einem Hause verborgen, mehrere Wochen verbrachte. Über seine angeblichen Erlebnisse berichtete er dann in sensationell aufgeputzter Weise in einer englischen Zeitung.

* Der englische Reisende D'Arcy Weatherbe wurde bei dem Versuch, vom nördlichen Birma aus durch Ost-Tibet nach dem Kuku-nor-Gebiet vorzuzudringen, wo der Amne-Matschin und andere Hochgipfel untersucht werden sollten, von den tibetanischen Behörden in der Gegend von Gartok angehalten und beim Rückwege durch das nördliche Yünnan nach Tali Mitte Juli 1923 von einer chinesischen Räuberbande gefangen genommen, etwa einen Monat lang mitgeführt und schließlich in der Gegend von Tali zu Erpressungszwecken versteckt gehalten. Am 13. August gelang es ihm, zu entfliehen; nach zwei Tagen traf er eine chinesische Militärstreife abteilung, die ihn nach Tali brachte, von wo er später Yünnanfu erreichte. Tagebücher, Notizen und Filmaufnahmen konnten gerettet werden. (Geogr. Journ., Febr. 1924).

* Der englische Forschungsreisende Brigadegeneral Pereira (geb. 1865) starb im Herbst 1923 in Kangse (Kantse) an der chinesisch-tibetischen Grenze im Alter von 58 Jahren an einem Magengeschwür. Nachdem er erst 1921 von Peking über z. T. unbekannte Pässe nach Lhasa und von da nach Indien gereist war, trat er 1922, ohne erst nach Europa zurückzukehren, in Begleitung von Dr. Thompson eine neue Expedition in umgekehrter Richtung an, die ihn von Bhamo in Birma durch Südwest-China nach Südost-Tibet führen sollte, wo er den noch fast unbekanntesten Amne-Matschin, vermutlich den höchsten Berg des Kuen-lun, zu erreichen hoffte. Auch ihm wurden von den Behörden alle möglichen Hindernisse in den Weg gelegt, die ihn jedoch nicht zur Umkehr veranlaßten.

* Kozloffs Expedition durch die Mongolei nach dem Gebiet von Kharakhoto im nördlichen Tibet, über deren angebliche Fortschritte nach anderen Quellen auf S. 53 berichtet wurde, hat nach einer in Tijdschr. Aardrijksk. Ge-

nootsch. wiedergegebenen russischen Meldung nach monatelangem Warten in Urga umkehren müssen, weil die chinesische Regierung die Erlaubnis zum Durchzug durch die südliche Mongolei und zu den Ausgrabungen nicht erteilte. Die Chinesen argwöhnten (wohl mit Recht), daß der Hauptzweck der Expedition nicht die Ausgrabungen, sondern bolschewistische Propaganda sein möchte.

* Durch das japanische Erdbeben vom 1. September 1923 hat der Meeresboden in der Sagami-Bucht wesentliche Veränderungen erlitten, wie eine im Geogr. Journ. (März 1924) veröffentlichte, auf Lotungen der japanischen Marine beruhende Karte erkennen läßt. In drei kleinen Hebungsgeländen ist der Meeresboden im Maximum 96, 113 und 135 Faden emporgehoben worden, in einem großen Senkungsgebiet im westl. Teil der Sagamibucht ist die Meerestiefe bis zu 63 Faden größer geworden, und weiter westlich ist unmittelbar südlich der Stelle der stärksten Hebung sogar eine Senkung des Meeresbodens bis zum Höchstbetrage von 259 Faden ausgelotet worden. Durch die Hebung des Bodens an einer und die Senkung an einer benachbarten Stelle ist hier übrigens nicht eine Erhöhung der Reliefenergie eingetreten, sondern im Gegenteil ein Ausgleich der Tiefenunterschiede. Die Veränderungen des Meeresbodens sind viel größer als die Hebungen und Senkungen der Küste; letztere ist nur bis zu 8,4 Fuß gehoben, bis zu 1,5 Fuß gesenkt worden.

Afrika.

* Im Januar 1924 ist zwischen Frankreich, England und Spanien ein neuer Tangervertrag abgeschlossen worden, durch den die Internationalisierung Tangers aufgehoben und die Stadt mit ihrem Gebiet tatsächlich französischer Boden wurde; sie soll allerdings nicht befestigt werden dürfen und in Kriegsfällen neutral bleiben.

* Zwischen den Endpunkten der beiden aus Französisch-Nord-Afrika in die Sahara führenden Eisenbahnen, Tuggurt und Tozeur, wird von der Compagnie générale transatlantique eine regelmäßige Automobilverbindung eingerichtet. Die 230 km lange Strecke, die z. T. durch eine der großartigsten Dünenlandschaften der Sa-

hara führt, wird in drei Tagen zurückgelegt, einschließlich eines eintägigen Aufenthaltes in El-Oued.

(La Géogr., März 1924.)

* Die im letzten Bericht (S. 53) als bevorstehend erwähnte zweite Durchquerung der Sahara mit Raupenschleppern hat in der Zeit vom 24. bis 31. Januar 1924 stattgefunden, also nur 7 Tage erfordert gegenüber den 21 Tagen der ersten Durchquerung.

Gleichzeitig hat noch eine zweite Gruppe von Automobilen einer anderen Bauart, mit 6 Rädern, die Sahara fast auf dem gleichen Wege durchfahren, sodaß die Einrichtung einer regelmäßigen Automobilinie quer durch die Sahara in greifbare Nähe gerückt ist.

* Die Expedition der Italiener Corni, Calciati und Bracciani durch das nördliche Eritrea (von Dez. 1922 bis zum März 1923) hat (nach dem Geogr. Journ., März 1924) die topographische, geologische und ethnologische Kenntnis des wasserarmen und durch Einfälle der Abessinier ständig beunruhigten Gebietes wesentlich vergrößert und zu vielen Verbesserungen des Kartenbildes geführt.

* Das Schlußstück der neu erbauten Eisenbahn Tananarivo—Antsirabe wurde am 21. Oktober 1923 der öffentlichen Benutzung übergeben.

Süd-Amerika.

* Der französische Offizier Marcel, der zwei Jahre lang die Militärschule von Chorillos in Peru geleitet hatte, kehrte im Winter 1922/23 quer durch den südamerikanischen Kontinent, dem Marañon-Amazonas folgend, nach Europa zurück und verband damit einen zweimonatigen Studienaufenthalt unter den Uitoto-Stämmen des Putumayo-Gebietes.

Nord-Polargegenden.

* Die vom Merton College veranstaltete Spitzbergen-Expedition im Sommer 1922 hat unsere Kenntnisse der Nordostküste Spitzbergens und des Nordostlandes bedeutend erweitern können. An der Nordküste von Nordostland gelangte sie bis Kap Brunn. An der Westküste des Nordkaps auf dem Nordostland wurde ein Zelt deutscher Herkunft entdeckt, das vielleicht von der unglücklichen deutschen Schröder-Stranz-Expedition von 1912 stammt.

* P. Matthiassen, ein Mitglied der fünften Thule-Expedition Rasmussens, ist im Herbst 1923 aus seinem Arbeitsgebiet im nördlichen Baffin-Land nach Kopenhagen zurückgekehrt. Die interessantesten Stücke aus dem großen ethnographischen Material, das er zurückgebracht hat, entstammen der Hinterlassenschaft eines 1902 auf der Southampton-Insel ausgestorbenen primitiven Eskimo-Stammes. Die Kultur dieses ausgestorbenen Stammes gleicht der der „Polar-Eskimos“ von Kap York in Nord-Grönland. Zwei Mitglieder der Expedition, Freuchen und Bangsted, befanden sich noch im Hauptquartier der Expedition auf der Dänen-Insel, während Rasmussen selbst auf seinem Zug längs der nördlichen Festlandsküste Amerikas begriffen war und gegen April 1923 die Pelly-Bai (nahe dem magnetischen Nordpol) erreicht hatte.

(Tijdschr. Aardrijksk. Gen., Jan. 1924.)

Vereine und Versammlungen.

* Der XXI. deutsche Geographentag findet nicht zu Pfingsten, sondern Anfang Oktober 1924 in Breslau statt. An die Tagung werden sich Exkursionen in das Riesengebirge, die Sudeten und das oberschlesische Industriegebiet schließen.

* In der Zeit vom 21.—26. September dieses Jahres hält die Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte ihre Versammlung in Innsbruck ab. Das reichhaltige Programm der allgemeinen Sitzung stellt unter anderem Vorträge von A. Penck über das Antlitz der Alpen und O. Ampferer über die Tektonik der Alpen in Aussicht. Anmeldungen von Vorträgen für die geographische Sektion sind bis 15. Juni an den Einführenden, Prof. Dr. Sölch, Geographisches Institut der Universität Innsbruck, einzusenden. Im Anschluß an die Tagung ist eine mehrtägige geographische Exkursion beabsichtigt, deren Plan erst später bekannt gegeben werden kann.

* Die „Deutsche Gesellschaft für Auslandskunde in Hamburg E.V.“ will durch Reisen, Vorträge, Film-Vorführungen und Herausgabe von Literatur die Kenntnis des Auslandes in Deutschland in kultureller, geographischer, wirtschaftlicher und politischer Beziehung fördern. Im Programm von 1924/25 sind durch vorteilhafte Abmachungen mit den

Schiffahrts- und Eisenbahngesellschaften verhältnismäßig billige Reisen vorgesehen, und zwar nach Spanien (Mai 1924), Nordland (August 1924), Ober-Italien (September 1924) und eine Weltreise (Januar-Mai 1925). Ab Juli 1924 finden Kreuzerfahrten mit Motorseglern statt, die vier bis sechs Wochen dauern sollen und sich nach der Ostsee, der Nordsee, Irland, Spanien und vielleicht auch bis zu den kanarischen Inseln ausdehnen werden.

Diese Pläne dürften weitere geographische Kreise besonders deswegen interessieren, weil für die in Aussicht genommenen Reisen wissenschaftliche Führer notwendig sind, die ständig wechseln sollen. Es wird also deutschen Gelehrten, deren Forschungsgebiete sich im Ausland befinden, Gelegenheit geboten, kostenlos Auslandsreisen zu machen. Auf den Motorseglern haben Studenten auch wohl Gelegenheit, als Werkstudenten Fahrten mitzumachen. Für wissenschaftliche Untersuchungen kommen hierbei Ozeanographen, Klimatologen und Zoologen in erster Linie in Frage. Nähere Auskunft erteilt das Sekretariat der Gesellschaft in Hamburg, Hermannstraße 44.

* Die deutsche seismologische Gesellschaft hielt am 4. und 5. Okt. 1923 in Jena ihre Jahresversammlung ab. Die Schaffung eines einheitlichen makro-seismischen Beobachtungsdienstes in Deutschland sowie eines Erdbebenkataloges des deutschen Reiches auf tektonischer Grundlage war durch die Arbeiten der hierfür eingesetzten Kommission, mit Dr. Sieberg in Jena als Obmann, bereits soweit vorbereitet worden, daß nunmehr mit der endgültigen Einrichtung begonnen werden kann. Mit den erschienenen Vertretern geologischer Landesanstalten wurden Abmachungen wegen Schaffung besonderer geographischer Hilfsmittel für die seismologische Forschung getroffen. An wissenschaftlichen Vorträgen sind die folgenden gehalten worden: A. De Quervain: das De Quervain-Picard-Pendel; Wiechert: Ein Seismometer mit $2\frac{1}{2}$ millionenfacher Vergrößerung; Angenheister: Die Zusammensetzung des Erdinnern; Gutenberg: Fortpflanzungsgeschwindigkeit und Absorption von Oberflächenwellen; Lincke: Der seismische Dienst in Argentinien; Sieberg: Erdbeben in Eifel, Venn und Niederrheinischer

Bucht; Tams: Zur Frage der täglichen Perioden in der Stoßfrequenz der vogtländischen Erdbebenschwärme; Gutenberg: Bemerkungen über das nordchilene Beben vom November 1922.

* Auf Veranlassung des Organisationskomitees des XXI. internationalen Amerikanistenkongresses, der dieses Jahr vom 12.—16. August im Haag und daran anschließend vom 20.—25. August in Göteborg stattfindet, hat sich eine deutsche Lokalkommission gebildet, die sich aus Prof. Martin (München, Anthropolog. Institut der Univ.), Prof. Koch-Grünberg (Stuttgart, Herdweg 2) und Prof. Sapper (während seiner Auslandsreise vertreten durch Privatdoz. Termer, Würzburg, Institut für Amerikaforschung) zusammensetzt. Um einzelnen deutschen Gelehrten den Besuch des Kongresses zu ermöglichen, werden Erleichterungen (Beitrag zu den Reisekosten, Besorgung von Privatwohnungen usw.) in Aussicht gestellt. Weitere Auskünfte erteilen die oben genannten Herren.

* In einer am 15. und 16. März 1924 in Heidelberg stattgefundenen Tagung von Vertretern des Landesverbandes württembergischer Schulgeographen, der hessischen geogr. Arbeitsgemeinschaft und des neugegründeten Verbandes badischer Schulgeographen wurde ein Zusammenschluß der drei Landesgruppen unter dem Namen „Verband südwestdeutscher Schulgeographen“ vollzogen. Der Verband umfaßt zur Zeit etwa 340 Mitglieder; Vorort für die nächsten drei Jahre ist Stuttgart, wo auch zu Beginn der Sommerferien die erste gemeinschaftliche Veranstaltung stattfinden wird (1. Vorsitzender Prof. K. Bausenhardt).

* Der Dritte Kongreß für die Geographie und Geschichte des spanischen Amerika findet 1924 in Sevilla im Rahmen der spanisch-amerikanischen Ausstellung statt.

* Die vierte Tagung der internationalen Gesellschaft für Pedologie findet in Rom in der Zeit vom 12. bis 19. Mai d. Js. statt. Auskünfte erteilt das Institut international d'Agriculture in Rom 10, Villa Umberto I.

Zeitschriften.

* Im Verlag von Karl W. Hiersemann in Leipzig begann als Organ des Instituts

für Eiszeitforschung in Wien zu erscheinen: „Die Eiszeit. Zeitschrift für allgemeine Eiszeitforschung“, herausgegeben von Dr. Jos. Bayer, Direktor am naturhistorischen Museum in Wien (I, Burg-ring 7). Vorläufig erscheinen jährlich 2 Hefte.

* Mit Beginn d. Js. erscheint im Verlag von Kurt Vowinkel in Berlin-Halensee die „Zeitschrift für Geopolitik“, herausgegeben von K. Haushofer, E. Obst, H. Lautensach, F. Termer und F. Hesse, die sich die Erörterung geopolitischer Fragen zur Aufgabe gestellt hat.

* Die Kartographische u. Schulgeographische Zeitschrift in Wien hat, nach P. Mitt., ihr Erscheinen eingestellt.

* Das International Hydrographic Bureau in Monaco gibt seit März 1923 The Hydrographic Review in englischer und französischer Sprache heraus.

* Der Verein schweizerischer Geographielehrer läßt seit dem Herbst 1923 in zwanglosen Heften die neue Zeitschrift „Der Schweizer Geograph“ unter der Redaktion von Prof. Dr. F. Nußbaum im Verlag von Kümmerly & Frey in Bern erscheinen. Sie soll hauptsächlich der Geographie der Schweiz und der Schulgeographie gewidmet sein.

Geographische Vorlesungen

an den deutschsprachigen Hochschulen im S.-S. 1924.

Universitäten.

Deutsches Reich.

Berlin: o. Prof. Penck: Geographie von Nord-Amerika, 4st. — Geogr. Kolloquium, 2st. — Geogr. Exkursionen. — o. Prof. Merz: Der atlantische Ozean und seine Nebenmeere, 2st. — Meereskundl. Übungen für Anfänger, 2st. — Meereskundl. Seminar, 2st. — o. Prof. Vogel: Die geogr. Grundlagen der Staatsentwicklung, 1st. — Historische Geographie von Deutschland, 2st. — ao. Prof. Kretschmer: Geschichte der Erdkunde im Mittelalter, 1st. — Die Nord- und Ostseeländer, 2st. — Übungen über Geschichte der Erdkunde (Strabo und Ptolemäus), 1st. — ao. Prof. Jaeger: Länderkunde von Zentral- und Nord-Asien, 1st. — Länderkunde von Afrika, 2st. — Geogr. Übungen, 1½ st. — Geogr. Ausflüge. — ao. Prof. Rühl: Übersicht über das Wirtschaftsleben der außer-

europ. Länder, bes. der Verein. Staaten von Amerika, 3st. — Wirtschaftsgeogr. Proseminar, 14 tägig 2st. — Wirtschaftsgeogr. Seminar, 14 tägig 2st. — Pd. Brandt: Physische Anthropogeographie, 2st. — Einführung in das Studium der Geographie, 1st. — Geogr. Seminar, 2st. — Pd. Herrmann: Geographie der Kulturvölker des Altertums, 2st. — Prof. Kohlschütter: Übungen im geogr. Aufnehmen, 4st. — Proff. Vogel und Solger: Kolloquium zur Vorbereitung für den Lehrberuf aller Fächer. — Prof. Solger: Heimatkunde als Forschungs- und Lehraufgabe. — Kustos Prof. Baschin: Geogr. Übungen für Anfänger, 1st. — Physikal.-geogr. Übungen, 1st.

Bonn: o. Prof. Philippson: Nord- und Ost-Europa, 4st. — Geogr. Seminar, 2st. — Geogr. Lehrausflüge. — o. Prof. Quelle: Politische Geographie, 2st.

Breslau: o. Prof. Friederichsen: Allgemeine Geographie II (Lufthülle, Meer), 4st. — Heimatkunde von Schlesien, mit Lehrausflügen, 1st. — Geogr. Oberseminar, 2st. — Geogr. Lehrausflüge (mit Prof. Dietrich). — ao. Prof. Dietrich: Länderkunde von Nord- und Mittel-Amerika, 2st. — Fluß- und Seenkunde, 1st. — Geogr. Unterseminar (Kartenkunde), 2st.

Erlangen: o. Prof. Gradmann: Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 4st. — Deutsche Landschaft im Wandel der Zeiten, 1st. — Länderkundl. Übungen über die deutschen Kolonien, 2st. — Geogr. Ausflüge.

Frankfurt a. M.: o. Prof. Behrmann: Allgemeine Geographie II (Die Formen der Erdoberfläche), 4st. — Übungen in Aufnahmen von Karten im Freien. — Geogr. Übungen für Fortgeschrittene, 2st. — Geogr. Seminar, 2st. — Geogr. Kolloquium (2st.) und Exkursionen, beides mit Prof. Maull. — ao. Prof. Maull: Geographie der Kulturlandschaft, 2st. — Das politische Erdbild der Gegenwart, 1st.

Freiburg i. Br.: o. Prof. Krebs: Vergleichende Geographie der Erdteile, 4st. — Geogr. Seminar, 2st. — Exkursionen. — Geogr. Kolloquium (mit Prof. Neumann), 2st. — o. Hon.-Prof. Neumann: Kartennetzentwurfislehre, 1st., mit Übungen, 2st.

Gießen: o. Prof. Klute: Allgemeine Klimatologie, 2st. — Landschaftskundliche Einteilung der Erde im Überblick, 1st. — Geländeaufnahmen mit einfachen Hilfsmitteln, 2st. — Konstruktion der Geländeaufnahmen, 1st. — Kolloquium, 2st. —

Exkursionen mit Beobachtungen über Klima u. Oberflächenformen. — Assistent Panzer: Landeskunde von Hessen, 2st. — Übungen.

Göttingen: o. Prof. Meinardus: Mathematische Geographie, 3st. — Übungen (Oberstufe), 1st. — Kartogr. Übungen (mit Pd. Mortensen), 2st. — Kolloquium, 2st. — Exkursionen. — Pd. Mortensen: Nord-Amerika (bes. wirtschaftsgeogr.), 2st. — Übungen (Unterstufe), 1st. — Übungen zur Wirtschaftsgeographie, 1st.

Greifswald: o. Prof. Braun: Geogr. Propädeutik II (Biogeographie usw.), 4st. — Anfängerübungen, 2st. — Exkursionen mit Besprechungen.

