

**Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien**  
**53. Band 1960**

---

S. 293–325

## **Besprechungen**

**Atlas von Niederösterreich (und Wien).** Herausgegeben von der Kommission für Raumforschung und Wiederaufbau der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und vom Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien. Redaktionelle Leitung: **Erik Arnberger.** Druck und Auslieferung: Kartographische Anstalt Freytag-Berndt u. Artaria, Wien 1951—1959. Preise: Loseblattausgabe in Lieferungsumschlägen (Format 58 × 46 cm) S 996.—, Halbleinenband mit Schraubverschluß (Format: 59 × 47 cm) S 1200.—, Halblederband mit Schraubverschluß (Format: 59 × 47 cm) S 1420.—, Halblederausgabe im Halbformat (gefaltete Blätter auf Fälze gelegt; Format: 46 × 30 cm) S 1600.—.

Nach Angabe des Verlages besteht das Gesamtwerk aus 7 Doppellieferungen mit zusammen 142 Blättern. Diese enthalten 127 Kartenblätter mit 238 Haupt- und Nebenkarten in Mehrfarbendruck, 1 erdgeschichtliche Übersichtstafel, 1 Bodenprofiltafel, 6 Farbtafeln mit 50 Kolorlandschaftstypenbildern, 11 Verzeichnisse, zahlreiche textliche Erläuterungen, 185 Abbildungen ur- und frühgeschichtlicher Fundbeispiele, sowie zahlreiche andere Abbildungen und graphische Darstellungen. Karten fast durchwegs im Mehrfarbendruck (mit bis zu 20 Farben) auf erstklassigem, 130 g schwerem Kartenpapier gedruckt.

Die einzelnen Doppellieferungen wurden fertiggestellt: I/1951, II und III/1952, IV/1954, V/1955, VI und VII/1958 (ausgegeben 1959).

Das Werk ist dem Andenken zweier großer Toter gewidmet: Landesschulinspektor Hofrat Dr. Anton Becker und Universitätsprofessor Dr. Hugo Hassinger.

Es war das Ziel der Herausgeber, ein Bild des Gefüges des Kerngebietes von Österreich auf streng wissenschaftlicher Grundlage zu geben. „Es wurde versucht, allen Seiten der natürlichen Beschaffenheit und ebenso den verschiedenen Zweigen der kulturellen Zustände gerecht zu werden und die kausalen Zusammenhänge zwischen beiden Anschauungsreihen verständlich zu machen.“ Das Werk ist für den Lehrer, für den Landesplaner, für den Sachverständigen und für wirtschaftliche Kreise bestimmt.

Ich persönlich bin der Meinung, daß den Herausgebern die Lösung der sich selbst gestellten Aufgabe restlos und hervorragend gelungen ist. Es liegt ein Werk vor, an dem 73 Mitarbeiter beteiligt waren, das als grundlegend für Wissenschaft und Wirtschaft und daher als Standardwerk dieser Heimatatlanten bezeichnet werden muß. Er kann als Musterbeispiel für ähnliche Werke in den Bundesländern angesprochen werden. Auf der gleich großen Höhe wie der wissenschaftliche Inhalt und Aussagewert des vorliegenden Kartenwerkes steht die drucktechnische und verlegerische Gestaltung durch die traditionsreiche Kartographische Anstalt Freytag-Berndt u. Artaria.

Die Hauptkarten sind für Niederösterreich durchwegs im Maßstab 1 : 500.000 entworfen, die meisten Übersichtskarten 1 : 1.000.000 und die Karten über Wien 1 : 66.000. Auf jeder Karte sind neben der Legende auch genaueste bibliographische Arbeitsgrundlagen angegeben.

Der Atlas ist seinen Herstellungskosten nach ein Millionenwerk. Er konnte nur auf Grund bedeutender Subventionen seitens der Niederösterreichischen Landesregierung und der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, sowie anderer Institutionen in der vorliegenden, wirklich schönen Art herausgebracht werden.

Diesem nun erschienenen Kartenband soll noch ein methodischer Textband folgen. Er wird Entwurfsmethoden, Begriffsdefinitionen, Auswertbarkeit wie Genauigkeit der kartographischen Darstellung nebst anderen Erläuterungen zum Inhalt der Kartenblätter umfassen.

Der Inhalt dieses Kartenwerkes ist nun folgender, wobei die unser Fachgebiet berührenden Blätter näher besprochen werden sollen:

Zuerst wird Niederösterreichs Lage im mitteleuropäischen Raum umrissen; es folgt seine Topographie und politisch-administrative Einteilung.

Schon an nächster Stelle folgt der Abschnitt: Bau- und Oberflächenformen. Vorangestellt ist die geologische Übersichtskarte von Niederösterreich 1 : 500.000 von H. V e t t e r s, als Teilabdruck der wohlbekannten gesamtösterreichischen geologischen Übersichtskarte. P. B e c k - M a n a g e t t a bearbeitete eine erdgeschichtliche Übersicht von Niederösterreich und eine tektonische Übersichtskarte dieses Bundeslandes.

Die erdgeschichtliche Übersicht wird sich zweifellos im Unterricht sehr gut bewähren. Wir erhalten Einblick in die Formationsgliederung mit absoluten Altersangaben, in die Entwicklung der Faunen und Floren, in die paläoklimatischen Verhältnisse, in die orogenetischen Phasen mit den zusammenhängenden magmatischen Erscheinungen und in die Lagerstättenbildung. Eine eigene Tabellenkolonne gibt genaue und gediegene Auskunft über das Auftreten und die Ausbildung der einzelnen Formationen in Niederösterreich.

Die tektonische Übersichtskarte (1 : 500.000) ist eine wertvolle Ergänzung zur geologischen Karte von H. V e t t e r s. Durch sorgfältige Farbgebung wird die Verteilung der tektonischen Zonen sehr deutlich und wir erhalten ein sehr klares Bild über den geologisch-tektonischen Bau des weiteren Wiener Raumes. Die Kalkalpengliederung erscheint mir persönlich vor allem in den Kalkhochalpen etwas undurchsichtig. Zarte Übersignaturen hätten sicher zur Aufhellung der zum Teil komplizierten Verhältnisse beigetragen. Hervorzuheben ist, daß P. B e c k - M a n a g e t t a auf dieser bereits 1955 erschienenen Karte die Rechnitzer Serie im Burgenland nicht als Deckscholle, sondern als Fenster eingetragen hat. Das Kartenbild wird durch ein Profil (Jemnice—Pulkau—Preßbaum—Schwechat—Piesting—Wiesen—Sieggraben—Güns) sinnvoll räumlich ergänzt. Ein Profil durch das praktisch so wichtige nördliche Wiener Becken und ein oder zwei Profile, die den Deckenbau der Nördlichen Kalkalpen erläutern, scheinen dem Referenten noch wünschenswert. Eine Serienprofiltafel wäre wohl am übersichtlichsten gewesen.

Die Karte der Lagerstätten von Erzen, Kohlen, industriell nutzbaren Mineralien („Steinen und Erden“), von Erdöl und Erdgas in Niederösterreich und den angrenzenden Gebieten 1 : 500.000 (1958) wurde von R. G r i l l, K. L e c h n e r (†) und A. R u t t n e r entworfen. Die Lagerstätten-signaturen, großordnungsmä-

big abgestuft, sind auf der in den Ausscheidungen vereinfachten und in zarteren Farbtönen gehaltenen tektonischen Karte eingetragen. Die Stellung mancher Lagerstättengruppen untermauert sehr deutlich die tektonische Seriengliederung. An dieser sonst sehr gelungenen Karte stört mich nur die violette Signatur der Granite der Böhmisches Masse. Sehr wichtig ist das Verzeichnis der in die Karte eingetragenen Lagerstätten auf der Rückseite des Blattes. Die Grundordnung bildet der gewonnene Rohstoff; in diesen Rubriken sind dann die einzelnen Lagerstätten zonenmäßig geordnet. Beigegebene Verhältniszahlen geben Aufschluß über die Größenordnung im Vergleich zu gleichen oder ähnlichen österreichischen Vorkommen; diese Größenordnungen sind nach dem ursprünglich vorhandenen Lagerstätteninhalt geschätzt.

Die Karte der Oberflächenformen Niederösterreichs 1:500.000 wurde von K. H a w r a n e k entworfen und von K. W i c h e bearbeitet. An dieser Karte wäre nur zu bemängeln, daß die violetten Signaturen der Geländeformen die Grundformen der geologischen Zonen (schwache Orangetönung) zu stark zudecken. Die eigentliche Morphologie ist in dieser Darstellung kaum berücksichtigt.

H. T r i m m e l ist für die Karte der verkarstungsfähigen Gesteine und Höhlen in Niederösterreich verantwortlich; auch diese Karte erscheint mir als sehr nützlich und brauchbar.

Der nächste Abschnitt dieses prächtigen Kartenwerkes ist dem Klima und der Phänologie gewidmet. Dem schließen sich Beiträge über die Bodenverhältnisse, über Vegetation und Tierwelt wie über die Landschaftsschutzgebiete an. Aus diesem Teil sind die Bodentypenkarte Niederösterreichs 1:500.000 und die Bodenprofile mit der Legende zu dieser Karte von J. F i n k besonders hervorzuheben. In der Bodentypenkarte kommt die Abhängigkeit der einzelnen Böden von den einzelnen Gesteinsserien und geologischen Zonen sehr schön zum Ausdruck. Für die Kennzeichnungen der einzelnen Einheiten der Bodentypenkarte wurden stets schon breiteren Kreisen bekannte Bezeichnungen gewählt, wobei der „genetischen“ Bezeichnung (Tschernosem, Podsol usw. der Vorzug gegeben wurde gegenüber dem Vegetationsbodentyp (Steppenboden, Waldboden usw.) oder der lithologischen Benennung (Gneisboden usw.), sofern nicht zur Charakterisierung der betreffende Faktor stark herausgestellt werden mußte. Nicht nur die Karte, sondern auch die Bodenprofile sind von besonderem, methodischem Interesse. Die für die einzelnen Gesteine typischen Bodenprofile sind in ihrer Abhängigkeit von Klima — daraus ergibt sich auch ihre altersmäßige Stellung — dargestellt; meiner Meinung nach vom Geologen und im Lehrfach sehr zu beachten. Ich möchte nur noch darauf verweisen, daß von J. F i n k „Bemerkungen zur Bodenkarte Niederösterreichs“ in den Mitt. der Österr. Bodenkundl. Ges. (H. 4, Wien 1960, S. 45—58) erschienen sind.

Die folgenden Teile dieses Kartenwerkes befassen sich mit folgenden Wissensgebieten: Landesgeschichte; Siedlungen und Siedlungsräume früher und heute. Die Bevölkerung. Land- und Forstwirtschaft. Industrie und Gewerbe. Die Entwicklung des Verkehrsnetzes, Handel und Fremdenverkehr. Zentrale Einrichtungen, zentrale Orte, sozialwirtschaftliche Struktur. Landschaftsgliederung, Landschaftstypen, Landschaftsschutzgebiete. Volkskunde.

