

Besprechungen

Beiträge zum Granitproblem. Fortschritte der sowjetischen Geologie, herausgegeben vom geotektonischen Institut der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Heft 3. Akademie-Verlag, Berlin 1961. 177 Seiten, 27 Abbildungen und 29 Tabellen. DM 23.—.

Aus dem weiten sowjetischen Raum erfahren wir einiges über Granite. Die Arbeiten waren auf russisch in verschiedenen Fachzeitschriften zusammenhanglos in den Jahren 1952 bis 1958 publiziert worden und liegen hier in deutscher Übersetzung vor.

N. W. Frolova berichtet über die archaischen Granite Ostsibiriens. Ausgedehnte migmatische Granitmassen sitzen in den Gewölbstrukturen der kristallinen Schiefer und werden als ultrametamorphe Gebilde angesehen. Innen bestehen sie aus Alaskiten (Aplitgraniten), außen nimmt der Gehalt an dunklen Gemengteilen zu. I. S. Usenko zeigt, daß die Migmatitgranite des ukrainischen jenen des baltischen Schildes ähnlich sind und ebenfalls in den Antiklinalstrukturen der NW streichenden kristallinen Schiefer angereichert sind. Die diskordant durchsetzenden, jüngeren Diapirplutone können in verschiedene Generationen gegliedert werden. Endometamorphe Veränderungen von Granit am Kontakt mit Kalksteinen bespricht ausführlich mit chemischen und mikroskopischen Daten aus dem Gebiet der Nordabdachung des Kaukasus W. W. Ljachowitsch. Auf Grund petrographischer Studien in Zentralkasachstan gibt W. S. Koptew-Dwornikow brauchbare Detailangaben eingehend untersuchter Hybridisation der in paläozoische Schichtglieder eingedrungenen Granite. Mit Hinweis auf Eskolas Granitgliederung charakterisiert W. A. Masslenikow den Kristallisationsablauf der Granite der Halbinsel Kola.

Außerordentlich interessant sind wiederum die Ausführungen von D. S. Korshinsky über Stoffumsätze bei der Metasomatose in Abhängigkeit vom Nebengestein und mit intensiver Beeinflussung der magmatischen Zufuhr. Insbesondere werden Kluftmineralbildung, Erzlagerstätten der hydrothermalen Spätphase der Granitkristallisation und die Fragen der Entstehung der Alkaligesteinsreihe der Magmatite im Zusammenhang allgemeiner Erfahrungsregeln der Petrologie sehr anregend behandelt. Wir finden hier z. B. auch vermerkt, daß die ältesten archaischen Granite alkalireicher sind als die Granite der jüngeren Erdgeschichte, weil letztere offenbar mehr Kieselsäure aus den Sedimentserien der jüngeren Erdgeschichte assimiliert haben.

Reich an Hypothesen ist ein Aufsatz aus Taschkent (I. M. Issamuchamedow). Aus der Basaltschale der Erde werde primäres Alaskitmagma (aplitgranitisches Magma) durch Spalten hochgepreßt und verunreinige sich durch Assimilation aus dem Nebengestein zu Granit, Syenit, Diorit usw. G. M. Saridse weist mit Recht darauf hin, daß das Granitproblem in erster Linie durch geologische Tatsachen gelöst werden sollte und stellt seine eigenen Erfahrun-

gen im Kaukasus bezüglich des Zusammenspieles von Tektonik und Magmatismus in Übersicht, wobei er wiederum den großen Einfluß des Nebengesteines auf die granitischen Gesteine unterstreicht. Mit der internationalen Granitdiskussion, besonders mit dem bekannten Memoir 28 der Geological Society of America über die Entstehung des Granites setzt sich G. D. Afanassjew auseinander und weist auf die Verdienste von Lewinson-Lessing für die Entwicklung der modernen Petrologie hin.

Nachahmenswert erscheinen dem Referenten zwei terminologische Neuerungen, die sich offenbar ganz naturgemäß bei der Übersetzung der russischen Originaltexte in die deutsche wissenschaftliche Geologensprache ergaben. Für den bei uns sonst gebräuchlichen und sehr umständlichen Ausdruck „Gesteine granitähnlicher oder granitartiger Beschaffenheit, also Aplitgranite, Granite, Syenite, Quarzdiorite, Diorite usw.“ wird einfach das Wort „Granitoid“ gesetzt. Ferner wird statt langer Umschreibungen wie „Fremdmineral, aus dem Nebengestein stammend“ oder „Fremdmineral, als xenolithischer Einschluß in das betreffende Granitmagma gelangt“ einfach der Ausdruck „Xenokristall“ hingeworfen.

Somit ist dieses Heft wiederum für den deutschen Geologen, der nicht russisch kann, anregend und brauchbar. Bei der Herausgabe dieser Hefte sollte man in Hinkunft daran denken, geographische Namen, die dem deutschen Leser nicht ohne weiters als vertraut zugemutet werden können, in Fußnoten regional zu kennzeichnen.

Ch. Exner

R. H. Benson (BN)*, J. M. Berdan (BE), W. A. van den Bold (BO), Tetsuro Hanai (HA), Ivar Hessland (HE), H. V. Howe (HO), R. V. Kessling (KE), J. A. Levinson (LE), R. A. Reymont (RE), R. C. Moore (MO), H. W. Scott (SC), R. H. Shaver (SH), I. G. Sohn (SO), L. E. Stover (ST), F. M. Swain (SW), P. C. Sylvester-Bradley (SY) und J. Wainwright (WA): „Treatise on Invertebrate Paleontology“, Part Q, Arthropoda 3, Ostracoda, S. I—XXIII, S. 1—442, Fig. 1—334, Geological Society of America and University of Kansas Press, 1961, Preis \$ 11.50.

Es ist kaum vier Jahre her, daß V. Pokorný (1958) den großangelegten Versuch unternahm, ein zeitgemäßes Handbuch der Paläontologie der Ostracoden herauszugeben. Es fehlte zwar vorher nicht an größeren Zusammenfassungen, jedoch beschränkten sich diese mehr auf die Systematik und Klassifikation entweder nur der rezenten Ostracoden oder der fossilen Ostracoden eines mehr oder minder großen geologischen Zeitabschnittes.

Das Fehlen einer allen modernen Erfordernissen der Paläontologie gerecht werdenden Behandlung der Ostracoden war bis vor kurzem ein ernstes Hindernis, sich näher mit der Gruppe anzufreunden. Dieser Engpaß scheint nun einerseits durch die laufende Herausgabe des Ostracodenkataloges durch B. F. Ellis und A. R. Messina (derzeit 16 Bände), andererseits durch das Erscheinen des Teiles Q, Ostracoda, im Rahmen des von R. C. Moore herausgegebenen „Treatise on Invertebrate Paleontology“ endgültig überwunden zu sein.

Der vorliegende Band gliedert sich in zwei Hauptteile:

*) Bei den einzelnen Kapiteln werden die oben in Klammern gegebenen Abkürzungen der Namen verwendet.

Der erste Hauptteil (S. I—XXIII) umfaßt Kapitel, die sich auf den „Treatise“ im allgemeinen beziehen, und zwar eine Übersicht über die erschienenen und geplanten Teile, ein Verzeichnis der beitragenden Autoren, ein Vorwort der Herausgeber mit Abschnitten über Nomenklatur, Taxionomie, Stil bei Beschreibung der Gattungen, Abkürzungen, Literaturhinweise, stratigraphische Gliederung usw.

Der zweite Hauptteil (S. 1—442), der eigentliche Teil Q, Ostracoda, umfaßt folgende Beiträge:

Einführung (MO, SC, SY)	Seite 2
Morphologie der lebenden Ostracoden (HO, KE, SC)	Seite 3
Fortpflanzung der Ostracoden (KE)	Seite 17
Ontogenie der Ostracoden (KE)	Seite 19
Schalenmorphologie der Ostracoden (SC)	Seite 21
Dimorphismus der Ostracoden (SC, WA)	Seite 37
Orientierung der Ostracodenschalen (SC)	Seite 44
Erläuterung der bei Ostracoden verwendeten, morphologischen Termini (MO)	Seite 47
Ökologie von Ostracodenvergesellschaftungen (BN)	Seite 56
Technik der Interpretation und des Studiums fossiler Ostracoden (SO)	Seite 64
Identifizierung fossiler Ostracoden nach Dünnschliffen (LE)	Seite 70
Klassifikation der Ostracoden (SC)	Seite 74
Zusammenfassung der Klassifikation und stratigraphischen Ver- breitung (MO)	Seite 92
Systematische Beschreibungen (sämtliche Autoren)	Seite 99
Ergänzung (UdSSR Treatise über Ostracoden)	Seite 422
Index	Seite 430

Dank der sorgfältigen Redaktion ist der Umfang der einzelnen Kapitel gut abgestimmt und sind Überschneidungen zum großen Teil eliminiert.

Während die allgemeinen Kapitel des Bandes Q (abgesehen von den Bemerkungen Seite I—XXIII) 99 Seiten umfassen, sind den systematischen Beschreibungen, einschließlich den dazugehörenden, ergänzenden Abschnitten und dem Index 343 Seiten gewidmet. Dieses Verhältnis ist sehr gesund. Mit Hilfe der den einzelnen Kapiteln angeschlossenen Literaturhinweise ist es möglich, tiefer in einzelne Sachgebiete einzudringen.

Die allgemeinen Kapitel (S. 2—92) sollen hier nur gestreift werden. Ihr Inhalt geht aus den oben gegebenen Titeln hervor. Die Darstellung ist durchwegs knapp, die Abbildungen sind sorgfältig ausgewählt und klar. Da gerade über den Stoff einiger hier behandelter Kapitel eine Reihe brauchbarer, zusammenfassender Aufsätze vorliegt, entspricht ihr Umfang im allgemeinen den nötigsten Anforderungen. Näher soll nur auf folgendes eingegangen werden:

Das Kapitel über die Ökologie von Ostracodenvergesellschaftungen hätte im Hinblick auf den an sich äußerst schwierigen, viel Erfahrung voraussetzenden Stoff und dem sich immer mehr herausstellenden ökologischen Aussagewert von Ostracodenvergesellschaftungen nach Ansicht des Referenten einer detaillierteren Darstellung bedurft. Sehr vermißt wird ein Hinweis auf die in methodischer Hinsicht musterhafte, und eine Spitzenleistung der Ostracodenökologie überhaupt darstellende große Publikation von C. W. Wagner (1957).

Das Kapitel über die Klassifikation der Ostracoden bringt eine Übersicht über die systematischen Gliederungsversuche der Gruppe, angefangen von G. O. Sars (1866) bis V. Pokorný (1958). Weiters wird die im Treatise verwendete, in mancher Hinsicht von Pokorný abweichende, vielfach mit ihm aber übereinstimmende Klassifikation besprochen und durch Diagramme erläutert.

Äußerst wertvoll und gut durchdacht ist die Zusammenfassung der Klassifikation und stratigraphischen Verbreitung, die mit zwei, mit gegenseitigen Hinweisen versehenen, einerseits die supragenerische Gliederung, andererseits die stratigraphische Verbreitung der gleichen Einheiten darstellenden Tabellen ausgestattet ist.

Der Hauptteil des Buches ist der systematischen Beschreibung gewidmet. Neben den supragenerischen Einheiten der Subclassis Ostracoda werden Diagnosen von 896 Gattungen und 15 Untergattungen gegeben. Typische Vertreter (nicht immer die Generotypen) aller Gattungen werden abgebildet. Die Auswahl der Abbildungen ist äußerst sorgfältig, die Reproduktionen sind sehr gut. Schalendetails werden, soweit sie überhaupt bekannt sind, in hinreichendem Ausmaß wiedergegeben. Die Diagnosen sind äußerst komprimiert und klar, kein Wort ist überflüssig.

Das in einem ergänzenden Kapitel behandelte UdSSR-Treatise, das 1960, also kurz vor Fertigstellung des hier besprochenen Handbuches erschienen ist, gibt interessanten Aufschluß über die systematischen Auffassungen der russischen Ostracodenfachleute. Diese weicht weitgehend von der im amerikanischen Treatise gegebenen ab. Die großen Verschiedenheiten in den Klassifikationsversuchen sind jedoch durch den Stand unserer Kenntnis bedingt. Stratigraphisch und systematisch gesehen sind nämlich die Lücken in unserem Wissen noch sehr groß. Erstaunlich und erfreulich zugleich ist es daher, daß die am Treatise mitarbeitenden Forscher sich zu einer einheitlichen Klassifikation durchgerungen haben.

Der Index ist sorgfältig durchgearbeitet und entspricht den an ein so umfangreiches Handbuch gestellten, hohen Anforderungen.

Zusammenfassend können wir den Ostracodenband des Treatise als das umfassendste und best ausgestattete, je über die Paläontologie der Ostracoden geschriebene Handbuch bezeichnen. Wir möchten es nicht versäumen, sämtliche Mitarbeiter zu ihrer gigantischen Leistung zu beglückwünschen.

Kurt Kollmann

A. Bentz: Lehrbuch der Angewandten Geologie, I. Band, allgemeine Methoden, XII und 1071 Seiten, 469 Abbildungen, 75 Tabellen, 3 Tafeln, F. Enke Stuttgart 1961. Preis: geh. 139.—, geb. 145.— DM.

Der Titel des Werkes läßt nicht ganz den Umfang dessen erkennen, was in ihm dargestellt wird. Unter der überragenden organisatorischen Leitung von A. Bentz ist hier der wirklich moderne Nachfolger des altberühmten „Lehrbuches der praktischen Geologie“ von K. Keilhack im Erscheinen, das von 1896—1922 in vier Auflagen auch schon auf zwei Bände angewachsen war. Wir erhalten wieder eine zusammenfassende und einführende, möglichst vollständige Darstellung der Arbeitsmethoden heutiger geologischer Untersuchungen; ein Lehrbuch für die praktische Anwendung geologischer Arbeitsmethoden, nicht eine Darstellung der Lehrsätze der verschiedenen Zweige der „Angewandten Geologie“.

Hatte schon Keilhack eine ganze Reihe von Mitarbeitern herangezogen, so ist umso mehr heute eine solche Aufgabe nur im Zusammenwirken vieler Spezialisten zu erfüllen. In diesem Sinne ist der erste Band eine Gemeinschaftsleistung von 39 Bearbeitern aus dem Arbeitskreis von Hannover unter Leitung von A. Bentz.

Stoffauswahl und Gliederung des Buches hat mit seinem alten Vorgänger nur mehr wenig gemeinsam. Mit Recht sind jetzt die grundlegenden, dem Leserkreis vertrauten allgemeinen geologischen Arbeitsmethoden der Geländeaufnahme und allgemeineren Gesteinsbestimmung stark in den Hintergrund getreten gegenüber der Einführung in die spezielleren neueren Methoden. Der erste Band behandelt die „allgemeinen Methoden“ mit folgenden Hauptabschnitten:

1. Die geologischen Geländeaufnahmen (ca. 160 Seiten), sehr gedrängt, aber doch mit Hinweis auf Spezialmethoden der Feldarbeit, wie Luftbildgeologie, Schotteranalyse, Sonderkarten.