Halle: o. Prof. Schlüter: Asien, 4st. — Seminar, 2st. — o. Hon.-Prof. Schenck: Allgemeine Klimatologie, 3st. — Kolloquium, 2st. — Pd. Geisler: Geographie Australiens und der Südsee-Inseln, 2st. — Übungen: Orientierung und Ortsbestimmung, 2st.

Hamburg: o. Prof. Passarge: Kulturgeographie, 4st. — Landschaft und Volkswirtschaft, 1st. — Seminar, 2st. — Anleitung zur erdkundl. Aufnahme, 2st. — Pd. Schulz: Norwegen und die Ostseeländer, 2st. — Pd. Lütgens: Wirtschaftsgeographie von Mexiko, Mittelamerika und West-Indien, 2st. — Prof. Schott: Die Meeresströmungen in Praxis und Theorie, 1st. — Geophysikal. Kolloquium (mit Prof. Wegener und Prof. Tams).

Heidelberg: o. Prof. Hettner: Übersicht über das Gesamtgebiet der Geographie, 3st. — Seminar, Unterabt.: Einführung in die Geographie von Deutschland, 2st. — Vorträge mit Besprechungen (mit Prof. Schmitthenner), 2st. — ao. Prof. Schmitthenner: Die Städte, 2st. — Kartogr. Übungen im Gelände. — Unterrichtsausflüge.

Jena: o. Prof. von Zahn: Allgemeine Übersicht der Kontinente, 5st. — Natur und Mensch im Hochgebirge, 1st. — Kolloquium für Fortgeschrittene, 2st. — Seminar für Anfänger (mit Pd. Burchard), 2st. — Praktikum (geogr. Beobachtungen, mit Pd. Burchard), 4st. — Ausflüge. — Pd. Burchard: Allgemeine Siedlungs- und Verkehrsgeographie, 2st. — Wirtschaftsgeogr. Übungen, 2st. — Prof. Halbfäß: Seenkunde, 2st.

Kiel: o. Prof. Waibel: Die Rohstoffgebiete der Gegenwart, 2st. — Die deutschen Kolonien, 1st. — Oberseminar, 2st.

— Unterseminar, 1st., mit Exkursionen. — Wirtschaftsgeogr. Übungen, 2st. — ao. Prof. Wegemann: Landeskunde von Schleswig-Holstein, 2st. — Wirtschaftsgeographie der Donauländer, 1st. — Kolloquium, 1st. — Kartometrische Übungen, 1st.

Köln: o. Prof. Thorbecke: Deutschland, 3st. — Ober- und Unterseminar, je 2st. — Pd. Spethmann: Landes- und Wirtschaftskunde des Ruhrgebiets, 1st. — Wirtschaftsgeogr. Seminar, 2st.

Königsberg: o. Prof. Schultz: Einführung in die Länderkunde I: Klima, Pflanzen- und Tierwelt, 2st. — Die Rassen und Völker Europas, 1st. — Landeskunde des europäischen Rußlands, 2st. — Seminar, 2st. — Exkursionen und Routenaufnahmen. — ao. Prof. Mager: Wirtschaftsgeographie von Süd-Amerika, 2st. — Proseminar, 2st. — Wirtschaftsgeogr. Übungen, 1st.

Leipzig: o. Prof. Volz: Wege und Zentren des Welthandels, 4st. — Seminar für Vorgeschr. 2st. — o. Hon.-Prof. Meyer: Kolonial- und Weltpolitik, 2st. — Kolonialgeogr. Seminar (Repetitorium aus der Länderkunde außereurop. Erdteile), 1½st. — ao. Prof. Friedrich: Welthandelsgüter aus dem Pflanzen- und Tierreich, 2st. — Übungen zur Wirtschaftsgeographie der alten Welt, 1st. — ao. Prof. Scheu: Geographie von England, 2st. — Angewandte Wirtschaftsgeographie (Übungen über Mittelamerika), 1st. — Pd. Lehmann: Die griechischen Mittelmeerländer, 1st. — Pd. Rudolphi: Geographie der Länder der ehemaligen österreichisch-ungarischen Monarchie, 2st.

Marburg: o. Prof. Schultze Jena: Relief der Erde, 4st. — Übungen (mit Pd. Hagen), 2st. — Wirtschaftsgeogr. Ausflüge (mit Pd. Hagen und Prof. Schwantke). — Pd. Hagen: Süd-Amerika, 2st.

München: o. Prof. von Drygalski: Geographie des deutschen Reichs und der anschließenden deutschen Gebiete, 5st. — Übungen, 2st. — Exkursionen. — Hon.-Prof. Haushofer: Politische und Wirtschaftsgeographie der Monsunländer mit bes. Berücksichtigung von China und Japan, 2st. — Polit. und wirtschaftsgeogr. Übungen (mit Pd. Fels), 1½st. — ao. Prof. Distel: Grundzüge der Morphologie der Erdoberfläche, mit Übungen, 3st. — Karteninhalt und Messen auf Karten, mit Übungen, 2st. — Exkursionen. — Pd. Fels: Die deutschen Kolonien, 2st.

Münster: o. Prof. Mecking: Europa, bes. West-Europa, 4 st. — Allg. Wirtschaftsgeographie, 1 st. — Kartenentwurfslehre mit Übungen, 2 st. — Kolloquium, 2 st. — Landeskundliche Exkursionen. — Prof. Schewior: Geogr. Ortsbestimmung, mit Übungen, 3 st.

Rostock: o. Prof. Ule: Allgemeine Erdkunde II, 5 st. — Deutsche Landschaften, 1 st. — Seminar, 2 st.

Tübingen: o. Prof. Uhlig: Geographie von Deutschland, 4 st. — Das Auslandsdeutschum und sein Lebensraum, 1 st. — Lehrausflüge (mit Pd. Jessen). — Seminar, Ober- u. Unterkurs, je 2 st. — Pd. Jessen: Die iberio-amerikanischen Länder, bes. wirtschaftsgeographisch, 2 st.

Würzburg: o. Prof. Sapper: Die amerikanischen Mittelmeerländer, 3 st. — Aufnahmeübungen im Gelände (mit Pd. Termer), 2 st. — Seminar (wirtschaftsgeogr. Übungen), 1 st. — Kolloquium über Volksmedizin und Heilzauber (mit Prof. Sticker), 1 st. — Pd. Termer: Oberflächenformen der Festländer und ihre Bedeutung für die Siedelungen des Menschen, 1 st. — Die Kulturvölker Süd-Amerikas, 1 st.

Österreich.

Graz: o. Prof. Sieger: Abriß einer Geographie des Deutschlands, 3 st. — Ausgewählte Fragen aus der polit. Geographie, 2 st. — Seminar, 2 st., mit Lehrausflügen. — o. Hon.-Prof. Böhm: Mathematische Geographie II, 2 st. — Pd. Aigner: Anleitung zu geomorpholog. Beobachtungen, mit Exkursionen.

Innsbruck: o. Prof. Sölich: Die Verbreitung des Menschen über die Erdoberfläche, 4 st. — Geographie von Tirol, 1 st. — Seminar, 2 st. — Lehrausflüge. — Sprechabende. — Pd. Marek: Wirtschaftsgeographie der Mittelmeerländer, 2 st.

Wien: o. Prof. Oberhummer: Erdkunde und Kartographie seit der Renaissance, 3 st. — Medizinische Geographie, 1 st. — Die Donau, 1 st., mit Exkursionen. — Seminar, 2 st. — o. Prof. Brückner: Allgemeine Geographie II (Klimatologie und Ozeanographie), 5 st. — Seminar, 2 st., mit Exkursionen. — Pd. Hanslik: Weltreisen II, 1 st. — Weltkundl. Übungen, 1 st. — Pd. Mzik: Die Geographie des Ptolemäus mit bes. Berücksichtigung Asiens. — Pd. Lehmann: Landeskundl. Aufnahmübungen im Gelände, 3 st. — Siedlungsgeographie, 2 st. — Lektor Becker: Methodik des geogr. Unterrichts II, 1 st.

Tschechoslowakei.

Prag: o. Prof. Machatschek: Länderkunde von Amerika, 5 st. — Seminar, 2 st.

Schweiz.

Basel: o. Prof. Hassinger: Morphologie der Erdoberfläche, 4 st. — Landschaftstypen Deutschlands, 1 st. — Seminar, 2 st. — Übungen, 2 st. — Exkursionen.

Bern: o. Prof. Zeller: Anthropogeographie, 2 st. — Geographie der Schweiz (Allg. Übersicht), 1 st. — Länderkunde von Europa, 3 st. — Übungen, 1 st. — Kolloquium, 2 st. — ao. Prof. Nußbaum: Einführung in die Morphologie des Landes, 2 st. — Übungen, 1 st. — Exkursionen.

Zürich: o. Prof. Wehrli: Klimatologie, 3 st. — Länderkunde von Mitteleuropa, 3 st. — Allgemeine Wirtschaftsgeographie, 2 st. — Übungen und Vorträge (mit Pd. Flückiger), 2 st. — Exkursionen (mit Pd. Flückiger). — Wirtschaftsgeogr. Übungen (mit Pd. Bernhard), 1 st. — Pd. de Quervain: Ausgewählte Kapitel der physischen Erdkunde, 1 st. — Pd. Bernhard: Kanada, 1 st. — Pd. Flückiger: Geographie des Menschen II, 1 st.

Technische Hochschulen.

Aachen: o. Prof. Eckert: Deutschland, mit bes. Berücksichtigung der Rheinlande, 2 st. — Grundzüge der wissenschaftl. Kartographie (Einführung in die Kartenkenntnis), 1 st. — Praktikum, 2 st. — Exkursionen. — ao. Prof. Polis: Klimatologie, 2 st.

Berlin-Charlottenburg: ao. Prof. Rühl: Die Weltwirtschaft, 2 st. — Das Wirtschaftsleben der Verein. Staaten, 1 st. — Übersicht über das Wirtschaftsleben des deutschen Reichs, 1 st.

Braunschweig: ao. Prof. Pohle: Allgemeine Wirtschafts- und Verkehrsgeographie I, 2 st., mit Übungen, 2 st. — Frankreich und das franz. Kolonialreich, 2 st. — Seminar, 6 st. — Ausflüge. — Kartographieleiter Diercke: Übungen im Landkartenzeichnen, 2 st.

Breslau: ao. Prof. Dietrich: Der Weltverkehr, 2 st. — Übungen über wirtschafts- und verkehrsgeogr. Tagesfragen, 2 st. — Lehrausflüge.

Danzig: ao. Hon.-Prof. v. Bockelmann: Tropenkolonien und ihre wirtschaftl. Bedeutung, 1 st.

Dresden: o. Prof. Hassert: Länderkunde und Wirtschaftsgeographie von

Europa mit bes. Berücksichtigung der neu entstandenen Staaten, 4st. — Geschichte der Geographie und der geogr. Forschungsreisen im Zeitalter der Entdeckungen, 1st. — Anfängerübungen (Repetitorium der Länderkunde von Amerika), 2st. — Übungen für Fortgeschrittene (Kolloquium), 2st.

Hannover: o. Prof. Obst: Landeskunde von Asien unter bes. Berücksichtigung von Ost- und Süd-Asien, 2st. — Grundzüge der polit. Geographie, 2st. — Seminar, 2st. — Lehrausflüge.

Karlsruhe: Dr. Metz: Wirtschaftsgeographie der Länder Amerikas, 2st.

Leoben (Montanist. Hochschule): Pd. Mayer: Wirtschafts- und Verkehrsgeographie von Deutsch-Österreich, 2st.

München: o. Prof. Greim: Länderkunde (bes. Wirtschaftsgeographie) des außerdeutschen Europa, 4st. — Übungen (Karteninhalt), 2st. — Seminar, 2st. — Lehrausflüge (mit Pd. Lebling). — Pd. Lebling: Die Ost-Alpen, 2st.

Stuttgart: Prof. Wunderlich: Landeskunde von Württemberg, 2st. — Verkehrsgeographie, 2st. — Seminar, 2st. — Exkursionen und Führungen.

Zürich: Prof. Machatschek: Meteorologie und Klimatologie, 2st. — Ozeanographie und Seenkunde, 2st. — Übungen, 2st. — Ausgewählte Kapitel der polit. Geographie, 1st. — Dipl.-Ing. Imhof: Kartographie, 2st., mit Übungen, 3st.

An den technischen Hochschulen Darmstadt, Graz und Wien werden keine geogr. Vorlesungen und Übungen gehalten.

Handelshochschulen.

Mannheim: o. Prof. Tuckermann: Geographie der Weltwirtschaft, 4st. — Geschichte der großen geographischen Entdeckungen und der Kolonisationsbestrebungen, 2st. — Prof. Häberle: Landes- und Wirtschaftskunde Süd- und Ost-Asiens, 2st. — Prof. Sommer: Landes- und Wirtschaftskunde West-Europas, 1st.

Nürnberg: Prof. von Ebert: Wirtschaftsgeographie der außereuropäischen Länder, mit Übungen, 2st.

Wien (Hochschule für Welthandel): o. Prof. Heiderich: Allgemeine vergleichende Wirtschaftsgeographie II (Die anthropogeogr. Grundlagen der Wirtschaft), 3st. — Der physische und politisch-wirtschaftliche Aufbau von Mittel-Europa II, 2st. — Wirtschaftliche Länderkunde von Afrika, 2st. — Seminar (mit Prof. Leiter), 2st. — Übungen (mit Prof. Leiter und Assistent Rungaldier), 2st. u. Exkursionen. — ao. Prof. Leiter: Allgem. Erdkunde II (Die anthropogeogr. Grundlagen der Wirtschaft), 3st. — Wirtschaftsgeographie von Ost- u. Nord-Europa, 2st. — Wirtschaftsgeographie von Süd- und Mittel-Amerika, 2st. — Hon.-Doz. Peuker: Einführung in die Kartenkunde II.

Bücherbesprechungen.

Ewald Banes Lexikon der Geographie. Zweiter Band: L bis Z. 785 S. Braunschweig, Georg Westermann 1923.

Die Besprechung dieses zweiten Bandes hat der des ersten (vgl. 1923 S. 138) kaum etwas hinzuzufügen, denn er ist im gleichen Geiste gearbeitet, seine Vorzüge und auch seine Mängel sind die gleichen. Nur ein erfreulicher Unterschied ist mir aufgefallen: die biographischen Notizen sind weniger taktlos; ob es Zufall ist oder ob die Kritiken doch etwas gewirkt haben, weiß ich nicht. Ein Wort möchte ich nur über den Artikel „Schöne Geographie (Erzählende Geographie)“ S. 455 sagen. Der Verf., vermutlich Banse selbst, bespricht darin die allmählich aufkommende Berücksichtigung der Landschaft, man kann also sagen, das geographische Element, in der schönen,

erzählenden Literatur. Das ist es aber nicht, worauf es ankommt; unter schöner Geographie, für die Banse kämpft, kann man doch nur umgekehrt das ästhetische Element in der geographischen Beschreibung verstehen, wie es sich namentlich durch Georg Forster und Humboldt in den Reisebeschreibungen eingebürgert und gelegentlich auch in systematischen Beschreibungen Eingang gefunden hat. Es wäre von größtem Interesse, dieses geschichtlich zu verfolgen und zu prüfen, in welchem Maße und in welcher Weise es in der systematischen Geographie Platz hat. Dieser Aufgabe hat sich Banse bisher leider nicht unterzogen und die Gelegenheit dazu auch hier versäumt. Das Ergebnis würde, glaube ich, sein, daß nur ausführliche, auf die einzelnen Örtlich-

keiten eingehende Darstellungen die Möglichkeit zu ästhetischer Würdigung haben; ästhetische Schlagworte in kurzen Darstellungen wirken meist geschmacklos. Die meisten Artikel des Lexikons halten sich darum mit Recht frei davon; ich weiß nicht, ob dem Herausgeber darüber die Einsicht gekommen ist, daß sein Gedanke, die bisherige wissenschaftliche Geographie durch schöne Geographie zu ersetzen, etwas abwegig war. Vielleicht wird ihm nach längerer Überlegung auch die Einsicht kommen, daß in der Geographie wie überhaupt in der Wissenschaft auch die Kultur (s. diesen Artikel im ersten Band) wissenschaftlich und nicht künstlerisch aufgefaßt werden muß und, nebenbei gesagt, auch die Einsicht, daß nicht alle modernen Theorien richtig sind. A. Hettner.

Eckert, Max. Die Kartenwissenschaft. Forschungen und Grundlagen zu einer Kartographie als Wissenschaft. I. Bd. XVI u. 640 S. in gr. 4°. Mit 10 Fig. im Text und 1 Karte. Berlin u. Leipzig, Vereinigung wiss. Verleger 1921. Geb. 38,50 GM.

Max Eckert hat seine schon 1907 in mehreren Aufsätzen dargelegten Ideen über die Notwendigkeit, das, was man bisher kurzweg als Kartographie bezeichnete, zu einer eigenen Kartenwissenschaft zusammenzufassen und auszugestalten, nuncmehr in einem groß angelegten Werke durchzuführen gesucht. Es ist dies gegenüber einer Fülle von Teildisziplinen und einer weitverstreuten Literatur, aber auch einem Mangel an Vorarbeiten über wichtige Einzelfragen ein kühnes, aber zugleich höchst dankenswertes Unternehmen. Nicht leicht konnte ein anderer deutscher Geograph an die große Aufgabe herantreten, als der Verfasser, der seit Jahrzehnten bemüht war, sich vielseitige Erfahrungen zu sammeln. Sowohl die Projektionslehre als die Geländedarstellung, auch die Methode der wirtschaftsgeographischen Karten hat er durch eigene Vorschläge bereichert und im letzten Kriege als Leiter einer Vermessungsabteilung Einsicht in die neuesten Zweige des Entwurfs von Karten gewinnen können. Aus seinem neuesten Werke tritt zugleich auf deutlichste hervor, wie emsig und zielbewußt E. die wichtigsten Kartensammlungen Europas durchmustert hat, um sich durch

Eigenstudium vom Urteil anderer unabhängig zu machen.

Eckert will, wie er im Vorwort hervorhebt, in seinem Werke weder eine Geschichte der Kartographie noch ein Handbuch derselben darbieten. Und in der Tat ist es seiner ganzen Anlage nach weder das eine noch das andere. Der Nebentitel „Forschungen und Grundlagen“ bezeichnet seinen Inhalt treffender.

Bevor wir jedoch auf letzteren eingehen, muß auf den großen Dienst hingewiesen werden, den der Verf. mit seiner Kartenwissenschaft mittelbar auch der Geschichte der Kartographie geleistet hat. Das hat darin seinen Grund, daß er, um sich selbst Klarheit über das Wesen und den Wert aller heute gebräuchlichen Darstellungsweisen auf Karten zu verschaffen, mit Eifer der Entwicklung jeder Einzelfrage, jedes Einzelmittels und Einzelzeichens nachspürte. Dadurch gestaltet sich zum mindesten dieser I. Band zu einer wahren Fundgrube von Tatsachen aus der Geschichte der Kartographie, welche einem spätern Geschichtschreiber einer solchen unschätzbare Dienste zu leisten vermag. Zum ersten Male wird hier, wenn auch immer nur als Mittel zum Hauptzweck, übersichtlich zusammengefaßt, was an Bausteinen zum Aufbau einer solchen Geschichte in der so weit verstreuten Literatur überhaupt vorliegt. Dankenswert sind die viel reichlicheren wörtlichen Auszüge aus den Schriften der herangezogenen Autoren, als sonst wohl üblich, dankenswert insbesondere, daß der Verf. diese Darlegungen durch speziell namhaft gemachte Karten — bei den seltneren auch mit Angabe des Fund- bzw. Aufbewahrungsortes — ständig zu belegen sucht. Das erleichtert das Nachprüfen seiner oft apodiktischen Behauptungen, seien es Billigungen der Ansichten seiner Gewährsmänner, seien es Bedenken, die er gegen sie erhebt.