Abschließend möchte ich sagen, daß dieses Kartenwerk auch dem flüchtigen, auf sein eigenes Arbeitsgebiet ausgerichteten Betrachter einen tiefen und bleibenden Eindruck hinterläßt. Es kann in unserem abrißartigen Referat nicht auf

die neuen Wege und Methoden, die bei vielen dieser Einzelkarten angewendet wurden, eingegangen werden. Wir müssen nur allen Beteiligten — Mitarbeitern, Herausgebern und Redakteur — zu diesem voll gelungenen Werk aufrichtigst und herzlichst gratulieren.

W. Medwentsch

**Herm. Borchert:** Ozeane Salzlagerstätten. Grundzüge der Entstehung und Metamorphose ozeaner Salzlagerstätten sowie des Gebirgsverhaltens von Salzgesteinsmassen. — Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin 159, 237. S., 10 Tab., 31 Textabb. u. 3 Tafeln; DM 48.—

Prof. Borchert ist in der Lagerstättenkunde vor allem als Magmatiker bekannt geworden. Der Vf. kam aber schon durch seinen Lehrer E. Harbort mit den Problemen der Kalisalzlager in Kontakt. Besondere Anregungen erhielt er aber in seiner Zusammenarbeit mit W. Schmidt, einem der Pioniere der modernen Gefügeforschung; durch H. Borchert wurden dann die Untersuchungen über die Festigkeitseigenschaften der Salzgesteine fortgesetzt.

Der Autor gibt in diesem Buch vor allem seine Meinung über Metamorphose und Gebirgsverhalten wieder; diese Meinung wird leidenschaftlich verfochten und brillant diskutiert. Diese beiden Kapitel wurden dann noch in einen mehr breiteren, allgemeineren Rahmen gestellt.

Einleitend wird betont, daß Aussagen über die Entstehung ozeaner Salz- und Kalilagerstätten auf möglichst gleichrangiger Berücksichtigung folgender Wissensgebiete beruhen sollten: Ozeanographie, Klimakunde, Astronomie und Geophysik, Geologie, Paläogeographie, Mineralogie und Petrographie, Tektonik, Festigkeitslehre, Gefügekunde, physikal. Chemie der Gleichgewichtslösungen, metastabile Ausscheidungsverhältnisse, Physik der radioaktiven Prozesse, Verflechtung von Sapropel- und Salinar-Fazies und Bakteriologie.

In der eigentlichen Stoffbesprechung geht der Autor von den allgemeinen morphologischen klimatischen Bedingungen aus. Dann folgt die Besprechung der vielen Probleme der salinaren Sedimentation und Salzausscheidung.

Dem Kapitel der Salzmetamorphose ist besonders breiter Raum gewidmet (S. 48 bis 149); diese Seiten halte ich für sehr aufschlußreich und umfassend in der Darstellung der Problematik, wofür Einzelbeispiele herangezogen werden. So werden die Langbeinit- und Kainitvorkommen und das Auftreten von Görgeyit im „alpinen Ischler Salzgebirge“ zur Erläuterung der „rückläufigen Stufenmetamorphose“ herangezogen.

Es folgt ein Abschnitt über die Zusammenhänge zwischen Salz und Erdöl. Bemerkungen zur Salztektunik leiten zum Kapitel „Zur Gebirgsmechanik“ über. Mir fiel auf, daß in diesen Abschnitten die Probleme der alpinen Salzlagerstätten überhaupt nicht angeschnitten werden; vergeblich suchen wir hier das Stichwort „Haselgebirge“.

Allgemein ist auch zu bemerken, daß die Ausführungen des Autors nur durch wenige Abbildungen erläutert werden. Die verlagstechnische Ausgestaltung des vorliegenden Werkes gibt zu keinerlei Kritik Anlaß.

Abschließend muß ich doch bemerken, daß ich dieses Werk als interessant, anregend und äußerst ideenreich halte; es wird daher die mit diesem speziellen Fragenkreis befaßten Fachkollegen sicherlich ansprechen. Doch können wir auch dem Werk eine gewisse Einseitigkeit nicht absprechen. Daher ist es als

Studierbuch oder als allgemeine Einführung weniger geeignet. Derjenige, der Daten und Grundlagen zu weiterer Arbeit sucht, wird wohl ein anderes Standardwerk der Salzgeologie heranziehen müssen.

W. Medwenitsch

**Paul Dorn.** Geologie von Mitteleuropa. 2., neu bearbeitete und stark erweiterte Auflage, XVI und 488 Seiten, Format 16 x 24 cm, 126 Abbildungen im Text und auf 10 Beilagen, 20 Tafeln, 11 Tabellenbeilagen, 1025 Literaturangaben, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermiller), Stuttgart W 1960, Preis Ganzleinen DM 64.—.

Einleitend möchte ich bemerken, daß es sehr zu begrüßen ist, wenn nun die zweite Auflage dieser „Geologie von Mitteleuropa“ erschienen ist. Schon die erste Auflage hat sich als äußerst brauchbar erwiesen; eine verlässliche, abrißartige Einführung für den Studenten — ein sich immer wieder bewährender Quellennachweis und Ausgangspunkt für eigene Studien der Fachkollegen.

Wer Prof. Dr. P. Dorn, den Lehrkanzelinhaber für Geologie an der Technischen Hochschule Braunschweig, persönlich gekannt hat, den traf der frühe Tod des Verfassers schmerzlich. Es ist sehr zu bedauern, daß P. Dorn wohl das Manuskript der zweiten Auflage abschließen, aber das Erscheinen nicht erleben konnte. Das Manuskript wurde daher noch dankenswerterweise von Prof. Dr. R. Brinkmann (Bonn), Dr. E. Michael (Braunschweig) und Dr. V. Jacobshagen (Bonn) durchgesehen und abgeschliffen, wobei nur wenige Korrekturen eingefügt wurden, um den persönlichen Stil des Werkes nicht anzutasten.

Man merkt im Vergleich zur ersten Auflage die intensive Durcharbeitung. Der Text wurde dem neuesten Forschungsstand angepaßt und um etwa 20 Prozent erweitert. Die Abbildungen wurden ergänzt und erneuert. Vor allem wurde aber ein Literaturverzeichnis mit rund 1000 Titeln hinzugefügt.

Geblichen ist aber die von tiefster Sachkenntnis getragene und doch so bescheidene Darstellung, die ganz dem Wesen des Verstorbenen entspricht. Die eigene Meinung bleibt eigentlich im Hintergrunde. Man merkt diese nur in der Gruppierung und Reihung der Sachgebiete wie in der Auswahl der darzustellenden Problematik. Größtes Gewicht wird auf ein möglichst objektives, wirkliches und trotz aller Kürze vollständiges Erfassen der Charakteristika der Einzelgebiete gelegt. Darin scheint mir eine besondere Stärke dieses vorliegenden Werkes zu liegen.

P. Dorn versteht unter Geologie von Mitteleuropa eigentlich eine Geologie von Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Rahmens bei Einbeziehung weiter Grenzgebiete.

Einleitend werden Abgrenzung, Orogenese und Paläogeographie von Mitteleuropa gebracht. Die Beschreibung der Einzelgebiete geht von der norddeutsch-subbaltischen Senke und ihren südkandinavischen Randgebieten aus. Erläutert werden der präquartäre Untergrund, Bornhom, Schonen und Dänemark wie die Geophysik und der präquartäre Untergrund der norddeutsch-polnischen Senke. Daran schließt sich die Beschreibung des Ost- und Nordseeraumes.

Abschnitt C umfaßt das vorvariscische und variscische Grundgebirge Mitteleuropas: Harz, Flechtinger Höhenzug, die Paläozoischen Aufbrüche der hessischen Senke, Rheinische Masse, Saarbecken, Thüringer Wald und Thüringisches

Schiefergebirge, Saxothuringikum in Nordostbayern und Sachsen, Sudeten, oberschlesische Steinkohlenbecken, Moldanubikum der Böhmisches Masse, der präpermische Untergrund zwischen Böhmischer Masse und Schwarzwald, Schwarzwald, Vogesen, Odenwald, Spessart und das Pfälzer Grundgebirge.

Abschnitt D bringt eine Beschreibung des saxonischen Anteil von Mitteleuropa: Der Braunschweigisch-Hannoversche Raum, Weserbergland, Emsland, Münstländer Becken, Niederrheinische Senke, das südbannoversche Bergland, das Thüringer Becken und das Gebiet beiderseits der Saale, Hessische Senke, Oberrheinalgraben, der linksrheinische mesozoische Raum und die süddeutsche Großscholle.

Kapitel E ist den Molassebecken vorbehalten; die voralpine Molasse ist vor allem aus dem schweizerisch-bayerischen Raum dargestellt; ihre quartäre Überlagerung wird besonders betont. Die inneralpinen Molassevorkommen werden am Beispiel des inneralpinen und außeralpinen Wiener Beckens wie des Grazer Beckens erläutert.

Abschnitt F bringt den uns am meisten interessierenden mitteleuropäischen Anteil der Alpen als Überblick. Einleitend werden Schichtfolge, Orogenese, post-orogener Magmatismus, morphologische Entwicklung und Vereisung umrissen. Daran schließt sich der regionalgeologische Aufbau der Alpen, wobei von den Westalpen ausgegangen wird. Alle Zonen werden knapp umrissen, wobei in den Ostalpen das Schwergewicht auf den Westteil fällt, was besonders bei den Kalkalpen (keine Erwähnung der klassischen Gliederung der mittleren und östlichen Kalkalpen) und bei den Zentralalpen sich nicht günstig auswirkt. S. 411—413 bringen einen kurzen Abriß der Südalpen. Literatur bis zum Jahre 1958 sehen wir verwertet.

Zunächst möchte ich hervorheben, daß die Alpen im Sinne ihres Deckenbaues klar umrissen werden; das ist in deutschen Alpendarstellungen nur selten der Fall. Auch ist die tektonische Übersichtskarte in Taf. XVIII gut zusammengestellt; nur sind ihre Signaturen so unglücklich gewählt, daß sie gar nicht einprägsam wirkt. Doch bin ich der Meinung, daß eine sammelprofilmäßige Besprechung der Alpen als besonderes Element in der Geologie Mitteleuropas nicht genügt. Durch die Vernachlässigung des Ostalpenbaues gegen die Karpathen hin entfallen spezifische Charakteristika des Alpenkörpers. In einer Neuauflage wäre wohl eine Ergänzung in diesem Sinne anzustreben, um auch den Eindruck zu verwischen, daß die Alpen nur teilweise zu Mitteleuropa zählen. Auch eine Vermehrung der Abbildungen im Alpenabschnitt wäre wünschenswert.

