

Jahrgang 1949

Heft 1

ZENTRALBLATT FÜR MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALÄONTOLOGIE

Teil II

**Gesteinskunde, Lagerstättenkunde
Allgemeine und angewandte Geologie**



Heft 1

Allgemeine Geologie · Angewandte Geologie

Herausgegeben von

Hans Schneiderhöhn

in Freiburg i. Br.



STUTTGART 1949

**E. SCHWEIZERBART'SCHE VERLAGSBUCHHANDLUNG
(ERWIN NÄGELE)**

Inhalt des 1. Heftes.

| | Seite |
|--|-------|
| Vorbemerkung des Herausgebers | 1 |
| Allgemeine Geologie | 3 |
| Allgemeines | 3 |
| Personalien. Nachrufe. Übersichten | 3 |
| Lehrbücher. Bibliographien. Jahresberichte. Historisches | 4 |
| Untersuchungsverfahren | 7 |
| Kosmogonie | 8 |
| Physik der Gesamterde | 9 |
| Allgemeines | 9 |
| Alter der Erde. Geochronologie | 9 |
| Erdinneres | 14 |
| Geophysik und geophysikalische Untersuchungsverfahren | 15 |
| Allgemeines | 15 |
| Regionale Untersuchungen | 16 |
| Gravitation und Schwermessungen | 17 |
| Erdmagnetismus und magnetische Verfahren | 17 |
| Geoelektrizität und elektrische Verfahren | 18 |
| Geothermische Verfahren | 18 |
| Seismische Verfahren | 18 |
| Erdbeben | 19 |
| Vulkanismus | 19 |
| Tektonik | 21 |
| Allgemeines | 21 |
| Junge Krustenbewegungen | 25 |
| Regionale Tektonik | 25 |
| Wirkungen der Schwerkraft. Schuttgesteine | 28 |
| Wind und seine Wirkungen | 29 |
| Wasser im allgemeinen | 29 |
| Unterirdisches Wasser | 29 |
| Grundwasser | 29 |
| Artesisches Wasser | 31 |
| Karsthydrographie. Höhlenforschung | 32 |
| Quellen | 32 |
| Flüsse | 33 |
| Flußgebiete | 33 |
| Flußwasser | 34 |
| Hochwasser. Überschwemmungen | 34 |
| Flußerosion. | 35 |
| Fluviatile Sedimentation | 36 |

(Fortsetzung auf der 3. Umschlagsseite)

Vorbemerkung des Herausgebers.

Auch in diesem Jahrgang müssen noch die Referate zahlreicher früherer Arbeiten seit 1940, z. T. sogar aus noch früherer Zeit, nachgeholt werden. Erst jetzt laufen die ausländischen Zeitschriften und Bücher der letzten 10 Jahre mehr und mehr ein. Der regelmäßige Austausch und der Weiterbezug der ausländischen Zeitschriften ist in die Wege geleitet und hat vielfach schon erfreulichen Umfang angenommen. Für eine größere Anzahl ausländischer Arbeiten und Zeitschriften sind wir aber noch einige Zeit auf Referate aus zweiter Hand angewiesen. Aus folgenden in- und ausländischen Zeitschriften wurden Referate (die Quelle ist stets angegeben) meist gekürzt oder nur sinngemäß entnommen:

Stahl und Eisen, Düsseldorf

Glückauf, Essen

Erzmetall, Stuttgart

Erdöl und Kohle, Hamburg

Schweizerische Mineralogisch-petrographische Mitteilungen, Zürich

Geologiska Föreningens Stockholm, Förhandlingar, Stockholm

Bulletin Analytique, Centre Nat. Recherche Scientifique, Paris (Sect. VI)

U.S. Geol. Survey, Geophysical Abstracts, Washington D. C.

Economic Geology, Urbana, Ill.

Für die bereitwillige Einsendung der Veröffentlichungen von 1940 an danken wir zahlreichen einzelnen Fachgenossen im Ausland, vor allem der U.S. Geological Survey in Washington und dem Carnegie Institution of Washington. — Für dieses und das nächste Heft lagen eine Anzahl Notizen über neuere Arbeiten von P. RAMDOHR-Berlin vor, die ich zu Referaten verarbeitet habe.

H. SCHNEIDERHÖHN.



C11 8916
Allgemeine Geologie.

Allgemeines.

Personalialia. Nachrufe. Übersichten.

MacGregor, M.: JAMES HUTTON, the founder of modern Geology, 1726—1797. ("Endeavour" London. 1947. 6. 109—111.)

Die Bedeutung von JAMES HUTTON wird aus Anlaß seines 150. Todestages herausgestellt. Der Aufsatz bringt eine ausführliche Lebensgeschichte und eine Darstellung von HUTTON's "Theory of the earth". Ein schönes Medaillonbild ist beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Henderson, W. B.: DAVID DALE OWEN, Pioneer Geologist of the Middle West. (Indiana Hist. Coll. 27. Indianapolis. Ind. Hist. Bur. 1943. 180 S.)

Erste geologische Erforschung von Indiana in den 30er Jahren des vorigen Jahrhunderts durch D. D. OWEN. Wissenschafts- und kulturhistorisch interessante Darstellung.

H. Schneiderhöhn.

Stini, J.: Hofrat Dr. AMPFERER. (Geologie und Bauwesen. 16. 81—85. Wien 1948.)

Kurochkin, G. D.: A. P. KARPINSKY, fondateur de la géologie soviétique (Russ.). (Priroda SSSR. 1947. 74—77.)

Visher, S. S.: Geologists starred, 1903—1943, where educated, age. (Journ. Geol. 1945. 53. 32b—33b.)

In dem amerikanischen Gelehrtenlexikon "American Men of Science" sind in den 7 Auflagen 1903—1943 272 Geologen (einschl. Mineralogen, Petrographen und Lagerstättenforschern) als besonders hervorragende Vertreter ihres Faches angeführt ("starred"). Verf. führt sie alle namentlich mit Geburtstag (evtl. Todesjahr) an nebst der Auflage des Lexikons, in der sie angeführt wurden. Die Verteilung auf die einzelnen Universitäten etc., in denen sie den Bachelor Degree und den Dokortitel erhielten, ihr Studium und weiteren Lebenslauf.

H. Schneiderhöhn.

Geology 1888—1938: 50 Anniversary Volume. (Geol. Soc. of America. 1941. 578 S.)

~~KATEDRA MINERALOGII I PETROGRAFII
Politechniki Gdańskiej~~

~~Księga Inwentarzowa~~

~~Dział II Nr. 61~~

D 55/2 120024

10.01

Im 50. Jahresband der Amerikanischen Geolog. Gesellschaft wird ein Überblick über die Entwicklung der einzelnen Zweige der Geologie und der Nachbarwissenschaften in USA gegeben. Folgende Abschnitte:

K. BRYAN: Physiographie
 R. F. FLINT: Glazialgeologie
 H. C. STETSON: Ozeanographie
 P. E. RAYMOND: Invertebraten-Paläontologie
 A. S. ROSNER: Vertebraten-Paläontologie
 CH. STOCK: Vorgeschichte
 G. W. BERRY: Paläobotanik
 R. C. MOORE: Stratigraphie
 P. D. TRASK: Sedimentation
 R. D. REED: Tektonik
 M. E. WILSON: Präkambrium
 E. H. KRAUS: Mineralogie
 A. KNOPF: Petrologie
 H. WILLIAMS: Vulkanologie
 E. S. LARSEN: Geochemie
 H. E. MERVIN: Allg. Geophysik
 B. GUTENBERG: Seismologie
 L. C. GRATON: Erzlagerstätten
 W. B. HEROY: Ölgeologie
 D. C. BARTON: Praktische Geophysik
 W. J. MEAD: Ingenieurgeologie.

H. Schneiderhöhn.

Wells, J. W.: A list of books on the personalities of geology. (Ohio J. Sci. 1947. 47. 192—200.)

Die Werke über das Leben, die Memoiren, die Reisen usw. der verschiedenen berühmten Geologen sind nach sachlichen Gesichtspunkten eingeteilt. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Lehrbücher. Bibliographien. Jahresberichte. Historisches.

Geikie, J.: Structural and fieldgeology. (5. Ed., rev. by R. CAMPBELL u. R. M. CRAIG-Edinburgh. 1940. 395 S. Mit 147 Abb. u. 69 Taf.)

Bibliography of North American Geology. (U. S. Geol. Survey.)

1929—1939. Bull. 937. 1944. 1546 S.
 1940—1941. Bull. 938. 1942. 479 S.
 1942—1943. Bull. 949. 1945. 460 S.
 1944—1945. Bull. 952. 1947. 496 S.

Enthält alphabetische Bibliographie und sehr ausführliches alphabetisches Sach- und Ortsverzeichnis. Petrographie, Lagerstätten und regionale Mineralogie sind neben der gesamten Geologie und Paläontologie berücksichtigt.

H. Schneiderhöhn.

Jahresbericht des Direktors über 1944 (portug.). (Minist. Agric., Divis. geol. mineral., Relat. anu., Braz. 1947.) —

Personal, Studienprogramm, seine Verwirklichung im Jahr 1944 für die Geologie, Topographie und die geol. Karte, die Petrographie und Paläontologie. Finanzielle Situation des Dienstes.

Noe-Nygaard, A.: Om den Første brug af ordet Geologi. (Meddeler Dansk Geologisk Forening. 11. 1947. 220—221.)

Kleine internationale Untersuchung über den ersten Gebrauch des Wortes Geologie. Bereits 1473 ist von dem Bischof Richard de Burg in Durham der Ausdruck „Geologia“ angewendet worden, aber in dem ganz abweichenden Sinn für „Rechtswissenschaft“ als irdische Wissenschaft gegenüber Theologia. In den hinterlassenen Schriften des 1605 verstorbenen Italiensers ULYSSUS ALDROVANDUS soll ein Abschnitt gelaute haben: „Geologia, ovoero de Fossilibus“, doch erscheint das Wort nicht in der posthumen Ausgabe der Schriften. Die älteste sichere Anwendung (im heutigen Sinn) stammt von einem Schweden aus Malmö: MICKEL PEDERSON EXHOLF in einer 1657 in Christiana gedruckten Schrift „Geologia Norvegica“. 1669 folgte dann eine Arbeit von LOWELL und weitere 1690, 1736, 1738, 1755 ebenfalls in England.

P. Ramdohr.

Schneiderhöhn, H.: Entwicklung der mineralogischen und geologischen Erderkenntnis im 19. Jahrhundert. (Achat-Berichte zur Geol. u. Min. Hamburg 1948. 21 S.)

Es soll kurz der Wandel der Denkgrundlagen und der Ordnungsprinzipien beleuchtet werden, nach denen vor, im und nach dem 19. Jahrhundert die Beobachtungstatsachen in Mineralogie und Geologie gesichtet, geordnet und gewertet wurden. Ausgangspunkt ist die Lehre von G. A. WERNER, der als erster in der Naturforschung das ausgehende Zeitalter des deduktiven Rationalismus ablöste durch ein ideelles Urprinzip, wie es die Philosophie des Idealismus neu lehrte. Daß damit eine Hauptidee der Geisteswissenschaft in die Naturwissenschaft übertragen wurde, ist der Hauptgrund für die gewaltige und einzigartige Wirkung, die WERNER hervorbrachte. Weiter wurde seine Wirkung durch GOETHE verstärkt und vor allem auch durch die Romantiker, die fast durchweg begeisterte Bergleute, Geologen und Mineralogen waren. — Es wird dann die weitere Entwicklung der Mineralogie und Geologie kurz geschildert, wie nach der klassischen WERNER-GOETHE-Zeit, nach der heroischen Periode der Romantiker, L. v. BUCHS und A. v. HUMBOLDT's die Zeit der nüchternen und reinen Beobachtung, ohne jeglichen naturphilosophischen Einschlag begann, wo die Hauptträger des Fortschritts die Universitätsprofessoren, später auch die geologischen Landesanstalten waren. — Einige neuere und neueste Probleme wurden hervorgehoben: in der Petrographie und Geologie sind es besonders: die Differentiation des Magmas, das kristalline Grundgebirge, die Bildung der Granite, die Gebirgsbildung, die Gestaltbildung der Erdkruste (Kontinentalverschiebung, Unterströmungstheorie, Erdkontraktion, Oszillationstheorie, radioaktive Prozesse). Eine einzige Universalhypothese ist heute weniger

als je am Platze. — Einigkeit herrscht jetzt über das Alter von mindestens 2000 Millionen Jahre. Sie werden in der von mehreren Autoren schon seit längerer Zeit angewandten (auf ERNST HAECKEL 1897 zurückgehenden) Zeitraffermethode auf ein Jahr reduziert, in dem die letzten 90 Sekunden auf die historische Menschheitsgeschichte entfallen. — Beigegeben ist ein wenig bekanntes Gedicht von THEODOR KÖRNER aus dem Jahre 1810 über „Die Monatssteine“, als Beleg dafür, wie innig und tief die Romantiker mit der Mineralogie verbunden waren.

H. Schneiderhöhn.

Varsanofeva, V. A.: Géologie en U.S.S.R. pendant les 30 dernières années. (Russisch. Bjull. moskovsk. obshehest. ispitatel. Prirody. Otdel. geol. 1947. 22, 5. 3—22.)

Die Entwicklung der Geologie in Rußland ist eng mit der Entwicklung der Volkswirtschaft verknüpft: Geologische Karte, Stratigraphie, Paläontologie, Paläobotanik, Petrographie, Mineralogie, Geochemie, Tektonik und Paläogeographie, geologische Prospektion, angewandte Geophysik. Die geologischen Dienste umfassen gegenwärtig 3 500 Geologen, die dem Geologischen Ministerium unterstellt sind und 5 000 Geologen, die anderen Ministerien unterstehen. Die gelehrten Gesellschaften sind sehr zahlreich. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Esquisses sur l'histoire de l'Académie des Sciences, Sciences géologico-géographiques. (Moskau und Leningrad, Acad. Sci. U.S.S.R. 1945, 104 S. Preis 5 Rubel russisch.)

Die Tätigkeit der Akademie der Wissenschaften in Geologie, Mineralogie, Geochemie, Petrographie, Geographie, Oceanographie, dem Studium des Baikal-Sees und dem Studium des ewigen Bodeneises. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Shatskij, N. S.: Développement de la géologie et des recherches géologiques à l'Académie des Sciences (russisch). (In.: „Esquisses sur l'histoire de l'Académie des Sciences. Sciences géologico-géographiques.“ Moskau und Leningrad, Acad. Sci. U.S.S.R. 1945. 9—32.)

Die ersten geologischen Arbeiten der Akademie der Wissenschaften (1725—1765), M. V. LOMONOSOV. Epoche der akademischen Expeditionen (1765—1805). Geologie an der Akademie der Wissenschaften von 1805—1885. Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts, A. P. KARPINSKIJ. Sowjetische Periode (1917—1945). (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kennard, A. S.: Fifty and one years of the Geologists' Association. (Proc. Geologists' Ass. G.B. 1947. 58. 271—293.)

Die Geschichte der genannten Vereinigung. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Newell, N. D., E. H. Colbert: Paleontologist, Biologist or Geologist. (J. Paleontol. U.S.A. 1948. 22. 264—267.)

Diskussion der verschiedenen Ansichten, die neuerdings über das Verhältnis der Paläontologie zu Geologie und Biologie geäußert wurden. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Weller, J. M.: Paleontologist, biologist and geologist. (J. Paleontol., U.S.A. 1948. **22.** 268—269.)

Antwort auf eine Veröffentlichung von NEWELL und COLBERT über dasselbe Thema. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Kraus, E. B.: The Earth sciences. Austral. (J. Sci. 1947. **9.** 180—183.)

Allgemeines über die verschiedenen Wissenschaften von unserer Erde, ihre Probleme und ihre Methoden. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Report on the progress and condition of the United States national Museum for the year ended June 30, 1947. (Smithson. Inst. annu. Rep. 1947. 107 S.)

Rechenschaftsbericht über die Tätigkeit des Museums (Unterricht, Vermehrung und Zustand der Sammlungen, Neuerwerbungen der Bücherei). Verzeichnis der Veröffentlichungen des Museums während der Berichtsperiode. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Chadwick, G. H.: Novel museum arrangement for historical geology. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. **58.** part 2. 1174.)

Beschreibung der Ausstellung in diesem Museum zur Darstellung der historischen Geologie des Staates New York. (Bulletin anal.) **A. Helke.**

Bagg, R. M.: Geological contributions to human progress. (Trans. Wisconsin Acad. Sci. Arts Letters. 1944. **35.** 247—273.)

Erster Teil: die allgemeine Rolle, die die Erscheinungen der Geologie, Stratigraphie und Paläontologie für die Entwicklung des wissenschaftlichen Gedankens gespielt haben. Der zweite Teil beschäftigt sich speziell mit der angewandten Geologie, und der Dritte Teil mit der dynamischen Geologie. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Untersuchungsverfahren.

Bain, G. W.: The perspectrograph. (Econ. Geol. 1941. **36.** 71—83.)

Es wird eine Vorrichtung beschrieben, mit der Grubenrisse u. ä. in perspektische Darstellungen umgewendet werden können, so daß man korrekte Unterlagen sowie ein Blockdiagramm erhält. Alle Winkel der perspektivischen Schiefe sind einstellbar, und die Diagramme werden maßstabtreu. **H. Schneiderhöhn.**

Hobson, G. D.: Graphical construction of perspective diagrams. (Bull. Am. Ass. Petrol. Geol. 1947. **31.** 1886—1893.)

Robertus, A.: Geological structures and maps. A practical course in the interpretation of geological maps for civil and mining engineers. (J. Pitman and Sons. London 1947. 72 S. Mit 40 Karten.)

Im ersten Teil werden allgemeine kartographische Unterweisungen gegeben über Maßstab, Signaturen, Risse, Profile, Kartenbilder im sedimentären Gebirge, Erklärung der Darstellungen von Faltung und Verwerfungen, Darstellung der Eruptivgesteine. Im zweiten Teil sind 38 praktische Aufgaben. (Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Fisher, D. J.: Drillhole problems in the stereographic projection. (Econ. Geol. 1941. **36.** 551—560.)

Bestimmung der räumlichen Lage von Schichtflächen, Faltungen, Gängen, Verwerfungen etc. aus Bohrkernen mit Hilfe der stereographischen Projektion. Frühere Literatur.

H. Schneiderhöhn.

White, W. S.: A cotangent ruler for simplifying the graphic solution of problems in structural geology. (Econ. Geol. 1946. **41.** 539—545.)

Das Einfallen von Schichtgrenzen wird auf Karten mit Höhenkurven direkt mit Hilfe eines Kotangentenlineals abgelesen. Auch die umgekehrte Operation wird damit durchgeführt: bei bekanntem und konstantem Einfallen können die Ausstichlinien auf Höhenschichtenkarten konstruiert werden. Die graphische Lösung vieler Aufgaben der tektonischen Geologie wird dadurch erleichtert, auch die geologischen Aufnahmen. Ferner kann das Kotangentenlineal bei Lagerstättenuntersuchungen und im Bergbau gut verwandt werden.

H. Schneiderhöhn.

Kunz, B.: Flach- und Tiefbohrungen als Instrumente des Geologen. (Bergbau, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. **64.** Heft 8—9. 7—9. Wien 1948.)

MacClellan, H.: Core orientation by graphical and mathematical methods. (Bull. amer. Ass. Petrol. Geologists. 1948. **32.** 262—282.)

Überblick über die graphischen, mechanischen und mathematischen Methoden zur Korrektur des scheinbaren Einfallens in orientierten Bohrungen. Vorschlag einer neuen Methode. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Kosmogonie.

Lindenau, E.: Mondkrater auf der Erde. (Universum. **2.** 49—52. Mit 4 Abb. Wien 1947.)

Chamberlin, R. T.: The Moon's lack of folded ranges (Journ. Geol. **53.** 1945. 361—373.)

Der Mond zeigt kaum Anzeichen für das Vorhandensein von Faltengebirgen. Demgegenüber sind radiale und konzentrische Störungen riesigen Ausmaßes durchaus häufig. Bekannt sind die Radialrisse um den Krater „Kopernikus“.

Längere Gebirgszüge befinden sich rings um das Mare Imbrium und in der Umgebung des Mare Serenitatis und Mare Tranquillitatis. Sie haben aber offensichtlich keine Ähnlichkeit mit den strangartigen Gebirgsketten der Erde. Warum fehlen diese auf dem Mond?

Die wichtigsten Unterschiede zwischen Mond und Erde sind:

- a) das Fehlen von Atmosphäre und Hydrosphäre auf dem Mond,
- b) die geringere Masse und damit die geringere Schwerkraft an der Oberfläche des Mondes,
- c) die geringere Dichte von 3,34 gegen 5,52 bei der Erde,
- d) die Rotationsperiode von etwas über 27 Tagen gegen 1 Tag bei der Erde.

Jeder dieser Hauptunterschiede beruht in sich wieder auf einer Vielzahl von Unterschieden, die vorläufig noch nicht exakt zu übersehen sind. Verf. kommt also zu keinem Schluß, welche Ursache im wesentlichen den genannten Unterschied bedingt.

K. R. Mehnert.

Physik der Gesamterde.

Allgemeines.

Kühn, O.: Der Bau der Erde. (Universum. 2. 125—127. Mit 2 Abb. Wien 1948.)

Keindl, J.: Dehnt sich die Erde aus? (Universum. 1. 238—240. Mit 4 Abb. Wien 1947.)

Alter der Erde. Geochronologie.

Holmes, A.: The age of the earth. ("Endeavour". 6. 99—108. London 1947.)

Verf. gibt zunächst einen kurzen Überblick über frühere Anschauungen und Schätzungen über das Alter der Erde. Daraus ist besonders hervorzuheben, daß die alten Hindus der heutigen Schätzung am nächsten kommen, denn das Jahr 1949 ist nach ihrer Zeitrechnung das Jahr 1 972 949 050, was mit den rund 2 000 Millionen Jahre unserer heutigen Zeitrechnung übereinstimmt! — Die geologische Erdgeschichte umfaßt mindestens 10 Großzyklen, in deren jedem eine mächtige Anhäufung von Sedimenten und vulkanischen Materialien, eine scharfe Zusammenpressung, bestehend aus Faltung, Überschiebung, Metamorphose und Granitbildung stattfand, der eine allgemeine Hochhebung und starke Abtragung nachfolgte. Innerhalb dreier Großzyklen finden wir uns, wenigstens was die relative Zeit betrifft, leidlich zurecht. Dringen wir aber noch tiefer vor, so finden wir, wie es schon HURTON ausdrückte, "no vestige of a beginning." Die weiteren Schätzungen von geologischer und physikalischer Seite differierten meist außerordentlich. Verf. geht genauer auf die von DARWIN, LORD KELVIN, ARCHIBALD und JAMES GEIKIE, STRUTT (LORD RAYLEIGH) und JOLY ein, die die Salzmenge der Ozeane und die Abtragungs- und Sedimentationsbeträge in erster Linie benutzten. Die Radioaktivität brachte dann erst ein exaktes Maß. Die

Grundlagen werden kurz erläutert. Daß die radioaktiven Zerfallskonstanten von der Zeit unabhängig sind, wurde durch die pleochroitischen Höfe erwiesen.

Verf. geht dann genauer auf die Bleimethode ein und berichtet über neueste Untersuchungen von A. O. NIER. Die z. Zt. zuverlässigsten Messungen an radioaktiven Mineralien werden mitgeteilt. Das höchste Alter von 1990 Millionen Jahren betrifft ein Pegmatitmineral aus Manitoba, das der jüngsten Phase eines Granits angehört, die selbst wieder jünger als eine mächtige Folge metamorphosierter Sedimentgesteine ist, in denen Konglomerate mit noch älteren Granitgeröllen liegen. Somit ist die Zeitmarke 2 000 Millionen Jahre noch lange nicht das "beginning".

Um dieses maximale Erdalter zu finden, nimmt Verf. an, daß zu Beginn der Zeiten die Erde völlig frei war vom Bleisotop Pb^{207} und daß alles Pb^{207} in den Graniten aus dem Zerfall von U^{235} entstanden ist.

Granitische Gesteine enthalten in einer Million Teile im Durchschnitt 20 Teile Blei und 3,5 Teile Uran. Die Isotopen-Zusammensetzung des Granitbleis ist noch nicht direkt bestimmt worden. Es wurde aber von NIER die Isotopen-Zusammensetzung von 25 Millionen Jahre alten tertiären Bleierzen bestimmt, die auf 20 Teile/1 000 000 reduziert, folgende Werte ergab:

| | |
|------------|-------------|
| Pb^{204} | 0,27 Teile |
| Pb^{206} | 5,1 Teile |
| Pb^{207} | 4,2 Teile |
| Pb^{208} | 10,4 Teile |
| | 20,0 Teile. |

Wenn man den Wert $Pb^{207}/U = 4,2/3,5$ in die Gleichung einsetzt:

Alter des Minerals = $2,37 \times 10^9 / \log_{10} (1 + 159,6 Pb^{207}/U)$ erhält man als Zeit für die Bildung von ausschließlich Pb^{207} den maximalen Betrag von 5 400 Millionen Jahre.

Das Gesamtalter der Erde liegt also zwischen 2 000 und 5 400 Millionen Jahren.

Um zu einem noch genaueren Resultat zu kommen, wurde von NIER neuerdings in gleicher Weise die Isotopen-Zusammensetzung von 25 Bleierzproben aus verschiedenen geologischen Zeiten bestimmt. Das älteste stammte vom Großen Bärenssee (1 330 Millionen Jahre).

Verf. gibt nun moderne Methoden an, wie auf graphischem Wege das Gesamtalter der Erde ermittelt werden kann. Sie geben übereinstimmend die Größenordnung von 3 350 Millionen Jahren an, die als der z. Zt. zuverlässigste Wert für das Gesamtalter der festen Erdrinde angesehen werden kann.

H. Schneiderhöhn.

Schwinner, R.: Die geologische Zeittafel. (N. J. Monatsh. B. 1944. 230—240.)

Es wurden kurz die theoretischen Grundlagen der Blei-Uran-Methode dargelegt und dann in einer Tabelle 23 neue Bestimmungen mit den Einzeldaten, den früheren und den vom Verf. neu berechneten Zeiten. Sie reichen ca. 33,4 bis 381,1 Millionen Jahre zurück. In einer zweiten Tabelle werden

die Zeitlängen der einzelnen geologischen Formationen ab heute nach den Werten von KIRSCH 1931, STILLE 1935, BUBNOFF 1935, HOLMES 1937 (hier auch die Mächtigkeiten der Ablagerungen), WAHL 1943 und SCHWINNER 1944 gebracht. In einer dritten Tabelle wird ein Überblick über den orogenen Rhythmus gegeben, wobei der alpidische und der kaledon-variskische Zyklus einander gegenübergestellt werden und die jeweilige Deutung der einzelnen Stufen nebst ihren Zeitlängen gebracht wird. Das von SCHWINNER vorgelegte Schema sieht in mancher Beziehung etwas anders aus als in den seitherigen Deutungen.

H. Schneiderhöhn.

Guimaraes, D.: Age determination of quartz veins and pegmatites in Brazil. (Econ. Geol. 1948. 43. 100—118.)

Kritik an der Methode der Altersbestimmung durch das Verhältnis Pb/U und $Pb/U + Th$, die ohne weiteres auf die pegmatitführenden Massive angewendet worden ist. Hier sind eingehendere petrogenetische Untersuchungen notwendig. Hinweis auf die Lagerstätten von Shinkolobve, Kattanga. Studium der paläogenetischen Pegmatite von Minas Geraes und ihrer Mineralien. Die Erscheinungen der progressiven Granitisation. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Lane, A. C., J. P. Marble a. O.: Report of the committee on the measurement of geologic time. Nat. Research Council. Ann. Rep. Appendix G. 1940. 141 S.

Dating the Past. "The Advancement of Science." (Vol. IV, No 16. London 1948. Quarterly Journal of the British Association.)

Die vorliegende Zusammenfassung letzter geochronologischer Ergebnisse bringt zuerst eine Übersicht von F. E. ZEUNER, dem Leiter des Geochronologischen Instituts der Universität London über "Recent Work on Chronology". (Die Literaturangaben erfassen die während der Kriegsjahre entstandenen Untersuchungen.)

Auf dem Gebiete der Dendrochronologie haben die Gelbkieferforschungen nun die Datierung prähistorischer Indianer-Siedlungen bis zum Jahre 11 v. Chr. ermöglicht.

In der Warvenchronologie wurde besonders der gotiglaziale Teil kritisiert. S. HANSEN hat die DE GEER'schen Ergebnisse für die dänischen Inseln (wichtig für die Datierung des Mesolithikums) und für das südliche Schonen überprüft. Es erwies sich dabei, daß die dänischen Diagramme teilweise nicht auf Jahresschichtung, sondern auf kürzere, durch Wetter bedingte Perioden zurückgehen. Die Korrelationen zu den Lokalitäten auf Schonen sind daher fehlerhaft. Der klassische Teil der DE GEER'schen Arbeit bleibt aber bestehen. Es ist der mittelschwedische. Nur der frühe Teil seiner Chronologie und die Moränenkonnektion von Schweden zum Kontinent geht verloren. Die Alleröd-Phase bekommt ihren einheitlichen Charakter zurück. Auch die Untersuchungen SCHWARZBACHS in Schlesien zeigen, daß nicht alle Warven Jahresschichtungen darstellen. In Zukunft wird bei Warvenzählungen also immer erst der Jahresrhythmus nachgewiesen werden müssen. Besonderer

Nachdruck wird auf die Ergebnisse CH. WELTEN's am Faulensee-Moos bei Interlaken gelegt. Dort wird zum erstenmal eine Warvenzeitskala mit Pollenuntersuchungen verknüpft. Es ist dadurch möglich, die Schichtung als jahreszeitlich bedingt nachzuweisen. Nach WELTEN begann der Eisrückzug aus jenem Gebiet um etwa 7550 v. Chr. Der Rückzug von der Jaberg-Moräne (nach P. BECK Bühl) würde damit zeitlich dem von den mittelschwedischen Endmoränen und vom Salpausselkä entsprechen.

Die mittelschwedische Endmoräne ist aber nicht auf ein Strahlungsminimum, sondern auf meteorologische Ursachen zurückzuführen (ZEUNER 1945/46). WELTEN's Ergebnisse können nicht auf das Magdalénien des Rheintales angewandt werden.

Hinsichtlich der pleistocänen Chronologie wird darauf hingewiesen, daß in den letzten Jahren Schwierigkeiten mit der Definition der Plio-Pleistocän-Grenze aufgetreten sind. Damit hängt die Terminologie „unteres“ und „mittleres“ Pleistocän zusammen und das relative Alter einer großen Anzahl menschlicher Fossilien und Kulturen.

Amerikanische Forscher haben neuerdings das Pleistocän und den Frühmenschen in Indien, Burma und Java studiert und das Villafranchian (Ende des Pliocäns) in das untere Pleistocän verlegt. Das würde nun wieder das Alter des *Pithecanthropus*, des *Sinanthropus* und anderer wichtiger Fossilien berühren und die pleistocäne Stratigraphie von Europa verwirren. Jedoch sprechen eine Anzahl von Gründen für den Ausschluß des Villafranchian aus dem Pleistocän. Die Untersuchung gehobener Strände wird immer wichtiger für den Prähistoriker. Das gilt für Marokko, wo das Clacto-Abbévillien der ersten Vergletscherung entspricht. Pleistocäne Meeresspiegelniveaus können auch an Flußterrassen studiert werden und ergeben Möglichkeiten, die relative Chronologie des Paläolithikums zu klären, so im Themse-Gebiet. Hier ergeben sie einen fast vollständigen Nachweis für die Meeresspiegeloszillationen seit der Zeit von Swanscombe (vorvorletzte Vergletscherung).

Die astronomische Theorie, welche die Daten für die klimatischen Phasen des Pleistocäns und damit für die paläolithischen Kulturen lieferte, wurde während des Krieges in einem dicken Band „Kanon der Erdbestrahlung“ in der Jugoslawischen Akademie der Wissenschaften dargelegt. Auch SPITALER (Prag) hat neuerdings mit MILANKOWITSCH übereinstimmende Ergebnisse erzielt. Dies bedeutet eine Stütze der astronomischen Basis der Theorie. Die Hauptdifferenz zwischen beiden Forschern betrifft die Amplitude einiger Maxima und Minima. In der Tschechoslowakei wurde während des Krieges von ZARUBA die Übereinstimmung von Ergebnissen der Geländeuntersuchungen mit der astronomischen Theorie geltend gemacht.

Die auf der Radioaktivität beruhende Chronologie erzielte zweierlei Gesichtspunkte: a) eine geologische Zeitskala wurde auf die Kombination der Blei-Methode mit der maximalen Mächtigkeit geologischer Systeme gegründet. Innerhalb der für die Anthropologie wichtigen Zeit weicht die neue Skala nicht um mehr als 15% von früheren ab. Die folgenden Schätzungen können jetzt für die der Ahnenreihe des Menschen verbundenen Primaten gelten: Anaptomorphiden 60—65 Mill. Jahre, *Parapithecus* und *Propliopi-*

theicus 35 Mill. Jahre, *Proconsul* (Menschenaffe) 25—20 Mill. Jahre, *Dryopithecus* 15—10 Mill. Jahre. b) Außerdem muß erwähnt werden, daß Altersschätzungen aus Tiefseebohrkernen von großer Länge gewonnen wurden auf Grund einer Methode, welche von der gewöhnlichen Radioaktivitätsmethode abweicht. In den ozeanischen Sedimenten kamen die sie aufbauenden Elemente im Bereich der letzten 300 000 Jahre ins Gleichgewicht. Ein solcher Tiefseebohrkern enthielt vier Schichten von glazialen Sedimenten, welche vor 62 000—14 000 Jahren gebildet worden sind. Sie sind Äquivalente der letzten Vergletscherung Nordamerikas und es besteht eine Aussicht, daß derartige Ablagerungen transkontinentale Korrelationen des Ob. Pleistocän und des Postglazial ermöglichen und die Frage beantworten, wann der nordamerikanische Kontinent vom Menschen besiedelt wurde.

K. OAKLEY behandelt in der vorliegenden Zusammenstellung das Kapitel: Flußsäure und die relative Datierung von Knochen. Sie ist besonders wertvoll, wenn Zweifel über die Gleichaltrigkeit einzelner, am selben Ort gefundener Skeletteile fossiler Menschen auftreten. Nach CARNOT nimmt infolge chemischer Umwandlung mit zunehmendem Alter der geologischen Horizonte der durchschnittliche Flußsäure-Gehalt fossiler Knochen zu. Für bestimmte Fundorte läßt sich durch Bestimmung des Flußsäure-Gehaltes herausfinden, ob zwei fossile Knochen gleich alt sind oder nicht. Besonders für Fälle wie die Untersuchung der Pilt-down-Überreste kommt diese Methode in Frage.

H. GODWIN äußert sich über die Prinzipien und die Praxis der Pollenanalyse. Die klimatischen Änderungen des Eiszeitalters und der Folgezeit haben verschiedene Vegetationstypen hervorgebracht. Diese wurden durch Pollenanalyse enthüllt und in Korrelation gebracht. Der Parallelismus der Vegetationsentwicklung in verschiedenen Teilen eines Kontinents oder eines Landes ist eine Folge der durch das Klima ausgeübten Kontrolle. Änderungen sind daher zwar in verschiedenen Ländern wie Irland, England, Schweiz und Italien nicht identisch, aber äquivalent. Rückschlüsse in der Vegetationsgeschichte sind ein charakteristischer Zug postglazialer Pollendiagramme. Die wichtigste Neuerung in der pollenanalytischen Praxis ist die Aufmerksamkeit, die den Pollen der krautartigen Pflanzen geschenkt wird. Dadurch werden zwei Vegetationsphasen klar: die spätglaziale und frühpostglaziale, bevor die offene Tundra durch die Ausbreitung der Wälder ersetzt wurde und die späte prähistorische und historische, während welcher Rodung große Landstriche schuf, die wieder von krautartigen Pflanzen bedeckt wurden.

Die Vegetationstypen haben aber auch die Wirtschaftsweisen des primitiven Menschen beherrscht. Auch dieser hat die natürlichen Vegetationstypen, zumindest stellenweise, stark beeinflußt. Brand- und Weidewirtschaft des Neolithikers hat in Dänemark lokal die Waldzusammensetzung beeinflußt, was die Pollendiagramme widerspiegeln. Die großen Heiden des „Breckland“ in East Anglia sind neolithischer Abholzung zu verdanken.

Wenn auch der Fortschritt in der Kultivierung des Landes aus Getreidepollen und Kulturunkräutern erkannt werden kann, so wird damit doch auch die Prämisse der Untersuchungsmethode modifiziert, die An-

nahme, daß die Pflanzengesellschaften globale klimatische Veränderungen widerspiegeln. IVERSEN nimmt an, daß die große Zunahme der lichtungsrigen Birke auf den Britischen Inseln seit Beginn der Eisenzeit auf menschliches Eingreifen zurückzuführen ist. Trifft solches auch lokal zu, so daß die Stadien der Wiederkolonisation in den Pollendiagrammen aufscheinen, so muß für den allgemeinen Waldaufbau eines großen Landesteils doch die Wirkung der subatlantischen Klimaverschlechterung in Rechnung gestellt werden.

Edith Ebers.

De Geer Ebba Hult: Biokronologisk datering vid en naturpegel, Penningby, gamla slott. (Biochronologische Datierung mit einem Naturpegel, Penningby, altes Schloß.) (Geol. Fören. Förhand. 67. 297—318. 1945.)

Die Jahresringe von Pallisadenpfählen (*Pinus silvestris*) aus einem alten Schloß in Roslagen, nordöstlich von Stockholm werden untersucht, wodurch eine Altersbestimmung auf das Jahr 1355 ermöglicht wird.

Es wird nachgewiesen, daß diese Datierung in Übereinstimmung steht mit G. DE GEER's Untersuchungen über die postglaziale Landhebung und die dadurch bedingten Strandverschiebungen.

E. Guenther.

De Geer, Ebba Hult: Exakt geokronologisk förbindelse (Genaue geochronologische Beziehungen zwischen Schweden und Finnland). Geol. Fören. Förhand. 65. 1943.)

Verf. versucht die von SAURAMO untersuchte, finnische Entwicklung am Ende der letzten Vereisung mit der schwedischen Entwicklung zu parallelisieren und durch diesen Vergleich zu ergänzen. Sie kommt dabei zu diesen für Finnland gültigen Zahlen.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 Finniglaziales Eismeer | |
| a) Billing Meer | 1270—1073 vor Null |
| b) Yoldia-Meer | 1073— 700 vor Null |
| c) Bottnisches Eismeer | 700— 300 vor Null |
| 2 Finnipostglaziales Inlandmeer | |
| <i>Rhabdonema</i> -Meer | 300 vor Null bis 600 nach Null |
| 3. Postglazialer See | |
| <i>Ancylus</i> -See | 600—1800 nach Null. |

E. Guenther.

Erdinneres.

Kleber, W.: Über den Chemismus der Meteoriten und die Hypothesen vom Aufbau des Erdinnern. (N. J. Monatsh. A. 88—93.)

Diskussion der Solarkernhypothese von KUHN-RITTMANN und ihrer Kritik und Ablehnung durch HAALCK und v. WOLFF. Auch durch die Ergebnisse der neueren Meteoritenforschung erweist sich die alte Eisenkernhypothese als wahrscheinlicher.

H. Schneiderhöhn.

Geophysik und geophysikalische Untersuchungsverfahren.

Allgemeines.

Geophysical abstracts: U.S. Geol. Survey. (1944—1946 Bureau of Mines.)

Wie schon wiederholt in dies. Zentralbl. früher mitgeteilt, liegt hier wohl eine vollständige und mit ausführlichen Referaten versehene Literatursammlung der reinen und angewandten Geophysik und geophysikalischen Lagerstättenuntersuchung vor. Wenn auch vereinzelte Hefte seit 1939 schon früher in dies. Zbl. erwähnt wurden, so liegt uns jetzt die vollständige Serie vor und sei im folgenden angeführt. Von einzelnen Arbeiten können in diesem Zbl. bei der enormen Fülle des Materials nur noch einige geologisch besonders wichtige oder unser Land besonders interessierende gesondert angeführt werden, sonst seien Interessenten nachdrücklich auf diese Literatur- und Referatesammlung aufmerksam gemacht.

Die Arbeiten und Referate sind in folgende Abteilungen gegliedert:

0. Allgemeines
1. Gravitations-Methoden
2. Magnetische Methoden
3. Seismische Methoden
4. Elektrische Methoden
5. Radioaktive Methoden
6. Geothermische Methoden
7. Geochemische Methoden
8. Bohrloch-Methoden
9. Ungegliederte geophysikalische Arbeiten
10. Verwandte geologische Arbeiten
11. Technische Hilfsmittel
12. Patente.

Dazu ein ausführlicher Index.

Von 1939 bis 1948 sind folgende Hefte erschienen:

95. Lit. Nr. 4571—4748. 1939. Bull. 909. D. 151—222
96. Lit. Nr. 4749—4886. 1940. Bull. 915. A. 1—48
97. Lit. Nr. 4887—5005. 1940. Bull. 915. B. 49—86.
98. Lit. Nr. 5006—5161. 1940. Bull. 915. C. 87—130
99. Lit. Nr. 5162—5298. 1940. Bull. 915. D. 131—195
100. Lit. Nr. 5299—5453. 1940. Bull. 925. A. 1—50
101. Lit. Nr. 5454—5601. 1941. Bull. 925. B. 51—92
102. Lit. Nr. 5602—5742. 1941. Bull. 925. C. 93—136
103. Lit. Nr. 5743—5876. 1941. Bull. 925. D. 137—200
104. Lit. Nr. 5877—5992. 1941. Bull. 932. A. 1—40
105. Lit. Nr. 5993—6126. 1942. Bull. 932. B. 41—84
106. Lit. Nr. 6127—6248. 1942. Bull. 932. C. 85—122
107. Lit. Nr. 6249—6376. 1942. Bull. 932. D. 123—183

108. Lit. Nr. 6377—6499. 1942. Bull. 939. A. 1—38
 109. Lit. Nr. 6500—6586. 1942. Bull. 939. B. 39—66
 110. Lit. Nr. 6587—6696. 1943. Bull. 939. C. 67—98
 111. Lit. Nr. 6697—6783. 1943. Bull. 939. D. 99—138
 112—127. Lit. Nr. 6784—8962. 1944—1946. Information Circulars of the Bureau of Mines
 128. Lit. Nr. 8963—9138. 1947. Bull. 957. A. 1—56
 129. Lit. Nr. 9139—9328. 1947. Bull. 957. B. 57—116
 130. Lit. Nr. 9329—9518. 1947. Bull. 957. C. 117—177
 131. Lit. Nr. 9519—9707. 1948. Bull. 957. D. 178—265
 132—124. Lit. Nr. 9708—10472. 1948. Bull. 959. A—C. 1—261.

H. Schneiderhöhn.

Rubinstein, L. J.: Über die Lösung des STEFAN'schen Problems (russisch). (Acad. Sci. URSS. Bull. (Izvestiia), Sér. Géog. et Géophys. 11. No. 1. 37—54. Moskau 1947.)

Das STEFAN'sche Problem besteht in der Bestimmung des Endzustandes eines heterogenen Mediums, das einem Wechsel seiner Anfangs- und Grenzbedingungen unterworfen ist. Es liegt vor bei der geophysikalischen Erforschung des dauernd gefrorenen Bodens. Nur der eindimensionale Fall wird behandelt und der Punkt der Phasentrennung bestimmt durch das Verfahren der Iteration, das auf ein vom Verf. abgeleitetes System von Integro-Differentialgleichungen angewandt wird. Das Verfahren wird auf ein kugelförmiges Gebiet mit radialer Symmetrie angewandt. (Aus Geophys. Abstracts 133.)