Deutlich tritt aus dem Werke das Bestreben hervor, in die Klassifikationen der Karten und die typischen Namen, welche man einzelnen Kartenarten nach Entwurf, Darstellungsweise und Inhalt gegeben hat, größere Klarheit und Einheit zu bringen. Nicht allen der zahlreichen Vorschläge wird man zustimmen können. Freilich würde ein näheres Eingehen auf diese Punkte oder die Stellungnahme zu Einzelfragen weit über den Rahmen dieser Be-

sprechung hinausgehen. Nur gegen die Durchführung des Namens „chorographische Karten“ für alle von kleinerem Maßstabe als die topographischen möchte ich mich erklären.

Wenden wir uns zu dem außerordentlich reichen Inhalt des Werkes, so gelangen im I. Bande neben einer wichtige Probleme der Kartographie als Wissenschaft andeutenden Einleitung (Teil I, 1—114), alle einzelnen Elemente der Karte zur Erörterung. Dem II. Bande bleiben die nach ihrem Zweck und Inhalt unterscheidbaren fertigen Karten vorbehalten. Es ist allerdings mißlich, diesen II. Band nicht sogleich mit übersehen zu können, da er vielleicht manches bringt, was im ersten noch vermißt wird.

Aus der Einleitung greife ich nur einen Punkt heraus, die Darlegung über das „Wesen der Karte“. Der Verf. erklärt sich mit der kurzen Fassung einverstanden (S. 53), daß „eine Karte das Planbild der Erde oder eines größeren oder kleineren Teiles der Erdoberfläche“ sei. Hier vermißt Ref. einen notwendigen Zusatz, dessen Außerachtlassung er gerade bei Eckert nicht erwartet hätte. Nämlich den eines „in bestimmtem Maßstab verkleinerten“ Bildes. Denn wenn man den gesamten Inhalt des stattlichen Bandes bei dem ausgesprochenen Streben, die theoretische oder wissenschaftliche Seite der Kartographie im Gegensatz zur praktischen oder technischen herauszuheben, aufmerksam verfolgt, so zieht sich, wenn auch selten deutlicher ausgesprochen, als Anschauung des Verf. die Forderung wie ein roter Faden hindurch, daß alle einzelnen Elemente der Karte, alle bei ihrer Herstellung angewandten Zeichen, sei es des Lagenplans, des Geländes, der sonstigen zur Anschauung gebrachten Erscheinungen und Objekte in irgend einer Weise meßbar seien. Und das hängt in erster Linie doch stets auch mit dem Maßstab der Karte zusammen, der daher mit zu ihrem Grundwesen gehört.

Der Einleitung (Teil I) folgen die fünf Hauptkapitel (Teile), von denen die beiden ersten, nämlich „Das Kartennetz“ (S. 115 bis 207) und „Die Kartenaufnahme“ (208 bis 294), die mathematischen Grundlagen der Karte ohne gemeinsamen Namen behandeln. Die drei letzten: „Die Landkarte und ihr Lagenplan“ (295—398), „Die Land-

karte und ihr Gelände“ (399—497) und „Die wissenschaftlichen Grundlagen der Geländedarstellung“ (498—640) werden mit dem Untertitel „Morphographie“ zusammengefaßt.

In auffallender Weise wendet sich der Verf. in den beiden ersten Kapiteln an einen bereits voll mit dem Wesen der Sache und ihrer Literatur vertrauten Leserkreis. In der Morphographie setzt er dagegen, alle Darstellungsmethoden weit eingehender, ja oft in großer, sich wiederholender Breite analysierend, offenbar einen noch wenig orientierten Leser voraus. Das hängt wohl mit dem Nebenzweck seines Werkes, den E. im Vorwort hervorhebt, zusammen, zugleich Material für akademische Vorlesungen über Kartographie bieten zu wollen.

Was die Kapitel über das Gradnetz und die Kartenaufnahme betrifft, so stehen die Darlegungen — was bei Beurteilung der getroffenen Stoffauswahl zu beachten ist — unter dem gewiß gerechtfertigten Gesichtspunkte, daß der Geograph mehrfach andere Ansprüche an die Karte stellt als der Mathematiker, Astronom oder Geodät, in deren Pflege diese Zweigdisziplinen bisher ganz vorzugsweise ruhten. Der Raum gestattet, wie gesagt, leider nicht, an dieser Stelle zu einzelnen Ansprüchen oder Schlußfolgerungen Stellung zu nehmen. Doch möchte ich, auch von meinem Standpunkt als Geograph, auf eine Lücke hinweisen, die sich auch in den spätern Kapiteln gelegentlich geltend macht. Ich vermisse das Eingehen auf die wirklichen (absoluten) Größen- (und Gestalts-)Verhältnisse des in der Karte dargestellten Objekts, kurz der Dimensionen der Erde bzw. das Eingehen auf die Anschauungen, die darüber in den verschiedenen Zeitaltern bis in die neueste Zeit herrschten. Sehen wir vom Altertum ab, so wird der Tatsache, daß man sich zur Zeit der Wiedergeburt der Kartographie im 16. und 17. Jahrhundert die Erde wesentlich zu klein dachte, noch immer zu wenig Gewicht beigelegt. Die Geschichte des geographischen Grundmaßes, der Meile, hängt ja aufs engste damit zusammen. Ebenso sind in den heutigen topographischen Karten der europäischen Länder die Unterschiede der bei ihrem ersten Entwurf zu Grunde gelegten Erdsphäroide noch immer verkörpert und

spielen bei den großen Maßstäben, in denen sie entworfen sind oder werden, keine unwichtige Rolle. Treten sie auch bei allen Karten viel kleineren Maßstabes, mit denen es der Geograph bislang vorzugsweise zu tun hatte, zurück, so erheischt diese Frage in einem grundlegenden Werk über die Kartenwissenschaft gewiß eine kurze Erörterung. Das führt mich zu der Bemerkung, daß m. E. die Darlegungen Eckerts im allgemeinen an Übersicht und Deutlichkeit gewonnen hätten, wenn bei allen Einzelfragen von vornherein die Unterschiede der Kartenklassen nach der Maßstabgröße schärfer auseinander gehalten worden wären. Denn in weitaus den meisten Fällen unterscheiden sich sowohl Darstellungsmethoden wie die Anforderungen an Vollständigkeit, Genauigkeit, Lesbarkeit auf der Karte nach dem Maßstab. Das Gleiche gilt von einer schärferen Scheidung der drei Größenkategorien der darzustellenden Erdoberflächenstücke, für welche es freilich leider heute noch immer an einer gemeingültigen Bezeichnung fehlt, daher hier kurz die Heimatkarte (Flurkarte, Meßtischblatt, topographische Karte) einerseits, die Länder-(Landschaften-)Karte andererseits den Erdteil- und Erdkarten gegenübergestellt werden mag.

Begreiflich erscheint das längere Verweilen des Verfassers bei den neuesten Hilfsmitteln des Aufnahmeverfahrens („Das Lichtbild in der Kartenaufnahme“ Seite 266—294) und bei den neuen Vorschlägen zum Ersatz der Geländeschraffe durch die Farbenplastik. Trefflich ist die scharfe Scheidung durchgeführt, die zwischen der Böschungsschraffe und Schattenschraffe besteht. Hier wie an zahlreichen anderen Stellen begegnen wir durchaus neuen, die Wissenschaft fördernden Auffassungen. Das von E. selber vor 25 Jahren ersonnene Punktsystem zum Ersatz der Linienschraffe wird uns von neuem in großer Ausführlichkeit vorgeführt und durch eine sehr sauber ausgeführte Karte des Vierwaldstätter Sees i. M. 1 : 150 000 illustriert. Freilich ohne den Ref. von seiner Durchführbarkeit als allgemein anwendbare Darstellungsweise überzeugen zu können. Das letztere gilt m. E. im Grunde auch von den genial erdachten und theoretisch durchaus begründeten Vorschlägen der Peuckerschen Farbenplastik. Eckert setzt

auf diese die größten Hoffnungen für die Zukunft des Kartenwesens. Mir scheint, daß zur richtigen Beurteilung ihres praktischen Wertes noch weit zahlreichere Proben erforderlich sind, als heute vorliegen. Noch sei bemerkt, daß man ein Eingehen auf die Kartometrie als einen sehr wichtigen Teil einer Kartenwissenschaft im Rahmen dieses ersten Bandes hätte erwarten dürfen.

Wie dem auch sei, und wie manche Einwendungen man gegen einzelne Darlegungen und Urteile des Verf. erheben mag, sein großes Werk muß als eins der hervorragendsten und nützlichsten der geographischen Literatur begrüßt werden. Wir beglückwünschen seinen Urheber, daß es ihm dank der vielseitigen Unterstützung in dieser Zeit der Not des Buchdrucks gelungen ist, sein Werk in einer so vornehmen Ausstattung darzubieten. Sein Bedauern, daß er demselben zur Zeit keinen Atlas beifügen konnte, wird jeder Leser teilen. Er würde seinen Zweck nur durch eine sehr große Anzahl von Kartenausschnitten — denn auf solche, nicht auf ganze Karten wie in den Nordenskjöldischen Atlanten käme es an — erfüllen. Möge es ihm als Lohn für seine Mühen vergönnt sein, in späterer Zeit sein hochverdienstliches Werk durch solche Beigabe zu krönen. Dem II. Bande sehen wir mit Spannung entgegen.

Hermann Wagner.

Prey, A., C. Mainka, E. Tams. Einführung in die Geophysik. VI und 340 S. mit 82 Textabb. Berlin, Jul. Springer 1922.

Das Buch wendet sich, wie im Vorwort ausgesprochen ist, in erster Linie an die Physiker, wird aber sicher auch vielen Geographen sehr willkommen sein, namentlich solchen, die über eine gründliche mathematische Vorbildung verfügen. Aber auch dem mathematisch weniger vorgebildeten Geographen werden zahlreiche Abschnitte des Buches von großem Wert sein, da sie nur elementar mathematische Kenntnisse voraussetzen, so der ganze dritte Teil und aus dem ersten die Kapitel über die Bestimmung des Geoids durch Triangulierung und über die Konstitution der Erde. Als eine Einführung in die Geophysik ist das Buch bezeichnet worden, weil es die Grundlagen mit ziemlicher

Breite behandelt, dagegen nicht auf alle Spezialuntersuchungen eingeht; die sehr reichen Literaturangaben gewähren aber jedem die Möglichkeit, auch in solche tiefer einzudringen.

Zu der Abfassung des Buches haben sich drei Gelehrte vereinigt, die sich als Geophysiker schon lange einen ehrenvollen Namen erworben haben. Der erste Teil von A. Prey ist der Anwendung der Methoden der Erdmessung auf geophysische Probleme gewidmet. Es zerfällt in die folgenden Kapitel: 1. die Bestimmung des Geoids durch Triangulierung, 2. die Bestimmung des Geoids durch Schweremessungen, 3. die Bestimmung der Seehöhe, 4. die Theorie der Gezeiten, 5. die Konstitution der Erde. Der zweite Teil von C. Mainka behandelt die Erdbebenwellen und zwar zunächst die seismische Instrumentenkunde, dann die Seismometrie und Seismophysik. Der dritte Teil von E. Tams bewegt sich in dem Grenzgebiet von Geophysik und Geologie und behandelt die dynamischen Bewegungen, welche zur Bildung von Kontinenten und Ozeanen, Gebirgen und Vulkanen führen und dabei den Anlaß zu Erdbeben und langsamen Niveaushiftungen geben.

Ogleich die drei Teile verschiedene Verfasser haben, ist das Werk doch ein durchaus einheitliches. Die Darstellung ist überall klar und sehr exakt. Zwischen sicher festgestellten Tatsachen und Hypothesen wird überall eine scharfe Grenze gezogen. Auch die neueste Literatur ist überall sorgfältig zu Rate gezogen. Zur Förderung geophysikalischer Studien wird das Buch jedenfalls in hohem Maße beitragen. R. Langenbeck.

Kober, Leopold. Der Bau der Erde.

Mit 46 Fig. im Text und 2 Tafeln. 324 S. Berlin, Gebr. Borntraeger.

Der Bau der Erde ist ein inhaltreiches, bedeutsames Buch, das in einer kurzen Besprechung kaum genügend charakterisiert werden kann.

Die ersten 6 Abschnitte sind allgemeinen Inhalts und begründen die tektonischen Anschauungen des Verfassers, die in der Kontraktionstheorie wurzeln. Die zyklische Entwicklung der Erdgeschichte, d. h. die wechselweise Folge der Zeiten mit bestimmten wiederkehrenden Erscheinungen wird in der Einleitung stark

unterstrichen. Der Verf. kommt so zum Begriff des „orogenetischen Zyklus“, der mit der Bildung der Geosynklinale beginnt und zur Auffaltung der Kettengebirge führt, die dann abgetragen, oder wieder von einer neuen synklinalen Bewegung erfaßt und abgesenkt werden. Er erstrebt gleichsam ein natürliches System der großen tektonischen Einheiten der Erde. Zwei Grundformen werden unterschieden, die Faltungsgebiete (Orogene) und die alten, von horizontalen Schichttafeln überlagerten Kontinentalschollen (Kratogene).

Die schmalen Bänder der Gebirgsgürtel werden in Material, Bau und Oberflächen-gestalt als Ganzes, als höhere Einheit erfaßt. Den Ausgang bildet der Faltungsgürtel des Mittelmeeres, dessen Analyse zu einer Darstellung der Genese des mediterranen Faltungsgebildes (Orogons) und zu einer übersichtlichen Behandlung der nordamerikanischen und der südamerikanischen Faltungsgebiete führt. Durch Versenkung oder schräge Abbiegung junger Faltungsgebiete werden die westpazifischen Inselgürteln und die ostasiatischen Stufen des Kontinentalrandes erklärt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen ermöglichen eine kurze Analyse der Reste der alten vormesozoischen Faltungsgürtel (Orogone).

Die erstarrten Massen, Massive oder Schilder (Kratogene), deren Schulbeispiel die russische Tafel ist, sind tektonische Bauten der voralpäischen Zeit, über deren Rümpfe die Schichten vom Kambrium an flach lagern und seitdem nur noch von Brüchen betroffen worden sind.

Der 2. Teil des Buches wendet die gewonnenen Ergebnisse auf den Gesamtbau der Erde an, beginnt mit der tektonischen Analyse der Kontinente, wendet sich dann der Analyse der ozeanischen Becken zu und arbeitet im 9. Kapitel die großen geotektonischen Einheiten heraus. Das sind die alten Massive, die rings von orogenetischen Gürteln umzogen sind. Zwar sind diese Gürtel höchstens auf zwei Seiten (Eurasien, Nord-Amerika und Süd-Amerika) im Kartenbilde sichtbar. Aber der Verf. sucht im Meeresboden ihre Fortsetzung und findet sie in Inselbrücken und in submarinen Schwellen und Rücken. So konstruiert er den Zusammenschluß der Faltungstreifen rund um die alten Massive

von Eurasien, Afrika, Nord-Amerika, Süd-Amerika, Indo-Australien und die Antarktis durch die Ozeane und Polarmeere hindurch. Neben diesen über dem Meere liegenden vermutet der Verf. im nördlichen und südlichen Pazifik unter dem Meere liegende versunkene tektonische Einheiten ähnlicher Art.

Die beiden Elemente des Erdbaues, Faltungszonen und alte Kontinental-schollen, treten in zwei anscheinend in einem Gleichgewichtsverhältnis stehenden Niveaus auf in der mittleren Höhe des Landes und der Ozeane. Im pazifischen Ozean sind die starren Tafeln, im atlantischen die Faltungszonen (Walfischrücken usw.) auf die tiefere Niveaufläche niedergelassen, sodaß hier die alten Tafeln, dort die Faltungszonen den Ozeanrand bilden (atlantischer und pazifischer Küstentyp).

Das letzte Kapitel ist ein Rückblick auf den Bau der Erde und auf seine Entwicklung. Es endet mit einer Besprechung der verschiedenen orogenotischen Theorien.

Die Ausführungen Koberers sind in gewissem Sinne eine Reaktion gegen die neueren Theorien vom Bau der Erde, die von der Zusammenziehung des Erdkernes absehen wollen. Die aphoristische Darstellung der Tatsachen und das starke Hervortreten der Hypothese mag das Buch in den Augen mancher herabsetzen. Aber der Verf. durfte das große Material, das Ed. Süß im Antlitz der Erde aufgehäuft hat, voraussetzen, und durch die Kürze konnte er seine theoretische Auffassung klarer zum Ausdruck bringen. Dem Geographen gibt das Buch viel Anregung. Von besonderem Interesse sind aber nicht die eigentlich morphologischen Abschnitte, gegen die man manches einwenden kann, sondern der Versuch, die räumliche Verteilung der Großformen der Erde genetisch aufzufassen. Nur in den seltensten Fällen, wie etwa in Richthofens Darstellung vom Bau Ost-Asiens, hatte man ein einheitliches, weit durchgreifendes Erklärungsprinzip. Meist mußte man sich mit der einfachen Beschreibung der tektonischen Tatsachen begnügen. Nach der Auffassung des Verf. bestehen nun aber in den Großformen der Erdrinde enge Beziehungen sowohl der äußeren Form, wie auch des inneren Baues zum Gesamtbau der Erde.

Schmitthenner.

Köppen, W. Die Klimate der Erde. Grundriß der Klimakunde. 369 S. mit 8 Taf. und 19 Textfig. Berlin u. Leipzig, de Gruyter 1923. Grundzahl M. 7.20.

Das Buch ist aus des Verfassers Klimakunde in der Sammlung Göschens entstanden, die in der zweiten Auflage in zwei Teilen erscheinen sollte; der Umfang des zweiten Teiles war so groß geworden, daß er in die Sammlung nicht mehr paßte, sondern als selbständiges Buch herausgegeben wurde. Es sind darin die beiden Aufsätze K.s über Klimaklassifikation aufgenommen und weiter verarbeitet. Nach einer Übersicht über die einzelnen klimatischen Erscheinungen, ihre Beobachtung und Darstellung wird das geographische System der Klimate entwickelt und dann eine Klimakunde der einzelnen Erdteile gegeben. Daran sind ausführliche Klimatabellen angehängt, die auf die vorangehende Klimaklassifikation zugeschnitten sind.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß jede Zeile des Buches auf gründlichster Kenntnis und sorgfältiger Arbeit beruht, aber es läßt sich wohl auch nicht leugnen, daß die Darstellung schwer und wenig geschlossen ist. Nur Leser mit beträchtlichen Vorkenntnissen werden sich ihren wertvollen Inhalt aneignen können. Auf das Prinzip von K.s Klimaklassifikation soll an anderer Stelle ausführlicher eingegangen werden. Sie ist wohl das Beste, was auf diesem Wege zu erreichen ist; aber ich glaube nicht, daß die Wissenschaft bei einer solchen beschreibenden Klassifikation stehen bleiben darf, die auch gerade durch ihre Vervollkommnung so kunstvoll geworden ist, daß sie in der Hand des Ungeübten leicht zerbricht.

A. Hettner.

Ratzel, Friedrich. Politische Geographie, 3. Auflage, durchgesehen und ergänzt von Eugen Oberhummer. 626 S., mit 47 Kartenskizzen. München, Oldenbourg 1923.

Bei der Besprechung dieser neuen Auflage von Ratzels politischer Geographie kann es sich natürlich nicht um eine Würdigung des Buches und um seine Bedeutung an sich, sondern nur um die Art der Herausgabe handeln. Es wird darin ja von Verfassern und Herausgebern unglaublich oft gesündigt, indem sie sich

nicht scheuen, aus einem Buche etwas ganz anderes zu machen, so daß vom Verfasser manchmal nichts anderes als der Name auf dem Titelblatt übrig bleibt, und dabei Meinungen zu äußern, die den Ansichten des Verfassers direkt ins Gesicht schlagen. Oberhummer hat den m. E. einzig richtigen Weg eingeschlagen, den Text im großen und ganzen nicht zu verändern, nur einige kleinere Stellen wegzulassen, die heute ihre Geltung verloren haben, und auch in Zusätzen sparsam zu sein und sie durch besonderen Druck zu kennzeichnen. Im einzelnen läßt sich vielleicht über manches streiten, aber im ganzen darf man ihm für diese pietätvolle Art der Herausgabe herzlich dankbar sein.