2. Mineralogische, petrographische und geochemische Untersuchungsmethoden, die in 120 Seiten einschließlich Sedimentpetrographie, Gefügekunde und geochemischer Natur vielfach nur sehr gedrängt berührt sein können und vermutlich im speziellen Teil noch ergänzt werden.

3. Paläontologische Untersuchungsmethoden mit 68 Seiten Paläozoologie und an 60 Seiten Paläobotanik, beide sehr konzentriert nicht nur die Arbeitstechnik, sondern auch Grundzüge der wissenschaftlichen Methodik einschließlich Mikropaläontologie behandelnd.

4. Methoden der angewandten Geophysik, mit über 530 Seiten, etwa die Hälfte des Buches. Nicht weniger als 24 Mitarbeiter behandeln als Spezialisten alle wichtigen Zweige einschließlich Geothermik, Bohrlochmessungen, Isotopengeophysik u. a. Die Darstellung wendet sich betont an den Geologen und Bergmann, nicht an den Physiker und sieht darum weitgehend von mathematischen Formulierungen und Ableitungen ab.

5. Bodenkundliche Untersuchungsmethoden; diesen sind schließlich etwa 100 Seiten einschließlich Bodenkartierungen gewidmet, wobei wieder nicht nur die Arbeitsmethoden, sondern auch zugehörige Wissensgrundlagen dargestellt.

Ein Versuch, trotz bedeutendem Gesamtumfang doch sehr gedrängt die heute angewandten Arbeitsmethoden möglichst vollständig darzustellen, kann nicht alle voll befriedigen, die mit kritischem Blick ihr eigenes Spezialgebiet nachlesen. Um so dankbarer wird er von denen begrüßt, die eine ergänzende Unter- richtung über die ihnen entfernteren Gebiete und Möglichkeiten auf dem heuti- gen Entwicklungsstand suchen. Ein bemerkenswert reichliches Literaturverzeich- nis bei allen Abschnitten hilft für weitere Einarbeitung.

So wird das Werk sicher in ausgezeichnete Weise, die in unserem Schrift- tum nach der „Praktischen Geologie“ von Keilhack seit rund 30 Jahren bestehende Lücke schließen. Der 2. Band wird die speziellen Untersuchungs- methoden für Erze, Salze, Kohle, Erdöl, Steine und Erden, Hydrogeologie und Ingenieurgeologie enthalten.

E. Clar

Leo S. Berg: Die geographischen Zonen der Sowjetunion. Bd. I: XVI und 438 S., 58 Karten im Text, 105 Bilder auf Kunstdrucktafeln, 2 mehrfarbige Karten, Leipzig (B. G. Teubner Verlagsgesellschaft) 1958, Ganzleinen DM 29,40. — Bd. II: XIII und 605 S., 65 Karten im Text, 136 Bilder auf Kunstdrucktafeln, 3 mehrfarbige Karten, zahlreiche Klimadiagramme und Abfluß-

kurven. Leipzig (B. G. Teubner Verlagsgesellschaft) 1959, Ganzleinen DM 45.—

Dieses erstmalig in deutscher Sprache erschienene Werk ist eine unter bestimmten naturwissenschaftlichen Gesichtspunkten abgefaßte physische Länderkunde der Sowjetunion. Die Ausdehnung dieses Territoriums bedingt, daß damit gleichzeitig die Länderkunde eines großen Teiles des eurasiatischen Kontinentes, von der subtropischen bis zur arktischen Klimazone, vorliegt.

Um dieses Werk in seiner erstaunlichen naturwissenschaftlichen Vielseitigkeit einigermaßen würdigen zu können, ist es notwendig, einen Blick auf die Forscherpersönlichkeit des Verfassers zu werfen. Leo Semjonowitsch Berg (1876—1950) ist vielen mitteleuropäischen Wissenschaftlern als hervorragender Ichthyologe bekannt und die Paläontologen kennen sein neuerdings auch in deutscher Sprache aufgelegtes Buch: „System der rezenten und fossilen Fischartigen und Fische“. Bis knapp vor seinem Tod leitete er die ichthyologische Abteilung am Zoologischen Institut der Akademie der Wissenschaften. An limnologische Arbeiten über große russische Binnenseen schloß sich seine überaus fruchtbare Tätigkeit als Geograph und später Inhaber des Lehrstuhles für Geographie an der Leningrader Universität, zuletzt Präsident der Geographischen Gesellschaft, ordentliches Mitglied der Akademie, Vorsitzender der Biologischen Abteilung in der Kommission zum Studium der natürlichen Produktivkräfte des Landes, aber auch Vorsitzender der Kommission zum Studium des Quartärs und Redakteur wissenschaftlicher Zeitschriften. Die Landschaftszonen der Sowjetunion waren eines seiner wichtigsten geographischen Arbeitsgebiete. — Diese außerordentliche Vielseitigkeit spiegelt sich auch in dem vorliegenden Werk, dessen vielfältiger Inhalt daher in einem kurzen Referat nur sehr unvollkommen und in subjektiver Auswahl erfaßt werden kann.

Der Inhalt ist nicht nur geographisch und geologisch-bodenkundlich, sondern umfaßt auch ein enormes Material tier- und pflanzengeographischer und ökologischer Angaben und nicht zuletzt auch die praktische Auswertung aller dieser Erkenntnisse für die Landwirtschaft. — Die Grundlage dieser Darstellung ist der Begriff der geographischen Landschaft, der (I, S. 1) folgendermaßen definiert wird: „Die geographische Landschaft ist ein Komplex von Dingen und Erscheinungen, in dem die Besonderheiten des Reliefs, des Klimas, der Gewässer, des Bodens, der Vegetation und der Tierwelt und bis zu einem gewissen Grade auch die Tätigkeit des Menschen zu einem harmonischen Ganzen vereinigt sind, das sich innerhalb einer bestimmten Zone der Erde in typischer Ausprägung wiederholt.“ Es ist verständlich, daß sich die Darstellung gegliedert nach natürlichen Landschaften für das mehrere Klimazonen umfassende mächtige Gebiet der Sowjetunion besonders naheliegend und erfolgreich erweist. Berg folgt damit den Gedankengängen seines Lehrers, des russischen Geographen und Bodenkundlers Dokutschajew. — Die vorliegende deutsche Ausgabe enthält das vollständige zweibändige und als Hochschullehrbuch gedachte Werk L. S. Berg's. Die dem Ref. ebenfalls bekannte wohl sehr sorgfältig redigierte amerikanische und die französische Ausgabe sind hingegen nur Übersetzungen einer verkürzten, einbändigen Darstellung, die Berg als Lehrbuch für höhere Schulen (= Mittelschulen) neben dem Hauptwerk verfaßte.

Der Inhalt gliedert sich folgendermaßen. Der Band I enthält eine allgemeine Einleitung, welche Begriff und System der Landschaftszonen, sowie den Einfluß der Landschaft auf Klima, Gewässer, Böden, Relief, Pflanzen- und Tiergemeinschaften erläutert und die Veränderungen der Landschaft durch natür-

liche Faktoren und den Menschen zum Gegenstand hat (S. 1—30). Daran schließen sich, einer Anordnung von Norden nach Süden entsprechend: Die Tundrazone (S. 31—82) und die Waldzone (83—405) umfassend: Die Taiga, die Mischwaldzone. Die Laubwälder des Fernen Ostens. Die Waldsteppe. — Band II enthält: Die Steppenzone (1—72). Die Halbwüstenzone (73—102). Die außertropische Wüste (103—184). Die Gebirge sowjetisch-Mittelasiens (185—231). Die Subtropen (232—247). Gebirgskaukasien (248—316). Die Gebirgskrim (317—339). Die Ostkarpaten (340—346). Der Ural (347—370). Der Altai (371—397). Der Sajan (398—417). Baikalien und Transbaikalien (418—440). Die Gebirge Nordost-Sibiriens (441—458). Die Gebirge des Fernen Ostens (459—478). Sachalin (479—489). Die Kurilen (490—497). Kamtschatka (498—515). — Beide Bände enthalten am Schluß umfangreiche Sachregister, Ortsregister, Pflanzen- und Tierregister. Die beiden Bände werden dadurch sowohl für den Geographen als auch für den Naturwissenschaftler zu einer Fundgrube unzähliger exakter Angaben, die auf diese Weise bequem zugänglich sind. Beide Bände enthalten schließlich auf Kunstdrucktafeln ein reiches Material von Landschafts- und Vegetationsbildern, ferner Abbildungen zahlreicher kennzeichnender Wildtiere (bei den letztgenannten wären für den zoologisch weniger bewanderten Leser Größenangaben erwünscht). Es ist hervorzuheben, daß der Großteil dieser Bilder der russischen Literatur oder russischen Archiven entstammen und dem Leser ohne russische Sprachkenntnisse bisher kaum zugänglich war. Beide Bände sind außerdem mit sehr zahlreichen topographischen, morphologischen, bodenkundlichen, tiergeographischen und Vegetationskarten ausgestattet, die ausnahmslos dem Originalwerk von Berg bzw. der russischen Fachliteratur entnommen sind. — Die einzelnen in der obigen Inhaltsübersicht angeführten Kapitel gliedern sich in der Regel in folgende Abschnitte: Allgemeine Charakteristik, Klima, Relief, Bodenarten, Vegetation, Tierwelt. Am Schlusse jedes Kapitels die Quellenangabe in einem reichhaltigen Literaturverzeichnis. Dieses bietet mit übersetzten Titeln u. a. auch einen Querschnitt durch die regional-geologische Literatur der betreffenden Gebiete. Aus dieser Einteilung, die oft noch durch Abschnitte über die jüngere geologische Vergangenheit und deren fossile Faunen erweitert ist, geht die Vielseitigkeit dieser Darstellung hervor. Der Bodenkundler wird in den Beschreibungen der Bodenarten in jeder der geographischen Zonen einen wertvollen Überblick über die Pedologie des gesamten riesigen Territoriums gewinnen. Für den Geologen finden sich in jedem Abschnitt im Zusammenhang mit der Morphologie zahllose einschlägige Angaben. Besonders erwähnt seien hier die Ausführungen über die „ewige Gefrorenis“ (I, 98 ff.) und die Entstehung der Moore in der Taiga (I, 170 ff.). Über die Entstehung des Lösses werden die Auffassungen verschiedener russischer Gelehrter eingehend diskutiert (I, 301 ff.) Berg vertritt dabei die Meinung, daß der Löß, hervorgegangen aus dem Verwitterungsprodukt karbonatreicher Gesteine, eine aquatische, vorwiegend fluviale Ablagerung sei (I, 308). Diese Auffassung wird allerdings hinsichtlich der meisten Lößablagerungen von den Geologen nicht geteilt werden. — In der Beschreibung der ukrainischen Steppengebiete wird der geologischen Geschichte und Paläogeographie dieses Gebietes im Jungtertiär und Quartär eine eingehende Darstellung gewidmet (II, 13 ff.). In diesem Zusammenhang wird auch die fossile Landtierwelt dieser Steppen beschrieben. Auch in dem Abschnitt über die Gebirgskrim kommt die pliozäne Faune (Höhlen) sowie die Entwicklung von Fauna und Flora der Krim auf Grund der paläogeographischen Voraus-

setzungen zur Sprache (II, 334 ff.). Zu erwähnen wären hier auch noch die verschiedenen Angaben über den Vulkanismus des Kaukasus, der Kurilen und Kamtschakas, über die Geologie des Kusnetzker Beckens und seiner karbonischen Kohlenlagerstätten (II, 393 ff.) und viele andere nutzbare Mineralvorkommen in den USSR. — Nicht zuletzt ist der Inhalt dieses Werkes auch vom Gesichtspunkt der „Aktuogeologie“ und der Palökologie bedeutsam. Sind doch im Bereich der Sowjetunion die extremsten Lebensräume der Arktis und der Wüsten vertreten und finden wir doch in den Steppen, der Taiga und Tundra ökologische Bedingungen und eine Tierwelt, die in vieler Hinsicht mit der Fauna und den Verhältnissen im europäischen Pliozän verglichen werden dürften.

Dieses Werk repräsentiert eine Enzyklopädie der physischen Geographie der USSR in deutscher Sprache, die es auch einem der russischen Sprache nicht mächtigen Leser ermöglicht, sich dieser überaus vielfältigen Sammlung exakter Angaben und Tatsachen mühelos zu bedienen. Es ist zweifellos ein Zusammen treffen sehr glücklicher Umstände, daß dieses monumentale Werk von einem hervorragenden Naturwissenschaftler geschaffen wurde. Es wird daher gerade auch für jeden Naturhistoriker eine besonders wertvolle Möglichkeit der Information über einen großen Teil des eurasiatischen Kontinentes bilden, dessen einschlägige wissenschaftliche Literatur der einzelne Fachmann — auch abgesehen von den sprachlichen Schwierigkeiten — kaum noch überblicken kann.

Der an sich beträchtliche Anschaffungspreis der beiden Bände kann angesichts der enormen fachkundigen Arbeit der Übersetzer und der wissenschaftlichen Redaktion, der Beigabe umfangreicher Register und der ausgezeichneten Ausstattung mit Bildern und Karten etc. nicht als hoch bezeichnet werden. Man muß dem Verlag und allen Mitarbeitern dieser deutschen Ausgabe dankbar sein, daß sie dieses Werk der deutschsprachigen Fachwelt in so ausgezeichnete Form zugänglich gemacht haben.

H. Zapfe

R. Brinkmann: Abriß der Geologie. 9. Auflage, 1. Band. F. Enke Stuttgart 1961, 280 Seiten, 209 Abbildungen, gebunden DM 25,50.

Der 8. Auflage aus dem Jahre 1956, die im 49. Band unserer Mitteilungen Seite 377 referiert wurde (O. Kühn), ist nun 1961 die 9. Auflage gefolgt, die wieder in allen Kapiteln überarbeitet wurde. Es ist ein Beleg für die Konzentration und Planmäßigkeit dieser Überarbeitung, daß der Umfang des Buches dabei nicht gewachsen ist, die Seitenzahl ist sogar etwas kleiner, die Zahl der Abbildungen gleich (209 : 208). Die Ergänzungen und Verbesserungen, die sich über alle Kapitel verteilen, sind eine Umarbeitung von etwa $\frac{1}{4}$ des Textes mit Einbau neuer Beispiele oder Belege, Ersatz von etwa $\frac{1}{4}$ der Abbildungen durch anschaulichere Bilder und neue oder verbesserte Zeichnungen und Tabellen, Erneuerung der angeführten Literaturhinweise. Die Gliederung des Inhaltes und die Folge der Kapitel ist grundsätzlich gleich, aber einige Umstellungen wirken noch konzentrierend.