Kilchling.

- Kunz, B.: Die Leistungsfähigkeit der angewandten Geophysik. (Bergbau-, Bohrtechniker- und Erdöl-Ztg. 63. Heft 4. 10—17. Wien 1947.)
 — Die Auswertung geoelektrischer Tiefenmessungen. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 63. Heft 5. 8—13. Wien 1947.)
 — Die Auswertung geoelektrischer Tiefenmessungen. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 63. Heft 9. 5—10. Wien 1947.)
 — Zur Auswertung geoelektrischer Tiefenmessungen. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 64. Heft 1. 11—13. Wien 1948.)
 — Replik. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 64. Heft 3. 13—14. Wien 1948.)

Regionale Untersuchungen.

Toperczer, M.: Geophysikalische Untersuchung des Pauliberger bei Landsee, Burgenland. (S. B. Akad. Wiss. mat.-nat. Kl. IIa. 156. 335 bis 353. Mit 1 Karte. Wien 1947.)

Wilson, J. T.: Geological and geophysical study of a part of the Canadian shield. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1241—1242.)

Darstellung der Arbeitsmethoden, die für diese Studie Anwendung fanden. (Bulletin Anal.)

A. Heike.

Gravitation und Schweremessungen.

Kunz, B.: Gravimeter und Drehwaage. (Technik und Wirtschaft. Heft 9. 1—2. Wien 1946.)

Erdmagnetismus und magnetische Verfahren.

Toperczer, M.: Erdmagnetische Bodenuntersuchungen in der Südoststeiermark. (Berg- u. hüttenmänn. Monatsh. 92. 157—165. Mit 3 Abb. Wien 1947.)

— Die erdmagnetische Anomalie von WUNDSCHUH. (S.B. Akad. Wiss. mat.-nat. Kl. IIa. 156. 383—391. Mit 1 Abb. u. 1 Karte. Wien 1947.)

Niggli, E.: Magnetische Messungen an der Mangan-Eisenerzlagerstätte Fianell (Val Ferrera). (Schweiz. Min. Petr. Mitt. 26. 1946. 92—115.)

Die Manganerze unterscheiden sich in ihren magnetischen Eigenschaften meist wenig von ihrem Nebengestein und sind daher nur selten und i. a. mit keinem großen Erfolg geophysikalisch prospektiert worden. Es wird die magnetische Vermessung einer Mangan-Lagerstätte beschrieben, die zu wesentlich besseren Ergebnissen führte.

Die Eisen-Manganlagerstätte „Fianell“ liegt am Nordabhang des Piz Mazza, 3 km südöstlich von Außerferrera (Graubünden). Tektonisch gehört das Gebiet ins Hangende der Suretta-Decke. Die Gesteine (kalkige und dolomitische Gesteine der Trias) sind stark alpin-metamorph und liegen als Marmor vor. Darin eingeschaltet liegen Linsen und Taschen von Mangan- und Eisenerz. Ihre Entstehung ist nach WILHELM (1933) hydrothermal-metasomatisch, jedoch hält Verf. auch eine metamorph-sedimentäre Bildungsweise für möglich.

Die 1—3 m Manganerze bestehen hauptsächlich aus Braunit mit schwankendem Gehalt (0,5—20 Vol.-%) an Jakobsit ($(\text{Fe}, \text{Mn})\text{Fe}_2\text{O}_4$) und etwas Hämatit. Andere Teile enthalten auch reichlich Manganspat. Die genannten Erze wurden erzmikroskopisch und röntgenographisch nachgewiesen. Die Eisenerze bestehen fast ganz aus Hämatit ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$).

Die magnetischen Laboratoriumsmessungen an diesen Erzen ergaben, daß die Manganerze stark ferromagnetisch sind, und zwar wegen ihres Gehalts an Jakobsit. Die Volumenssuszeptibilität α schwankt je nach Jakobsit-Gehalt zwischen 0,0019 und 0,091. Der Magnetismus der Eisenerze ist dagegen ganz gering (α unter 0,0005). Die Suszeptibilität des Nebengesteins ist ebenfalls sehr niedrig ($<0,0005$).

Es kann daher das Vorkommen von Manganerzen direkt durch positive magnetische Anomalien nachgewiesen werden. Es wurden positive Abweichungen bis über 1000 γ der Vertikalintensität gemessen.

Die über Tage anstehenden Erzlinen keilen hiernach in kurzer Entfernung nach Süden aus. Kleinere Erzlinen, die nachgewiesen werden konnten, haben wahrscheinlich nur wenige t Inhalt.

Der Arbeit ist eine Tabelle über das magnetische Verhalten der wichtigsten Mangan-Mineraler auf Grund von Literaturdaten beigegeben.

K. R. Mehnert.

Werner, Sture: Geophysical investigations in connection with prospecting for manganese ores in the parish of Jokkmokk. (Appendix I to Sver. Geol. Unders. Ser. C. 487. 1947. 67—79. 2 text-figs.)

Es handelt sich um magnetische und elektrische Messungen im Ultevis Distrikt. 33 km² wurden elektrisch, und 26 km² wurden magnetisch beschürft. Die magnetische Vermessung ermöglichte es, den Grünsteinhorizont zu verfolgen und zu kartieren, der unmittelbar unter der manganerzführenden Serie liegt. Auf elektrischem Wege war es möglich, die Hollandit-führenden Erzkörper aufzufinden. Sieben elektrische Indikationen wurden durch Tiefbohrungen oder Schürftgräben geprüft. Fünf von ihnen wurden durch arme, Hollandit-führende Breccien verursacht. Die anderen zwei waren dünne Linsen von Kaolin und Wad. Braunitzerze konnten weder elektrisch noch magnetisch aufgefunden werden. Der magnetisch kartierte Grünsteinhorizont war jedoch ein guter Leithorizont, der zum Ansetzen von Tiefbohrungen vorteilhaft berücksichtigt werden konnte.

(Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Schwartz, G. M.: Tracing the Duluth gabbro contact with a magnetometer. (Econ. Geol. 1944. 39. 224—233.)

Infolge des hohen Magnetitgehalts wirkt der Duluth-Gabbro gut auf Magnetometer ein. Mit einem Askania-Apparat (SCHMIDT-Typ) wurde der Kontakt, der mit dicken Lagen von Geschiebelehm verdeckt ist, auf eine Länge von 80 km genau festgelegt. Der Gabbro fällt als mächtige Platte flach nach Osten ein. Die Aufnahme ging rasch und sicher vor sich, mit Ausnahme der Stellen, wo erzfreie Anorthositschlieren im Gabbro liegen.

H. Schneiderhöhn.

Hawkes, H. E. jr.: Magnetic exploration for Adirondack iron ore. (J. Washington Acad. Sci. 1947. 37. 373—374.)

Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse einer magnetischen Vermessung aus der Luft zur Feststellung der in die Sedimente der Grenville-Serie eingedrungenen Granite. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Geoelektrizität und elektrische Verfahren.

Fritsch, V.: Einiges über geoelektrische Tiefenmessungen. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 64. Heft 1. 8—11. Wien 1948.)

— Zur Auswertung geoelektrischer Tiefenmessungen. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 64. 12—13. Wien 1948.)

Geothermische Verfahren.

Stini, J.: Die Wasserwärmemessung als Hilfsmittel bei der Bestimmung von Zusammenhängen zwischen Quellen und offenen Gerinnen. (Geologie u. Bauwesen 16. 92—95. Mit 12 Abb. Wien 1948.)

Seismische Verfahren.

Pfeiffer, A.: Bodenforschung mit künstlichen Erdbeben. (Technik und Wirtschaft Heft 14, 1—5. Wien 1947.)

Geochemische und Biogeochemische Prospektionsverfahren.

Siehe in dies. Zbl. Teil II. Geochemie und Öllagerstätten (nächstes Heft).

Erdbeben.

Conrad, V.: Earthquakes, atmosphaeric pressure tendency, geological structure. (Blue Hill Meteorolog. Observ. Harvard Univ. 1946. 5. 5—16.)

Die bereits vor 1915 geäußerte Ansicht von Baron FRANZ NOPCSA, daß Erdbeben durch Luftdruckänderungen ausgelöst werden könnten, wurde bestätigt. Allerdings kommt modifizierend der geologische Bau der Gegend dazu, so daß einmal die Auslösung bei steigendem, das andere Mal bei fallendem Luftdruck erfolgt. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Ongley, M.: Surface trace of the 1855 earthquake. (Trans. Royal. Soc. New Zealand 1943. 73. 84—89.)

Ongley, M.: Wairarapa earthquake of 24. VI. 1942, together with map showing surface traces of faults recently active. (New Zealand Journ. Sci. Techn. 1944. 25. B. 67—78.)

Interessante Angaben und Photos über neuangelegte und wiederbelebte Verwerfungen, die an der Oberfläche gut sichtbar sind, bei den Erdbeben von 1855 und 1942.

H. Schneiderhöhn.

Hayes, R. C.: On earthquake distribution in New Zealand. (New Zealand Journ. of Science and Technology. 24. 1943. 236—238.)

Henderson, J.: Earthquake risk in New Zealand. (New Zealand Journ. of Science and Technology. 24. 1943. 195—219.)

Die Epizentren der meisten Erdbeben Neuseelands liegen dicht nördlich und südlich der Cook-Straße, die die beiden Inseln trennt. Sie sind zumeist tektonischen Ursprungs, ein kleinerer Teil wohl auch vulkanischen Ursprungs. Um die wichtigsten tektonischen Linien des Landes übersichtsmäßig kennenzulernen, ist die Flugzeugkartierung bereits sehr nützlich gewesen.

K. R. Mehnert.

Vulkanismus.

Wentworth, Ch. K., M. H. Carson und R. H. Finch: Discussion on the viscosity of lava. (Journ. Geol. 53. 1945. 94—104.)

Im Jahre 1939 hat R. L. NICHOLS darauf aufmerksam gemacht, daß bei den bisherigen Bestimmungen der Viskosität von Laven aus der beobachteten Fließgeschwindigkeit nicht genügend zwischen laminarer und turbulenter Strömung unterschieden worden ist. Die Verf. versuchten, exakte Bestimmungen der REYNOLD'schen Zahl und des STANTON-Diagramms an Lavaströmen Hawaiis. Es stellte sich jedoch heraus, daß Gasreaktionen, eingeschlossene Blöcke und Krusten sowie die beginnende Kristallisation die Versuchsbedingungen so unkontrollierbar machen, daß eine

exakte Bestimmung des Viskositätskoeffizienten unmöglich erscheint. Die heute wahrscheinlichste Zahl der Viskosität einer fließenden gashaltigen Basaltlava liegt zwischen 10^2 und 10^5 Poisen. **K. R. Mehnert.**

Hausen, H.: Italienska vulkaner, activa och utslocknade. (Terra Geogr. Sällsk. i. Finland Tidskr. 1940. 52. 38—64.)

Sehr gut gebildete Schilderung einer 1939 unternommenen Studienfahrt nach den Euganeen, Orvieto, Bolsener See, Campagna, Mte. Cimini, Albanergebirge, Rocca Monfina, Vesuv, Phlegräische Felder, Ätna, sizil. Schwefelbezirk. Vorzügliche kurze Information für italien. geolog.-petrographische Exkursionen. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Thorarinsson, Sigurdur: The latest outbreak of Hekla, Iceland. (Stockh. Ymer, Årg. 67. 1947. 58—66. Mit 11 text-figs.)

(Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Tyrell, G. W.: Recent advances in science: geology. (Sci. Progr. G. B. 1948. 36. 292—300.)

Die Arbeit befaßt sich mit der Vulkanologie, auf Grund der wichtigsten Veröffentlichungen, die im Laufe der letzten Jahre erschienen sind. Die Beziehungen zwischen Vulkanologie, Geologie und Eruptivgesteinspetrographie werden besonders betont. (Bulletin anal.)

A. Helke.

Hausen, H.: Die Oberflächengestaltung und der Felsuntergrund auf den Inseln Tenerifa und Palma. (Terra Geogr. Sällsk. i. Finland Tidskr. 1947. 4.)

Reiseschilderung, besonders morphologischer und einiger vulkanologischer und petrographischer Dinge. Die Inseln zeigen durch zahlreiche neue Autostraßen allenthalben vorzügliche Aufschlüsse und es wäre sehr erwünscht, wenn man jetzt wieder die Petrographie und die vulkanologisch-stratigraphischen Beziehungen neu untersuchte. Die früheren Arbeiten sind heute reichlich antiquiert. — Die Caldera de Taburiente ist nicht ein Erhebungskrater, wie L. von Buch meinte, sondern nach Meinung von H. Reck und dem Verf. durch fließendes Wasser ausgeräumt. (Ref. nach Notizen von RAMDOHR.)

H. Schneiderhöhn.

Kuenen, H.: Vulkanische Spalten, mit Beispielen aus Ostindien. (Geol. Mynb. newser. 7. 110. No. 3—4. 17—23. Den Haag 1945.)

Vulkanische Spalten können eingeteilt werden in Grund- und Flankenspalten, die letzteren wieder in radiale, tangential, konzentrische und regellose. Zwischen Spalten-Eruptionen und Reihen getrennter Vulkane gibt es alle Zwischenformen. Beispiele für den Zusammenhang zwischen Spalten und Ausbruchstellen sind erwähnt aus der Nachbarschaft von Halmatera und von Ost-Java. Es besteht eine bemerkenswerte Übereinstimmung zwischen einigen ostindischen Spalten und den beachtlichen Beispielen, die von VENING-MEINESZ als eine Folge einer Verlagerung der Pole angegeben werden. (Aus Geophys. Abstracts 133.)

Kilchling.

Robinson, G. D. und andere: Alaska-Vulkan-Untersuchungen. Ber. Nr. 2. Fortschritte 1946. (Geological Survey for the Chief of Engineers. U.S.Army. 105 S. Mit 8 Karten. Washington, D. C. 1947.)

Sammlung und Deutung geologischer Informationen von militärischem Wert über Vulkane des Aleutenbogens. Letztes Ziel ist die Entwicklung von technischen Vorschriften für die Vorhersage von Natur, Ort und Zeit vulkanischer Eruptionen. Auf der Basis der geologischen Geschichte des Aleutenbogens und für die tägliche Vorhersage der Aktivität einzelner Vulkane mit Hilfe geologischer und geophysikalischer Methoden sind Untersuchungen regionaler und örtlicher Beispiele von Eruptionen beabsichtigt.

Berichte über den Vulkan Pavlow, die Inseln Umnak, Great Silkin, Nord-Kanaga und einige Inseln der westlichen Aleuten. Am Umnak wurden seismische, elektrische und geothermische Untersuchungen durchgeführt. (Aus Geophys. 132 Abstr.) **Kilchling.**

Foshag, W. F.: Aqueous emanation from Pasicutin volcano. (Am. Min. 1947. 32. 9.)

Der neue Vulkan lieferte an einem Tag, am 27.V.1945 etwa 100 000 t Lava und 16 000 t Wasserdampf. Ein großer Teil dieses Wassers ist wahrscheinlich aktiviertes Grundwasser. **P. Ramdohr.**

Tektonik.

Allgemeines.

Archangelsky, A. D. († 1940): Geologisches Gefüge und geologische Geschichte der U d S S R. (1. Moskau 1941. 352 S. Mit 2 Karten, 4 Tafeln und 117 Textfig.)

Das Werk wurde durch die Russische Akademie der Wissenschaften nach dem Tode des Verfassers veröffentlicht und ist die dritte vom Verf. selbst weitgehend bearbeitete und erweiterte Ausgabe seines Werkes, das 1932 zuerst unter dem Titel „Geologie der U d S S R.“ erschien. Der Verf. war einer der besten Geologen Sowjetrußlands und studierte hauptsächlich den europäischen Teil seines Landes, nämlich das russische Tafel- und das umgebende Faltengebirge. Bei Schilderung des asiatischen Rußlands basiert er auf Arbeiten seiner Kollegen und Schüler (582 Schrifttumsnummern).

Das Buch ARCHANGELSKY'S stellt eine Zusammenfassung der Kenntnisse über die geologische Struktur und Stratigraphie der UdSSR. dar und gibt ein Bild der geologischen Geschichte dieses Raumes. Von diesem sind im ersten Band die Strukturen geschildert. Einen selbständigen zweiten Teil des ersten Bandes des Buches bildet ein kurzer Überblick über die geologischen Strukturen der übrigen Erdteile, nämlich Afrikas, Amerikas, Australiens, Ozeaniens und der Antarktis. Dies gestattet dem Verfasser die Entwicklung der geologischen Strukturen und der Stratigraphie der UdSSR. im Zusammenhang mit der geologischen Geschichte der gesamten Erde zu schildern, was hauptsächlich im dritten Teil des Buches erfolgt.

Der erste Teil des Werkes enthält folgende Kapitel:

Einleitung: die geologisch-geographische Gliederung der UdSSR. Hauptelemente der Struktur der Erdkruste und historischer Überblick über die Entstehung mehrerer geologischer Standpunkte (s. S. 1—50).

1. Die Gebiete der präkambrischen und altpaläozoischen Faltengebirge (s. S. 50—135).

Die russische Tafel, ihre Grenze, die Vorkommen des präkambrischen Grundgebirges am Finnoskandinavischen Schild, am Asow-Podolsky-schen Kristallinen Massiv, und beim Massiv von Voronez. Der devonische Untergrundwall bei Poles'je. Die Mulden des präkambrischen Grundgebirges: die ostrussische Mulde, das Moskauer Becken, die Mulde des Kaspischen Meeres, das Dnjepr-Donetz-Becken, die Mulde des Schwarzen Meeres. — Die Tektonik des gefalteten Grundgebirges der russischen Tafel. — Die Tektonik des Deckgebirges in den Mulden der Grundgebirge: die ostrussische Mulde, der Oka-Zinin-Wall, die Kerensk-Tschembarsk-Erhebung, die Suramokascha-Erhebung, die Rjazan-Kostroma-Mulde, die Uljanowsk-Saratow-Mulde, die Wjatka-Erhebung, der Sejsol'sk-Wejtsche-Godsk-Wall, die Tektonik am Samarabogen und mittleren Teil der hinteren Wolgasteppe, die Tektonik des Bezirks Saratow, die Donmedweditskij-Erhebung, Oschtschei Sert, die Mulde am Kaspischen Meer, der Erdölbezirk bei Emba, das Dnjepr-Donetzbecken.

Die sibirische Tafel, ihre Grenzen, Vorkommen des Grundgebirges: Anabarsk'scher Schild, Chatang-Mulde, Lensk-Mulde, Tungusisches Becken, Aldan- und Olekma-Witim-Massiv.

Das Kaledonische Faltengebirge vor dem Bajkalsee, auf den Ostsajanen, der altpaläozoischen Streifen bei Lena-Jenisei, die Wilui-Mulde.

Die präkambrischen Schilde Arabiens und Indiens, bzw. andere alte Massive Asiens. — Das Tarim'sche präkambrische Massiv. Das Massiv Ordos. Der nordchinesische präkambrische Schild. Das südchinesische alte Tafelmassiv. Das Indochinesische Massiv. Das präkambrische Massiv im Nordwesten Schottlands. Das kaledonische Faltengebirge Nordwesteuropas und der Arktischen Inseln. Kaledoniden Norwegens, der britischen Inseln, Spitzbergens und der Insel Medwežij. Die Tektonik der Insel Kildin, der Halbinseln Rejbatschij und Kanin.

2. Die Hauptzüge der Gefüge des oberpaläozoischen Faltengebirges (s. S. 136—222).

Die Ural-sibirische Tafel und der Tjan-Schan: die Tektonik von Norweija Semlja, des Pai-Chois und des Urals. Timan. Zwischenraum vom Ural bis zum Tjan'-Schan' und Beziehungen des Urals mit anderen Faltengebirgen. Tjan-Schan, Džungarischer Ala-Tau und Tschu-Iligebirge. Paläozoisches Gebirge Kazachstans. Altai. Salair-Sajangebiet (Salair, Koliwanmassiv, Kuznetskbecken: Kuznetsk'scher Ala-tau, Minusinskbecken. Westsajan und westliche Teile Ostsajans. Taimejz und Severnaja Semlja. Faltenstreifen am Jenisei. Westsibirisches Tiefland. Donetzbecken. Hypothetische herzynische Gebirge der Nordkrim. Zusammenfassende Gesetzmäßigkeiten im Gefüge des herzynischen Faltengebirges der UdSSR. Herzynisches Falten-

gebirge der Mongolei, Chinas, Mandschukuos. Herzynische Faltengebirge Mittel- und Westeuropas.

3. Die Hauptzüge der Gefüge des Mesozoischen Faltengebirges (s. S. 223—244).

Mangejschlaksgebirge und Tuar-ker. Krimgebirge und die Tektonik der Nordkrim'schen Steppe. Mesozoische Faltengebirge Ostsibiriens und des Fernen Ostens: Werchojansk-Kolemsk'sche und Tschukotsk'sche Faltengebirge. Östliches Hinterbaikalgebiet. Die Becken der Flüsse Amur, Uda, Amgun und das Sichota-Alingebirge. Ostasien außerhalb UdSSR.

4. Die Hauptzüge der Gefüge der tertiären Faltengebirge:

Kaukasus. Pamir-Alaisches System. Kopet-Dag, der Große und der Kleine Balchan. Kamtschatsk-Korjatsk'sche Faltengebirge und Sachalin. Tertiäres Faltengebirge Europa-Asiens außerhalb UdSSR.: Alpen Westeuropas, Kleinasien und Irans, Karakorum, Himalaja und Indochina. Ostasiatische Inseln, mesozoische und kainozoische Tektonik Westeuropas außerhalb der Alpen.

Der Zweite Teil des Werkes enthält folgende Kapitel:

1. Afrika: präkambrische Tafel Afrikas, paläozoisches Faltengebirge mesozoisches Faltengebirge, tertiäres Faltengebirge, Bruchzonen-Systeme Ostafrikas.

2. Indischer Ozean.

3. Australien und Melanesische und Mikronesische Inseln.

4. Nordamerika, Kanadischer Schild und seine Abhänge, paläozoisches Faltengebirge, kaledonisches Gebirge Grönlands, das System der Appalachen, das System der Ouchita-Wichita-Marafon'schen Gebirge. Tiefenebenen am Mexikanischen Golf, mesozoisch-känozoisches Faltengebirge der nordamerikanischen Kordillieren, die Faltung der Laramischen Zone, die Faltung der Nevadischen Zone, die Faltung der West- oder tertiären Zone.

5. Mittelamerika.

6. Südamerika und der antarktische Kontinent.

7. Der Stille Ozean.

8. Der Atlantik und das Nordmeer.

Der dritte Teil des Werkes ist der zusammenfassenden Betrachtung der gesamten Geotektonik gewidmet.

Eine mehrfarbige geotektonische und stratigraphische Karte des gesamten Rußlands ist beigegeben, ebenso eine große mehrfarbige Karte der Geotektonik der Gesamterde.

H. Schneiderhöhn.

Nevin, Ch. M.: Principles of structural geology. (3 ed. New York. John Wiley & Sons. 1942. 320 S. Mit 165 Abb.)

Jardetzky, W.: Bewegungsmechanismus der Erdkruste. (Denkschr. Akad. Wiss., math.-nat. Kl. 108. 1—38. Wien 1948.)

Tyrrell, G. W.: Regional and tectonic geology. (Sci. Progr. G.B. 1948. **36.** 121—127.)

Kritische Übersicht über die wichtigeren, neueren Arbeiten auf diesen Gebieten. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Gliko, O. A.: Couche sédimentaire comme expression du régime géotectonique qui régnait pendant la période de sa formation. (Russisch, mit englischer Zusammenfassung.) (Bull. Acad. Sci. UdSSR., Sér. géol. 1944. **2.** 47—59.)

Die Oszillationen der Erdkruste beeinflussen bei der Sedimentation nicht nur die Mächtigkeit, sondern auch die Art der Sedimente. Die Geotektonik bestimmt dabei die Fazies. Geotektonische Analyse des geologischen Profils vom mittleren Teil des Lena-Golddistriktes. Die Schwierigkeiten, denen man sich gegenüber sieht, wenn man die Wirkungen der Oszillationen gedanklich wiederherstellt. Die Möglichkeiten zur Überwindung dieser Schwierigkeiten. Literatur. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Hills, E. S.: Examples of the interpretation of folding. (Journ. Geol. **53.** 1945. 47—57.)

An Hand von mehreren ganzseitigen Fotos von intensiv gefalteten Handstücken aus der Goldlagerstätte Golden Stairs Mine bei Melbourne, Australien, werden einige Details abgeleitet, die zu der Makrotektonik der Grube in Beziehung gesetzt werden. Durch die Verschiedenheit des verfalteten Materials, Schiefer und Sandstein, werden gewisse tektonische Eigentümlichkeiten, wie Inkongruenz der Falten usw., am Modell geklärt. Die zahlreichen Quarzgänge, die die Falten (subparallel zur Faltenebene) durchsetzen, sind alle gleichsinnig an gewissen Gleitflächen versetzt. Die Faltung hat also die Bildung der Quarzgänge überdauert. Das ist erzlagerstättenkundlich von Wichtigkeit, denn bisher wurde die Bildung der goldführenden Quarzgänge für wesentlich jünger gehalten als die Faltung des Nebengesteins.

K. R. Mehnert.

Melton, F. A.: "Onlap" and strike-"overlap". (Bull. Am. Ass. Petr. Geol. 1947. **31.** 1868—1878.)

Mit dem Wort "overlap" werden 2 ganz verschiedene Dinge bezeichnet: einmal die Transgression einer Schichtenserie auf einer andern und zweitens ein Wechsel in der Schichtung. Verf. schlägt für ersteres den Namen "onlap", für letzteres "strike-overlap" vor. (Nach Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Mertie, J. B.: Delineation of parallel folds and measurement of stratigraphic dimensions. (Bull. geol. soc. Am. 1947. **58.** 779—802.)

Graphische und mathematische Methoden, Fehlerquellen.

H. Schneiderhöhn.

Whitcomb, L.: On teaching dip and strike. (Am. J. Sci. 1947. **245.** 725—728.)

Definitionen der Strich- und Fallrichtung und ihrer Winkelbeträge.

H. Schneiderhöhn.

Hill, M. L.: Classification of faults. (Bull. Am. Ass. Petr. Geol. 1947. 31. 1669—1673.)

Definitionen. Klassifikation.

H. Schneiderhöhn.

Bucher, W. H.: Fracture patterns in rocks. (Bull. geol. Soc. Am. 1947. 58. part 2. 1169.)

Diskussion der Gesetze, die die Verteilung der Klüfte bestimmen; an Hand von Beispielen. (Bull. anal.)

A. Helke.

Junge Krustenbewegungen.

Hörner, Nils, G.: Fyrisåmynningen och landhöjningen. (Die Mündung des Fyrisflusses und die Landhebung.) (Upplands Fornminnesförenings tidsskr. 46. 5. 207—277. 1943.)

Die hydrographische Entwicklung der Gegend von Uppsala. Kritische Betrachtung bisheriger Untersuchungen. Die Konzentration der marinen Küstenlinien in gewissen Höhen läßt sich nicht ausreichend mit den glazialen eustatischen Meeresschwankungen erklären, es wird die Möglichkeit einer ungleichmäßigen Hebung erwogen.

E. Guenther.

Sandgren, R.: Några nya bestämminger av högsta marina gränsen i Dalsland och sydvästra Värmland. (Einige neue Bestimmungen der höchsten marinen Grenze in Dalsland und SW-Värmland, W-Schweden.) (Geol. Fören. Förhand. 65. 73—75. 1943.)

Regionale Tektonik.

Renier, A.: A propos du début des études géologiques en Belgique. L'influence de ROBERT DE LIMBOURG (1731—1792) sur ses contemporains et ses successeurs. III. (Bull. Cl. Sci. Acad. de Belg. 1947. 33. 617—631.)

Historische und kritische Untersuchung der Veröffentlichungen R. von LIMBOURG's über die sedimentären Zyklen (die „Revolutionen“), die Faltungen und die Bedeutung der Konglomerate. (Bull. Anal.)

A. Helke.

Kulling, Oskar: Questions concerning Caledonian geology-contribution to a debate. (Geol. Fören. Stockh. 69. 1947, 203—204.)

Mißverständnisse von B. ASKLUND werden richtiggestellt. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Kulling, Oskar: Questions on Caledonian geology of current interest. (Geol. Fören Stockh. 69. 1947. 475—486.) Disk. ASKLUND. 486.)

Bericht über fossilführendes Silur. das 1947 im nördlichen Lappland entdeckt wurde. Bericht über stratigraphische Untersuchungen in Lappland. Vergleich zwischen den Caledoniden in Lappland und bei Trondheim. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Kulling, Oskar: On B. ASKLUND's Review of Swedish researches in Caledonian geology. (Geol. Fören. Stockh. 1947. **69**. S. 112—116.)

B. ASKLUND machte in seiner Übersicht einige irrige Angaben bezüglich der geologischen Untersuchungen von O. KULLING. Die Angaben werden berichtigt. (Nach Ref. aus Geol. Fören.) **A. Helke.**

Kulling, Oskar: Some questions on Caledonian geology. (Geol. Fören. Stockh. 1947. **69**. 127—139. Disc. G. KAUTSKY, ASKLUND, THORSLUND, 135—139.)

Bericht über die geologischen Untersuchungen der Caledoniden im nördl. Lappland im Jahre 1946. (Nach Ref. aus Geol. Fören.) **A. Helke.**

Kautsky, Gunnar: Neue Gesichtspunkte zu einigen nordskandinavischen Gebirgsproblemen. (Geol. Fören. Stockh. 1947. **69**. 108—110. Mit 1 Textfig.)

Es wird ein schematisches Profil durch die nordskandinavischen Caledoniden in der Breite des Stora Lulevatten-Sees gegeben, um die Anschauung des Verf.'s zu beleuchten, wonach westlich der norwegischen Grenze infolge von Faltung, Metamorphose und Mobilisation präkambrischer Granite die aus einer früheren tektonischen Phase stammenden Überschiebungen mehr oder weniger verschleiert worden sind. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Choubert, G.: Les conditions tectoniques de la mise en place des granites hercyniens du Maroc. (C. R. Soc. Geol. France. 1947. **13**. 262—264.)

Ein Massiv ist syntektonisch, die anderen sind posttektonisch. Lage zu den stärksten Kompressionszonen. (Nat. Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Norin, Erik: Geological explorations in western Tibet. (Rep. fr. the Sino-Swedish Expedition. **29**. III. Geol. 7. XI. 143 S. Mit 34 textfigs, 14 plates. Stockh. 1946.) Auch als Medd. fr. Lunds Geol.-Min. Inst. Nr. 110. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Anderson, A. L.: Robe of the Idaho batholith during the laramide orogeny (Bull. Geol. soc. Am. 1947. **58**. 1162.)

Der Idaho-Batholith ist prätektonisch und hat die Faltung während der laramischen Orogenese beeinflußt. (Aus Bull. Anal.) **H. Schneiderhöhn.**

Leuchs, K.: Verlauf und Gestaltung alpiner Faltenzonen in Eurasien. (S. B. Akad. Wiss. **156**. 153—165. Wien 1947.)

Cotton, C. A.: Revival of Major Faulting in New Zealand. (Geol. Mag. **84**. 1947. 79—88.)

Unter den vielen Verwerfungen des Marlboroughdistriktes auf der Südinsel von Neu-Seeland sind fünf die wichtigsten als Grenzen zwischen großen

länglichen tektonischen Hochgebirgsblöcken im NO der Südingel, und den Becken oder Tälern. In jüngster Zeit hat eine allgemeine Erneuerung der Bewegung auf den alten Dislokationslinien stattgefunden, z. T. mit Umkehrung der früheren Richtung. Die Linien der zahlreichen Verwerfungen des Marlboroughdistrikts kann man auf lange Entfernungen besonders vom Flugzeug aus nach den Einzelheiten der Oberflächenformen verfolgen. Ihr Zusammenhang beweist, daß die Verwerfungen größere Züge der Struktur und Tektonik sind. Die orogenetischen Bewegungen fanden im späten Tertiär statt und setzten sich wahrscheinlich im Pliocän und vielleicht auch im Pleistocän fort; in Zeiten der Ruhe setzte Erosionstätigkeit ein. In jüngster Zeit lebte die Orogenese wieder auf, die Verwerfungen erneuerten sich wahrscheinlich in umgekehrtem Sinn an oder nahe an alten Verwerfungslinien; bei längerer Dauer würden neue Ketten entstehen. Einige Täler, die bestimmt Verwerfungstäler sind, aber Ketten von annähernd gleicher Höhe an jeder Seite haben, sind vielleicht am besten durch Aufrichten von Verwerfungsböschungen (scarps) zuerst auf einer und dann auf der anderen Seite zu erklären. Vielleicht kann man erwarten, daß erneuerte Bewegung an großen Verwerfungen nach einer langen Zeit der Ruhe und der Erosion umgekehrt ist und große Lagerungsstörung hervorruft, wenigstens in einigen Fällen, denn die Ursache der Bewegung ist jetzt nicht mehr Kompression, sondern es handelt sich jetzt eher um isostatische Ausgleichung. Verf. bespricht dann die Verwendung des Ausdrucks „Erdbebensprung“, der in Marlborough für zweierlei angewandt wurde, a) für eine offene Spalte oder einen Riß (crack, Sprung) oder ein System verbundener Spalten, wie sie sich gewöhnlich bei Erdbeben öffnen und in keine große Tiefe reichen. b) für fortlaufende Gräben an den Seiten entlang der Gebirge, in dem Glauben, daß sie auf dieselbe Weise entstanden sind, d. h. durch Klaffen der Verwerfungsspalte und nicht wegen der verschiedenen Bewegung auf den Hügeln der Verwerfung. Verf. bezeichnet grabenförmige Verwerfungen und Erdbebenspuren als „umgekehrte“ „scarplets“, denn sie entstehen als Ergebnis der Umkehr der Verwerfungsbewegung. Zusammen mit den sich erneuernden Verwerfungsteilhängen, die eine Erneuerung der Verwerfungsbewegung im ursprünglichen Sinn beweisen, können sie als Oberflächenspuren oder Narben (Merkmale) von Verwerfungen klassifiziert werden. Es folgen mehrere Beispiele für umgekehrte Steilhänge (scarplets), z. T. mit Flugbildern. Ein Tal ist von einer tektonischen Kluft in den Ketten der Hauptwasserscheide der Südingel bis zur See eine breite tektonische Depression, die sehr junge, tausende von Fuß mächtige Kiesformationen enthält, die sich nicht nur während oder unmittelbar nach großen Erdbewegungen angehäuft haben, sondern auch selbst etwas gestört sind. Hier hat eine verspätete Erneuerung der Verwerfung auf der Linie einer Verwerfung stattgefunden, denn ein Steilhang erneuert die Verwerfung oder hat sich auf einer nahe dazu parallel verlaufenden Linie gebildet und erstreckt sich ununterbrochen geradlinig von einem bis zum anderen Ende der Verwerfung. Alluviale Kiese haben sich entweder über einer Verwerfungsböschung oder über dem vom Fluß gebneten Ausgehenden der Verwerfung, die die Böschung erneuert, gebildet.

Hedwig Stoltenberg.

Wirkungen der Schwerkraft. Schuttgesteine.

Bistritschan, H., H. Hübl, J. Lechner, K. Schoklitsch, A. Winkler v. Hermeden: Geologische Grundlagen der bodenwirtschaftlichen Erschließung der deutschen Alpen. (N. J. Abh. B. 1945. 89. 43—166. Mit 9 Taf., 5 Karten.)

A. WINKLER V. HERMADEN: Vorwort. Geologisches Kräftespiel und Bodenwirtschaft in den deutschen Alpen. (S. 43—100.)

K. BISTRITSCHAN: Beiträge zu Fragen aus dem Grenzgebiet von Geologie, Wasserwirtschaft und Flußbau. (S. 101—111.)

H. HÜBL: Die bodenstatischen Erhebungen (Bodenschutzkartierung in den Seckauer und Triebener Tauern). (S. 112—130.)

J. LECHNER: Beobachtungen zur Morphologie und Bodenkulturgeographie des zentralen Osterhorngbietes. (S. 131—162.)

K. SCHOKLITSCH: Die Bodenverhältnisse im Ingering-Gebiet. (S. 163—166.)

In den Abhandlungen finden sich eine Fülle von Beobachtungen über Verwitterung, Abtragung, Denudation und Sedimentation im Bereich der genannten Teile der österreichischen Alpen, ferner zahlreiche Angaben über Hochgebirgsgewässer, Muren und über morphogenetische Faktoren überhaupt im Hochgebirge. Endlich sind zahlreiche wirtschaftlich-technische Daten über Bodenwirtschaft und Bodenschutz, Wasserwirtschaft und Flußbau im Hochgebirge gegeben. Mehrere neuartige Karten und zahlreiche Photos sind beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Benson, W. N.: Landslides and their relation to engineering in the Dunedin District, New Zealand. (Econ. Geol. 1946. 41. 328—347.)

Im Gebiet wird der Untergrund aus feldspatreichen Quarzschiefen gebildet, darüber liegen Sandsteine und lockere schlammig-tonige Gesteine mit Schichten aus Lockersand und glaukonitischen Lockergesteinen. Weite Gebiete werden darüber von Laven eingedeckt. Es erfolgten ausgedehnte Rutschungen der Lockergesteine, die ein Flußbett abgesperrt haben, eine Druckwasserrohrlinie verschoben, Straßen und Eisenbahnen zerstörten, einen Tunnel und viele Gebäude zum Einsturz brachten.

Die Bewegung der Lockermassen wurde genau vermessen und die maßgebenden Faktoren quantitativ bestimmt. — Viele sehr interessante und baugrundtechnisch wichtige Einzelheiten und Verfahren, durch gute Bilder erläutert.

H. Schneiderhöhn.

Feugueur, L.: Remarques sur la solifluction et sur certains loess. (Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. France. 1947. 19. 374—376.)

Bodenfließen im Tal der Viosner. An einer Stelle bildete sich eine Schlucht von 500 m Länge, 0,40 m Breite und 1 m Tiefe. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Wagner, W. R. T.: A landslide area in the Little Salmon River Canyon, Idaho. (Econ. Geol. 1944. **39.** 349—358.)

In einem Gebiet tiefgründig verwitterter Glimmerschiefer sind kleine Erdbeben sehr häufig. Sie sind für die Besiedelung sehr unangenehm.

H. Schneiderhöhn.

Wind und seine Wirkungen.

Smith, T. H. U.: Winderosion in soft rocks. (Bull. Soc. Geol. Am. 1947. **58.** 1229.)

Beschreibung von Windwirkungen auf Kreide und schwach verfestigten Sand. (Aus Bull. anal.)

H. Schneiderhöhn.

Müllerried, F. K. G.: Erosion eolica en el Sur del Istmo de Tehuantepec y oeste de Chiapas. (Ciencia, Mexico. 1946. **7.** 31—34.)

Beschreibung verschiedener äolischer Erosionsformen (Aushöhlungen, Nischen u. ä.). Bemerkungen über Wüstenlack. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Wasser im allgemeinen.

Meinzer, O. G.: Hydrologie (In Physics of the earth. **9.** New York 1942. 712 S. Mit 155 Abb.)

Flodkvist, H.: The function of the drain systems. Experimental investigations concerning the relation between rainfall and ground water run-off. (Uppsala, Grundförbättring. Arg. **1.** 1947. 61—1. 796—98. Mit 10 Abb.) (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Unterirdisches Wasser.

Grundwasser.

Koehne, W.: Grundwasserkunde, 2. Auflage. (Stuttgart 1948. E. Schweizerbart'sche Verlagsbh. 314 S. Mit 128 Abb.)

Der Entwicklung, die die Grundwasserkunde in den 20 Jahren seit Erscheinen der ersten Auflage durchgemacht hat, ist in der nunmehr erschienenen 2. Auflage voll Rechnung getragen. Die neue Auflage ist völlig durchgefeilt und wesentlich präziser im Ausdruck. Es sind neue Kapitel eingefügt, die Abbildungen sind vermehrt. Die in der Zwischenzeit in der Grundwasserkunde durchgeführte Normung der Formelzeichen und Begriffsbestimmungen (DIN 404 G) ist verarbeitet und in Übersichtstabellen zusammengestellt. Neu beigegeben ist eine kurze Zusammenstellung internationaler Fachausdrücke in deutscher Übersetzung, holländischer Fachausdrücke mit deutscher Übersetzung, sowie der nach Ansicht des Verfassers auszumerkenden deutschen Ausdrücke.

Von den zahlreichen Ergänzungen sei folgendes angeführt: Eine Übersichtstabelle über die Wege des Niederschlagswassers. Ein kurzes Kapitel über das Eindringen von Wasserdampf in den Boden, über Senkungstrichter und Entnahmetrichter. Ein kurzes Kapitel über Grundwasser und Meer. Das Kapitel über den „geologischen Aufbau und seine Bedeutung für den Abflußvorgang“ ist leider kaum verändert übernommen. Die hydrogeologischen Verhältnisse in Deutschland würden es erlauben, eine genauere Übersicht über die einzelnen Formationen und ihr Verhalten zum Grundwasser zu geben, wie es HASEMANN Jb. d. R. A. f. Bdfg. 1942 für Baden und das Elsaß durchgeführt hat.

Neu ist eine kurze Übersicht über Quellen und ihre Einteilung, über Grundwasser und Erdöl und über die Temperatur des Grundwassers.

Der in der ersten Auflage sehr knapp behandelte Chemismus des Grundwassers ist eingehender behandelt. Vermißt wird der Zusammenhang zwischen der Chemie des Grundwassers und der Geologie.

Der Zusammenhang zwischen landwirtschaftlichem Aufbau, Gartenbau, Waldwirtschaft und Grundwasser ist erweitert und umgearbeitet übernommen. Das gleiche gilt für Grundwasser und Technik.

Das bedeutend vergrößerte Schriftenverzeichnis gibt gute Möglichkeit, sich in Einzelfragen der Grundwasserkunde zu vertiefen. **E. Guenther.**

Meinzer, O. E. & L. K. Wenzel: Present status of our knowledge regarding the hydraulics of groundwater. (Econ. Geol. 1940. 35. 915—941.)

Sehr wichtige Arbeit für Grundwasserbewegung mit folgenden Kapiteln:

1. Das DARCY'sche Gesetz
2. Laminares und turbulentes Fließen
3. Verlauf und Geschwindigkeit der Grundwasserbewegung
4. Die wichtigsten Bewegungsprinzipien
5. Durchlässigkeit der Wasserträger
6. Wasserspeicherung im Hinblick auf die Wasserbewegung
7. Hydrophysik der Quellen (dies ist der ausführlichste Abschnitt und enthält viele theoretische Berechnungen und Formeln, die mit der Praxis verglichen werden).

Als eine der letzten großen zusammenfassenden Arbeiten des langjährigen und ausgezeichneten Wasserfachmannes MEINZER der US. Geol. Survey (der unlängst gestorben ist), verdient diese Arbeit die besondere Beachtung aller Hydrologen.

H. Schneiderhöhn.

Waring, G. A. & O. E. Meinzer: Bibliography and index of publications relating to ground water prepared by the Geological Survey and cooperating agencies. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 992. 1947. 412 S.)