Als wichtig empfinde ich die im Anhang beigegebenen Schichtfolgetabellen. Hier wäre anzuregen, vor allem den Zonenbau der Alpen mit seinen Faziesbeziehungen tabellarisch zur Darstellung kommen zu lassen. Auch im Detail ist mir einiges aufgefallen; so z. B.: Die alpine Trias ist der germanotypen Gliederung untergeordnet; dadurch wird das ganze Profil verzerrt. Die Helvetische Trias ist nicht den Nördlichen Kalkalpen voran-, sondern den Südalpen hintangestellt. Das kann zu einer gänzlich irrigen Anschauung der räumlichen und faziellen Verhältnisse führen. Die unterostalpine Schichtfolge ist nicht angeführt. Das von W. K l a u s als Zechstein 4 erwiesene alpine Haselgebirge findet sich noch immer über dem Werfener Schiefer und nicht in seinem Liegenden. Der Sulzfluhkalk gehört in die unterostalpine Reihe und nicht in die Nördlichen Kalkalpen. Es heißt Stramberger- und nicht Schramberger Tithon,

zur Waschbergklippenzone zählend und nicht zu den Nördlichen Kalkalpen.

Verlagsmäßig ist das Buch sauber und sorgfältig gestaltet; es erscheint mir als preiswert.

Abschließend glaube ich doch sagen zu müssen, daß wir Herausgebern und Verlag für das Erscheinen dieses Werkes sehr danken müssen. Dabei soll aber nicht vergessen werden, daß daran unbedingt weitergefeilt und weitergearbeitet werden soll. Sicherlich wird aber die vorliegende „Geologie von Mitteleuropa“ dem Studenten wie dem Fachkollegen auch weiterhin gute Dienste leisten.

W. Medwenitsch

**K. Ehrenberg:** Paläozoologie. XVI und 408 Seiten, 175 Abb. Wien (Springer-Verlag) 1960. Ganzleinen S 492.—.

Die durch die Zeitereignisse bedingte Lücke in der Reihe zusammenfassender Handbücher auf dem Gebiete der Paläontologie hat sich im letzten Jahrzehnt in erfreulicher Weise zu schließen begonnen. In französischer und englischer Sprache sind großangelegte vielbändige Handbücher teilweise schon erschienen und auch in Deutschland sind große Zusammenfassungen in Form von Lehr- und Handbüchern neu begonnen oder weitergeführt worden. — Der Verfasser des vorliegenden Buches hat sich die sehr schwierige Aufgabe gestellt, den gewaltig angewachsenen Stoff der gesamten Paläozoologie in Form eines einbändigen Lehrbuches zusammenzufassen. Einleitende Kapitel (S. 1 bis 6) behandeln Gegenstand, Methoden und Ziele der Paläozoologie, Studium und Berufsverhältnisse dieses Wissensgebietes usw. Im Abschnitt „Allgemeine Paläozoologie“ (S. 7 bis 27) wird der Leser bekannt gemacht mit den Erscheinungen der Fossilisation, der Biostratonomie, den wichtigsten stratigraphischen Begriffen, der absoluten Zeitmessung, der Chorologie, den Grundlagen der systematischen Gliederung, der Bedeutung der Zoo-Fossilien als geohistorische und biohistorische Urkunden, sowie der gelegentlichen kulturgeschichtlichen Rolle der Fossilien. Darauf folgt die spezielle Paläozoologie als Hauptabschnitt des Buches (S. 28 bis 339). Es entfällt dabei der kleinere Teil (S. 29 bis 148) auf die Evertibraten, der größere (S. 149 bis 339) auf die Vertebraten.

Die Darstellung, einschließlich der Abbildungen, beschränkt sich auf die morphologische Charakteristik der verschiedenen Gruppen. Die Systematik geht zumeist nur bis zum Ordo, wobei die wichtigsten und bekanntesten Vertreter genannt werden und deren stratigraphische und räumliche Verbreitung sowie vielfach auch deren Ökologie erörtert wird. Die Zusammendrängung dieser zahlreichen Angaben in den oft sehr kleinen, für die betreffende systematische Einheit verfügbaren Raum, erfordert besondere Methoden. Für alle ständig wiederkehrenden stratigraphischen, geographischen und morphologisch-anatomischen Termini werden Abkürzungen angewandt. Diese mögen zwar anfänglich die Lektüre etwas erschweren, doch ermöglichen sie zusammen mit einer knappen Fassung des Textes die sehr komprimierte Darstellung eines sehr umfangreichen Stoffes. Entgegen den Gepflogenheiten werden im Text auch die Namen höherer systematischer Einheiten (über dem Genus) kursiv geschrieben. Die gedrängte Darstellung gewinnt jedoch durch diese Heraushebung an Übersichtlichkeit, wie überhaupt die systematische Gliederung auch durch die

Art des Druckes gekennzeichnet ist. Im Aufbau der Systematik folgt der Verfasser in großen Zügen der von C. R. Boettger (1952) gegebenen Gliederung. Die Systematik der Wirbeltiere basiert auf den Zusammenfassungen von A. S. Romer (1945) und G. G. Simpson (1945). Die Einteilung der Wirbellosen folgt J. Piveteau (u. Mitarb. im *Traité de Paléontologie*) mit Ausnahme der Echinodermen, wo nach F. A. Bather eine Unterteilung in Echinodermata bilateralia und Echinodermata radiata vorgenommen wird und der Verfasser Ergebnisse eigener früherer Arbeit auf diesem speziellen Gebiete mitberücksichtigt hat. Selbstverständlich können die kurzen Abschnitte, die den einzelnen systematischen Einheiten gewidmet sind, nur das Wichtigste enthalten; es ist aber gelungen, einen erstaunlich großen Wissensstoff auf engem Raum unterzubringen. Begrüßenswert ist es, daß auch die sprachliche Ableitung vieler Namen kurz erläutert ist und so auch dem mit den alten Sprachen nicht vertrauten Leser das Verständnis vieler Namen und Termini ermöglicht wird. Die 175 Textabbildungen sind nicht nur nach sachlichen Gesichtspunkten sorgfältig ausgewählt, sondern es wurde auch auf eine möglichst einheitliche Darstellungsweise bzw. Zeichenmanier Wert gelegt. Der Verlag hat dem Buch eine gute Ausstattung gegeben. Wenngleich der Anschaffungspreis bedauerlich hoch ist, so ist er doch noch bedeutend niedriger als jener der im Ausland erscheinenden großen Lehr- und Handbücher.

Sicherlich kann eine so gedrängte Darstellung nicht unter allen Gesichtspunkten befriedigend sein. Der mehr geologisch interessierte Benutzer des Lehrbuches wird die Evertebraten, insbesondere die als Leitfossilien wichtigen Gruppen, wie z. B. Cephalopoden und Trilobiten, zu kurz behandelt und manche stratigraphische Angaben unbefriedigend finden: etwa das nicht erwähnte Vorkommen von *Posidonia* im Jura, oder die Angabe Wealden für den auch in den Gosauschichten vorkommenden Flugsaurier *Ornithocheirus*. Auch wird der Spezialist bestimmter Gruppen eine oder die andere ihm wichtig scheinende Gattung nicht erwähnt finden. Man wird aber dabei nicht vergessen dürfen, daß das Buch weder eine Leitfossilkunde noch ein umfassendes Handbuch sein soll. Bedauerlich ist, daß — aus eindeutigen Gründen der Raumerparnis — auf ausführliche Literaturhinweise verzichtet werden mußte und nur eine kurze Anleitung zur Aufsuchung von Spezialliteratur und großer Zusammenfassungen auf Seite 6 gegeben werden konnte. Schreib- oder Druckfehler, die in größeren Arbeiten kaum zu vermeiden sind — seien hier nur am Rande vermerkt: wie etwa *Atlantanthropus* anstatt *Atlanthropus* und *Megacephalus* anstatt *Megalcephalus* (S. 274 bzw. 186). Das vielleicht auf den ersten Blick außergewöhnlich umfangreich erscheinende Namen- und Sachverzeichnis am Ende des Bandes bildet eine ausgesprochene Stärke dieses Lehrbuches. Es ermöglicht dem Benutzer das mühelose Nachschlagen nicht nur aller erwähnten Gattungen und systematischen Einheiten, sondern auch aller Fachausdrücke und Abkürzungen. Diese Einrichtung wird allen Lesern, besonders aber dem Anfänger sehr nützlich und willkommen sein.

Die Wichtigkeit der zu behandelnden systematischen Gruppen, wie auch andere Gesichtspunkte, unterliegen in gewissem Ausmaße der subjektiven Meinung. Bei der Beurteilung einer so komprimierten Darstellung eines enormen Wissensstoffes wird man diese Tatsache berücksichtigen müssen. — Dieses Lehrbuch gibt eine ausgezeichnete Einführung und einen handlichen Überblick über das Gesamtgebiet der Paläozoologie. Es wird jedem Studierenden und

Freund dieser Wissenschaft, aber auch dem Fachmann ein willkommener Beihelfer sein. Als das erste in Wien verlegte Lehrbuch der Paläozoologie verdient es die besondere Beachtung der österreichischen Fachkreise.

H. Zapfe

**Horst Falke:** Rheinessen und die Umgebung von Mainz. — Sammlung geologischer Führer, Bd. 38; herausgeg. von Franz Lotze. — Verlag Gebrüder Borntraeger, Berlin-Nikolassee, 1960; mit 156 S., 6 paläogeographischen Karten, 2 Tabellen, 4 Exkursionskarten, 2 Übersichtskarten und einer mehrfarbigen geologischen Karte; DM 12.—; Karte DM 10.—.

Mit dem vorliegenden Bändchen liegt der 2. Band dieser traditionellen Führerserie, der nach 1945 erschienen ist, vor und bietet gediegene Unterlagen für dieses anerkannt schöne Exkursionsgebiet.

Rheinessen ist der Raum, der im E und N vom Rhein wie im W vom Pfälzer Bergland begrenzt wird und nach S in die vordere Rheinpfalz übergeht.

Der letzte Führer durch das klassische Mainzer Becken ist 1921 von W. Wenz herausgekommen. In den folgenden 40 Jahren haben sich die Kenntnisse wesentlich erweitert, vor allem durch die Erdölsuche im Rheintalgraben. Viele Bohrungen und Spezialarbeiten ergeben ein neues, vor allem paläographisch neues Bild.

Der Autor gibt vorerst eine allgemeine Einführung und einen morphologischen Überblick. Die Schichtfolge wird, beim vortertiären Untergrund beginnend, eingehend dargestellt. Ein besonderer Schwerpunkt liegt natürlich beim Tertiär. Die tektonischen Grundzüge werden prägnant umrissen. Anschließend werden 10 Exkursionsrouten klar und eindrucklich vermittelt.

Die farbige Übersichtskarte ist leider noch nicht erschienen; sie soll bald nachfolgen.

Wir haben dem Autor für diesen netten Führer, für diese schöne, moderne Zusammenfassung dieses immer wieder interessanten Raumes sehr zu danken.