Die neue Auflage bestätigt wieder den Ruf als die in Auswahl und Umfang am eingehendsten durchgearbeitete und im Unterricht bewährteste getrennte Darstellung dieses Stoffes und bedarf keiner neuen Empfehlung mehr. Nach Meinung des Referenten wäre nur auch für die Einführung der Anfänger schon eine etwas stärkere Betonung des Zusammenhanges mit den mannigfaltigen

praktischen Aufgaben der Geologenarbeit wünschenswert, der sich ein immer wachsender Teil unseres Nachwuchses zu widmen hat.

E. Clar

Philippe Duchaufour: Précis de Pédologie. Masson et Cie., Paris 1960.

Der Besprechung des umfangreichen (438 Seiten) und reichausgestatteten (62 Figuren, 16 Tafeln, davon 2 in Farben) Buches sei eine kurze Charakterisierung des Autors vorangestellt. Die Bodenkunde krankt bekanntlich seit ihrer Etablierung als eigene Wissenschaft an dem Fehlen einer engen Verbindung von Feldforschung und Laboratorium. Prof. Duchaufour ist nun einer der wenigen europäischen Bodenforscher, die in gleichem Maße Gelände- und Laboratoriumserfahrung aufweisen. Dadurch wird das Buch von vornherein wertvoll. Beim Lesen wird man sich stets dieser doppelten Betrachtungsweise bewußt.

Die Gliederung des Stoffes entspricht der Konvention. Im ersten Abschnitt werden die Eigenschaften des Bodens behandelt. Kapitel I schildert die Bestandteile, Kapitel II u. a. die Textur. Das Texturdreieck, das der Autor in Fig. 6 vorlegt, bildet eine interessante Diskussionsgrundlage — u. a. für die eben in Österreich angelaufenen Koordinierungsversuche zwischen Analyse und Feldansprache. Die „Lehme“ werden geteilt in die überwiegend aus Schluff (Silt) bestehenden und jene, die eine gute Abstufung aufweisen. Letztere, die Sand-Ton-Gemische, nehmen allerdings auf dem vorgeschlagenen Texturdreieck einen zu breiten Raum ein. Im gleichen Kapitel werden Bodenwasser und -temperatur mit Ausblick auf die praktische Auswirkung behandelt. Kapitel III befaßt sich mit der Chemie des Bodens (Ionenaustausch, pH, die Rolle des Eisens usw.), wieder mit praktischen Ausblicken. In Kapitel IV werden die organische Substanz und die Mikrobiologie des Bodens besprochen, die einzelnen Humusformen in ihrer Beziehung zueinander dargestellt und genau beschrieben. Der Autor unterscheidet zwischen Kalkmull und mildem Waldhumus, Moder, Rohhumus, Anmoor und nährstoffreichem bzw. nährstoffarmem Torf.

Im zweiten Abschnitt werden im Kapitel I Entstehung und Entwicklung des Bodens behandelt und dabei die bodenbildenden Prozesse gegeneinander gestellt und kurz charakterisiert: Lessivage, Podsolierung, Rubefizierung, Lateritisierung, Entwicklung der Steppenböden, der Salzböden, der Gleyböden. Die bodenbildenden Faktoren Klima, Muttergestein und Relief werden durch Diagramme anschaulich gemacht. Das II. Kapitel behandelt die Systematik der Böden, zuerst verschiedene Klassifikationen und Schemata und dann jenes System, das der Autor zusammen mit G. A u b e r t am Pariser Kongreß 1956 vorgelegt hatte. Die Kategorien sind Klasse, Unterklasse und Gruppe, wobei auffällt, daß die — begrifflich sehr eng gefaßten — Ranker eine eigene Klasse bilden. Interessant ist ferner die Stellung der Pseudogleye, die überwiegend als intrazonale Bildungen aufgefaßt werden.

In den folgenden Kapiteln III—X werden nun die Böden der insgesamt 10 Klassen näher behandelt. Zuerst werden besprochen die unterentwickelten Böden (Rohböden und Ranker), dann die Pedocals im Sinne M a r b u t 's, wobei die ältere Dachbezeichnung für diese Tschernoseme, Kastanoseme usw. günstiger erscheint als die hier vorgeschlagene Bezeichnung „Sols calcimorphes“, die zutreffend nur für die Gruppe der Rendsinen ist, deren Beziehung zum Relief vom Autor durch mehrere sehr klare Abbildungen aufgezeigt wird. Dann folgt die Beschreibung der braunen Böden mit Mull (braune Waldböden und lessivierte Böden) und jener mit Rohhumus (podsolige Böden und Podsole). Die Braunerde — Pseudogleyreihe (in unserem Sinn) wird von der Braunerde —

Podsolreihe auf Grund der verschiedenen Humusformen unterschieden. Ein angedeuteter Übergang von der stärkst lessivierten Form in die stärkst podsolierte Form bleibt allerdings problematisch, da das entscheidende Kriterium für die Ausbildung der beiden Reihen wohl die verschiedene Textur darstellt. Lessivage und Podsolierung werden aber ohnehin klar gegeneinander abgegrenzt und durch eine sehr interessante graphische Darstellung (Fig. 47) kenntlich gemacht. Die Auffassung des Autors, daß der Podsolierung eine Lessivage vorangeht, wird vom Rezensenten nicht geteilt, weil eben die Hauptursache in der verschiedenen Textur s. o.) anzunehmen ist. Bei gewissen Materialien mag dieser Übergang möglich sein.

Die hydromorphen Böden (im Sinne M a r b u t ' s) werden um die Pseudogleye vermehrt, wobei trotz der hier vorgenommenen intrazonalen Stellung die Entwicklung aus lessivierten Böden durch einen „marmorierten Boden“ angedeutet ist. Die Gliederung der durch Grundwasser vergleyten Böden erfolgt nach der Humusform in Mull, Moder- und Anmoorgley.

In den Kapiteln VIII—IX werden die rubefizierten Böden, die durch Verwitterung im warmen Klima entstehen und die unter feucht-heiß tropischem Klima entstehenden lateritischen Böden behandelt; das heißt also jene Böden, die genetisch sehr schwer zu fassen sind, weil ihre Entstehung eine meist unsichere ist. Die Verwitterungsprozesse laufen in den südlichen Breiten weit schneller ab als in den gemäßigten, in denen die Zäsur der Eiszeiten eine einmalig günstige zeitliche Markierung zuläßt. Der Autor gibt zum ersten Mal eine Darstellung, die die alten Erkenntnisse und Gliederungsprinzipien in die moderne Auffassung (enge Beziehung zwischen Boden und Landschaft) einbaut. Der Rezensent ist hier nicht Fachmann genug, um die hier vorgeschlagene Gliederung kritisch werten zu können, glaubt aber, daß sie die Basis für eine internationale Korrelation darstellt, die im subtropisch-tropischen und noch mehr im mediterranen Raum notwendig ist. Viele Begriffe, wie etwa der der „terra rossa“, sind vieldeutig und bedeuten für den Fachmann und Nachbarwissenschaftler eine arge Belastung. Bezüglich der Lateritbildung wird eine vermittelnde Stellung eingenommen und in einer (wieder) instruktiven Darstellung (Fig. 56) die vorwiegende Möglichkeit des Tiefenprozesses, ein gewisser Einfluß aber auch dem wechselfeuchten Klima zugeschrieben. Im letzten Kapitel werden die Salzböden in der bekannten Reihe Solontschak-Solonez-Solod gegliedert und besprochen.

Im dritten Abschnitt wird eine angewandte Bodenkunde geboten, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Die Frage der Erosion, die Meliorierung degradierter Waldböden, die Kartierung des Bodens, seine Beschreibung und Bestimmung, sowie in einem Anhang die verwendeten Analysemethoden, gehören zu diesem Teil. Ein zwanzig Seiten umfassendes Literaturverzeichnis und ein nicht viel kleinerer Index zeigen zusammen mit der ganzen Anlage des Buches, wie breit die Grundlage ist, auf der der Autor sein Buch angelegt hat. Es ist zu wünschen, daß es bald in deutscher Sprache gedruckt wird — allerdings müssen die bunten Bodenprofile natürlichere Farben erhalten —, da dieses Werk weitgehend die in Mitteleuropa übliche Terminologie verwendet (die größtenteils auf K u b i e n a zurückgeht) und dadurch uns sehr nahesteht. Vor allem aber deshalb, weil es durch Einbeziehung der Landschaft im weitesten Sinn und der Standortfaktoren jene moderne Richtung der Bodenkunde, welche eine enge Verbindung mit den anderen Geowissenschaften beinhaltet, repräsentiert.

J. Fink

H. Falke: Geologische Karte von Rheinhessen und seinen Randgebieten. Zugehörig zum Geolog. Führer durch Rheinhessen und die Umgebung von Mainz. — Samml. geolog. Führer Bd. 38, Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin—Nikolassee 1961. DM 16.—

Die beim Erscheinen des Führers angekündigte Karte in Mehrfarbendruck ist nun erschienen. Sie wurde vom Autor nach den Karten von R. Lepsius, F. Michels, O. Reis, W. Wagner, W. Weiler u. a. zusammengestellt. Die 17 Signaturen sind zu natürlichen, kontrastreichen Farbgruppen zusammengefaßt. Die Karte hat einen Maßstab von 1 : 100 000. Die Topographie wurde bis auf die Fluß- und Verkehrssysteme vernachlässigt. Die Signaturen für Straßen und Bahnen sind etwas patzig geraten. Höhenkoten sind nicht angegeben. Die Exkursionsrouten sind nicht eingetragen. Wohl sind letztere auf einer dem Führer beigegebenen topographischen Karte verzeichnet. Ich bin der Meinung, daß sich Routenkarte und geologische Karte zu einer Darstellung hätten zusammenlegen lassen, ohne Gefahr zu laufen, die Karte zu überladen.

Der Druck der vorliegenden Karte durch das Berliner Lithographische Institut J. Moser ist sauber.

Wir möchten zum Ausdruck geben, daß wir es sehr begrüßen, wenn die geologischen Führer des Verlages Gebr. Borntraeger mit geologischen Übersichtskarten ausgestattet werden. Wir hoffen, daß dieses Prinzip auch bei den nächsten Neuerscheinungen beibehalten wird.

W. Medwenitsch

Walther Fischer: Gesteins- und Lagerstättenbildung im Wandel der wissenschaftlichen Anschauung. VIII + 592 pp, 12 Tafeln, 36 Tabellen, Verlag Schweizerbarth Stuttgart 1961.

Das große Werk Walther Fischers, des vormaligen Direktors des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie in Dresden, bringt eine Zusammenschau von Gesteins- und Lagerstättenkunde, die in diesem weit ausgreifenden Umfang kein Gegenstück hat. Aber auch von den vielen trefflichen neuen Lehrbüchern über Teilgebiete, sei es petrographischer Art, sei es der Lagerstättenkunde, unterscheidet es sich vor allem durch die historische Darstellung „von Anfang an“, d. h. — abgesehen von den dürftigen Fragmenten der antiken Arbeiten — praktisch seit den Werken von G. Agricola 1546 ff. Es bringt nicht eine systematische Petrographie mit Aufzählung aller Gesteinsarten, sondern eine Ideengeschichte, das organische Wachstum einer Wissenschaft, die vielen Wege und Umwege und Irrwege, aus denen durch eine Art von Auslese unser derzeitiges Gesamtbild von diesem großen Teil der Naturwissenschaft gewachsen ist. Abgesehen von der unendlichen Fülle des Stoffes, die mit überlegener Beherrschung ausgebreitet wird, ergeben sich gerade auch für den älteren nicht unerfahrenen Leser doch höchst erstaunliche Einblicke in die Geschichte seiner Wissenschaft. Man traut seinen Augen nicht, wie alt gewisse gewöhnlich für modern gehaltene Vorstellungen sind („Metasomatose“ schon 1826 von Naumann aufgestellt!), umgekehrt, wie lange gewisse Vorstellungen der Frühzeit lebendig bleiben (etwa die Auffassung der kristallinen Schiefer als erster Erstarrungskruste der Erde, noch 1894 bei Zirkel!). Die üblicherweise nicht sehr weit zurückgreifende Kenntnis des älteren Fachschrifttums führt zur „periodischen Neuentdeckung längst bekannter Tatsachen“. Wer etwa die in gedrängter Kürze immer noch 17 Druckseiten einnehmende Darstellung der Auffassungen vom Erdinnern liest, alle vermeintlich „exakt berechnet“ und alle

heute noch miteinander in heftigem Widerspruch, der wird nicht nur vielerlei neuen, mit monopolistischem Anspruche höchst einseitig vorgebrachten Modebegriffen etwas gelassener gegenüberstehen, sondern überhaupt zu einer Einkehr, zu einer größeren Toleranz anderen Auffassungen gegenüber hingeführt und bei allem persönlichen Einsatz für die Ausarbeitung, Begründung und Anerkennung einer bestimmten Erklärungsweise sich vor Augen halten, daß es in einem oft gar nicht so großen Zeitabstand nicht mehr „entweder — oder“, sondern „sowohl als auch“ heißen wird. Wir lächeln über den Kampf der Neptunisten und Plutonisten und streiten mit der gleichen Einseitigkeit für oder gegen Granitisation.

Die Eigenart des neuen Werkes, das nicht einfach eine historische Kompilation ist, sondern die Ontogenese einer ganzen großen Wissenschaft bringt, bedingt einen von älteren Lehrbüchern abweichenden Ausgangspunkt in geistiger wie räumlicher Hinsicht. Wenn die Bergbaustudien seit Agricola, dann aber besonders in der Werner-Zeit die Entwicklung der deskriptiven Mineralogie die Grundlage für die geologische und bergbauliche Erschließung der Lagerstätten und damit schon eines wesentlichen Teiles der Geologie überhaupt bewirkt und ermöglicht hat, dann ist der sächsische Raum im allgemeinen und die Freiburger Bergakademie im besonderen (als älteste Schule ihrer Art) das naturgegebene Zentrum der Darstellung. Damit ist auch die ungewöhnlich breite Behandlung der (Erz-) Gangtheorie (pp. 315—375) begreiflich. Demgegenüber sind den metamorphen Gesteinen nur rund die Hälfte (pp. 222—254), den kristallinen Schiefeln im engeren Sinn nur 28 Seiten zugemessen.

Die beiden einander ja vielfach übergreifenden Hauptgebiete sind ungefähr gleich stark gebracht (Gesteinslehre rund 190, Lagerstättenkunde 240 pp). Der Gesteinskunde ist ein besonders ausführlicher Abschnitt (pp. 254—294) über Geochemie angegliedert. Die Lagerstättenkunde bringt die schon erwähnte ausführliche Darstellung der Gangtheorien, die im wesentlichen zum „Sieg der Hydrothermaltheorie“ führte. Ideengeschichtlich besonders packend ist der allmähliche Umbau der Lagerstättensystematik (pp. 375—409), die sich von einer Formenbeschreibung immer mehr zu einer genetischen Einteilung verschiebt. Die feinere Erfassung der lagerstättenbildenden Vorgänge wird besonders mit Hilfe der neuen optischen Untersuchungsverfahren ermöglicht. Übrigens setzt die Erzmikroskopie merkwürdig spät ein. Unter den Lagerstätten überwiegt begreiflicherweise die Darstellung der Erze und schließt sich engstens an die Werke von Schneiderhöhn an. Die meisten Autoren sind mit Namen und Jahreszahl zitiert, nur ein Teil konnte in Fußnoten genauer nach Erscheinungsstelle gebracht werden.