Es ist dies die zweite Auflage des Water Supply Paper 427 von 1918 und enthält die Titel von 1777 Arbeiten über Grundwasser in USA, Hawaii und Haiti, nebst kurzer Inhaltsangabe. Ein sehr ausführliches Personen-, Sach- und Ortsverzeichnis ist beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

- Meinzer, O. E.: Report on groundwater by the Research Committee of the Society of Economic Geologists. (Econ. Geol. 1947. 42. 672—675.)
- Dienert, F.: Étude systématique sur les relations pouvant exister entre la nappe souterraine des alluvions et les rivières qui les arrosent. Du colmatage possible du lit. (Rec. Trav. Inst. Nat. Hygiène. 1947. 3. 185—231.)
- Enquêtes hydrogéologiques et sanitaires. Dép. de l'Eure-et-Loire, du Loiret, du Cher et des Bouches-du-Rhône. (Rec. Trav. Inst. Nat. Hygiène. 1947. 3. 20—83.)
- Gotal, J.: Caractères hydrogéologiques de la chaîne de Gubalowka près de Zaczopane. (Bull. Inst. Geol. Pologue. 1947. 32. 39—46.)
- Sokotowski, S.: Compte rendu des recherches hydrologiques en 1946. (Bull. Inst. géol. Pologue. 1947. 42. 5—25.)
- Magurdumov, A. M.: Essai de forage et exploitation des eaux des couches sableuses des sables meubles dans les Kyzyl-Komm. (Razv. Nedr. SSSR. 1947. 1. 36—44.)
- Pavièr, G. L.: Water supply in the Middle East campaigns. IX. Palestine. Wat. (Eng. G. B. 1947. 50. 381—393.)
- Cederström, D. J.: Geology and water resources of southern Okinawa (between Formosa and Japan). (Bull. Am. Ass. Petrol. Geol. 1947. 31. 1752—1783.)

Brashears, M. L.: Groundwater Temperature on Long Island, New York, as affected by recharge of warm water. (Econ. Geol. 1941. 36. 811—828.)

Auf Long Island wird in der Gegend von Brooklyn das Grundwasser in größerem Umfang als Kühlwasser entnommen, wodurch die Gefahr des Einsickerns von Meerwasser entsteht. Es wurde deshalb vorgeschrieben, das Kühlwasser durch Versickerungsbrunnen wieder ins Grundwasser zu führen. Nun wird aber dadurch eine erhebliche Erwärmung des Grundwassers bewirkt, so daß wieder die Verwendbarkeit als Kühlwasser in Frage gestellt wird.

H. Schneiderhöhn.

Morse, R. R.: The nature and significance of certain variations in composition of Los Angeles Basin Groundwater. (Econ. Geol. 1943. 38. 475—511.)

Schneider, R.: Groundwater conditions and problems in the Upper Mississippi River embayment. (Econ. Geol. 1947. 42. 626 bis 633.)

Grundwasserbecken an ein Synklinalgebiet von 117 000 km² im Mississippital südl. der Einmündung des Ohio gebunden. **H. Schneiderhöhn.**

Artesisches Wasser.

Springfield, V. T. & H. H. Cooper: Artesian water in the coastal area of Georgia and northeastern Florida. (Econ. Geol. 1941. 36. 698—711.)

Hauptwasserträger ist der eocäne Ocala-Kalk in 70—170 m Tiefe, er liefert aus allen Bohrungen freiwillig austretendes artesisches Wasser in riesigen Mengen. Die gespannte Wasseroberfläche hat mit geringen Ausnahmen etwa noch die ursprüngliche Form. — Genaue Angaben über den durchschnittlichen Durchlässigkeitsgrad des Kalkes, der stark schwankt. Ein Eintritt von Salzwasser, das an anderen Stellen im Ocala-Kalk vorkommt, wurde noch nicht beobachtet. Bei stärkerer Entnahme besteht aber diese Gefahr (vgl. folg. Ref.).

H. Schneiderhöhn.

Cooper, H. H. & M. A. Warren: The perennial yield of artesian water in the coastal area of Georgia and northeastern Florida. (Econ. Geol. 1945. 40. 263—283.)

Infolge zu starker Entnahme des artesischen Wassers entstanden an mehreren Stellen tiefe Absenkungstrichter im Grundwasserspiegel. Auch bei normaler Beanspruchung können sich unter Umständen solche Absenkungstrichter noch weiter vergrößern. Im vorliegenden Fall wird aber damit gerechnet, daß nach Aufhören der Überbeanspruchung die Trichter sich in kurzer Zeit wieder auffüllen. Neue Entnahmestellen müssen in gewisser Entfernung von diesen Trichtern liegen. Bei unvorsichtiger Entnahme und Überbeanspruchung liegt die Gefahr des Eindringens von Meerwasser vor. (Vgl. vor. Ref.)

H. Schneiderhöhn.

Rhoades, R.: Artesian conditions in the lower Tennessee valley. (Econ. Geol. 1941. 36. 490—511.)

Das untere Tennessee-Tal ist von mächtigen Flußschottern erfüllt und hat mäßig hohe Talflanken. Es sind zwei Wasserhorizonte beobachtet, die artesisches Wasser führen. Z. T. sind sie durch schlottenführenden Kalk im tieferen Untergrund bedingt.

H. Schneiderhöhn.

Karsthydrographie. Höhlenforschung.

Balazug, J., J. Théodoridés, J. Thiébaud: Deuxième campagne biospéléologique dans le Bas-Vivavais. (Bull. meus. Soc. Min. Lyon 1948. 17. 20—29.)

Bericht über die Erforschung von 20 Höhlen mit zahlreichen prähistorischen Dokumenten und lebender Fauna. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Quellen.

Stini, J.: Die Wasserwärmemessung als Hilfsmittel bei der Bestimmung von Zusammenhängen zwischen Quellen und offenen Gerinnen. (Geologie und Bauwesen. 16. 92—95. Mit 2 Abb. Wien 1948.)

Die Grenzquelle im Kaprunertal steht, wie nach dem Wärmegang beurteilt werden kann, in keiner Verbindung mit der Stegenfelder Ache oder den benachbarten Bächen.

O. Kühn.

Stose, G. W.: Origin of the hot springs at Hot Springs, North Carolina. (Am. Journ. Sci. 1947. 245. 624—644.)

Münzel, V.: Die Thermen von Baden. Eine balneologische Monographie. (Doktordissertation Sci. nat. Zürich. Zürich, Gebr. Leemann & Co. 1947. 299 S.)

Geographie, Hydrologie und geologischer Aufbau der Umgebung von Baden (Schweiz). Darstellung der verschiedenen Hypothesen über den Ursprung, die Mineralisation und die Temperatur des Wassers. Beschreibung der Thermalquellen, physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers. Balneologie (die Fassung und die Benutzung der Quellen). Wichtige Literaturzusammenstellung. (Bulletin Anal.) **A. Helke.**

Flüsse.

Flußgebiete.

Pfalz. R.: Hydrogeologische Untersuchungen im oberen Warthegebiet (Dilltal-Kamion). (N. J. Abh. B. 1945. 89. 195—237.)

Handbuch der Wasservorräte der USSR. (Herausgegeben von der Zentralverwaltung des einheitlichen hydrometeorologischen Dienstes der USSR. Leningrad/Moskau 1936.)

Band III: Becken der oberen Wolga und Oka. 542 S.

Band IV: Mittleres Wolgagebiet. 473 S.

Band V: Unteres Wolgagebiet. 681 S.

Band VI: Dongebiet. 495 S.

Band XI: Transkaukasien. 938 S.

Band XII: Der Ural und die Gegend um den südlichen Ural. 960 S.

Jeder Band enthält folgende Hauptkapitel:

1. Voraugeschickt ist ein Kapitel über die geographischen Grundlagen der Hydrologie des Gebiets, in dem Relief, Klima, Böden, Pflanzenwelt und geologischer Bau behandelt werden.

2. Die hydrologische Untersuchung des Gebiets: Kartographische Unterlagen, Nivellements, Expeditionsuntersuchungen und stationäre Untersuchungen.

3. Charakteristik der Hauptwasserobjekte: Flüsse, Seen, Teiche, Sümpfe, Grundwasser, Mineralquellen. Im Band über Transkaukasien werden auch die Gletscher behandelt.

4. Verwertung und Ausnutzung des Wassers und der Wasserkräfte.

Hedwig Stoltenberg.

Jones, B. E. and R. O. Helland: Index to River surveys made by the USA. (Geol. Survey and other agencies. Revised to July 1. 1947. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 995. 1948. 145 S.)

Dem Bericht ist eine sehr instruktive Karte 1 : 7 Mill. mit den Einzugsbereichen aller nordamerikanischen Hauptströme und Nebenflüsse nebst den abflußlosen Gebieten beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Zentralblatt f. Mineralogie 1949. II.

Bistritschan, V.: Anregungen zu einer flußbaugeologischen Karte. (Geol. und Bauwesen. 1947. 16. 64—66.)

Die öffentlichen Verkehrsbauten müssen das detaillierte geologische Profil der Flußläufe kennen, auch die Unterbrechungen im Flußlauf durch Felsen, die Mächtigkeit der Alluvionen usw. Für genaue Flußlaufkarten dieser Art besteht besonders in den gebirgigen Ländern ein Bedürfnis.

H. Schneiderhöhn.

Flußwasser.

Howard, C. S.: Suspended sediment in the Colorado River 1925—1941. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 998. 1947. 165 S.)

Im gesamten Gebiet des Colorado River und seiner Nebenflüsse sind 8 flußgeologische Stationen, in denen regelmäßig (meist jeden Tag einmal, in Hochwasserzeiten öfters) Flußwasserproben und Bodensedimentproben entnommen wurden. Die suspendierten Teilchen wurden ihrer Menge nach bestimmt und die Ergebnisse in umfangreichen Tabellen einzeln, mit Tageszeit und genauem Ort der Entnahme mitgeteilt.

Das suspendierte Material des Colorado River auf der untersten Station im Grand Cañon schwankte in der Berichtszeit zwischen 50 Mill. t (1933/34) und 480 Mill. t (1928/29). Der Jahresdurchschnitt zwischen 1925 und 1941 betrug 200 Mill. t suspendiertes Material. Die Wassermenge war pro Jahr im Durchschnitt 15 600 Mill. m³. [Daraus ist die durchschnittliche Menge von 12,8 kg suspendiertes Material im Kubikmeter Wasser zu errechnen. Das wäre etwa dreimal mehr als die seither bekannten Maximalzahlen für Tiber, Indus und Ganges angeben. Leider fehlen in der Arbeit die Auswertungen dieser Einzel- und Durchschnittszahlen, ihre Beziehungen zu sonstigen jahreszeitlichen Schwankungen und die Vergleiche mit anderen entsprechenden Zahlen anderer Flußgebiete. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Hochwasser. Überschwemmungen.

Bistritschan, K.: Die Salzburger Hochwasserkatastrophe im Juli 1946. (Geologie und Bauwesen. 16. 67—69. Wien 1947.)

Minor floods of 1938 in the North Atlantic States (US. Geol. Surv. water Supply Pap. 968. 1947. 426 S. Mit 50 Abb., 11 Taf.)

Ausführliche Beschreibung von Überschwemmungen, die im Jan. 1938 in Connecticut, im Juni in New Jersey und im Juli in den Nordoststaaten stattfanden und größere Schäden anrichteten. — Viele meteorologische und hydrologische Karten und Diagramme.

H. Schneiderhöhn.

Follansbee, R. and L. R. Sawyer: Floods in Colorado. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 997. 1948. 151 S.)

Bericht über Wolkenbruch-Fluten der letzten 30 Jahre im ariden Colorado. Schichtfluten und Flutabkommen in Trockentälern mit einer heranbrausenden Wassermasse bis zu 4 m Höhe, Überdeckungen mit Schutt bis

zu 20 m Höhe nach einer einzigen Flutwelle werden berichtet. Der stärkste Niederschlag, der gemessen wurde, betrug einmal an einer Stelle 600 mm in 13 Stunden!

H. Schneiderhöhn.

Breeding, S. D.: Texas floods of 1940. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 1046. 1948. 91 S.)

Im Juni, Juli und Nov. 1940 waren in Texas Überschwemmungen, die zu den größten bekannten in diesem Staat gehörten. Die meteorologische Lage und die Erscheinungsformen, insbesondere die angerichteten Schäden werden an Hand instruktiver Karten, Tabellen und Photos geschildert.

H. Schneiderhöhn.

Woolley, R. R.: Cloudburst floods in Utah 1850—1938. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 994. 1946. 128 S.)

Behandelt die verheerenden, von kurzen aber äußerst heftigen Wolkenbrüchen herrührenden Überschwemmungen im ariden Utah, sie hängen mit Tornado-Bahnen zusammen, die nur kurzfristige Warnungen zulassen. Man glaubte früher, daß das Abweiden der Hügel durch Schafe und Großvieh die verheerenden Schlammfluten erzeugte. Die Wolkenbrüche dauern nur 20—30 Minuten dabei fiel einmal in 10 Minuten 30 mm Regen! Die Fluten entstehen in Höhen über 2400 m. Meist folgen ihnen Schlammströme, die naturgemäß sich in die Talflächen ergießen, wo die meisten Farmen sich befinden, so daß sehr viel Schaden angerichtet wird. —

Eine ausführliche Darstellung von etwa 500 Einzelfluten zwischen 1850 und 1938 sind gegeben.

H. Schneiderhöhn.

Jahns, R. H.: Geologic features of the Connecticut Valley, Mass. as related to recent floods. (US. Geol. Surv. Water Supply Pap. 996. 1947. 158 S.)

Ausführliche Darstellung des Untergrunds und der postglazialen Entwicklungsgeschichte und heutigen Physiographie des Connecticut-Tales im Staate Massachusetts, der letzten großen Überschwemmungen 1936 und 1938, ihrer Erosions- und Sedimentationswirkungen, der Periodizität der Fluten und der technischen Abwehrmaßnahmen. Zahlreiche instruktive Photos und Karten.

H. Schneiderhöhn.

Flußerosion.

Happ, S. C.: Effect of sedimentation on floods in the Kickapoo Valley, Wisconsin. (Journ. Geol. 52. 1944. 53—68.)

Die Bodenerosion ist an dem untersuchten Flußlauf, dem Kickapoo River (einem indirekten Nebenfluß des Mississippi) durch Entwaldung, Kultivierung und falsche Bodenausnutzung so angewachsen, daß schwere Schädigungen in der Umgebung bereits eingetreten sind. Die Erosions- und Flutschäden steigern sich immer mehr, nach Schätzungen des Verf. um etwa 40% in 20 Jahren.

K. R. Mehnert.

II. 3*

Sharp, H. S.: Stream selectivity in the Middle Appalachian Valley. (Journ. Geol. 53. 1945. 200—205.)

Das Great Valley in den Appalachen wird hauptsächlich aus kambrosilurischen Kalken und ordovicischen Tonschiefern gebildet. Durch flächenhafte Erosion wurde der Kalk stärker abgetragen als die eingefalteten Tonschiefer, die nunmehr als leichte Erhöhungen aus der Ebene emporragen. Trotzdem haben die großen Flüsse, wie z. B. der Conococheague-River u. a., ihr Bett bevorzugt in die erhöhten Tonschiefergebiete eingeschnitten, weil diese sich gegen die Flußerosion weniger widerstandsfähig verhielten als der umgebende Kalkstein. Klimaunterschiede, wie sie bisher angenommen wurden, sind nach Auffassung des Verf. zur Erklärung also nicht notwendig.

K. R. Mehnert.

Adams, C.: Mine waste as a source of Galena River bed sediment. (Journ. Geol. 52. 1944. 275—282.)

Die durch die intensivierete Landwirtschaft beschleunigte Boden-erosion hat in vielen Teilen der USA. die Sedimentationsgeschwindigkeit der Ströme und Flüsse erhöht. Beim Galena River (Wisconsin und Illinois) ist der Effekt noch durch die Beteiligung von Abgängen des Blei- und Zinkbergbaus noch erhöht. Die vorliegende Untersuchung behandelt die Frage, welche Rolle letztere in der gesamten Sedimentationsmasse des Flusses spielen. Dabei wurde festgestellt, daß allein etwa $\frac{2}{3}$ der Sedimentationsmasse auf die Bergbauprodukte entfallen, die daher eine wichtige Rolle als Ursache von Flutschäden spielen.

K. R. Mehnert.

Stini, J.: Zur Kenntnis der Tiefenrinnen. (Geologie und Bauwesen. 16. 96—105. Mit 7 Abb. Wien 1948.)

Tiefenrinnen werden beschrieben von oberhalb Gams (westl. Marburg), in der Drauschlucht zwischen Schwabeck und Fall, zwischen Villach und Roßbeck, zwischen Roßbeck und Völkermarkt. Sie sind durch Erosion einer engen Klamm in aufsteigenden Schollen zu erklären, nach der stärkere Seitenerosion und Aufschotterung einsetzen. Ähnliche Beispiele werden aus anderen Alpentälern beschrieben. An einer Rinnenwand traten gleich nach ihrer Bloßlegung frische Abschiebungen längs Schieferungsflächen auf.

O. Kühn.

Fluviale Sedimentation.

Jungwirth, J.: Schlacken alter Bergbaue im Ennsschotter. (Bergbau-, Bohrtechniker- u. Erdöl-Ztg. 64. Heft 5. 12—13. Wien 1948.)

In kalkalpinen Schottern wurden Gerölle von Schlacken heute nicht mehr existierender Bergbaue, wahrscheinlich des 1857 eingestellten Schwefel- und Kupferkiesbergbaues in der Walchen bei Öblarn gefunden. Beim Schotterwerk St. Martin beträgt der Schlackenanteil noch bis 15 Prozent. Das zeigt, wie weit und wie lange Gerölle verschleppt werden können.

O. Kühn.

Dapples, E. C. und J. F. Rominger: Orientation analysis of fine-grained elastic sediments: a report of progress. (Journ. Geol. 53. 1945. 246—261.)

Der Zweck dieser Arbeit war, eine Untersuchungsmethode zu entwickeln, um die Orientierung der Bestandteile eines feinkörnigen Sediments festzustellen. Es wurde eine zweidimensionale Methode angewandt, d. h. die Sedimente wurden nur in der Bettungsebene untersucht. Zwei Messungen wurden an jedem Korn vorgenommen:

- a) die Richtung der Längsachse eines ellipsoidisch gestalteten Kornes,
- b) die sog. „Endlage“, d. i. die Richtung des dickeren Endes eines etwa eiförmigen Kornes.

Die Längsachse der Körner liegt stets parallel zur Strömungsrichtung sowohl in fluviatilen als auch in äolischen Sedimenten. Die „Endlage“ entscheidet dann über den Richtungssinn: das dickere Ende der Körner liegt stets stromaufwärts (entsprechend der Stromlinienform). Aus dem Orientierungsdiagramm eines Sediments kann somit auf die Bedingungen der Ablagerung unmittelbar geschlossen werden.

K. R. Mehnert.

Rittenhouse, G.: Sources of modern sands in the middle Rio Grande valley, New Mexico. (Journ. Geol. 52. 1944. 145—183.)

Im mittleren Rio Grande-Tal herrschen seit einiger Zeit schwere Flutschäden und Bodenzerstörung. Die Ursache ist eine verstärkte Sedimentation vor allem von Sand. Um die Ursachen hierfür zu klären, war es nötig, die Herkunftsgebiete ausfindig zu machen. Das geschah mit Hilfe der Schwermineralanalyse.

Es ergab sich, daß 48—54% der Rio Grande-Sandablagerungen aus dem Rio Puerco stammen, 19—21% aus dem Rio Salado und 25—33% aus dem Rest des Einzugsgebietes. Während des fünfjährigen Beobachtungsabschnittes trat keine Änderung ein, jedoch sind seit 1880 bereits wesentliche Verschiebungen eingetreten.

K. R. Mehnert.

Meer.

Allgemeine Übersichten.

Sverdrup, H. U., Martin W. Johnson und Richard H. Fleming: The Oceans, their Physics, Chemistry and General Biology. (1087 S. Mit 264 Textabb., 130 Tabellen und 7 Karten. New York 1942.)

Der Geologe ist immer sehr dankbar, wenn er von den Nachbarwissenschaften gute Zusammenfassungen und Nachschlagewerke zur Verfügung gestellt bekommt. Auf dem Gebiet der Ozeanographie lag kein modernes Werk dieser Art mehr vor und die letzte deutschsprachliche Übersicht ist die von KRÜMMEL, die vor mehr als 40 Jahren erschienen ist. Nun haben sich drei Herren vom SCRIPPS Institution of Oceanography in Kalifornien zusammengetan und dieses umfassende Werk geschaffen. Es kommt darin

nicht zum Ausdruck, wer die Verfasser der einzelnen Abschnitte sind, aber es ist anzunehmen, daß der Norweger SVERDRUP führend in der dynamischen Ozeanographie ist, daß der Ozeanograph FLEMING unter anderem den Sedimentationsabschnitt vorbereitet hat und daß die biologischen Abschnitte auf Konto des Biologen JOHNSON gehen, daß aber abschließend alle Abschnitte gemeinsam überarbeitet worden sind.

Der Text des Buches wird in 20 Kapitel aufgeteilt, welche die gesamte Ozeanographie im weitesten Sinne umfassen. Nach einer historischen Einleitung werden die Erde und die Ozeanbecken betrachtet. Hier werden die bekannten Daten der Größe und der Form gegeben und dann wird zum Relief des Meeresbodens übergegangen. Die Einteilung der Formen in primäre und sekundäre ist nicht gerade glücklich, da die Genese bei manchen noch nicht feststeht und bei anderen das Gegenteil bekannt ist. Primär sollen sein die Rücken, Schwellen und isolierten Seeberge und die Mulden, Becken und Gräben. Die wichtigsten sekundären Formen sind der Schelf und der Kontinentalabfall und die höheren Teile mancher Erhebungen wie Bänke, Untiefen und Riffe. Die Verteilung der großen Bodenformen wird auf einer Weltkarte dargestellt und besprochen. Im ganzen werden 45 Becken und Mulden und 13 Tiefseerinnen ausgeschieden. Ein Abschnitt befaßt sich mit den Spezialformen des Schelfes, mit den submarinen Canyons und mit ihren Deutungsversuchen. Auch der Küstensaum gehört mit in dieses Kapitel.

Es folgen vier Kapitel über das Meerwasser mit seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften. Hierher gehören Salzgehalt, Temperatur, Dichte, die übrigen gelösten Stoffe einschließlich der Gase, das Oxydations-Reduktionspotential wie überhaupt die ganze Geochemie des Meeres. Dazu kommen Absorption des Lichtes, die Schallgeschwindigkeit im Wasser, das Meereis wie alle Fragen, die mit der Verteilung dieser Eigenschaften und ihrer gegenseitigen Beeinflussung in Verbindung stehen.

In den nächsten drei Kapiteln werden die biologischen Grundlagen gegeben, indem zunächst die Zusammensetzung der marinen Organismen mit der chemischen Zusammensetzung des Meerwassers in Verbindung gebracht wird. Dann folgt eine Charakterisierung des Meeres als biologische Umgebung, sowie ihre Klassifizierung. Schließlich wird die Entwicklung des Lebens im Meere und die im Meere lebenden Organismen-Gruppen besprochen, sowohl die Pflanzen wie auch die Tiere, von denen kurz die wichtigsten Eigenschaften jeweils zusammengefaßt werden. Für die Ozeanographie sind aber nicht nur die fertigen Organismen von Bedeutung, sondern auch ihre Entwicklungszyklen, die sehr wechselndes Verhalten aufweisen können.

Nach Erwerbung dieser vorbereitenden Kenntnisse kann die Beobachtung beginnen und deshalb werden nun die Untersuchungsmethoden und Instrumente geschildert und auf über 50 Seiten werden dabei auch die wichtigsten abgebildet. Die ersten Ergebnisse sind die Strömungen im Ozean (drei Kapitel), deren allgemeine Charakteristik, deren Statik, Kinematik und Dynamik behandelt wird. Es ist dies das Problem Nr. 1 der Ozeanographie und deshalb beansprucht es 125 Seiten. Wenn auch die ganze Ozeanographie heute weitgehend eine mathematische Angelegenheit ist, so ist es die Strömungslehre in besonders hohem Maße. Aber auch die Wellen und Ge-

zeiten stehen ihr darin nicht wesentlich nach. Die Wasserbewegungen schaffen verschiedenartige Wasserkörper, die übereinander und nebeneinander liegen und in den verschiedenen Ozeanen ziemlich stabil sind, so daß jeder Meeresraum einen charakteristischen Aufbau hat, der in einem Kapitel dargelegt wird. Weiter ist von den verschiedenen Wasserarten das Phytoplankton und das Tierleben abhängig und die Organismen untereinander haben oft weitgehende Beziehungen zueinander, sei es, daß sie zusammen leben, sei es, daß sie voneinander leben. Dabei werden die Bakterien im Meere besonders gewürdigt. Hieran schließt sich ein interessanter Abschnitt über die organische Produktion des Meeres, der sowohl den pflanzlichen wie den tierischen Aufbau und gesondert noch die für den Menschen nutzbare Produktion behandelt.

Das letzte, das 20. Kapitel, befaßt sich schließlich mit der marinen Sedimentation und umfaßt über 100 Seiten. Es ist hierin in gedrängter Form eine klare und umfassende Übersicht über den augenblicklichen Stand der Kenntnis von der marinen Sedimentation gegeben worden. Der Überblick basiert in der Hauptsache auf amerikanische Arbeiten und so sind die Gebiete, auf denen drüben besonders gearbeitet worden ist, naturgemäß etwas breiter ausgefallen.

Nach einer Einleitung über die Bedeutung des Fragenkomplexes werden die Bestandteile der marinen Sedimente besprochen und dabei in sechs Gruppen eingeteilt. Es folgt der Transport der Teilchen zunächst in das Meer und dann im Meere selbst, wo zunächst die Schwerkraft wirkt und während des Absinkens die Strömungen Einfluß gewinnen. Am Boden finden die Sinkstoffe oft noch keine Ruhe und werden einzeln oder im Zusammenhange bewegt. Für diese Bewegungen bestehen noch keine einwandfreien Beobachtungen aus den Meeren, man muß auf Fluß- und Gerinneuntersuchungen zurückgreifen. Das Material wird nicht nur bewegt, sondern durch Abrollung und Auflösung auch verkleinert. Wenn dann ein Sediment entstanden ist, hat es bestimmte Masseneigenschaften wie Farbe, Textur (Korngrößen) und Zusammensetzung, und auf Grund dieser Eigenschaften und geographischer Gesichtspunkte kann man eine Klassifikation durchführen. Es wird die alte Einteilung in pelagische und terrigene Sedimente benutzt, die insofern nicht glücklich ist, weil das eine ein geographischer und das andere ein materieller Begriff ist. Gemeint ist die richtige Gegenüberstellung von küstenfern und küstennah. Die Verteilung der pelagischen Sedimente wird auf einer Weltkarte dargestellt und bei ihrer Betrachtung schälen sich 8 Regeln heraus. Weiter werden die besonderen Eigenschaften der pelagischen Sedimente mitgeteilt. Wichtig ist die Umwelt des Absatzes in topographischer, physikalischer und chemischer Beziehung. Da die Sedimente am Meeresboden mit der Umwelt im Gleichgewicht waren, müssen sie sich nach dem Sammeln in einer anderen Umwelt verändern.

Ein wichtiger Bestandteil der Sedimente ist das Kalziumkarbonat, über dessen Kreislauf Einzelheiten, besonders über seine anorgane Ausscheidung, erst wenig bekannt sind. Seine Verteilung wird wieder auf einer Weltkarte dargestellt und die Gesetzmäßigkeiten zu erfassen versucht.

Ebenfalls wichtig, wenn auch in weit geringeren Mengen vorhanden, ist die organische Substanz. Man versteht darunter die von Organismen geschaffene Substanz, die Kohlenstoff enthält und kein Kalziumkarbonat ist. Im Mittel weisen die Tiefseeablagerungen 1% und die Schelfablagerungen 2,5% auf. Sie können in Ausnahmefällen unter besonders günstigen Verhältnissen wie in einigen norwegischen Fjorden bis über 20% organische Substanz enthalten. Da sie sehr verschieden in der Zusammensetzung sein kann — es kommen die drei großen Gruppen Proteine, Fette und Harze, Kohlehydrate und ähnliche vor — kann eine Kohlenstoff- oder Stickstoffbestimmung oder eine andere Methode nur einen Annäherungswert für den Gesamtgehalt geben, indem man den bestimmten Wert mit einem konventionellen, mittleren Faktor multipliziert. Die organische Substanz wird bereits weitgehend beim Absinken abgebaut, wenn genügend Sauerstoff im Wasser vorhanden ist, so daß Sauerstoffarmut die Anreicherung der organischen Substanz begünstigt. Auch feinkörnige Ablagerungen sind reicher an organischer Substanz, denn einmal konservieren sie durch eine bessere Abdichtung das Material und zweitens sedimentiert die organische Substanz mit ihrem geringen spezifischen Gewicht zusammen mit den kleinen und leichten Sinkstoffen.

Ein besonderer Abschnitt ist den heterogenen, aber für die Geologie bedeutungsvollen Schelf- und Strandablagerungen gewidmet. Starke Strömungen und Wellenwirkung verursachen im Durchschnitt gröberes Material als in der Tiefsee, zumal die terrigene Komponente hier besonders zur Verfügung steht. Wenn auch viele Ausnahmen im einzelnen örtlich gegenteilige Erscheinungen hervorrufen, so ist in vielen Fällen doch im großen gesehen eine Kornabnahme mit zunehmender Küstenentfernung festzustellen. Abgesehen von einer strandnahen Zone und von Depressionen weist der Schelf im allgemeinen nur eine geringe oder gar keine Sedimentation auf. Die Hauptmenge bleibt in diesen beiden Ausnahmen und am Kontinentalabhang. Da die Kräfte stark wechseln können, treten sowohl in der Horizontalen wie in der Vertikalen starke Unterschiede in der Ausbildung der Sedimente auf.

Hieran schließt sich die Frage nach der Sedimentationsgeschwindigkeit, für deren Beantwortung zwei Methoden: die stratigraphische und die Anlieferungsmethode zur Verfügung stehen. Auf stratigraphischem Wege ist man zu Mittelwerten bei fossilen Ablagerungen seit dem Kambrium gekommen, die bei Sandsteinen 68 cm, bei Schiefen 34 cm und bei Kalken 14 cm in 1 000 Jahren betragen. Bei rezenten Ablagerungen hat man folgende Werte für je 1 000 Jahre errechnet: Schelfablagerungen 20 bis 70 cm, für Tiefseeablagerungen 0,5 bis 2 cm und für hemipelagische Ablagerungen 1—3 cm. Die Anlieferungsmethode, die für große oder geschlossene Räume angewendet werden kann, brachte nur 0,1—0,2 cm für Tiefseeablagerungen und für terrigen beeinflusste Sedimente 10—25 cm.

Ein letzter Abschnitt faßt dann alle die Faktoren zusammen, welche die marine Sedimente formen und kommt zu drei Gruppen: 1. Ablagerungsort (Topographie und Tiefe), 2. Anlieferung des Materials und 3. die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Wassersäule.

Die Besprechung konnte nur die Fülle des Materials andeuten, die in diesem Handbuch im besten Sinne des Wortes enthalten ist. Ausführliche Literaturverzeichnisse am Ende eines jeden der 20 Kapitel zeigen die Grundlagen auf und ermöglichen ein tieferes Eindringen in die Materie. Sie streben keine Vollständigkeit an, denn manche wichtige Arbeit fehlt. In erster Linie sind amerikanische Arbeiten berücksichtigt worden. Die Darstellung ist überaus klar und zahlreiche Abbildungen und Tabellen unterstützen den Text.

Pratje.

Untersuchungsmethoden.

Triebel, Erich: Methodische und technische Fragen der Mikropaläontologie. (Verlag Waldemar Kramer. Frankfurt/M. 1947.)

Das als SENCKENBERG-Buch 19 von der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft herausgebrachte Buch befaßt sich auf 47 Seiten mit einem Zweig der Paläontologie, der immer größere Bedeutung erlangt hat und sich dabei zu einer weitgehenden Selbständigkeit entwickelte. In den Kernen der Tiefbohrungen erfaßt man z. B. oft die normalen Leitfossilien nicht und die Mikrofossilien galten lange nicht als typisch für bestimmte Zeitabschnitte. Inzwischen ist jedoch die entsprechende Bedeutung der Mikrofossilien erkannt, die auch in den rezenten Sedimenten eine wichtige Rolle spielen, so daß sich immer mehr Wissenschaftler damit befassen. Da ist es erfreulich, wenn aus einer großen, praktischen Erfahrung heraus zur Methodik und Technik des aufblühenden Wissenszweiges Stellung genommen wird. In der Arbeit befassen sich neun Seiten mit der Benennung und die übrigen mit der Arbeitstechnik von der Aufbereitung über die mechanische Trennung bis zur Photographie, wobei besonders auf die Möglichkeiten der Zurichtung hingewiesen wird. Ein Schriftenverzeichnis von 39 Arbeiten ergänzt das lesenswerte Buch, das reich an praktischen Hinweisen ist.

Pratje.

Pettersson, Hans: The Swedish deep-sea expedition. (London. Geogr. Journ. CX. 1947. 145—148. Mit 1 Abb.)

— The Swedish deep-sea expedition. I. Gothenburg—Hawaii. (Stockh. Ymer, Årg. 67. 1947. 227—234. Mit 1 Abb.)

— The Swedish deep-sea expedition. (Nature. 160. 559—560. London 1947.)

Kurze Angabe der Ergebnisse des ersten Teiles der Expedition, von ihrer Ausreise bis zum 28. November 1947 (Honolulu). Die ozeanographische Forschung bediente sich hauptsächlich schwedischer Instrumente neuer Konstruktion. Die Expedition setzte ihre Reise um die Welt fort und kehrte im Oktober 1948 nach Schweden zurück.

(Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Shepard, F. P. & K. O. Emery: Submarine Photography of the California Coast. (J. of Geol. 54. 306—321. Mit 30 Abb. 1946.)

Als eine unmittelbare Einblicke in die Gestaltung des Meeresbodens gewährende Methode hat die Unterwasser-Photographie gegenüber Lotun-

gen, Bohrungen, Dredschzügen usw. große Vorzüge. Die Verf. untersuchten während des Krieges mit der EWING'schen Spezialkamera die Bodenformen verschiedener Gebiete vor der Küste Südkaliforniens und Mexikos; sie bringen zahlreiche aus verschiedener Tiefe (maximal 115 Faden) stammende Bilder, die für die Meeresgeologie und Meeresbiologie von großem Interesse sind.

[Nachteilig sind hierbei vorerst die relativ sehr kleinen Ausschnitte des photographierten Meeresbodens und eine durch Turbulenz, Strömung und Trübe des Wassers verursachte Unschärfe der Bilder, die auch bei oberflächlich ruhiger See kaum zu vermeiden ist. Zumeist wurde normaler Schwarz-Weiß-Film verwendet, doch verdient der Farbfilm unbedingt den Vorzug, der verschiedene Objekte leichter zu erkennen gestattet. Über die früheren z. T. auch von deutscher Seite unternommenen Versuche der Unterwasser-Photographie, besonders für Taucher, gab WASMUND eine ausführliche Darstellung in den Ann. d. Hydrogr. u. marit. Meteorol. 1937. 537—555. Ref.]

Die Aufnahmen schlammiger Böden zeigen diese meist eben und glatt, nur gelegentlich mit kleinen Depressionen, die offenbar auf die Grabtätigkeit von Organismen zurückzuführen sind. Die sandigen Böden tragen vielfach keine Rippeln, selbst in geringen Tiefen von nur 15 Faden. Die Coronado-Bank von San Diego besteht teils aus Geröllen, teils aus schlammigem Formaminiferensand (60—80 Faden Tiefe). Die Blöcke sind hier wie auf der Ranger-Bank vor der Küste Mexikos dicht mit Brachiopoden und Kalkalgen besetzt, werden demzufolge jetzt nicht mehr bewegt. Weite Gebiete des untersuchten Meeresbodens erwiesen sich überhaupt als rein felsig. Eine Aufnahme aus 55 Faden Tiefe bei der Insel San Nicolas zeigt auf Felsgrund wachsende Crinoiden: die erste Aufnahme jener Tiere in ihrem Lebensraum! In der Todos-Santos-Bucht (Mexiko) wurden in etwa 25 Faden Tiefe Klein- und Großrippeln angetroffen, letztere mit mehreren Fuß Abstand von Kamm zu Kamm und mit Schalenanhäufungen in den Mulden; sie gehen offenbar auf starke Gezeitenströmungen zurück. Gerade in den küstennahen Sanden geringer Tiefe fehlten Rippeln zumeist! Bei San Diego ist der Untergrund felsig und in geringer Tiefe reich an z. T. sehr großen Geröllen, die südlich San Diego fluviatiler Herkunft sein dürften. Einige wenige Aufnahmen galten dem Coronado-Canyon, wie derartige submarine Täler überhaupt als ein besonders dankbares Feld der Unterwasser-Photographie gelten dürfen.

W. Häntzschel.

Physik und Chemie des Meeres.

Macdonald, G. A., Shepard, F. P. & D. C. Cox: The Tsunami of April 1, 1946, in the Hawaiian Islands. (Pacific Science. 1. 21—37. Mit 8 Taf., 7 Abb. 1947.)

Als „Tsunami“ (auch Tunami) wird eine langperiodische Flutwelle bezeichnet, die durch plötzliche starke Niveauveränderung des Meeresbodens oder der Küste verursacht wird. Als Begleiterscheinung tritt ein schweres Erdbeben auf, das aber nicht die Ursache der Erscheinung ist. Deshalb und aus sprachlichen Gründen wird hier die auch gebräuchliche Bezeichnung

“seismic sea waves” vermieden. Eine solche Flutwelle traf am Morgen des 1. April 1946 auf die Küsten von Hawaii und richtete dort die schwersten Verheerungen an, die jemals bei einem solchen Ereignis die Inseln betroffen hatten. Mehr als 150 Tote und 160 Verletzte wurden gezählt.

Die Verf. schildern in dieser vorläufigen kurzen Mitteilung an Hand von eindrucksvollen Aufnahmen die Wirkung der Flutwelle, ihren Verlauf und ihre Höhe. Zwar tritt diese Erscheinung durchschnittlich öfter als einmal jährlich in Hawaii auf, aber nur selten so schwer wie 1946. In einer Tabelle sind die 27 größeren Tsunamis Hawaiis seit 1819 zusammengestellt. Als Ursprungsorte wurden bisher ermittelt: Südamerika, Kamtschatka, Hawaii selbst, Ostindien, Japan, Kalifornien, Mexiko, Aleuten, Salomon-Inseln. 1946 war es die Aleuten-Tiefe südlich der Insel Unimak. Das mit der Flutwelle verbundene starke Beben wurde überall registriert. Die Geschwindigkeit der südwärts laufenden Wellen betrug 490 Meilen stündlich, die Höhe auf offener See etwa 2 Fuß. Die Wirkungen an den Küsten der Hawaii-Inseln waren sehr verschiedenartig, z. T. liefen die Wellen sanft auf, z. T. aber mit steiler Front und starker Turbulenz, wie einige Aufnahmen anschaulich zeigen. Örtlich wurden Korallen- und Algenblöcke durch die Gewalt der Wellen bis 15 Fuß Höhe über Meeresspiegel geschleudert. Auch durch das Zurückfluten des Wassers wurde viel Schaden angerichtet. Die Hochwassermarken wurden überall gemessen: sie wechseln zwischen maximal 55 Fuß bis zu weniger als 2 Fuß über Niedrigwasser. Die Nordküsten der Inseln waren im allgemeinen stärker betroffen als die mehr abgewandten Südseiten. Lokale Einflüsse, die im einzelnen kurz erörtert werden, können die Wirkung der Wellen verstärken oder abschwächen: die Lage der Küste zum Ursprungsort, die Größe der Insel, die Gestaltung des Meeresbodens (submarine Täler!), Vorhandensein oder Fehlen von Riffen, Verlauf der Küstenlinie usw.

Abschließend werden die Verluste (der Totalschaden betrug 25 Mill. Dollar) und die erforderlichen Schutzmaßnahmen besprochen, die sich aus den 1946 gewonnenen Erfahrungen ergeben: Bau von ausreichenden Schutzmauern, rechtzeitige Meldungen und Warnungen. Entsprechend ihrer Lage zu den möglichen und beobachteten Ausgangspunkten der Flutwellen sind die Hawaii-Inseln ausnahmslos gefährdet. Es bedarf noch eingehenderer Untersuchungen über die Wirkung und das Auftreten der speziell aus dem westlichen und östlichen Pazifik stammenden Flutwellen und auch gründlicherer Kenntnisse der submarinen Topographie um Hawaii, ehe sich genauer vorhersagen läßt, welche Gebiete als besonders gefährdet anzusehen sind.

W. Häntzschel.

Marine Erosion und Abtragung.

Shepard, F. P. & U. S. Grant: Wave Erosion along the Southern California Coast. (Bull. Geol. Soc. Am. 58. 919—926. Mit 5 Taf., 1 Abb. 1947.)

Nach allgemeiner Auffassung ist die Zerstörung von Felsküsten durch die Brandung recht beträchtlich und rasch fortschreitend, wie das Rückschreiten der Kliffkante erweist. Die Verf. stellten an der südkalifornischen

Küste durch Vergleiche von alten, z. T. von 1887 stammenden Photographien mit Neuaufnahmen der gleichen Stellen fest, wie stark die Zerstörungen in den letzten 3 bis 6 Jahrzehnten gewesen sind. Überraschenderweise ergaben sich vielfach nur ganz geringe Veränderungen im morphologischen Bild; einzelne Photos zeigen sehr weitgehende Übereinstimmung der Felsformen, selbst einzelner großer Blöcke von früher und jetzt, so z. B. bei La Jolla 1906 und 1945. An Faktoren, die das Ausmaß der Zerstörung an Felsküsten durch das Meer wesentlich beeinflussen, werden genannt und in ihrer Wirkung kurz erörtert: Härte des Gesteins, Schwächezonen durch Zerklüftung, gerader oder unregelmäßig gebogener Verlauf der Küste, Löslichkeit des Gesteins (Kalke, Sedimente mit kalkigem Bindemittel, Angriff durch bohrende Organismen), Höhe der Steilwände, Art des Angriffs der Wellen. Soweit an wenigen Stellen Veränderungen überhaupt festgestellt werden konnten, waren sie geringfügig und betrafen Einstürze von Felstoren, Verschwinden einzelner Felsäulen, Dach-Einbrüche von Höhlen oder Rutschungen, die aber nicht unmittelbare Wirkung des Wellenangriffs waren. An zahllosen anderen Punkten waren keinerlei wesentliche Veränderungen gegenüber dem Zustand vor 50 Jahren sichtbar, so bei Krekdesandsteinen um La Jolla wie auch bei den wenig widerstandsfähigen Sedimenten des Eocäns nördlich La Jolla. Nirgends sind hier Anzeichen für ein regelmäßiges Rückschreiten der Kliffküste erkennbar, und es konnte kein bestimmter Betrag des Rückganges ermittelt werden.

Dagegen sind die Zerstörung und der Rückgang der Küstenlinie dort erheblich, wo die kalifornische Steilküste von alluvialen Sedimenten gebildet wird, wie gleichfalls an Hand von Bildvergleichen gezeigt wird. Hier liegen auch Zahlenwerte vor: durchschnittlich etwa 1 Fuß jährlicher Rückgang in der Umgebung des SCRIPPS'schen Ozeanographischen Instituts, wobei deutlich eine Verringerung des Betrages in den 28 Jahren der Beobachtung (von 1,5 auf 0,6 Fuß) festzustellen war. Höhere Beträge wurden bei glazial-sedimentärer Steilküste bei Kap Cod und am Michigan-See mit 3—6 Fuß pro Jahr ermittelt.