Mir ist nur aufgefallen, daß die Beschreibungen durch Kartenbeilagen, nicht aber durch Profile oder Ansichtsskizzen unterstützt werden.

Der Druck ist ausgezeichnet. Leider ist der Einband noch immer nicht so stabil, wie er für einen Exkursionsführer unbedingt notwendig ist. Eine Änderung muß da vom Verlag in Richtung eines flexiblen Plastik- oder Leinenbandes angestrebt werden. Das Format ist sehr handlich. Es könnte aber etwas breiter und vor allem länger sein; das wäre für Beilagen nur von Vorteil.

Ich glaube, daß dieser vorliegende Führer bei unseren Lesern guten Anklang finden wird. Ich möchte nur hoffen, daß die Gelegenheit zur Ergänzung dieser weit verbreiteten Führerserie nicht vergessen wird.

W. Medwenitsch

**Geologie und Bauwesen.** Die von J. Stini 1929 gegründete und zuerst im Selbstverlag, später durch Springer, Wien, herausgegebene Zeitschrift wird über seinen Wunsch von L. Müller, Salzburg, als Herausgeber weitergeführt. Vom Jahrgang 25 (1959/60) an sucht sie nun der weiteren Verbreitung, die Stinis Gedanken durch sie gefunden haben, mit etwas erweitertem Ziele und in neuem Gewande Rechnung zu tragen, was einen Hinweis an dieser Stelle rechtfertigt.

Sie wird im Sinne von Stini „für die Pflege der Wechselbeziehungen zwischen Geologie, Gesteinskunde, Bodenkunde usw. und sämtlichen Zweigen des Bauwesens“ weitergeführt, wird aber durch die Mitarbeit einer Reihe bekannter ausländischer Fachleute der angewandten Geologie, der Bodenmechanik, des Bergbaues und der Geophysik in der Schriftleitung auf eine internationale Basis gestellt. Aufsätze erscheinen nun auch in Kongreß-Fremdsprachen und erhalten deutsche Zusammenfassungen.

Bereits im Inhalt des nun abgeschlossenen (25.) Jahrganges ist diese Erweiterung durch Beiträge aus Deutschland, Frankreich, Italien, Japan, Schweden, Tschechoslowakei und Kanada (Scheidegger) deutlich, gleichzeitig aber auch eine stärkere Betonung des Themenkreises, der in der „Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Geomechanik“ bearbeitet wird. Diese vereinigt bei ihren alljährlichen Kolloquien in Salzburg einen wachsenden internationalen Kreis von Bauingenieuren und Geologen in dem Bemühen, die Anfänge einer Fels- oder Gebirgsmechanik ähnlich der bestehenden Bodenmechanik weiterzuentwickeln. Geologischer Ausgangspunkt ist dafür vor allem Sanders Gefügekunde als exakteste Erfassung der Anisotropie und Inhomogenität der geologischen Körper. Auf der anderen Seite ist die lange fehlende Zusammenarbeit mit der Gebirgsdruckforschung des Bergbaues hergestellt. „Geologie und Bauwesen“ wird neben der bisherigen Richtung bevorzugtes Publikationsorgan dieser Arbeiten: Der Jahrgang 26 beginnt mit einem Heft „Geologie und Tunnelbau“, dem ein zweites noch folgen soll. In ihm behandelt K. H. Höfer, Freiberg/Sachsen, den Mechanismus der „Trompeterschen Zone“, F. Kahler nimmt als Geologe zu den neuen Methoden der Stollensicherung Stellung, H. Tanaka und A. Kitano, Tokio, schildern einen Tunnelverbruch als Bergbaufolge und R. Kvapil, Kosice, untersucht die Häufigkeit von Gebirgsschlägen.

Zum Ausbau bestimmt sind die „Kleinen Mitteilungen“ über baugeologische Erfahrungen bei interessanten Bauvorhaben mit Berichten über einschlägige Tagungen usw. und die Literaturberichte.

Derzeit ist der ungewöhnlich hohe und nicht vorher festgelegte Preis der Zeitschrift (Maximalpreis für 1960 S 600.—!) ein ernstes Hindernis für weitere Verbreitung. Der Herausgeber hofft, durch die eingeleitete Verbreitung des Abnehmerkreises auch eine Verbilligung zu erreichen, so daß die Leser um Werbung gebeten werden. Insbesondere liegt es im Sinne des Gründers der Zeitschrift, daß die Geologie als grundlegender Partner der Zusammenarbeit in ihr auch weiter durch die Mitteilung baugeologischer Erfahrungen möglichst vielseitig vertreten bleibt.

E. Clar

**Jean Goguel:** Application de la Géologie aux travaux de l'Ingénieur. Masson u. Cie. Paris 1959, 358 Seiten, 118 Figuren.

Die bekannten Lehrbücher der Ingenieurgeologie oder der Technischen Geologie sind als Einführung in die Geologie für Studierende oder Angehörige der Ingenieurfächer gedacht. Jean Goguel, der Direktor des Service de la Carte géologique de France, Professor an der Ecole des Mines de Paris und selbst von der Ingenieurseite kommend, ist schon in der Tektonik als Förderer einer technisch-mechanischen Betrachtungsweise bekannt. Hier setzt er Vertrautheit

mit den Arbeitsmethoden und Grundlagen der Geologie selbst voraus und wendet sich also in erster Linie an die Fachgeologen, um ihnen die Fragestellung und die besondere Arbeitsweise bei den geologischen Aufgaben in der Beratung der Bautechnik nahezubringen. Auf der anderen Seite betont er dem Ingenieur gegenüber Notwendigkeit und Vorteile der historisch-genetischen Arbeitsweise der Geologie und lehnt eine „Ingenieurgeologie“ als eigenes Fach abseits der wissenschaftlichen Geologie ab.

Die Abschnitte I bis IV befassen sich mit den Untersuchungsmethoden des Untergrundes: Obertagaufnahme, Geophysik, Bohrungen, Schürfungen und Schächte, V bis IX recht ausführlich mit der Wasserführung der Gesteine und auch Beispielen von Grundwasserkörpern, X mit den Temperaturverhältnissen. XI bis XIV behandeln dann die Verwitterung und die mechanischen Eigenschaften der Gesteine als Baustoff und Baugrund.

Diesem sozusagen statischem Aspekt steht dann in den Kapiteln XIV bis XVIII ein dynamischer gegenüber: „les phénomènes géologiques en action“, als Erläuterung der Einflüsse des lebendigen geologischen Geschehens auf das Bauwesen durch Vulkanismus, Erdbeben, Rutschungen, Erosion, Gletscher, Meer, Winde.

Trotz über hundert einfachen Skizzen und der klaren Gliederung würde das Buch für den „Nichtfranzosen“ durch ein Mehr an erläuternden Abbildungen, Beispielen und Zahlenmaterial sehr gewinnen. Erst ein eingehendes Studium der textlichen Erörterungen zeigt die Reichhaltigkeit der darin enthaltenen Anregungen und Gesichtspunkte auf.

E. Cl ar

**Ferdinand von Hochstetter:** *Geology of New Zealand. Contributions to the Geology of the Provinces of Auckland and Nelson.* — Novara Expedition, Geol. Part., Vol. I., Sect. I.

Translated from the German and edited by C. A. Fleming. — R. E. Owen, Government Printer, Wellington, New Zealand, 289 Seiten, 6 geolog. Karten in Farben, 6 Lithographien, 1 Kupfer-Gravur, 1 Photographie und 66 Abb.; 60 engl. Sh.

Es berührt uns eigentümlich, aber angenehm und freudig, wenn zur 100-jährigen Wiederkehr seiner Reisen für Neuseeland sein 1864 in Wien erschienenenes Werk über die Geologie Neuseelands 1959 in englischer Übersetzung in Wellington erscheint.

F. v. Hochstetter (1829—1884) war Geologe an der k. u. k. geologischen Reichsanstalt, Professor am Polytechnischen Institut der Universität und erster Direktor des Wiener Naturhistorischen Museums. Im Dezember 1858 kam er mit der Forschungs-Weltreise der österreichischen Fregatte „Novara“ nach Auckland und verblieb als Gast der Regierung neun Monate im Lande.

Schon vor F. v. Hochstetter besuchten zahlreiche namhafte Geologen dieser Zeit Neuseeland. Aber es existierte bislang keine geologische Karte. Wie R. W. Willett, der Direktor des New Zealand Geological Survey in seinem Vorwort betont, ist es das einmalige Verdienst F. v. Hochstetters, die Grundlagen für eine systematische Kartierung des Landes gegeben zu haben.

F. v. Hochstetter wurde eigentlich aus wirtschaftlich-praktischen Erwägungen heraus eingeladen, im Lande zu bleiben. Er untersuchte die Kohlenlagerstätten von Auckland, die berühmten Goldvorkommen, und er entdeckte

die Eisensande an der W-Küste der N-Insel, die Grundlage einer Hüttenindustrie wurden. F. v. Hochstetter stellte aber seine praktisch-geologischen Arbeiten in den notwendigen regionalen Rahmen. Er verfaßte geologische Karten, deren Topographie er selbst aufnehmen mußte. Er untersuchte auch den Vulkanismus von Auckland. Wenigen von uns wird bekannt sein, daß es F. v. Hochstetter war, der die Olivingesteine des Mount Dun als Dunite bezeichnete.

Blättern wir im vorliegenden Buch, das mit außergewöhnlicher Liebe, Sorgfalt und großem fachlichem Können vom Herausgeber und vom Verlag gestaltet wurde, so überraschen die genauen Karten, die farbig reproduziert wurden. Sehen wir die vielen Ansichtsskizzen, Detailprofile wie auch die vielen paläontologischen und petrographischen Daten, dann verstehen wir, warum auch heute noch diese Arbeiten als grundlegend für Neuseeland gewertet werden. Wir verstehen daraus auch, warum durch diese Übersetzung das treue Gedenken und die Würdigung der Leistung eines österreichischen Geologen manifestiert wird.

Durch diese Neuauflage eines klassischen Werkes aus der klassischen Periode der Geologie wird eine Tat gesetzt, zu der ich dem Herausgeber begeistert zustimmen möchte. Es wird uns „Jungen“ gezeigt, was die „Alten“ geleistet haben. Es wird uns gezeigt, daß diese Arbeiten auch heute noch Gültigkeit haben. Ist doch das Beobachtungsmaterial das gleiche geblieben, und nur die Deutung reifer, moderner geworden. Und beobachtet haben die Geologen der klassischen Periode ausgezeichnet! Das beweisen auch die „Geologie der Schweiz“ von B. Studer oder die „Entstehung der Alpen“ von E. Suess.

Ich möchte abschließend dem Herausgeber und Übersetzer C. A. Fleming aufrichtigst gratulieren und hoffen, daß diese beispielhafte Tat unserer neuseeländischen Kollegen auch in Europa im angedeuteten Sinne Nachahmung findet.