Mit ausgesprochener Bewunderung ist die Verarbeitung einer absolut internationalen Literatur von den frühesten Zeiten bis zur Gegenwart festzustellen. Eine Vollständigkeit ist ja bei gegebenem Umfang unmöglich. Wer auf dem einen oder anderen Fachgebiet besonders tätig ist, wird den einen oder anderen Wunsch noch offen finden, etwa wenigstens eine Definition des Geoids (S. 294). Die kristallinen Schiefer mit allen ihren für den alpinen Geologen so unentbehrlichen Aussagen erscheinen recht kurz, die Gefügekunde ist kaum angedeutet, die technische bzw. technologische Betrachtung der Gesteine war vermutlich gar nicht beabsichtigt.

Einzelne Teile der Sedimentpetrographie, besonders die neuere Granulometrie mit ihren wichtigen praktischen Auswirkungen hätte man vielleicht

gerne noch ausführlicher gesehen. Jeder Leser wird auch unvermeidlicherweise von seinem Standpunkt aus das eine oder andere Zitat vermissen, etwa beim blauen Steinsalz die vielen Arbeiten von Prziбрам. Solche Andeutungen sollen aber die Anerkennung des Werkes nicht schmälern.

Die Tafeln bringen, abgesehen von einigen Ausschnitten aus alten geologischen Büchern, durchwegs die Bilder bekannter Forscher; die Ausstattung des Buches ist hervorragend, der Druck etwas zu beengt: das heißt, mehr Zwischentitel würden die Gliederung des Stoffes klarer hervortreten lassen.

A. Kieslinger

A Gabriel: Die Wüsten der Erde und ihre Erforschung. Verständliche Wissenschaft. 76. Band, VIII. 167 Seiten, mit 23 Abbildungen und 1 Kartenanhang. Springer-Verlag Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1961. Ganzleinen DM 8.80.

Im ersten Kapitel wird auf die Schwierigkeiten der Definition des Begriffes Wüste und der Umgrenzung derselben hingewiesen. Die im vorliegenden Band behandelte Trockenwüste wird von der klimatisch bedingten Abflußlosigkeit beherrscht und vermag einen ganz bestimmten Formenschatz zu entwickeln. Zwei Klimagebiete sind es, unter denen sich vorzugsweise die Wüsten der Erde bildeten und noch heute fortentwickeln: Das Passat- und das extreme Binnenklima. In den weiteren Abschnitten werden die Kräfte und die Formen der Wüste geschildert. Die Wüsten sind meist riesige Trockenschutträume, Sammelbecken all dessen, was an mechanisch Zerkleinertem oder an chemisch Gelöstem vorhanden ist. Nur windgetragener Staub kann den Bannkreis dieser Räume verlassen. Es werden die verschiedenen Arten der Verwitterung, Rinden- und Krustenbildung sowie die Wirkung des Wassers und des Windes ausführlich dargestellt. Im Abschnitt „Staub und Sande“ wird auf die verschiedenen Dünenformen und deren schwierige Deutung näher eingegangen. Einige zusätzliche Abbildungen oder graphische Darstellungen wären für das bessere Verständnis von Vorteil. Weitere Abschnitte behandeln die verschiedenen Typen der Wüsten. Nicht immer klar und für den Fernerstehenden leicht verständlich ist die Darstellung und die Definition der durch eine Vielfalt von Faktoren entstandenen Einzelercheinungen der Wüsten. In den folgenden Kapiteln wird das Leben in der Wüste dargestellt. Die Besiedlung der heutigen Wüsten durch den Menschen war, entsprechend dem vielfachen Klimawechsel in der vor- und frühgeschichtlichen Zeit, starken Änderungen unterworfen. Weitere Abschnitte sind der Erforschung der Wüsten sowie der Schilderung der großen Wüstengebiete der Erde gewidmet.

Abschließend wird auf die Frage der Zukunft der Wüsten eingegangen und hierbei die Frage erörtert, ob es jemals der Menschheit gelingen wird, wenigstens einen Teil der großen Wüstengebiete zu besiedeln. „Der Mensch kann bis zu einem gewissen Grad das Spiel der Wüstenkräfte beeinflussen. ... Doch an dem Urzustand der Wüste ist durch menschliche Eingriffe nicht zu rütteln.“

Bei einer Neuauflage dieses sehr wertvollen Büchleins wäre es sehr zweckmäßig, die verschiedenen Begriffe des reichen Formenschatzes der Wüste näher zu definieren, auch wenn, wie vielfach in der Natur, eine exakte Abgrenzung nicht möglich ist. Auf diese Weise könnten auch der der Materie ferner stehende Leser sowie die Studenten der Hoch- und Mittelschulen die wesentlichsten Daten über die Wüsten der Erde in diesem Buch finden.

R. Janoschek

J. Gilluly, A. C. Waters und A. O. Woodford: Principles of Geology. 2. Auflage. Verlag: W. H. Freeman u. Comp., San Francisco und London 1960. 534 Seiten, 335 Abbildungen, Leineneinband. Dollar 7,5—.

Es handelt sich um eine lebhaft geschriebene und gut illustrierte Einführung in die Geologie für die Bedürfnisse der amerikanischen College-Studenten, die im Gegensatz zu unseren Hochschulstudenten noch nicht in der Mittelschule mit den Grundlagen der Kristallographie, Mineralogie, Paläontologie und Geologie in Berührung gekommen sind.

Dementsprechend beginnt das Buch mit einem allgemeinen Überblick über Minerale, Gitterstrukturen der Minerale, Gesteinskunde, Fossilien, geologische Zeitmessung, Formationskunde und eine Übersicht über die Herstellung geologischer Karten und Profile. Ausführliche Kapitel des exogenen und endogenen Kräftespieles mit bemerkenswerten Abbildungen vor allem aus dem ariden Südwesten der Vereinigten Staaten schließen an. Luftbilder sind mit Erfolg beigegeben, wo es sich z. B. um Erosion im Wüstengebiet, um großräumiges Erdfließen und Bergrutschkörper, Fault Scarps, Blattverschiebungen, Faltung einer dünnen Eisdecke auf einer antarktischen Meeresbucht durch das sich vorschiebende dicke Inlandeis, oder um die Reflexion von Meereswellen an vorspringenden Landzungen usw. handelt. Den physikalischen Grundtatsachen ist viel Raum gewidmet, jedoch ohne mathematische Ableitungen, aber mit eindrucksvollen Skizzen, z. B. in den Kapiteln über Schwere, Isostasie, Beanspruchung der Gesteine und Deformation der Gesteine, Ozeanographie, Seismologie. Im Kapitel über Gebirgsbildung werden die Westalpen und der Kettenjura breiter behandelt, als man dies sonst in amerikanischen Geologiebüchern findet. Ein umfangreiches Schlußkapitel führt in die Lagerstättenkunde ein. Als Anhang finden sich Bestimmungstabellen für Minerale, eine Kurz-Petrographie, geochemische Tabellen, eine Kartenkunde z. B. auch mit den in den USA gebräuchlichen Kartenmaßstäben. Ein Sachverzeichnis, auch mit Autoren- und Ortsnamen schließt das Lehrbuch ab, das sich außerdem durch gefällige äußere Form und gutes Papier auszeichnet.

Hier liegt also eine moderne, absichtlich breit gehaltene, einführende, lehrbuchmäßige Darstellung vor, in welcher unmittelbare Naturbeschreibung vor der Terminologie rangiert und der Leser in erfrischender Weise zum Denken angeregt und an die Prinzipien der Geologie herangeführt wird.

Wer sich gerne mit amerikanischen Landschaften beschäftigt und sich auch dafür interessiert, wie in einem College Geologie unterrichtet wird, dem kann dieses Buch empfohlen werden. Jedem der 21 Kapitel sind in College-Manier jeweils Fragen hintangestellt, welche als Hausaufgaben vom aufmerksamen Leser zu beantworten sind. Sie sind nicht immer gleich zu meistern und dürften auch einen „alten Hasen“ dazu anregen, sich wieder auf die Lernbank zu setzen und ein solches Kapitel aufmerksam durchzulesen.

Ch. Exner

Heberer, G. & Schwanitz, F. (Herausgeber). Hundert Jahre Evolutionsforschung. Das wissenschaftliche Vermächtnis Charles Darwins. — VIII + 458 S., 83 Abb., G. Fischer-Verlag, Stuttgart 1960. Geb. DM 72.—.

Die anlässlich der 100. Wiederkehr von Ch. Darwin's „Über die Entstehung der Arten“ von Prof. Dr. G. Heberer und Prof. Dr. F. Schwanitz herausgegebene Denkschrift umfaßt eine Reihe von Beiträgen aus der Feder anerkannter Fachgelehrter, welche die bedeutendsten Ergebnisse des vielseitigen Lebenswerkes

von Ch. Darwin vom heutigen Stand der Forschung beleuchten. Außerdem ist ein Verzeichnis der Publikationen von Ch. Darwin beigelegt.

Die einzelnen Beiträge sind: J. Huxley: Darwin und der Gedanke der Evolution. — O. Köhler: Darwin und wir. — T. Dobzhansky: Die Ursachen der Evolution. — W. Ludwig: Die heutige Gestalt der Selektionslehre. — T. Dobzhansky: Evolution und Umwelt. — F. Brabec: Darwins Genetik im Lichte der modernen Vererbungslehre erläutert an botanischen Beispielen. — F. Schwanitz: Darwin und die Evolution der Kulturpflanzen. — B. Klatt: Darwin und die Haustierforschung. — E. Haustein: Darwin als Botaniker. — R. Mertens: Von der statischen zur dynamischen Systematik in der Zoologie. — G. de Lattin: Darwin als Klassiker der Tiergeographie. — H. Schmidt: Darwins Erbe in der Paläontologie. — K. André: Darwin als Geologe. — W. Zimmermann: Die Auseinandersetzung mit den Ideen Darwins. Der „Darwinismus“ als ideengeschichtliches Phänomen. — I. Eibl-Eibesfeldt: Darwin und die Ethologie. — F. Lenz: Die soziologische Bedeutung der Selektion. — G. Heberer: Darwins Bild der stammesgeschichtlichen Herkunft des Menschen und die moderne Forschung.

Wie bereits diese Übersicht erkennen läßt, sind sämtliche von Ch. Darwin berücksichtigten Fachgebiete nach dem modernsten Stand der Forschung behandelt. Sie zeigen nicht nur die Vielfalt Darwins, sondern bestätigen die grundsätzliche Richtigkeit seiner Ansichten über die Ursachen der Evolution auch nach dem heutigen Forschungsstand. Zugleich wird aufgezeigt, wieviel von den Erkenntnissen und Vorstellungen des großen Naturforschers heute noch Gültigkeit besitzt und was die seitherige Forschung an weiteren zahllosen Beweisen für die Evolutionstheorie erbracht hat. Es liegt damit ein Werk vor, das mit Absicht kein Abriß des neuesten Standes der Evolutionsforschung sein will, sondern das Werk Darwins und seine grundlegende Bedeutung für die moderne Naturforschung würdigt.

Dieses Buch kann jedem biologisch Interessierten nur nachdrücklich empfohlen werden.

Eine ausführliche Besprechung dieses Werkes würde den vorgesehenen Rahmen weit überschreiten. Es seien daher nur einige Bemerkungen zu den paläontologisch orientierten Artikeln gestattet. Im Beitrag von H. Schmidt (S. 242) wäre die durch M. Hörnes (1856) aufgestellte phylogenetische Reihe der *Cancellaria cancellata* aus dem Jungtertiär anzuführen gewesen, auf S. 256 vermißt man *Neopilina* als rezente Verwandte von *Tryblidium*. Die *Cynognathen* (S. 264) besitzen kein primäres und sekundäres Unterkiefergelenk (= *Docodonta*). Im Artikel von G. Heberer ist wie stets der neueste Stand berücksichtigt („*Zinjanthropus*“ *boisei* aus Ostafrika). Heberer (S. 411) betrachtet die „osteodontokeratische Kultur“ (*Dart*) von *Australopithecus prometheus* als bewiesen!

Wesentlich ist, daß sowohl die Ergebnisse des Genetikers als auch jene des Paläontologen die Ansichten Darwins über die Evolution bestätigen.

Ausführung und Ausstattung des Buches sind — wie stets beim G. Fischer-Verlag, Stuttgart — gediegen und ausgezeichnet.

E. Thenius

Radim Kettner: Allgemeine Geologie. Band IV: Die äußeren geologischen Kräfte, die Erdoberfläche und die geologische Tätigkeit des Eises, des Windes, der Schwerkraft, der Organismen und des Menschen. — 215 Abb., 361 S., X Großoktav, Leinen, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin. Preis: 34.— DM.

Mit dem vorliegenden Band findet die „Allgemeine Geologie“ von Radim Kettner ihren Abschluß (vgl. Ref. Mitt. Geol. Ges. Wien, 51, 1959: 401, 53. 1960: 307). Er setzt die in Band III begonnene Darstellung der äußeren Kräfte und ihre geologische Bedeutung fort, die dem Verfasser, wie er selbst betont, besonders nahe stehen. Es zeigt sich dies auch in der breiten Behandlung dieses sonst meist zu kurz kommenden, und gegenüber den mehr die Phantasie ansprechenden tektonischen Phänomenen zurücktretenden Stoffes.

R. Kettner geht in diesem Band von den geologischen Wirkungen des Eises aus (S. 1—109). Seine physikalischen Eigenschaften (wann hört man schon in geologischen Vorlesungen davon, daß Eis bei einer Temperatur von -50° die Härte des Feldspates besitzt?), sein Vorkommen in der Natur, wo rund 10% des Festlandes eine ständige Eiskappe besitzen, und seine verschiedenen Erscheinungsformen werden eingehend dargestellt, wobei ein längerer Abschnitt der Besprechung der Gletscher gewidmet ist. Ein eigenes Kapitel beschäftigt sich mit den Eiszeiten und ihren Ursachen.

Wind und Wüstenerscheinungen sind der Inhalt des zweiten großen Abschnittes (S. 110—173). Nach der Besprechung von Entstehung und Eigenschaften der Winde ist ein breiter Teil der Winderosion, die in bestimmten Klimaten eine große Rolle spielt, gewidmet. Ein weiteres Kapitel behandelt den äolischen Transport von Gesteinsteilchen und ihre Anhäufung zu äolischen Sedimenten. Endlich gelangen auch die verschiedenen Wüstentypen, ihr Bild und ihr Werden zur Darstellung.