Rühmend hervorzuheben ist auch seine Neugestaltung des Registers. Dagegen kann ich mich mit dem von ihm verfaßten Anhang nicht befreunden, in dem er die politische Geographie vor R. und ihre jüngste Entwicklung zu charakterisieren versucht. Seine Darstellung gibt ein falsches Bild, weil er sich dabei nur an die allgemeinen, handbuchartigen Darstellungen und die methodischen Äußerungen hält und die Arbeiten über einzelne Staaten und Probleme ganz außer Acht läßt, während sich doch der Fortschritt der Wissenschaft gerade in diesen vollzieht. Aus der Zeit vor R. hätten Bücher wie z. B. Mendelssohns Europa, Kapps allgemeine vergleichende Erdkunde, Kohls Hauptstädte Europas genannt werden müssen, und auch nachher sind, nicht erst im Weltkriege, sondern schon vorher, eine Reihe Bücher und Aufsätze hinzugekommen, die die politische Geographie wahrscheinlich mehr gefördert haben als die allgemeinen Darstellungen der politischen Geographie. Ich persönlich empfinde seine Wiedergabe meiner methodischen Auffassung als unrichtig; ich habe mich für die Trennung der Geographie von der Völker- und Staatenkunde ausgesprochen und halte das auch heute durchaus fest aufrecht; aber Völker- und Staatenkunde sind doch etwas ganz anderes als Ethnogeographie und politische Geographie!

A. Hettner.

Nobel, Alfons u. a. Handbuch des Staatsmanns. 348 S. München, Wieland Verlag 1923.

Das aus katholischen Kreisen („Politisches Kolleg“) hervorgegangene und für eine Erstausgabe recht gut gelungene Buch ergänzt mit seinen z. T. ziemlich ausführlichen, wenn auch naturgemäß noch nicht gleichmäßigen und nicht überall fehlerfreien Angaben über die innerpolitischen Verhältnisse der einzelnen Länder und deren jüngste Entwicklung, politische Parteien, Zusammensetzung der Parlamente und Regierungen und die wichtigsten Zeitungen die übrigen Hilfsmittel des Geographen in recht wünschenswerter Weise.

W. Gerbing.

Buschan, G. Illustrierte Völkerkunde. 2. vollständig umgearbeitete und wesentlich vermehrte Aufl. I. Bd.: 686 S., 19 Taf., 289 Textabb., 4 Völkerkarten. II. Bd. 1. Teil: XXIII u. 1078 S., 48 T., 587 Abb., 7 K. 8° Stuttgart, Strecker & Schröder, 1922 u. 23.

Daß Buschans treffliche illustrierte Völkerkunde 12 Jahre nach ihrem ersten Erscheinen stark erweitert auf neue herauskommen kann, ist ein gutes Zeichen für das Interesse, welches die lange vernachlässigte Völkerkunde allmählich im deutschen Volk zu finden beginnt, ein gutes Zeichen aber auch für den Wagemut der Verlagsanstalt, die allen Hemmnissen der Gegenwart zum Trotz nicht nur ein Wiedererscheinen des Werkes überhaupt ermöglichte, sondern ihm sogar einen vervielfachten Raum zugestand; denn während die erste Auflage die gesamte Völkerkunde in einem mäßig starken Bande von 464 Seiten behandelte, ist die neue Auflage auf 3 Bände berechnet, deren erster allein schon den Umfang der alten Gesamtausgabe um die Hälfte überschreitet.

Ogleich die Vermehrung wegen des erhöhten Preises vielleicht das Werk manchem minder bemittelten Interessenten nicht mehr erschwinglich macht und so vielleicht die Verbreitung etwas unter das unter günstigeren äußeren Umständen erreichbare Maß hinabdrückt, so ist sie doch unter der Hand der trefflichen Bearbeiter mit einem so reichen Maße neuer Information verbunden worden, daß sie als ein großer innerer Gewinn gebucht werden muß.

Die Einführung in die vergleichende Völkerkunde ist auch in der

neuen Auflage wieder in den bewährten Händen von Dr. Richard Lasch geblieben. Er hat diesmal einen nahezu doppelt so großen Raum zur Verfügung gehabt als das erste Mal und hat dementsprechend nicht nur die alten Themen etwas weiter auszugestalten vermocht, wobei sich seine große Beherrschung der einschlägigen Literatur wieder in bestem Lichte zeigt, sondern hat auch noch neu 2 kurze Kapitel (über die Totenbestattung und die seit dem Erscheinen der ersten Auflage so viel umstrittene Kulturkreislehre) hinzufügen können. Das ruhige sachliche Urteil über den Wert der Kulturkreislehre am Schluß der entsprechenden Darstellung kann Referent ohne weiteres sich zu eigen machen.

Die Völkerverhältnisse Amerikas sind wiederum von Dr. W. Krickeberg bearbeitet, der nun einen fast dreimal so großen Raum zur Verfügung hatte als das erste Mal. Dementsprechend hat er auch den Inhalt wesentlich reicher zu gestalten vermocht und eine durchaus dem neuesten Stand des Wissens gerecht werdende, ausgezeichnete Darstellung des Völkerlebens der Neuen Welt geboten, wobei bei der Erklärung der einzelnen Kulturen stets auch die Natur des Gebiets gebührend Berücksichtigung gefunden hat. Besonderes Interesse werden in der Gegenwart wohl seine sorgfältig abgewogenen Darlegungen über die dem Staatssozialismus ähnelnden Einrichtungen des Inkareiches erwecken. (S. 382f.). In einem Nachtrag sind noch die allerneuesten Forschungen W. Lehmanns und der Amerikaner Spinden und Morley kurz besprochen. Auf die namentlich von Morley angeschnittenen Probleme hier näher einzugehen, verbietet leider die Raumknappheit.

Die afrikanische Völkerwelt, die in der ersten Auflage F. v. Luschan auf 65 Seiten behandelt hatte, ist in der neuen Auflage von Dr. Arthur Haberlandt auf fast dreifachem Raum zur Darstellung gebracht worden, wobei im allgemeinen Teile den geographischen Faktoren in trefflicher Weise Rechnung getragen wurde. Der umfangreichere spezielle Teil behandelt die einzelnen Völker und Kulturformen im Norden, Westen, Osten und Süden des Kontinents in sehr anschaulicher Weise.

Ein umfangreiches, sorgfältig ausgewähltes Literaturverzeichnis (S. 613—636) und ein reichhaltiges Namen- und Sachregister (657—686) erhöhen die Brauchbarkeit des ausgezeichneten Werkes, dem die weiteste Verbreitung zu wünschen ist.

In dem ersten Teil des 2. Bandes ist die Völkerwelt Australiens, Ozeaniens und Asiens zur Darstellung gebracht, während der 2. Teil Europa behandeln wird. Gegenüber der ersten Auflage ist durch eine gewaltige Vergrößerung des Raumes die Möglichkeit einer weit eingehenderen und tiefer schürfenden Stoffdarstellung geboten gewesen und es ist erfreulich zu sehen, daß diese Möglichkeit reichlich ausgenützt worden ist.

G. Buschan hat wiederum Australien, Tasmanien und Ozeanien übernommen, wofür ihm fast der fünffache Raum der ersten Auflage zur Verfügung stand (S. 1—272). Auch der Bearbeiter Nord-, Mittel- und West-Asiens ist derselbe geblieben (A. Byhan); er hat gegenüber der ersten Darstellung fast den dreifachen Umfang gefüllt (S. 273—420).

W. Volz hat diesmal nur mehr „die natürlichen Grundlagen der Besiedelung Süd- und Ost-Asiens“ in wenig veränderter Form und nur schwach vermehrter Ausdehnung zur Darstellung gebracht (S. 421 bis 430), während die Völkerwelt dieses Gebietes jetzt von drei verschiedenen Bearbeitern in verhältnismäßig ausführlicher Weise auf breitem Raum beschrieben worden ist. Arthur Haberlandt hat Hoch-Asien und Vorder-Indien übernommen (S. 421—558), Michael Haberlandt Ost-Asien (S. 559—688), Robert Heine-Geldern Südost-Asien (S. 689—968). Ein reichliches, hauptsächlich auch neuere Erscheinungen berücksichtigendes Literaturverzeichnis (S. 969—1004) und ein von W. Krickeberg sorgfältig gearbeitetes reichhaltiges Namen- und Sachregister (S. 1005—1078) erhöhen den Wert und die Benutzbarkeit des schönen Werkes, das in seiner reichen Bilderausstattung einen großen Schatz weiterer Information birgt.

Dankbar erkennt der Geograph an, daß an vielen Stellen die geographische Bedingtheit gewisser Kulturen hervorgehoben wird und daß für länderkundliche Behandlung fremder Erdgebiete reiches Material aus dem Werke gezogen werden

kann. Die Zusammenarbeit verschiedener Gelehrter an dem gemeinsamen Werke ist, soweit ich sehen kann, vortrefflich gelungen, und nur ganz vereinzelt sind mir gegensätzliche Auffassungen etwas störend entgegengetreten, so hinsichtlich der Frage der Kulturkreislehre Gräbners, zu der sich Buschan bekennt (S. 54), während A. Haberlandt (S. 489) und R. Heine-Geldern (S. 938f.) sie ablehnen oder nur mit Einschränkung gelten lassen.

Das Werk enthält eine ungeheure Fülle von Angaben, die die Reichhaltigkeit der somatischen und kulturellen Erscheinungen der behandelten Gebiete in eindringlichster Weise vor Augen führen und uns ein gutes Bild von dem Leben, Treiben und Können der verschiedenen Völker gewähren. Wenn ich an dem Gebotenen noch einen Mangel empfunden habe, so bestand derselbe in dem stellenweise ungenügenden Eingehen in den Feldbau der verschiedenen Völker. Wohl werden wir großenteils noch mit den Feldbaugeräten ausreichend bekannt gemacht, aber die Methoden der Feldbestellung sind vielfach allzu knapp behandelt, was namentlich bei der so hochentwickelten ostasiatischen Agrikultur mit ihrer Reihenpflanzung zu bedauern ist. Wer je z. B. die vortrefflichen Ausführungen A. Hofmanns (Aus den Waldungen des fernen Ostens, Wien und Leipzig 1913 (S. 25ff.) oder E. Ch. Semple's (Geograph. Journal 1912. XL, S. 589ff.) oder K. Kaushofers (Dai Nihon, Berlin 1913, S. 117ff.) über die japanische Landwirtschaft gelesen hat, der weiß, wie viel des Interessanten und Wissenswerten, zugleich aber auch für die Kulturleistungskraft des betreffenden Volkes Charakteristischen in solchen Ausführungen liegt. Die Völkerkunde würde entschieden gewinnen, wenn sie dem praktisch so wichtigen Feldbau der einzelnen Völker mehr Aufmerksamkeit und Raum gewähren wollte.

Es versteht sich, daß Referent in einer so ungeheueren Material verarbeitenden Darstellung dann und wann auch Ansichten fand, die ihm nicht einzuleuchten vermögen, so z. B. wenn S. 49 die Meinung vertreten wird, daß Melanesien auf dem Landwege (also vor dem Zerfall des ursprünglich weit größeren Australkontinents) besiedelt worden sei, oder wenn S. 271f. Halliers kühne Hypothese eines

einstigen Landzusammenhangs zwischen Asien und Amerika in der Höhe der Sandwich-Inseln für diskutierbar gehalten wird. Ja, es wird als wahrscheinlich hingestellt, „daß bereits zur Zeit, als die frühgeschichtlichen Hochkulturen in Ägypten und Asien entstanden, diese ihre Verbreitung über den Stillen Ozean genommen und in Mittel- und Süd-Amerika den Anstoß zu ähnlichen Hochkulturen gegeben haben“.

So dankbar man die Ausführlichkeit der Darstellung begrüßt, so empfindet man doch, daß dieselbe auch einen wesentlichen Nachteil hat: sie verteuert das Buch und erschwert dessen Absatz, macht es der Mehrzahl der Studierenden unkäuflich. Fast möchte man angesichts dieses Umstandes wünschen, daß Verlag, Herausgeber und Verfasser sich vielleicht noch entschließen möchten, eine handliche gekürzte Ausgabe etwa vom Umfang der ersten Auflage herauszubringen, die berufen sein könnte, die Völkerkunde in weitesten Kreisen unseres Volkes einzubürgern. Sapper.

Hettner, Alfred. Grundzüge der Länderkunde. II. Band: Die außereuropäischen Erdteile. 1. u. 2. Auflage. Mit zahlr. Karten im Text. Leipzig, B. G. Teubner 1924. Geh. 11.20 GM., geb. 13.— GM.

Selbstanzeige.

Auch der zweite, die außereuropäischen Erdteile behandelnde Band der Grundzüge der Länderkunde ist aus meinem Texte zu Spamers Handatlas hervorgegangen; aber während die Darstellung Europas inzwischen in sehr erweiterter Form erschienen war, erscheint die der außereuropäischen Erdteile jetzt zum ersten Male in Buchform. Zwar war sie gleichfalls schon vor nunmehr beinahe dreißig Jahren geplant, und ich bin seitdem immer daran tätig gewesen; aber sie schien mir doch erst jetzt genügend ausgereift, um ihre Veröffentlichung zu wagen. Ebenso wie bei der Darstellung Europas wurde das Literaturstudium durch Reisen ergänzt.

Die methodische Anlage mit ihrer damals noch selten durchgeführten weitgehenden Gliederung des Stoffes nach Ländern und Landschaften und mit der Tendenz auf ursächliche Durchdringung des Stoffes war schon im Atlastexte gegeben; aber die dort nötige größere Rück-

sichtnahme auf praktische Interessen und die Beschränkung jedes Kapitels auf einen bestimmten, durch den Raum eines Kartenblattes gegebenen Umfang ließen die Darstellung nicht zu freier Entfaltung kommen. Darum ist nur wenig davon unverändert in das vorliegende Buch übernommen worden, das daher etwas Neues ist. Wie bei dem ersten Bande, mußte auch hier die Darstellung auf das Wesentliche beschränkt und im Ausdrucke knapp gehalten werden. Auch hier habe ich die statistischen Angaben eingeschränkt.

Eine Anzahl Kärtchen konnte mit geringen Abänderungen aus dem Atlas übernommen werden; eine ebenso große Anzahl neuer Kärtchen ist hinzugekommen. Ich verdanke sie der fleißigen Mitarbeit einer Anzahl heutiger und früherer Schüler und Schülerinnen.

Deutsche Landschaften in topographischer Aufnahme 1:25000. Eine Sammlung für Unterrichtszwecke, ausgewählt von Studienrat Dr. Kurt Krause, Leipzig, unter Mitwirkung von Lehrern d. Erdkunde. Herausgegeben u. verlegt v. Reichsamt f. Landesaufnahme, Berlin NW 40, Kronprinzenufer 15.

Nachdem vor etwa 10 Jahren 40 Blätter der Karte des Deutschen Reichs 1:100 000 für Unterrichtszwecke ausgewählt u. von Dr. Walter Behrmann mit einem Heft Erläuterungen versehen worden waren, mußte mit der Karte 1:25000, die für manche geographische Zwecke weit mehr sich eignet, unbedingt ein Gleiches geschehen. Studienrat Dr. Kurt Krause hat sich nun dieser dankenswerten Aufgabe unterzogen u. legt in einem Umschlage 30 Meßtischblätter u. topographische Karten 1:25000 in einer Sammlung von losen Einzelblättern vor. Diese Sammlung enthält 24 preußische u. 2 sächsische Meßtischblätter, 2 Blätter der Höhenschichtenkarte von Hessen u. je ein Blatt der topographischen Karte von Baden u. Württemberg. Auf der 2. Umschlagsseite ist der geographische Inhalt der einzelnen Blätter in Stichworten kurz gekennzeichnet; die 3. Umschlagsseite enthält ebenfalls stichwortartige Erläuterungen zu 25 weiteren Blättern, die als Ergänzung zur Anschaffung empfohlen werden. Von diesen entfallen 20 auf Preußen, je 2 auf Sachsen u. Hessen u. eines auf Württemberg.

Die Sammlung hat nach den Vorbemerkungen den Zweck, ein brauchbares Quellenmaterial zum Studium charakteristischer deutscher Landschaften zu bieten. Nach der Art u. Weise wie die Auswahl getroffen wurde, kann sie diesen Zweck erfüllen. Es war wohl keine leichte Aufgabe, aus etwa 4000 Blättern 30 auszuwählen; aber Krause u. seine Mitarbeiter haben diese Aufgabe mit Geschick gelöst. Die Natur u. Kulturlandschaft sind in gleichem Maße zur Geltung gekommen, insbesondere hat auch das Siedelungswesen u. das deutsche Wirtschaftleben seine gebührende Berücksichtigung gefunden. Doch möchte man wünschen, es wären wie bei der Reichskarte 40 Blätter; ein Blatt mit typischen Rundlingen, mit einer norddeutschen Seenlandschaft, einer Hafenstadt hätte man noch gerne bei der ersten Auswahl gesehen. Auch wäre es zweckmäßig gewesen, für Baden u. Württemberg ebenfalls wie bei Sachsen u. Hessen zwei Blätter in die Sammlung aufzunehmen; für Baden wären noch 1 Blatt vom Westrande des Schwarzwaldes, oder von der Hegau- u. Bodenseelandschaft u. für Württemberg ein solches von der Keuperlandschaft in Frage gekommen. Bedauerlich ist, daß Bayern in der Sammlung vollständig fehlt.

Die kurzen Erläuterungen sind sehr wertvoll u. heben scharf das Wesentliche heraus; bemerkt sei nur, daß es statt Felder Maar Weinfelder Maar u. bei Lengfeld statt 3035 Nr. 3053 heißen muß. Sehr zu begrüßen wäre es, wenn die in Aussicht genommenen Begleithefte für jedes einzelne Blatt in absehbarer Zeit erscheinen könnten.

Im übrigen kann der Referent, der sich um die richtige Wertschätzung u. Verwendung der Karte 1:25000 schon so lange bemüht, nur noch den Wunsch des Verfassers beifügen: „Möchte die Sammlung dazu beitragen, dem Lehrer u. Studierenden der Erdkunde Anregungen zum Studium der Karten zu geben, dem reiferen Schüler das Verstehen der Heimat in ihrem Werden u. Vergehen zu vermitteln, dem deutschen Volke das große nationale Werk der Landesaufnahme näher zu bringen.“
M. Walter.

Wegemann, G. Die Seen Ost-Holsteins, ihre Entstehung, Raumverhältnisse und Spiegelschwankungen. 4°. 48 S. Kiel, G. Mühlau 1922.

Unter den deutschen Seengebieten ist kaum ein zweites so gründlich erforscht wie das ostholsteinische, namentlich in Bezug auf Entstehung, Raumverhältnisse und Spiegelschwankungen. Wegemann hat sich nun ein großes Verdienst dadurch erworben, daß er das vorhandene Material zusammengetragen und durch eigene Messungen und Beobachtungen ergänzt hat. In dem ersten Abschnitt seines Buches wird zunächst durch Feststellung alter Strandlinien der Nachweis geliefert, daß die meisten holsteinischen Seen Reste eines großen Schwentiner Sees sind, dessen Spiegel bis zu einer Höhe von 37—38 m reichte, während der heutige Spiegel zum Beispiel des großen Plöner Sees nur eine Meereshöhe von 21 m hat. Auch für das untere Trave-Gebiet, das Gebiet der Nortorfer Seen, das Schleigebiet und das Gebiet an der Haderslebener Förde sind größere Stauseen durch alte Strandlinien festgestellt worden. Über die Gestaltswerte der Seen unterrichtet eine durch den Text erläuterte Tabelle, die 65 Seen enthält, von denen 40 ausgelotet und 15 erkundet sind. Seespiegelschwankungen sind an nicht weniger als 32 Seen Holsteins und zugleich Schleswigs beobachtet. Aus den Beobachtungen wurde eine neue Seichtheorie, eine Erweiterung der Christal-schen, abgeleitet, die gute Resultate geliefert hat. Des Raumes wegen können wir hier nicht weiter darauf eingehen. Beigefügt sind der Arbeit auch Tiefenkarten in möglichst großem Maßstab. Beachtenswert scheint uns noch, daß das Buch in Schreibmaschinenschrift, vermutlich auf lithographischem Wege, gedruckt ist. Ule.