W. Medwenitsch

**Helmut Hölder:** Geologie und Paläontologie in Texten und ihrer Geschichte. — 565 S., 16 Taf., 51 Abb. Freiburg-München (Karl Alber), 1960. Geb. S 329.80.

Das in der bekannten Sammlung Orbis als Band II/11 erschienene Buch Hölders ist in mehr als einer Hinsicht begrüßenswert und aktuell. Wie auch in anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen (wie etwa in der theoretischen Physik, vgl. Kryning, Bull. Amer. Geol. Soc. 1960), setzt sich auch in der Geologie und Paläontologie immer mehr die Erkenntnis durch, daß wissenschaftlicher Fortschritt nur unter Berücksichtigung der Problem-Geschichte möglich ist.

Hölders Buch will kein Ersatz für Zittels „Geschichte der Geologie und Paläontologie“ (1899) sein, sondern eine Problem- und Quellengeschichte. Eine kluge, nur durch kurze und treffende Erläuterungen verbundene Auswahl von Originaltexten läßt Forscher und Ideen direkt zu uns sprechen und vermittelt einen Querschnitt durch die keineswegs geradlinige Entwicklung des geologisch-paläontologischen Gedankengutes, wobei Altertum und Mittelalter nur in Hinweisen behandelt werden.

Viele der wiedergegebenen Literaturstellen haben naturgemäß nur mehr wissenschaftsgeschichtlichen Wert, manche Zitate aber sind wohl von all-

gemeiner Gültigkeit und können nachdenklich stimmen — so die den Bert r a n d s c h e n Synthesen des Alpenbaues vorangestellten Worte „Um die Dinge zu sehen, muß man sie für möglich halten“.

Das Buch gliedert sich in vier Abschnitte (aphoristischer, synthetischer, analytischer und kritischer Aspekt). Während der aphoristische Aspekt grundlegende Fragen, wie Definition und Methodik in der Geologie, streift, bringt der zweite Abschnitt eine für alle in den Alpen arbeitenden Geologen sehr lesenswerte Darstellung der Erforschung der Gebirge. Hier wird deutlich, daß schon frühzeitig — im Gegensatz zur heute üblichen naturwissenschaftlichen Methodik — synthetische Entwürfe der Datensammlung und Analyse vorausgingen. Im folgenden Teil gibt H ö l d e r eine nach einzelnen Kräftegruppen (endogene und ektogene Kräfte, räumliche und zeitliche Ordnung der Gesteine etc.) gegliederte Analyse der verschiedenen Probleme in ihrem historischen Werdegang; wie ein roter Faden zieht sich durch die geologische und paläontologische Forschung eine Bipolarität der Antworten, ein Entweder-Oder (Neptunismus—Plutonismus, „geschichteter“ oder „ungeschichteter“ Granit, rhythmische oder stetige Entwicklung des Lebens). Der kritische Aspekt wendet sich wieder Grundfragen der Erdwissenschaften zu (Aktualismus etc.) und zeigt so recht die Gültigkeit des G o e t h e - W o r t e s , welches der Verfasser seinem Werk voranstellt: „Die Gegenstände blieben fest, die Ansichten bewegten sich auf das mannigfaltigste.“

Erik F l ü g e l

**F. v. Huene:** Paläontologie und Phylogenie der Niederen Tetrapoden — Nachträge und Ergänzungen. 58 Seiten, 19 Abbildungen im Text. Jena (Verlag VEB G. Fischer) 1959. Steif broschiert DM 6.20.

Der im Jahre 1956 erschienenen umfassenden Darstellung dieses Stoffes (vgl. Ref. im Bd. 49 dieser Zeitschr.) folgen mit diesem Heft Nachträge und Ergänzungen. Anlaß dazu gibt nicht nur die notwendige Einfügung von Genera, die in dem Hauptwerk von 1956 fehlen, sondern vor allem auch von etwa 300 Gattungen, die seit damals neu aufgestellt wurden. Wichtig sind auch Änderungen in der Systematik, die auf Seite 58 als Ergebnis einer Diskussion des Verfassers mit O. Kuhn in einer neuen Übersicht dargestellt ist. In dieser fällt als formeller Unterschied auf, daß wieder eine Einteilung in Klassen vorgenommen wurde. Als wichtigste Änderungen erscheinen die Wiedereinführung der Phyllospondyli als gesonderte Gruppe der Stegocephalen sowie die besondere Betonung des Überganges von den Cynodontia zu den Mammalia ohne scharfe Grenze. Die Säugetiere werden, wie der Verfasser im Vorwort betont, nicht als Klasse betrachtet, sondern nur als ein „höheres ‚Stadium‘ der Tetrapoden, das von mehreren Stellen beginnt“. — Ergänzungen und Nachträge sind in der Abfolge der zugehörigen Seitenzahlen des Hauptwerkes angeordnet. Parallel damit gehen auch weitere Literaturangaben. Einen wesentlichen Teil des Heftes nehmen zwei alphabetische Register ein: eines die systematischen Einheiten über der Gattung, Stichwörter und wichtige Autornamen umfassend; ein zweites, umfangreicheres mit den Gattungsnamen, denen jeweils Jahreszahl und Autor beigegefügt sind. Es wird damit einem Mangel des Hauptwerkes abgeholfen, wo diese Angaben bei den Gattungen fehlen. Die „Nachträge und

Ergänzungen“ bieten damit willkommene Erleichterungen bei der Benützung des Hauptwerkes. Erwähnt sei auch die gute Ausstattung der Broschüre mit weiteren Abbildungen und phylogenetischen Schemata.

H. Zapfe

**Hans-Dietrich Kahlke.** Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Sanden von Mosbach (Biebrich-Wiesbaden). Teil I. Die Geweihe, Gehörne und Gebisse. Mit einem Beitrag von cand. geol. K. A. Hünemann, Darmstadt. — Abh. dtsh. Akad. Wiss. Berlin, Kl. Chemie, Geol. u. Biol., Jg. 1959, No. 7, 75 Seiten, 58 Abbildungen und 20 Tafeln, Berlin 1960, broschiert DM 22.50.

In Fortsetzung der monographischen Bearbeitung der altpleistozänen Hirschreste von Süßenborn und Voigtstedt (Thüringen) legt der Verfasser den ersten Teil der Cervidenfauna von Mosbach vor. Er behandelt die Geweih- und Gebißreste. Die Illustrationen sind — wie bei den bisherigen Publikationen — außerordentlich zahlreich (Strichzeichnungen und Photos) und geben einen ausgezeichneten Einblick in das komplette Fundmaterial.

Es handelt sich um die erste Gesamtdarstellung der Mosbacher Cervidenreste, von denen der größte Teil durch den Konservator Herrn K. Stadelmann, Mainz, in den Nachkriegsjahren gesammelt werden konnte. (Die Sammlung der Mosbacher Fossilien des Naturhistorischen Museums zu Mainz wurde im zweiten Weltkrieg bis auf wenige Stücke zerstört.)

Es sind, abgesehen von einer Stange von Rangifer, die anscheinend aus den hangenden Schichten stammt, die gleichen Großhirsche, wie sie auch aus dem thüringischen Altpleistozän vom Verfasser beschrieben worden sind (*Alces latifrons*, *Orthogonoceros verticornis*, *O. sp.*, *Dolichodoryceros sp.*, *Cervus acoronatus* und *Capreolus „suessenbornensis“*. Neu ist „*Cervus*“ *elaphoides n. sp.*, ein damhirschgroßer Cervide, von dem außer Geweihresten auch ein Mandibel-fragment und Zahnbruchstücke vorliegen. Die Reste sind nach Ansicht des Verfassers als neue Art anzusprechen, deren Existenz bisher nur vermutet worden war (v. Reichenau, Bachofen-Echt, Beninde). Eine generische Zuordnung dieses Cerviden, dessen Geweih unverkennbare Anklänge an *Cervus elaphus* erkennen läßt, ist derzeit noch nicht möglich.

Als ganzes gesehen, ergibt diese Monographie eine ausgezeichnete Darstellung der Geweih- und Gebißreste der altpleistozänen Cerviden aus Mosbach und schließt damit eine seit langem bestehende Lücke. E. Thenius

**Karl F. G. Keil.** *Geotechnik*. 3., vollständig neugestaltete und bedeutend erweiterte Auflage, VEB Wilhelm-Knapp-Verlag, Halle (Saale) 1959, 1456 Seiten, 1650 Abbildungen im Text.

Das deutsche Schrifttum besitzt bei einem fühlbaren Mangel an neueren handlichen und gedrängten Büchern der Technischen oder „Ingenieur-Geologie“ zwei bekannte, umfangreiche Werke des letzteren Titels: Von L. Bendel und von K. Keil. Das zweite, bisher „Ingenieurgeologie und Geotechnik“, liegt nun in 3. Auflage als „Geotechnik“ vor und wurde bei der Neubearbeitung um etwa 40 Prozent auf fast 1500 Seiten erweitert. Das inhaltliche Ziel ist gleichgeblieben, aber die technische Aufgabe ist stärker herausgehoben, wie der

Untertitel zeigt: „Festigkeitslehre der natürlichen Fels- und Lockergesteine auf ingenieurgeologischer und bodenmechanischer Grundlage“.

Der gewaltige Umfang ist diesmal nach Dezimalklassifikation bis in die fünfte Dezimale gegliedert, so daß die Inhaltsübersicht 32 Seiten umfaßt. Die Hauptabschnitte sind: 1.0 Erdgeschichtliche Grundlagen; hier auch Mineralaufbau, Gesteinskunde, Morphologie, Tektonik; 2.0 Hydrologische Grundlagen; 3.0 Bodenphysikalische und bodenmechanische Grundlagen (483 Seiten); 4.0 Geotechnische Untersuchungen im Feld; 5.0 Die technisch wichtigen Gesteine, Untersuchungs- und Prüfverfahren; 6.0 Geotechnik des Erdbaues und Verkehrsbauwesens; 7.0 Geotechnik des Grundbaues. 8.0 Geotechnik des Tunnelbaues; 9.0 Geotechnik des Wasserbaues und der Wassererschließung (179 Seiten). 10.0 Geotechnik der Baugrundsicherung und Baugrundverfestigung (130 Seiten). Angeschlossen ist ein Verzeichnis des verarbeiteten Schrifttums mit 1250 Nummern auf 30 Seiten und ein leider relativ kleines Stichwortverzeichnis von 13 Seiten.

Es ist zweifellos eine ungeheure Fülle von Grundlagen und Erfahrungen gesammelt und geordnet, wobei nicht etwa eine breite Darstellung bekannter Bauverfahren vorherrscht, sondern vor allem nur gewisse besondere, der Behandlung des Untergrundes geltende Maßnahmen eingehender geschildert werden. Immer steht tatsächlich die Gegenüberstellung von Baugrundeigenschaften und Bauverfahren im Vordergrund, so daß der Ingenieurgeologe sehr viel Einschlägiges finden wird. Auch ungewöhnlich zahlreiche Beispiele sind manchen Kapiteln angeschlossen, wenn auch nicht immer mit ausreichendem Literaturhinweis und leider ohne Aufnahme in ein Register.