Das dritte Kapitel beschäftigt sich mit den in der Schwerkraft begründeten geologischen Erscheinungen (S. 174—232), wie z. B. Rutschungen, Standfestigkeit, Hangkriechen, Erdfälle, wobei nicht vergessen wird, besonders auf die damit verbundenen Bergschäden einzugehen, usw. Es fehlt auch nicht an zahlreichen Hinweisen auf die sich daraus ergebenden praktisch-geologischen Probleme, wobei, ebenso wie in den anderen Teilen des Werkes, zahlreiche Beispiele aus der internationalen Literatur die theoretischen Ausführungen erläutern.

Ein eigenes Kapitel ist der Behandlung von Meteorkratern und Blitzröhren gewidmet (S. 233—252). Ihm folgt ein Abschnitt über die geologische Tätigkeit der Organismen (S. 253—293) und ein weiterer über den Menschen als geologischen Faktor (S. 294—327), also über ein Thema, das man heute unter dem Begriff „Anthropogeologie“ zusammenfaßt und dessen Bedeutung durch den sowjetischen Vorschlag, die Bezeichnung „Quartär“ durch „Anthropogen“ zu ersetzen, unterstrichen wird (V. I. Gromov u. a. 1960 IGC.).

Im Kapitel über die Tätigkeit der Organismen wird zwischen zerstörender (Gesteinsverwitterung unter Mithilfe von Pflanzen und Tieren usw.) und aufbauender (Riffbildung usw.) unterschieden. In seiner Art einmalig und wohl zum ersten Mal in einem Lehrbuch der Allgemeinen Geologie zur Darstellung gebracht, ist der Abschnitt über den Menschen als geologischen Faktor: Seine Beteiligung an der Ausrottung von Organismen, an der Änderung des Pflanzenwuchses, an der Umlagerung von Gestein usw.; oder seine direkten Eingriffe in den Haushalt der Natur, sei es nun, daß es sich um Klimaänderungen infolge von Abholzungen, um den Anstieg des CO_2 -Gehaltes der Luft durch die Industrialisierung oder um die Änderung des Wasserhaushaltes weiter Gebiete durch die Anlage großer Staubecken, wie sie etwa an der Wolga oder am Nil entstehen, handelt. Überall sehen wir, wie der Mensch in steigendem Maße aktiv in das geologische Geschehen eingreift. Um eines der Beispiele hier anzufüh-

ren: Die durch den Menschen auf den Britischen Inseln innerhalb der letzten 2000 Jahre durchgeführten Erdbewegungen übersteigen um mehr als $\frac{1}{3}$ die Größe der im gleichen Zeitraum durch fluviale Denudation erfolgten Gesteinsverlagerungen.

Ein abschließender Abschnitt zeigt das sich im Wechselspiel endogener und exogener Kräfte ständig ändernde Antlitz der Erde (S. 328—343) und faßt darin den Inhalt des vierbändigen Werkes zusammen.

Ein Sach-, Orts- und Autorenverzeichnis erleichtert die Suche, ebenso wie das jedem Kapitel hintangestellte Literaturverzeichnis das weitere Eindringen in den Stoff.

Autor und Verlag seien zu dieser „Allgemeinen Geologie“ beglückwünscht, von der zu hoffen und zu erwarten ist, daß sie die bisher leergebliebene Stelle des „Alten Kayser“ einnehmen möge.

Helmut Flügel, Graz

Frederic H. Lahee: „Field Geology“, 6. Auflage, McGraw Hill Book Company, Inc., New York — Toronto — London, 1961, 962 Seiten, 641 Textabbildungen, 22 Appendices. Preis Pfund 4, 3 sh, 6 d.

Lahees Field Geology genießt seit ihrem ersten Erscheinen im Jahre 1916 zunehmende Beliebtheit. Sie ist heute das führende Handbuch des Feldgeologen. Die positive Aufnahme der bisherigen Auflagen des Buches war begründet in der erschöpfenden Behandlung des umfangreichen Stoffes, in den äußerst klaren Definitionen und in den treffenden, dem besseren Verständnis dienenden Vergleichen und Gegenüberstellungen.

Da die Field Geology jedem Fachmann von den früheren Auflagen her bekannt sein dürfte, erübrigt es sich, auf ihre in den Grundzügen gleich gebliebene Gliederung nochmals im Detail einzugehen.

In der 6. Auflage sind nun zusätzlich zahlreiche neue Termini definiert und erläutert. Manche von diesen sind bei uns erst kurze Zeit eingeführt oder noch unbekannt. Von den neu behandelten Begriffen sollen einige herausgegriffen werden, die uns weniger geläufig sind:

Unter „Stone tracks“ (S. 58) werden flache Hohlformen verstanden, die durch in sehr seichtem Wasser auf verschiedene Weise transportierte Gesteinspartikelchen in den Schlamm oder Ton des Untergrundes eingekerbt werden.

„Patterned ground“ (S. 61) ist ein unseren Strukturböden entsprechender Begriff.

Eine Gegenüberstellung von „lithologic facies“ (lithologischer Fazies) und „biologic facies“ (biologischer Fazies) (S. 83) trägt zur Klärung dieser beiden, heute allgemein gebrauchten Begriffe bei.

In der Reihe der konkordanten Plutone werden Sills, Lacolithen, Lopolithen und Phacolithen unterschieden. Unter „lopolith“ (S. 141) (Lopolith) wird ein konkordanter Pluton bezeichnet, der einen charakteristischen, beckenartig eingemuldeten, oberen Kontakt hat und dessen Deckschichten ebenfalls muldenförmig gebaut sind. Unter „phacolith“ (S. 142) (Phacolith) wird ein im Querschnitt linsenförmiger, plutonischer Körper verstanden, der entweder in den Scheitel einer Antiklinale oder in den Trog einer Synklinale intrudiert ist.

In ähnlicher Weise sind noch viele andere, uns zum Teil noch ungeläufige Begriffe definiert.

Darüber hinaus werden Kapitel über Gleichaltrigkeit der Sedimente, tektonische Korrelierung der Sedimente, das „Granitproblem“, den Gebrauch des

Jakobs-Stabes usw. neu hinzugefügt. Erweitert und nach dem letzten Stand der Meßtechnik überarbeitet werden die Kapitel über Photogeologie, Tiefbohrtechnik, elektrische Bohrlochmessungen, Seismik und Gravimetrie usw.

Es erscheint überflüssig, über die bekannte Persönlichkeit des Autors biographische Einzelheiten zu bringen. Es dürfte genügen, darauf hinzuweisen, daß Lahee nach mehreren Lehrjahren als Professor für Geologie am Massachusetts Institute of Technology, lange Zeit als Chefgeologe einer der führenden amerikanischen Ölgesellschaften tätig war und seit seiner Pensionierung als Konsulent arbeitet. Durch seinen ständigen Kontakt mit der Praxis war es ihm möglich, mit den neuesten Forschungen und Techniken Schritt zu halten und dadurch auch seine *Field Geology* in den seit 1916 erschienenen Auflagen immer auf dem neuesten Stand zu halten. Da das Buch auf so breiter Basis angelegt ist, ist es nicht nur ein unentbehrliches Handbuch für die Praxis, sondern im Hinblick auf die klaren Definitionen der englischen Fachausdrücke ein ausgezeichnetes Nachschlagewerk für die sinnvolle Übersetzung der englischen Fachliteratur ins Deutsche und umgekehrt.

Kurt Kollmann

L. Don Leet and Florence J. Leet: „The World of Geology“. McGraw Hill Book Company, Inc., New York — Toronto — London, 1961, 262 Seiten, 71 Textabbildungen, 5 Tabellen, Preis Pfund 1, 1 sh, 6 d.

Die „Welt der Geologie“ ist eine Zusammenstellung aus Schriften erstklassiger Wissenschaftler. Der Stoff ist jedoch nicht wahllos aneinandergereiht, sondern gerade durch die sorgfältige Auswahl, die gut überlegte Reihung und nicht zuletzt durch die äußerst inhaltsreiche, komprimierte und über der Materie stehende Einleitung der beiden Herausgeber, L. Don Leet und Florence J. Leet zu einem einheitlichen Ganzen verschmolzen.

Den besten Überblick über den Inhalt gibt ein Verzeichnis der einzelnen Auszüge:

- L. Don Leet und Florence J. Leet: Einleitung
- Reginald A. Daly: „Geologie, 1900—1950“
- Fred L. Whipple: „Die Entstehung der Erde“
- Percy E. Raymond: „Zeugen des Lebens“
- George Gaylord Simpson: „Entwicklung des Lebens“
- Edwin H. Colbert: „Mensch und geologische Zeit“
- Helmut E. Landsberg: „Ursprung der Atmosphäre“
- Rachel L. Carson: „Ozeane und deren verborgene Länder“
- Don Walsh: „Tiefen des Ozeans“
- Carroll Lane Fenton and Mildred Adams Fenton: „Agassiz“
- Louis Agassiz: „Inlandeis“
- Rachel L. Carson: „Eis und Ozeanspiegel“
- Joseph Bernstein: „Riesenwellen“
- L. Don Leet: „Die ruhelose Erde und ihr Inneres“
- Jerry P. Eaton and Donald H. Richter: „Ein Vulkan eruptiert“
- Howel Williams: „Vulkane bauen das Land“
- S. H. Shand: „Abtragung des Landes“
- Robert M. Garrels: „Wasser im Untergrund“
- Nach Carrol Lane Fenton, C. S. Hurlbut, Jr., und Richard M. Pearl: „Baustoffe der Erde“
- Marland P. Bilings und Charles R. Williams: „Geschichte der Berge“

Die Aufsätze vermitteln einen Querschnitt durch die moderne Geologie und deren einzelne Disziplinen. Die ursprünglich auf verschiedene Leserkreise abgestimmten Darstellungsweisen, die individuell in Stile, die sich manchmal darin kund tun, daß komplizierte Materie in einfachster Form gebracht oder einfachster Stoff in schwer verständliche Worte gekleidet wird, stören den Leser nicht. Die Auswahl wird dadurch im Gegenteil nur bunter, die Beziehung zur Forscherpersönlichkeit und dessen Forschererlebnis enger. Wesentlich ist, daß wir den Stoff aus erster Hand übermittelt bekommen. Dadurch lebt er und schwingt in uns nach. Die ausgezeichneten Photoreproduktionen, erläuternden Zeichnungen und Tabellen, sind dem Text in sinnvoller Weise eingefügt und tragen wesentlich zur Veranschaulichung des Stoffes bei.

Der Wunsch der Herausgeber, weitesten Kreisen den Weg zum Verständnis einer sonst schwer zugänglichen Wissenschaft zu weisen, dürfte mit diesem Buch verwirklicht worden sein. Auch der fernstehende Leser muß, soferne er überhaupt etwas für naturwissenschaftliches Denken übrig hat, erkennen, daß er als Teil des Kosmos eng mit dem Geschehen dieser alten, sich immer wieder erneuernden Mutter Erde verknüpft ist.

Es wäre der Mühe wert, das Buch durch Übersetzung in die deutsche Sprache auch bei uns einem größeren Lesepublikum zugänglich zu machen.

Kurt Kollmann

Miller, V. C. und Miller, F. M.: „Photogeology“, McGraw Hill Book Company, Inc., New York — Toronto — London, 248 Seiten, 210 Abbildungen, Preis Pfund 5, 4 sh, 6 d.

Photogeologie ist keine Mode, sondern ein unentbehrliches Hilfsmittel der modernen Geologie. Die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten dieser Technik in Wissenschaft und Praxis sind an unzähligen Beispielen bereits hinlänglich erwiesen.

Daß die McGraw Hill Book Company in ihrer Internationalen Serie der Erdwissenschaften nun auch ein Handbuch über die Photogeologie herausgebracht hat, kann von jedem, der sich der Bedeutung und Aktualität dieses Wissenszweiges bewußt ist, nur freudig begrüßt werden.

Der Autor, V. C. Miller, ist führender Photogeologe in den Vereinigten Staaten und Chef der Firma Miller and Associates Inc., Denver, Colorado. Er hat in namhaften Fachzeitschriften eine Reihe von grundlegenden Aufsätzen über Photogeologie publiziert. Als sein Mitarbeiter zeichnet sein Bruder C. F. Miller, der auch als erfahrener Geologe und Photogeologe gilt.

Das Buch gliedert sich in drei Hauptteile:

Teil I: Technisches. Dieser Teil bringt Grundlegendes über Luftbilder, Stereokopie, Meß- und Zeicheninstrumente und -verfahren.

Teil II: Grundsätzliches zur Interpretation. Die verschiedenen Arten der photogeologischen Untersuchung, die Faktoren, welche die Resultate beeinflussen, die Identifizierung und Interpretation werden in übersichtlichen Abschnitten behandelt.

Teil III: Illustrationen und Übungen. Durch das sorgfältig ausgewählte, reiche Bildmaterial ist dieser Teil für den Studierenden der Photogeologie besonders wertvoll. Die aus verschiedensten Landschaften, hauptsächlich aus den USA stammenden, gut reproduzierten Stereo-Luftbilder sind so zusammengestellt, daß sie mit einem kleinen Taschenstereoskop zu betrachten sind. Klare Strich-

zeichnungen dienen der Erläuterung der Bildpaare und der beigegebenen Photo-
mosaiken.

Der begleitende Text befaßt sich mit der Einteilung der Abbildungen nach
Kategorien, mit einer systematischen Gliederung der Geomorphologie nach ver-
schiedensten Gesichtspunkten, mit der Routine-Photogeologie und deren Ein-
teilung nach Schwierigkeitsgraden.

Am Ende des Buches finden sich die Referenzen zu den Illustrationen in
Teil III, ferner ein sehr ausführliches Literaturverzeichnis und ein sorgfältig
zusammengestellter Index.

Die kurzen Hinweise auf den Inhalt der einzelnen Abschnitte des Buches
zeigen schon, daß es die wichtigsten Zweige der Photogeologie umfaßt und daher
als abgerundetes Handbuch dieser Hilfsmethode der Geologie bestens geeignet
ist. Natürlich sind die gegebenen Illustrationen ausgewählte Beispiele. In der
photogeologischen Routine sind die Verhältnisse meist weniger klar. Oft sind
langjähriges Training in Photogeologie, reiche geologische Erfahrung und ein
besonderes Raumvorstellungsvermögen nötig, um aus den Bildern Brauchbares
herauslesen zu können. In vielen Fällen versagt diese Methode überhaupt.
Trotz der vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten der Photogeologie in unserem
engen Raum und ungeachtet der Tatsache, daß von fast ganz Österreich ausge-
zeichnete Luftbilder vorliegen, ist sie bei uns noch nicht Allgemeingut jedes
kartierenden Geologen geworden. Schuld daran dürfte hauptsächlich der Man-
gel an der nötigen Anleitung und Ausbildung sein. Tatsache ist, daß in dem
Lehrplan der österreichischen Hochschulen die Photogeologie noch nicht als
ständiges Unterrichtsfach Eingang gefunden hat. Es ist jedoch zu hoffen, daß
das auf diesem Gebiet Versäumte ehebaldigst nachgeholt werden wird.