Offensichtlich sind aber an der kalifornischen Felsküste die Erosionsbeträge in einem weiteren, einige Jahrtausende zurückreichenden Zeitraum relativ beträchtlicher gewesen als die Beobachtungen in den letzten Jahrzehnten ergaben. Ursachen hierfür können sein: zunehmende Ausdehnung der Brandungsterrassen, früher stärkere Wellenwirkung, nur zeitweilig, bei besonderen in den letzten Dezennien nicht aufgetretenen Anlässen stark wirksame Erosion. Es ist wünschenswert, daß diese an der kalifornischen Küste gewonnenen Ergebnisse an anderen Steilküsten nachgeprüft werden, ehe man ihnen allgemeine Gültigkeit zuschreibt.

W. Häntzschel.

Meeresstrand und Meeresküste.

Mellis, Otto: The coarse grained horizons in the deep-sea sediments from the Thyrrenian Sea. Meddeland. fr. Oceanografiska Institutet i Göteborg 15. 1947. (Göteborgs Kungl. Vetensk. och Vitterh.-Sambälles Handl. 7. Folge. Ser. B. 5. Nr. 13. 1947. 47—72.)

Drei von der schwedischen Skagerak-Expedition aus der Nachbarschaft des Vesuvs heraufgebrachte Bodenprofile von 6—10 m Länge wurden vom Verf. petrographisch untersucht. Die Proben waren stark geschichtet und enthielten grobkörnige Lagen (0,2—0,7 mm Durchmesser in Mächtigkeiten von 1—2 mm bis zu 60—70 cm), die sich besonders zur petrographischen Untersuchung eigneten. Sie stellte lediglich qualitativ die Mineralien unter dem Mikroskop fest. Die Ergebnisse sind in drei Tabellen zusammengestellt, die 102 Einzelproben enthalten. Es sind neben den Positionen und Tiefen folgende Spalten vorhanden: Tiefe im Lotprofil, ungefährer Korndurchmesser, Tonanteil, Sedimenttype, vorherrschende Mineralien, andere Mineralien und kalkige organische Reste. Die eine Probe fand in 7,78 m Tiefe durch „harten Boden“ ihr Ende. Es war ein grauer Kalkstein, der die Felsunterlage der lockeren Sedimente zu bilden scheint. Somit sind die jungen Sedimente durchstoßen. Das Profil, das dem Vesuv am nächsten liegt, enthält auch die meisten Lagen mit vulkanischem Material. Es kommen alle Übergänge zu rein terrigenen Lagen ohne vulkanische Beimengungen vor. Das Vorkommen der wichtigsten Mineralien wird dann im einzelnen besprochen. Die vulkanischen Lagen können nicht mit Aschenlagen an Land parallelisiert werden, da die gleichen Aschen über dem Lande und im Wasser verschieden sortiert werden. Auch die von RITTMAN für die Vesuvauswürflinge festgestellte Entwicklung vom Sanidin zum Leuzit konnte bisher in den Proben nicht gefunden werden. Ebenso konnte die von H. PETERSSON vermutete Zuordnung der oberen Aschenlagen zu den bekannten historischen Vesuvausbrüchen nicht bestätigt werden. So stellt diese Arbeit eine fleißige petrographische Übersicht dar, jedoch konnte für die Geologie des Meeresbodens verhältnismäßig wenig daraus abgeleitet werden. 27 Literaturzitate ergänzen den Aufsatz.

Pratje.

Beasley, A. W.: The place of black sand seams in the physiographic history of the South coast region, Queensland-Austr. (Journ. Sci. 1947. 9. 208—210.)

Die zirkon- und rutilführenden Sande finden sich in Linsen sowohl in den festgelegten als auch in den noch beweglichen Dünen an der Küste. Die ältesten Sandlinsen deuten auf eine Küstensenkung am Ende des Pliocäns und auf eine in zwei Etappen erfolgende spätere Hebung bis zum heutigen Niveau.

H. Schneiderhöhn.

Woodring, W. P.: Marine terrace deposits of mountainous coasts. (Journ. Acad. Sci. Washington 1947. 37. 376.)

An gebirgigen Meeresküsten gibt es Küstenterrassen aus mariner Aufschüttung und solche aus kontinentalen Ablagerungen. Sie werden beide kurz gekennzeichnet.

H. Schneiderhöhn.

McKelvey, V. E. and J. Balsley: Distribution of black sands along part of the south atlantic coast as mapped from an air-plane. (Journ. Sci. Wash. Acad. 1947. 37. 370.)

Verteilung schwarzer Strandsande an den Küsten von Nord- und Süd-Karolina und Georgia. Luftaufnahmen.

H. Schneiderhöhn.

Flachsee und Tiefsee.

Correns, Carl W.: Leitminerale im Golf von Guinea. (Nachr. d. Akad. d. Wissenschaften in Göttingen, Math.-Physikal. Klasse 1947. 3 S. Mit 1 Karte im Text.)

Verf. gibt dem Aufsatz den Untertitel: „Ein Beispiel für die Bildung von Leitmineralgesellschaften“ und verweist darauf, daß nicht Schwere-mineral-Untersuchungen allein zur Charakterisierung von Sedimenten geeignet sind, sondern daß auch leichte Mineralien, am besten Mineralgesellschaften als Leitminerale fungieren können. Nicht alle Meere eignen sich zur Klärung der Herkunftsbeziehungen, so sind Nordsee und Ostsee wenig geeignet, weil Umgebung und Untergrund diluvialen Ursprungs sind. Günstig scheint dem Verf. das von ihm vor 20 Jahren auf der Meteor-Expedition gesammelte Material aus dem Golf von Guinea zu sein, nachdem ihm die Strömungen in diesem Gebiet bekannt geworden sind. In einer Karte sind die in vier großen Gruppen zusammengefaßten geologischen Verhältnisse Afrikas dargestellt: 1. Gneise und Granite, 2. jungvulkanische basaltische Gesteine, 3. alte Sedimente und 4. junge Sedimente. Im Meere sind die Oberflächenströmungen der Richtung, Stärke und Beständigkeit nach eingetragen sowie die Lotstationen mit ihrem Leitmineralegehalt. Als Leitminerale werden benutzt: splittriger Augit, idiomorpher Augit, Turmalin und Zirkon, ferner splittriger und gerundeter Quarz, Mikroklin und vulkanisches Glas. Dabei werden zwei Korngrößen größer und kleiner als 0,11 mm unterschieden.

Verf. glaubt aus den Beobachtungen folgende Mineralbelieferung ableiten zu können: aus den Graniten und Gneisen des Nordrandes kommen Mikroklin, Augit, Turmalin und Zirkon und werden durch den Guineastrom von W nach O verfrachtet. Der Südäquatorialstrom bringt von S jungvulkanisches Material von der Inselkette Fernando Po — Sankt Helena. Quarz ist überall häufig, aber in den von N belieferten Gebieten gröber und gerundet, in den von S belieferten fein und splittrig. Dieser soll auch von der entfernten Küste stammen, jedoch sollen die gröberen, gerundeten Körner und die anderen Mineralien unterwegs liegen geblieben sein. Wirksam sollen nur die raschen Oberflächenströmungen sein, da der Einfluß der tieferen und langsamen Strömungen, die in anderen Richtungen fließen, sehr gering sei. Auch irgendeine Wirkung des Windes konnte nicht gefunden werden. Man fragt sich bei diesen Ableitungen, ob ein Oberflächenstrom über so große Entfernungen stabil genug ist, um Körner über 0,1 mm so weit in der Schwebe zu transportieren.

Methodisch schließt Verf. aus seiner Untersuchung, daß man sich bei Leitmineraluntersuchungen nicht auf eine Korngrößenklasse beschränken darf. Zum Schluß weist er noch darauf hin, daß die diluvialen Teile der Lotproben meist die gleichen Leitminerale wie die jüngeren Teile enthalten, so daß sie sich hier nicht zur Altersbestimmung eignen. Unterschiede sind an der heutigen Grenze des Guineastromes vorhanden, da er im Diluvium anscheinend weiter nach Süden gereicht hat.

Pratje.

Clements, T. und S. W. Dana: Geologic significance of a coarse marine sediment from near Santa Catalina Island, California. (Journ. Geol. 52. 1944. 351—356.)

Am Südostende der Insel Catalina (bei Los Angeles, Kalifornien) wurden grobe Sedimente vom Meeresgrunde gedredgt. Sie stammen aus einer Tiefe von 300 m und sind nach ihrem petrographischen Charakter offenbar Strandablagerungen. Es wird daraus auf eine vertikale Strandverschiebung in postmiocäner, vielleicht sogar postpleistocäner Zeit geschlossen.

K. R. Mehnert.

Umbgrove, J. H. F.: Coral reefs of the East Indies. (Bull. Soc. Geol. Americ. 1947. 58. 730—777.)

Ergebnis eines 15jährigen Studiums von Atollen und Barriereriffen, aus Bildungsgeschichte zu entziffern. Während der Eiszeit erfolgte eine erhebliche Reduzierung infolge Änderungen des Meeresniveaus. Lösungswirkungen über dem Meeresspiegel. Rolle des Windes und der Wellen, Wichtigkeit der Strömungen, der Sedimentation, örtlicher Hebungen und Senkungen. Großes Literaturverzeichnis. (Aus Bull. anal.)

H. Schneiderhöhn.

Ladd, H. S. u. a.: Drilling on Bikini Atoll, Marshall Islands. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1201—1202.)

Die Bohrungen gehen bis 790 m und haben nur diluviale und tertiäre Korallenkalke durchteuft. Die Bohrung ist aber wesentlich anders als die bekannte von Funafuli. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Brongersma-Sanders, Margaretha: The importance of the upwelling water to vertebrate paleontology and oil geology. (Verh. d. Kon. Nederl. Akademie van Wetensch. Afd. Naturk. 2. Sectie. Deel 45. Nr. 4. 125 S. Amsterdam 1948.)

Der Titel der Arbeit wird dem Inhalt nicht gerecht, indem nur eine Anwendung der Ergebnisse erwähnt wird, nicht aber die umfassend behandelte Problemstellung der heute herrschenden Verhältnisse.

Bei einem Besuch der Walfischbucht in SW-Afrika sah die Verf. in die Folgen des Massensterbens der Fische, wie es dort in einer gewissen Regelmäßigkeit auftritt, und hat anschließend in überaus gründlicher und umfassender Weise alle Literatur über das Problem im weitesten Rahmen gesammelt und kritisch gesichtet. Das Fischsterben geht nicht, wie vielfach angenommen wird, auf eine H_2S -Vergiftung zurück, sondern auf das sogenannte „Rote Wasser“, eine Wasserblüte durch massenhaftes Auftreten von Dinoflagellaten, die dabei giftige Wirkungen auf die Fische und Invertebraten ausüben. Sie sterben auch selbst bald ab und liefern dadurch große Mengen organischer Substanz, die noch durch die Fischleichen vermehrt wird, so daß sich im freien Ozean vor der Küste eine Zone bildet, in der sämtlicher Sauerstoff verbraucht ist und keine Tiere leben, eine azoische Zone. Die Entstehungsbedingungen sind durch das Auftriebwasser gegeben, das nährstoffreich und kühl ist. Durch den Nährstoffreichtum wird die reiche Planktonproduktion möglich und die niedrigen Temperaturen bedingen relativ ge-

ringe Bakterientätigkeit, so daß die Zersetzung der organischen Substanz durch aerobe Formen beschränkt ist. Die Wirkung der anaeroben Bakterien ist nicht so weitreichend.

Diese kurz zusammengefaßten Ergebnisse schälen sich aus 10 Kapiteln auf 95 Seiten heraus, in denen alle erreichbaren Angaben zum Thema zusammengetragen sind. Die Kapitel befassen sich mit dem Sediment der azoischen Zone bei der Walfischbucht, mit den Einzelheiten der Walfischbucht-Sterblichkeit und mit ihren Ursachen, mit dem Auftriebwasser und anderen Möglichkeiten aufsteigenden Wassers, sowie mit der paläontologischen Bedeutung des Massensterbens. Dann folgen Berichte über Massensterblichkeit durch die Giftigkeit von Plankton aus den verschiedensten Meeresgebieten und die Hypothesen über die giftige Wirkung der „Wasserblüte“. In drei weiteren Kapiteln werden die Beziehungen des Auftriebwassers zur organischen Produktion im Meere, zum Roten Wasser der Dinoflagellaten und zur Massensterblichkeit der Fische und Invertebraten sowie zu den Besonderheiten des Sedimentes in der azoischen Zone bei der Walfischbucht untersucht. Zum Schluß wird noch eine Erklärung für das häufige Zusammenvorkommen von Öl und Salz versucht: Das Auftriebwasser bedingt Sedimente mit reichlichen Mengen organischer Substanz und es entsteht durch trockene ablandige Winde. Daher haben die Küstenstreifen wüstenartigen Charakter, in denen sich Salz ausscheiden kann. Es ist dabei nicht berücksichtigt, daß Öl und Salz am gleichen Ort oft nicht gleichalterig sind und nur durch sekundäre Vorgänge zusammen vorkommen.

Das große Verdienst der Arbeit liegt in der Gründlichkeit des Nachweises, daß Massensterben durch organische Gifte ohne anorganische Naturkatastrophe möglich ist und daß der Schwefelwasserstoff dabei dann eine Folgeerscheinung ist, so wie in der Klärung der Zusammenhänge, die zu H_2S -reichen Sedimenten im freien Ozean ohne geschlossenes Becken führen. Den Abschluß bildet ein Literaturverzeichnis von 14 Seiten mit über 350 Arbeiten.

Pratje.

Sonder, R. A.: Meerestiefen und lithologische Fazies. (Eclogae geol. Helv. 1947. 39. 260—300.)

Studium der Beziehungen zwischen der Meerestiefe und dem Charakter der Sedimentation, unter Berücksichtigung des das Sedimentationsmaterial liefernden Festlandes. (Bull. Anal.)

A. Helke.

Spezielle Meereskunde.

Mecking, Ludwig.: Ozeanische Bodenformen und ihre Beziehung zum Bau der Erde. (Peterm. Geogr. Mitt. 1940. S. 1—10. Mit 1 Tafel.)

Verf. glaubt durch eine vergleichende Betrachtung über alle Ozeane und durch einen ständigen Blick auf kontinentale Leitlinien mehr charakteristische Züge als bisher herausholen zu können. Er beginnt mit den Meridional-schwellen, die ziemlich geradlinig hauptsächlich auf der Südhalbkugel sind und nur mehr oder weniger auf die Nordhalbkugel übergreifen. (Beim At-

lantischen Rücken ist es aber ein erhebliches „Mehr“). Dann folgen die atlantischen Felder mit einem Hinweis auf einen entsprechenden Bau der Festländer. Vielleicht ist der afrikanische Kontinent 5—10 Breitengrade nach Norden gerückt, da alle von ihm ausgehenden Rücken schräg nach Süden zeigen. Der Boden des Westlichen Indischen Ozeans mit seinen in der Hauptsache als geradlinig und meridional angesehenen Schwellen soll sich dem Bau des Festlandes anschließen. Die Rinne des um die Erde reichenden antarktischen Ozeans wird in Größe und Gliederung mit dem Atlantischen Ozean verglichen. Dem Pazifischen und östlichen Indischen Ozean fehlt die Felderstruktur. Der Pazifische Ozean wird in drei Großräume eingeteilt: je einem süd- und nordpazifischen Großbecken und einem tropischen Kernraum, dazu kommt der Randraum mit vielen Sondermerkmalen. Als Regel für die Felderung schält sich heraus: je freier die Ozeane, um so schwächer und großzügiger die Felderung und umgekehrt. Dann prägt Verf. den Begriff Außenzonen für Pazifik, NÖ-Indik und NW-Atlantik im Gegensatz zum Innenozean, der stärker gefeldert ist und enger zwischen den Kontinenten liegt. Dann dürfte man aber nicht Teile der Innenozeane abtrennen. Eher einverstanden kann man mit dem Begriff der pazifischen Fenster sein, die ein Hinübergreifen des Pazifik in andere Ozeane darstellen (amerikanisches Mittelmeer, Südpazifik, Sundainseln und südlich Neuseeland).

Zum Schluß gliedert Verf. die Ozeane in sieben Zonen auf je nach dem Auftreten der verschiedenen Richtungen und gibt dabei einige Hinweise auf die festländischen Richtungen. Die Beziehungen der ozeanischen Bodenformen zum Bau der Erde sind in der Arbeit nur sehr allgemein angedeutet worden, ihr Wert liegt in der Herausarbeitung der allgemeinen Leitlinien der Ozeane.

Pratje.

Dannstedt, G.: Bottentopografien i södra Kalmarsund. (Geografiska Annaler 1947. 29. 1—19. Mit 1 Karte.)

Auf Grund der sehr genauen schwedischen Echolot-Vermessungen konnte eine Tiefenkarte des Kalmarsundes zwischen Öland und dem Festland mit Tiefenlinien in nur 2 m Abstand gezeichnet werden, und sie bildet die Grundlage dieser Arbeit. Das kristalline Grundgebirge des Festlandes biegt sich leicht flexurartig parallel zur Küste bis unter die kambro-silurischen Gesteine. Die Oberfläche ist leicht hügelig. Darauf liegt vielfach eine hügelige Moränenlandschaft, auf Öland besteht das Diluvium aus einem flächenhaft entwickelten kalkigen Ton. Bemerkenswert im ganzen Gebiet sind einige glazi-fluviatile Oser, die gut entwickelt sind. An diese Festlandsformen schließt sich der Meeresboden an, der vier morphologisch verschiedene Teile aufweist. 1. die Smålandküste, 2. die Öland-Küste, 3. die Bodenebene mit dem Kalmarsund-Os und 4. den Endmoränenbezirk östlich Kristianopel. Die beiden Küstenzonen setzen die Festlandformen fort, nur treten teilweise die beiden sich kreuzenden tektonischen Spaltensysteme durch Ausräumung stärker hervor. Der Hauptteil des Sundes ist eben durch den kambrischen Sandstein, der darunter liegt. Er ist durch glaziale und postglaziale Sande und Tone verhüllt. Auf ihm liegt ein prächtig entwickeltes Os, das mehr als 30 km lang ist, an der Basis eine Breite von 150 m und

außerdem eine Höhe von 10—20 m hat. Auf dem Os sind deutlich Os-Zentren festzustellen, aus denen ein sehr regelmäßiger Eisrückgang von 225 m im Jahr geschlossen werden kann. In dem Endmoränenbezirk von 15×5 km kommt man auf rund 200 m Rückgang. Es lassen sich 44 Jahresrücken unterscheiden, die jeweils 1—8 m hoch sind. Es besteht ein auffälliger topographischer Gegensatz zwischen der Bodenebene und den unruhigen Küsten- und Moränengebieten. Die Grenze liegt im Kalmardistrikt etwa 10 m tief und im Süden etwa 20 m. Verf. glaubt, daß es sich hierbei um die tiefste Uferlinie in spätglazialer Zeit handelt. In der untertauchenden Zone wurde dabei das feinste Bodenmaterial fortgeführt, so daß die Formen unruhiger wurden.

Pratje.

Betz jr., Frederik und H. H. Hess: The floor of the North Pacific Ocean. (The Geogr. Review 1942. 99—116. Mit 1 Karte.)

Die Zahl der Tiefenangaben hat durch die Echolotungen auch im Nord-Pazifik stark zugenommen, hat doch u. a. das Schiff der nordamerikanischen Marine *Ramapo* über 35 000 mitgebracht, so daß jetzt mit größerer Sicherheit eine Tiefenkarte gezeichnet werden kann. Immerhin fehlen auch heute noch außerhalb der normalen Schifffahrtskurse viele Einzelheiten. Als Tiefenlinien wurden eingetragen die 3 600 m Linie (2 000 Faden), dann die 4 500 m Linie (2 500 Faden) als mittlere Tiefe des Ozeans, ferner 5 500 m und 7 500 m (3 000 und 4 000 Faden). Außerdem findet man die vom Verf. vermuteten geologischen Strukturlinien. Er liest aus der neuen Karte einige allgemeine Grundsätze des Ozeangebietes ab, die zum Teil nichts Neues darstellen.

Die Zonen der Tiefseegräben liegen nur an der äußeren Kante der Inselbögen.

In dem großen Gebiet zwischen den Küsten Amerikas und dem Inselbogen des Westpazifiks scheinen keine Formen eines kontinental gefalteten Gebirges vorhanden zu sein.

Östlich der Mariannen bis über die Hawaii-Inseln hinaus sind bestimmte lineare Züge erkennbar, die meist N 75—80° E verlaufen.

Die Hänge der Hawaii-Schwelle weisen nur geringe Neigungen auf im Gegensatz zu den steilen, aufgesetzten Vulkanen. Diese liegen in Nordwest-Richtung und ihre Achse wird von kürzeren NO-Zügen gekreuzt.

Die Tiefe des Nord-Pazifik nimmt allgemein von O nach W zu.

Im Anschluß an diese großen Züge werden die randlichen Inselbögen, die ozeanischen Inseln, die Strukturlinien und die Schwereanomalien betrachtet, und der Hawaii-Schwelle wird eine eingehendere Untersuchung gewidmet. Die Vulkane werden durch Spalten und die Schwelle durch hauptsächlich horizontale Blattverschiebungen erklärt. Es werden entsprechende Beispiele aus Nordamerika aufgeführt und eine allgemeine Charakteristik dieser Erscheinungen versucht, die dann auf den Pazifik übertragen werden. Die linearen Züge in den Tiefenverhältnissen scheinen derartigen Verschiebungen (transcurrent faults) zu entsprechen und die Hawaii-Schwelle soll eine dicke Linse vulkanischer Auswurfstoffe sein, die an eine derartige Verschiebungszone gebunden sind.

Pratje.

Herdman, H. F. P.: Soundings taken during the Discovery investigations 1932—1939. (Discovery Reports 25. 39—106. Mit 9 Abb. Cambridge 1948.)

Über die Lotungen der Jahre 1926—1932 hatte Verf. bereits früher berichtet. Nun liegen wieder weitere viele tausend Echolotungen vor (weit mehr als vor 1932) und einige Drahtlotungen, die sich über alle Teile der südlichen Ozeane südlich 30° S verteilen. Sie ergänzen vor allem weitgehend die Lotungen im westantarktischen Gebiet, aber sie reichen noch nicht aus, um eine neue Tiefenkarte des Südozeans zu zeichnen. Die Lotausrüstung wird kurz beschrieben und von engabständigen Lotreihen werden Kartenskizzen gegeben. Dann werden die nötigen Korrekturen sowie die Lot-schwierigkeiten besprochen, die bei schlechtem Wetter und in bestimmten Teilen der Ozeane besonders bei Neigungen des Bodens auftreten können. Ferner wird die Möglichkeit diskutiert, die Bodenbedeckung durch das Echolot nach Härte und Mächtigkeit zu erfassen. Es folgen Betrachtungen über einzelne Gebietsabschnitte. In dem vom Südantillenbogen eingeschlossenen Südantillenmeer (sie werden als SCOTIA-Bogen und -Meer bezeichnet) lassen sich vier Profile von mehr als 1 000 km Länge zeichnen, die das Relief am Südsandwich-Graben, an einer Tiefe vor den Süd-Orkney-Inseln und an der Burdwood-Bank südlich der Falklands-Inseln gut erkennen lassen. Der Südantillenbogen hat als tektonische Verbindung Südamerikas mit der Antarktis größtes Interesse, so daß die neuen Einzelheiten für seine Beurteilung von Bedeutung sind. So weist der Abfall vom Inselfelf der Süd-Orkney's bis zu 3 000 m Tiefe mit 25° die größte in diesem Bereich gemessene Neigung auf. Es konnten weiterhin Profile vom Meeresboden bei verschiedenen ozeanischen Inseln und vom antarktischen Schelf gezeichnet werden, die einen durchaus unterschiedlichen Anstieg aufweisen. Weiter wurde die Ausdehnung der 1936 im Westteil der Kapmulde gefundenen Discovery-Bank festgestellt, die sich aus über 4 000 m Tiefe bis auf weniger als 400 m Tiefe erhebt. Ein Dretschzug brachte größere und kleinere Felsstücke, ferner kleinere, gerundete Steine sowie Seeigel und Crinoiden herauf. Leider wird die Natur der Gesteine nicht angegeben.

Schließlich wurden einige aufschlußreiche Lotreihen durch das Roßmeer gelegt, so daß hier zusammen mit den neuen amerikanischen Lotungen eine ziemlich zuverlässige Tiefenkarte gezeichnet werden konnte. Es scheint im Westen vor dem Victorialand eine Art tiefer Schelf mit Tiefen bis 750 m vorhanden zu sein. Erst dann erfolgt der raschere Abfall bis auf 3—4 000 m. Einige Ergänzungen liegen auch aus dem Bereiche des Kerguelen-Gaußberg-Rückens vor. 4 Spezialkarten und die Wiedergabe mehrerer charakteristischer Echolotaufzeichnungen ergänzen den Band, der viele Feinheiten im Bau des Bodens des Südozeans bringt und damit zu seiner Deutung beiträgt.

Pratje.

Hess, H. H.: Drowned ancient islands of the Pacific-Basin. (Transact. Americ. Geophys. Union 27. 875. 1946.)

Verf. gibt in den Transaction nur eine Zusammenfassung seiner größeren Arbeit, die im Americ. Journ. of Science 244. 772—791. 1946 erschienen ist.

Im Pazifischen Ozean gibt es viele Erhebungen mit ovalem Querschnitt und flachem Gipfel, die alle in etwa 1 400 m Wassertiefe liegen, so daß man von einer Gipfelflur der Rumpfflächen sprechen kann. Zwischen den Mariannen und Hawaii sind allein 160 bekannt. Verf. deutet sie als marine Einebnung alter Vulkane. Da sich auffälligerweise beim Untertauchen keine Korallen entwickelt haben, hält er es für möglich, daß es sich um präkambrischen Vulkanismus handelt, also um Untertauchen in ein Meer, das keine riffbildenden Organismen enthielt.

Pratje.

Eis.

Gletscher und Inlandeis.

Seligman, G.: Growth of glacier crystals. (Nature, G. B. 1948. 161. 485.)

Studium von Eiskristallen in Gletscherzungen. Es scheint eine gewisse Beziehung zu bestehen zwischen der Größe der Kristalle und der Neigung der Gletscherunterlage. (Bull. Anal.)

A. Helke.

Thorarinsson, Sigurdur: Oscillations of the Iceland Glaciers in the last 250 years. (Oszillation der Gletscher Islands während der letzten 250 Jahre.) (Stockh. Geogr. an. 25. 5. 1—54. 1943.)

Ljunger, Erik: Isdelarstudier vid poleirkeln. (Eisscheidestudien am nördlichen Polarkreis.) (Geol. Fören. Förhand. 65. 5. 198—210. 1943.)

Hobbs, W. H.: Nourishment of the Greenland continental glacier. (Journ. Geol. 52. 1944. 73—96.)

Bisher wurde angenommen, daß das Grönländische Inlandeis durch Zyklone wächst, die im Zuge der wandernden Minima Grönland kreuzen und Schnee ablagern. Diese Ansicht wurde begründet durch meteorologische Messungen an den Fjorden. Verf. hat nunmehr in den Jahren 1930 bis 1933 an Hand von Messungen auch im Inlandeis feststellen können, daß die Zyklone die Westküste gar nicht überschreiten, sondern längs der Davis-Straße nach Norden weiterziehen. Im Sommer dringen sie allerdings ins Innere, bringen aber Regen, nicht Schnee, und bewirken also eher eine Verminderung der Gletscher als eine Zunahme. Das Inlandeis wächst nur in einem schmalen innersten Bereich der Insel, dem Kern der ständigen glazialen Antizyklone. Während der Beobachtungszeit war die Zufuhr nur gering und das Inlandeis daher deutlich im Rückgang. **K. R. Mehnert.**

Davis, N. F. G. und W. H. Mathews: Four phases of glaciation with illustrations from southwestern British Columbia. (Journ. Geol. 52. 1944. 403—413.)

Die Gletscherbildung wird in 4 Typen eingeteilt:

1. Das Relief der Landoberfläche übersteigt die Eisdicke. Alpiner Typ. Die Eisbewegung wird im wesentlichen durch die Topographie beeinflusst.

2. Das Relief der Landoberfläche übersteigt die Eisdicke nur noch geringfügig. Die Eisbewegung wird noch stark durch die Topographie beeinflusst.
3. Die Eisdicke übersteigt das Relief, wenn auch nur geringfügig. Das Eis bildet eine kontinuierliche Decke, aber das begrabene Relief bestimmt noch stark die Eisbewegung.
4. Die Eisdicke übersteigt das Relief beträchtlich. Inlandeistyp. Die Eisbewegung wird nicht mehr durch das Relief bestimmt, sondern nur noch durch die klimatischen Verhältnisse.

Es werden die charakteristischen Erosionsformen dieser 4 Typen beschrieben. Die ausgezeichneten Abbildungen sind vorwiegend aus dem südlichen Britisch-Kolumbien genommen. **K. R. Mehnert.**

Field jr., W. O.: Glacier Studies in Alaska, 1941. (Geogr. Rev. January 1942. 144—155.)

Einer der interessantesten und vielfältigsten Aspekte bei der Untersuchung der Alaska-Gletscher ist die auffallende Verschiedenheit zwischen vorstoßenden und rückschreitenden Eisfronten der Gletscher des Gebietes, in Entfernungen von nur 250 Meilen voneinander. **Edith Ebers.**

Field jr. W. O.: Glacier Recession in Muir Inlet, Glacier Bay, Alaska. (Geogr. Review, July 1947. 369—399.)

Behandelt den Rückzug und das Verhalten von Gletschern am Muir Inlet, Glacier Bay in Alaska, seit 1880. Kartographische Aufnahme 1:100 000 mit Vergleichskärtchen aus früherer Zeit liegt bei. Intensivere Beobachtung, auch durch Touristen, wird angeregt. **Edith Ebers.**

Shainin, V. E.: Large-scale shearing within an alpine glacier in the southern Andes. (Bull. soc. geol. Amer. 1947. 58. 1226.)

Beschreibung eines Gletschers in der Gegend der Maghellan-Straße und der Erscheinungen an seinem Ende, wo die obere Masse auf die untere entlang subparalleler Scheerungsflächen überschoben wurde. (Aus Bull. Anal.) **H. Schneiderhöhn.**

Glazialerosion. Kare.

Holmes, Ch. D.: Hypothesis of subglacial erosion. (Journ. Geol. 52. 1944. 184—190.)

Eine Theorie, wonach bei der Lockerung des Gesteinsmaterials an der Basis eines Gletschers Gefriervorgänge in Gesteinspalten wesentlich beteiligt waren. **K. R. Mehnert.**

Lewis, W. V.: The Function of Meltwater in Cirque Formation. (Geogr. Review. January 1940. 64—83.)

Beispiele aus Island und der Schweiz zeigen, daß das Schmelzwasser eine wichtige Rolle bei der taleinwärts gerichteten Erosion der Kargletscher spielt. Frostsprengungen durch Temperaturschwankungen um den Gefrier-

punkt herum sind an den den atmosphärischen Wirkungen ausgesetzten Karwänden häufig. Auch unter dem Eise wirken ähnliche Vorgänge bis in bedeutende Tiefen, wenn die Temperaturen teilweise über 0° C. gehen. Wahrscheinlich wirkt beides zusammen, um die charakteristischen Züge der britischen Kare hervorzubringen.

Edith Ebers.

Lewis, W.V.: The Function of Meltwater in Cirque Formation: A Reply. (Geogr. Review, January 1949. 110—135.)

Verf. setzt sich mit einer Kritik D. JOHNSON'S an seiner Theorie vom Januar 1940 auseinander und nimmt Stellung zu der JOHNSON'Schen Bergschrund-Theorie.

Edith Ebers.

Moränen und andere Glazialsedimente.

Gripp, K.: Jasmund und Møen, eine glazialmorphologische Untersuchung. („Erdkunde“ Bd. I, Lfg 4/6. 1947. 175—182.)

Die Untersuchung des Verf.'s erkennt die beiden Landschaften als Nunatakker im Baltischen Eisstrom. Er vermag dabei durch vergleichende Formenkunde und eigene Anschauung vom Wirken des Inlandeises Einzelheiten aufzuklären, die bisher der Beobachtung entgangen sind oder nur flüchtige oder falsche Deutung fanden. Es wird auch gut verständlich, wie große Massen voreiszeitlicher Gesteine in das Inlandeis und dessen Absätze hineingeraten konnten. Zunächst wurde älterer Untergrund vor dem Eise aufgeschuppt. Beim Überlaufen der Eiszungen über ihre Stauchmoränen rissen sie deren oberen Teil mit den älteren Gesteinen darin fort und verfrachteten sie z. T. bis viele km Entfernung. Über den Stümpfen der Schuppen wurde vom Eise neue Grundmoräne abgesetzt, so daß, oben und unten von Eisabsätzen begrenzt, Stauchschuppen-Reste als Schollen auftreten. Sie wurden ausgewalzt und liegen, je nach Gesteinsart und Wegstrecke, massig oder als schmales Band in Grundmoräne eingelagert. Ein Schema (Abb. 7) der Entstehung von Schollen älterer Gesteine in Eisabsätzen durch Überfahren von Stauchendmoränen macht diese Erklärung anschaulich.

Jasmund hat Verf. selbst besucht. Er fand dort auf M-BI. 14 447 Saggard zwei gewaltige Stauch-Endmoränen, die denen auf Spitzbergen angebrochenen glichen. Unter jedem Höhenzug der Stauchmoräne sitzt ein Streifen von Schreibkreide, während dicht daneben unterhalb der Talungen zwischen den Rücken nur diluviale Sande und Mergel auftreten. Auch in der Tiefe war die Schreibkreide nach allen Richtungen zu grobem Grus zerbrochen — unter Erhaltung der Bankungsgrenzen. Der innere Aufbau der Stauch-Endmoränen ist im Kliff von Sassnitz bis Stubbenkammer erkennbar. Weitere Einzelheiten, die ein Überfließen der Eiszungen über die Stauchmoränen erkennen lassen, werden genau rekonstruiert. Das Ergebnis ist, daß Jasmund die erste eisfreie Insel im norddeutschen Diluvialeis war und einen „Stauchmoränen-Gabel-Nunatak“ darstellt.

Ein Gegenstück zu Jasmund ist das dänische Møen. Verf. hebt die großen Verdienste des langjährigen Erforschers dieser Insel, HINTZE, hervor. Schon LYELL, JOHNSTRUP, GEIKIE, PHILIPPI u. a. hatten sich damit befaßt.

V. HINTZE's umfassendes Werk "Möens Klints Geologi" ist im Jahre 1937 erschienen. Auch auf Möen entblößt die Brandung der Ostsee in einem hohen Kliff schmale Streifen gestört liegender Kreide und das an die Küste anschließende Gelände weist ähnlich schmale, parallele Höhenzüge auf wie Jasmund.

Mit aller Sicherheit werden Eiseinwirkungen bei diesen Erscheinungen aber erst seit nach 1927 in Rechnung gestellt, nachdem aus Spitzbergen bogenförmige Endmoränen mit mehr als 30 Stauchfalten bekanntgeworden waren. Doch wurde bis 1936 die tektonische Deutung ebenfalls noch vertreten.

Für Möen ergibt sich ein ähnliches Bild wie für Rügen: durch seitlichen Druck vor dem Eise hochgepreßte Reste von Stauch-Endmoränen aus Kreide und Diluvium und in deren Schutz ein eisfreies Gebiet.

Ableitungen über die Mächtigkeit des Inlandeises ergeben auf Jasmund 80—100 m, auf Möen 100—120 m.

Edith Ebers.

Fluvioglaziale Sedimente. Bändertone. Löß.

(Siehe auch unter Geochronologie, S. 11)

Arrhenius, G.: The varvity of the Glacial clay. A study of the varved marl in the Uppsala region. (Stockh. Sver. Geol. Unders. Ser. C. No. 486. 1947. 74 S. Mit 26 Abb. Engl. Zusammenfassung.)

Granulometrische, physikalische und chemische Untersuchung des Bänderstones von Uppsala (DE GEER's Bänder —815—757). Die Sommerlagen bestehen nicht aus größerem Material als die Winterlagen. Der Ton war bei seiner Sedimentation vollständig koaguliert. Der Karbonatgehalt (Ca und Mg) zeigt eine teilweise Auflösung in den Winterlagen (in Übereinstimmung mit A. G. HÖGBOM). Der Farbunterschied zwischen den Sommer- und Winterlagen ist weder durch die Korngröße verursacht, noch durch Eisensulfid, noch durch die Oxydationsstufe des Eisengehaltes, sondern durch ein dunkles, organisches Pigment, das in den Sommerlagen in größerer Verdünnung (1⁰/₁₀₀ C) auftritt, als in den Winterlagen (2—3⁰/₁₀₀ C). Diese organische Substanz ist außergewöhnlich reich an Stickstoff. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Théobald, N.: Dépôts loessiques de la Basse Terrasse rhénane sur la rive badoise du Rhin au Nord du Kaiserstuhl. (Mitt. Bl. d. Bad. Geol. La. A. 1948. 54—57.)

Verf. hat vor kurzem die Bildung der Rhein-Niederterrasse im südlichen Teil des Rheingrabens behandelt. Die Rekonstruktion der Basis der Aufschüttungen wurden nun ergänzt durch das Studium der Oberflächenbildungen zwecks Klarstellung der geologischen Geschichte dieses Teiles des Rheingrabens. In der vorliegenden Arbeit werden die Niederterrassen-Löße der Umgebung von Benfeld, Straßburg und Drusenheim behandelt. Die Ostgrenze der Niederterrasse an den Lößhügeln zu Füßen des Schwarzwaldes zwischen Köndringen und Bühl, ist tektonisch bedingt. Eine bedeutende Lößlehm-Decke aus Abschlamm-Massen der Schwarzwald-Vor-

berge von verschiedener Mächtigkeit und Ausdehnung, liegt als Schwemmkegel vor den Talmündungen. Die sumpfigen „Riede“ der Seitenflüsse des Rheins werden teilweise durch sie eingeengt. Im W sind diese Riede von einem Niederterrassenteil begrenzt, wo sandige Aufschüttungen an der Oberfläche liegen und Schwemmlöse fehlen. Die Riede teilen die Niederterrasse in zwei Teile. Westlich von ihnen Rheinanschwemmungen, östlich Schwemmlöse. Es kommen vor: Löß-Hügel, 2—5 m hoch, von elliptischer Form und in SN-Richtung gestreckt. Äolische Entstehung. Hügel aus lehmigen Sanden als Übergangsbildung und Sandhügel, die teilweise echte Dünen darstellen. Die aus Rhein-Feinsanden aufgebauten Hügel sind dabei am Innenrand der Niederterrasse, die aus Lößmaterial bestehenden an ihrem Außenrand angeordnet.

Auf dem linken Rheinufer finden sich auf der Niederterrasse frische Lößdecken. Auf der N-Seite des Kaiserstuhls kommen äolische Ablagerungen vor, die auf der Südseite fehlen. Als Arbeitshypothese wird angenommen, daß der Nordsektor der Niederterrasse interglazial, der Südsektor würmglazialen Alters wäre (Monastirien).-

Edith Ebers.

Schönhals, E.: Spätglazialer Löß in Lettland. (N. Jb. Min. B. 1944. H. 10. 241—250.)

Eine Staubablagerung bei Alt-Autz (8,5 km nordwestlich der Kurisch-Litauischen Endmoräne) ist, den Körnungsanalysen zufolge, ein normaler Löß. Er gehört zum kurisch-litauischen Eisvorstoß oder zu noch jüngeren Vorstößen, die bis nach Nordkurland und Livland reichten. Er berechtigt, zusammen mit anderen Löß- und Flottsandvorkommen in Lettland, auf Rügen und in der Mark Brandenburg zu der Annahme, daß noch bis in die jüngere Abschmelzperiode der letzten Eiszeit einzelne Vorstöße mit Lößbildung verknüpft waren.

Edith Ebers.

Frostböden. Strukturböden. Bodeneis. Eiskeile.

Tsytoich, N. A. und M. J. Sumpin: Die Elemente der Mechanik des gefrorenen Bodens. (Russisch. 432 S. Moskau, Acad. Sci. USSR. 1937.)

Das Buch behandelt die Eigenschaften des gefrorenen Bodens, die für den Bauingenieur wichtig sind: physikalische Eigenschaften, gefrorener Boden als 4-Phasen-System, Gefrieren und Auftauen, die Festigkeit gegenüber äußeren Kräften und seine Deformation, Eigenschaften gegenüber darauf errichteten baulichen Anlagen, Anlage der Fundamente u. dergl. (Aus Geophys. Abstr. 133.)

Kilchling.

Troll, C.: Die Formen der Solifluktion und die periglaziale Bodenabtragung. („Erdkunde“ 1. Lfg. 4—6. 1947. 162—175.)

Als Beweis für klimatisch-morphologische Gesetzmäßigkeiten in der Formenwelt weiter Erdstriche beschäftigt sich Verf. mit der periglazialen Formbildung durch Bodeneis. Die Frostbodenformen und Bodenfrostphänomene werden in Erscheinungen des Bodeneises (perenne Tjäle und

tageszeitliche Bodengefrornis), die Bildung eluvialer Verwitterungsböden (Struktur- und Texturböden) und die Erscheinungen der Solifluktion (Massenbewegung von Schutt, Denudation) eingeteilt.

Die klimatische Grenze der Strukturbodenbildung und Solifluktion umfaßt eine polare und eine untere Höhengrenze in den Gebirgen. Von azonalen und extrazonalen Strukturböden wird abgesehen. Der Verlauf der klimatischen Grenze steht in gesetzmäßiger Beziehung zur Schneegrenze und läßt sich durch alle Klimazonen der Erde verfolgen. Die polare Grenze liegt im Meeresspiegel. Äquatorwärts steigt die Grenze an, um in den Trockengürteln der Erde ihre höchsten Höhen zu erreichen; ebenso steigt sie an vom ozeanischen Westen Eurasiens gegen den Kontinent hin. Eine beigegefügte Kartenskizze (Fig. 1) zeigt die Höhenlage der unteren Strukturbodengrenze in den Gebirgen Eurasiens und Ostafrikas.

Zwei klimatische Typen von Frostmusterböden (Struktur- und Texturböden) sind auseinanderzuhalten: a) der polare Typus (Spitzbergen, Grönland, Antarktis) mit Großformen, Steinnetzen und Steinstreifen von 1 bis mehreren Metern, jahreszeitlicher Entstehung und b) tropischer Typus (Hochanden, ostafrikanische Hochgebirge) mit Miniaturformen von 10—25 cm, tageszeitlicher Entstehung.

Der tropische Typ kommt auch in vielen subtropischen Hochgebirgen vor (Vorderasien, Inseln der Subantarktis, küstennahe Teile Islands). In den Alpen beide Typen. Auf dem skandinavischen Fjeld, im Ural und Riesengebirge polarer Typ.

Solifluktionserscheinungen wurden zunächst von skandinavischen Forschern beobachtet, erforscht und gedeutet. Untersuchungen über Frosthebung beim Straßenbau haben seit 1929 weitere Aufklärung gebracht. Die Wasserdurchträngung erfolgt durch das Ansaugen von Wasser aus der nicht gefrorenen Schicht des Untergrundes. Kräfte der Oberflächenspannung bewirken dabei Ansammlung einer weit über das Porenvolumen hinausgehenden Wassermenge. Wasserdurchträngung und Regelation arbeiten nebeneinander, aber in verschiedenen Verhältnissen. Der wasserübersättigte Schlamm fließt schon bei Neigungen von 2—3°. Die physikalischen Vorgänge bei der Solifluktion und die Bildung der Frostmusterböden sind im wesentlichen dieselben, daher rechnen Struktur- und Texturböden zu den Solifluktionsformen.