Es ist verständlich, wenn bei solchem Umfang einzelne Sachgebiete mehrfach berührt werden müssen, wie etwa Durchlässigkeit, Frost, Grundbruch, Rutschungen, Verdichtung oder als Detail L. Müllers Bohrlochsonde ohne gegenseitigen Bezug unter 1.924.3 und 4.272. Leider aber wirkt die angewandte Wiedergabe der Klassifizierung extrem unübersichtlich und auch das Stichwortverzeichnis läßt oft nicht erkennen, wo die eingehende Behandlung zu suchen ist. Von den verschiedenen Gesichtspunkten her sind vor allem die Anwendungsbereiche der Bodenmechanik behandelt, während nach bisheriger Einsicht des Referenten etwa die neuere Entwicklung des Felsbaues und seiner geologischen Grundlagen einschließlich der Gebirgsdruckforschung dagegen zurückbleibt.

Der ungewöhnliche Umfang des Werkes betont einen mehr kompilatorischen Charakter, dem gegenüber besonders für die Verwendung als Lehrbuch eine wesentlich straffere Auswahl und Gestaltung der grundsätzlichen Abhängigkeiten zu wünschen wäre.

E. C l a r

**Radim Kettner:** Allgemeine Geologie. Band II: Zusammensetzung der Erdkruste, Entstehung der Gesteine und Lagerstätten. — 276 Abb., 368 S., Großoktav, Leinen, VEB, Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin. Preis: DM 36.—.

Band III: Die äußeren geologischen Kräfte, die Erdoberfläche und die geologische Tätigkeit des Wassers. — 318 Abb., 1 Kartentafel, 460 S., Großoktav, Leinen, VEB, Deutscher Verlag der Wissenschaften Berlin. Preis: DM 38.80.

Kurze Zeit nach dem Erscheinen des I. Bandes (vgl. Ref. Mitt. Geol. Ges. Wien, 51, 1959:401) gelangte der II. und III. Band der Allgemeinen Geologie von Radim Kettner in unsere Hand. Es läßt dies hoffen, daß der noch fehlende letzte Teil in absehbarer Zeit erscheinen wird.

In der klaren Gliederung des Stoffes, der einfachen und doch präzisen Darstellung, der reichen Bildauswahl zeigt sich erneut die große pädagogische Erfahrung des Autors.

Ausgehend von der Zusammensetzung der Erdkruste (S. 1 bis 18) werden im II. Band in drei großen Kapiteln die Hauptgesteinsgruppen Eruptiva (S. 19 bis 76), Sedimente (S. 77 bis 174) und Metamorphose (S. 175 bis 217) besprochen. Bei ersteren kommt R. Kettner vom Magma und seinen Eigenschaften über den Mineralbestand und Struktur und Textur — wobei diesen Begriffen die Grubemannsche Fassung zugrunde gelegt wird, wie dies ja in West- und Mitteleuropa zumeist gebräuchlich ist — zum Chemismus der Gesteine. Eigene Abschnitte beschäftigen sich mit der Genese, also mit der Magmen-Differentiation, der Assimilation und dem Ursprung der Magmen. Abschließend wird versucht, an Hand mehrerer Tabellen einen Überblick über die Grobsystematik der Eruptivgesteine zu vermitteln.

Die Absatzgesteine werden nach der Art ihrer Entstehung (mechanische, chemische und organogene) besprochen. Längere Abschnitte sind hierin den wirtschaftlich wichtigeren, nämlich Salz, Kaustobiolithe und Bitumina vorbehalten, was den Forderungen unserer Zeit nach einer möglichst gründlichen Ausbildung für die Praxis, d. h. für die Wirtschaft, entspricht. (Um zwei von einigen Änderungswünschen vorzutragen: Nach den Untersuchungen von Klaus wird man das Haselgebirge nicht mehr in seiner Gesamtheit als Trias bezeichnen können und die Schwämme sind heute auch nicht mehr Teilglied der Coelenterata, sondern ein eigener, scharf von diesen getrennter Stamm.)

Bei den Metamorphose wird zwischen kontaktmetamorphen, hydrothermalmetamorphen und regionalmetamorphen Gesteinen unterschieden. Bei der Besprechung letzterer geht der Verfasser ausführlich auf den großen Fragekreis der „Granitisation“ ein, wobei es ihm gelingt, dem Leser eine erste große Gesamtübersicht über die komplizierten und oft noch völlig ungelösten Probleme zu vermitteln.

(Die leider sehr verbreitete und aus den Lehrbüchern nicht mehr zu entfernende Definition des Phyllonits als Diaphthorit wird auch in dem zu besprechenden Werk gebracht, während in der Originalfassung von B. Sander der Phyllonit, ebenso wie der Mylonit, ein Gestein ist, welches einen ganz bestimmten Durchbewegungstypus zeigt.)

Eigens soll hier auf den Abschnitt über das Alter der kristallinen Schiefer hingewiesen werden, da doch auch bei uns immer noch der „Urschiefer“ und das „Urgebirge“ durch die „Höheren Schulen“ als „uralte“ Dinge geistern!

Ein eigenes Kapitel ist den geologischen Grundlagen der Lagerstättenkunde gewidmet (S. 218 bis 258). Ausgehend vom Begriff des Erzes werden die Lagerstätten nach ihrer geologischen Position, ihrer Genese (Seifen, syn- und epigenetischen Lagerstätten) und ihrer Gliederung, wobei auf die Systematik von Schneiderhöhn zurückgegriffen wird, besprochen. Ein abschließender Abschnitt bringt eine Übersicht über die Lagerstätten-Entstehung. (Vielleicht wird eine Neuauflage auf die Frage der synsedimentären Blei-Zink-Ver-

erzungen, die heute bei uns einen Brennpunkt der Forschung darstellt, eingehen müssen.)

Kapitel VI (S. 259 bis 313) gibt einen Überblick über die mechanische, chemische und biologische Verwitterung und ihre Auswirkung auf die verschiedenen Gesteine (Tiefengesteine, Konglomerate, Sandsteine und Kalke). Eingehend werden die Beziehungen zwischen Verwitterung und Klima und die in den verschiedensten Klimaten sich bildenden Böden, aber auch die Gesteinszersetzung am Meeresboden (Halmyrolyse) behandelt.

Ein eigenes Kapitel (S. 314 bis 337) ist der Diagenese der Sedimente gewidmet, wobei sich ein kurzer Abschnitt auch mit der Fossilisation beschäftigt.

In einer abschließenden Zusammenfassung (S. 338 bis 343) wird versucht, den Stoffkreislauf der Gesteine unserer Kruste in dem Zusammenwirken und Ineinandergreifen der verschiedensten Vorgänge auch zeichnerisch darzustellen.

Der III. Band beschäftigt sich in erster Linie mit der Verbreitung, den Eigenschaften und der geologischen Bedeutung des Wassers. Vorerst gibt jedoch ein einleitendes Kapitel einen Überblick über die exogenen geologischen Kräfte (S. 1 bis 26). Ausgehend von den Hauptquellen der Energie (Anziehung der Erde durch Sonne und Mond, Wärme und Licht durch die Sonne, Schwerkraft) wird die dreifache Tätigkeit der äußeren Kräfte (Zerstörung, Transport, Ablagerung) aufgezeigt. Ein eigener, sehr breit gehaltener Abschnitt ist der Entwicklung der geomorphologischen Forschung gewidmet.

Eine Einführung zur Geologie des Wassers gibt Kapitel II (S. 27 bis 42). Die Hydrosphäre, Größe der Ozeane, Meerwasser und Süßwasser, der Wasserkreislauf, Niederschläge und Verdunstung in ihrer Abhängigkeit vom Klima, von der Gestalt der Erdoberfläche, der Vegetation und der Geologie der betreffenden Gegend finden hier ebenso ihre Darstellung wie die Einteilung des Wassers.

Bei der Behandlung des unterirdischen Wassers und der Quellen (S. 43 bis 101) geht R. K e t t n e r vom Ursprung der vadosen Wässer (Infiltration oder Kondensation), der Art des Eindringens des Wassers in die Gesteinsporen und Risse, deren Füllung durch Gesteinsfeuchte, Grundwasser, Kluftwasser oder Infiltrationswasser von Flüssen aus, kommt anschließend zur Besprechung der artesischen Wässer und der Einteilung der Quellen. Hier wird zwischen absteigenden (Spalten-, Schicht- und Überfallquellen), aufsteigenden und Karstquellen unterschieden. Ein größerer Teil dieses Kapitels beschäftigt sich dann mit Fragen, die für praktische geologische Probleme große Bedeutung haben, wie Einzugsgebiet, Schüttungsmessungen, Wasserversorgung, physikalische und chemische Eigenschaften des Wassers, Mikroorganismen, Anforderungen an ein Trinkwasser usw. Gesondert wird auf die Mineralwässer und die Quellabsätze eingegangen.

Kapitel IV ist der geologischen Tätigkeit des fließenden Wassers gewidmet (S. 102 bis 207). Ausgehend von der Bewegung des Flußwassers finden Erosion, Transport und Akkumulation ihre Darstellung. Weitere Abschnitte sind: Die Bedeutung des Regenwassers für die Erosion, Gesetze und Entwicklung von Flußtäälern, Wasserfälle und Flußmündungen als Teilstücke derartiger Gerinne. (Interessant ist ein Vergleich der Karten des Mississippi-Deltas bei R. K e t t n e r und bei I. K a y s e r. Besser als viele Worte zeigt dies das rasche Wachstum derartiger Bildungen.) Flußerosion, Epigenese und Antezedenz, Flußterrassen sind weitere Stichworte dieses Kapitels. Seinen Abschluß bildet, als Beispiel

eines Erosionszyklus, die Darstellung der Entwicklung des mittleren Teiles des böhmischen Massives seit dem Paläozoikum.

Ein sehr ausführliches Kapitel behandelt die, in ähnlichen geologischen Lehrbüchern meist etwas zu kurz kommenden Karsterscheinungen. Nach der Darstellung der Oberflächenerscheinungen — wie Karren, Dolinen, Schlucklöcher, Poljen usw. — geht R. Kettner auf den unterirdischen Karst ein. Hierbei lehnt er die Theorie eines zusammenhängenden Karst-Grundwassers, wie sie von Grund vertreten wurde, ab und gibt der Vorstellung einzelner unterirdischer Karstwasserläufe, die den Gesetzen über die Bewegung von Flüssigkeiten in kommunizierenden Gefäßen unterliegen, den Vorrang. (Nach den jüngsten Feststellungen im alpinen Karst durch J. Zötl, 1957, scheint hier jedoch das letzte Wort noch nicht gesprochen zu sein.) Entstehung, Erweiterung, Ausfüllung und Verfall der Höhlen bilden den weiteren Inhalt dieses Kapitels. Sehr ausführlich werden auch die sekundären Karsterscheinungen, die Tropfsteine usw. dargestellt, wobei hier ganz besonders das schöne Bildmaterial hervorgehoben zu werden verdient.