Miller's Photogeologie wäre hierfür als moderner, alle speziellen Anwendungs-
gebiete umfassender Leitfaden gerade im Hinblick auf die ausgezeichneten
Illustrationen und die schrittweise Steigerung des Stoffes nach Schwierigkeits-
graden vorbehaltlos zu empfehlen.

Kurt Kollmann

A. H. Müller: Großabläufe der Stammesgeschichte. Erscheinungen und Probleme. 2. Auflage. 116 Seiten, 71 Abbildungen im Text, 4 Tafeln. Verlag G. Fischer, Jena 1961. Gebunden DM 18,20.

Es war ein begrüßenswertes Unternehmen, als H. A. Müller vor wenigen Jahren (1955; siehe die Besprechung durch den Referenten in dieser Zeitschrift, vol. 49, 1956, pag. 393) versuchte, die organische Stammesentwicklung, also einen historischen Vorgang, einer quantitativen Betrachtung zu unterwerfen, ihr somit zahlenmäßige Bestimmungen zugrunde zu legen. Daß ein solches Vorgehen in Biologenkreisen den gebührenden Anklang fand, beweist die Tatsache, daß die Auflage des kleinen Opus binnen wenigen Jahren vergriffen war. Die Neuauflage erscheint unter einem veränderten Titel und stellt ihren Gegenstand in beträchtlich erweiterter Form dar.

Der äußere Umfang der Schrift ist auf mehr als das Doppelte angewachsen; statt 25 Abbildungen (durchwegs graphische Schaubilder) sind es nunmehr 71, darunter 2 ausklappbare; auch 4 Tafeln sind beigegeben.

Die Besprechung der Faktoren, denen eine Beziehung zur phylogenetischen Entwicklung zuzuschreiben ist, nahm in der 1. Auflage $3\frac{1}{2}$ Seiten ein; in der Neuauflage sind es bereits 14 Seiten. Wegen seiner Länge und wegen der Mannigfaltigkeit des Stoffes erscheint jetzt das Kapitel in mehrere Abschnitte

gegliedert: endogene, biosoziale, klimatische, tektonische, chemische Faktoren, Einflüsse der kosmischen Strahlung. Es werden in diesen Belangen die neuesten Erkenntnisse dargestellt. Ein besonderes Kapitel behandelt die vorkambrische Lebenswelt.

Im speziellen Teil, also bei der Darstellung der stammesgeschichtlichen Abläufe, wie sie sich für die einzelnen großen Tiergruppen rekonstruieren lassen, sind nicht nur sämtliche Abschnitte gründlich revidiert, sondern es sind auch zwei Tiergruppen einbezogen, die in der ersten Auflage noch fehlen: Graptolithen — Korallen. Ein bedeutender Raum ist den Ammoniten gewidmet; für diese ist die Seitenzahl von $5^{1/2}$ (mit 5 Schaubildern) auf $18^{1/2}$ (mit 12 Schaubildern und 2 ausklappbaren graphischen Darstellungen) angewachsen. Die 4 Tafeln, welche dem Werk beigegeben sind, enthalten Bilder merkwürdiger und problematischer Fossilien.

Das Schriftenverzeichnis gibt einen Eindruck von der ansehnlichen Menge der Literatur, die dem behandelten Wissensstoff zugrundeliegt.

E. K a m p t n e r

Arno Hermann Müller: Lehrbuch der Paläozologie. Band II: Invertebraten. Teil 2: Mollusca 2 — Arthropoda 1. XII + 448 Seiten, 617 Abbildungen. Gustav-Fischer-Verlag, Jena 1960. Gebunden DM 66.—.

Mit dem nun vorliegenden zweiten Teil des II. Bandes hat das große deutschsprachige Lehrbuch der Paläozologie eine weitere Fortsetzung gefunden. Bisher erschienen Band I: „Allgemeine Grundlagen der Paläontologie“ und Band II: „Invertebraten. Teil 1, Protozoa bis Mollusca 1“ (vgl. Referate in Band 49 und 51 dieser Zeitschrift).

Das Heer der fossilen Evertebraten hat eine Darstellung in mehreren Teilbänden des Lehrbuches erfordert und für die fossilen Vertebraten ist wohl dasselbe zu erwarten. Der umfangreiche neue Band enthält die Gastropoden (S. 1—87), die für den Geologen und Paläontologen besonders wichtigen Cephalopoden (S. 87—287) und den ersten Teil der Arthropoden, darunter die formenreichen Trilobiten (S. 288—422). — Der systematische Aufbau folgt in wesentlichen Zügen für die Gastropoden J. Thiele (1931), W. Wenz (1938), J. B. Knight (1944), für die Cephalopoden Arkell (1957) und Naef (1922), für die Trilobiten Harrington (1959). Die Darstellung geht bei manchen Abschnitten des Systems bis zur Familie. Stets werden einige kennzeichnende Gattungen als Beispiele behandelt und meist auch durch ausgezeichnete Abbildungen illustriert, die vielfach der neuesten Literatur entnommen, oft aber auch nach Originalaufnahmen und -zeichnungen hergestellt sind. Einen breiten Raum nimmt bei den größeren systematischen Einheiten jeweils die sehr nützliche Einführung in die Morphologie der betreffenden Gruppe ein, deren Verständnis durch zahlreiche anschauliche Zeichnungen unterstützt wird. Dazu kommen Tabellen und schematische Schaubilder, welche die stratigraphische und quantitative Verteilung einzelner Gruppen illustrieren. Aber auch Fragen der Ökologie, Ernährungsweise, Fortpflanzungsbiologie etc. werden nach neuestem Wissensstand erörtert. Besonders schätzenswert sind wieder die Zusammenstellungen neuerer und neuester Literatur in den Literaturverzeichnissen am Ende jedes systematischen Abschnittes, die jeder Benützer des Buches schätzen wird. Dasselbe gilt für das ausführliche Sach- und Personenregister am Ende des Bandes (S. 423—448). Besonders erwähnenswert ist die für ein

Lehrbuch ausführliche Darstellung der dibranchiaten Cephalopoden und vieler Arthropodengruppen (neben den Trilobiten).

Bei Durchsicht der Abbildungen und deren Beschriftungen sind dem Referenten folgende Angaben aufgefallen, deren Berichtigung bei einer Neuauflage erwünscht wäre: Bei Abb. 50 handelt es sich offenbar um **Melanopsis vindobonensis vindobonensis** FUCHS, bei Abb. 113 (**Actaeonella gigantea**) Senon statt Turon, bei Abb. 243 (**Trachyceras aon**) Oberladin (Cordevol) statt Karn, bei Abb. 257 (**Pinacoceras parma**) Nor statt Karn. Auf Seite 89 muß die Angabe, daß die Nautiloidea in der obersten Trias (Karn—Rhät) nur durch eine einzige Art aus dem Karn von Neuseeland repräsentiert seien, offenbar auf einem Mißverständnis beruhen, da damit die ziemlich zahlreichen Nautiloidea der alpin-mediterranen Obertrias (Karn-Nor) nicht berücksichtigt wären und außerdem auf Abb. 137 ein **Pleuromutilus** sp. aus dem karnischen Hallstätterkalk des Feuerkogels bei Aussee dargestellt ist.

Auch dieser Band repräsentiert wieder das Ergebnis der Verarbeitung einer erstaunlich umfangreichen in den Literaturverzeichnissen ausgewiesenen Spezialliteratur und wird in seiner glänzenden buchtechnischen Ausstattung nicht nur von den Studierenden der Paläontologie sondern auch von der Fachwelt sehr begrüßt werden.

H. Zapfe

M. Schwarzbach: Das Klima der Vorzeit. Eine Einführung in die Paläoklimatologie. Zweite, vollständig neubearbeitete und erweiterte Auflage. XII und 275 Seiten, 134 Abbildungen. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1961. Geheftet DM 53,50, gebunden DM 57,—.

Die vorliegende zweite Auflage dieses wertvollen Kompendiums unterscheidet sich weitgehend von ihrer Vorgängerin. Äußerlich drückt sich dies in dem größeren Umfang (275 Seiten gegenüber 208 der ersten Auflage) des Buches aus, desgleichen in der reicheren Ausstattung mit Bildern (statt 70 Abbildungen nunmehr fast das Doppelte). Wenn man das Werk näher in Augenschein nimmt, so ergibt sich, daß nicht wenige Bilder der ersten Auflage durch zweckmäßigere ersetzt sind. Auch mehrere neue Kapitel über Forschungsgebiete, die in letzter Zeit besondere Fortschritte zu verzeichnen hatten, sind eingeschaltet. In ihnen kommen gewisse physikalische Methoden, die man zur Bestimmung vorzeitlicher Temperaturen anwendet, zur Sprache, vor allem die Sauerstoffisotopen-Methode und die C₁₄-Methode. Eines der neuen Kapitel befaßt sich mit den mineralischen Lagerstätten und den klimatischen Bedingungen ihrer Entstehung; es werden darin Beispiele von Lagerstätten warmen, kalten, ariden und feuchten Klimas angeführt.

Eine eingehende, den Fortschritten der Forschung gemäße Revision haben jene Abschnitte erfahren, welche die Klimazeugen behandeln, besonders die Zeugen für warmes und kaltes Klima. Stark umgearbeitet und erweitert sind auch die Schilderungen des Klimas einer Reihe von Perioden der Erdentwicklung: Eokambrium — Altpaläozoikum — Jungpaläozoikum — Tertiär — Quartär. So findet sich nun eine fünf Seiten umfassende Tabelle der bislang bekannt gewordenen eokambrischen Tillit-Vorkommen, wobei für jedes einzelne Vorkommen literarische Quellen angeführt sind. Es folgt dann eine Erdkarte der geographischen Verbreitung solcher Tillite. Dem Kapitel des Altpaläozoikums ist eine Karte der Verbreitung der silurischen Riffe Nordamerikas und eine die ganze Erde umfassende Klimakarte des Devons beigegeben. Für das Jungpaläo-

zoikum erscheinen Karten, welche die Verbreitung der Gondwana-Schichten Vorderindiens, der jungpaläozoischen Tillite Australiens, desgleichen die Vereisungen Südamerikas veranschaulichen. Die in der ersten Auflage befindliche paläogeographische Karte des Jungpaläozoikums ist durch eine neue ersetzt. Dem Kapitel des Mesozoikums wurde eine paläogeographische Karte der unteren Kreide beigelegt. Für das Tertiär erläutert eine instruktive Karte die im Jungtertiär Eurasiens und Nordamerikas herrschend gewesenen Vegetationsverhältnisse. Und das Kapitel des Quartärs (mit Einschluß des Holozäns) hat eine Karte der Klimazonen der Würm-Eiszeit, eine Temperaturkurve der Meeresoberfläche, ein Schema für die Wandlungen der Schneegrenze in den letzten 12000 Jahren Norwegens, ein solches für die Niederschläge der verflossenen 8000 Jahre, dann auch ein Pollendiagramm des Postglazials erhalten. Ein allgemeiner Rückblick auf die historische Entwicklung des Klimas enthält tabellarische und graphische Zusammenfassungen betreffend die zeitliche Stellung jener Vereisungen, von denen die einzelnen Kontinente betroffen waren.

Schwarzbach gedenkt ausführlich der Versuche, die man angestellt hat, um aus der jeweiligen Konstellation der Erdbahnelemente (Schiefe der Ekliptik — Exzentrizität der Erdbahn — Lage des Frühlingspunktes) den Klimawechsel des quartären Eiszeitalters herzuleiten und schließlich zu einer absoluten Chronologie dieses geologischen Zeitabschnittes vorzudringen. Er steht solchen Gedankenkonstruktionen mit gebührender Reserve gegenüber und befindet sich damit in einem wohlthuenden Gegensatz zu manchen anderen Autoren, welche die „Strahlungstheorie“ als eine unfehlbare Heilslehre gläubig aufnahmen, ohne die ihr entgegenstehenden geologischen und thermodynamischen Bedenken ausreichend zu würdigen.

Eine weitgehende Verjüngung hat in der Neuauflage das Literaturverzeichnis erfahren. In der ersten Auflage waren in ihm rund 850 Publikationen von mehr als 600 Autoren angeführt. In der zweiten Auflage ist die Anzahl der Schriften um einige Dutzend kleiner geworden, aber beinahe 500 davon stammen aus der Zeit nach dem Erscheinen der ersten Auflage.

Im Jahre 1910 tat M. Semper im Hinblick auf den damaligen Stand der Paläoklimatologie den Ausspruch: „Auf keinem Gebiet der theoretischen Geologie dürfte die Kühnheit und Sicherheit der Theorienbildung so seltsam mit der Unsicherheit und Divergenz der Deutung des Beobachteten kontrastieren“. Diese Worte eines verdienstvollen Forschers haben angesichts der neuesten Entwicklung des Faches nichts an Gültigkeit eingebüßt; und nur eine unvoreingenommene und kritisch vergleichende Betrachtung, wie sie Schwarzbach in seinem Werk unternimmt, ist geeignet, den vielseitigen Stoff zweckmäßig zu sichten, Scheinprobleme zu entlarven und den Bestand an sichergestellten Beobachtungsstatsachen einer fruchtbringenden Auswertung zuzuführen.

E. Kampfner

H. Stille u. Fr. Lotze: Geotektonische Forschungen. Heft 14: Zur epirogenen Geschichte des Saxonikums I. — E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. (Nägele u. Obermiller), Stuttgart 1961, 74 S., 12 Taf., 17 Abb. u. 5 Tab.; brosch. DM 28.—.

Fr. Lotze: „Bau und Geschehen (Tektonik und Stratigraphie“ (S. 1—6). In diesen einleitenden Worten betont Vf. die Beziehungen zwischen dem Bauplan eines alpinen Gebirges und seiner geosynklinalen Anlage. Die gleichen Be-

ziehungen, nicht ganz so deutlich, ließen sich auch in germanotypen Bereichen ableiten.

J. Wolburg: „Sedimentations-Zyklen und Stratigraphie des Buntsandsteins in NW-Deutschland.“

In der Hauptarbeit dieses Heftes kann Vf. nach dem Studium zahlreicher Bohrlochdiagramme (Gamma-Ray-Log) und Bohrproben zeigen, daß zumindest der mittlere Teil des Buntsandsteins zyklisch aufgebaut ist, nach dem Dachbanktypus: Ton → Ton + Sand im Wechsel → Sand.