Definition der gesamten Solifluktionsvorgänge: Solifluktion im weitesten Sinn ist die Erscheinung, daß unter der Wirkung langdauernder jahreszeitlicher oder kurz dauernder, sich häufig wiederholender bis allnächtlicher Gefrornis des Bodens eine lebhafte Verlagerung der Bodenteilchen stattfindet, die sich auf ebenem Gelände in der Bildung von Bodenstrukturen oder Bodentexturen (Frostgefügeböden), auf geneigtem Gelände auch bei ganz geringem Gefälle in einem beträchtlichen, hangabwärts gerichteten Massentransport (Frostbodenversetzung) äußert. Weiterhin werden Mischtypen von Solifluktions- und organogenen Bodenformen angeführt, wie Palsen, Rasenhügel, Büldenböden, Polygonsümpfe, Strangmoore. In einer diagrammatischen Darstellung kommen die Klimabereiche der Erde (arid, humid, nival) nach ihren physiographischen Auswirkungen zur Darstellung.

Die Lagebeziehung der Strukturbodengrenze zur Schneegrenze geht daraus hervor.

Sehr wertvoll ist eine Zusammenfassung der Erscheinungen periglazialer Denudation in Europa als Folgeerscheinung von Solifluktion. In den polaren und subpolaren Breiten bewirkt die Solifluktion starke flächenhafte Landabtragung und Peneplain-Bildung. Sie verleiht dort der Landschaft die abgerundeten Formen. Vorzeitformen der Solifluktion werden in reicher Zahl aus dem periglazialen Bereich des eiszeitlichen Mittel- und Westeuropa beobachtet. Nach J. BÜDEL ist darauf zurückzuführen: a) der Gegensatz in der Oberflächengestaltung der Alt- und Jungmoränen des Alpenvorlandes, von welchen die ersteren während der letzten Eiszeit dem Bodenfluß ausgesetzt waren. b) Blockmeere und -ströme der deutschen Mittelgebirge. Pollenanalytisch untersuchte, auf ihnen liegende Torfschichten zeigen, daß sie seit der letzten Eiszeit keine Bewegungen mehr ausgeführt haben. c) Pseudomoränen oder eiszeitliche Wanderschuttdecken (sogenanntes Hakenwerfen an der Sohle). d) Verebnungsflächen der deutschen Mittelgebirge, Rumpfflächen der älteren Gebirge und Landterrassen des Schichtstufenlandes erhielten in der Eiszeit ihre letzte Überformung. Bildung der Ursprungsmulden (Dellen). Die Rumpfflächen als Großform sind aber älter. e) Asymmetrische Tallandschaften mit Flachhängen auf der westlichen, südwestlichen und nordwestlichen Seite. Ihre Entstehung ist paläoklimatisch bedingt durch ungleiche Exposition zur Sonnenstrahlung oder zur herrschenden Windrichtung. Nach H. LÖSCHE Ursache verschiedener Auftautiefe der beschatteten und besonnten Talhänge, nach J. BÜDEL herrschende Windrichtung durch das Zusammenwirken von Löß- und Schneeanwehung auf dem leeseitigen Talhang, die zusammen eine stärkere Solifluktion und damit indirekt eine einseitige Abdrängung des Baches nach der Gegenseite erzeugten. f) Wechselnde eiszeitliche Aufschotterung und Erosion in den nicht glazigenen Schotterfeldern und Flußtälern Europas. Hier herrschte derselbe Rhythmus von Aufschotterung und Erosion wie in den fluvio-glazialen Schotterfeldern, aber auf Grund der im Wechsel von eiszeitlichem Tundren- und zwischeneiszeitlichem Waldklima schwankenden Schuttlieferung. Der Wanderschutt, besonders am Fuße der Gebirge angehäuft, belastete das ganze Flußsystem und führte zu periglazialer Aufschotterung.

Die Erkenntnisse der periglazialen Geomorphologie, deren Durchsetzung in Deutschland sich durch verschiedene, anders geartete Lehrmeinungen verzögerte, werden noch gestützt durch die Forschungen über das Eiszeitklima. W. SOERGEL hat durch Studien über eiszeitliche Wirbeltiere und über fossile Eiskeilspalten den Nachweis hocharktischer Klimabedingungen im eiszeitlichen Mitteleuropa erbracht, mit Temperaturerniedrigungen von mindestens 11—12° im Jahresmittel gegenüber der Gegenwart. (Auch A. PENCK hat zuletzt mit mindestens 10° C. gerechnet.) Die Solifluktion war die der perennen Tjäle. Bodenfroststrukturen lassen auf eine sommerliche Auftautiefe von 2—3 m schließen.

Beim Vorhandensein frostgefährlicher Böden ist die Tageszeiten-Solifluktion in den Gebieten niederer Breiten außerordentlich wirksam. Es entstehen dabei vegetationslose Oberflächen.

Verf. unterscheidet zum Schluß insgesamt neben der glazialen, marinen, äolischen und fluviatilen Abtragung eine solifluidale, die eine besondere klimatische Denudationsform darstellt. Sie würde nach der DAVIS'schen Terminologie in den Gesamtbereich des fluviatilen Zyklus gehören. Im voll-humiden Klimabereich ist die solifluidale Denudation die stärkste Form der flächenhaften Abtragung. Mit Hilfe der Strukturbodengrenze können wir ihre Einflußzone gegen den restlichen humiden Bereich gut abgrenzen. Beziehungen zu Klimagürteln und Klimastufen der Erde lassen sich herstellen und genauere klimatische und landschaftskundliche Karten der eiszeitlichen Erde zeichnen.

Edith Ebers.

Poser, Hans: Dauerfrostboden und Temperaturverhältnisse während der Würmeiszeit im nicht vereisten Mittel- und West-Europa. („Die Naturwissenschaften“ 34. Jahrg. 1. 1947. 1—18.)

Das Relief unserer Breiten stellt größtenteils einen Schatz von Vorzeitformen dar, welche außer durch endogene Vorgänge, besonders durch eiszeitliche Klimakräfte entstanden sind. Waren nun die nicht vereisten Gebiete Mittel- und Westeuropas in der Nähe der großen, würmeiszeitlichen Inlandeis Massen mit einem Dauerfrostboden ausgestattet? Die über diese Frage vorgelegte Arbeit des Verf.'s ist seinem Lehrer MEINARDUS zum 80. Geburtstag gewidmet.

Der Nachweis einstigen Dauerfrostbodens ist durch Vorzeitformen des Bodens und des Reliefs möglich, deren eine Entstehungsbedingung solcher Dauerfrostboden war. Seine Bildung begann mit dem Heranrücken des Inlandeis und hatte aufgehört, als das Inlandeis seinen Rückzug antrat. Ein Vergleich mit Jetztzeitformen ist für den Nachweis nötig. Es handelt sich um Löß- oder Lehmkeile (diluviale Eiskeile), Würge- oder Taschenböden (Brodellböden) und klimabedingte, asymmetrische Vorzeittäler. Die von SOERGEL zuerst bearbeitete Lößkeilbildung wurde durch SELZER in der Umgebung von Göttingen weiter studiert. Die Lehmkeile durchziehen dort mauerartig den Boden und schließen sich zu Netzen zusammen, deren Maschen Durchmesser von etwa 20 m haben. Ihre Maximaltiefe beträgt 6 m. Sie enden stumpf, mit einfacher oder doppelter Spitze und klaffen oben mehrere Dezimeter bis zu 1,5 m auseinander. Sie treten in heute locke rem und in wasserdurchlässigem, ebenso wie in festem Gestein auf. Ihre Füllung stammt aus dem Hangenden und ist Löß, Lößlehm, Moränen- oder Solifluktionsschutt. Das Nachbargestein ist nach oben oder unten verpreßt.

Rezente Vergleichsformen finden sich in den Eiskeilnetzen der Dauerfrostboden-Gebiete Alaskas, Grönlands, Spitzbergens und Sibiriens. Bei tiefen Wintertemperaturen entstehen dort netzartig geschlossene Risse und Spalten im Boden. Schneeschmelzwasser dringt in sie ein, das infolge der Wasserundurchlässigkeit des Dauerfrostbodens nicht versickern kann und meist gleich gefriert. Die Volumenzunahme erweitert die Spalten und verpreßt das Nebengestein. Wiederholung der Vorgänge an denselben Stellen führt zur Verstärkung der Eiskeile. Bei den fossilen Formen tritt dann beim Fortschmelzen der Eiskeile das Hangende in die Spalten ein. Die Vorzeitformen sind Kennzeichen des Dauerfrostbodens, weil ihre rezenten Analoga

an solchen gebunden sind und weil solcher als Wasserstauer bei der Eiskeilbildung funktioniert.

Grundlegend für das Verständnis der Würge-Taschen- oder Brodelböden sind die Arbeiten GRIPP'S. Unter einer geringmächtigen, ungestörten Deckschicht treten die bis zu 1,5—2 m mächtigen Strukturen auf, die an Kies, Sand, Ton, Lehm, Löß und ältesten Torf von zuvor ungestörter, geschichteter Lagerung, wie sie das oft aus gleichem Material bestehende Liegende noch heute besitzt, gebunden sind. Die Strukturen sind das Abbild von Verquetschungen und Verpressungen. Gekröseartige Verwirbelungen der Schichten hängen zusammen mit Quetschungen, Zerreißen und Injektionen; es kommen taschenartige, meist geschlossene Einstülpungen mit einer Füllmasse aus anderem Material vor. Vergesellschaftung mit Lehmkeilen ist häufig. Es sind Verknetungen der sommerlichen Auftauschicht durch den Gefrierprozeß. Die weiche Bodenmasse zwischen dem Dauerfrostboden in der Tiefe und der von der Oberfläche her in den Boden eindringenden Neugefrornis wurde unter hohe Spannungs- und Druckkräfte gesetzt, die sich mit dem Einander-Entgegen-Wachsen der Frostbodenschichten noch steigerten. Das unterschiedliche Bodenmaterial von verschiedenem Porenvolumen und verschiedener Wärmeleitfähigkeit mußte den Gefrierprozeß differenzieren, so daß neben vertikal gerichteten auch seitlich gerichtete Druckkräfte auf die noch weichen Bodenteile wirkten. Vollständig analoge, rezente Erscheinungen berichten russische Forscher aus dem Dauerfrostboden-Gebiet der sibirischen Tundra. Sie sind unmöglich bei nur jahreszeitlicher Gefrornis, selbst bei winterlichen Frosttiefen von 1,2—1,6 m des heutigen Mitteleuropa.

Einen weiteren Indikator für ehemaligen Dauerfrostboden liefern die asymmetrischen Trockentälchen eiszeitlichen Alters. Dies letztere wird bezeugt durch das Ausgehen ihrer Sohlen auf diluvialen Talterrassen, durch eiszeitlichen Gehängeschutt und Lößeinlagerungen und durch den glazialen Pollengehalt von in ihnen enthaltenen Moorbildungen. Die Asymmetrie besteht in steilen, mit scharfem Knick auf der Talsohle aufsetzenden Talhängen auf der einen — meist der Ost- und Nordseite — und Flachhängen auf der anderen Talseite. Steilhangexpositionen nach Westen und Süden deuten auf Schotterfüllung (frühere Wasserführung und Fluß-Erosion!), solche nach Norden und Osten nur auf ungeschichteten Schutt (fast keine eiszeitliche Wasserführung!) in der Talsohle. Rezente Vergleichsformen werden aus Transbaikalien beschrieben. Die Asymmetrie entsteht durch seitliche Flußverlagerung, welche aus der nur im Frühjahr und Sommer vorhandenen Härte und Widerstandsfähigkeit der dauergefrorenen Talhänge mit Nord- und Ostexposition hervorgeht. Zur Zeit, in der die Erosionskraft der Flüsse während der Schneeschmelze am größten ist, werden diese an die stärker erwärmte Talseite abgedrängt und unterschneiden sie dabei, Steilhänge mit Süd- und Westexposition hervorruhend. Dieser sekundären oder indirekten Asymmetriebildung steht die primäre oder direkte gegenüber. Sie kommt zustande durch Abflachung der süd- und westexponierten Auftauhänge durch flächenhafte Solifluktion beim Fehlen einer größeren Wasserführung in den allerobersten Talabschnitten.

Die Verbreitung des durch diese Erscheinungen nachgewiesenen Dauerfrostbodens des diluvialen Europa wird in einer Kartenskizze festgehalten. Die eine Grenze war zur Zeit des Hochstandes der Würmvergletscherung der Rand des Inlandeises. Asymmetrische Täler und Lehmkeilnetze kommen im Jungmoränen-Gebiet gar nicht, Würge- und Taschenböden nur ganz gelegentlich vor. Bei den letzteren handelt es sich gewöhnlich um tiefere Horizonte, die noch vom letzten Eis überfahren worden waren. Der morphologische Gegensatz zwischen Jung- und Altmoränen-Landschaften ist auf den Einfluß der würmeiszeitlichen Dauergefornis, die nur im Gebiete der letzteren zur Wirkung kam, zurückzuführen.

Fällt die proximale Grenze des Dauerfrostbodens mit dem Rande der Inlandeise zusammen, so ist die distale, äquatoriale Seite durch die äußersten bekannten Kennformen im Süden und Westen bezeichnet. Sie läuft von der Bucht vom Mt. St. Michel durch Seine- und Marne-Gebiet in südlicher Richtung dem Westrande des Alpeneises zu. Im Westen und Süden war das alpine Inlandeis wohl nicht mehr saumartig von Dauerfrostboden umgeben. Hingegen zeigt die Grenze im Osten dieses Gebietes eine tiefe Einstülpung in den Balkan hinein und führt dann zur Nordküste des Schwarzen Meeres. Diese Grenze reflektiert die großklimatischen Verhältnisse jener Zeit. Was die würmeiszeitliche polare Waldgrenze betrifft, die besonders abhängig von der Sommerwärme ist, so verläuft sie in Westeuropa einigermaßen parallel mit der Dauerfrostboden-Grenze in einem Abstand, der einen Streifen von Tundra ohne Dauerfrostboden anzeigt. Im kontinentalen Osteuropa aber dringt die Waldgrenze dann weit nach Norden vor, was zu einer Überlappung von Waldland und Dauerfrostboden-Gebiet führt, wie das in den Ost-räumen auch heute der Fall ist.

Die Klimabereiche Mittel- und Westeuropas gliedern sich nach den obigen Ergebnissen folgendermaßen:

1. Kontinentales Dauerfrostbodenklima mit Lärchen und Birken, neben Waldkiefern östlich der Alpen;
2. maritimes Waldklima ohne Dauerfrostboden mit Kiefern und Birken westlich der Alpen (besonders Frankreich);
3. maritimes Tundrenklima ohne Dauerfrostboden in einem nördlich vor dem Gebiet von 2. gelegenen, schmalen Streifen;
4. Dauerfrostboden-Tundrenklima, als Gürtel von den britischen Inseln über Mitteleuropa nach Osten ziehend.

Aus den festen Bezugslinien der äquatorialen Dauerfrostbodengrenze und der würmeiszeitlichen polaren Waldgrenze, die der -2° Jahresisotherme bzw. der 10° Juliisotherme entsprechen, werden dann weiter wesentliche klimatologische Einzelheiten abgeleitet. In allen Klimaten waren sowohl die Sommer- wie die Wintertemperaturen gesenkt; in den maritim bestimmten die Sommer, in den kontinental bestimmten die Winter stärker betroffen. Im Schnittpunkt der Dauerfrostboden- und Waldgrenze östlich der Alpen betrug die Senkung des Juli-Mittels 8° , die des Januar-Mittels 12° .

Edith Ebers.

Schmid, E.: Diluviale Frostbodenformen bei Riegel. (Mitt.-Blatt d. Badischen Geol. Landesanstalt. 1947. 46—47.)

Fossiler Polygonalboden (in der Art der Rasenhügel „Thufur“ C. TROLLS) bei Riegel in der Oberrhein-Ebene. In Löß und Flugsand der Niederterrasse.
Edith Ebers.

Micheler, A.: Über zwei Frostspaltenvorkommnisse in der älteren Riß-Moräne des Ammerseegebietes. (Naturforschd. Gesellschaft Augsburg 1948. 13—20.)

Verf. schildert, in Anlehnung an L. WEINBERGER (Geol. Rundschau 1934) zwei Vorkommnisse eines Frostkeiles im Bereiche von älteren Vorstoß-Schottern der Riß-Vereisung. Es handelt sich um das Gebiet der Ammerseeegletscherzunge des Isarvorlandgletschers.

Die Klüfte sind schmal, nach oben erweitert und werden in einem Falle von Sand, im anderen von Grundmoräne ausgefüllt und überdeckt. Senkrechtstellung der Geschiebe am Rande der Spalten.
Edith Ebers.

Lehmann, H.: Über periglaziale Erscheinungen in der Umgebung von Bonn. (Erdkunde II. Liefg. 1—3. 1948. 186—190.)

Die Schotterterrassen des Rheins bei Bonn zeigen im Innern und an der Oberfläche Spuren des Periglazialklimas. Es handelt sich um gut entwickelte Frostspalten in den Schottern der Mittelterrasse und in den Tuffen des Rodderberges. Eine Frostspalte im Schotter zeigt hakenförmiges Abbiegen der Schichten nach unten, im Gegensatz zu der Aufpressung nach oben, die die Eiskeilbildung im Löß erkennen läßt. Die Randgerölle sind steilgestellt. Die keilförmige Erweiterung am Oberende ist mit ungeschichtetem Sand und Kies erfüllt. Der Bildungsakt muß einphasig gewesen sein.

Andere Frostspalten finden sich bei Mehlem in der rißeiszeitlichen Mittelterrasse und in den Tuffen des Rodderberges. Im Unterschied zu tektonischen Spalten nehmen sie nach unten nach wenigen Metern ein Ende, die Schichten sind beiderseits der Spalten nicht gegeneinander verworfen; sie sind beiderseitig gegen die Spaltmitte abgeknickt.

Muldenförmige Lößtälerchen und -dellen sind im Periglazialklima der letzten Eiszeit entstanden. Heute entstehen Lößschuchten. Die Periglazialtälerchen haben auffallend kleine Schuttkegel, da Schuttmaterial über die Niederterrasse hin verschwemmt wurde. Einzelne Tälerchen sind asymmetrisch gebaut mit nach Süden exponierten, flacheren Nordflanken. Die Bildung der periglazialen Tälerchen muß zum Teil in der Lößzeit vor sich gegangen sein, da sie ganz mit Löß ausgekleidet sind. Periglaziale Überarbeitung der Mittelterrasse und Lößablagerung gingen Hand in Hand.

Edith Ebers.

Cailleux, A. et A. P. Hupe: Presence de sols polygonaux et striés dans les Pyrénées françaises. (C. R. 1947. 225. 1353—1355.)

Strukturböden in den französischen Hohen Pyrenäen und ihre Erklärung.

H. Schneiderhöhn.

Segre, A. G.: Suoli a strutture da nivazione nell' Appennino centrale. (Universo, Ital. 1947. 27. 805—814.)

Vorkommen von Strukturböden im Zentral-Appennin. (Aus Bull. anal.)

H. Schneiderhöhn.

Grave, N. A.: Fossile Eismassen der Lena-Aldan-Wasserscheide (Rußland). (Inst. Merzlotovedeniia Trudy. 4. 10—32. Moskau 1944.)

Fossile Eismassen sind Anhäufungen von Eis oder von gefrorenem Boden bis zu einer gewissen Tiefe in nicht dauernd gefrorenem Boden. Solche Eisbildungen sind gewöhnlich mit 5—10 Fuß normalem Boden bedeckt und können 3—4 km im Geviert erreichen. Wenn industrielle Anlagen zufällig auf solchem Boden erstellt werden, so können katastrophale Einstürze entstehen. Sie treten ein, wenn das thermische Gleichgewicht des Bodens gestört wird, z. B. durch Abholzen von Wäldern (stärkere Wärmeeinstrahlung), durch Eindringen von Meerwasser im Gefolge von Hafnarbeiten, durch Änderung der Strömungsrichtung von Grundwasserströmen infolge von starken Auswaschungen u. a. (Aus Geophys. Abstr. 133.)

Kilchling.

Chekotillo, A. M.: Accumulations de glace à Tomsk. (Russisch) (Priroda. SSSR. 1947. 90—91.)

Im Gebiet des Dauerfrostbodens in Transbaikalien und Jakutien beobachtet man häufig, daß das Grundwasser in seiner Zirkulation stark gehemmt ist und unter erheblichem hydrostatischem Druck nach oben an Stellen geringeren Widerstands durchbricht. Es breitet sich auf der Oberfläche aus und gefriert in dicken Massen („Aufeis“). In ungewöhnlich großem Umfang wurde dies in Tomsk im Winter 1944—1945 beobachtet. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Péwé, T. L.: Permafrost and geomorphology in the lower Yukon river valley. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. 1256.)

Geländeformen im Gebiet des Dauerfrostbodens geomorphologische Entwicklungsstufen im Yukon-Tal. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Wallace, R. E.: Notes on permafrost investigations in Alaska. (Journ. Acad. Sci. Washington. 1947. 37. 37.)

Kurze Zusammenfassung der geologischen Methoden zum Studium des Problems des Dauerfrostbodens in Alaska.

H. Schneiderhöhn.

Junge Vereisungen, regional.

Ebers, E.: Nordalpine Quartärgeologie. (Fiat Review of German Science. Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939—1946. 48.)

Zusammenfassender Bericht über die während der Kriegsjahre 1939 bis 1946 durchgeführten Forschungsarbeiten auf dem Gebiete der nordalpinen Quartärgeologie. Die Arbeiten umfassen:

Fortsetzung der Diskussion über die Frage der WI-Phase

Fortsetzung und Diskussion über das Ammersee- und Bülhlstadium im Inn- und Isargletschergebiete

Fortsetzung der Diskussion über den eiszeitlichen Abtrag der Alpen

Diskussion über die Entstehung der „Buckelwiesen“.

Geologisch-morphologische Kartierung im Bereiche des Salzachgletschers

Geologisch-morphologische Kartierung im Bereiche des bayerischen Traungletschers

Geologisch-morphologische Kartierung im Bereiche des österreichischen Traungletschers

Entdeckung, Freilegung und stereophotogrammetrische Aufnahme und Beschreibung des großen, eiszeitlichen Naturdenkmals „Gletschergarten an der deutschen Alpenstraße“.

Selbstreferat.

Penck, A.: Rückzug der letzten Vergletscherung. („Erdkunde“ I. Lfg. 4—6. 1947. 182—184.)

Der vorliegende Aufsatz des Altmeisters der Eiszeitforschung ist seine letzte Stellungnahme, die auf dem Krankenlager kurz vor seinem Tode, in den chaotischen Verhältnissen des Kriegsendes, zustandekam. Er macht zunächst aufmerksam auf die Unstimmigkeit, die zwischen dem, von DE GEER und SAURAMO verfolgten Eisrückzug in Fennoskandia, der nur einen großen Halt an den mittelschwedischen Endmoränen und dem Salpausselkä umfaßte und dem von mehreren Halten unterbrochenen Rückzug der letzten Alpenvergletscherung bestand. In Südtirol kamen beim Rückzug der Vergletscherung mehrere bedeutende Stauseen (Eisack-, Etsch-, Wipptal) zustande. Mechanische Vorstöße von Lokalgletschern, die nicht klimatisch bedingt waren, sondern die beim Einsinken des Hauptgletschers in das von diesem geräumte Gebiet vorstießen, hinterließen vielfach sehr bedeutende Endmoränen (rings um das Kaisergebirge, Nordseite des Karwendel, Mieminger Kette). Diese Erscheinung wird von O. AMPFERER als „Schluß-eiszeit“ ein selbständiges Phänomen, aufgefaßt, ist aber nur eine Zerfallserscheinung.

In Höhenlagen, die einer Schneegrenze in 500—600 m unter der heutigen entsprechen, fanden aber auch nicht-mechanische Gletschervorstöße statt, die dem Salpausselkä an die Seite gestellt werden können.

Durch seinen Seenreichtum unterscheidet sich das Gebiet der letzten von dem der älteren Vereisungen. Die Gletscherschwankungen führten aber nicht zu Eisrückzügen bis in die Alpen oder nach Skandinavien hinein. Das Salpausselkä-Stadium deutet auf einen plötzlichen Halt. Diese Plötzlichkeit läßt erkennen, daß Unterschiede der Sonnenstrahlung für Halte und Eisrückgänge verantwortlich waren. Das Eiszeitalter ist eine Zeit wechselnder Sonnenstrahlung gewesen. Höchstens 4 Eiszeiten mit 3 Zwischeneiszeiten sind für die Alpen und Nordeuropa anzunehmen. Unsere Postglazialzeit erscheint als Beginn einer neuen Zwischeneiszeit. Das Salpausselkä-Stadium ist der letzte eiszeitliche Kälterückschlag.

Edith Ebers.

Erb, L.: Zur Kenntnis des Schwarzwaldglazials im Feldberg-Gebiet. (Mitt. Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1947. 42—44.)

Auch im Bereich des vom Feldberg nach Süden ziehenden Alb-Tales größte, erkennbare Gletscherausdehnung würm-eiszeitlich. Eintiefung seit dem Würm-Maximum 20 m. Rißeiszeitliche Stausee-Schotter, Sand- und Beckentone. Wutachsotter im Aitrang-Tal würmeiszeitlich. Riß-Moränen fehlen bisher im Schwarzwald, so daß anzunehmen ist, daß die Riß-Vereisung nicht das Ausmaß der Würm-Vereisung erreicht hat. Ursache vielleicht eine leichte, weitere Heraushebung des Schwarzwaldes zwischen Riß und Würm. Größte Höhenlage der Eisoberfläche bei St. Blasien in 1100 m, Eisdicke 300 m.

Edith Ebers.

Pfannenstiel, M. und W. Paul: Diluviale Plateau- und Flankenvereisung im Mittleren Schwarzwald. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1947. 44—46.)

Hauptergebnis: Der bisher nur wenig Glazialspuren liefernde, mittlere, kristalline Schwarzwald trug eine Plateau-Vergletscherung vom Typus der norwegischen Fjelde. Talgletscher im engeren Sinne waren nicht entwickelt. Die Plateau- und Hang-Vereisung betraf die Schatten- und zugleich Lee-seiten (NO-Exposition). Da keine Gletscherzungen vorhanden waren, gibt es auch keine Endmoränenbögen. Die Eisrandbildungen erstrecken sich in der Längsrichtung der Täler. Eine besonders schön entwickelte Moräne liegt im oberen Katzensteigtal. Die Flankenvereisung wurde zusätzlich durch Wächten ernährt. Höhenlage der Eisrandgebilde zwischen 800 und 1000 m.

Edith Ebers.

Guenther, E. W.: Diluviale Ablagerungen im Breisgau. (Mitt.-Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 57—59.)

Die Alterseingliederung vieler diluvialer Sedimente im Breisgau bereitet noch Schwierigkeiten. Die diluvialen Ablagerungen des Kaiserstuhls sind Löße, in welchen sich Verlehmungszonen und dazugehörige Lößkindl-Horizonte abheben.

Das Kaiserstuhl-Profil, nach verschiedenen Aufschlüssen zusammengestellt, umfaßt: Alte, ältere, (Riß?) und jüngere (Würm) Lössе. Besonders beachtlich ist der zwischen den 2 alten Lössen liegende, äolisch gebänderte Lehm von Riegel. Schwarzwald-Rand-Profile zeigen Wechsellagerung von Lössen und Schottern, jedoch nie mehr als zwei jüngere Lössе.

Edith Ebers.

Göller, A.: Rekonstruktion der Fließrichtungen des diluvialen Gletschereises i. d. Umgebung von Schönau im Schwarzwald. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 61—63.)

Gletscherschliffe, Rundhöcker und Erratica zeigen die Fließrichtung des Wiese-Gletschers an.

Edith Ebers.

Wundt, W.: Der ehemalige Rheinlauf östlich des Kaiserstuhls. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 67—69.)

Der Ostrhein hat während der letzten Eiszeit erhebliche Schottermassen abgelagert. In der Nacheiszeit wurde der Hauptrhein aber durch seine zunehmende Eintiefung gegenüber dem Ostrhein verstärkt und es ent-

stand ein beträchtlicher Niveau-Unterschied der beiden Betten. Die Existenz eines Rheinlaufes östlich des Kaiserstuhls in historischer Zeit muß abgelehnt werden.

Edith Ebers.

Erb, L.: Zur Frage der jungquartären Hebung des südlichen Schwarzwaldes. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 49—51.)

Glazialgeologische Gründe erlauben anzunehmen, daß nicht nur eine quartäre Hebung des Schwarzwaldes überhaupt, sondern auch eine solche in den jüngeren Abschnitten des Tertiärs in Frage kommt. In vorliegendem Bericht werden die Einwände geprüft, die hierzu gemacht werden können. Für die quartäre Hebung des Schwarzwaldes (und auch der Vogesen) spricht die Erhaltung des pontischen Flachreliefs in den höchsten Teilen des Schwarzwaldes, das Fehlen älterer Schotter usw. Für das Quartär kommt eine durchschnittliche, jährliche Hebung von 1 mm in Frage. Man kann damit die stärkere Vereisung des Schwarzwaldes in der Würm-Eiszeit gegenüber der Riß-Eiszeit erklären.

Edith Ebers.

Wittmann, O.: Die umstrittenen Wanderblöcke der Umgebung von Lörrach. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 59—61.)

Die „Buntsandsteinschotter“ der Umgebung von Lörrach (reichlich Buntsandsteine, viel Grundgebirge, wenig jüngere Komponenten) entsprechen den Wanderblöcken im Schweizer Jura. Sie gehören zwei verschiedenen alten Soliflukationsdecken an, die von einer altquartären Schotterdecke ausgehen und durch einen Löß getrennt sind. Drei genetisch verschiedene Komplexe sind auseinanderzuhalten: 1. Ablagerung der autochthonen Flußschotter im Altquartär, 2. flächenhafte Denudation (periglaziale Solifluktion), 3. postglaziale, fluviatile Erosion mit Anreicherung der Buntsandstein-Gerölle in den Tobeln. Ergebnis: es gibt um Lörrach keine „Wanderblöcke“ und einzelne Buntsandstein-Gerölle sind keine Leitgerölle.

Edith Ebers.

Hirsch, L.: Neue Beobachtungen zur Stratigraphie und Tektonik des Oberrheinischen Diluviums. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 51—54.)

Verf. stellte fest, daß früher für Verwitterungs-Taschen gehaltene Bildungen der Oberrhein-Ebene Frostkeile sind, die einen Dauerfrostboden mit starker Temperaturminderung zur Voraussetzung haben. Die Füllung und Überdeckung besteht aus dunkelrot-braunem Lehm in der Art der Löß-Verlehmung. Er deutet auf ein wärmeres Klima als das heutige hin. Ein Niederterrassen-Profil südwestlich Karlsruhe erlaubt die Einteilung: Ob. Löß W III, Dauerfrost mit Eiskeilbildung in Frostspalten W II und unt. Löß W I. Auf Grund von 300 Tiefbohrungen in der Niederterrasse und Rhein-Niederung N und S Karlsruhe läßt sich erkennen, daß die Niederterrassen-Schotter durch eine durchgehende Feinsandschicht, die Flugsandcharakter trägt, in zwei Abteilungen zerlegt werden. Eine tektonische Zerstückelung der Schotterserie ist nachweisbar (brisgovische Phase).

Edith Ebers.

Schmid, E.: Über das Deckschichten-Profil von Grunholz bei Säcking. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 63—64.)

Enthält ein neu entnommenes Profil aus der Zgl. Zimmermann bei Grunholz, die wegen ihrer Pflanzenschicht mehrfach in der Literatur erwähnt ist und als Fundstelle jungsteinzeitlicher Überreste Bedeutung besitzt.

Edith Ebers.

Fauler, W.: Die diluvialen Ablagerungen und Talbildungen in der Umgebung Pfullendorfs. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1947. 48.)

Im Bereiche des Blattes Pfullendorf hauptsächlich riß- und würmeiszeitliche Bildungen. Zwei Würm-Endmoränen als Ablagerungen räumlich getrennter Eiszungen aus dem Salemer Achen und dem Ostrachtal.

Edith Ebers.

Schmidt, W. F.: Zur Glazialmorphologie des nördlichen Hegau. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt. 65—67.)

Endmoränen und Schmelzwasser waren auf schmalen Raum zusammengedrängt, da der diluviale Rheingletscher hier an der Alb anbrandete. Riß-Bildungen: stark verlehmt, tiefgründige Verwitterung, Nagelfluhbildung. Keine Moränenformen, doch breite Sandflächen am Außenrande der ehemaligen Endmoränen. Meist schräg geschichtete Vorschüttkiese und -sande, darüber Moräne und mächtige Geröllpackungen. Hangend diskordant Feinmaterial. Riß-Würm-Interglazial: Entwässerung von der Wasserscheide auf den Alb-Höhen in die glaziale Ausräumungssenke des Hegau hinein. Hebung der Alb geht im Diluvium weiter. Würmeiszeit: Endmoränenzüge, Kesselfelder, unausgeprägte Entwässerung, Reichtum an erratischen Blöcken usw. Würm-Periglazial: Solifluktion auf Altmoräne, Juraschutt, U. Süßwassermolasse und Juranagelfluh. Spätglaziale, zentripetale Umkehr der Hydrographie. Nördliches Hegau durch die „klimatischen Vorzeitformen“ BÜDEL's gekennzeichnet.

Edith Ebers.

Hasemann, W.: Diluviale Erscheinungen in den Sanden des Torton im Bodensee-Gebiet. (Mitt.Bl. d. Badischen Geol. Landesanstalt 1948. 67.)

Der würmeiszeitliche Rheingletscher ließ 2 m Grundmoräne über den sogenannten „Steinbalmen-Sanden“ zurück. Er bewirkte Verfäلتelung, Rinnen- und Frostspaltenbildung in diesen.

Edith Ebers.

Micheler, A.: Verwitterungshorizont der Würm I-Phase bei Ob im Wertachgletschergebiete. (Naturforschd. Gesellschaft Augsburg 1948. 21—24.)

Auf dem Meßtischblatt 778 Bidingen (Topogr. Atl. v. Bayern 1:25 000) Lechgletschergebiet, fand Verf. zwischen Ob und Krottenhill hart südlich d. Straße und 500 m westlich des Punktes 834 einen neuen Aufschluß mit Verwitterungshorizont der W I-Phase. Ein 50 cm mächtiges Band typischer Verwitterungsprodukte des unterlagernden glazialen Schotters (W I) trennt

diesen von der hangenden, 1—1½ m mächtigen Grundmoräne (W II) ab. Verf. betont, daß hiermit zum zweiten Male (nach Brandach bei Hohenpeißenberg) KNAUER 1937 die stratigraphisch selbständige Stellung der W I-Phase im Alpenvorland nachgewiesen ist.

Edith Ebers.

Kopp, J.: Erläuterungen zu Blatt Beromünster 186, Hochdorf 187, Sempach 188, Eschenbach 189 des Geologischen Atlas der Schweiz, 1:25 000. (1945. 1—29.)

Abgesehen von der sehr klar aufgebauten Darstellung der geologischen Verhältnisse einer typischen Glaziallandschaft aus dem Schweizerischen Mittelland-Gebiet (mit Spezialkärtchen Nr. 1, Überblick über die gesamten Eiszeitererscheinungen in der Schweiz) des ehemaligen Reußgletschers ergibt die vorliegende Untersuchung und Kartierung des Verf.'s noch bemerkenswerte Hinweise auf die Entstehung bestimmter glazialmorphologischer Gebilde. Das sind die Drumlins und die Rundhöcker.

Vier ausgeprägte Drumlinlandschaften mit über 200 Drumlins sind vorhanden. Die Hügel sind durchschnittlich 500 m lang (bis zu 1200 m im Einzelfalle), 100—200 m breit und 5—20 m hoch und bestehen meist aus kiesiger Grundmoräne. In Übereinstimmung mit den in diesem Jahrbuch früher gebrachten Ausführungen (E. EBERS, „Die bisherigen Ergebnisse der Drumlinforschung. Eine Monographie der Drumlins“. Beil.-Bd. 53 B. 1925 und „Zur Entstehung der Drumlins als Stromlinienkörper“ Beil.-Bd. 78 B. 1937) werden sie als geologische Stromlinienkörper, die durch das Zusammenwirken akkumulierender und erodierender Kräfte des Eises zustandekamen, aufgefaßt. Besonders wertvoll ist die Bestätigung der Anschauung, daß die Drumlins genetisch die nächsten Verwandten der Rundhöcker sind und daß beide Endformen der bodengestaltenden Arbeit des fließenden Eises darstellen. Wie das Schweizerische Kartenblatt erkennen läßt, liegen Rundhöckerformen des Anstehenden, nach Lage und Richtung eingepaßt in die Drumlinfelder, im Zuge oder inmitten von Grundmoränen-Drumlins (mit oder ohne Molassekern) eng mit diesen beisammen. Zu einer solch nahen räumlichen Vergesellschaftung beider Formen scheint besonders das schweizerische Molasseland geeignet gewesen zu sein.

Von den Endmoränen des Reußgletschers fallen solche des Schlieren- (Ebersberger) und des Zürich (Ölkofner)-Stadiums in den Raum des Kartenblattes. Zur Frage der überfahrenen W I-Phase wird nicht Stellung genommen. Eine besonders schöne Rückzugs-Wallmoränen-Landschaft muß diejenige von Neudorf-Gormund sein.

Die Täler des Gebietes sind Mindel-Riß interglazial erosiv angelegt und zur Hauptsache durch die ausweitende und vertiefende Kraft der Gletscher während der beiden letzten Eiszeiten ausgestaltet. Was die Frage einer alpinen Randabsenkung betrifft, (die nach A. HEIM 300 m, nach P. BECK 150—200 m betragen hätte), so fand Verf., daß die mittelländische Molasse des Kt. Luzern nicht — wie angenommen wurde — gegen die subalpine Zone einfällt, sondern daß das Gegenteil der Fall ist. Die Landschaftsformen sind auf Akkumulation (glaziale Ablagerungen bis 30 m mächtig) und Erosion zurückzuführen.

Die Molasselandschaften gehören zum Schichtstufenland, das aber in den tiefer gelegenen Gebieten durch die glaziale Bearbeitung stark verwischt und in Rundhöckerlandschaften übergegangen ist.

Zur Erklärung der Modellierung und Erniedrigung des Molasslandes wird auf den von P. BECK angeführten Typ glazialer Bearbeitung durch chemische und mechanische Auflockerung des Sandstein-Bindemittels durch Infiltrationsdruck des subglazialen Wassers zurückgegriffen. Die Seen des Gebietes sind alle glazialer Entstehung und auf Moränenstauung und glaziale Austiefung zurückzuführen. Die Maximalseenstände nach dem Rückzug des Eises vom Zürichstadium werden mit der Magdalénienzeit synchronisiert. Es folgen noch einige Hinweise auf die Talgeschichte der Kleinen Emme und der Reuß.

Edith Ebers.

Venzo, Sergio: Rilevamento Geomorfologico dell' Apparato Morenico dell' Adda di Lecco. (Atti della Società Italiana di Scienze Naturali. Vol. LXXXVII. Milano 1948. 79—140. Mit geol. Karte 1:30 000.)

Verf. behandelt in der vorliegenden Arbeit die glazialen Serien im Adda-Gebiete NNO Mailand. Er ordnet die entsprechenden Ablagerungen zeitlich nach der MILANKOWITSCH-Kurve. Er geht aus vom Villafranchiano, vom ob. Pliocän von vor 700 000 Jahren. Die Bewegungen des späten „in-subrischen Diastrophismus“ bestimmten in dieser Zeit die Erhebung der lombardischen Fußfläche aus dem Meere. Die präalpine Hebung (in Verbindung mit der padanischen Senkung?) verursachte eine Verjüngung der Hydrographie um 80 m. Die mit Beginn des Eiszeitalters sich steigenden Niederschläge trugen hierzu bei. Auf dem Strande des rückschreitenden Meeres lagerten sich an den Rändern der Po-Ebene Schuttkegel aus Kalkschottern ab. Die Hebung war allgemein und betraf auch die innere präalpine Region. Hier wurde der präglaziale Erosionszyklus unterbrochen und derjenige des Altquartärs begann. *Helix*-Tone eines kurzlebigen Sees im Gebiete von Adda-Brembo unterlagern den Adda-Ceppo (Ceppo: alte Nagelfluhen).

Das liegende Konglomerat im Adda-Talcañon enthält noch keine Elemente aus dem Veltlin und ist daher noch nicht Günzeiszeitlich. Die villafranchianische Adda floß noch nicht durch Lecco. Erst der Günz-Gletscher eröffnete der Adda durch seine Exaration den Durchbruch von Lecco. Das Gebiet der Brianza war während der Günzeiszeit (von vor 600 000 bis 545 000 J.) von Gletschern überzogen. Im Günz-Mindel-Interglazial (von vor 545 000—480 000 J.) überwiegen Schotterablagerungen als Folge einer intensiven Erosion in den oberen Teilen der Flußläufe. Das Vorkommen eines interglazialen Ceppo mit stark abgerolltem Veltlin-Erratikum S des heutigen Lago di Lecco zeigt, daß dieser noch nicht existierte.

Während der Mindel-Eiszeit (von vor 480 000—430 000 J.) stießen die Gletscher wieder in das Gebiet vor, vereinigten sich auf breiter Front (Mi I). Mächtige Moränen überlagerten den interglazialen Ceppo. Der Mindel-II-Vorstoß war nicht so ausgedehnt. Ferretisierte Reste des Moränenkranzes, sehr verwaschen und fast eingeebnet, finden sich auf der Außenseite des Riß-I-Gürtels. Eine ebenfalls ferretisierte Fluvioglazial-Ebene (Singlaziale Mindeliano) schließt an.

Im Mindel-Riß-Interglazial (von vor 430 000—240 000 J.) trat eine intensive Verwitterung der Mindel-Moränen ein, welche eine ausgedehnte ferretisierte Hochebene hervorbrachte, die jetzt 90 m über der Adda liegt.

Zur Riß-Eiszeit (von vor 240 000—182 000 J.) war die Eisfront in großem Bogen vorgestoßen und die Gletscher sehr mächtig entwickelt. Der Riß-I-Kranz war der äußere (um 230 000), Riß II (um 184 000) dauerte länger.

Verf. unterscheidet eine ana- und eine cataglaziale Phase. Die erstere umfaßt Zunahme und Ausbreitung der Eismassen bis zum Maximum (zunehmende Ozeanität des Klimas, Bildung der distalen Schotterebenen), die letztere den beginnenden Rückzug. In der Cataglazialphase von Riß begann die Adda ihre Cañonbildung. Erosion überwiegt in den cataglazialen, interglazialen Phasen.

Im Gefolge der Riß-Vereisung entstanden Stauseen, die sich mit Tonen füllten.

Zu Beginn des Riß-Würm-Interglazials hatte die Adda hinter dem Riß-V-Rückzugsstadium einen See gebildet, der nach Norden hin die Ausdehnung des Como-Sees erreichte. Das Becken war aber viel flacher als heute, da die Wirkung der würmeiszeitlichen Ausschürfung noch fehlte. Er war auch nur von kurzer Lebensdauer und wurde mit Ton, Sand und Kies aufgefüllt. Beim Einschneiden senkte die Adda ihn schrittweise ab. Zu Ende des Interglazials (vor um 130 000 J.) bekam die Adda die präwürmeiszeitliche Verjüngung der Hydrographie zu spüren. (Beginn des Zyklus Präwürm-Altalluvium). Sie vertiefte ihr Bett um 40 m.

Zu Beginn der Würm-Vereisung (vor um 120 000 J.) erreichte der Eisrand wieder den inneren Riß-Moränenkranz und überfuhr ihn teilweise. Es entstanden drei Hauptmoränengürtel und 3 Rückzugsstadien. Würm I erlangte die größte Ausdehnung (115 000 J.). Das Eis sperrte das Tal von S. Martino, wo sich ein Stausee entwickelte, in welchem sich Bändertone ablagerten. Würm II (vor 72 000—70 000 J.) bildete zwei Loben. Die Würm-III-Moränen (vor 25 000—22 000 J.) sind sehr deutlich und gut erhalten (mächtige Mittelmoräne). Etwa vor 18 000 J., als sich der Gletscher aus dem Tal von Lecco zurückzog, entstand der heutige See.