Über die chemischen Eigenschaften, die Entstehung, die geologische Tätigkeit und das Ende von Seen durch klimatische Einflüsse, Anzapfung oder Ausfüllung berichtet das VI. Kapitel (S. 324 bis 350).

Der letzte Abschnitt behandelt die geologische Tätigkeit des Meeres als „der Wiege des Landes“ (C. Purkyně) (S. 351 bis 439)).

Gerade in diesem Bereich hat die intensive internationale Forschung der Nachkriegszeit so viele überraschende Erkenntnisse gebracht und man bedauert, daß das eine oder andere im vorliegenden Buche noch fehlt, wie etwa die Guyots des Pazific, die Probleme der submarinen Canyons, die turbidity currents usw.

Die Verteilung der Meere, die Formen des Meeresbodens, der Meeresspiegel, die chemischen und physikalischen Eigenschaften, Wellen, Gezeiten und Strömungen, die Ufererosion bzw. -abrasion und die Umlagerung des Detritus, die Ausbildung der Uferzone, das Leben in den verschiedenen Zonen des Meeres sowie die marinen Ablagerungen sind Teilausschnitte dieses Kapitels.

Besonders hervorgehoben sei, daß der deutschen Terminologie meist auch noch ein Hinweis auf die fremdsprachigen Ausdrücke, zumindest auf die englischen und französischen beigelegt ist.

Jedem Abschnitt der beiden Bände ist, den begrüßenswerten Gepflogenheiten des I. Bandes folgend, ein Literaturverzeichnis mit den wichtigsten internationalen Arbeiten angefügt, wodurch dem Leser die Weiterarbeit und Vertiefung erleichtert wird.

Als ein erfreuliches Zeichen muß vermerkt werden, daß neben den tschechischen Ortsbezeichnungen meist auch die deutschen, uns gebräuchlicheren Namen, angeführt werden. Daß der Stoff unter Heranziehung von zahlreichen Beispielen aus dem tschechischen Staatsgebiet dargestellt wird und daß dabei auch zahlreiche Bilder solcher Vorkommen gebracht werden, ist bei der Übersetzung eines tschechischen Lehrbuches verständlich. Es kann dies nur dem internationalen Schrifttum zugute kommen, sind doch die Beispiele und Bilder meist sehr instruktiv und verdienen es daher, in weiterem Kreise bekannt zu werden.

Ausführlich gehaltene Sach-, Orts- und Autorenregister vervollständigen ein auch für den „Nicht-Studenten“ anregend zu lesendes Werk, dem weite Verbreitung zu wünschen ist.

**Käthe Lang:** Solange es Tag ist. Leben und Wirken von Dr. phil. Minna Lang (1891—1959). — 35 S., Pforzheim.

Wie aus dem Untertitel hervorgeht, behandelt das Büchlein den Lebensweg der Studienrätin Dr. Minna Lang, die in Meiningen (Thüringen) als Mittelschullehrerin für Physik und Naturgeschichte wirkte und deren Name mit der Erstellung und Ausgestaltung der naturwissenschaftlichen Abteilung des Museums in Meiningen untrennbar verknüpft ist. Dieses Museum enthält nämlich wertvolle Säugetierfunde aus dem jüngsten Pliozän (Astiano-Piacenziano) von Jüchsen und Sülzfeld. Die wichtigsten Arten sind: *Anancus arvernensis*, *Zygodon borsoni*, *Dicerorhinus etruscus*, *Tapirus arvernensis* und *Metacervocerus*, über die W. O. Dietrich (1938, 1953) berichtete. Ein unter der Leitung von Dr. M. Lang ausgeführtes Lebensbild, von dem in dem Büchlein eine Reproduktion enthalten ist, im Museum von Meiningen zeigt die beiden Mastodonten samt Begleitfauna (im Hintergrund) in der damaligen Landschaft und vermittelt dadurch auch dem Nichtfachmann ein eindrucksvolles Bild von der einstigen Tier- und Pflanzenwelt. Die Säugetierfunde, um deren Sicherstellung sich die Genannte große Verdienste erworben hat, sind deshalb so wertvoll, weil sie aus einer Zeit stammen, aus der aus ganz Mitteleuropa nur einige wenige fossilführende Fundstellen bekannt sind.

E. Thenius

**G. Linck & H. Jung:** Grundriß der Mineralogie und Petrographie. Eine Einführung für Studierende und zum Selbstunterricht. Dritte, neubearbeitete Auflage von H. Jung. XII + 415 Seiten, 339 Abbildungen. Jena (Verlag von G. Fischer) 1960. In Ganzleinen DM 23.30.

Für die Brauchbarkeit des vorliegenden Kompendiums spricht die Tatsache, daß es binnen wenigen Jahren wiederum neu aufgelegt werden mußte.

Sämtliche Kapitel sind für die jetzige Auflage weitgehend überarbeitet worden. Daher ist der Umfang des Buches von 367 Seiten auf deren 415 angewachsen, und zwar der allgemeine Teil von 120 auf 138, der spezielle Teil von 156 auf 174, der gesteinskundliche von 61 auf 76 Seiten. Die Abbildungen erscheinen jedoch nur unbedeutend vermehrt. Eine kritische Sichtung hat der Autor jedoch auch hier vorgenommen; nicht wenige Bilder hat er durch zweckmäßigere ersetzt, auch manche neue hinzugefügt. Schon die Darstellung der Formenlehre hat dadurch sehr an Prägnanz gewonnen. Wesentlich erweitert ist das Kapitel der Strukturlehre, eines in eiligem Wachstum befindlichen Forschungsgebietes; ausführlich werden darin die Ionengitter besprochen und durch geeignete Bilder veranschaulicht. Auch die Kristalloptik nimmt einen breiteren Raum ein, was angesichts der Bedeutung, die dieses Gebiet für das Bestimmen der Minerale im Gesteinsdünnschliff besitzt, nur Beifall finden kann.

Im speziellen Teil kommt die eingehende Besprechung, welche die Tonminerale, vor allem ihre Entstehung und ihr Belang für Technik und Landwirtschaft erfahren haben, bodenkundlichen Interessen entgegen. Während in der vorigen Auflage die Tonminerale und die Tonverwitterung der Feldspäte auf kaum mehr als vier Seiten abgehandelt wurden, mißt derselbe Abschnitt in seiner, den jüngsten Erkenntnisse rechnungstragenden Gestalt das Dreifache an Umfang.

Elektronen-Photogramme und Strukturschemata unterstützen trefflich die Anschauung. Neu eingeschaltet ist in diesen Abschnitt die Schilderung der sogenannten Differential-Thermoanalyse als einer Methode, die man heranzieht, wenn die röntgenographische Prüfung versagt, da gar oft wegen der Feinkörnigkeit des Materials die Interferenzbilder zu dicht gedrängt erscheinen und einander stören.

Praktische Hinweise auf Berufskrankheiten, die sich in technischen Betrieben, in denen bestimmte Minerale verarbeitet werden, bei den daselbst Beschäftigten einstellen, sind in den in Betracht kommenden Abschnitten eingestreut.

Die Anerkennung, die sich die vorige Auflage des Kompendiums verdient hat, gebührt auch der neuen, da sie den heutigen Stand unseres einschlägigen Wissens vorbildlich wiedergibt und daher für jeden Lernenden einen wertvollen Behelf bildet. Es ist hinzuzufügen, daß auch die buchtechnische Ausstattung der Auflage allen Anforderungen, die man an ein solches Werk stellen darf, aufs beste entspricht.

E. K a m p t n e r

**P. Ramdohr:** Die Erzminerale und ihre Verwachsungen.  
3. Aufl., Berlin (Akademie-Verlag) 1960, XV und 1089 Seiten, 688 Abbildungen, zahlreiche Tabellen im Text. Gebunden, Preis DM 88.—.

Für alle schwierigen Aufgaben der Untersuchung von Erzen oder Gesteinen mit den Mitteln der Erzmikroskopie ist schon seit 10 Jahren der „R a m d o h r“ das auch in anderen Sprachen unerreichte und untentbehrliche Standardwerk. Darum soll auch dem Leserkreis unserer Mitteilungen vom Erscheinen der dritten Auflage berichtet werden. Mit dem Zuwachs an einschlägigen Daten ist der Umfang um rund 200 Seiten und 150 Abbildungen erweitert, die bewährte Gliederung ist kaum verändert.

Ein erster allgemeiner Teil mit 267 Seiten gibt zuerst einen Überblick über die genetische Systematik der Erzlagerstätten in der magmatischen, sedimentären und metamorphen Folge und ergänzt sie durch eine Paragenesistafel der Erzminerale. Dann werden die Verwachsungen a) formal und b) genetisch gegliedert (Absatz- oder Umbildungsgefüge) und schließlich besondere Fragestellungen, typomorphe Minerale, Altersfolgen, geologische Thermometer, Relikte, Grundlagen der technischen Aufbereitung usw. behandelt.

Der weit umfangreichere „Systematische Teil“ enthält nach dem schon bewährten Schema klar und konzentriert die diagnostisch wesentlichen Eigenschaften aller erzmikroskopisch erfaßten Minerale einschließlich der Gangarten, so daß auch die zunehmend geübte Anschliff-Untersuchung nichtopaker Mineralgemenge hier anzuknüpfen hat. Die Daten sind auf den neuesten Stand ergänzt oder verbessert, eine Reihe von Mineralen ist neu aufgenommen, so z. B. weitere Uranminerale.

Papier, Druck, Auswahl und Wiedergabe der Abbildungen sind wieder beispielgebend, das Literaturverzeichnis (653 Nummern) ist unter Weglassung einiger älterer Zitate ergänzt; die schon in der Gliederung klare Übersicht wird noch durch eine Fundort- bzw. Lagerstättenliste von 35 Seiten und ein allgemeines Register erleichtert. Die dritte Auflage bestätigt wieder die Schlüsselstellung dieses Werkes für die mikroskopische Untersuchung der Lagerstätten.

E. C l a r

**Klaus Raukopf:** Pollenanalytische Untersuchungen zur Feinstratigraphie der Tertiärkohlen von Mecklenburg, Berlin und der Lausitz. — Abh. d. Deutschen Akad. d. Wiss., Berlin 1959, Nr. 8.