Schütze, Hermann. Das Posener Land (Warthe- und Netzegau). Teil 1. Lage, Aufbau und Entstehung. Posen, Verlag der Historischen Gesellschaft 1923.

Erster Teil einer später wohl die gesamte Landeskunde des Posener Gebietes umspannenden geographischen Übersicht. Vorausgeschickt ist eine kurze Skizze der Entwicklung der Posener Landeskunde, die in der neueren Zeit nur durch Arbeiten aus den einzelnen Sondergebieten stärkere Förderung erfahren hat. Den Hauptinhalt bietet sodann die Geomorphologie des Posener Gebietes mit je

einem morphographischen und morphogenetischen Abschnitt. Hier wird der verdienstliche Versuch gemacht, die vorliegende Spezialliteratur zusammenzufassen. Der Versuch ist im ganzen glücklich, obwohl im einzelnen noch Lücken bleiben; man vermißt z. B. einen Hinweis auf die Arbeit von Wahle u. a. m.; ferner hätte die Literatur über die Nachbargebiete noch stärker herangezogen werden sollen, um die speziellen Probleme des Posener Gebietes noch mehr in einen allgemeineren Rahmen einzustellen.

Wunderlich.

Wanderbuch für das östliche Erzgebirge. Bearbeitet von Dresdner Geographen. Herausgegeben von Paul Wagner. 238 S. 9 Abb. Dresden-Wachwitz, Wittig u. Schobloch, 1923.

22 ausführlich beschriebene Wanderungen — 10 stammen von dem rührigen Herausgeber — führen zu einer kausalgenetisch vertieften Landschaftschau und bereiten aufs Studium ihrer Spezialliteratur bestens vor. In dem Aufbau bewährt sich der tüchtige Methodiker: die ersten 12 Ausflüge zielen nur auf eine bestimmte wissenschaftliche Aufgabe geologischer, morphologischer oder pflanzengeographischer Art. Induktiv erwachsen aus sorgfältigen Einzelbeobachtungen klare Gesamtvorstellungen. Erst nachdem so einige Übung im geographischen Sehen, Benennen und Denken erlangt ist, bringen die späteren Wanderungen die auf den ersten Blick verwirrende Fülle der Beziehungen zwischen Natur und menschlicher Kulturarbeit zum Bewußtsein. Durch den lebensvoll schlichten Vortrag führt dies Wanderbuch den ungelehrten Naturfreund zum tieferen Verständnis des Geschauten und bei der Vielseitigkeit seines Inhalts bietet es gewiß auch dem Fachmann dankenswerte Anregungen. Fr. Schnaß.

Schöne, Emil. Die Elblandschaft unterhalb Pirna. Landschaftsbilder aus dem Freistaat Sachsen. 2. Aufl. 165 S. Meißen, Schlimpert 1923.

Die Landschaftsbilder sind aus dem Gedanken erwachsen, die Bildungswerte der Heimatkunde auf wissenschaftlicher Grundlage, aber in gemeinverständlicher Sprache für Schule und Haus herauszu-

arbeiten. Nachdem zwischen 1905 und 1911 alle Abteilungen des Werkes erschienen waren, erscheint jetzt der die Dresdener Gegend behandelnde Band in zweiter Auflage. Es ist, wie der Verf. hervorhebt, ein vollständig neues Buch geworden, weil er bei den morphologischen Problemen zu anderen eigenen Anschauungen gekommen sei. Da ich in früheren Jahren dieses mein Heimatgebiet gerade in morphologischer Hinsicht eingehend studiert habe, habe ich das Buch mit freudiger Spannung in die Hand genommen; aber ich muß offen gestehen, daß es mich ziemlich enttäuscht hat. Methodisch muß ich die Form der Darstellung als einer Darstellung der geologischen Geschichte der Gegend beanstanden: Geologie und Geographie sind nicht dasselbe; es wird vieles hineingezogen, was für die geographische Auffassung gleichgültig ist, und die für diese nötige Formenanalyse wird zu sehr über das Knie gebrochen und zersplittert. Aber auch inhaltlich vermag ich den hier entwickelten Anschauungen nicht zu folgen; die Auffassung des Dresdner Talkessels als eines Beckens glazialer Ausräumung scheint mir unmöglich zu sein, die Sandterrassen in ihrer großen Regelmäßigkeit der Ablagerung können kaum als Sandr aufgefäßt werden und dürfen nicht so von den Sanden der anderen Elbseite (Blasewitzer Tännigt) und auch von den dortigen Schotterterrassen isoliert werden, usw. — es fehlt leider der Raum, um das näher auszuführen. Als einen großen Mangel muß ich die gänzliche Übergehung des Klimas bezeichnen — nur später wird es gelegentlich gestreift —, das gerade hier besonders eigentümlich ist und den Hängen der rechten Elbseite einen halb italienischen Charakter verleiht, der zur Bezeichnung Dresdens als Elbflorenz geführt hat. Daran hätte sich auch eine Untersuchung der ursprünglichen Pflanzendecke anschließen müssen, die sicher auf dem Sand der Heide und dem gegenüberliegenden Löß und in der Talau selbst verschieden, für die Art der Siedlung aber bestimmend gewesen ist. Auch die Behandlung des Menschen hätte davon Vorteil gezogen. Die geographische Behandlung scheint mir hier zu sehr von der geschichtlichen und statistischen überwuchert zu werden. Eine Erörterung der Ortschaften nach Lage, wirtschaftlichem Charakter und Physio-

gnomie fehlt so gut wie ganz, obgleich sie sehr verschiedene Typen zeigen, und auch von Wegen wird nicht viel gesagt. Die Eigentümlichkeiten der Landwirtschaft, besonders des Weinbaus, sollten den Vergleich mit anderen Gegenden näher begründet werden. So scheint mir doch recht viel zu einer befriedigenden Heimatkunde zu fehlen. A. Hettner.

Engelmann, R. Die Entstehung des Egertales. 80 S. mit 4 Abbildungen auf 2 Tafeln. Abhandlungen der geogr. Gesellschaft in Wien. Bd. XII, 1922. Im Verlage von R. Lechner (W. Müller) in Wien

Verf. behandelt die Entstehung des hydrographischen Netzes zwischen der Eger und der Biela. Für letztere vermutete bereits Hirsch auf Grund sehr ausgedehnter verschieden hoher Flußschotter die Existenz eines großen Flusses, als welchen er eine Ur-Elbe ansah. E. bringt den Nachweis durch die Identifizierung der Terrassen im Eger- und Bielatal, daß es die Eger war. Im Egertal finden sich zehn, meist stark verbogene Terrassen in verschiedener Höhe. Das Alter der höchsten Terrassen (A) ist präglazial, die J-Terrassen fallen mit der nordischen Vereisung zusammen, die O-Terrassen sind älter als die Hauptablagerung des Lößes, die untere Niederterrasse (U) jünger. Die Begründung dieser recht weitgehenden Altersdeutung wird in einer späteren Arbeit in Aussicht gestellt. Die Geschichte des Egertales würde kurz sein: tektonische Anlage und Ausbildung der Hauptentwässerungsrichtung (NW) durch miozäne Brüche. Eine präglaziale Eger hielt sich etwa 10 km vom Erzgebirgsrand (Zeit der höchsten Terrassen). Danach Hebungsvorgänge, die den Fluß auf der ganzen Strecke zu einer starken Tieferosion zwingen. Die hierbei stattfindenden Entblößungen verschiedener Schichten bringen Verlagerungen des Flusses mit sich, sowie Verschiebungen und Neuausbildungen von Wasserscheiden. Ein Anhang behandelt die Bildung von Talmaändern, für welche Verf. ein schräges Einschneiden der großen Flußkrümmungen zu Hochwasserzeiten annimmt. L. Rüger.

Arbeiten des geographischen Instituts der deutschen Universität in Prag. Neue Folge. Herausgegeben

von Fr. Machatschek. Heft 1: K. Mikolaschek, Die Niederschlags- und Abflußverhältnisse im Egergebiete. 1921. Heft 2: K. Zepnick, Siedlungsgeographische Studien im nördlichsten Böhmen. 1922. Heft 3: M. Danzer, Morphologische Studien im mittleren Egergebiet. 1922.

Die Probleme der böhmischen Landeskunde hängen ursächlich mit denen der umgebenden Landschaften, namentlich Sachsens, zusammen. Eine Zusammenarbeit der böhmischen und deutschen Geographen ist deshalb eine selbstverständliche und dringliche Forderung. Daß sie noch nicht hinreichend vorhanden ist, zeigen die vorliegenden Arbeiten. Der sächsische Geograph wird z. B. in diesen Aufsätzen, die alle sächsische Grenzgebiete behandeln, viele Quellenangaben finden, die ihm nicht geläufig sind, andererseits manche Arbeit seiner Landsleute vermissen. Aus diesem rein äußeren Grunde möchten wir nachdrücklich auf die Arbeiten des Prager Instituts hinweisen. Heft 1 gibt z. B. eine wichtige Darstellung des erzgebirgischen Regenschattengebiets, die als Ergänzung der sächsischen Regenkarten nicht fehlen darf. Heft 2 behandelt siedlungsgeographisch den Rumburger Winkel und die Landschaften bis zum Polzen, schildert den Besiedlungsgang und die gegenwärtige Verteilung der Wohnplätze und stellt die Ergebnisse kartographisch dar. Heft 3 bringt in Anknüpfung an die morphologischen Arbeiten des Herausgebers eine Talgeschichte des Egergebiets, die natürlich auf die Probleme der erzgebirgischen Abdachung eingehen muß und die zur Beurteilung der Terrassenbildungen im Elbtal manchen Anhalt gibt. P. Wagner.

Schwarzer, Al. Das linksseitige Zuflußgebiet des Rheines zwischen Bingen und Coblenz. (Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande, Veröffentlichungen des geographischen Seminars der Universität Bonn, herg. von A. Philippson, H. 1.) 135 S. 4 K. und eine Skizze. Leipzig, Akad. Verlagsges. 1922. Grp. M. 2,5.

Die von A. Philippson herausgegebenen Beiträge zur rheinischen Landeskunde werden durch das vorliegende Heft von A. Schwarzer, dem einige weitere bereits gefolgt sind oder kurz vor der

Veröffentlichung stehen, vorteilhaft eröffnet. Der Verf. beschränkt seine Untersuchungen auf einen zwar kleinen, aber außerordentlich charakteristischen Ausschnitt aus dem rheinischen Schiefergebirge. Die westöstliche Ausdehnung des Arbeitsfeldes, das Zuflußgebiet des Rheins bis zur Wasserscheide von Mosel und Nahe, im allgemeinen bis zum Rande der Rumpffläche reichend, kann natürlich auf dieser Durchbruchsstrecke nur sehr gering sein und beläuft sich im Durchschnitt auf wenige Kilometer. Wie aber diese geringe Breite reich an Gegensätzen ist, so kaum weniger die Rheinlinie selbst, bei der enge Paßstrecken abwechseln mit breiteren Talabschnitten mit gut erkennbaren jüngeren Flußterrassen, eben entsprechend dem mannigfachen Aufbau des Gebiets. Die reiche Reliefgestaltung wird durch zahlreiche Nebentäler gefördert, deren Tröge im Rheintrog eingesenkt liegen. Diese Nebentöge, die durch das jeweilige Vorspringen des Haupttrogs voneinander geschieden sind, nennt der Verf. Muscheln. Er entwirft nun ein recht lebensvolles Bild von diesen Muscheln, der verschiedenartigen natürlichen und kulturellen Ausgestaltung. Immer wieder werden hier gegensätzliche Bilder vorgeführt, gleich den scharfen Kontrasten in der Rheintalfurche selbst, etwa der Quarzitstrecke im Binger Wald und den reichen Fruchtauen bei Salzig und Boppard. Aber auch die Talsohlen der Nebentäler und ihre Abhänge spiegeln das abwechslungsreiche Bild der rheinischen Landschaft wider und den einsamen, sehr schwach besiedelten, an den Abhängen mit Wald, gern auch mit Schälwald bestandenen gefällreichen Tälern etwa im Binger Wald steht das lebensfrohe Bild der Viertalgemeinden um Steeg mit den reichen Weinkulturen gegenüber. Der Verf. führt seine Aufgabe geschickt durch, auch den kleinen Dingen, wie den bescheidenen Nebentälchen liebevoll nachgehend. Gerade in der plastischen Darstellung der Oberflächengestaltung und ihrer kulturellen Ausgestaltung liegt der Wert dieser Studie. Einzelne Kapitel der zusammenfassenden wirtschafts- und siedlungsgeographischen Schilderung sind weniger ansprechend, z. B. Kapitel 10, in dem etwas wahllos die politische Entwicklung des Gebiets mit dem Werdegang der Besiedlung zusammengewürfelt

ist. Die Tabellen und Statistiken sind gerade bei derartigen Arbeiten sehr wertvoll. Man sollte sie, auch wenn sie in etwas reicherer Zahl auftreten, würdigend hinnehmen, selbst dann, wenn etwa eine Tabelle wie die auf S. 91 zunächst etwas neben dem Thema zu liegen scheint. Nur muß man versuchen, auch die nötigen Schlüsse für eine flüssige Schilderung zu ziehen. Besonders anzuerkennen sind die sorgfältigen Kartenskizzen.

W. Tuckermann.

Krebs, N. Süd-Deutschland. (Landeskunde von Deutschland, H. 1.) Leipzig u. Berlin, Teubner 1923. Preis M 2.40.

Der oft beklagte Mangel an einer wirklich guten, in jeder Beziehung auf der Höhe stehenden Länderkunde Deutschlands scheint nun wirklich behoben, wenigstens einmal für Süd-Deutschland und insoweit, als der Wunsch in engem Rahmen überhaupt erfüllbar ist. Daß man auf 146 Seiten nicht alle Probleme ausschöpfen, im wesentlichen nur Ergebnisse mitteilen, sie oft nur andeuten kann, versteht sich von selbst. Aber es ist sicher das Beste, was wir haben. Was das kleine Buch besonders auszeichnet, ist die wohl abgewogene, gleichmäßige Berücksichtigung der einzelnen Erscheinungsreihen. Die Entwicklung der heutigen Kulturlandschaft ist mit großem Verständnis herausgearbeitet; aber auch z. B. das spröde Kapitel von der Verteilung und dem Wachstum der Bevölkerung hat sorgfältige Berücksichtigung gefunden. Auch in diesem Fall hat des Verfassers Riesenleiß es sich nicht nehmen lassen, für die Bevölkerungsverteilung ganz neue Berechnungen und Karten herzustellen, nach einer verhältnismäßig einfachen Methode, die aber den geographischen Bedürfnissen besser entspricht als die sonst geübten Spitzfindigkeiten; das ist die Berechnung der Volksdichte auf die einzelnen natürlichen Landschaften. Bewundernswert hat sich der Verfasser auch in die Geschichte seiner neuen Heimat eingearbeitet. Nach meiner persönlichen Auffassung dürfte man allerdings in dieser Richtung noch einen Schritt weitergehen, nicht extensiv im Sinn breiterer Behandlung, wohl aber in der kritischen Nachprüfung lediglich aus der Karte herausgelesener, wenn auch noch so geistvoller und anregender Konstruktionen verkehrs- und

siedlungsgeschichtlicher Art an der Hand der historischen Zeugnisse. Daß sich der Verfasser in der Behandlung morphogenetischer Probleme Zurückhaltung auferlegt hat, wird ihm von einem größeren Leserkreis besonders gedankt werden. Zu kurz gekommen ist darum die Morphologie noch lange nicht; der Verfasser beschenkt uns aus seinem Reichtum mit einer Fülle neuer Anregungen und Erkenntnisse. Sein Standpunkt darf vielleicht als ein gemäßigter Davisianismus bezeichnet werden. Auf materielle Meinungsverschiedenheiten kann hier nicht eingegangen werden; sie sind auch nur untergeordneter Natur. Nur eine Nomenklaturfrage möchte ich aufwerfen: besteht wirklich Aussicht, den Namen „Ober-Deutschland“ durchzusetzen für ein Gebiet, das lediglich die bayrischen Alpen und das Alpenvorland umfaßt? Ich glaube nicht; denn das Wort ist in einem viel weiteren Sinne längst vergeben. Ebensovienig wird sich für den ganzen Rest des süddeutschen Bodens der Ausdruck „Südwest-Deutschland“ einbürgern. Dieser Name ist in der Politik aufgekommen für das außerbayrische Süd-Deutschland (Württemberg, Baden, Hessen, Elsaß-Lothringen), und z. B. die Tagespresse wird nach wie vor das Bodenseegebiet zu „Südwest-Deutschland“ rechnen und Nord-Bayern davon ausschließen. In einem andern Punkt ist Krebs erfreulicherweise zu einem seit Jahrhunderten eingebürgerten Sprachgebrauch zurückgekehrt; er spricht von der „oberrheinischen“ Tiefebene, nicht von der „mittelrheinischen“, wie man in verfehlter Verbesserungssucht einzuführen versucht hat.

R. Gradmann.

Reck, Hans. Die Hegau-Vulkane. Berlin, Borntraeger 1923. Grdz. M 9.

Der Hegau ist das bedeutendste und am längsten bekannte unter den drei Vulkangebieten entlang der schwäbischen Alb und ohne Zweifel die schönste Vulkanlandschaft Deutschlands überhaupt. Während sich jedoch das Uracher Maar-gebiet und das Ries gerade in neuerer Zeit der eingehendsten Untersuchung und Erörterung erfreuten, blieb erstaunlicherweise gerade der Hegau jahrzehntlang vernachlässigt und hat erst jetzt wieder eine neue, allerdings auch besonders würdige Bearbeitung gefunden. Ich sehe in

dem Werke, um es gleich zu sagen, eine der erfreulichsten Erscheinungen unseres neueren geologisch-morphologischen Schriftwesens, ausgezeichnet auch durch eine klare und anregende Darstellung und ein ebenso geschmackvolles wie zweckmäßiges äußeres Gewand, das an die besten Vorkriegszeiten erinnert und der Freigebigkeit des Friedländerschen Vulkaninstituts zu verdanken ist. Wer sich mit früheren Arbeiten Recks über die Morphologie Süddeutschlands nicht in allen Punkten einverstanden erklären konnte, muß sich besonders angenehm überrascht fühlen durch den Geist, in dem dies Buch geschrieben ist. Reck ist ganz zu den Grundsätzen der alten Schule zurückgekehrt. Es ist eine streng analytisch-induktive Untersuchung, aufgebaut auf sorgfältigen Beobachtungen und gründlicher Kenntnis der bisherigen Forschungen, mit denen er sich eingehend auseinandersetzt. Auf Grund ausgedehnter fachmännischer Erfahrung gedankenreich und scharfsinnig durchgeführt, gelangt die Arbeit denn auch zu einer Reihe schwerwiegender Ergebnisse, von denen nur einige wenige hier mitgeteilt seien. Der Hegauer Vulkanismus verläuft weit verwickelter als seine Nachbarn in mehreren, durch weite Zeitabstände getrennten, dabei aber streng gesetzmäßigen Phasen. Die ersten Phasen verteilen sich auf das ganze Obermiozän und bestehen lediglich im Auswurf vulkanischer Aschen und Lapilli, die zu Basalttuffen erhärten. Schon jetzt macht sich ein regionaler Gegensatz bemerkbar. Während sich im größeren, westlichen Teil des Vulkangebiets die Basalttuffe auf die unmittelbare Umgebung der Ausbruchsschlote beschränken, bilden sie im Gebiete der späteren Phonolithvulkane im Osten (Mägdeberg, Hohenkrähen, Staufen, Hohentwiel) eine ausgedehnte zusammenhängende Decke, deren örtlicher Ausgangspunkt bis jetzt nicht festgestellt werden kann. Erst im Altplozän kommt es dann zum Aufstieg flüssigen Magmas (im Westen Basalt, im Osten Phonolith) teils in den alten, teils in neugebildeten Schloten. Deeckes Auffassung, der in den heutigen Basaltvorkommnissen vielfach nur wurzellose Deckenreste sehen will, wird entschieden abgelehnt; die Basalte und Phonolithe ergeben sich überall als ortsbürtig und bestehen teils aus Schlotausfüllungen, von

denen einzelne intrusiv im Boden stecken gelieben sind, teils aus Resten vulkanischer Oberbaue. Zu ausgiebigen Ergüssen ist es nirgends gekommen. Tektonisch verhält sich das Vulkangebiet zu seiner Umgebung wie ein Horst. Es herrschen in ihm nordsüdliche Spalten; das jüngere, herzynische Spaltensystem, das die Umgebung beherrscht, hat auf das wohl durch erstarrtes Magma gefestigte Vulkangebiet kaum übergegriffen. — Nicht ganz ebenso ergiebig ist die morphologische Ausbeute. Einige Beiträge zur Rekonstruktion der obermiozänen Landoberfläche sind schätzenswert. Die schroffen Phonolithklötze des Hohentwiel, Hohenkrähen und Mägdebergs sind nach wie vor herausgeschälte vulkanische Kerne, echte „Pfröpfenberge“, während für die gewaltigsten und in ihrer Gestalt am meisten an tätige Vulkane vom Vesuvtypus erinnernden Kegel des Wartenbergs, des Hohenhöwen und des mächtigen Hohenstoffeln dieser Ausdruck nicht mehr recht passen will. Sie bestehen, wie vom Verf. noch stärker als bisher betont wird, zum allergrößten Teil aus Sedimentgestein, aus dem erst am Gipfel, dem Graphitkern einer Bleistiftspitze vergleichbar, das vulkanische Gestein hervorragt. Nur dem Schutz durch den keineswegs dichten Mantel aus herabgleitenden Basalttrümmern ist es offenbar zu danken, daß die Bergkegel als solche erhalten und aus der tief zertalten Umgebung herausgeschält worden sind, ein Verhältnis, das auch in anderen alten Vulkangebieten öfters wiederkehrt.