Im Altalluvium ausgedehnte Schuttkegelbildung. Die Adda schnitt sich 90 m tief unter die mindel-riß-interglaziale Hochebene ein.

Im Gebiete entstanden Seen auf zweierlei Art: die randlich gelegenen durch Eis- und Moränenstau, die zentral gelegenen in den ausgeschürften Becken jeweils nach dem Eisrückzug.

Edith Ebers.

Lehmann, H.: Periglaziale Züge im Formenschatz der Veluwe. (Erdkunde. Bd. II. Lfg. 1—3. 1948. 69—81.)

Die Veluwe ist ein Altmoränengebiet zwischen Arnheim, Zuidersee, dem Gelder'schen und dem Jysseltal, das zur letzten Eiszeit periglazial überformt wurde. Die Zertalung erfolgte in der Hauptsache zu dieser Zeit und zerstörte die rißeiszeitlichen Aufschüttungsformen weitgehend. In diesem Gebiete wurde auch das Vorkommen von Söllen und Osern behauptet und kartiert.

Radialzertalung (GRIPP, Amsterdam 1938) gilt als bezeichnend für ältere glazigene Gebiete und ihre Voraussetzung ist der Frostboden des periglazialen Klimas in wasserdurchlässigen Sandgebieten. Die durchlaufenden Trockentäler der Veluwe sind unter den heutigen klimatischen Verhältnissen nicht zu verstehen. Eine durchgehende Entwässerung war nur möglich, wenn gefrorener Boden im Untergrund die Rolle einer wasserstauenden Schicht übernahm. Bezeichnend für diese Veluwe-Täler ist ihre Gradlinigkeit; das Gefälle paßt sich an die Großformen des Reliefs an.

Unter periglazialen Verhältnissen findet die Taleintiefung von oben her statt, an Stelle rückschreitender Erosion. Im Bereich größerer Geländevertiefungen hörte die Eintiefung ganz auf und das Wasser — mit dem Solifluktionsmaterial — breitete sich flächenhaft aus. Auch das unterste Talstück besitzt kein gleichmäßiges, nicht einmal ein gleichsinniges Gefälle. Der Talboden ist teilweise in oberflächlich abflußlose Wannern zerlegt, die auf Windausblasung zurückgehen. Die nicht bewachsenen Sedimente in den versiegenden Wasserlachen gaben nach dem Auftauen des gefrorenen Bodens und dem Sinken des Grundwasserspiegels entsprechende Angriffspunkte. Das Talsystem stellt eine Vorzeitform dar. Es wird heute auch bei stärkstem Wasserandrang nicht mehr als ein Ganzes durchflossen. Periglaziale Täler haben einen weiten, flach muldenförmigen Querschnitt. Solifluktion flacht ab, sie untergräbt und versteilt nicht.

Von diesen langen Trockentälern unterscheidet sich die Steilrand-Zertalung (Steilrand des Veluwe-Hochgebietes zum Rhein). Hier handelt es sich um eine Grundwasserzertalung. (Steilhang-Zertalung GRIPP's 1932.) Charakteristisch dabei ist die Steilheit der Talhänge und der kesselartige Talschluß. Der Grundwasserspiegel liegt im allgemeinen tiefer als der heutige Talboden. Nach GRIPP sind solche Trockentäler am Steilrand des altdiluvialen Hochgebietes von Harburg jünger als die langen Trockentäler des Hochgebietes selbst, gehören aber doch noch der ausgehenden Eiszeit an (Flottsandablagerung). Im Veluwe-Gebiet hat sich die Randzertalung in das lange Trockentalsystem zurückgeschnitten; dies ist die Folge der bedeutenden Reliefenergie des südlichen Steilrandes gegenüber der westlichen Abdachung. Dieser Vorgang fällt in die Übergangszeit zwischen der dauernden Gefrorenis des Veluwe-Untergrundes und seinem völligen Auftauen.

Das dem Veluwe-Rücken im Westen vorgelagerte, flache und breite Glacis, das in die sogenannte Niederterrasse des Gelder'schen Tales übergeht, ein Flugsandgebiet mit Dünen, Kupsten, Ausblasungsmulden usw., wird von holländischer Seite als Sander der Veluwe-Stauchmoräne angesehen. Periglaziale Abtragungs- und Aufschüttungsvorgänge haben an der heutigen Gestalt dieser Randfläche mitgearbeitet. Verf. deutet sie als Solifluktionsterrasse. Interessant ist seine Bemerkung, daß der ursprüngliche Verband der glazigenen und fluviatilen Ablagerungen dieses Gebietes durch Solifluktion und Tätigkeit des Bodeneises zerstört wurde, das tonige Feinmaterial selektiv ausgespült und dadurch die Sande besonders angreifbar für Wind wurden. Die periglaziale Deflation war von großer Bedeutung (Ende des Periglazials). Sie löste die Solifluktion ab. Durch spätere Entwaldung wurden die Sande erneut mobilisiert.

Die von holländischen Geologen für Sölle angesprochenen Formen, ebenso wie die Deutung langgestreckter, schmaler, in ihren Formen auffallend frischer Sandrücken, die in großer Zahl auf der Veluwe auftreten als Oser, bleiben dem Verf. zufolge problematisch. Verf. denkt bei den letzteren an selektive Abtragung, an Stelle primärer Aufschüttungsformen. Ein Teil ist als windgeformte „Restrippen“ zwischen periglazialen Denudationsmulden zu erkennen.

Der Vergleich mit Altmoränengebieten auf deutschem Boden ergibt sehr ähnliche Züge im Formenbild: so die Trockentäler und die Steilrandzertalung im Diluvium bei Harburg und die entsprechenden Erscheinungen der Hunte-Leda-Niederung mit dem oldenburgisch-ostfriesischen Geestrücken.

Edith Ebers.

Mitchell, G. F.: Late Glacial Deposits in Berwickshire. (The New Phytologist. 47. No 2, Oct. 1948. 262—264.)

Südwest-Berwickshire (Schottland) war zur Spätglazialzeit von Eis bedeckt, welches in den Cheviot und Lowther Hills entstand und in NO-Richtung abfloß. Zwischen den in der Eisrichtung parallel angeordneten Moränenhügeln (Drumlins? Die Referentin) und Felsrücken liegen zahlreiche kleine Becken, die mit spät- und postglazialen Ablagerungen erfüllt sind. Eines davon, Whitrig Bog, enthält über Geschiebebeton eine Mergelschicht, einen blauen Ziegelton, Schalenmergel, Sand und Torf.

Ähnliche Ablagerungsfolgen sind in entsprechenden Becken in Dänemark beobachtet worden. Dort deuten sie hin:

a) auf die Ausschürfung des Beckens durch Eis. b) Ablagerung eines steinfreien Tones mit arktischen Pflanzen beim Rückzug. c) Alleröd-Ablagerung mit Pflanzen eines gemäßigten Klimas. d) Sande und Tone mit arktischen Pflanzen, welche durch Frostwirkung von den umgebenden Hängen in das Becken gebracht wurden. e) Postglazialer Schlamm und Torf.

Der blaue Ton im Becken von Whitrig scheint eine spätglaziale Solifluktions-Ablagerung zu sein, zu deren Entstehungszeit Strauchweiden und Zwergbirken auf den umgebenden Gehängen wuchsen. Der untere Mergel gehört der Alleröd-Periode an. *Artemisia*-, *Empetrum*- und *Helianthemum*-Pollen lassen den Ton und den unteren Mergel als spätglaziale Ablagerung erscheinen. Der obere Mergel und der Torf sind postglazialen Alters. Der Ablauf der Spätglazialzeit entspräche demnach einander in Süd-Schottland, Dänemark und Irland.

Edith Ebers.

Mitchell, G. F.: Two Interglacial Deposits in South East Ireland. (Proc. Roy. Irish Acad. 52. Sect. B. No 1. 1948. 1—14.)

In der vorliegenden Abhandlung werden zwei interglaziale Ablagerungen beschrieben, von welchen die eine über, die andere unter die Moräne der Brittas Mountain Glaciation zu liegen kommt. Die erstere dieser Bildungen (von Ardavan bei Wexford) gehört der Zwischenzeit zwischen dieser und der Midland General Glaciation an. Sie zeigt den Übergang von einem arktischen zu einem gemäßigten Klima. Die Flora trägt einheimischen Charakter. Die zweite interglaziale Bildung (von Kilbeg bei Waterford) ist älter als

die Brittas Mountain Glaciation und wahrscheinlich dem Intervall zwischen dieser und der älteren Eastern General Glaciation zuzuschreiben. Die Flora ist gemäßigt und die Ablagerungen durch abies als interglazial gekennzeichnet.

Edith Ebers.

Sahlström, K. E.: Geological map, Quaternary deposits of Southern and Central Sweden. 1:400 000. Compiled at the Geological Survey from the geological map-sheets. (Sver. Geol. Unders. Ser. Ba. No. 14. Mellersta blad et tryckt Stockh. 1947.)

In den 1920er Jahren erreichte die geologische Detailaufnahme der Quartärbildungen und des Gesteinsuntergrundes in Süd- und Mittelschweden, die schon 1858 in Angriff genommen worden war, die Grenzen von Nordschweden. Dieses Gebiet wird nicht in der gleichen Weise kartiert werden. Auf Grund der vorhandenen Kartenblätter 1:50 000, 1:100 000 und 1:200 000 wird eine Übersichtskarte der Quartärgeologie von Süd- und Mittelschweden angefertigt. Die Karte veranschaulicht durch Farben die Moränenzüge, den Blocklehm, die fluvioglazialen Kiese und Sande, ferner den marinen Sand, Ton und Torf sowie die Ausbisse des Felsuntergrundes. Sie besteht aus insgesamt drei Blättern. Das mittlere Blatt ist 1947 erschienen. Die anderen sollen 1948 herauskommen. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Sauramo, Matti: Studies on the Late-Glacial shore displacement of Fennoscandia. (Geol. Fören. Stockh. 1947. 69. 79—107. Mit 18 Abb. Englische Zusammenfassung.)

Vorläufiger Bericht über die quartären Hebungs- und Senkungsmarken an der Peripherie der fennoskandischen Vereisung. Eine marine Transgression während des frühen Goti-Glazials wird erörtert. Damals hatte die Ostsee Verbindung mit dem Weißen Meere. Die Seespiegelschwankungen in SW-Finnland während der Späteiszeit werden besprochen. Die Forschung umfaßt fluvioglaziale Randdeltas, Strandterrassen und die Stratigraphie der Ablagerungen. Zur zeitlichen Bestimmung der verschiedenen Niveaus werden Pollen- und Diatomeenanalysen benutzt. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Caldenius, Carl und Erik Fromm: Einige Bemerkungen zu Fil. Dr. ASTRID CLEVE-EULER's „Zur Geographie der Eiszeit und zur spätglazialen Entwicklung des Nordens, besonders Schonens“. (Geol. Fören. Stockh. 1947. 69. 464.)

Eine Zurückweisung von A. CLEVE-EULER's Kritik an einer allgemeinverständlichen Darstellung der quartären geographischen Entwicklung Schwedens. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Wennberg, Gunnar: Eisströme über Schonen während der letzten Eiszeit. (Lunds Univ. Aarsskr. N. F. 39. 5. 1—28. 1943.) (Ref. Geol. Fören. Förhand. 66. 1944.)

Untersuchung der verschiedenen Eisströme in Schonen während der letzten Vereisung auf Grund der schwedischen, dänischen und deutschen Literatur. Verf. kommt zum Schluß, daß die Topographie die Bewegungen

des Eises beeinflußte und die Theorie, daß das Eis sich in verschiedenen Richtungen bewegt habe, wird für falsch erklärt. **E. Guenther.**

Grønlie, O. T.: On the traces of the ice ages in Norland, Troms and the south western part of Finmark in North Norway. (Norsk geologisk Tidsskrift 20. 1940. 1—70.) (Englisch — norsk resumé.)

Verf. trennt von der letzten Vereisung eine vorausgegangene „große Vereisung“ ab. Es ist wenig wahrscheinlich, daß die letzte Vereisung nur ein Rückzugsstadium der großen Vereisung darstellt. Ein offenbar interglazialer Lehm, aus Tromsøy, der *Mia truncata* LIN., *Litorina rudis* MATON., *Cyprina islandica* LIN., und *Alnus incana* enthielt, wird zwischen die beiden Vereisungen eingegliedert. Für dieses Interglazial spricht auch eine von NORDHAGEN 1933 beschriebene Flora, die nur interglazial eingewandert sein kann.

Die große Vereisung deckte das ganze Inland. Nunataker gab es wohl nur im westlichen Teil von Langøy, in Vesterålen und auf den Lofoten. Auf diese Vereisung wird die wesentliche Erosionsarbeit in Nordnorwegen zurückgeführt, sie rundete die meisten Spitzen und Rücken und grub tiefe Rinnen in den Fjorden. Das Eis ging wohl bis zum Steilabbruch zur Tiefsee und brach dort in einer senkrechten Wand (Kalbungsfront) ab.

Längs der Fjorde und Täler gibt es eine mehr oder weniger deutliche Grenzlinie zwischen einem niederen konkaven Teil des Felsens und einem höheren konvexen Teil, der nach oben in die Hochfläche übergeht. Moränenstufen, Steinreihen und Trockentäler längs dieser Grenzlinie lassen einzelne Rückzugsstadien einer rückschmelzenden Inlandvereisung erkennen. Mehrere solcher Linien zeigen durch Zwischenräume getrennte stationäre Stadien an.

Auf Grund seiner Untersuchungen macht es Verf. wahrscheinlich, daß die Eisdecke der letzten Inlandvereisung 400—500 m weniger mächtig war, als die der großen Vereisung. Die innere Hochfläche war zwar noch mit Eis bedeckt, aber diese Decke war nicht mehr so bedeutend, daß eine starke Erosionsarbeit durchgeführt werden konnte, doch erhielten Täler und Fjorde ihre letzte Ausformung. Ein Teil der Spitzen bildeten Nunataker. Außerhalb der Küstenlinie flossen die einzelnen Gletscher wieder in einem Eisplateau zusammen, das einen großen Teil der Kontinentalplattform deckte. Hier hatte das Eis eine größte Mächtigkeit von ca. 800 m, die nach W abnahm.

Für die Untersuchung der spätglazialen Strandlinien in Nord-Norwegen wurden 318 Messungen zugrundegelegt. Dabei wurde das Tapesniveau als Leitlinie benutzt. Beim Verfolgen der Strandlinien landeinwärts zeigte es sich, daß immer jüngere Strandlinien die oberste marine Grenze bilden. Es wird der Versuch gemacht, die Verbindung zu finden zwischen Strandlinie und Stand der Eisfront. Für einige mehr oder weniger stationäre Stadien — am besten für das Tromsøy-Lingen Stadium — läßt sich auch die Lage der Eisfront fixieren. Damit läßt sich die Höhenlage des Landes zur Zeit bestimmter Rückzugsstadien festlegen.

Vorausgesetzt, daß das Eis lange genug stationär lag, daß sich zwischen Depression und Belastung ein ungefährender Gleichgewichtszustand ausbilden

konnte, müßte es nach dem Verf. möglich sein, aus dem spez. Gewicht des Eises, dem spez. Gewicht der Erde, die niedergedrückt wurde, der Höhe der Strandlinie über dem heutigen Meeressniveau und der Höhe des heutigen Meeressniveaus über dem damaligen Stand des Meeres, die Mächtigkeit der Eisdecke zu errechnen.

Verf. kommt hierbei zum Gewicht einer Eiskappe von ungefähr 1400 m, was etwa der Eismächtigkeit entspricht, die man nach direkten Beobachtungen annehmen muß.

E. W. Guenther.

Foster, Flint R.: Origin of the Former North American Ice Sheet. (Geogr. Rev. July 1943. 479—481.)

Verf. hält die bisherige Auffassung zweier isolierter Eiszentren, des Keewatin- und des Labrador-Zentrums, für überholt. Diese Zentren waren keineswegs die einzigen und ihr Bestehen ist nur für das Spät-Wisconsin nachgewiesen. Sie müssen im späten Wisconsin verschmolzen gewesen sein, da der Eisrand das Nordufer des hochaufgestauten Lake Agassiz bildete. Das deutet auf eine einheitliche Eiskappe hin, welche zur Zeit ihres Maximums den größten Teil Kanadas östlich der Rocky Mountains bedeckte und ihr geographisches Zentrum in der Hudson Bay Region hatte ("Laurentide Ice-Sheet" DAWSONS 1895). Die Art der postglazialen Hebung Nordamerikas deutet auch in diese Richtung. Sie verläuft konzentrisch um die Hudson Bay Region als ein Ganzes. Diese Region liegt heute noch unter Wasser, weil sie vom Eise eingedrückt wurde, denn hier war es im späten Wisconsin am mächtigsten. Die laurentische Eiskappe war in dies Gebiet eingewandert. Infolge einer Klima-Verschlechterung im frühen Wisconsin bildeten sich Talgletscher in den Bergen der Labrador-Küste, des Baffin Island und in den Hochländern des östlichen Quebec, genährt durch Niederschläge aus niedrigeren Breiten. Sie bildeten Piedmont-Gletscher, indem sich der Schneefall auf ihnen lokalisierte und verschmolzen zu einer einzigen Eiskappe. Sie lag asymmetrisch zu den Gebirgen. Die Niederschlagsverbreitung ergab dann eine Ausdehnung besonders nach Süden und Westen. Die Labrador- und die Keewatin-Eiskuppeln lagen auf der Oberfläche am Rande der mächtigen laurentischen Eiskappe, traten erst spät in Erscheinung und verlagerten sich in der Abschmelzperiode. Die Eiskappe selbst muß aufgefaßt werden als das Ergebnis vereinigter Talgletscher, welche sich im Gebirgsland bildeten, das später selbst unter dem Eise begraben wurde. Auch in den früheren Vereisungen bildete sich eine laurentische Eiskappe.

Edith Ebers.

Manley, G.: Glaciological Research on the North Atlantic Coasts: A Review. (Geogr. Review. January 1949. 136—138.)

Würdigung des Lebenswerkes von HANS W:SON AHLMANN, an Hand seiner gleichnamigen Publikation in Research Ser. No 1, 1948 der Royal Geogr. Soc.

Edith Ebers.

Jones, W. D. und L. O. Quam: Glacial land forms in Rocky Mountain National Park, Colorado. (Journ. Geol. 52. 1944. 217 bis 234.)

Die glazialen Landformen des Rocky Mountain-Nationalparks in Colorado werden aufgezählt und miteinander verglichen. An Hand der Verteilung der Moränen, Talterrassen und Karformen werden die Stadien der Vereisung diskutiert.

K. R. Mehnert.

Klima von Eiszeiten, Zwischen- und Nacheiszeiten.

Zeuner, F. E.: Review of the Chronology of the Paläolithic Period. (Occas. Paper No 6. Univ. of London 1945. Inst. of Archaeology.)

Die Chronologie des Paläolithikums hängt ausschließlich ab von den relativen und absoluten Chronologien der pleistocänen Klimaphasen. In den gemäßigten Klimaten Europas sind die Klimaschwankungen durch Vergletscherungen in den Mittelmeergebieten und durch Regenperioden an den Küsten durch Oszillationen des Meeresspiegels im allgemeinen bewiesen. Dabei waren die Regenzeiten mit den Eiszeiten etwa gleichzeitig, während die Perioden großer Meeresspiegelhöhen den Interglazialen zugehörten. Die Abfolge der Glazialzeiten kann daher die Festpunkte für eine relative Chronologie ergeben. Die Beziehung der Klimaphasen zu dem periodischen Wechsel in der jahreszeitlichen Verteilung der Sonnenstrahlung fügt hierzu eine absolute Zeitskala.

Nur an wenigen Stellen lassen sich paläolithische Kulturen in die Klimafolge einfügen. SWANSCOMBE in England, Grotta Romanelli in Italien, Grotte de l'Observatoire und die Grimaldi-Höhlen an der italienisch-französischen Riviera, Ehringsdorf in Thüringen und St. Acheul in Nordfrankreich sind die wichtigsten. Wichtig für die Interpretation der europäischen Verhältnisse sind auch die Berg-Carmel-Höhlen.

Die Hauptresultate der chronologischen Forschung werden auf einer Tafel zusammengefaßt, welche das Paläolithikum West- und Mitteleuropas, des nördlichen Mittelmeers und Palästinas in die relative und absolute Chronologie einordnet. Unter den Einzelergebnissen ist hervorzuheben, daß in Frankreich das Levalloisien in die 2. Phase der letzten Eiszeit hineinreicht, ebenso wie das Moustérien des Creswell Crags. Zu Ende des ersten Interstadials der letzten Vergletscherung hat sich das Aurignacien über ganz Europa verbreitet. Die Entwicklung des Magdalénien hat mehrere 10 000 Jahre in Anspruch genommen. Während der 3. Phase der letzten Vergletscherung ersetzt das Mesolithikum das Paläolithikum.

Vor der vorvorletzten Vergletscherung liegen nur die East-Anglian-Crag-Kulturen in datierbaren Ablagerungen. Der Mensch als Verfertiger von Werkzeugen existierte bereits zu Beginn der frühesten Vergletscherung und vielleicht sogar schon vorher. Daher erhebt sich heute der Pliocän-Mensch bereits über das Stadium der Hypothese.

Unter den wichtigsten Problemen der paläolithischen Chronologie und Typologie Europas sind:

1. In Mittel-, Ost- und Südost-Europa muß besonders auf frühe Kulturen vom Clactonien-Levalloisien-Typus geachtet werden.
2. in Frankreich muß das Chatelperronien in die detaillierte Chronologie eingeordnet werden.

3. die chronologische Korrelation des afrikanischen Paläolithikums mit Europa muß auf paläoklimatologischer Basis mehr Beachtung finden.
4. In Italien sollte das Überdauern des Moustérien vollständiger studiert werden.
5. Die Zahl der genau datierbaren paläolithischen Fundorte ist klein. Daher müssen hinsichtlich ihrer chronologischen Bedeutung die Schichtung, Verwitterung, Fauna usw. besser und mit moderneren Methoden studiert werden. Das chronologische System würde dadurch verbessert und es wäre wohl möglich, für das Paläolithikum wie jetzt schon für das Neolithikum Stammeswanderungen zu rekonstruieren.

Edith Ebers.

Kimball, D. and F. E. Zeuner: The Terraces of the Upper Rhine and the Age of the Magdalenian. (Occasional Paper No 7. Univ. of London 1947. Inst. of Archaeology. 132.)

Die vorliegende Studie der beiden Verf. beruht auf einer sehr eingehenden Betrachtung der einschlägigen Literatur, insbesondere der Untersuchungen von L. ERB über Bl. Hülzingen d. Geol. Spezialkarte v. Baden (1931) und über die Stratigraphie d. Mittl. u. jüng. Diluviums in Südwestdeutschland und dem schweizerischen Grenzgebiet (1936). Es wird die Stadiengliederung der Rib- und der Würmeiszeit, so wie sie sich im Gelände abbilden, genau festgelegt. In einem Longitudinal-Profil werden die Terrassen-Oberflächen zwischen dem Bodensee und Basel dargelegt. Das Ergebnis für das Alter des Magdalénien, das im dortigen schweizerisch-deutschen Grenzgebiet in den Räumen der Schaffhausener und Dießenhofener Endmoränenzüge in drei berühmten Fundpunkten auftritt: Schweizersbild, Kesslerloch und Petersfels, ist, daß es — maximal — von der letzten Hälfte von W II bis zur ersten Hälfte von W III gedauert hat. Das wäre nach der Sonnenstrahlungskurve der Zeitraum von vor 72 000—25 000 Jahren gewesen. Doch kann man nicht annehmen, daß das Magdalénien, das eine Kultur darstellt, die auf dem Ren basiert, diesen Zeitraum ganz in Anspruch genommen habe.

Edith Ebers.

Zeuner, F. E.: *Homo sapiens* in Australia contemporary in Australia with *Homo Neanderthalensis* in Europe. ("Nature" 153. 622. May 20, 1944.)

Wenn der Fund des Keilor-Schädels in Australien zu Recht ins letzte Interglazial verlegt wird, so tritt in Australien der *Homo sapiens* während des Pleistocäns im letzten Interglazial schon zu einer Zeit auf, in welcher in Europa bis jetzt nur der Neanderthal-Mensch bekannt ist. Denn hier scheint dieser letztere erst im ersten Interstadial der letzten Vereisung eingewandert zu sein. Das bedeutet, daß er außerhalb Europas, wahrscheinlich in Asien, während des letzten oder sogar des vorletzten Interglazials sich entwickelt hätte. In Australien aber fand seine Einwanderung schon in die Zeit der vorletzten Vergletscherung, während der Meeresspiegel am tiefsten stand. Dann wäre die Kultur des oberen Paläolithikums in Asien vielleicht viel älter als in Europa. Gewöhnlich wird sie mit dem *Homo sapiens* verknüpft.

Edith Ebers.

Firbas, F.: Neuere Arbeiten zur spät- und nacheiszeitlichen Vegetations- und Klimageschichte der Britischen Inseln. (Die Naturwissenschaften. II. 8. 1947. 253—256.)

Der Bericht des Verf.'s, aus welchem hier nur einige wesentliche Punkte angeführt werden sollen, faßt die wichtigsten Ergebnisse neuerer Untersuchungen zusammen. Vor allem die Einflüsse des ozeanischen Klimas auf die Entwicklung der europäischen Vegetation können in der Vegetation der bis ins frühe Postglazial zum Festlande gehörigen Britischen Inseln studiert werden. Eine Verknüpfung der Prähistore mit der Vegetationsgeschichte ist durch den Reichtum an Mooren möglich. Die Untersuchung der Küstengebiete muß Hinweise auf die Küstenverschiebung geben. Für Irland wurde von JESSEN, FARRINGTON und MITCHELL ein der spätglazialen „Alleröd-Schwankung“ entsprechender Waldvorstoß von lichtigem Birkengehölz und Strauchweiden nachgewiesen (Riesenhirsch, Rentier), dem mit einem Klimarückschlag noch eine jüngere Dryas- oder Tundrenzeit mit *Salix herbacea* folgte. Erst dann kam es zur endgültigen nacheiszeitlichen Bewaldung.

Waldentwicklung Irlands nach JESSEN:

Birkenzeit (Präboreal)

Haselzeit (Boreal) *Pinus, Ulmus, Quercus*, Mesolithische Funde.

| | | |
|------------------------------|----------------|---------------------|
| Eichen-Ulmen-Erlen-Haselzeit | Atlantikum und | Neolithische Funde, |
| Erlen-Hasel-Eichenzeit | Subboreal | Bronzezeit |

Erlen-Hasel-Birken-Eichenzeit (Subatlantikum) Funde aus dem 8. bis 10. Jahrh. n. Chr.

Waldentwicklung Englands nach H. GODWIN:

Birken-Kiefernzeit

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Kiefernzeit | } Mesolithische Funde |
| Kiefern-Haselzeit | |

Erlen-Eichen-Ulmen-Lindenzeit Neol. Funde, Bronzezeit

Übergangszeit mittl. u. späte Bronzezeit, Eisenzeit

Erlen-Eichen-Ulmen-Birken-(Buchen)Zeit (Funde aus brit.-römischer Zeit).

Hauptverbreitung d. Kiefer-Festlandszeit, Buche neuerdings als einheimisch nachgewiesen. Die spät- und postglazialen eustatischen und isostatischen Küstenverschiebungen führten zu Veränderungen der Meeresströmungen, des Klimas und der Vegetation. Mit Pollenuntersuchungen lassen sich marine Transgressionen und Regressionen zeitlich bestimmen. Der eustatische Meeresspiegelanstieg führt zur Bildung der südlichen Nordsee und ist vor und während die erste Massenausbreitung wärmeliebender Gehölze und der Erle zu setzen. Im Nordseegebiet war das Atlantikum die Litorina-Zeit der Ostsee, nicht mehr die Zeit der Haupttransgression, sondern des Höhepunkts des eustatischen Meeresspiegelanstiegs. Die Transgression fällt schon ins Präboreal und Boreal. Einer bronzezeitlichen Regression folgte in der britisch-römischen Zeit und vielleicht auch schon in der Eisenzeit eine neuerliche Transgression. Der Zeitpunkt der Bildung des Ärmelkanals ist noch nicht genügend erfaßt.

Die Untersuchungen über den Aufbau der Hochmoore bestätigen das Vorkommen eines „Grenzhorizontes“. Es ist der auffällige Kontakt zwischen einem stärker zersetzten, älteren (Brenn-) und einem schwächer zersetzten (Streu-)Torf. Jedoch sind mehrere derartige Rekurrenzflächen vorhanden. Weite Heidegebiete (im Breckland) im ehemaligen Waldland gehen auf die menschliche Besiedlung seit dem Neolithikum zurück. Es folgen noch Forschungsergebnisse über die Ausbreitung von Linde, Buche und Erle und kurze Bemerkungen über methodologische Arbeiten. Besonders wertvoll ist die Zusammenstellung der einschlägigen englischen Literatur.

Edith Ebers.

Zeuner, F. E.: Climate and early Man in Kenya. ("Man" 1948.

14. 1—5.)

Durch L. S. B. LEAKEY u. a. wurde eine große Anzahl paläolithischer Stationen in der Kenya-Kolonie entdeckt, deren Wichtigkeit nicht nur in der Qualität der Funde, sondern auch in ihrer geographischen Lage nahe dem Äquator beruht. In geschichteten Ablagerungen liefern sie einen ausgedehnten Nachweis des prähistorischen Menschen im Tropengebiet. Bisher wurde der chronologische Rahmen durch das Great Rift Valley of Kenya geliefert, wo viele dieser Stationen konzentriert sind und in Verbindung stehen mit den Ablagerungen großer Seen, den Vorläufern der heutigen Seen von Nakuru, Elmenteita, Naiyasha usw. Während des Pleistocäns unterlagen sie Spiegelschwankungen. Ihre Ablagerungen gehören den stratigraphischen Serien des Kamasian (Mittel-Pleistocän, Acheul) und des Gamblian (Ober-Pleistocän, Kenya Aurignavien) an, die als Pluviale aufgefaßt wurden. Eine ältere Phase (von WAYLAND, Uganda untersucht) ging voraus und zwei kleine Nach-Gamblian-Phasen folgten (Makalian und Nakuran) (LEAKEY, Stone Age Africa, 1936).

Diese Feucht-Phasenfolge wurde mit alten Mt. Kenya Moränen verknüpft unter der Annahme, daß eine zunehmende Seenbedeckung im Rift Tale erhöhte Niederschläge auch in diesem Gebiet voraussetzt. Die Frage dieser Korrelation konnte Verf. bei seiner Bereisung als besonders wichtig erkennen für die Chronologie des Frühmenschen im tropischen Afrika und für die Theorie tropischer Pluvialzeiten im allgemeinen. Die alten Seebildungen im Rift scheinen ein eindrucksvoller Beweis für Pluvialzeiten; neuere Entdeckungen lassen es für geboten erscheinen, das Problem der Pluvialzeiten in Kenya genauer zu studieren.

LEAKEY legte immer großen Wert auf tektonische Bewegungen, die während der Anwesenheit des Menschen in Ostafrika stattgefunden haben. Diese Ansicht wird von den meisten Geologen, die im Gebiete arbeiteten, gestützt. Mehrere Faltungsphasen, die im Mittel-Pleistocän, im Acheul kulminieren, bedingen die topographischen Züge des Kenya-Rift-Tales. Aber auch auf Lokalintrusionen von Lava kann die Lagestörung paläolithischer Stationen zurückgeführt werden.

Das Bestehen tektonischer, mit Vulkanismus verbundener Bewegungen im Kenya-Rift-Tal ist der Pluvialtheorie abträglich. Auf alle Fälle ist es sehr schwierig, in diesem Gebiet die Wirkungen von Krustenbewegungen und die von Klimaschwankungen zu trennen. Außer genauerer Untersuchung fos-

siler Böden von Olorgesale (Acheul) und der mehrere hundert Fuß umfassenden Kamasian-Schichtserie der Njorowa Gorge, scheint dem Verf. der beste Weg zur Aufklärung dieser Verhältnisse die Untersuchung pleistocäner Schichtfolgen ferne vom Rift in Gebieten zu sein, wo die Krustenbewegungen weniger komplex waren und ihr Einfluß besser von dem der Klimaschwankungen getrennt werden kann.

Ein solches Gebiet ist der Mt. Kenya und seine Umgebung. Dieser Riesenvulkan ist vor-pleistocänen Alters. Er war wiederholt vergletschert und besitzt noch heute Restgletscher. Alte Moränen und verschiedene andere glaziale Bildungen treten an verschiedenen Seiten des Berges auf. Auch seine heutige, scharfe klimatische Zonierung ergibt Möglichkeiten zur Untersuchung der jüngeren Prähistorie des Gebietes. Der Berg bietet also hervorragende Bedingungen zum Studium der Klimaschwankungen, das ja immer das Rückgrat chronologischer Gliederungen darstellen muß. Er ergab auch viele Spuren des Frühmenschen. Acheul und Levalloisien sind dabei vertreten. Besonders interessant erscheint die postglaziale Prähistorie des Mt. Kenya. Der Moorgürtel in über 10 000 Fuß Höhe, heute unbewohnt, zeigt Spuren früherer Besiedelung. Seine Steinzeit-Denkmale: Cairns, Menhirs, Steinringe usw. erinnern an die Englands. Eine beachtliche Sammlung von Obsidian-Artefakten aus diesem Gebiet ist vorhanden. Licht auf die kleineren Klimaschwankungen könnte eine Untersuchung dieses Frühgeschichtsabschnittes werfen. Sie könnte auch Aufschlüsse ergeben über die Möglichkeit der Besiedelung im Rahmen moderner Wirtschaftsplanung. Eine Tafel mit 28 Abbildungen von Steinwerkzeugen vom Mt. Kenya ergänzt die vorliegende Schrift.

Edith Ebers.

Zeuner, F. E.: *Cervus Elaphus Jerseyensis*, and other Fauna in the 25-Ft Beach of Belle Hougue Cave, Jersey, C. I. (Bull. of the Société Jersiaise 1946. 14. Teil VII. 238—254.)

In der Höhle „La belle Hougue“ an der Nordküste der Insel Jersey findet sich eine fossile Uferablagerung in 25 Fuß Höhe ü. d. M. Es handelt sich um eine Kalknagelfluh, die zahlreiche Molluskenschalen und Säugetierknochen enthält. Die meisten der letzteren gehören der in dieser Abhandlung beschriebenen Art an.

Verf. schickt eine Erläuterung der Überreste der in Frage stehenden Rotwildart, sowie ihrer Beziehungen zu anderen Rassen derselben Art voraus. Das Rotwild von Belle Hougue ist eine Inselrasse des *Cervus Elaphus* und gehört in eine Gruppe westlicher Unterarten hinein. Es handelt sich um eine sehr kleine Abart, die sich durch die Isolierung während des letzten Interglazials entwickelt hat (Late Monastirian).

Abbildungstafeln zeigen Geweihüberreste von *Cervus elaphus jerseyensis* ZEUNER und zum Vergleich solche verwandter Formen. Die Mollusken wurden von D. F. W. BADEN-POWELL bearbeitet und eine Liste der Arten zusammengestellt. Als gegenwärtiges klimatisches Äquivalent der Belle Hougue-Bildung kann die Biskaya gelten. Einige der Arten sind bestimmt nicht älter als die Norwich-Crag-Zone, pleistocän und bestimmt nicht pliocän.

Edith Ebers.

Verwitterung.

De Quervain, F.: Experimente zur Deutung der Schalenverwitterung an Gesteinen. (Schweiz. Min.-Petr. Mitt. 26. 1946. 286. Vortragsreferat.)

Es wurde durch Tränkung mit Na_2SO_4 -Lösung und anschließende Trocknung bei 100° an Molassesandsteinen künstliche Schalenbildung erzeugt. Die Ablösung der Schalen erfolgt kurz nach dem Eintauchen der Stücke. Die Ursache ist folgende: Vor dem Schalenablösen ist der Gehalt an wasserfreiem Na_2SO_4 in der Randzone so groß, daß das Volumen des bei der nächsten Tränkung entstehenden wasserhaltigen Sulfats ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) das Porenvolumen des Gesteins überschreitet. Der Spannungszustand im Gestein führt zur Schalenablösung. Der Vorgang dürfte in der Natur ähnlich verlaufen.

K. R. Mehnert.

Wentworth, Ch. K.: Potholes, pits, and pans: subaerial and marine. (Journ. Geol. 52. 1944. 117—130.)

Verf. führt an Hand einer großen Reihe von Abbildungen rundliche, tiefe und flache Löcher in vulkanischen Gesteinen Hawaiis vor. Sie haben die verschiedensten Entstehungsursachen, z. B. fluviale und marine Erosion, z. T. sind es Lösungshohlräume ohne Mitwirkung von fließendem Wasser. Die Arbeit ist sehr unklar gehalten.

K. R. Mehnert.

Beater, B. E.: Chemical composition of some Natal coastal dolerites and their alternation products. (Soil Sci. USA. 1947. 64. 85—86.)

Es wurden zwei Arten von Verwitterungsprodukten an Doleriten an der Nataküste beobachtet: 1. ockerige Krusten, mit erheblichem Verlust an SiO_2 , alkalischen Erden und Na_2O ; 2. graue spröde Krusten ohne wesentlichen Verlust an diesen Stoffen. Die Unterschiede sind weniger klimatisch bedingt als durch die verschiedenen Wassermengen. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Rodrigues, G., F. Hardy: Soil genesis from a sedimentary clay in Trinidad. (Soil Sci. USA. 1947. 64. 127—142.)

Ein 22 m tiefes Profil wurde von 1,5 zu 1,5 m analysiert, Teilanalysen der Korngrößenfraktionen, mikroskopische Untersuchung, Dehydratationskurven, Absorption für Farbstoffe, Röntgenuntersuchungen, Thermische Analysen aller Fraktionen. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Lang, W. B.: The polished rocks of Cornudas Mountain, New Mexico. (Sci. USA. 1947. 105. 65.)

Die Politur ist durch Scheuern von Tieren hervorgerufen. [Ähnliche spiegelblank polierte Granitfelsen sah Ref. in der Awagobib-Fläche im Otavibergland, auf denen sich die Paviane zu versammeln pflegten und so die Politur hervorriefen. Ref.]

H. Schneiderhöhn.

Bodenkunde.**Allgemeines. Lehrbücher.**

Ehrenberg, P.: Allgemeine und besondere Bodenkunde. (Hannover. M. & H. Schaper. 1947. 156 S.)

Das kleine, besonders für den akademischen Forstmann bestimmte Buch soll ein Leitfaden für Vorlesung und Praxis sein. Es ist während der Gastprofessur des Verf.'s 1945/46 an der Universität Freiburg i. Br. fast ohne Berücksichtigung des Schrifttums entstanden. Es ist recht gut und klar gegliedert, knapp und prägnant abgefaßt und umfaßt folgende Hauptabschnitte:

- A. Einleitung, Definitionen
- B. Allgemeine Bodenkunde Mitteleuropas
 - I. Bodengenetik
 - 1. Grundstoffe (sehr eingehend untergegliedert)
 - 2. Kräfte
 - 3. Vorgänge bei der Wirkung der Kräfte auf die Grundstoffe
 - a) Die Verwitterung
 - b) Die Verlagerung
 - II. Bodenstatik: nicht nutzbare und nutzbare Böden
 - III. Bodendynamik
 - 1. Aufbau des Waldbodens
 - 2. Änderung des Waldbodens, Braunerdebildung
 - 3. Bleicherde
 - 4. Vergehen des Waldbodens
- C. Besondere forstliche Bodenkunde Mitteleuropas
 - I. Die natürliche Begrenzung des Waldes (bes. Klima)
 - II. Geländegestaltung und Waldboden
 - III. Geologisch-petrographische Herkunft des Gesteins und Waldbodens (eingehend untergegliedert)
 - IV. Physikalische Waldbodeneigenschaften
 - V. Chemische Waldbodeneigenschaften
 - VI. Biologische Waldbodeneigenschaften
 - VII. Waldboden und menschliche Tätigkeit
 - VIII. Die besonderen Waldböden Mitteleuropas
 - IX. Sonderansprüche der wichtigen Waldbäume
 - X. Schädigungen und Krankheiten des Waldbodens
 - 1. Ortsteinbildung
 - 2. Vernässung
 - 3. Humusversäuerung
 - 4. Bodenverdichtung
 - 5. Ackersterbe- und Heidekrankheit
 - 6. Verhagerung

7. Verunkrautung

8. Bodenumlagerung

XI. Düngung im Walde.

H. Schneiderhöhn.

Blank, E.: Einführung in die genetische Bodenlehre als selbständige Naturwissenschaft und ihre Grundlagen. (Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht. 1949. 420 S.)

In der Einleitung wird in ähnlicher Weise wie in des Verf.'s „Handbuch der Bodenlehre“ die Bodenlehre, insbesondere die genetische Bodenkunde, und der Begriff „Boden“ definiert. Verf. legt besonderen Wert darauf, daß es sich bei der Bodenkunde um eine ganz selbständige Wissenschaft handelt, was bei den untrennbaren Beziehungen zur Gesteinskunde und Mineralogie, zur Geologie und zur Botanik etwas riskant ist. Wir stimmen dem Verf. keineswegs darin zu, wenn er auf S. 19 behauptet, daß die Petrographie nur insofern sich mit der Verwitterung der Gesteine und Mineralien beschäftigt, als es sich dabei um eine „Neubildung von Mineralien“ handelt. Der gesamte Komplex der Verwitterung der Mineralien und Gesteine, ob sie nun völlig aufgelöst werden oder neue Verwitterungsprodukte liefern, ob sie äußerlich gut kristallisiert oder nur röntgenographisch ihr Kristallzustand erkennbar ist und sie als „Kolloidmineralien“ bezeichnet werden, — alles dieses gehörte von jeher selbstverständlich als Forschungsgebiet auch mit zur Mineralogie und Petrographie. — Bei der Definition des Bodens S. 28 als „ein durch Verwitterung hervorgegangenes mechanisches Gemenge von Gesteins- und Mineralbruchstücken . . .“ vermischen wir eine Trennung des Mineralinhaltes der Böden in zerkleinerte Reste und Umbildungen.

In dem Abschnitt S. 34—46 über das „mineralogische Tatsachenmaterial“ ist manches anfechtbar. Zunächst ist mit keinem Wort auf die Kristallstruktur der Mineralien eingegangen, die doch heute als unbedingt ausschlaggebend für die Verwitterung und auch für das Verhalten im Boden erkannt ist. Es werden auch noch überall die veralteten Auffassungen der Herleitung der Silikate von „Triorthokieselsäure“ u. ä. angeführt. Pyrit, Markasit und Magnetkies sind wohl sicher nicht als „bodenbildende Mineralien“ zu bezeichnen. Anhydrit und Gips sind nicht dimorph. Apatit und Phosphorit ist kristallchemisch dasselbe, wenn auch die Gehalte an OH, CO₃, Cl und F verschieden sind. Der Anteil des Glimmers am Aufbau der Gesteine ist nicht annähernd derselbe wie die der Feldspäte, sondern in den Eruptiv- und metamorphen Gesteinen verhalten sie sich etwa wie 4:60.

Auch im Abschnitt über das „petrographische Tatsachenmaterial“ S. 47—66 ist manches zu beanstanden. Eine systematischere genetische Gliederung der Sedimentgesteine wäre wohl auch für den Bodenkundler von größerem Interesse. Die spezifischen Gewichte von Granit und feldspatreichem Gabbro sind nicht 2,2, sondern 2,6—2,8. Ton ist nur selten das mechanisch am stärksten zerkleinerte Gesteinsaufbereitungsprodukt. Das sollte man „Gesteinsmehl“ nennen, während die „Tone“ Neubildungen sind.