2 Größenordnungen sind zu beachten: Unter-Zyklen im Meter—Dekameterbereich und Zyklen im Deka-Hundertmeterbereich.

Im Buntsandstein stellte Vf. 6 Zyklen fest. Die Entwicklung beginnt mit einem marin-lagunären Stadium an der Zechsteingrenze; im 3. — 4. Zyklus wird ein kontinental-fluviatiler Höhepunkt erreicht; an der Röt/Muschelkalkgrenze tritt wieder ein lagunär-mariner Zustand ein. Vf. hebt hervor, daß der Rhythmus, der den Aufbau des Buntsandsteins bestimmt, zurückzuführen auf gesetzmäßige epirogenetische Senkungen und Hebungen, auch am Aufbau des Zechsteins und des Muschelkalkes bestimmend ist.

An Hand paläologischer Karten kann gezeigt werden, daß die Bildung von Schwellen und Senken sowie die Anordnung der Sedimentmassen im Buntsandstein durch vorwiegend rheinische, aber auch durch herzynische Strukturelemente stark beeinflußt werden.

Abschließend darf betont werden, daß es schon ein altes Anliegen der deutschen Geologie ist, den Buntsandstein zyklisch zu gliedern. In letzter Zeit sind viele Arbeiten unter besonderer Berücksichtigung der Rhythmik erschienen. In welcher nun der Schlüssel der Auflösung liegt, nach dem Becken-, Rand- und Schwellenfazies in N, S, W und E parallelisiert werden kann, kann ich nicht beurteilen. Ich denke schon, daß eine Gliederung nach dem Prinzip zyklischer Rhythmik möglich sein wird, da für den Buntsandstein vor allem im nord-deutschen Flachland bei der Erdölsuche großes praktisches Interesse besteht.

W. Medwenitsch

H. und G. Termier: La trame géologique de l'histoire humaine.

186 Seiten, 16 Tafeln und 38 Textfiguren. (Collection évolution des sciences, vol. 18) Masson et Cie. Paris 1961. Preis 25 N. F.

Die beiden durch zahlreiche große Zusammenfassungen und Handbücher sehr bekannten Autoren beleuchten in diesem Buch den geologischen Hintergrund der Menschheitsgeschichte. Es stehen dabei aber weniger deren Frühzeiten als die alluvialprähistorischen und geschichtlichen Zeiträume im Vordergrund. Eine große Zahl kurzer in flüssigem feuilletonistischem Stil abgefaßten Kapitel erhellt mit raschen Schlaglichtern die für die Menschheitsgeschichte bedeutenden geologischen Erscheinungen. Der Leser wird mit der geologischen Zeitrechnung im Vergleich zu den winzigen historischen Zeiträumen, mit den geologischen Veränderungen der Erdkruste und von Land und Meer, vertraut gemacht. Junge Bewegungen werden am Beispiel der San Andrea Verwerfung (Kalifornien), des afrikanischen Grabens, des Jordantales und der Erdbeben im Mittelmeergebiet vor Augen geführt. Das Atlantisproblem wird berührt. Die zerstörende Kraft großer Vulkanausbrüche wird durch mehrere Beispiele illustriert. Mit einer skizzenhaften Schilderung der Entwicklung des Lebens auf der Erde und des Stammbaumes der Wirbeltiere sowie der Abhängigkeit dieser Entwicklungs-

abläufe vom geologischen Geschehen wird das Auftreten des Menschen eingeleitet. Darauf folgt in großen Umrissen ein Bild des Plistozäns mit dessen wichtigsten klimatischen und paläogeographischen Veränderungen als Voraussetzung des heutigen Erdbildes. Dann kommen die postglazialen Klimaveränderungen und deren Einfluß auf die Besiedelung verschiedener Räume durch den Menschen zur Sprache: Erliegen der mittelalterlichen Kolonisation Grönlands infolge einer Klimaverschlechterung, das Beispiel Finnlands, wo die Besitzergreifung durch den Menschen seit dem Postglazial noch im Gange ist, die Austrocknung der zentralasiatischen Steppen und die Auswirkung auf den Menschen. In wechselnder Folge werden an verschiedenen Beispielen, oft aus dem Bereich der alten Welt, die Einflüsse geologischer Faktoren auf die Entwicklung der menschlichen Besiedelung und der Kulturen vorgeführt, wobei vielfach auch Aspekte auf vergleichbare Vorgänge in früheren erdgeschichtlichen Perioden gegeben werden: die Bedeutung der alluvialen Flußniederungen als Siedlungsgebiete (Mesopotamien, Rhonedelta), die Rolle des Menschen als Förderer der Wüstenbildung, die Auswirkung von Landsenkungen und der Verlagerung des Laufes großer Ströme, die Bedeutung natürlicher und künstlicher Anlandung in den Küstenebenen und die Verlandung historischer Häfen, dann die Rolle des Wassers als Grundlage allen organischen Lebens und seine Bedeutung für den Menschen (Flußniederungen z. B. Niltal u. a. als Schauplätze großer Kulturen), Wüsten und Wüstenbildung mit vielen Beispielen aus dem afrikanischen Raume. Der Eroberung weiter Gebiete, vor allem im Bereich der großen Steppen und der Subarktis durch den Menschen mit Hilfe seiner „Schlüsseltiere“ (animaux-cléfs) sind eigene Abschnitte gewidmet: Pferd, Kamel, Rentier haben den Menschen gezwungen, seine Lebensweise den Bedürfnissen dieser Tiere vielfach anzupassen. Endlich werden die Zusammenhänge menschlicher Kultur und Zivilisation mit bestimmten mineralischen Bodenschätzen bzw. mit dem Bergbau von der Kupferzeit bis in das Atomzeitalter beleuchtet. — Das mit Kartenskizzen, stratigraphischen Tabellen und Bildern reich ausgestattete Buch, von gedankenreichen Autoren in leicht lesbarem fast journalistischem Stil geschrieben, ist sicherlich besonders geeignet, die Kenntnis von der Bedeutung geologischer Vorgänge und der Geo-Wissenschaften überhaupt für den Menschen einem weiten Leserkreis in angenehmer Weise zu vermitteln. Auch dem Fachmann bietet die Lektüre dieses Buches viele interessante Details.

H. Zapfe

Emmy Mercedes Todtmann: Gletscherforschungen auf Island.

Abhandlungen aus dem Gebiete der Auslandskunde, Universität Hamburg
Band 65 — Reihe C (Naturwissenschaften) Band 19; Cram, de Gruyter & Co.
— Hamburg 1960.

Die Autorin hat mehrere Reisen an den S- und N-Rand des Vatnajökull-Gletschers auf Island unternommen. Die erste erfolgte bereits 1931, die letzte 1956. In diesem Zeitraum fällt ein starker Rückgang des Gletschers (bis über 1 km), wodurch eine Reihe von interessanten Phänomenen am Rand und im Vorfeld des Gletschers geschaffen bzw. freigelegt wurden. Zuerst wird der weit weniger bekannte, weil sehr schwierig zu erreichende N-Rand beschrieben. Die Leitlinie des ganzen Raumes bildet die Moräne von 1890, von der allerdings die Autorin nicht mit Sicherheit sagen kann, daß der Vorstoß in dieser Zeit erfolgte. Sie könnte auch einem Vorstoß im 18. Jh. entsprechen. Innerhalb

dieser Moräne, die einen Kranz bildet, sind keine zusammenhängenden Moränen festzustellen. Es kann angenommen werden, daß in der Folge das Eis stets zurückgegangen ist, nur lokal ist nach 1931 (vielleicht 1938) ein kurzer Vorstoß zu verzeichnen, was aus sehr frischen Formen mit viel Toteis erkennbar ist. Im Vorfeld des Gletschers wurden neben Moränen und Drumlins kleine Grundspaltenwälle beobachtet. Solifluktuionsformen traten stark zurück; als Grund wird Trockenheit und Durchlässigkeit des Bodens angegeben.

Der S-Rand ist bedeutend feuchter (Schneegrenze bei 1000 m gegenüber 1300 am N-Rand). Vor den auch hier beherrschenden Moränen zwischen 1850—1890 liegen aber noch vereinzelt Reste älterer Bildungen, Frosterscheinungen, die im Vorfeld der Moränen von 1890 nicht bekannt sind, lassen auf ein hohes Alter schließen, ganz allgemein nach dem Ende der postglazialen Wärmezeit und vor der ersten Besiedlung 874 n. Chr. Hierin stimmt die Autorin mit Einheimischen und anderen Forschern überein und deutet gleichzeitig die Korrelationsmöglichkeit mit dem Larstig-Stadium Heuberger's an.

Der Arbeit ist eine Karte des NE-Randes des Vatnajökull-Gletschers beigegeben sowie insgesamt 70 photographische Abbildungen, welche einen ausgezeichneten Eindruck des dargestellten Raumes vermitteln, eines Raumes, der sicher einer weiteren Erforschung wert ist, weil er für die aktuellen Fragen der Quartärforschung wie Stratigraphie, Klimamorphologie usw. viel Vergleichsmaterial bietet. Vielleicht wird die Autorin, die bei ihrer Darstellung stark das geographisch-beschreibende Moment betont, in einer späteren Publikation auf diese Fragen und Probleme eingehen, die in der vorliegenden Arbeit nur angedeutet wurden.

J. Fink

Max Toperczer: Lehrbuch der allgemeinen Geophysik. 384 Seiten mit 158 Abbildungen, Springer-Verlag 1960. Preis: Steif geheftet S 360,—; Ganzleinen S 384,—.

Wie in allen naturwissenschaftlichen Fächern hat sich auch in der Geophysik ein Trend zum Spezialistentum ausgebildet. Bedingt durch die sprunghafte Zunahme des Beobachtungsmaterials, durch die ständige Anpassung der theoretischen Grundlagen an die neuesten Ergebnisse der Physik, sowie durch die laufenden technischen Verbesserungen der Instrumente und Meßgeräte ist der einzelne nicht mehr in der Lage, das gesamte Gebiet der Geophysik zu beherrschen. Andererseits ist es aber dem Studierenden unmöglich, aus der Unzahl der Veröffentlichungen der verschiedenen Teilgebiete sich die grundlegenden Arbeiten auszuwählen, um so ein klares Bild vom Stande der Forschung zu gewinnen. Das vorliegende Werk füllt daher eine fühlbare Lücke der Fachliteratur, da schon seit längerer Zeit kein Lehrbuch der allgemeinen Geophysik erschien. Dem Verfasser ist es, dank seiner langjährigen Erfahrung und seiner Lehrtätigkeit gelungen, eine umfassende Darstellung der Grundlagen der einzelnen Teilgebiete zu bringen, ohne den Umfang des Buches zu groß werden zu lassen. Besonders hervorzuheben ist die klare und anschauliche Darstellung der physikalischen Vorgänge in den Abschnitten Seismik und Erdmagnetismus. Leider ist dies im Abschnitt Statik nicht immer der Fall.

Das Buch gliedert sich in 5 Abschnitte.

Abschnitt I — Statik behandelt nach einem historischen Überblick die Bestimmung der Größe und Gestalt der Erde und die dazu verwendeten Verfahren. Es werden die astronomische Ortsbestimmung, die Triangulation,

das geometrische und das trigonometrische Nivellement, die absolute und relative Schweremessung, Reduktion der Schwerewerte, Schwerestörung und Isostasie und deren Grundlagen behandelt. Der Abschnitt schließt mit einem Kapitel über Dimensionen, Masse und mittlere Dichte der Erde.

Abschnitt II — Dynamik beschreibt die mit der Rotation der Erde und deren Bewegung im Weltraum zusammenhängenden Erscheinungen (Gezeiten, Präzession, Nutation, Polhöhenchwankungen). Nach einem Kapitel über die Grundbegriffe der Tektogenese und der stofflichen Zusammensetzung der Erde folgt eine kurze Darstellung der physikalischen Eigenschaften tektonischer Baustoffe. Anschließend werden die geotektonischen Kräfte und deren Wirkungen behandelt. Den Abschluß bilden je ein Kapitel über den Vulkanismus und eine Zusammenstellung geotektonischer Hypothesen.

Abschnitt III — Seismik. Nach einer kurzen Übersicht über Einteilung und Ursachen der Erdbeben werden die Entstehung elastischer Wellen, die Wellen- und Gruppengeschwindigkeit, der Einfluß des Mediums und die Oberflächenwellen behandelt. Die nächsten beiden Kapitel beschreiben die Ausbreitung der Wellen, Reflexion und Refraktion sowie die Bestimmung der Wellenbahnen. Anschließend folgt die Theorie der Seismographen und eine Beschreibung verschiedener Seismographentypen. Nach einer Diskussion der Laufzeitkurven folgt ein Kapitel über die Verarbeitung der Beobachtungsergebnisse. Den Abschluß bildet je ein Kapitel über Makroseismik und Erdbebengeographie und Erdbebenstatistik.

Abschnitt IV — Erdmagnetismus behandelt, nach den allgemeinen Grundbegriffen, dem Verhalten der Materie im Magnetfeld und einem kurzen Abschnitt über permanente Magnete, das Magnetfeld eines permanenten Magneten und eines stromdurchflossenen Leiters sowie die gegenseitige Wirkung zweier Magnete. Nach einer ausführlichen Beschreibung der Meßmethoden und der Verarbeitung und Reduktion magnetischer Messungen beschließen vier Kapitel über die räumliche Ausdehnung und zeitliche Änderung des erdmagnetischen Feldes diesen Abschnitt.

Abschnitt V — Der Aufbau der Erde gliedert sich in vier kurze Kapitel über Alter und thermischen Zustand der Erde, die Zustandsgrößen des Erdinnern und die Ursachen des erdmagnetischen Feldes.

Falls man, wenn auch nicht ohne Vorbehalte, der Begründung des Verfassers für das lediglich zehn Stellen umfassende Literaturverzeichnis zustimmen kann, ist das Sachregister sicherlich nicht umfangreich genug. Es fehlen Begriffe wie Drehwaage, Love Wellen, Eulersche Periode, orthometrische Korrektur, um nur einige zu nennen. Einige sinnstörende Druckfehler, wie Minimalpendel statt Minimumpendel, geometrische statt geothermischer Tiefenstufe werden sicher bei einer Neuauflage eliminiert sein.

Von den Meßinstrumenten werden nur Prinzipskizzen gebracht, bei einer Neuauflage wäre es wünschenswert, auch Abbildungen derselben einzufügen, um den Studierenden auch eine Vorstellung von der technischen Gestaltung der besprochenen Geräte zu vermitteln.

F. Dangl

Richard Weyl: Die Geologie Mittelamerikas. — Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin — Nikolassee 1961, 226 Seiten, 64 Abbildungen, 11 Tabellen, DM 64.—

Diese Geologie Mittelamerikas ist der erste Band einer neuen Reihe: „Beiträge zur regionalen Geologie der Erde“ herausgegeben von Prof. Dr. Dr. h. c. Alfred Bentz, dem Präsidenten der Bundesanstalt für Bodenforschung in Hannover. Diese neue Reihe ist ein sehr wichtiger Beitrag zur regionalen Geologie, da es für den einzelnen kaum mehr möglich ist, die Literatur eines gewissen Raumes selbst zu erfassen. Darum sind solche Länderzusammenfassungen sehr zu begrüßen. Wir wünschen dieser Reihe mehr glückliches Gelingen, als dem „Handbuch der regionalen Geologie“ (herausgegeben von G. Steinmann & O. Wilkens, 1910—1944) oder der „Geologie der Erde“ (herausgegeben von Andrée, Brouwer & Bucher, 1938—1941) oder der „Geologie der Erde“ (herausgegeben von E. Krenkel, 1925—1938) beschieden war.