R. Gradmann.

Die Schweiz aus der Vogelschau. Herausgegeben und eingeleitet von Otto Flückiger. XXXXIII und 172 S. 4°. Mit 258 Abb. Erlenbach-Zürich, München und Leipzig, Eugen Rentsch Verlag 1924.

Dem Bilderwerk „Die alte Schweiz“, das dem Geographen ebenfalls viel bietet, hat der Verlag im gleichen Format und der gleichen mustergültigen Ausführung und Ausstattung nun „Die Schweiz aus der Vogelschau“ folgen lassen. Aus einem Material von mehreren 1000 Aufnahmen, das der (neuerdings bei uns auch durch seine Spitzbergen-Luftaufnahmen bekannt gewordene) Fliegeroberleutnant W. Mittelholzer mit außergewöhnlicher tech-

nischer Meisterschaft zusammengebracht hat, sind von Privatdozent Flückiger in Zürich die geographisch wertvollsten ausgewählt und erläutert worden. Die Bilder umfassen die ganze Schweiz, und bei den so verschiedenartigen Geländeformen erweist sich von neuem, daß das Fliegerbild nach vielen Richtungen hin eine sehr begrüßenswerte Ergänzung der von der Erde aus aufgenommenen Bilder einerseits, der Karte und des Planes andererseits bedeutet. Im Flachland ist es besonders für die Siedlungs- und Agrargeographie wichtig, im Hügel- und Bergland vermittelt es zuweilen erst das volle Verständnis für verwickelte Geländeformen (hier in der Schweiz z. B. für das Napfgebiet), im Hochgebirge ergänzt es die Aufnahmen von Aussichtsgipfeln aus, namentlich auch durch lehrreiche Längsaufnahmen von Tälern, Gletschern usw. Möchte für Deutschland bald ein ähnliches Unternehmen möglich sein!

W. Gerbing.

Furrer, Ernst. Kleine Pflanzengeographie der Schweiz. Zürich, Beer 1923. Fr. 8.

Dem Verf. ist der große Wurf gelungen, sich neben den Meisterwerken eines Hermann Christ und C. Schroeter noch einen Platz zu erobern. Er hat sich die besondere, keineswegs leichte Aufgabe gestellt, den Gesamtertrag der pflanzengeographischen Arbeit, die gerade der Schweiz während der beiden letzten Jahrzehnte mehr als irgendeinem anderen Lande zuteil geworden ist, zu sammeln und unter Dach zu bringen. Er hat damit dem Anfänger wie dem Fachgenossen einen gleich wertvollen Dienst geleistet. Entsprechend der Arbeitsrichtung der Züricher Schule liegt das Schwergewicht auf der Gliederung der Pflanzenvereine und besonders auf einem neuerdings in den Vordergrund gerückten Gegenstand, der Lehre von den Sukzessionen, von der Reihenfolge, in der gewisse Pflanzengesellschaften einander zeitlich ablösen, übrigens nicht im Sinne einer natürlichen Fruchtfolge, wie man einmal gemeint hat, sondern lediglich bei der Neubesiedelung des Geländes nach vorausgegangener Zerstörung der Pflanzendecke durch natürliche oder künstliche Vorgänge. Methodische Erörterungen nehmen einen ziemlich breiten Raum ein,

wobei das Geschick des Verf., verwickelte Fragen zu entwirren und zu einfacher, klarer Darstellung zu bringen, besonders zur Geltung kommt. Erwünscht wäre vom geographischen Standpunkt eine Herausarbeitung der einzelnen Landschaften, wie sie seinerzeit H. Christ mit allerdings unübertrefflichem Feinsinn durchgeführt hat.

R. Gradmann.

Waldbaur, H. Hängetäler im Oberengadin u. Bergell. (Ostalpine Formenstudien, hrsg. v. F. Leyden. Abt. 2, H. 2.) 127 S. Berlin, Gebr. Borntraeger. Gr.-Z. 7,2.

Die aus einer Diss. erwachsene Arbeit will die Hängetalprobleme durch Untersuchung der Hängetäler im O.-E. und B. weiterbringen. Dabei wird besonders Gewicht gelegt auf die Höhe der Mündungsstufen, die Art und den Grad ihrer Zerschneidung, ihre Beziehungen zu Troglplatten, Schultern und Terrassen, etwaige Moränenfüllung usw. Vorsichtig wird alles Für und Wider im Wechselspiel der fluviatilen und glazialen Kräfte abgewogen. Von den Ergebnissen (zusammengefaßt im III. Kap.) betont Verf. besonders, daß die Sohlen aller echten Hängetäler weit unter dem Niveau der präglazialen Gehänge Reste münden, die Höhen der Stufenmündungen also keineswegs ohne weiteres zur Bestimmung der Höhe des präglazialen Talbodens verwendbar sind, daß das Ausmaß der Zerschneidung besonders vom Grade der Vergletscherung, der Dauer der Eisfreiheit abhängt usw. Die Glazialerosion hat bei der Bildung der Hängetäler sicher lebhaft mitgewirkt, nicht bloß als Seitenschurf, sondern auch übertiefend; aber auch prä- und interglaziale Flußerosion sind wichtig und tektonische Ursachen im einzelnen Falle nicht abzulehnen. Die Arbeit enthält eine Reihe hübscher Beobachtungen, ist hübsch ausgestattet, bringt mehrere Längsprofile und ein ausführliches Schriftenverzeichnis, vermeidet aber eine schärfere Entscheidung in der Frage des Verhältnisses, in dem Flußnagung und Gletscherschurf bei der Eintiefung unserer Alpentäler beteiligt sind.

J. Sölich.

Hammer, W. Geologischer Führer durch die westtiroler Zentralalpen. (Samml. geolog. Führer XXII.)

Mit 22 Fig. im Text u. 3 Tafeln. Berlin, Gebr. Borntraeger 1922.

An eine etwa ein Viertel des Bändchens füllende Einführung (geographische und morphologische Übersicht, geologischer Überblick, Gesteine und Formationen, wichtigste Literatur und Karten) werden 18 Wanderungen angeschlossen, die insgesamt einen lehrreichen Querschnitt durch die westtiroler Zentral-Alpen zwischen Landeck und dem Tonalepaß ergeben. Der Verf., durch seine vieljährigen Untersuchungen ganz besonders zur Führung durch dieses Gebiet berufen, berücksichtigt dabei gleichmäßig Stratigraphie, Tektonik und Petrographie, ohne sich aber irgendwie weiter in tektonische Spekulationen u. dgl. einzulassen. Das Morphologische bleibt im Hintergrunde. Sehr dankenswert sind die zahlreichen Profile. Das Bändchen ist jedem geologiebeflissenen Wanderer und besonders dem Geographen wärmstens zu empfehlen. Sölch.

Machatschek, F. Morphologische Untersuchungen in den Salzburger Kalkalpen. Ostalpine Formenstudien, herausgeb. v. Dr. F. Leyden. Abt. 1, H. 4. 304 S. Mit 25 Textfig. u. 4 T. Berlin, Gebr. Borntraeger 1922. G.-Z. 15.

Eine ganz ausgezeichnete Arbeit, meines Erachtens die beste, die bisher in den O. Fst. erschienen ist. Verf. verbindet mit dem Besitz reichen eigenen Beobachtungsmaterials umfassende Literaturkenntnis und spürt den zahlreichen morphologischen Problemen der Salzburger Kalkalpen vom Saalachtal im W. bis zum Trauntal, Hölleengebirge, Toten Gebirge, Warscheneckgruppe im O. mit größtem Scharfsinn und hervorragender Geschicklichkeit nach. Den Hauptteil des Buches (S. 28—259) nimmt die morphologische Beschreibung der Einzelgruppen ein, der kurze Ausführungen über die „geologischen Grundlagen“ vorausgehen. Im dritten Kapitel, „Ergebnisse“ überschrieben, werden die präglazialen Formenkategorien (alttertiäre Gebirgsoberfläche, Gipfflur der Alpen, jüngere Talsysteme) sowie die jungtertiären Krustenbewegungen erörtert und Bemerkungen zur Geschichte der Talbildung gemacht. Ein Nachtrag nimmt noch kurz Stellung zu den jüngsten einschlägigen Abhandlungen von Leyden, Klebelsberg, Sölch. 25 Textf., 3 Bilder-

tafeln und eine Tafel mit einer hübschen Gipfflurkarte der Salzburger Kalkalpen sind wertvolle Behelfe ebenso wie das ausführliche Literaturverzeichnis. Einzelheiten können hier nicht berührt werden. Das Werk ist eine kritische Zusammenfassung aller bisherigen Untersuchungen, vielfach mit neuen Gesichtspunkten (die z. T. von bisherigen Vorstellungen abweichen, z. B. in der Frage der Augensteinschotter von den Ansichten Götzingers, denen ich aber den Vorzug geben möchte) und damit zugleich als grundlegendes Hilfsmittel bei der weiteren Forschung zu verwerten, die trotz allen Fortschrittes, die M.'s Werk bedeutet, von abschließender Erkenntnis auch hier noch immer weit entfernt ist. J. Sölch

Lex, F., Paschinger, V., Wutte, M. Landeskunde von Kärnten. Mit 20 Abbild. im Text. Klagenfurt, Gutenberghaus W. Merkel.

Eine sehr erfreuliche, wohlhabgerundete und zuverlässige Darstellung, die den Verfassern alle Ehre macht. Sie wendet sich an weitere Kreise und ist besonders auch als Lehrbuch für den Unterricht aus der Heimatkunde vorzüglich verwendbar. In angemessen verteiletem Umfange werden die Grundzüge der Morphologie (Entstehungsgeschichte des Landes, Charakteristik der Kärntner Gebirgslandschaften usw.), des Klimas, der Hydrographie, Pflanzendecke, Tierwelt und Besiedlung behandelt, hernach die wirtschaftlichen Verhältnisse eingehend erörtert, Sprache, Religion, Volksbildung, Verfassung und Verwaltung kurz überblickt und zuletzt werden Kärntens Einheit in physiogeographischer, wirtschaftlicher und kultureller Hinsicht und seine historische Individualität treffend beleuchtet. Das Buch sollte nicht nur in allen Schul- und Volksbüchereien Kärntens zu finden sein, sondern verdient auch sonst weiteste Verbreitung. Sölch.

Nansen, Fridtjof. Rußland und der Friede. 188 S. mit 34 Abb. Leipzig, Brockhaus 1924. M. 5.—

Nansen hat als Leiter der internationalen Hilfsaktion für Rußland vielleicht bessere Gelegenheit als irgend ein anderer gehabt, die russischen Verhältnisse gründlich kennen zu lernen, und stellt diese in

dem vorliegenden kleinen Buch in markanten Strichen dar. Wie sehr bei den Mächten der Entente politische Rücksichten über die Gefühle der Menschlichkeit überwogen haben, nimmt uns ja nicht weiter Wunder zu vernehmen. Daß das ganze Wirtschaftsleben Rußlands durch den Krieg, die Revolution und die kommunistische Politik der Sowjetregierung in völlige Unordnung gekommen ist, ist ja auch bekannt. Weniger bekannt sind die Abkehr von dieser Politik und die seitdem erzielten großen Fortschritte. Auf eigentlich wirtschaftsgeographische Fragen geht Nansen nicht ein. A. Hettner.

Die Kriegsschauplätze 1914—1918. Geologisch dargestellt in 13 Heften. Herausgeg. von Dr. J. Wilser. Berlin, Gebr. Bornträger.

Heft 4: Vor Verdun von Dr. Fr. Sturm. (Mitarbeiter Dr. Frebold und Dr. Müllerried.) 44 S.

Auch von geographischen Standpunkt aus ist es zu begrüßen, daß die wissenschaftlichen Ergebnisse der Kriegsgeologie in leicht zugänglicher Form herausgegeben werden. Naturgemäß können die einzelnen Hefte keine natürlichen Einheiten behandeln. Die Front und die militärische Gruppierung setzt die Grenzen fest.

Das vorliegende Heft ist eine kurze Darstellung der geologischen Verhältnisse in der nördlichen Cötes lorraines, der südlichen Woëvre und der Landschaft zwischen Montmédy und Longwy. Das Schwergewicht liegt auf der Stratigraphie. Die Geländegehalt, die Grundwasserverhältnisse, die Lagerung der Gesteine und der technische Teil sind kürzer gefaßt. Das ganze Heft ist etwa im Stil der Erläuterungen zu einem geologischen Kartenblatte gehalten.

Heft 5: Argonnen und Champagne. Von K. Hummel. 82 S.

Das 5. Heft behandelt den nordwestlich anschließenden Abschnitt der französischen Stufenlandschaft, die gerade hier am Rande der Argonnen besonders interessant ist. Nach einer allgemeinen Orientierung über die Geländegestaltung und die Hydrographie folgt die stratigraphische Beschreibung, die gleichfalls den größten Teil des Heftes umfaßt. Für den Geographen sind die Abschnitte über Tertiär und Quartär wichtig, besonders da die behandelte Gegend das Gebiet der be-

rühmten Anzapfung der Aire durch die Aisne ist. Auf ein kürzeres Kapitel über die einfache Lagerung der Schichten folgt eine Zusammenfassung des bisher Behandelten in einer Darstellung der geologischen Geschichte des südlichen Ardennenvorlandes. In dem Kapitel geologisch-technische Angaben sind die Ausführungen über Wasserbau und Wasserwirtschaft geographisch am wichtigsten. Den Schluß bilden eine Darstellung der landwirtschaftlichen Verhältnisse in ihren Beziehungen zur Geologie und ein eingehendes Literaturverzeichnis. Schmitthenner.

Arbos, Ph. La vie pastorale dans les Alpes françaises. Étude de géographie humaine. 717 S. 14 Tafeln, 2 Karten, 54 Fig. Paris, Armand Colin 1922. 28 Fr.

Die vorliegende Arbeit bildet einen sehr wertvollen Beitrag zur Kulturgeographie im allgemeinen und zu der der West-Alpen im besonderen. Hervorgegangen aus dem Institut für Alpengeographie an der Universität Grenoble, beruht sie sowohl auf eingehenden Forschungen im Gelände wie auf gründlichen historischen Studien und statistischen Untersuchungen (Fragebögen und mündliche Auskünfte). Ausgehend von einer scharfen Unterscheidung der Begriffe der Viehhaltung, des Nomadismus, der Transhumance und der alpinen Weidewirtschaft wird gezeigt, wie selbst in dem kleinen Gebiet der französischen Alpen starke regionale Verschiedenheiten bestehen und charakteristische Änderungen eintreten im Lauf der sozialen Entwicklung. Der N, vor allem Savoyen, ist das Gebiet der Großviehzucht, vieler Wiesen und Wälder, keiner scharfen Gegensätze zwischen Bauer und Hirten; der trockene S das Gebiet der Schafzucht, der Herdenwanderungen aus der Niederung ins Gebirge quer durch die Zone der Ackerbauern mit all den Reibungen, die man aus Italien und Spanien kennt. Je dürrtiger die steinigern Weiden sind, um so früher und unrettbarer ist der Wald den Hirten zum Opfer gefallen. Die Dauphiné nimmt dazwischen eine gewisse Mittelstellung ein, die ihr im Feldbau, der Molkereiwirtschaft und der Wollbereitung gleicherweise Vorteile sichert. Eingehend wird die Abhängigkeit des Weidelandes von Boden und Klima, glazialen Relief

und der Wegsamkeit dargetan. Wie die allmähliche Übervölkerung zur Ausbreitung der Heumahd, der Anlage von Waldwiesen und Waldweiden und zur temporären Verlegung der Wohnsitze (Inversion der Wohnstätten), zum Kampf zwischen Grab- und Grasland führte, die elende Beschaffenheit der Wege aber fast nur den Viehhandel zuließ, wird klar auseinandergesetzt. Ebenso die landwirtschaftliche Revolution der letzten 30 Jahre, die vornehmlich im N und der Mitte mit dem Anbau von Futterkräutern, der Melioration und Berieselung der Wiesen und Weiden und der besseren Pflege der Tiere die Viehzucht ertragsreicher gestaltet und die Fläche seßhafter Bevölkerung vergrößert, während der S mit der auch hier eintre-

tenden Verbesserung der Verkehrsmittel die Absatzmöglichkeiten erleichtert, ohne doch das Prinzip der Herdenwanderungen aufzugeben. Doch werden die Herden nun mit der Bahn durch die Zone intensiver Kultur geführt; der seßhafte Siedler behält nun überall die Vorhand. Weidegewohnheiten, Weiderechte und die Lebensformen im Wechsel der Jahreszeiten bespricht der dritte Hauptabschnitt gesondert für Savoyen, die Alpes Maritimes, die südlichen Voralpen und die Provence, ein vierter beschäftigt sich zusammenfassend mit den Behausungen (Dauersiedlungen und Almen), dem Verkehr, den Märkten und anderen Formen des Handels. Zahlreiche gute Bilder und Karten unterstützen die Lektüre. N. Krebs.

Neue Bücher und Karten.

Allgemeine physische Geographie.

- Philippson, A., Grundzüge der allgemeinen Geographie. II. Bd. 2. Hälfte. (Morphologie, Schluß.) VII u. 437 S. 225 Fig. Leipzig, Akad. Verlagses. Hann-Süring, Lehrbuch der Meteorologie. 4. Aufl. Lfg. 2—5. Leipzig, Tanchnitz 1924.
- Keßler, P., Das Klima der jüngsten geologischen Zeiten und die Frage einer Klimaänderung in der Jetztzeit. 38 S. Stuttgart, Schweizerbart 1923.
- Sandberg, C. G. S., Isostasie und die ursächliche Einheit von Gebirgsbildung und Vulkanismus. (Geodynamische Probleme I.) 69 S. 5 T., 17 Abb. im Text. Berlin, Borntraeger 1924. *M* 4.80.
- Sölch, J., Die Auffassung der „natürlichen Grenzen“ in der wissenschaftlichen Geographie. 63 S. Innsbruck, Wagner 1924.