In dem folgenden Abschnitt S. 66—83 wird unter der Überschrift: Das geologische Tatsachenmaterial die im vorigen Abschnitt vermißte genetische Sedimentbildung gebracht, dagegen fehlen Angaben über die für

Verwitterung und Bodenbildung so wichtigen Lagerungen und Lagerungsstörungen, ferner wären hier wohl auch Angaben über stratigraphische Schichtenfolgen in ihrer ja ganz unterschiedlichen bodenbildenden Wirkung von Interesse gewesen.

Von S. 83—88 wird das botanische Tatsachenmaterial besprochen. Die neuen Humusforschungen (wie sie ausführlich z. B. in dem Werk von LAATSCH gebracht werden) werden nicht erwähnt.

Im nächsten Hauptabschnitt S. 89—111 wird die Verwitterung besprochen, meist an Hand zahlloser, z. T. weit zurückliegender Zitate, aus denen sich schwer die eigene Meinung des Verf.'s herauschälen läßt. Man vermißt die Beurteilung der grundlegenden Faktoren, der pH-Konzentration, des Oxydations-Reduktionspotentials, der Hydrolyse, der Rolle der Kristallstruktur, die doch alle sehr eingehend bearbeitet und z. B. in dem Buch von W. LAATSCH sehr schön herausgearbeitet wurden.

Ausführlich wird dann S. 112—127 die Abhängigkeit der Verwitterung und Bodenbildung vom Klima behandelt, auch wieder an Hand zahlreicher z. T. sehr heterogener Zitate.

Den Hauptteil des Buches enthält der Abschnitt S. 128—281 über den Verwitterungsverlauf der Gesteine in seinen Anfangsstadien unter den verschiedenen Klimabedingungen an der Erdoberfläche, mit den Untergliederungen: Arktisches und Hochgebirgs-Klimagebiet, Wüstengebiet, gemäßigt-humides Gebiet, Mittelmeergebiet, subtropisches und Tropengebiet. Hier ist ein ungemein reiches Material an Beobachtungen und Angaben zahlreicher Forscher zusammengetragen, mit einer Unzahl von Analysen von Ausgangsgesteinen und ihrer Verwitterungsprodukte, oft in mehreren Stufen, ferner auch viele HCl-Auszüge. Es werden meist nur die Gewichtsprocente, ab und zu auch die Molprocente angegeben. Nirgends ist aber der Versuch gemacht, dieses ungemein reiche Zahlenmaterial nach bestimmten Gesichtspunkten zusammenzufassen, etwa NIGGLI-Werte oder sonstige Komplexe, die für den mineralischen Ablauf der Verwitterung kennzeichnend sind, zu bilden. Auch sind diese in ihrer Gesamtheit ja ganz unübersichtlichen Zahlenhaufen in keiner einzigen graphischen Darstellung, sei es Variations- oder Dreiecks- oder logarithmischen "straight-line" — oder irgendeinem sonstigen anschaulichen Diagramm aufgetragen. Es wäre eine dankbare Aufgabe, diese großen Reihen von Zahlen einmal anschaulich und übersichtlich auszuwerten. Angaben über die gleichzeitigen mineralischen Änderungen infolge der Verwitterung fehlen leider meist. — Auch in diesem Abschnitt vermißt man die Schlußfolgerungen.

Es schließt sich dann auf S. 282—313 ein Abschnitt über die Bodenentwicklung an der Erdoberfläche an, die als eine kurz gefaßte Übersicht der Bodenzonenlehre gedacht ist und die prägnantesten Fälle der Bodentypenbildung bringen soll.

Endlich wird S. 314—396 die Bodenbildung der Vorzeit und die fossile Verwitterung behandelt. Auch hier werden überaus zahlreiche Einzelangaben in Analysenform zusammengetragen. Einen breiten Raum nehmen hier die zahlreichen, heute ja längst überholten früheren Kaolin-entstehungstheorien ein, mit denen man sich heute kaum mehr auseinander-

zusetzen braucht. Denn der Stoff „Kaolin“ war doch bis zu den allerletzten röntgenographischen Arbeiten ganz unbekannt, und erst jetzt haben genetische Diskussionen überhaupt eine Basis. Das ist ja das Beruhigende an der Entwicklung der Naturwissenschaft, daß vieles nach einiger Zeit völlig ignoriert werden kann, weil einfach damals noch die Grundlagen zur Erkenntnis fehlten. Zahlen, Analysen und Beobachtungen, falls sie richtig waren, behalten immer ihren Wert, aber Diskussionen mit Verfassern von Kaolin-entstehungstheorien aus dem Anfang dieses Jahrhunderts haben doch heute keinen Wert mehr! Die neuen Kaolinarbeiten, besonders von CORRENS, ENDELL u. a. werden zuletzt ziemlich kurz noch behandelt, ohne daß Verf. sich aber die Folgerungen daraus anzueignen scheint.

In seinen Schlußworten kommt Verf. zur Erkenntnis, daß in der genetischen Bodenkunde „die chemische Untersuchungsmethode nicht zu dem gewünschten Ziel führt“ und daß „die rein chemische Betrachtungsweise in der Bodenlehre manche Verwirrung hervorgerufen hat“. Dem ist nur zuzustimmen, und manche kritische Bemerkung in diesem Referat ist ja in demselben Sinn aufzufassen. Die „gelegentliche Mitarbeit mineralogisch-geologischer Institute“, von der Verf. zum Schluß sich nicht allzuviel zu versprechen scheint, ist gerade aus der unbedingt nötigen vielseitigen und nicht nur einseitig-chemischen Bearbeitung bodenkundlicher Probleme noch viel mehr als seither nötig. Der Boden ist unter allen naturkundlichen Phänomenen wohl dasjenige, bei dem am allermeisten eine ganzheitliche Betrachtung und Untersuchungsmethodik dringend notwendig ist. In erster Linie Mineralogie und Petrographie, die ja doch die stoffliche Seite zu bearbeiten haben, dann aber auch Geologie müssen in Zukunft in der Bodenkunde mitarbeiten. In diesem Sinne der Zusammenarbeit sollen die vorherigen Bemerkungen des Ref. aufzufassen sein.

H. Schneiderhöhn.

Ireland, H. A.: Paleopedologie. The application of soil science to geology. (Bull. geol. soc. Amer. 1947. 58. 1196.)

Bodenkundliche Untersuchungsverfahren.

Köhler, R. (nach Untersuchungen von R. KARPINSKI): Über Brauchbarkeit zweier Feldmethoden zur Bestimmung des Rohtongehaltes der Böden. (Ber. Reichsamt f. Bodenforsch., Jg. 1944. 94—111. Wien 1944. Ausgegeben. 1945.)

Köhler, R. & W. Dienemann (nach Untersuchungen von A. KARPINSKI): Untersuchungen über Wasseraufnahmefähigkeit von Böden mit ENSLIN-Geräten verschiedener Größe. (Ber. Reichsamt f. Bodenforsch. 1944. 119—126. Wien. Ausgegeben. 1945.)

Wiklander, L. (Uppsala): Some reflections about old and new points of view on the soil complex. (Ann. Kgl. Lantbrukshögsk., Schweden, 1946. 13. 87—103.)

Anwendung der radiographischen Analyse, des Elektronenmikroskops und thermischer Methoden zum Studium der tonigen Bestandteile des Bo-

dens und der physikalischen und chemischen Eigenschaften komplexer Böden. (Aus Bull. Anal.)

G. Trefzger.

Berger, K. C. & R. J. Mückenhirn: Soil profiles and materials unbedded in transparent plastics. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 484—485.)

Verfahren, um Bodenprofile in ihrem natürlichen Verband zu konservieren. Einbettung in Sinyl und Montierung zwischen 2 durchsichtigen Platten. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Allison, L. E.: Effect of microorganismus on permeability of soil under prolonged submergence. (Soil. Sci. USA. 1947. **63.** 439—450.)

Bödenproben wurden im Laboratorium im geschlossenen Gefäß und aseptischer Umgebung längere Zeit aufbewahrt und zeigten eine erhebliche Abnahme der Durchlässigkeit. Sie ist ausschließlich bakteriologisch bedingt, indem die Poren durch bakteriogene Ausscheidungsprodukte, Zellen u. ä. zerstört werden. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Black, J. A.: A modified apparatus for leaching soils. (Soil. Sci. USA. 1947. **63.** 337—340.)

Smith, W. H. and C. D. Moodie: Collection and preservatory of soil profiles. (Soil. Sci. USA. 1947. **63.** 61—69.)

Lutz, J. F.: Apparatus for collecting undisturbed soil samples. (Soil. Sci. USA. 1947. **64.** 399—401.)

Amor, J. A.: Estudio comparativo de metodos de analisis granulometricos de suelos. (An. Inst. Espan. Edafol. Ecol. Fisiol. Veget. 1947. **6.** 117—128.)

Chen, C. T., M. Hua: Mechanical analysis of soil by means of a common hydrometer. (Soil. Sci. 1947. **64.** 390—398.)

Etude des sols aux rayons X. (Minist. Educ. Nat. Centre Rech. Sci. Ind. Marit. Marseille 1947. **70.** 6 S.)

Röntgenuntersuchungen von Bodenfraktionen der Station d'Agronomie d'Antilles. Es wurden Illit, Kaolinit und Quarz identifiziert. Montmorillonit fehlt. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

de Leenheer, L. et G. Waegemans: Note sur la détermination quantitative du quartz dans la fraction argileuse des sols. (Bull. Soc. chim. Belg. 1945. **54.** 384—388.)

Chemie, Physik und Mineralogie der Böden.

Kubach, Isa: Mineralogische Untersuchung einiger Lößbodenprofile Mitteldeutschlands. (Chemie der Erde. **15.** 1943. 7—25.)

Diese Vorarbeit zu der nachfolgend referierten Untersuchung von F. K. HARTMANN hat zum Ziel, aus der mineralogischen Zusammensetzung des Bodens etwas auszusagen über die in ihm enthaltenen Nährstoffreserven

und damit die sonstigen auf die gleichen Böden angewendeten Untersuchungsmethoden zu ergänzen. Da für eine laboratoriumsmäßige Serienuntersuchung, die als Endziel erstrebt wird, eine weitergehende Unterteilung in die verschiedenen Kornklassen zu zeitraubend ist, wurde nur die Kornklasse 0,2—0,02 mm quantitativ ausgewertet und nur bei einigen Böden versuchsweise auch die Fraktion <0,02 mm röntgenographisch (von M. MENMEL) bestimmt. Die Untersuchungen betreffen mitteldeutsche Lößböden und zwar 1. einen reinen Lößboden, 2. Löß über mittlerem Buntsandstein, 3. Löß über Granit, 4. und 5. Löß über zwei verschiedenen Basalten und 6. zum Vergleich hiermit einen Basaltverwitterungsboden. — Methodik der Untersuchung: Aus 10 g Durchschnittsprobe werden die Körner > 2 mm durch Absieben entfernt, Humusstoffe durch H_2O_2 (4 Stunden auf dem Wasserbade) und bei vorhandener starker Verkittung durch Eisenhydroxyd diese mit HCl ($s = 1,75$) entfernt. Durch Absieben wird die Fraktion < 0,2 mm erhalten und im Atterbergzylinder durch wiederholtes Sedimentierenlassen in die Klassen 0,2—0,02 mm und < 0,02 mm getrennt. Die mineralogische Untersuchung wird sodann an Körnerpräparaten in Kanadabalsam durch mikroskopisches Auszählen von je 200 Körnchen an zwei Präparaten unter Anwendung der bekannten optischen Methoden vorgenommen. — Bestimmt werden hiernach Quarz, Alkalifeldspat ($n < n_k$ von Kanadabalsam), Plagioklas ($n > n_k$), zersetzter Feldspat, Kaolin, Biotit, Muscovit, hochlichtbrechende Mineralien, Erz, organische Substanz usw. Es konnte gezeigt werden, daß die untersuchten Böden in ihrer mineralogischen Zusammensetzung wesentlich voneinander abwiehen. Die untersuchte Fraktion 0,2—0,02 mm enthält zwar nicht die feinsten Anteile des Bodens mit ihren in HCl löslichen und für die Pflanzen unmittelbar zugänglichen Stoffen, erfaßt aber den Anteil, der für die „nachschaaffende Kraft“ des Bodens ausschlaggebend ist

K. Spangenberg.

Hartmann, F.K.: Über die Bedeutung der mineralogischen Analyse bei der Kennzeichnung der Standorte von Waldgesellschaften und ihrer Leistungsfähigkeit. (Chemie der Erde. 15. (1943.) 26—51.)

Die Arbeit bringt die boden-, vegetations- und ertragskundliche Auswertung der Ergebnisse der von ISA KUBACH (vgl. vorstehendes Ref.) ausgeführten mineralogisch-analytischen Untersuchung der Hauptwurzelzone mitteldeutscher Lößböden. Diese stellt ein wichtiges Glied dar in der komplexen Erforschung forstlicher Standorte, deren Vegetationszusammensetzung und Wuchsleistung in Kausalzusammenhang mit den Einzelfaktoren Klima, Lage, Boden und Gestein, Wasserhaushalt usw. gesetzt werden muß. Es ergibt sich aus der ausführlichen Untersuchung der genannten Faktoren an Hand der gewählten Beispiele, daß die angewandte mineralogische Untersuchungsmethode sich in Verbindung mit allen übrigen, im einzelnen näher beschriebenen Standortfaktoren vorzüglich eignet für die Erklärung bestimmter Wuchsleistungen, Bestands- und Vegetationszusammensetzungen aus der mineralisch nachschaffenden Kraft der untersuchten Böden.

K. Spangenberg.

- Dean, L. A. & J. E. Rubins: Anion exchange in soils I. Exchangeable phosphorus and the anion exchange capacity. (Soil. Sci. USA. 1947. **63**. 377—387.)
- Neller, J. R.: Mobility of phosphates in sandy soils. (Proc. Soil. Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 227—230.)
- Attoe, O. J.: Potassium fixation and release in soils occurring under moist and drying conditions. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 145—149.)
- Attoe, O. J. & E. Truog: Rapid photometric determination of exchangeable K and Na. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 221—226.)
- Levine, A. K. & J. S. Joffe: Fixation of potassium in relation to exchange capacity of soils. V. Mechanisms of fixation. (Soil Sci. USA. 1947. **63**. 407—416.)
- Pchelkine, V. U.: Sur les conditions de mobilité du K dans les sols non carbonatés (Russ.) (Pedology USSR. 1946. 605—610.)
- Stanford, G. & W. H. Pierre: The relation of K-fixation to NH_4 -fixation. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 155—160.)
- Raney, W. A. & C. D. Hoover: The release of artificially fixed K from a kaolinitic and a montmorillonitic soil. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 231—237.)

Barbier, G., J. Chabannes: Rôle des cations échangeables dans l'adsorption d'anions par les argiles. (C. R. 1948. **226**. 749—757.)

Ein erheblicher Teil der Phosphorionen des Bodens, die mit verdünnten Säuren extrahierbar sind, ist zusammen mit den austauschfähigen Kationen adsorbiert. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Brown, A. L., A. C. Caldwell: Clay mineral content of the colloidal material extracted from a solod soil profil. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 213—215.)

Die Kolloidton-Fraktion aus mehreren Hangarten von „Solod-Böden“ aus ariden und semiariden Gebieten wurden chemisch, röntgenographisch und nach Basenaustauschvermögen untersucht. Es sind Montmorillonit-Böden. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Davydov, K. G.: Conditions d'oxydo-reduction dans les sols podzoliques en relation avec leur chaulage (Russ.). (Pedology USSR. 1946. 615—624.)

Sieling, D. H.: Role of Kaolin in anion sorption and exchange. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11**. 161—170.)

Alechine, S. N., Z. J. Alekchina: Sur la question de la nature d'acidité du sol. (Russ.) (Pedology USSR. 1947. 453—460.)

Mitchell, R. L.: Trace constituents in soils and plants, their significance and spectrographic determination research. (Gr. Brit. 1948. **1**. 159—165.)

Allgemeine Bemerkungen über die Verteilung von Spurenmetallen (Ga, Cr, V, Li, Ni, Co, Cu, Zr, La, Sr, Ba, Rb) in Gesteinen, Böden und Pflanzen. Spektroskopische Methoden. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

- Adrianov, P. J.: Sur la stabilité de portions de terrain et les méthodes pour leur évolution (Russ.) (Pedology. USSR. 1947. 96—101.)
- Marshall, T. J.: Mechanical composition of soil in relation to field description of texture. (Bull. Coun. Sci. industr. Res. 1947. 229. 20 S.)
- Archangueskaja, N. A.: Caractéristiques colloïdo-chimiques des sols steppe-forestiers. (Russ.) (Pedology. USSR. 1946. 611—614.)

Wiklander, L.: Studies on ionic exchange with special reference to the conditions in soils. (Ann. Kgl. Lantbrukshogsk., Schweden. 1947. 14. 1—171.)

Physikalisch-chemische Daten über die Reaktionen beim Ionenaustausch. Reduzierende Wirkung des pH der Ionen der Alkalien und Erdalkalien. Allgemeine Eigenschaften eines Geles vom Standpunkt des Ionenaustausches. Anwendungen auf den Austausch zwischen den Pflanzen und dem Boden. (Aus Bull. Anal.)

E. Trefzger.

Andrianov, P. J.: Das gebundene Wasser des Bodens (Russ.). (Inst. Merzlotovedeniia Trudy. 3. Moskau 1946. 139 S.)

Wenn freies Wasser mit festen Oberflächen von Bodenteilchen in Berührung kommt, so wird es in gebundenes Wasser verwandelt unter dem Einfluß der Oberflächenspannung der festen Teilchen auf die Wassermolekül-Dipole. Das gebundene Wasser hat andere Eigenschaften als das freie: Dichte bis zu 1,71, spezifische Wärme unter 0,6, Dielektrizitätskonstante kleiner als bei freiem Wasser, Viskosität zweimal der des freien Wassers, Scherungsmodul nicht vernachlässigbar wie bei freiem Wasser. Gefrierpunkt in Kapillaren von 0,1 mm Durchmesser unter $-18,6^{\circ}$ C. Beschreibung von Untersuchungsmethoden und Versuchen. (Aus Geophys. Abstracts 133.)

Kilchling.

Bodentypen.

Lippi-Boncambi, C.: I tipi pedologici fondamentali della crosta terrestre. (Universo, Ital. 1947. 27. 161—179.)

Es werden die 6 Hauptbodentypen beschrieben:

- Grauerden oder Podsole
- Schwarzerden oder Tschernoseome
- Braunerden
- Roterden
- Kalkkrustenböden („sols à carapaces“)
- Laterite.

(Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Alvarez Querol, M. C.: Variables que influyen sobre la razor molecular silice/alumine en los suelos graníticos españoles.

Hoyos de Castro, A.: Contribucion al estudio de los suelos silicicos españoles. (An. Inst. Espan. Edafol. Ecol. Fisiol. Veget. 1947. 6. 233—323.)

Das Verhältnis $\text{SiO}_2 : \text{Al}_2\text{O}_3$ in den spanischen Granitböden der Umgegend um Avila (NW-Spanien) wird mit steigender Temperatur größer und mit zunehmenden Niederschlägen geringer. Es wird versucht, die Beziehungen formelmäßig auszudrücken. In der zweiten Arbeit wird die Entstehung der Granitböden verfolgt und der Einfluß der primären Zusammensetzung der Granite, der Vegetation und des Klimas geschildert. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Chaminade, R.: Mission pédologique à Madagascar. (Cah. Ingrs. agron, Fr. 2. 1947.)

Es wurde eine allgemeine Entwicklung zur Laterisierung und Bildung lateritischer Tone festgestellt, bei der nur der Wald im Gleichgewicht ist. Die Laterisierung hört über 2 000 m Höhe auf, also in der trockenen SW-Zone, wo die Böden verkrustet sind. Es werden auch Skelett- und Geröllböden angetroffen. (Aus Bull. Anal.)

E. Trefzger.

Goldich, S. S. und H. R. Bergquist: Aluminous lateritic soil of the Sierra de Bahoruco area, Dominican Republic. (Amer. Geol. Surv. Bull. 953 C. 1947. 53—84.)

Dieser lateritische Boden stellt die wichtigste Aluminiumreserve der Dominikanischen Republik dar. Bodenkundliche Eigenschaften dieses Bodens, der auf kalkigen Gesteinen eocänen oder oligocänen Alters ruht. Sein Ursprung ist unbekannt. Ergebnisse chemischer und mineralogischer Untersuchungen.

E. Trefzger.

Lemée, G.: La genèse des sols alpins du massif des Monts Dore. (Bull. Soc. Bot. Franc. 1946. 93. 402—407.)

Bentley, C. F., C. O. Rost: A study of some solonchic soil complexes in Saskatchewan. (Sci. Agric. Canada 1947. 27. 293—313.)

Carroll, D., N. N. Jones: Laterite developed on acid rocks in south-western Australia. (Soil. Sci. USA. 1947. 64. 1—15.)

Pjaskovsky, B. V.: Le loess considéré comme formation du sol profond. (Russ.) (Pedology USSR. 1946. 686—698.)

Löß ist ein Sediment unter dem Boden trockener und halbtrockener Steppen, er kann sozusagen als ein tieferer Bodenhorizont betrachtet werden. Einfluß des Muttergesteins auf den Charakter des Löß, sein Bildungsvorgang, Wirkungen von Organismen (Tiere und Pflanzen), die in den tieferen Schichten leben, vor allem die Wirkung der Mikroorganismen. Am wichtigsten sind die physikalischen und chemischen Vorgänge bei der Bildung. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Denisson, N. J.: Sur certains exposés théoriques et démonstrations expérimentales de l'hypothèse terrestre de la formation du loess. (Russisch mit engl. Zusammenfassung.) (Bull. Acad. Sci. USSR. Sér. Géol. 1944. 2. 15—21.)

Darstellung der Hypothese der terrestrischen Lößbildung. Diese Hypothese ist ungenügend, um die Eigenschaften des Löß und der Tone einheit-

lich durch primäre Prozesse und die sekundären der Umwandlung in Löß zu erklären. Somit bleibt nur die äolische Hypothese. Literatur. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Dobrzanski, B.: Bodenkundliche Untersuchungen über die Lößarten an der Nordgrenze Podoliens (poln. mit engl. Zusammenfassung). (Ann. Univ. Mariae Curie, Sect. E. 1946. 1. Nr. 2. 1—59.)

3 Lößtypen: normaler Löß, sandiger und toniger Löß, die sich durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften voneinander unterscheiden und auch durch den landwirtschaftlichen Wert der durch sie gebildeten Böden. (Bulletin Anal.)

E. Trefzger.

Sokolovsky, A. N.: Some notes on loess. (C. R. Acad. Sci., USSR. 1943. 40. 2. 78—80.)

Der Sättigungsgrad des Löß mit Ca-Ionen. Diskussion der verschiedenen Ideen über die Entstehung des Löß in Rußland. (Bulletin Anal.)

A. Helke.

Denisson, N. J.: On the origin of settling loess-like loams. (C.R. Acad. Sci. USSR. 1943. 41. 3. 123—500.)

Beschreibung von Lehmen, die wegen ihres geringen Wassergehaltes bemerkenswert sind. Diskussion der verschiedenen Annahmen zu ihrer Entstehung. Eine neue Entstehungstheorie wird für sie vorgeschlagen. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Schwegler, E.: Die Böden nordafrikanischer Wüsten und Halbwüsten. (N. J. Abh. B. 1948. 89. 349—406.) (Mit 1 Karte, 13 Taf.)

Betrifft das Gebiet zwischen dem Nilland und der Ostgrenze Algeriens. Als Boden wird in dem weiteren Sinn die Wechselfäre zwischen den klimatischen Verwitterungsfaktoren und der Lithosphäre verstanden, die — im Gegensatz zu den Definitionen humider Bodenkundler — in diesen Gebieten auf weiten Strecken nicht der Träger der Pflanzendecke ist. Wasser tritt als Faktor sehr stark zurück, thermische und äolische Kräfte herrschen vor, die chemischen Faktoren schätzt Verf. nur sehr gering ein (was sie wahrscheinlich nicht sind!). Es werden folgende Formen behandelt:

1. Wüsteneluvialböden: Böden der Steinwüsten („Hamada“-Böden), Kieswüsten („Serir“-Böden)
2. Äolische Böden, Sandböden, „Erz“-Böden, Lößböden
3. Böden der Salztönwüsten („Sebchen“-Böden)
4. Gebirgswüstenböden
5. Wadiböden
6. Böden der Halbwüsten, Kalk- und Gipskrusten.

Zuletzt werden die Probleme der Bodenkartierung in der Wüste erörtert. — Verf. konnte der Zeitumstände halber die zahlreiche Literatur nicht berücksichtigen. Es wäre zu wünschen, daß er seine ausgedehnten Beobachtungen mit zahlreichen schon vorliegenden anderer, vor allem auch

ausländischer Wüstenforscher vergleicht, selbstverständlich neben den grundlegenden von JOH. WALTHER, E. PASSARGE und E. KAISER.

H. Schneiderhöhn.

Bodenkartierung.

Becker, H.: Allgemeines über bodenkundliche Untersuchungen und Kartierungen und vorläufiger Bericht über waldbodenkundliche Untersuchungen in Oberösterreich. (Verh. geol. Bundesanst. 1945. 85—90. Wien 1947.)

Anonym, R.: Ergebnisse der Bodenbenützungserhebungen in Österreich. (Mitt. geogr. Ges. 89. 138—142. Wien 1946.)

Ekström, G.: Explanation to the map-sheet Hardeberga. (Sver. Geol. Unders. Ser. Ad. No 1. 91 S. Mit 8 Abb., 2 Karten. Stockh. 1947.)

Es werden neuerdings agreogeologische Karten herausgegeben, die in erster Linie den Bedürfnissen der Landwirtschaft dienen sollen. Da die Flurgrenzen eingetragen sind, kann man die Bodenbeschaffenheit der einzelnen Güter ablesen. Die mechanische Bodenzusammensetzung (Ton- und Humusgehalt) wird durch Farben gekennzeichnet. Die geologischen Bodentypen sind durch Buchstaben charakterisiert. In den Erläuterungen werden beschrieben: die Gesteine, die quartären Ablagerungen, die klimatischen Böden, die mechanische Zusammensetzung und die physikalischen Eigenschaften der Böden, ferner die Bodenreaktionen, der Gehalt an Pflanzennährstoffen, die Fruchtbarkeit und die Grundwasserverhältnisse. Bodenprofile, Analyseergebnisse und Tiefbohrungen werden tabellarisch zusammengestellt. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Bodenverwüstung und Bodenkonservierung.

Petersson, G.: Damage done by wind to agricultural land in Southern Sweden. A few suggestions towards the limitation of soil drifting. (Lantbrukshögsk. Jordbruksförsök. Medd. No 20. 52 S. Mit 29 Abb. Engl. Zusammenfassung. Kristianstad 1947.)

Mindestens 15 000 Hektar, das sind etwa 12½% der Gesamtfläche, werden alljährlich geschädigt. Zu den Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, gehören eine Änderung der landwirtschaftlichen Methoden sowie die Anpflanzung von Baumstreifen und Hecken. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Bistritschan, K., H. Hübl, J. Lechner, K. Schoklitsch, A. Winkler v. Hermeden: Geologische Grundlagen der bodenwirtschaftlichen Erschließung der deutschen Alpen. (N. Jb. Abh. 89. B. 1945. 43—166. Mit 9 Taf. u. 5 Karten.)

A. WINKLER V. HERMADEN: Vorwort. Geologisches Kräftespiel und Bodenkultur in den deutschen Alpen. (S. 43—100.)

K. BISTRITSCHAN: Beiträge zu Fragen aus dem Grenzgebiet von Geologie, Wasserwirtschaft und Flußbau. (101—111.)

- H. HÜBL: Die bodenstatistischen Erhebungen (Bodenschutzkartierung) in den Seckauer und Triebener Tauern. (112—130.)
 J. LECHNER: Beobachtungen zur Morphologie und Bodenkulturgeographie des zentralen Osterhorngbietes. (131—162.)
 K. SCHOKLITSCH: Die Bodenverhältnisse im Ingering-Gebiet. (163—166.)

In den Abhandlungen finden sich eine Fülle von Beobachtungen über Verwitterung, Abtragung, Denudation und Sedimentation im Bereich der genannten Teile der österreichischen Alpen, ferner zahlreiche Angaben über Hochgebirgsgewässer, Muren und über morphogenetische Faktoren überhaupt im Hochgebirge. Endlich sind zahlreiche wirtschaftlich-technische Daten über Bodenerosion und Bodenschutz, Wasserwirtschaft und Flußbau im Hochgebirge gegeben. Mehrere neuartigen Karten und zahlreiche Photos sind beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Twenhofel, W. H.: Soil the most valuable mineral resource; its origins, destruction and preservation. (State of Oregon Dept. Geol. Mineral. Ind. Bull. 26. 1944. 48 S.)

Die Bodenerosion in USA. wird allmählich als "the biggest problem confronting the nation as a whole" erkannt. In diesem Werk lenkt der bekannte Sedimentpetrograph eindringlich die Aufmerksamkeit auf dieses wichtigste Problem. Die Vorgänge der Verwitterung und der Bildung des Zersatzes werden besprochen und dann die eigentliche Bodenbildung. Einen breiten Raum nimmt die Bodenerosion durch Wind und Wasser ein, ihr Umfang in USA. und die Schutzmaßnahmen. Leitmotiv des Buches ist: Die geologischen Prozesse können feindlich oder freundlich wirken, es kommt nur auf den Menschen an, wie er sie durch seine Maßnahmen lenkt.

H. Schneiderhöhn.

Talbot, W. J.: Soil erosion in the Swaziland and Sandveld. (Farm. South Afric. 1947. 22. 45—50.)

Die in Swesiland und im Sandfeld (Kalahari) herrschenden Faktoren, die eine Bodenerosion bedingen. Eine Verschlimmerung tritt durch gewisse Kultivierungsmaßnahmen ein. Die bis jetzt ergriffenen Maßregeln. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Furon, R.: L'érosion du sol. Origine et évolution des sols. Influence de l'homme sur la dégradation et la disparition des terres arabes. L'érosion du sol dans les cinq parties du monde. L'organisation scientifique de la protection du Sol. (Paris. Payot. 1947. 215 S. Mit 8 Taf., Karten.)

Im ersten Teil wird ein Überblick über die allgemeine Bodenerosion gegeben. Im zweiten Teil werden die Phänomene der Bodenerosion in ihren verschiedenen Erscheinungsformen und Auswirkungen in den 5 Erdteilen beschrieben. Im dritten Teil werden die Gefahren der Bodenerosion angeführt, die Schutzmittel dagegen und die Abhilfen. (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Boden und Pflanzen.

Stini, J.: Die Zugfestigkeit von Pflanzenwurzeln. (Geologie und Bauwesen. **16.** 70—75. Wien 1946.)

Böden, regional.

Chevalier, A.: Points de vue nouveaux sur les sols d'Afrique tropicale, sur leur dégradation et leur conservation. Origine et extension des latérites et des carapaces ferrugineuses. LUTTE contra la stérilisation des sols africaines. (Rev. Internat. Bot. appl. Agric trop. 1948. **28.** 49—66.)

Allgemeine Beschreibung der Böden Afrikas. Junge, reife und alte Laterite. Bildung von Krusteneisenstein ("carapace ferrugineux"), Entdeckung von Eisenorganismen (*Leptothrix ochracea*, *Galionella ferruginea*). (Aus Bull. Anal.)

H. Schneiderhöhn.

Petrov, B. F.: Les sols du Kuznetzky Alatau (Russ.) (Pedology USSR. 1946. 649—660.)

Swanson, C. L. W.: Reconnaissance soil survey of Japan. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 493—507.)

Ulrich, H. P.: Morphology and genesis of the soils of Adak Island, Aleutian Islands. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 438—441.)

Lyford, W. H.: The morphology of the brown podzolic soils of New England. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 486—492.)

Shrader, W. D.: Soil association areas of Northern Missouri. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 458—463.)

Storie, R. E.: Soil regions of California illustrated by 24 dominant soil types. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 425—430.)

Franco, A.: Characteristics and relations of soils from volcanic tuffaceous materials in Columbia, S-Am. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 431—437.)

Vesel, A. J.: Soil association areas of Argentine and Chile. (Proc. Soil Sci. Soc. Amer. 1946. **11.** 464—473.)

Carroll, D.: Soils and geology in SW-Australia. (Austr. Journ. Sci. 1947. **10.** 1—5.)

Stephens, C. G.: Pedogenesis following the dissection of lateritic regions in Southern Australia. (Bull. Coun. Sci. Industr. Res. Austral. 1946. **206.** 21 S.)

Hubble, G. D.: A soil survey of part of Waterhouse Estate, Tasmania. (Bull. Coun. Sci. Industr. Res. Austral. **204.** 63 S.)

Morphogenesis.

Bistrichan, K., H. Hübl, J. Lechner, K. Schoklitsch, A. Winkler v. Hermaden: Geologische Grundlagen der bodenwirtschaftlichen Erschließung der deutschen Alpen. (N. Jb. Abh. **89.** B. 1945. 43—166. Mit 9 Taf. u. 5 Karten.)

- A. WINKLER v. HERMADEN: Vorwort. Geologisches Kräftespiel und Bodenvirtschaft in den deutschen Alpen. (S. 43—100.)
- K. BISTRITSCHAN: Beiträge zu Fragen aus dem Grenzgebiet von Geologie, Wasserwirtschaft und Flußbau. (S. 101—111.)
- H. HÜBL: Die bodenstatistischen Erhebungen (Bodenschutzkartierung) in den Seckauer und Triebener Tauern. (S. 112—130.)
- J. LECHNER: Beobachtungen zur Morphologie und Bodenkulturgeographie des zentralen Osterhorngebietes. (S. 131—162.)
- K. SCHOKLITSCH: Die Bodenverhältnisse im Ingering-Gebiet. (S. 163—166.)

In den Abhandlungen finden sich eine Fülle von Beobachtungen über Verwitterung, Abtragung, Denudation und Sedimentation im Bereich der genannten Teile der österreichischen Alpen, ferner zahlreiche Angaben über Hochgebirgsgewässer, Muren und über morphogenetische Faktoren überhaupt im Hochgebirge. Endlich sind zahlreiche wirtschaftlich-technische Daten über Bodenvirtschaft und Bodenschutz, Wasserwirtschaft und Flußbau im Hochgebirge gegeben. Mehrere neuartige Karten und zahlreiche Photos sind beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Büdel, J.: Die morphologischen Wirkungen des Eiszeitklimas im gletscherfreien Gebiet (Beiträge zur Geomorphologie der Klimazonen und Vorzeitklimata I). (Klimahft der Geologischen Rundschau. 1944. 34.)

Verf. strebt eine systematische Erforschung der morphologischen Wirkungen des Eiszeitklimas in den unvergletschert gebliebenen Gebieten an.

Vor allem ist die Vorstellung, daß die Oberflächengestaltung jener Gebiete von der Tertiärzeit her über das Eiszeitalter bis zur geologischen Gegenwart ungestört nach gleichbleibenden Gesetzen der „fluviatilen Formbildung“ vor sich gegangen wäre, nicht aufrechtzuerhalten. Die Klimawirkungen auf die Oberflächenformen erschöpfen sich nicht in einem glazialen (nivalen), fluviatilen (humiden) und ariden Formenkreise.

Im humiden Klimabereich wirken linienhafte Flußerosion und flächenhafte Denudation. Verf. unterscheidet im humiden Klimabereich fünf fluviatile Formenkreise:

- den tropisch vollhumiden
- den der tropischen Savannen- und Monsunklimate
- den der außertropischen Waldklimate
- den der außertropischen Steppenklimate
- den der subnivalen Waldtundren-Tundren- und Hochgebirgsklimate.

Die Oberflächenformen der Erde, besonders die auf Denudationsvorgänge zurückgehenden, sind äußerst zählebig und verändern sich viel langsamer als das Klima. Schon die klimatische Bodenbildung folgt Klimaänderungen nur mit Verzögerung. Die innersten Landschaftsteile, den Erosionsbasen und Haupterosionsadern am weitesten entrückt, haben stets heute noch Restformen aus früheren Erdperioden erhalten, auf die sich ganz andere klimatische Formenkreise vererbten. Die Formengeschichte spiegelt die Klimageschichte wider. Die rezenten Formen müssen in sorgfältiger Ana-

lyse von den Resten klimatischer Vorzeitformen getrennt werden. Im Bereich der jetzigen, gemäßigten Klimagürtel haben sich im Jungtertiär und Quartär äußerst rasch einschneidende Klimaänderungen abgespielt, die alle heutigen Klimatypen umfassen. Ihre morphologischen Wirkungen wurden zu wenig beachtet. Die Systematik der Landformen war fast nur auf endogene Vorgänge und Gesteinsverhältnisse aufgebaut, während, insbesondere in der humiden Region, die klimabedingten Unterschiede der exogenen Vorgänge nicht beachtet wurden. Eine systematische Erforschung der Geomorphologie der Klimazonen und Vorzeitklimate ist noch nicht erfolgt.

Das Klima des Eiszeitalters vor allem ließ im mitteleuropäischen Formenschatz einen eigenartigen fluviatilen Formenstil entstehen. In Fortführung früherer Arbeiten sieht Verf. seine Aufgabe darin, den nicht glazigen Formenschatz der Eiszeit von dem des Gegenwartsklimas zu trennen und festzustellen, welcher von beiden im heutigen Relief vorwiegt.

Außerordentlich gering ist die nacheiszeitliche Denudation auf Jungmoränenlandschaften und den dazugehörigen Schotterfeldern und Sandern. Nacheiszeitliche Reliefänderungen traten hier nur ein durch die linienhafte Erosions- und Aufschüttungstätigkeit der Flüsse. Auch außerhalb der Jungmoränenlandschaft war sie wohl nicht größer, so daß wir hier überall noch die Denudationsformen der letzten Eiszeit unzerstört erhalten haben. Nicht einmal die Bodendecke ist hier ein Produkt der Nacheiszeit. Im Bereich des erst in der letzten Eiszeit entstandenen jungglazialen Reliefs ist nur eine geringe Bodendecke entwickelt: Niederterrasse (spätglaziale Stufen) 25 bis 40 cm, Hauptniederterrasse 50—70 cm. Die Hochterrasse hingegen hat (ohne Löß) 1,00—2,50 m, die Deckenschotterplatten bis 5 m mächtige Verwitterungsrinden. In den mächtigen Bodendecken aller älteren als jungglazialen Gesteine müssen daher neben den nacheiszeitlich entstandenen noch wesentlich, ja überwiegend ältere und zwar eiszeitliche Anteile vorhanden sein.

Über das Verhältnis eiszeitlicher und nacheiszeitlicher Denudation bieten u. a. unsere Mittelgebirge wesentliche Erkenntnismöglichkeiten. Im Erzgebirge zeigen von Torf bedeckte Blockschuttdecken, daß seit dem Abklingen des eiszeitlichen Tundrenklimas Bewegungen nicht mehr stattgefunden haben. Unmittelbare Klimawirkungen trugen dabei an der Stilllegung des Wanderschuttes die Schuld, nicht Waldwuchs, Torfbildung oder dergl. Über 10 m mächtige basaltische Blockschuttdecken sind in der Rhön vorhanden. Spätglaziale Mudden liegen ungestört über diesem Wanderschutt. Auch im Riesengebirge ist das Anstehende von einer mächtigen, oft blockreichen Wanderschuttdecke verhüllt. Hakenschlagen, Pseudoschichtung parallel zum Hang, darüber 1—2 m mächtige, von Wälzbewegungen durchknetete Blockzonen aus ortsfremdem Material zeigen flächenhafte Abtragungsvorgänge von eiszeitlichem Alter an.

Postglaziale Bodenbildung (im Riesengebirge Ortsteinbank des B-Horizontes) durchzieht häufig die bewegten Zonen, ebenfalls ein Beweis für ihren fossilen Charakter. Häufig auftretende Verzahnung mit Lößdecken ist ein weiterer Beweis dafür. Beides ist gleichaltrig und eiszeitlicher Entstehung. Dasselbe trifft zu für Frostkeil- und Strukturböden in den Abtragungsdecken.

Fossile eiszeitliche Abtragungsdecken sind außerhalb des Bereichs der letzten Vereisung heute in Mitteleuropa allgemein verbreitet. Sie überziehen alle älteren Relieftteile in fast geschlossener Decke. Im zertalten Relief sind sie nur auf sanften bis mittleren Böschungen mit einem Neigungswinkel unter 17—27° noch vorhanden.

Nicht mehr erhalten sind fossile Abtragungsdecken da, wo jenseits des mitteleuropäischen Waldklimas heute Bodenfluß-Erscheinungen auftreten, z. B. in der Fels- und Schuttreion des Hochgebirges. Die Untergrenze des rezenten Bodenfließens ist von unmittelbaren Klimawirkungen abhängig und liegt in etwa 2 000 m in den Zentralalpen und auf der Balkanhalbinsel; im Riesengebirge in etwa 1 500 m, in den skandinavischen Gebirgen in 1 000 m und in Lappland und Island im Meeresniveau.

Während der Eiszeiten lag die Untergrenze des polaren Bodenfließens auch in Mitteleuropa im Meeresniveau. Die fossilen Wanderschuttmassen, die noch heute flächenhaft ganz Mitteleuropa bedecken, sind Überreste dieses Bodenflusses. Ihr nichtglazigenes Formenbild ist außerhalb der Jungmoränenlandschaft noch ebensogut erhalten wie das glazigene innerhalb jener. Die rezente flächenhafte Abtragung hat in den Räumen des gemäßigten Waldklimas nur eine dünne Oberflächenschicht betroffen.

Dieser Unterschied zwischen fossiler und rezenter Denudation ist nicht nur ein quantitativer, sondern er beruht auf der Wirkung der verschiedenen Klimate. Die eiszeitliche Solifluktion ist an die subnivale Klimate der polaren und gemäßigten Breiten mit langer winterlicher Frostperiode, häufigem Frostwechsel in den Übergangsjahreszeiten, sommerlicher Bodendurchfeuchtung bei geringer Erwärmung und Austrocknung und entsprechend kümmerlichem Pflanzenkleid gebunden. Solifluktion ist im subnivale Klima aber nicht unbedingt an perenne Tjäle geknüpft.

Die heutige Denudation in Mitteleuropa hängt mit Kammeisbildung, einer oberflächlichen Bodeneisschicht aus senkrechten Kristallnadeln, welche durch Nachtfröste hervorgerufen wird, zusammen. Sie hebt lockere Bodenteilchen („Auswinterung“ des Getreides!). Die daraus hervorgehende Hangabwärtsversetzung ist besonders in den tropischen Höhenklimaten von Bedeutung. Eine zweite Form rezenter flächenhafter Abtragung ist die Auswehung trockener Bodenoberflächen, die aber an Wirksamkeit von der dritten Form, der oberflächlichen Abspülung, übertroffen wird. Tiefgreifende Massenbewegungen kommen nur an besonders begünstigten Stellen vor.