Der Autor vorliegenden Werkes ist Ordinarius für Geologie und Paläontologie an der Universität Gießen und kennt Mittelamerika seit 20 Jahren aus eigenen Forschungsreisen. Natürlich wurde auch die ältere und jüngere Literatur weitgehend berücksichtigt. Wichtig sind da vor allem die Zusammenfassungen von Roberts & Irving (1957, mit bester Übersichtskarte 1:1,000.000), Schuchert (1935) und Sapper (1937). Die Antillen sind von R. Weyl für eine selbständige Darstellung vorgesehen. Trotz dieser räumlichen Beschränkung bleiben Lücken, wie R. Weyl einleitend betont. Weite Gebiete Mittelamerikas sind heute noch immer in geologischem Sinne terra incognita. Dazu kommt, daß die Ergebnisse der in der Ölindustrie tätigen Fachkollegen der Geheimhaltung unterliegen.

Das Buch zeichnet sich durch eine überaus klare Gliederung aus. Kapitel I bringt Lage, Grenzen, Gliederung: Das nördliche Mittelamerika ist durch einen kristallinen Kern (paläozoisch, vorpaläozoisch) mit gefaltetem Jungpaläozoikum und mehr oder minder gefaltetem Mesozoikum charakterisiert. Das südliche Mittelamerika hat einen kaum bekannten Untergrund (Kreide?) und zeigt Ablagerungen einer tertiären Geosynklinale und einer jungtertiären Orogenese. Diese beiden gegensätzlichen Regionen werden durch das mittelamerikanische Vulkangebiet verbunden. Diese Zone zeigt besondere Erdbebentätigkeit und aktive Bruchbildung. Diese Bauelemente Mittelamerikas werden nun in den folgenden Abschnitten (II—IV) ausführlich besprochen und charakterisiert.

Kapitel V befaßt sich mit Erdbeben und Krustenbau. Die Hauptbebenzone (Herdtiefe: 70—150 km) Mittelamerikas liegt in der Nähe der pazifischen Küste. Schulz deutet diese Linie als flache Überschiebung (22°) der Kontinentalscholle über den ozeanischen Untergrund.

Kapitel VI zeigt die Lagerstätten in den einzelnen Ländern auf. Diese wurden von Roberts & Irving während des zweiten Weltkrieges näher untersucht. In Guatemala dürften Glimmerlagerstätten von einiger Bedeutung sein. In El Salvador ist noch eine Goldgrube in Betrieb. In Honduras ist die Rosariomine von 1882—1954 auf Au—Ag (75 Millionen Dollar Edelmetallertrag) im Abbau gestanden. In Nicaragua sind kontaktmetasomatische Cu—Erze von größerer Bedeutung; auch wurden interessante Antimonitlagerstätten in der letzten Zeit entdeckt. In Kostarika kann Bauxit in Zukunft eine gewisse Bedeutung erlangen. Die Suche nach Erdöllagerstätten hat noch zu keiner Produktion geführt.

Kapitel VII bringt einen paläogeographisch-tektonischen Rückblick. Die starken Kontraste in den früheren Synthesen beruhen auf der unerschiedlichen Grundanschauung über die vortertiäre Situation im Karibischen Meer. Verfasser

sieht es als sinnvoll an, erst an eine Synthese zu denken, wenn die geologischen Verhältnisse Westindiens in dieser Länderserie dargestellt sind.

Das paläozoische Orogen bildete einen 500 km breiten Streifen mit Osterstreckung in den Raum Karibisches Meer und Antillen. Eine oberpermische Gebirgsbildung war von starkem, ultrabasischem und granitischem Magmatismus begleitet. Das Gebiet unterlag während der Trias der Abtragung. Die terrestrische Todos-Santos-Formation (Jura-Unterkreide) liegt diskordant über gefaltetem Paläozoikum. Über eine „Panamastraße“ soll im Jura ein Austausch mariner Faunen zwischen der Tethys und den andinen Meeresgebieten erfolgt sein. Im nördlichen Mittelamerika wird eine intrakretazische Faltung angezeigt. Die endkretazische Orogenese, die in den Antillen eine wesentliche Rolle spielte, war in den einzelnen Gebieten Mittelamerikas verschieden wirksam. Mit Beginn des Tertiärs ist das paläogeographische Bild Mittelamerikas wesentlich umgestaltet. Mittel- und Obermiozän sind die Hauptzeiten orogener Phasen im südlichen Mittelamerika, mit kräftigem Plutonismus. Schollenhebungen auf dem Festland steht ein Versinken der ozeanischen Randgebiete gegenüber. Es ist schwierig, den tertiären und quartären Vulkanismus als subsequent zu bezeichnen, da die vorhergehende Orogenese fehlt. Die Bindung der quartären und rezenten Vulkane an Bruchsysteme der pazifischen Randzone ist altbekannt.

Das vorliegende Werk wird durch Nachträge, Resumen, Summary, Schriftenverzeichnis (ältere Literatur soweit zitiert, ab 1935 möglichst komplett), Verzeichnis geologischer und geographischer Institutionen in Mittelamerika, Sach-, Orts- und Autorenregister abgerundet.

Die verlagstechnische Gestaltung läßt keinen Wunsch offen.

Für einen Gebietsfremden ist es natürlich schwer, an diesem Werke Kritik zu üben. Betont soll aber werden, daß wir es mit einer sehr gewissenhaft aufgebauten und ausgewählten Darstellung zu tun haben, die vor allem das geologische Tatsachenbild berücksichtigt. Das sind Fakten, auf denen man gut weiterarbeiten kann. Da der Autor auch in dieser regionalen Serie die Antillen bearbeiten wird, ist nur zu hoffen, daß uns auch dann ein Gestaltungsbild des gesamten hochinteressanten mittelamerikanischen Raumes, in seiner Stellung zwischen Nord- und Südamerika, im Vergleich zur Tektonik Europas und im Vergleich mit anderen Typus-Orogenen vorgelegt wird. Verzichtet der Autor auf eine voll ausgewertete Darstellung, auf eine Synthese, so kommt sicher ein anderer zu einer solchen, auf den Grundlagen die R. Weyl gibt.

Ich bin mir sicher, daß die „Beiträge zur regionalen Geologie der Erde“ einen wichtigen Platz im geologischen Schrifttum einnehmen werden. Ein guter Beginn wurde jedenfalls mit dieser „Geologie Mittelamerikas“ gesetzt.

W. Medwenitsch

Adolf Wurm: Geologie von Bayern. Frankenwald, Münchberger Gneismasse, Fichtelgebirge, Nördlicher Oberpfälzer Wald. — Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage, XX + 555 S., 157 Textabbildungen, 13 Texttafeln und 6 Beilagetafeln. Verlag Gebrüder Bornträger, Berlin — Nikolassee 1961. Preis: DM 96,—.

Sechsendreißig Jahre nach dem Erscheinen der ersten Auflage liegt nun die zweite, völlig neu bearbeitete und in ihrem Umfang stark erweiterte Auflage

Wurms Geologie von Bayern, genauer gesagt, der Geologie des „Alten Gebirges“ Nordostbayerns vor.

Um es vorwegzunehmen: Dieses Werk ist, wie auch schon seine erste Auflage, eine echte Landesgeologie. Alle wichtigen geologischen Forschungsergebnisse und Daten, welche auf das behandelte Gebiet Bezug haben — von der Stratigraphie und der örtlichen Tektonik über die Morphologie bis zu den nutzbaren Lagerstätten von Steinen und Erden, Kohle, Erz und Mineralwässern — wurden sorgfältig gesammelt, verarbeitet und übersichtlich dargestellt. Hinweise auf weiträumigere Zusammenhänge werden mitunter auf dem stratigraphisch-paläontologischem Sektor gegeben, als Mangel wird jedoch vom Referenten das Fehlen einer brauchbaren tektonischen Synthese empfunden.

Nach einem kurzen Überblick über die Erforschungsgeschichte und einer Darstellung des gegenwärtigen Standes der Kartierungen in Nordostbayern folgt der sehr umfangreiche stratigraphische Teil: Als erstes wird das nichtmetamorphe ältere Paläozoikum des Frankenwaldes dargestellt. Besonders aus diesem Bereich liegen zahlreiche neuere paläontologische Forschungsergebnisse vor und eine Anzahl von Schichtgliedern konnten dadurch genauer eingestuft werden: So einige mittelkambrische Vorkommen, die Randschieferserie (vorwiegend Arenig bis Llandeilo), der Döbrasandstein (Ordovizium, wahrscheinlich Caradoc—Ashgill), die Grenzbereiche Gotlandium/Devon usw. Die ausführliche Referierung dieser Arbeiten, die große Anzahl von Fossilisten (die von früher her bekannten Fossilbestände wurden — wie im Vorwort vermerkt — von Schindewolf nomenklatorisch revidiert), die Hinweise auf paläogeographische Zusammenhänge usw. werden auch den ausgesprochen paläontologisch interessierten Leser zufriedenstellen. Anerkennenswerterweise finden sich die Gliederungen der einzelnen Formationen auch in übersichtlichen Tabellen zusammengestellt. Ein besonderes Anliegen Wurms ist dabei die Gegenüberstellung der thüringischen und bayrischen Fazies, eine Differenzierung, welche sich vom Ordovizium bis zum Unterkarbon immer wieder bemerkbar macht.

Es schließt sich die Darstellung des metamorphen Paläozoikums im Fichtelgebirge und nördlichen Oberpfälzer Wald an, in der Hauptsache den grundlegenden Arbeiten H. v. Gärtners folgend, und dann weiter die der jüngeren Formationen vom Oberkarbon bis zum Quartär. Auch hier werden wieder eine Reihe wichtiger Faunen und Floren mitgeteilt (zum Teil noch unveröffentlichte), aus dem Rotliegenden von Stockheim, aus der terrestrischen Kreide, aus den tertiären Braunkohlen.

Die Beschreibung der Magmatite und ihrer Abkömmlinge sind je nach deren Alter den stratigraphischen Abschnitten zwischengeschaltet.

In den tektonischen Abschnitten wird der Leser mit viel Detail bekanntgemacht, mit Daten, die für die lokalen Verhältnisse sicher von Bedeutung und Interesse sind. Trotz der zahlreichen Spezialuntersuchungen, die hier verarbeitet wurden, und der zahlreichen beigelegten Abbildungen, Tafeln und Diagramme kommt man jedoch nur schwer zu einem brauchbaren Gesamtbild. Die bei den Einzeluntersuchungen angewendete Methodik ist recht modern, die Schlüsse, die daraus gezogen werden und die tektonischen Vorstellungen muten jedoch manchmal etwas orthodox an.

Als Beispiel soll hier nur der Abschnitt über die Münchberger Gneismasse und über den Wartturmberg angeführt werden: Auch hier wieder eine Menge Details: Karten mit Achsen und Fallzeichen, mit Darstellung von Schieferung,

Schichtung, Knickungszonen; Achsendiagramme, Klufftdiagramme usw. Ergebnis: Beides sind autochthone Bildungen.

Als Argumente für die Autochthonie werden angeführt:

1. „die durch rückschreitende Metamorphosen bewiesene vertikale Hochpresung der Gneismasse (!)“,
2. „die im großen gesehen konforme Tektonik, welchen die Gneismasse und den paläozoischen Rahmen beherrscht“,
3. durch Gerölle oberdevonischer Kieselschiefer bayrischer Fazies im Unterkarbon thüringischer Fazies soll die Bodenständigkeit der bayrischen Fazies bewiesen sein. „Die bayrische Fazies ist aber als paläogeographische Sonderentwicklung räumlich und genetisch an die Gneismasse gebunden; also muß auch die Gneismasse autochthoner Entstehung sein.“

Die Argumente gegen eine Fernüberschiebung und einen einheitlichen NW gerichteten Deckenschub sind:

a) „Erst in der Erbdorfer Gegend treffen wir ... Gesteine an, die man annähernd mit der Gneismasse vergleichen kann. Das würde aber eine Schubweite von etwa 50 km bedeuten (!).“

b) Am NW-Rand der Gneismasse herrscht Nordwestbewegung und am SE-Rand Südostbewegung. „Die Überschiebungen haben entgegengesetzten Bewegungssinn (!).“

Und womit soll die Südostbewegung am SE-Rand der Gneismasse bewiesen sein? Durch das NW gerichtete Einfallen des Paläozoikums unter die Gneismasse (S. 408 und 409), durch ein in Prasinit eingeschaltetes Marmorband, das in Falten gelegt ist, „die nach SE überschlagen sind“ (S. 410 und Abb. 116)

Durch diese Argumentation kommt also W u r m zu dem Schluß, „daß die Gneismasse im NW und SE vom Paläozoikum unterfahren, als Keilscholle hochgepreßt und an den Bewegungsrändern im NW und SE überschoben wurde“ (S. 427). „Die Lagerung entspricht einer autochthonen Klippe im Sinne von Lotze.“

Ganz analog wird auch der Wartturmberg als zweiseitige Ausquetschung eines starren Kristallinkernes innerhalb einer mobileren Schieferumrahmung gedeutet.

Den Referenten konnte die oben angeführte Beweisführung nicht überzeugen, ihm scheint sowohl Punkt 1 und 2, als auch die Faziesdifferenzierung im Paläozoikum (siehe W u r m s frühere Ansicht, 1. Auflage, S. 357 ff.) weit eher für einen Deckenbau zu sprechen, als für die Autochthonie. Punkt a ist nicht stichhältig, Überschiebungsweiten von 50 km sind in einem Orogen doch nichts Absonderliches! Punkt b ist nicht glaubhaft: Aus den Faltenbildern im Kleinbereich läßt sich doch nicht entscheiden, ob es sich um gegen SE aufwärts- oder gegen NW abwärtsgerichtete Bewegungen handelt!

Die weiteren Kapitel, wie Geophysikalische Verhältnisse, Morphogenie, Lagerstätten, halten sich im üblichen Rahmen einer Kurzdarstellung bzw. einer Bestandsaufnahme.

Umfangreiche, den einzelnen Teilabschnitten angegliederte Literaturhinweise sowie ein Orts- und Sachregister machen es dem Leser leicht, in irgendein gewünschtes Interessensgebiet weiter einzudringen.

Last not least sei die gute Ausführung des Buches von Seiten des Verlages lobend erwähnt.

O. Thiele

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Austrian Journal of Earth Sciences](#)

Jahr/Year: 1961

Band/Volume: [54](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Besprechungen. 277-307](#)