Größere Erdräume.

- Sapper, K., Die Tropen. Natur und Mensch zwischen den Wendekreisen. 170 S. 40 Abb. Stuttgart, Strecker & Schröder 1923. *M* 5.—.

Deutschland und Nachbarländer.

- Geisler, W., Die deutsche Stadt. Ein Beitrag zur Morphologie der Kulturlandschaft. (Forsch. z. d. Landes- u. Volkskunde, Bd. XXII, H. 3.) 194 S. 2 K., 23 Textabb., 4 T. Stuttgart, Engelhorn 1924.

- Freyberg, B. v., Die tertiären Landoberflächen in Thüringen. (Fortschritte d. Geologie u. Paläontologie, H. 6.) 77 S. 1 T., 19 Textfig. Berlin, Borntraeger 1923. *M* 4.50.
- Zemrich, J., Landeskunde von Sachse (Sammlung Göschen Bd. 258.) 2. Aufl. 117 S. 4 Abb. Berlin u. Leipzig, Walter de Gruyter & Co. 1923. *M* 1,25.
- Salomon, W., Die Intensitäten alluvialer und diluvialer geologischer Vorgänge und ihre Einwirkung auf die pliocäne Rumpfläze des Kraichgaus und Odenwaldes. Sitz-Ber. d. Heidelberger Akad. d. Wissensch., math.-naturw. Kl., Abtlg. A, 3. Abhdlg., 1924. 38 S. Berlin u. Leipzig, Walter de Gruyter & Co. 1924.
- Strigel, A., Zur Paläogeographie des Schwarzwaldes. 154 S. K. u. 7 Prof. Frankfurt a./M. u. Heidelberg, W. Ehrig 1922.
- Hennig, E., Geologie von Württemberg II (Schlußteil). (Handbuch d. Geologie u. Bodenschätze Deutschlands.) VI u. S. 217 bis 381. 5 T., 31 Textabb. Berlin, Borntraeger 1924. *M* 8.40.
- Uhlig, C., Tübingen und Umgebung. (Erdgeschichtliche und landeskundliche Abhandlungen aus Schwaben u. Franken, H. 8.) 36 S. Mit Plan. Öhringen, Rau 1923.
- Rübel, E. u. C. Schröter, Pflanzengeographischer Exkursionsführer für eine botan. Exkursion durch die Schweizer-Alpen. 85 S. Zürich, Rascher & Cie 1923.

- Hess, E., Waldstudien im Oberhasli (Berner Oberland). Beitr. z. geobotan. Landesaufnahme der pflanzengeograph. Kommission, H. 13. 49 S. 6 T., K. Zürich, Rascher & Co. 1923. Fr. 6.50.
- Jenny, H., Die alpine Faltung. VI u. 176 S. 25 Textfig., Tab., 3 T. Berlin, Borntraeger 1924. M 12.—
- Fels, E., Die Kare der vorderen Karwendelkette. 17 S. 2 T., 1 Textabb. München, Riedel 1921.

Übriges Europa.

- Artarias Eisenbahnkarte vom südöstlichen Mittel-Europa. 1:1 500 000. 6. Aufl., bearbeitet von Karl Peucker. Mit Stationsverzeichnis. Wien, Verlag Artaria 1924. Kr. 42 000.
- Kossmat, F., Geologie der zentralen Balkanhalbinsel. (Die Kriegsschauplätze, H. 12.) V u. 198 S. K. u. 18 Textfig. Berlin, Borntraeger 1924. M 15.—
- Fels, E., Die Küsten von Korfu. Ein Beitrag zur Landeskunde der Insel. Habilitationsschrift. Auch: Mitt. d. geogr. Ges. in München 1923, XVI, H. 3.

Asien.

- Sven Hedin, Verwehte Spuren. Orientfahrten des Reise-Bengt und anderer Reisenden im 17. Jahrhundert. 366 S. 62 Abb., 1 K. Leipzig, Brockhaus 1923. M 11.—
- Klebensberg, R. v., Beiträge zur Geologie West-Turkestans. XVI u. 488 S. 29 T., zahlr. Prof. u. K. Innsbruck, Wagner 1922.
- Volz, W., Tiger hilf mir —! Von Tier- und Menschenseelen. 158 S. Breslau, Hirt 1924. M 4.50.

Nord-Polarländer.

- Stefansson, V., Länder der Zukunft. Fünf Jahre Reisen im höchsten Norden. 2 Bde. 385 u. 418 S. 119 Abb., 8 K. Leipzig, Brockhaus 1923.

Nord- und Mittel-Amerika.

- Fairchild, H. L., The Pinnacle Hills or the Rochester Kame-Moraine. 53 S. 54 T. Rochester N.Y., Academy of Science 1923.
- Maryland Geological Survey. Silurian. 794 S. Zahlr. Abb. Baltimore, John Hopkins Press 1923.
- Dieselbe. Vol. XI. 549 S. Zahlr. Abb. u. K. Baltimore, John Hopkins Press 1922.

- Mapa del Estado de Guatemala von Cl. Urrutia. 1:400 000 in 4 Bl. Hamburg, Friederichsen & Co. 1924. M 40.—

Süd-Amerika.

- Philips Commercial Map of South America, edited by W. S. Barclay. Karte auf Leinen aufgezogen mit Text. 1:5 000 000. London, Philip & Son 1923. sh. 60.
- Herzog, Th., Vom Urwald zu den Gletschern der Kordillere. XV u. 239 S. 56 T. Stuttgart, Strecker & Schröder 1923.
- Bowman, J., The Andes of Southern Peru. 336 S. Zahlr. Abb. u. K. Neuyork, American geographical society 1916.
- Ders., Desert trails of Atacama. 362 S. Zahlr. Taf. u. Abb. Neuyork, American geographical society 1924.
- Koppers, W., Unter Feuerland-Indianern. 243 S. 74 Abb., K. Stuttgart, Strecker & Schröder 1924. M 4.50.

Australien und australische Inselwelt.

- Wegener, K., Die erdmagnetischen Beobachtungen im Jahre 1909 und 1910. (Ergebnisse der Arbeiten des Samoa-Observatoriums IX, Abhdlg. d. Ges. d. Wissensch. zu Göttingen, math.-physikal. Kl., N. F. IX, Nr. 5.) 15 u. LI S. 3 T. Berlin, Weidmann 1923.

Süd-Polarländer.

- British (Terra Nova) antarctic expedition 1910—1913.
- Wright, Physiography of the Beardmore glacier region.
- Debenham, Physiography of the Ross Archipelago.
- Priestley, Physiography (Robertson Bay and Terra nova Bay regions).
- Debenham, Report of the maps and surveys.
- Mit zahlr. K. u. T. London, Harrison & Sons 1923.

Geographischer Unterricht.

- Olbricht, K., Forderungen und Fragestellungen eines neuzeitlichen Heimatkunde-Unterrichts in Schlesien. 32 S. Breslau, Priebatsch 1923.
- Müller, Alb., Vorbereitungen für den erdkundlichen Unterricht. (Der Bücherschatz des Lehrers.) 5. Teil: Mathem.-astronomische Erdkunde. 3. Aufl. XII u. 103 S. 43 Abb. Osterwieck u. Leipzig, Zickfeldt 1924. M 6.50.

Zeitschriftenschau.

Geographisches Jahrbuch, Bd. XXXIX, 1919/23, hrsgg. v. H. Wagner. Langenbeck: Physik u. Mechanik des Erdkörpers. — Tams: Dynamik der festen Erdrinde. — Knoch: Geographische Meteorologie. — Jaeger: Länderkunde der außereuropäischen Erdteile. — Hassert: Nord-Amerika. — Schulten: Historische Geographie des römischen Westens. Gotha, Justus Perthes 1924.

Petermanns Mitteilungen 1923, H. 9/10. Leber: Durchquerung der Insel Manus (Admiralitätsinseln) durch die medizinisch-demographische Deutsch-Neu-Guinea-Expedition des Reichskolonialamts 1914. — Burchard: Neue Erkenntnisse zum Stufenbau der Alpentäler (Schluß). — Praesent: Die Kartensammlung der Library of Congress in Washington. — Leyden: Bevölkerungsbewegung im flämischen Lande. — Langhans: Die 46. allgemeine Versammlung der deutschen Gesellschaft für Anthropologie, Völkerkunde u. Urgeschichte zu Tübingen.

Mitteilungen der geographischen Gesellschaft in Wien, Bd. 66, Nr. 1—3 (1923). Nischer: Die Römerstraße von Wels bis Passau. — Sölich: Geographische Kräfte im Schicksal Tirols. — Želizko: Felsgravierungen der südafrikanischen Buschmänner. — Fez als Handelsplatz. — Oberhummer: Franz v. Wieser.

Zeitschrift für Geopolitik, Januar 1924. Hesse: Das Gesetz der wachsenden Räume. — Obst: Die geopolitischen Leitlinien des europäischen Rußland. — Haushofer: Die Einheit der Monsunländer. — Termer: Die natürlichen Grundlagen amerikanischer Staatsentwicklung. — Lautensach: Die Mittelmeere als geopolitische Kraftfelder.

Dies., Februar 1924. Obst: Das Problem Europa. — Vogel: Rhein und Donau als Staatenbildner I. — Braun: Die natürlichen und wirtschaftlichen Grundlagen des Staates Finnland. — Haushofer: Das japanische Erdbeben und seine politischen Folgen. — Maull: Brasiliens geopolitische Struktur. — Sieger: Unterschiede zwischen dem Wachstum der Staaten und dem der Nationen.

Geographischer Anzeiger 1923, H. 11/12. Kittler: Alois Geistbeck. — Schmitt-henner: Das Erdbebengebiet von Tokio

und Jokohama. — Haack: Eine neue Wandkarte der Bodenschätze Mittel-Europas. — Egerer: Die Verwendung der amtlichen Kartenwerke zur Herstellung von Schulwandkarten. — Krause: Die Erdkunde im Urteile von Abiturienten. — Graf: Die Studienreise durch Oldenburg. — M. G. Schmidt: Die geogr. Sektion auf der 54. Versammlung deutscher Philologen und Schulmänner in Münster. — Letsch: Der Verband der geogr. Gesellschaften der Schweiz.

Ders. 1924, Heft 1/2. Sölich: Robert Sieger. — Haack: Zur Hundertjahrausgabe von Stieler's Handatlas III. Über den Landkartendruck. — Sidaritsch: Das nördliche Burgenland. — Rüsewaldt: Die Baustoffgebiete der Provinz Westfalen. — Verleger: Die Siedlungen an der Lahn vom Einfluß der Dill bis zur Mündung in den Rhein. — Enderwitz: Der Stadtplan als Hilfsmittel bei heimatkundlichem Forschen.

Geologische Rundschau XIV, Heft 3 (Januar 1924). Krenkel: Die Bruchzonen Ost-Afrikas. — Reuning: Der Intrusionsverband der Granite des mittleren Hererolandes und des angrenzenden Küstengebietes. — Schürmann: Über die neogene Geosynklinale von Süd-Sumatra und das Entstehen der Braunkohle. — Schiller: Seltsame Spannungserscheinung und Bacherosion in devonischem Schiefer der Chapada bei Cuyabá in Matto Grosso. — Frebold: Der Stand des Problems der Entstehung des Mansfelder Kupferschiefers. — Born: Zur Kenntnis des kaledonischen Gebirges.

Dies. XIV, H. 4 (März 1924). Weber: Die Protoblastese. — Elschner: Beiträge zur Kenntnis von natürlichen und künstlichen Seewasserlagunen. — v. Bubnoff: Über geologische Grundtheorien.

Meteorologische Zeitschrift, Dez. 1923. Kalitin: Die Wärmesummen der Sonnenstrahlung für Pawlowsk. — Pepler: Das Alto-Stratus- und Alto-Cumulus-Niveau und seine doppelte Schichtung. — Kaßner: Bericht über die 14. allgemeine Versammlung der deutschen meteorol. Gesellschaft zu Berlin am 1. u. 2. Oktober 1923.

Dies., Januar 1924. Defant: Ein Beitrag zur Theorie der Polarfront. —

Kalitin: Einige Resultate der Beobachtungen über die Durchsichtigkeit und Polarisation der Atmosphäre. — Rubinstein: Beziehungen zwischen dem Klima und dem Pflanzenreiche.

Dies., Februar 1924. Sandström: Untersuchungen über die Polarfront, II/III. — Peppler: Zur Kenntnis der Temperaturverhältnisse der freien Atmosphäre in mittleren Breiten. — Sarasola: Besteht ein Antipassat in den äquatorialen Gebieten? — Linke: Ergebnisse von Messungen der Sonnenstrahlung und Lufttrübung über dem atlantischen Ozean und Argentinien. — Visher: Vergleichung der Niederschlagsveränderlichkeit in niedrigen und mittleren Breiten.

Dies., März 1924. Markgraf: Gesetzmäßigkeiten der luftelektrischen Elemente in Potsdam. — Wiedenhoff: Ionenzahlmessungen an der Versuchsfunkstelle Alt-Strehlitz. — Linke: Die angeblichen Schwankungen der Solarkonstanten. — Rang: Über neuere meteorologische Beobachtungen auf der Sinai-Halbinsel. — Das physikalisch-meteorologische Observatorium Prof. Dr. C. Dorno, Davos.

Mitteilungen der Islandfreunde, Jan./Apr. 1924. Rudolphi: Die Inselnamen der Färöer. — Remertz: Sonderbestrebungen auf den Färöern. — Erkes: Hundert Jahre deutsche Islandforschung.

Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap, Jan. 1924. den Doop: Landijs in noordoostelijk Noord-Brabant. — Toxopeus: A short account of the expedition to Buru (Moluccas). — Kruyt: Een bezoek aan de Mentawai-eilanden. — Brouwer: Het tweede „Pan-Pacific Science Congress“ (Melbourne en Sydney 1923). — Sebus: Herinnering aan J. F. Niermeyer 1866—1923. — van Stein Callenfels und van Vuuren: Bijdrage tot de topografie van de residentie Soerabaia in de 14de eeuw. — van Valkenburg: De critiek van den heer J. van Roon op de Sumatra-Kaarten van den Topografischen Dienst.

Dies., März 1924. Oestreich: Dr. Jan Lorié, 30. Juni 1852—5. Januar 1924. — van Valkenburg: Doel en richting der geografie. — van Kol: Andorra, een overblijfsel uit de middeleeuwen. — Muller: Nog iets over de oriëntering in vroegeren tijd. — van Roon: De nieuwe Sumatra-Kaarten. — Kloppert: De geol.-geogr.

excursies onder leiding van prof. J. van Baren.

Ymer 1923, Heft 4. Edström: Zwei Jahrhunderte dänischer Arbeit in Grönland. — Andersson: Die Lage von Gothenburg innerhalb des schwedischen Staates. — Geschichte Gothenburgs in Karten. — Grufman: Landeskunde der Republik Estland. — Svedberg: Geographieunterricht und Kartenprojektionen.

Geografiska Annaler 1923, Heft 4. Hultén: Some geographical notes on the map of South Kamtchatka. — Ficker: Untersuchungen über Temperaturverteilung, Bewölkung und Niederschlag in einigen Gebieten des mittleren Asiens. — Ångström: Studies of the frost problem, III.

Globen 1923, Nr. 5 (Sept.). Wersén: Kartografiskt centralregistratur och gränskartböcker.

Dies., Nr. 6 (Okt.). Odencrants: Fotografiska arbetsmetoder inom Kartografien.

Dies., Nr. 7 (Nov.). Lagrelius: „Bildreproktionen i Sverige från början av nittonde århundradet“.

Dies., Nr. 8 (Dez.). Jonasson: Jordens industri- och jordbruksområden samt varuutbytet dem emellan.

Geografisk Tidskrift 1923, Heft 4. Petersen: Et Besøg paa Orknøerne. — Bruun: Den canadiske Polar-Ekspedition 1913—18 under Vilhjålmur Stefánsson. — Jensen: Geografisk-geodætisk Ekspedition til Vest-Grønland Sommeren 1922. — Neveu-Lemaire: Tropisk Fransk-Afrika (Vest-Afrika og Afrika omkring Aekvator).

The Geographical Journal, Jan. 1924. Statham: From Mossamedes to the Victoria Falls. — Bowie: Abnormal densities in the earth's crust disclosed by analysis of geodetic data. — Alessio: Doubts and suggestions on terrestrial isostasy. — Maydon: Across Eritrea. — de Bunsen: The southern boundaries of Brazil (Review).

Dass., Februar 1924. Sir Bell: A year in Lhasa. — Weston: The influence of nature on japanese karakter. — Reinhard: Contributions to the physiography and geology of the south-east coast of British North Borneo. — Doodson: The tides and the work of the tidal institute, Liverpool. — Sir Close: The geodetic evidence for the supposed westerly drift of Greenland. — Keeling: The Damascus-

Bagdad motor route. — Place-names in the Irish Free State.

Dass., März 1924. Comte de Prorok: Recent researches on the peninsula of Carthage. — Mackie: Hasa: an arabian oasis. — Huxley und Odell: Notes on surface markings in Spitsbergen. — Freshfield: The conquest of Mount Everest. — Gould: The Roß deep. — Davidson: Distortion of the sea-bed in the japanese earth-quake of 1. September 1923.

The Scottish Geographical Magazine, Jan. 1924. Wood: Rivers and man in the Indus-Ganges alluvial plain. — Geographical influences in russian history. — Du Riche Preller: The glacial period in the valleys of the upper Indus and Kashmir.

Dass., März 1924. Ogilvie: Modern geography as a study and as an aid. — Smith: The reindeer industry in America. — Risbeth: Railway development as symbolising ideas of social construction.

La Géographie, Dezember 1923. Russo: La structure des plateaux de l'Afrique Mineure. — Gibert: Une cellule des grandes Alpes françaises: le Valgaudemar. — Helo: Le coton au Soudan égyptien. Les travaux des Anglais pour irriguer la Djézira et le Delta du Gash.

Dies., Februar 1924. Odinet: Les Berbères. — Aufrère: L'Atlante dei tipi geografici d'Olinto Marinelli. — Lamare: Les explorations récentes de l'Arabie. — Russo: La structure des plateaux de l'Afrique Mineure.

The Geographical Review, Januar 1924. Waterman: North american indian dwellings. — Cvijić: The evolution of lapiés: a study in Karst physiography. — De C. Ward: A cruise with the international ice patrol. — Bowman: The mohammedan world. — Buxton: Malta: an anthropogeographical study. — Blanchard: Geographical conditions of water power development. — Oberhummer: The history of globes: a review. — Whittlesey: Geographic provinces of Angola: an outline based on recent sources. — Jefferson: New rainfall maps of Brazil.

Rivista geografica italiana, Aug./Dez. 1923. Lorenzi: Le condizioni geografiche della vita economica. — Musoni: La Jugoslavia (Schluß).

L'Universo, November 1923. Gariboldi: Le grotte di Canziano. — Marinelli: La divisione dell'Italia in regioni e provincie con particolare riguardo alle Venezia. — Pampanini: L'esplorazione botanica dell'isola di Rodi, dal 1761 al 1922.

Dass., Dezember 1923. de Chaurand: Per un maggiore illuminamento obliquo nelle rappresentazioni cartografiche. — Marinelli: La divisione dell'Italia in regioni e provincie con particolare riguardo alle Venezia (Schluß). — Pampiani: L'esplorazione botanica dell'isola di Rodi, dal 1761 al 1922 (Schluß).

Dass., Januar 1924. Loperfido: Prime indagini sperimentali relative al collegamento geodetico della Sardegna alla Liguria. — Monterin: Sulla geomorfologia dell'alta valle d'Ayas.

Dass., Februar 1924. Palese: La Venezia Giulia. — Redi: Rilievi e determinazioni in Tripolitania. — Ronchi: Sopra una lente de Evangelista Torricelli.

Dass., März 1924. Sacco: Schema geologico dell'Istria. — Cumin: La costiera tra Barcola e Grignano presso Trieste.