Auch die morphologische Tätigkeit der Flüsse, Erosion, Talbildung und Aufschüttung verwandelte sich nach der Eiszeit und schwächte sich dabei ab. Flache Mulden, von eiszeitlichem Wanderschutt erfüllte Trockentäler (Dellen, Tilken) bilden den Beginn der Talanfänge auf den Rumpfflächen unserer Mittelgebirge. Die postglaziale Zertalung reicht vielfach in sie noch gar nicht zurück und sie stellen heute nur Bahnen des langsam versickernden Grundwassers dar. Ihre Entstehung verdanken sie eiszeitlichen Korrosionsvorgängen. Weiter talab geht die eiszeitliche Korrosionswirkung in eine eiszeitliche Flußwirkung über, meist vom Zusammenfluß mehrerer Muldentälchen ab. Ein breiter flacher Talboden mit einem in der Mitte etwas aufgewölbten Profil entsteht. Die Seitenhänge setzen mit einem Knick auf. Zur

Eiszeit wirkte hier kräftige, mit reichlichem Schutttransport einhergehende Seitenerosion. Die postglazialen Vorgänge bestanden in einer bescheidenen Tiefenerosion an den Flanken der eiszeitlichen Talverschüttung. Diese Talböden, deren eiszeitliches Alter in den höheren Teilen der Mittelgebirge durch Moore nachgewiesen werden kann, werden zu Unrecht häufig als „Alluvium“ kartiert.

Verf. zieht dann zum Nachweis der von ihm studierten Vorgänge hauptsächlich die autochthonen Tälchen in den voralpinen Hochterrassenplatten, insbesondere des zum Inngletscher gehörigen Galenbach- und Mörnbaches heran. Ihre Talformen entsprechen denen der untersuchten Mittelgebirgstäler. Jene Tälchen greifen durch die Hochterrassenfelder und die südlich anschließenden Altmoränen bis zum Jungmoränenkranz zurück, an dem sie mit kleinen Wurzelfeldern beginnen. Nach C. TROLL (1924) führen diese Täler nur im oberen Teil „Niederterrassenschotter“, im unteren jedoch nur Umlagerungsprodukte der Hochterrasse. Andere Täler wurzeln in der Hochterrasse selbst, laufen aber ebenso wie die beiden erstgenannten in ansehnlicher Breite gleichsohlig auf die Hauptniederterrasse des Inn aus, hier mit steilen Rändern etwa 40 m tief in das Hochterrassenfeld eingesenkt. Alle Umstände weisen darauf hin, daß ebenso wie die Lößlehmedecke, auch die Zertalung der Hochterrasse aus der Würmeiszeit stammt und deren „fluviatilen“ Abtragungsvorgängen zuzuschreiben ist. Diese autochthonen Hochterrassentäler haben ihre Wurzeln in Trockentälchen oder Dellen mit muldenförmigem Querschnitt. Es sind wieder jene Formen der würmeiszeitlichen Korrosion. Ihre Hänge sind von einer Wanderschuttdecke überzogen, dem Produkt der würmeiszeitlichen Solifluktion. Die gleichzeitige Lößanwehung auf der Hochterrasse behinderte die Schuttbewegung nicht. Verf. bringt eine Anzahl von Argumenten hierfür bei. Er tritt in Gegensatz zu A. PENCK (1938), wenn er annimmt, daß der Löß die eiszeitlichen Bodenfluß-Erscheinungen (und damit Talbildung) nicht gehemmt, sondern als Schmiermittel und Wasserspeicher gewirkt habe.

Talabwärts geht der Bereich des aktiven Schuttwanderns in denjenigen des Schutttransportes durch das fließende Wasser über. Es entstehen Hänge, die mit einem scharfen Knick auf flachen, gegen die Mitte etwas aufgewölbten Talsohlen aufsitzen. Sie sind auf jahreszeitliche Hochfluten während der Schneeschmelze zurückzuführen. Die Talböden bilden langgezogene Schotterkegel, die sich talabwärts aus sich selbst erneuern und bei jeder neuen Hochflut etwas weiter talabwärts verschoben werden (Geradlinigkeit der Täler!). Entsprechende Vorgänge betrafen die Mittelgebirge. Es entstehen auf diese Weise nichtglazigene Niederterrassen, die als Diluvium und nicht als Alluvium kartiert werden müßten. Die Korrosion bedingt auch die Asymmetrie der Talhänge in den Hochterrassentälchen; ein flacher, Wanderschutt bedeckter Westhang steht einem steilen Osthang gegenüber. Diese in den Korrosionstälchen durchwegs vorhandene Rechtsasymmetrie ist zurückzuführen auf Expositionsunterschiede der Talseiten, einmal gegen lößführende westliche Winde, welche die Solifluktion verstärken, zweitens gegen schneebringende Winde. Die Schneemassen hielten die Westhänge länger durchfeuchtet. Drittens mögen die stärkeren Massenströme der West-

hänge die Hochfluten mehr an die östliche Talseite gedrängt haben, wodurch diese unterschritten und von unten her zugeschrift wurde. Diese drei Vorgänge konnten nur zusammenwirken, solange die Solifluktion die Oberhand behielt über das rinnende Wasser, also in den Ursprungstälern. Es handelte sich um eine von der Erosionsbasis aus rückschreitende Korrosion, welche, beispielsweise im Inngletschergebiet, 30 km lange Talfurchen schuf, die, an den Jungmoränen angekommen, die dortigen Umfließungsrinnen anschnitten und sekundär kleine Wurzelfelder schufen.

Der Wandel der Flußwirkungen von der Eiszeit zur Nacheiszeit vollzog sich außerhalb der Gletschergebiete in ähnlicher Weise, wie in deren unmittelbarem Einflußbereich. Gewaltig vermehrte Schuttmassen gelangten zur Eiszeit in die Haupttäler, da von den Endmoränen, dort von der flächenhaften Solifluktion gespeist. In der Nacheiszeit vermindert sich die Schuttlieferung stark und die Bäche und Flüsse ziehen sich von den breiten eiszeitlichen Aufschüttungsböden auf schmale Erosionsfurchen zurück.

Der Gegensatz eiszeitlicher und nacheiszeitlicher Talbildung muß sich analog auch schon beim Wechsel früherer Eiszeiten zu den Zwischeneiszeiten vollzogen haben. Nichtglazigene Terrassen der vier Eiszeiten sind wie fluvioglaziale Schotter ineinandergeschachtelt (z. B. am Ostrand der Alpen). Die großen Schotterkegel des Steinfeldes bei Wien sind nicht anderes als ausgedehnte, letzteiszeitliche Schotterfluren nichtglazigener Herkunft. Ihre Aufschüttung ist unabhängig von der gleichzeitigen Entwicklung der Erosionsbasis an der Donau. Auch im Vorlandstal der Treisen und Pielach sind solche nicht glazigenen Terrassenfolgen vorhanden, die nur durch den klimatischen Wechsel zwischen eiszeitlicher und zwischeneiszeitlicher Schuttführung und Abflußbilanz ganz ohne Beteiligung von Gletseerschmelzwässern zustandekamen.

Weitere nichtglazigene Eiszeit-Terrassenlandschaften finden sich auch an der Erlauf und Ybbs. Scheitelpunkt der Aufschüttung ist in all diesen Fällen der Talausgang am Alpenrand. Niederterrassen können auch außerhalb der Gletschergebiete aus rein orographischen Gründen in ganz verschiedener Höhe über dem heutigen Talboden liegen. Gewöhnlich die breiten Sohlen (das „Alluvium“) darstellend, können sie an Stellen stärkerer eiszeitlicher Aufschüttung und späterer glazialer Zerschneidung weit über den Spiegel der heutigen Flüsse ansteigen. Sie wurden dann häufig mit älteren Eiszeitterrassen verwechselt. Der Vorgang kann sich an jeder Talenge und daher längs eines Flußlaufes mehrfach wiederholen.

Der vierfache Wechsel von Aufschüttung und Seitenerosion in den Eiszeiten und Eintiefung in den Zwischeneiszeiten und im Spätglazial trat an den gletscherfreien Alpenflüssen genau im selben Rhythmus ein wie an den Abflüssen der großen Gletscher. Die Bildung vollgliederter eiszeitlicher Terrassenlandschaften ist also nicht an Gletscher- und Moränenkränze geknüpft.

Es werden noch andere, nichtglazigene Eiszeitschotterfluren an Raab, Mur, Drau und Save, im Umkreis deutscher Mittelgebirge, im Sudenten- und Karpathengebiet angeführt.

Zusammen mit den eiszeitlichen Dünenfeldern, den typischen Formen der eiszeitlichen Lößgebiete u. a. spielen die nichtglazigenen Eiszeitformen

im heutigen Landschaftsbild eine viel größere Rolle, als die echten Gletscherbildungen. Diese erscheinen dem Verf. daher nur als räumlich beschränkte Sondererscheinungen und Ausnahmefälle innerhalb der viel allgemeineren, nichtglazigenen Umgestaltung des Landschaftsbildes durch das Eiszeitklima.

Edith Ebers.

Engeln von, O. D.: Geomorphology, systematic and regional. (New York. 1942. 655 S. Mit 372 Abb.)

Hassinger, H.: Boden und Lage Wiens. (Wiener geogr. Studien. Heft 14. Touristen-Verl. Wien 1946.)

Trevisan, L.: Un aspetto particolare dell' evoluzione morfologica. La demolizione delle forme piane. (Universo, Ital. 3. 1947.)

Die charakteristischen Züge terrestrer Morphologie, Zerstörung des Reliefs und ebener Formen. Einige Beispiele (Piave bei Belluno, Latium, Küste südlich Syrakus). Erklärung durch klimatische Veränderungen.

(Aus Bull. Anal.)

E. Trefzger.

White, W. A.: Origin of granite domes in the south-eastern Piedmont. (Journ. Geol. 53. 1945. 276—282.)

Verf. bildet Granitdome im südöstlichen Piedmont ab, bei denen man bisher eine Entstehung durch Schalenverwitterung annahm. Er zeigt jedoch an Hand von Beispielen, daß Schalenverwitterung unter den dortigen Bedingungen zu völlig anderen Verwitterungsformen führt (vgl. W. A. WHITE 1944, nächstes Ref.). Die Granitdome sind durch tiefgründige Verwitterung (Kornzerfall durch chemische Verwitterung) entstanden.

K. R. Mehnert.

White, W. A.: Geomorphic effects of indurated veneers on granites in the southeastern states. (Journ. Geol. 52. 1944. 333—341.)

Der Granit von Idaho (USA.) verwittert unter Bildung oberflächlicher Brauneisenschalen. Diese Schalen widerstehen der abtragenden Wirkung stärker als der normale Granit. Werden sie an bestimmten Stellen durchbrochen, entstehen die bekannten, seltsam geformten Verwitterungsbildungen: Pilz- und Tischfelsen usw.

K. R. Mehnert.

Bethune, P. de: Geomorphic studies in the appalachians of Pennsylvania. (Amer. Journ. Sci. 1948. 246. 1—22.)

de Waard, D.: Miniatuur vormen in de geomorfologie. (T. KKI. neederl. Aardrigkskg. Gen. 1947. 64. 218—222.)

Studium von Kleinformen auf Sandhügeln.

H. Schneiderhöhn.

Ågeby, Olof: Geomorphological studies of north-western Jämtland, Sweden, and the adjacent part of Nord-Trøndelagen, Norway. (Medd. fr. Lunds Univ. Geogr. Inst. Avh. XII. 8. 202 S. Mit 95 Abb., 6 Karten.) Englische Zusammenfassung. Diss. Lund 1947.)

Das untersuchte Gebiet umfaßt das Tal Ströms vattudal mit seinen Wasserfällen und Seen. Es werden drei Peneplains unterschieden. Die skan-

dinavische Wasserscheide hat sich nach Osten zu verlagert. Die Morphologie des Gebietes ist bedingt durch die geologischen Eigenschaften der Gesteine, ihren petrographischen Charakter, Tektonik, Klüftung usw. Der Widerstand gegen die Abtragung ist bei den verschiedenen Gesteinsarten verschieden. Die präglazialen Täler werden durch die glaziale Erosion modelliert. In die weichen Gesteine wurden tiefe Seebecken und Canyons eingegraben. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)

A. Helke.

Richardson, J. A.: An outline of the geomorphical evolution of British Malaya. (Geol. Mag. 1947. 84. 129—144.)

Geographischer Überblick. Stratigraphie und Tektonik: Das Gebiet hat 1,4 Mill. km², von denen etwa die Hälfte von Granit und anderen Eruptivgesteinen, ein Drittel von älteren Sedimentgesteinen und der Rest von Alluvionen eingenommen wird. — Aufzählung der triassischen und permokarbonen Schichtenfolge und Gesteine. — Tektonik: herzynische Faltung scheint zu fehlen. Hauptfaltung und daran anschließende Granitintrusion im Cenoman, die jüngsten Intrusionen und Extrusionen reichten wohl bis ins Tertiär. Die orogenetischen Faltenzüge sind durch östlichen und südöstlichen Druck entstanden. Die aus den Faltenzügen entstandenen Kammlinien sind wellenförmig.

Dieser charakteristische Zug ist von beträchtlicher Bedeutung für die Anlage der Wasserscheiden, für die Leitung des Laufes der Flüsse und für die Bestimmung der rohen topographischen Beschaffenheit des Landes gewesen. Die Landoberfläche, auf der das Entwässerungssystem seinen Anfang nahm, entwickelte sich wahrscheinlich schon während der späten Kreidezeit (des Cenomans) und mag in der Tertiärzeit einige tektonische Änderungen erlitten haben. Die heutigen Gebirgsketten sind die Kerne der ursprünglichen Faltenbuckel, die durch lange subaerische Erosion bloßgelegt sind. Die ursprüngliche malaische Gebirgsmasse tauchte wahrscheinlich als schmaler Rücken, nach Norden und Süden verlängert und auch nach diesen Richtungen sich senkend, aus dem Geosynklinalmeer auf. Als die Orogenese ihren Höhepunkt erreicht hatte und abklang, nahm der Umfang des neuen Massivs zu, und seine Struktur wurde mehr zusammengesetzt, bis ein eng zusammengepreßtes System verflochtener zusammengestauchter Faltenbündel geschaffen war. Die größere Achse verlief NW—SO oder NNW—SSO, die Querachse ca. WNW—OSO. Die geomorphologische Entwicklung Malayas bis zum Ende der Tertiärzeit besteht aus drei Hauptstadien: Erstes Stadium: Ausbildung der ursprünglichen rohen Topographie, die von größeren, nach N und S fließenden konsequenten Längsflüssen (im Streichen) beherrscht wird, die die zwischen den Bergen gelegenen Tröge einnehmen. Die Lage und Ausbildung der Entwässerung muß beeinflusst worden sein a) von der Beschaffenheit (Härte, Porosität) der während der verschiedenen Stadien der Denudation freiliegenden Gesteine; b) vom Fazieswechsel in den stratigraphischen Formationen; c) von dem Vorhandensein stark zerklüfteter Gesteine, von löslichen Formationen und von sehr spaltbaren, richtunggebenden (directional) Gesteinen. Beträchtliches Abfangen von Flüssen, Köpfen und Flußumkehr muß während der frühen Stadien der Flußaus-

bildung stattgefunden haben. Zweites Stadium: Ausbildung einer feineren netzförmigen Topographie durch das fortdauernde Einschneiden der nach O und W fließenden Ströme im Fallen, die den größeren Längsflüssen zusammen mit ihren eigenen nord- und südwärts im Streichen fließenden subsequenten Nebenflüssen tributpflichtig sind. Letztere erlangten durch das Zergliedern der Tröge und Kulissenrücken in kleinere verlängerte Einheiten große Bedeutung. Drittes Stadium: Ausbildung lokaler Entwässerungseinheiten wie radialer und halbradialer Systeme und verlängertes Netzwerk von Flüssen im Kalkstein- und Tonschieferland. Diese jüngere Entwässerung ist für das Herausarbeiten der topographischen Einzelheiten in Malaya verantwortlich. Einige Beispiele werden angeführt; sie erläutern den späteren Einfluß der Lithologie und der Klüftung auf die Entwicklung der Flüsse. Viertes Stadium: Es schließt das verschiedene Verbiegen, Sinken und Aufbrechen des Sundalandes ein. Abänderung der Küstengegenden von Malaya, Ausbildung weiter alluvialer Ebenen, Bildung von Zinn- und Goldseifen, Küstenterrassenbildung, Entstehung gehobener Strandgebiete und andere verwandte geomorphologische Vorgänge, von denen in Malaya wenig Einzelheiten bekannt sind. — Malaya wird fast ganz von Alluvialebenen umgeben, die aber keine weiterverbreitete Fastebenenbildung der Küstengegenden von Malaya darstellen, sondern flache Überschwemmungsebenen, deren Oberflächen nur einen sanften Gradienten haben. Es folgen einzelne Angaben über die Tiefe des Alluviums. Die Ausbildung der Küstengegenden — ständiges Vertiefen der Täler und Anhäufung eines mächtigen Alluviums darin — wurde vermutlich von eustatischen Änderungen im Meeresniveau, die von der Dauer der Eiszeit abhingen, beherrscht. Einige wenige Zähne von *Elephas nomadicus* und *Elephas antiquus* aus dem zinnführenden Alluvium bei Malim Nawar und Chemor, Parak, deuten darauf hin, daß sein Alter hier 20 000—30 000 Jahre beträgt. — Verf. geht dann noch auf das wahrscheinliche Flußabfangen des Sungai-Pahang ein. — Ein charakteristischer Zug fast aller Flüsse von Nord-West-Pahang, die der Verf. untersuchte, ist das Einschneiden in ihre Überschwemmungsebenen bis zu Tiefen von 5—10 Fuß, manchmal tiefer. Die Längsprofile einiger vierzig Flüsse in Nord-West-Pahang zeigen, daß die Flußläufe in wechselweisen Folgen von steilen Abschnitten Stromschnellen, und Wasserfällen und aus reifen, geeigneten Strecken mit niedrigen Gradienten und sanftem Fließen bestehen.

Hedwig Stoltenberg.

Angewandte Geologie.

Wasserwirtschaft. Wasserhaushalt. Wassertechnik.

Heck, Herb.-Lothar: Grundwasseratlas von Schleswig-Holstein. hrsggb. v. d. Landesregierung Schleswig-Holstein, Ministerium für Umsiedlung und Aufbau, Landesplanungsamt Hamburg 1948 (geogr. kartogr. Anst. Hamburg).

Mit 13 Karten wird eine Übersicht über den Stand der hydrogeologischen Forschung in Schleswig-Holstein gegeben, wie sie sich nach vielen tausend Bohrergebnissen und Analysenbefunden zeigt. Die Karten geben Auskunft über Vorkommen, Verbreitung, Ergiebigkeit, chemische Voraussetzungen und zu erwartenden Grundwasserstand (für das höhere Druckwasserstockwerk). Eine farbige geologische Karte (die übrigen Karten sind in Schwarz-Weiß-Druck) unterscheidet die alluvialen, jungdiluvialen, mittel- und altdiluvialen, unterdiluvialen, tertiären und prätertiären Sedimente jeweils nach wasserdurchlässigen und -undurchlässigen Schichten. Auf die Darstellung von Osern, Endmoränen usw. wird verzichtet, dagegen z. B. Geschiebesand und Kies von Geschiebelehm getrennt. Eine Karte zeigt die Mächtigkeit des Quartärs. Die nächste Karte stellt die Auflagerung des Quartärs nach Höhenlage der liegenden Schicht und nach Art der Sedimente, auf denen das Quartär auflagert, dar. Diese Karten, ebenso wie die der Salzwasserbereiche (geophysikalisch festgestellt und durch Bohrungen nachgewiesen), auf der sich die Salzstrukturen des Untergrundes deutlich abzeichnen, geben einen interessanten Eindruck von der Mannigfaltigkeit und dem z. T. tektonisch bedingten Wechsel der Schichtlagerung des Auflagerns des Quartärs. Die Grundwassernutzungskarte zeigt die untere Grenze des nutzbaren Wassers an. In vielen Gebieten Schleswig-Holsteins ist eine Nutzung tiefer als 20 m unter N. N. nicht möglich. Die Darstellung des Eisengehaltes, wo auf zwei Karten Oberwasser und höheres Druckwasser dargestellt sind, zeigt, daß das tiefere Grundwasser einen z. T. beträchtlich höheren Eisengehalt aufweist als das Oberflächenwasser. Das nach oben durch stauende Schichten abgeschirmte Grundwasser des höheren Druckwasserstockwerks wird in erster Linie zur Wassergewinnung verwandt. Eine Gleichenkarte des Grundwasserdrucks dieses Horizontes zeigt, daß von den Einzugsgebieten her der Druck mit verschiedenem Gefälle zum Meer abnimmt. Eine Karte der Härteverhältnisse und eine Karte des Chloridgehalts vervollständigen das Bild.

Zuletzt vermittelt eine Ergiebigkeitskarte einen guten Eindruck von der wechselnden Brunnenleistung der einzelnen Stockwerke. Der Atlas führt nicht nur sehr gut in die hydrogeologischen Fragen Schleswig-Holsteins ein, er gibt auch dem Praktiker für Planung, Wasserwirtschaft und Grundwassererschließung die notwendigen Unterlagen. Es wäre außerordentlich erfreulich, wenn auch für andere Gebiete Deutschlands derartige Karten bearbeitet würden.

E. W. Guenther.

Heck, Herb.-Lothar: Die hydrogeologischen Grundlagen für die künftige Wasserwirtschaft in Schleswig-Holstein. (Gas- u. Wasserf. 89. 1948. 145 bis 151.)

Als Folge des harten Winters und extrem trockenen Sommers 1947, der starken Übervölkerung Schleswig-Holsteins (Steigerung des menschlichen Wasserverbrauchs seit 1933 umfaßt 84 v. H.) und die unverantwortlich hohen Holzeinschläge (seit Kriegsende Baumverlust von 32%) hat sich ein bedrohlicher Zustand der Wasserversorgung herausgebildet.

Dem schon seit langem andauernden Grundwasserschwund, kenntlich am Versiegen alter Brunnen und Süßwasserquellen (noch 1870 gab es im Halligbereich frei auslaufende Trinkwasserquellen) geht Hand in Hand ein Anstieg der Chloride in den verschiedenen Wässern. Das in Schleswig-Holstein lagernde Süßwasser bildet eine Süßwasser„kalotte“, die mit Ausnahme des Nordens von keiner Seite Grundwasserzuschüsse erhält und somit fast ausschließlich auf das infiltrierende Niederschlagswasser in seiner Ergänzung angewiesen ist. Wird dieser Süßwasserkalotte zu viel Wasser entnommen, so wird der Verlust durch salzreiches Meerwasser ergänzt oder aber durch Tiefenwasser, das durch die Salzlagerstätten des Untergrundes ebenfalls versalzen ist.

Um schwerwiegende Schäden im Grundwasserhaushalt zu vermeiden (Versteppung auf den schon stark veränderten Böden), ist die Bewirtschaftung aller vorhandenen Grundwasserspeicher Voraussetzung.

E. W. Guenther.

Bistritschan, K., H. Hübl, J. Lechner, K. Schoklitsch, A. Winkler v. Hermeden: Geologische Grundlagen der bodenwirtschaftlichen Erschließung der deutschen Alpen. (N. Jb. Abh. 89. 1945. B. 43—166. Mit 9 Taf., 5 Karten.)

A. WINKLER v. HERMADEN: Vorwort. Geologisches Kräftespiel und Bodenkulturwirtschaft in den deutschen Alpen. (S. 43—100.)

K. BISTRITSCHAN: Beiträge zu Fragen aus dem Grenzgebiet von Geologie, Wasserwirtschaft und Flußbau. (S. 101—111.)

H. HÜBL: Die bodenstatistischen Erhebungen (Bodenschutzkartierung) in den Seckauer und Triebener Tauern. (S. 112—130.)

J. LECHNER: Beobachtungen zur Morphologie und Bodenkulturgeographie des zentralen Osterhorngebietes. (S. 131—162.)

K. SCHOKLITSCH: Die Bodenverhältnisse im Ingering-Gebiet. (S. 163—166.)

In den Abhandlungen finden sich eine Fülle von Beobachtungen über Verwitterung, Abtragung, Denudation und Sedimentation im Bereich der

genannten Teile der österreichischen Alpen, ferner zahlreiche Angaben über Hochgebirgsgewässer, Muren und über morphogenetische Faktoren überhaupt im Hochgebirge. Endlich sind zahlreiche wirtschaftlich-technische Daten über Bodenwirtschaft und Bodenschutz, Wasserwirtschaft und Flußbau im Hochgebirge gegeben. Mehrere neuartige Karten und zahlreiche Photos sind beigegeben.

H. Schneiderhöhn.

Carlston, C. W.: Notes on the early history of water-well drilling in the USA. (Econ. Geol. 38. 1943. 119—136.)

Technik der Wasserbohrungen in USA. seit 1808. Historisch sehr interessant. Erste artesische Quellen in USA.

H. Schneiderhöhn.

Unklesbay, A. G. & H. H. Cooper: Artificial recharge of artesian limestone at Orlando, Florida. (Econ. Geol. 1946. 41. 293 bis 307.)

Der hauptsächlichliche Wasserträger besteht hier aus 900' durchlässiger Kalke des oberen und mittleren Eocän. Diese Kalke sind, wie fast überall in Florida, überlagert mit den miocänen, fast wasserundurchlässigen Schichten der Hawthorn Formation. Diese verhindern weitgehend den Ersatz des artesisch oder durch Abpumpen entnommenen Wassers (abgesehen von lokalen dolinenartigen Einsenkungen).

Es wurden wegen der schlechten Oberflächenentwässerung mehr als 200 Bohrungen niedergebracht, um Regen- und sonstige Abwässer zu entfernen und um den Wasserspiegel der sehr zahlreichen Seen unter Kontrolle halten zu können. Da die Kalke sehr reich an Hohlräumen sind, ist die Aufnahmekapazität der Bohrungen auch trotz eingeschwemmter Sinkstoffe sehr groß.

Die gespannte Oberfläche des Grundwassers ist meist so tief, daß das Absinkenlassen des Sickerwassers möglich ist. Ein besonderes Meßgerät für die aufnahmefähigsten Stellen in der Bohrung ist entwickelt. **Ramdohr.**

Brown, R. H. & G. G. Parker: Salt water encroachment in limestone at Silver Bluff, Miami, Florida. (Econ. Geol. 1945. 40. 235—262.)

Im Gebiet ist die Küste nur 2—3 m über dem Meer und besteht aus 7 m oolithischem Kalk, unter dem 40 m Korallenkalk, sandige Kalke und kalkige Sandsteine, alle sehr durchlässig, sich befinden. Darüber liegen 50 m wenig durchlässige sandige Mergel, dann fast undurchlässige tonreiche Mergel. Seit 1910 wurden im Sumpfgebiet an der Küste Entwässerungskanäle gezogen, wodurch der Grundwasserspiegel um einige Meter abgesenkt wurde, so daß auf eine Breite von 3 km Salzwasser ins Grundwasser einfloß. Auf Grund theoretischer Erwägungen wird erwartet, daß die endgültige Gleichgewichtslage zwischen Salz- und Süßwasser noch weiter landeinwärts sich verlegt.

H. Schneiderhöhn.

Brandl, L.: Ergebnisse hydrotechnischer Forschungen im Gebiete des Jangtsekiang. (Abh. geogr. Ges. 15. Heft 2. Wien 1947.)

Swenson, F. A.: Geologic work for military forces on Iwo Jima, Okinawa, and in Korea. (J. Washington Acad. Sci. 1947. 37. 371 S.)

Eine vorwiegend hydrologische Untersuchung der Inseln Iwo Jima und Okinawa. Aufzählung der Bodenschätze von Korea. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Geotechnik. Ingenieurgeologie.

Allgemeines.

Schmidt, E. R.: Die Grundlagen der Geomechanik. (Banyaszati Kohaszati Lapok (Budapest) 3. 1948. 224—230.)

Es wird die Definition der Geomechanik gegeben. Sie ist die Lehre von den in der Erdkruste und im Erdinnern stattfindenden Bewegungen und Gleichgewichtslagen. Sie ist bestrebt, die zwischen Ursache und Wirkung bestehenden Gesetzmäßigkeiten zu ergründen. Sie ist ein unentbehrlicher Teil der Geologie und der theoretischen Tektonik. Die Geomechanik bedient sich zur Lösung ihrer Aufgaben der Statik, Kinematik, Dynamik, Graphostatik, Festigkeitslehre und Verformungslehre. Es werden die auftretenden Verformungen und rupturellen Deformationen kurz beschrieben und geologische Beispiele gegeben, welche die Folgen dieser mechanischen Beanspruchungen sind. Es ist die Aufgabe der Geomechanik durch Ergründen der mechanischen Gesetzmäßigkeiten, Exaktheit in die Tektonik zu bringen und damit ein einheitliches und umfassendes geologisches Weltbild zu schaffen.

H. Schneiderhöhn.

Bendel, L.: Ingenieurgeologie. (Bd. II. Springer-Verlag. Wien 1948.)

Beurle, G.: Haushalten, auch in der Ingenieurgeologie. (Geologie und Bauwesen. 16. Wien 1947. 76—79.)

Irwin, W. H.: Application of field and laboratory geology to engineering works. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. Teil II. 1196.)

Ziel und Aufgaben der angewandten Geologie. Ihre Forschungsmethoden. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Rhoades, R.: Some fields of ignorance in engineering geology. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. Teil II. 1221.)

Einige Probleme, für welche die Geologen den Ingenieuren noch keine Erklärung geben und keine befriedigende Voraussage machen können, werden an Hand von Beispielen besprochen. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Bodenphysik. Erdbau. Baugrund.

Odenstad, Sten: Loading tests on clay. Practical and theoretical investigations. (Stat. komm. f. byggnadsforsk. Rapport No. 14. 19 S. Mit 20 Abb. Stockh. 1947.)

Über die physikalischen Eigenschaften von Ton, ein Beitrag zur Baugrundforschung. (Nach Ref. aus Geol. Fören.)
A. Helke.

Hoffmann, R. und H. Muß: Die mechanische Verfestigung sandigen und kiesigen Baugrundes. (Bautechnik. 22. H. 33—36. 1944. 149—155. Mit 11 Abb.)

Außer chemischer Verfestigung mit verschiedenen Verfahren und oberflächlicher mechanischer Verdichtung durch Stampfen und Rütteln kann tiefreichende Verdichtung auch des gewachsenen Bodens nach dem FRANKI-Verfahren und mit dem Rütteldruckverfahren nach KELLER erzielt werden. Durch Versuche wurden die mit beiden Mitteln erreichbaren Verbesserungen bestimmt und die Erfolge verglichen.

Die Anwendbarkeit richtet sich nach den vorliegenden Boden- und Arbeitsbedingungen. Beim FRANKI-Verfahren werden in einem durch den Anfangspfropf mit in die Tiefe gezogenen, später zu ziehenden Stahlrohr Sand-Kies-Pfähle im Boden erzeugt, beim KELLER-Verfahren durch Einrütteln und Einspülen eines länglichen Rüttelkörpers, der an einem Gestänge hängt, Verdichtungen erzielt. Das Einsinken geschieht durch Spülung, wobei das Wasser nur unten am Rüttler austritt, das Verdichten durch Rütteln bei Wasseraustritt oben am Rüttler. Die Sandkörner sacken dabei dicht zusammen, an der Erdoberfläche entsteht ein Trichter, in den Sand nachgefüllt wird.

Stützel.

Straßenbau.

Hauser, L.: Einige Bemerkungen über die Erdstraße und zu Erdstraßenbauten im europäischen Raum. (Geologie und Bauwesen. 16. Wien 1946. 46—48.)

Auf die ausschlaggebende Bedeutung der regionalgeologischen Verhältnisse für den Erdstraßenbau wird aufmerksam gemacht. Nur deshalb konnten Erdstraßen in Oberitalien gelingen, in Bayern und Ungarn dagegen fehlschlagen.

O. Kühn.

Hauser, L.: Kann die Erdstraße im Hinblick auf die geologisch-hydrologischen Grundlagen als die Bauweise für die Ungarische Tiefebene angesehen werden? (Geologie und Bauwesen. 16. Wien 1947. 48—63.)

Die regionalgeologischen Verhältnisse Ungarns sind für die Erdstraße infolge Fehlens von Grobstoff in großen Gebieten ungünstig und in den anderen infolge der Nähe anderer Baustoffvorkommen nicht wirtschaftlich.

O. Kühn.

Talsperren. Kraftwerke. Dammbau.

Stini, J.: Staumauerbauweise und Baugrund. (Österreich. Bauzeitschr. 2. Wien 1947. 97—106.)

— Die erdkundlichen Grundlagen der Wasserkraftnutzung. (Natur und Technik. 1. Wien 1947. 56—59. Mit 11 Abb.)

Stini, J.: Talsperrenbauten und Speicherbecken im Kalkgebirge. (Allgem. Bauztg. H. 18/19. Wien 1946.)

Gignoux, M.: Les mappes d'eau souterraines profondes dans les alluvions des vallées alpines, leur importance pour les aménagements hydro-électriques. (Trav. Lab. Geol. Univ. Grenoble. 26. 1946—1947.)

Beschreibung dieses Typs von Untergrundwässern, ihre Charakteristika, nach verschiedenen Beispielen aus alpinen Tälern. Ihnen muß bei der Anlage von Wasserkraftwerken Rechnung getragen werden. Wenn ein Kraftwerk nicht auf Fels, sondern auf Alluvionen errichtet wird, läuft unter ihm das Grundwasser weg. (Aus Bull. Anal.) **E. Trefzger.**

Harshman, E. M. u. C. J. Okeson: Engineering geology at the Palisades damsite. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1189.)

Geologie des Untergrundes der Talsperre und die Bedingungen, unter welchen sie gebaut worden ist. (Aus Bull. Anal.) **A. Helke.**

Philbrick, S. S. and R. H. Nesbitt: Foundation and slope problems at Youghiogheny dam. (Econ. Geol. 36. 1941. 842.)

Kurze Anführung erdbaumechanischer Probleme und der Methoden zu ihrer Lösung. Die ausführliche Arbeit wird angekündigt.

H. Schneiderhöhn.

Moneymaker, B. C.: Geology of Dos Bocas dam, Puerto Rico. (Bull. geol. Soc. Amer. 58. part 2. 1947. 1210.)

Die Talsperre wurde auf andesitischen Tuffen und Breccien der Kreide gebaut. Geologie und Tektonik der Gegend. (Aus Bull. Anal.) **A. Helke.**

Moneymaker, B. C.: Geology of Garzas dam, Puerto Rico. (Bull. geol. Soc. Amer. 58. part 2. 1947. 1210—1211.)

Beschreibung der Talsperre. Geologie und Tektonik der Umgebung. (Aus Bull. Anal.) **A. Helke.**

Kellberg, J. M.: Geology of Nottely dam, Georgia. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1199—1200.)

Stratigraphie und Tektonik des Talsperrenuntergrundes. Beschreibung der Untersuchungsarbeiten. (Aus Bull. Anal.) **A. Helke.**

Fox, P. P.: Engineering geologic studies of the upper Missouri River basin. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1181.)

Die neuen geologischen Voruntersuchungen zum Bau von 20 Talsperren in dieser Gegend. (Aus Bull. Anal.) **A. Helke.**

Grant, L. F.: Geology of Watanga dam, Tennessee. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1184.)

Geologie der Umgebung der im Bau befindlichen Talsperre, die auf Unicoi-Quarzit errichtet wird. (Aus Bull. Anal.) **A. Helke.**

Moneymaker, B. C.: Geologic conditions at Fontana dam. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1209—1210.)

Die Talsperre wird auf dem Präkambrium der Great Smoky-Formation errichtet. Probleme ergeben sich daraus, daß die tief verwitterte Oberfläche dieser Formation mit Alluvionen bedeckt ist. (Aus Bull. Anal.)

A. Heike.

Cary, A. S.: Engineering geology of Foster Creek dam site, Columbia river, Washington. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1171.)

Die Geologie des Talsperrenuntergrundes. Der Stand der Untersuchungsarbeiten. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Happ, S. C.: Geology of the Kanopolis dam, Kansas. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1187.)

Die Bedingungen, unter denen die Talsperre auf den undurchlässigen Alluvionen der Smoky Hill River-Ebene gebaut wurde. Die Vorsichtsmaßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit und der Undurchlässigkeit der Talsperre. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Tunnelbau.

Stini, J.: Baugeologisches vom Loibl-Tunnel. (Österreich. Bauzeitschr. 1. Wien 1946. 7—10. Mit 3 Abb.)

Moneymaker, B. C.: Geology of the Garzas power tunnel, Puerto Rico. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1211.)

Schwierigkeiten beim Auffahren des Kraftwerkstollens, verursacht durch tektonische Besonderheiten. Zwei wahrscheinlich noch tätige Verwerfungen führten starke, unter Druck stehende Quellen heißen Wassers. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Waggoner, E. B. u. G. D. Lasson: Engineering geology of the tunnels of the San Diego aqueduct, California. (Bull. geol. Soc. Amer. 1947. 58. part 2. 1236—1237.)

Beschreibung der geologischen Untersuchungsarbeiten und der geologischen Probleme, vor die man sich beim Tunnelbau im Kristallin und in tertiären Konglomeraten gestellt sah. (Aus Bull. Anal.)

A. Helke.

Gebirgsdruck. Bergschäden.

Jacoby, E.: Erddruck auf Stollen. (Bautechnik. 22. H. 33—36. 1944. 155—157. Mit 8 Abb.)

Mathematische Behandlung der Belastung der Stollendecke, des Seitendruckes der Erde auf die Stollenwand und des Gegendruckes des Bodens auf die Stollensohle.

Stützel.

II. 7**

Müller, L.: Von den Unterschieden geologischer und technischer Beanspruchungen. (Geologie und Bauwesen. 16. Wien 1948. 106—161. Mit 11 Abb.)

Hauser, L.: Der Einfluß obertägiger Erschütterungen auf oberflächennahe Hohlräume im rolligen Gebirge. (Geologie und Bauwesen. 16. Wien 1948. 86—91. Mit 2 Abb.)

Beispiele aus Innsbruck und Villach in sandigen Schottern. Die Schäden durch Bombenexplosionen waren sehr gering, ihre Grenze war in etwa 7 m Tiefe erreicht, obwohl in geringer Tiefe feuchtes Gebirge bis Grundwasser vorhanden ist.

O. Kühn.

Spackeler, G.: Gebirgsbeherrschung, Druckausnutzung und Mechanisierung im deutschen und im amerikanischen Bergbau. (Glückauf 1948. 81/84. 798—807.)

Unter Darlegung der verschiedenartigen Verhältnisse, unter denen der amerikanische und der deutsche Steinkohlenbergbau arbeiten, wird der Unterschied zwischen den Begriffen der Neutralisation des Drucks in Amerika und der Lenkung und Ausnutzung des Drucks in Deutschland behandelt. Das Ergebnis geht dahin, daß weder das amerikanische Abbaufahren mit seinen genormten schmalen Stoßfronten noch die für weiträumige, fast ausbaufreien Grubenbaue geschaffenen amerikanischen Maschinen und Geräte in Deutschland ohne weiteres verwendbar sind. Sie müssen zumindest den veränderten Verhältnissen angepaßt werden oder können nur unter bestimmten, geprüften Bedingungen eingesetzt werden. Unter den deutschen Verhältnissen ist der Langfrontenbau beizubehalten. Kohlenhobel, Schrämlader und ähnliche Geräte sind weiterzuentwickeln und nur durch den Einsatz neuer Mechanisierungsgeräte zu unterstützen. Die erforderliche Weiterentwicklung aller dieser Geräte einschließlich des Hobels und Schrämladers ist aber mehr eine Aufgabe der Drucklenkung als der bereits weit vorgeschrittenen baulichen Durchbildung. Der Kohlenhobel erfordert einen Abbau mit Ausnutzung des Gebirgsdrucks, während der Schrämlader eine Lenkung, aber eine Fernhaltung zusätzlichen Drucks auf den Kohlenstoß zur Voraussetzung hat. Gerade diese Gesichtspunkte der bewußten Trennung von Drucklenkung und Druckausnutzung werden für die weitere Mechanisierung im deutschen Bergbau entscheidende Bedeutung haben.

H. Schneiderhöhn.

Inhalt des 1. Heftes (Fortsetzung).

| | Seite |
|--|-------|
| Meer | 37 |
| Allgemeines. Übersichten | 37 |
| Untersuchungsmethoden | 41 |
| Physik und Chemie des Meeres | 42 |
| Marine Erosion und Abtragung | 43 |
| Meeresstrand und Meeresküste | 44 |
| Flachsee und Tiefsee | 46 |
| Spezielle Meeresküste | 48 |
| Eis | 52 |
| Gletscher und Inlandeis | 52 |
| Glazialerosion Kare | 53 |
| Moränen und andere Glazialsedimente | 54 |
| Fluvioglaziale Sedimente. Bändertone. Iöß | 55 |
| Frostböden. Strukturböden. Bodeneis. Eiskeile | 56 |
| Junge Vereisungen, regional | 63 |
| Klima der Eiszeiten, Zwischeneiszeiten und Nacheiszeiten | 76 |
| Verwitterung | 81 |
| Bodenkunde | 82 |
| Allgemeines. Lehrbücher | 82 |
| Bodenkundliche Untersuchungsverfahren | 85 |
| Chemie, Physik, Mineralogie der Böden | 86 |
| Bodentypen | 89 |
| Bodenkartierung | 92 |
| Bodenverwüstung und Bodenkonservierung | 92 |
| Boden und Pflanze | 94 |
| Böden, regional | 94 |
| Morphogenesis | 94 |
| Angewandte Geologie | 103 |
| Wasserwirtschaft. Wasserhaushalt. Wassertechnik | 103 |
| Geotechnik. Ingenieurgeologie | 106 |
| Allgemeines | 106 |
| Bodenphysik. Erdbau. Baugrund | 106 |
| Straßenbau | 107 |
| Talsperren. Kraftwerke. Dammbau | 107 |
| Tunnelbau | 109 |
| Gebirgsdruck. Bergschäden | 109 |

E. Schweizerbart'sche

(Erwin Nägele, Stuttgart ..)

Vor kurzem erschien in 2. neubearbeiteter Auflage das Buch

Grundwasserkunde

von Prof. Dr. W. Koehne

Ehemals Oberregierungs- und Baurat
bei der Landesanstalt für Gewässerkunde in Berlin

Mit 128 Abbildungen und mehreren Tabellen

X. 314 Seiten · Format 17 × 25 cm

Broschiert DM 25.—, gebunden DM 27.—

Professor Koehne gilt als einer der besten Kenner auf seinem Gebiet; er besitzt vieljährige, reiche praktische Erfahrung als Hydrologe und Geologe und hat in der zweiten, wesentlich umgestalteten Auflage seines Buches den großen Fortschritten, die seit der ersten Ausgabe auf dem Gebiet der Grundwasserforschung im In- und Ausland erzielt worden sind, in allen Teilen Rechnung getragen. In nicht zu umfangreicher Form dürfte das Werk von Koehne das modernste sein, das den vielen Interessenten der Grundwasserfragen in Wissenschaft und Praxis derzeit geboten werden kann. Das Werk richtet sich an den Hydrologen, an den Ingenieur des Kulturbau-, Wasserbau-, Tiefbau-, Wasserversorgungs- und Bergfachs, an den Geologen, Landwirt und Forstmann. Auch für alle diejenigen, die auf dem Gebiete des Naturschutzes arbeiten, ist die „Grundwasserkunde“ ein außerordentlich wichtiges Buch.

PROF. DR. MANFRED FRANK

Die natürlichen Bausteine und Gesteinsbaustoffe Württembergs

Ein Wegweiser für Architekten und Bau-Ingenieure,
für Bauherren und Steinbruchbesitzer

VIII, 340 Seiten. 8°. Mit 17 Abbildungen. 1944. Geb. DM 17.—

Das Buch gibt eine Übersicht über die natürlichen Gesteinsbaustoffe, mit besonderer Berücksichtigung von Vorkommen und Verwendung. Es hat überall in Fachkreisen eine sehr gute Aufnahme gefunden. Besonders dient es dem Hersteller und Erzeuger sowie dem Abnehmer und Verbraucher.

In einem besonderen Abschnitt sind die
Lieferfirmen der Baustoffe aufgeführt.