Boletín de la Real Sociedad Geográfica LXIV (1924), H. 1. Pedro de Novo y F. Chicarro: Sobre la obra „Historia da Colonizaçao portuguesa do Brasil“. — Beltrán y Rózpide: La pericia geografica de Cervantes demostrada con la Historia de los trabajos de Persiles y Sigismunda. — Alvarez: Descripción geográfica de la Isla de Formosa (Forts.).

Dass., *Revista de Geografía colonial y mercantil*, Jan./Febr. 1924. Aportaciones bibliográficas. — Crónica geográfica.

Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Rapports et procès-verbeaux des réunions, Vol. XXXII, Oktober 1923.

American archaeology and ethnography, Vol. XX, 1923 (Phoebe Apperson Hearst memorial volume) hrsgg. v. A. L. Kroeber. University of California Press, Berkeley 1923.

Erdkunde, hrsgg. von der geogr. Abtlg. d. Freunde d. Naturwissenschaften usw., Moskau u. Petersburg 1922, H. 3—4 (russischer Text). Bogolepow: Die Entstehung des Antizes der Erde. — Ders.: Die Entstehung des indopazifischen Raumes. — Grigoriew: Zur Frage über den Einfluß der Vegetation auf die Vorgänge bei

der Verkarstung. — Schtschukin: Die Steppen des östlichen Hinter-Kaukasien. — Borsow: Geomorphologische Beobachtungen in den Grenzländern des Moskauer, Wladimirschen und Twerschen Gouvernements. — Anutschin: Die Theorie der geographischen Zyklen von Davis in Hettner's kritischer Beleuchtung.

U. S. geological survey. Bulletin 689: Douglas: Boundaries, areas, geographic centres and altitudes of the U. S. and the several states. — 709: Birdseye: Triangulation and primary traverse 1916—1918. — 739: Brooks and others: Mineral resources of Alaska; Report on progress of investigations in 1921. — 748: Campbell: The twenty mile Park Distrikt of the Yampa coal field (Colorado).

Dies.: Mineral resources of the U. S. 1921, Part II; 1922, Part I u. II.

Dies.: Professional Paper 132—A. Longwell and others: Rock formations in the Colorado plateau of southeastern Utah and northern Arizona.

Dies.: Water - supply Paper. 494: Meinzer: Outline of Ground-water hydrology. — 506: Grover: Surface water supply of the Missouri river basin. — 515: Grover: Surface water supply of Hawai 1. July 1918—30. Juni 1919. — 527: Ders.: Dgl. of the lower Mississippi river basin.

Aus verschiedenen Zeitschriften.

Alix, A., Neiges d'été en 1922 et leur „Limite instantanee“. *Revue de Géographie alpine* 1922, Vol. X, fasc. IV. Ders.: The geography of fairs; illustrated bei old-world exemples. *The geographical review* 1922, Vol. XII, Nr. 4.

Berninger, O., Morphologische Betrachtungen im Gebiet der mittleren Alle (Ost-Preußen). *Geologisches Archiv* 1923, Bd. II, H. 1.

Friedländer, J. u. R. A. Sonder, Über das Vulkangebiet von San Martin Tuxtla in Mexiko. *Zeitschr. f. Vulkanologie* 1923, Bd. VII.

Gams, H., Die Waldklimata der Schweizer Alpen, ihre Darstellung und ihre Geschichte. *Verhandl. d. Naturf. Ges. in Basel* 1923, Bd. XXXV, 1. Teil.

Häberle, D., Johannes Hoffmann (aus Schwerin), pfalz-zweibrückischer Keller

(Rentamtman) zu Lichtenberg und seine Ämterbeschreibungen des Westrichs (1585—1604). *Westpfälzische Geschichtsblätter* 1924, S. 2—4.

Hartwig, A., Der Einfluß des chilenisch-bolivianischen Hochlandes auf die Entwicklung der Lungenkrankheiten und Lungentuberkulose. *Beitr. z. Klinik der Tuberkulose* 1924, Bd. 57, H. 3.

Hinrichs, E., Das Wittmoor (nördlich von Hamburg) und seine Bohlwege. *Mitt. d. geogr. Ges. in Lübeck*, 2. Reihe, H. 29, 1924.

Ders., Über ehemalige Flußläufe im Gebiet der Untereider. *Nordelbingen*, Bd. 2.

Keßler, P., Tübingens Bausteine. *Sonderabdruck*.

Olbricht, K., Die diluviale Eiszeit in Ost-Asien. *Centralbl. f. Min. usw.* 1923, Nr. 23.

Präsent, H., Die Franzosen im Ruhrgebiet. Eine Bibliographie. *Das Deutsche Reich*, Jahrg. III, 1923, H. 9/10.

Ramsay, W., On relations between crustal movements and variations of sea-level during the late quaternary time, especially in Fennoscandia. *Bullet. de la Commission géologique de Finlande* 1924, Nr. 66.

Rudolphi, H., Die Inselnamen der Färöer. *Mitt. d. Islandfreunde* 1924, XI, H. 3/4.

Schnee, H., Die koloniale Schuldfrage. *Süddeutsche Monatshefte* 1924, 21. Jahrg., H. 4.

Schulz, B., Die Durchlüftung der Nord- und Ostsee. *Die Naturwissenschaften* 1924, H. 6.

Sidaritsch, M., Die steirischen Städte und Märkte in vergleichend-geographischer Darstellung. *Sieger-Festschrift* 1924.

Sieger, R., Die neuen Grenzen in den Alpen. *Zeitschr. d. deutsch. u. österr. Alpen-Vereins* 1923.

Sölch, J., Die Brennergrenze—eine natürliche Grenze? *Tiroler Heimat* 1924, H. V/VI.

Volz, W., Der Rhythmus in der Geographie. *Mitt. d. Vereins Geographie-Studierender d. Univ. Leipzig* 1923, Nov.

Wallén, A., Hydrology of Sweden. *Meteorological and hydrographical service of Sweden*, Nr. 215.

MATHEMATISCHE PHYSIK

Ausgewählte Abschnitte und Aufgaben aus der theoretischen Physik.
Für höh. Lehranstalten u. Fachschulen u. zum Selbstunterricht für Studierende

Von Direktor **Dr. K. HAHN**

Mit 46 Figuren. Kart. G.-M. 5.40

Das Buch will der verbindenden Behandlung der beiden Disziplinen dienen, so durch die einerseits die Anwendung der Mathematik in ihrer Bedeutung herausgestellt und veranschaulicht werden kann, wie es auf keinem anderen Gebiet möglich ist, durch die andererseits die neuen, die Gebiete der Physik umfassenden und deren innere Zusammenhänge aufzeichnenden Theorien nur dem Verständnis zugänglich gemacht werden können. Dynamik, statistische Mechanik und Wärmetheorie, Elektrizitäts- und Potentialtheorie und die spezielle Relativitätstheorie werden in ihren wichtigsten und zugänglichsten Problemen dargestellt und die Ergebnisse an etwa 130 Aufgaben erläutert. Die Auswahl ist so getroffen, daß der physikalische Unterricht nach der theoretischen Seite wertvoll ergänzt wird, daß die Bedeutung der Mathematik für die Physik stark hervortritt, und daß eine schulgemäße Einführung in die Probleme der theoretischen Physik geboten wird.

ATOMTHEORIE DES FESTEN ZUSTANDES

(Dynamik der Kristallgitter)

Von Prof. Dr. M. BORN

2. Aufl. (Fortschr. d. math. Wissensch. in Monograph. H. 4) Geh. G.-M. 2.80, geb. G.-M. 3.80

Die Neuauflage ist eine Sonderausgabe des Beitrages, den der Verfasser für die Encyclopädie der mathematischen Wissenschaften geschrieben hat. Durch die Knappheit der Darstellung wird eine Vollständigkeit in der Behandlung aller wichtigen Eigenschaften der Kristalle vom Standpunkte der Gittertheorie und in den Literaturangaben geboten. Gegenüber der vorigen bringt die vorliegende Auflage vieles Neue. Die Brauchbarkeit der entwickelten Methoden wird durch die Anwendungen auf einzelne chemische und physikalische Vorgänge bewiesen.

Teubners kleine Fachwörterbücher

Das erprobte billige, bequeme

Nachschlagewerk

stets ergänzungs- und erneuerungsfähig

Werkzeug und Rüstzeug für Arbeit und Bildung

Goebenerschen:

CHEMISCHES WÖRTERBUCH

Von Prof. Dr. H. REMY

Mit 15 Abb. u. 5 Tabellen. (Bd. X u. XI) Geb. G.-M. 8.60, in Halbleinen G.-M. 10.60

Will ein für das behandelte Gebiet bei seiner Fülle von Begriffen und Gegenständen und seiner Bedeutung für die Wissenschaft und das Leben besonders vielseitiges und dringendes Bedürfnis nach einem Nachschlagewerk erfüllen, das den allgemein Interessierten über die Natur oder Bedeutung irgendwelcher Stoffe und das wissenschaftliche Gebäude der Chemie rasche und doch zuverlässige Auskunft gibt wie auch dem wissenschaftlich oder beruflich Interessierten ein tieferes Verständnis für die chemischen Begriffe und die theoretischen Grundlagen der Chemie vermittelt und ihn in technischer Hinsicht über die gebräuchlichsten Apparate, Untersuchungsmethoden und Arbeitsverfahren unterrichtet.

VERLAG VON B.G. TEUBNER IN LEIPZIG UND BERLIN

In 4. Auflage liegt vor:

Von deutscher Art und Kunst

Eine Deutschkunde

Herausgegeben von Studienrat Dr. Walther Hofftaetter

Geb. G.-M. 7.—, in Halbleder G.-M. 10.—

Aus den Besprechungen der früheren Auflagen:

„Dies Buch möchte ich in der Hand jedes deutschen Vaters und Lehrers wissen, denn es scheint mir wie kein anderes geeignet, unserer Jugend das Werden und den unendlichen Reichtum unseres deutschen Volkstums nahezubringen. Wer seinen heranwachsenden Kindern einen Überblick geben will über den vielseitigen Reichtum deutschen Wesens, der lese mit ihnen dies Buch, er wird ihnen das Beste schenken, das wir unserer Jugend geben können: Ehrfurcht vor unserem Volkstum und Begeisterung für die Erneuerung deutschen Wesens.“
(Der deutsche Führer.)

„Reichliches und vortrefflich ausgewähltes Bildermaterial dient zur Veranschaulichung. Der Herausgeber und der Verlag Teubner, der schon so vieles gerade für Vereinfachung und Durchbringung unserer deutschen Kultur geleistet hat, haben hier ein schönes Volksbuch geschaffen, aus dem manche Bestimmung auf deutsches Wesen und deutschen Wert fließen wird.“
(Zeit.)

Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin

Kurzgefaßte

Wirtschaftsgeographie

für Handels- und kaufmännische Berufsschulen

Von Professor R. von der Ha

Mit 69 Skizzen. Kartoniert G.-M. 1.20

Diese kürzere Fassung des bereits in 5. Auflage vorliegenden Grundrisses soll den Bedürfnissen derjenigen Schulen Rechnung tragen, die über eine geringere Zahl von Stunden verfügen oder die auf eine Herabsetzung der Ausgaben für Lehrbücher sehen müssen, aber auch denen, die in dem Buche vor allem die Anregung zur selbständigen Arbeit des Schülers gegeben sehen wollen. Die Darstellung ist dabei lesbar und anregend geblieben. Die Beibehaltung der großen Zahl der Skizzen erschien zur Erzielung klarer Anschauung und denkender Erfassung der Tatsachen ebenso notwendig wie zweckmäßig. Die statistischen Angaben sind tunlichst dem neuesten Stand angepaßt.

Verlag von B. G. Teubner in Leipzig und Berlin

Bücherbesprechungen:

Ewald Banse Lexikon der Geographie. Zweiter Band: L bis Z. Von A. Hettner	137
Eckert Max. Die Kartenwissenschaft. Von Hermann Wagner	138
Prey, A., C. Mainka, E. Tams. Einführung in die Geophysik. Von R. Langenbeck	140
Kober, Leopold. Der Bau der Erde. Von H. Schmitthenner	141
Köppen, W. Die Klimate der Erde. Von A. Hettner	142
Batzel, Friedrich. Politische Geographie. Von A. Hettner	142
Nobel, Alfons u. a. Handbuch des Staatsmanns. Von W. Gerbing	143
Buscham, G. Illustrierte Völkerkunde. Von K. Sapper	143
Hettner, Alfred. Grundzüge der Länderkunde. II Band. Selbstanzeige	145
Deutsche Landschaften in topographischer Aufnahme 1:25000, herausgeg. von K. Krause. Von M. Walter	146
Wegemann, G. Die Seen Ost-Holsteins, ihre Entstehung, Raumverhältnisse und Spiegelschwankungen. Von W. Ule	146
Schütze, Hermann. Das Posener Land (Warthe- und Netzegebirge). Teil I. Von E. Wanderlich	147
Wanderbuch für das östliche Erzgebirge. Von Fr. Schnaß	147
Schöne, Emil. Die Elblandchaft unterhalb Pirna. Von A. Hettner	147
Engelmann, R. Die Entstehung des Egertales. Von L. Rüger	148
Arbeiten des geographischen Instituts der deutschen Universität in Prag. Von P. Wagner	148
Schwarzer, Al. Das linksseitige Zuflußgebiet des Rheines zwischen Bingen und Coblenz. Von W. Tuckermann	149
Krebs, N. Süddeutschland. Von R. Gradmann	150
Reck, Hans. Die Hegau-Vulkane. Von R. Gradmann	150
Die Schweiz aus der Vogelschau. Von W. Gerbing	151
Furrer, Ernst. Kleine Pflanzengeographie der Schweiz. Von R. Gradmann	152
Waldbauer, H. Hängtäler im Oberengadin und Bergell. Von J. Sölch	152
Hammer, W. Geologischer Führer durch die westtiroler Zentral-Alpen. Von J. Sölch	152
Machatschek, F. Morphologische Untersuchungen in den Salzburger Kalkalpen. Von J. Sölch	153
Lex, F., Paschinger, V., Wutte, M., Landeskunde von Kärnten. Von J. Sölch	153
Nansen, Fridtjof, Rußland und der Friede. Von A. Hettner	153
Die Kriegsschauplätze 1914—1918. Heft 4: Fribold u. Müllerried. Vor Verdun. Heft 5: Hummel: Argonnen und Champagne. Von H. Schmitthenner	154
Arbos, Ph. La vie pastorale dans les Alpes françaises. Von N. Krebs	154
Neue Bücher und Karten	155
Zeitschriftenschau	157

DAS NATURGESETZ

EIN BEITRAG ZUR PHILOSOPHIE DER EXAKTEN WISSENSCHAFTEN

Von Prof. Dr. B. Bauch

(Wissenschaftliche Grundfragen 1). Erscheint Mai 1924

Ist für die Naturforschung die Naturgesetzlichkeit auf der einen Seite ebenso logische Voraussetzung, wie auf der anderen Seite Ziel wissenschaftlicher Erkenntnis, für die Philosophie eben darum ein ungemein bedeutungsvolles wissenschaftstheoretisches Problem, so kommt es der philosophischen Untersuchung darauf an, die Struktur des Naturgesetzes aufzudecken, um zu verstehen, welche Bedeutung diese für die Begreiflichkeit der Natur als Voraussetzung der Naturwissenschaft hat.

Soeben erschien in 2., völlig Neubearb. Auflage:

INDIVIDUUM UND GEMEINSCHAFT

GRUNDLEGUNG DER KULTURPHILOSOPHIE

Von Prof. Dr. Th. Litt

Geh. Gm. 7.—, geb. Gm. 8.80

Inhalt: Methodische Einleitung. I. Ich und Du. II. Erlebnis, Ausdruck, Verstehen. III. Der geschlossene Kreis. IV. Die Erweiterung des geschlossenen Kreises. V. Die Sinnzusammenhänge. VI. Lebensbewegung und Sinngefüge. VII. Das System geschlossener Kreise. Rückschau.

Die Neuauflage von „Individuum und Gemeinschaft“ stellt ein völlig neues Buch dar. Gestützt auf eine erkenntnistheoretische Klärung der sozial- und kulturphilosophischen Grundbegriffe arbeitet sie die Grundlinien einer Metaphysik des Geistes heraus, die das Fundament nicht nur aller Geisteswissenschaften sondern auch der ethisch-normativen Disziplinen bildet.

VERLAG VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG UND BERLIN

Wir suchen zu kaufen Geographische Zeitschrift

komplette Exemplare, Serien und evtl. auch
Einzelbände und
zahlen höchste Preise.

Wir sind auch jederzeit Käufer aller andern
wissenschaftlichen Zeitschriften sowie von
Einzelwerken von Wert auf allen Gebieten.

Angebote (möglichst mit Preisforderung)
erbittet

K. F. Koehlers Antiquarium,
Leipzig, Täubchenweg 21.

Verlangen Sie unsere Kataloge
„Neuerwerbungen“ unter Angabe Ihrer
Wissensgebiete!

== Ankauf von Bibliotheken! ==

Sibirien

und seine wirtschaftliche Zukunft

Ein Rückblick und Ausblick
auf Handel und Industrie Sibiriens

Von Prof. Dr. P. W. Danckwortt

(Quellen und Studien
des Osteuropa-Instituts Breslau. VII. 2)

Geh. G.-M. 3.—, geb. G.-M. 4.—

„Wirtschaftlich bietet das Werk eine ge-
waltige Fülle sorgfältig klar und übersicht-
lich dargestellter Angaben, die es ohne jeden
Zweifel zur besten und einzig dastehenden
Wirtschaftskunde Sibiriens macht.“
(Petermanns geogr. Mitteilungen.)

Leipzig·B.G.Teubner·Berlin

Soeben erschienen:

PROF. DR. A. HETTNER

Grundzüge der Länderkunde II

DIE AUSSEREUROPÄISCHEN ERDTEILE

Mit 195 Kärtchen und Diagrammen im Text. Geh. Gm. 11.20, geb. Gm. 13.—

Früher erschien **EUROPA** 2., gänzlich umgearb. Aufl. Mit 4 Tafeln und
Band I: 197 Kärtchen im Text. Geh. Gm. 9.—, geb. Gm. 11.—

Dem ersten in Fach- wie auch allgemeinen Kreisen mit großem Beifall aufgenommenen
Bande „Europa“ ist jetzt der zweite die „außereuropäischen Erdteile“ behandelnde
gefolgt, der sich durch die gleiche klare Herausarbeitung des Wesentlichen, wie sie nur
aus einer wissenschaftlichen Beherrschung des Stoffes und einer in langjährigen Forschungs-
reisen erworbenen eigenen Anschauung geboten werden kann, auszeichnet. Asien, Afrika,
Australien mit seiner Inselwelt, Nord- und Südamerika und die Antarktis werden zu-
nächst als Erdteil im ganzen betrachtet, daran anschließend jeweils die zugehörigen Länder
in ihrer heutigen Gestaltung, ausgehend von der „natürlichen Landschaft“, in geographischer,
wirtschaftlicher, politischer und kultureller Hinsicht. 195 kartographische Darstellungen
und Übersichtskarten sind beigegeben, die die Anschaulichkeit außerordentlich erhöhen.
Mit dem nunmehr vollständigen Werke, dessen Wert für sein Fachgebiet durch den Ruf
seines Verfassers gegeben ist, liegt für die Allgemeinheit ein „Handbuch“ vor, wie es
zum Verständnis des heutigen politischen und wirtschaftlichen Lebens von außerordent-
licher Bedeutung und bei seiner Preiswürdigkeit auch im weitesten Umfang zugänglich ist.

VERLAG VON B. G. TEUBNER IN LEIPZIG UND BERLIN

Hierzu zwei Beilagen von **Gebrüder Borntraeger**, Verlagsbuchhandlung in Berlin, sowie je eine Beilage von **R. Oldenbourg**,
Verlagsbuchhandlung in München, u. **Strocker & Schröder**, Verlag in Stuttgart, die der Beachtung der Leser empfohlen werden.