Fünf Phototafeln mit 135 Abbildungen geben einen guten Überblick über die Sporen- und Pollengesellschaft der Braunkohlen von Malliss/Mecklenburg, Berlin und Jahmen/Lausitz. Zwei Profile zeigen die vertikale Veränderung der einzelnen Sporengruppen. Interessant ist die Untersuchung von Spülproben aus Bohrungen, welche — wie man sieht — in gewissen Fällen doch aufschlußreich sein können. Auf Grund des Vorkommens von Palmen (welche mit Hilfe des Pollens festgestellt wurden) werden die Kohlen der Lausitz, Mecklenburg, Unterflöz und Berlin parallelisiert und ihre Entstehung an der Oberoligozän-Miozän-Wende angenommen. Das Oberflöz der Lausitz, einige junge Berliner Braunkohlenstreifen und das Oberflöz von Mecklenburg seien erheblich jünger (Mittel- bis Obermiozän) da dort Palmen-Pollen fehlen. Aufbereitungsmethodisch, systematisch — nomenklatorisch und in den Diagrammen vertritt die Arbeit deutlich die bewährte Arbeitsrichtung F. Thiergarts.

Akademie-Verlag Berlin W 1, Preis DM 6.—.

W. Klaus

**Hermann Reich.** Grundlagen der angewandten Geophysik für Geologen. 236 Seiten, 112 Abbildungen und 32 Tabellen, Leipzig 1960, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig K. G., Preis DM 26.—.

Die angewandte Geophysik hat in den letzten Jahren eine stürmische Entwicklung genommen, die eine weitgehende Spezialisierung zur Folge hatte. Wie in keiner anderen Geo-Wissenschaft sind hier die Dinge in Fluß, so daß jede Zusammenfassung, jedes Lehrbuch Gefahr läuft, in relativ kurzer Zeit zu veralten. Andererseits brachte die weitverbreitete Anwendung, die die angewandte Geophysik in der Praxis gefunden hat, immer mehr Geologen und Bergleute mit ihr in Berührung. Es lag somit ein echtes Bedürfnis vor, diesen Personenkreis mit dem nötigen Rüstzeug zu versehen, vor allem auch im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit und den sinnvollen Einsatz der einzelnen Methoden. Die gestellte Aufgabe war nicht leicht, mußten doch die physikalischen und meßtechnischen Grundlagen auf ein gewisses Mindestmaß reduziert werden, um den Rahmen nicht zu sprengen, auch auf die Verwendung der höheren Mathematik war zu verzichten, ohne andererseits die nötige Exaktheit der Darstellung zu vermindern. Dies alles möge bei einer Kritik von physikalischer Seite her berücksichtigt werden. Der Autor, der nicht nur durch seine jahrzehntelange Tätigkeit als Hochschullehrer und Forscher, sondern auch durch zahlreiche praktische Untersuchungen der Fachwelt bestens bekannt ist, hat diese Aufgabe in zufriedenstellender Weise gelöst.

Das Werk ist in drei Hauptabschnitte gegliedert. Im ersten werden die physikalischen Eigenschaften von Mineralien und Gesteinen behandelt. Eine möglichst genaue Kenntnis der physikalischen Eigenschaften der zu untersuchenden geologischen Körper bildet die Grundlage für Auswahl und Einsatz der Verfahren. Es werden nicht nur die wichtigsten Labor-Meßverfahren beschrieben und die formelmäßigen Grundlagen angegeben, sondern auch gleich die für den Geologen interessanten Schlüsse daraus gezogen. Umfangreiche Tabellen

über Dichte, elastische, magnetische, elektrische, radioaktive Eigenschaften und Wärmeleitfähigkeiten von Mineralien und Gesteinen stellen eine wertvolle Ergänzung dieses Abschnitts dar.

Der zweite und wichtigste Abschnitt beschäftigt sich mit den Verfahren der angewandten Geophysik. Die geophysikalischen Verfahren lassen sich in zwei große Gruppen einteilen, je nachdem, ob sie natürliche oder künstliche Kraftfelder benützen. Die wichtigsten geophysikalischen Verfahren, die natürliche Kraftfelder benützen, sind: die Schweremessungen, die magnetischen Messungen, die geoelektrischen Messungen natürlicher Erdströme, die geothermischen und die radioaktiven Messungen. Die zweite Gruppe, die künstliche Kraftfelder verwendet, umfaßt die seismischen und geoelektrischen Verfahren.

Die wichtigsten bei Schweremessungen eingesetzten Geräte sind die Drehwaage, mit der Gradient und Krümmungsgröße gemessen werden, und das Gravimeter, das die relativen Änderungen der Schwerkraft angibt. In der Praxis wurde die Drehwaage nahezu völlig von den wesentlich rascher arbeitenden Gravimetern verdrängt. Die meisten gebräuchlichen Gravimetertypen werden in ihrem Meßprinzip erläutert, wobei hier nochmals die dominierende Stellung des amerikanischen Wordengravimeters betont werden soll. Bei der Auswertung der Schweremessungen werden neben den Berechnungen der Korrekturen und der Erläuterung der Anomalien auch die Berechnungen der Massenwirkungen geometrisch einfacher Körper (Kugel, Kreisscheibe, Zylinder, Kegel usw.) gegeben. Leider werden die Methoden der zweiten Ableitung (second derivative methods), die immer größere Bedeutung erlangen, überhaupt nicht erwähnt. Auch Hinweise für die Tiefenberechnungen wären sehr nützlich.

Die magnetischen Verfahren werden ausführlich behandelt, der instrumentelle Teil könnte jedoch nach Ansicht des Referenten kürzer gefaßt werden, da z. B. die ausführliche Diskussion der Vorteile der Bandaufhängung gegenüber der Schneidenlagerung bei Feldwaagen für Geologen nur von geringem Wert sein dürfte. Die wichtigsten Instrumente zur Messung der Horizontal- und Vertikalintensität sind die magnetischen Feldwaagen, in neuerer Zeit wurden auch Instrumente entwickelt, die die Messung vom Flugzeug aus erlauben (Airborne Magnetometer). Die Auswertung der magnetischen Messungen wird in den Grundzügen erläutert und Möglichkeiten zur Deutung der Anomalien werden gegeben.

Die elektrischen Messungen natürlicher Erdströme, die thermischen Messungen und die radioaktiven Verfahren werden wegen ihrer beschränkten Anwendungsmöglichkeiten nur gestreift.

Leider werden auch die seismischen Verfahren keineswegs mit jener Ausführlichkeit behandelt, die ihnen auf Grund ihrer dominierenden Stellung unter den geophysikalischen Methoden zukommen sollte; entfallen doch — auf der Grundlage von Trupponaten berechnet — ca. 80 Prozent der gesamten geophysikalischen Aktivität der Welt auf die seismischen Methoden. Beim instrumentellen Teil wäre eine stärkere Betonung der modernen Aufnahmeverfahren sehr wünschenswert, am besten wäre eine völlige Umarbeitung dieses Abschnitts. Ein der Materie Fernstehender dürfte auf Grund der gegebenen Abbildungen eines mechanischen Seismographen, des Schemas einer seismischen Feldaufnahme und eines Seismogrammes doch nur eine sehr vage Vorstellung von dem tatsächlichen instrumentellen Aufwand erhalten. Eine Erklärung des Prinzips der Verstärker, Filter, Galvanometer usw. wäre in Hinblick auf den

Leserkreis dringend zu empfehlen. Auch die Magnetbandregistrierung, die immer mehr vordringt, wäre zu erwähnen, sowie die verschiedenen Darstellungsarten (variable-area und variable density sections). Das Kapitel Reflexionsseismik beschränkt sich auf den einfachen Fall eines homogenen Mediums, bei dem die Strahlenwege Gerade sind. Der in der Natur häufig vorkommende Fall einer Geschwindigkeitszunahme mit der Tiefe (am häufigsten ist eine lineare oder parabolische Zunahme der Momentgeschwindigkeit mit der Tiefe) wird nicht näher untersucht. Beschreibung von Wellenfrontkarten wäre empfehlenswert auch wegen ihrer Bedeutung bei der Auswertung stark geneigter Elemente. Bei der Behandlung des Geschwindigkeitsproblems dürfte wohl die Geschwindigkeitsmessung in einer Tiefbohrung (Geophonversenkung) nicht fehlen.

Der Refraktionsseismik widmet der Autor etwas mehr Raum, wobei die Formeln für den Zwei-Schichten-Fall abgeleitet werden. Im Abschnitt über die elektrischen Messungen werden auf 10 Seiten die Gleichstrom, Wechselstrom- und Hochfrequenzverfahren kurz gestreift.

Für den Geologen am interessantesten ist der dritte Hauptteil, die Anwendung geophysikalischer Messungen auf geologische Probleme. Der Autor beginnt mit der Untersuchung oberflächennaher Strukturelemente mittels magnetischer, elektrischer, radioaktiver und thermischer Messungen. Ein Abschnitt ist der Bestimmung geologischer Grenzflächen mit geringen Neigungen gewidmet mit Beispielen aus der Seismik und Geoelektrik, ein weiterer der Bestimmung geologischer Grenzflächen mit großen Neigungen. Bei der Aufsuchung und Festlegung geologischer Körper in großen Tiefen wäre die Erweiterung durch Beispiele aus der Reflexionsseismik bestimmt von Nutzen. Die Geophysikalische Kartierung großer Tiefen (Tiefentellurik, seismische Messungen bei Großsprengungen) wird gestreift. Der letzte Abschnitt ist den geophysikalischen Untersuchungen in Bohrlöchern gewidmet. Hierbei wäre zu erwähnen, daß die u. a. auch angeführten Hochfrequenzmessungen sich in der Praxis nicht durchsetzen konnten.

Ein Namens- und Sachregister vervollständigen das Buch. Mehrere sinnstörende Druckfehler — leider auch bei den Formeln — werden in der nächsten Ausgabe hoffentlich beseitigt werden.

F. Weber

**W. und H. Remy:** Pflanzenfossilien. Ein Führer durch die Flora des limnisch entwickelten Paläozoikums. XII + 285 Seiten, 209 Abbildungen, drei Tafeln, 2 Karten, 1 Porträt. Berlin (Akademie-Verlag) 1959. In flexiblem Kunststoffeinband DM 39.—.

Dieses Buch führt dem Leser eine Auswahl stratigraphisch oder sonstwie wichtiger Pflanzenreste des limnischen Paläozoikums Deutschlands, und zwar des Devons, Oberkarbons und Perms vor Augen. Es bildet eine Ergänzung zu einem ähnlich gestalteten, von W. G o t h a n und W. R e m y (1957) verfaßten Werk, welches bezweckt, das Bestimmen der fossilen Pflanzen des rheinisch-westfälischen Steinkohlenreviers, also eines paralischen Gebietes zu ermöglichen. Beide Veröffentlichungen wenden sich in erster Linie an Studierende, Lehrer und Sammler.

In dem vorliegenden Buch ist zunächst für jede Formation oder für die wichtigen Unterabteilungen einer solchen ein allgemeines Bild der paläogeographischen und floristischen Verhältnisse vorangestellt. Dann wird jede der zur

Sprache kommenden großen Pflanzengruppen ausführlich charakterisiert, also die Articulaten, Lycopsiden, Pteridophylloidsiden, vom Oberkarbon an auch die Cycadophyten und Coniferopsiden. Bei der Zusammenstellung der Formen, welche für die einzelnen stratigraphischen Einheiten bezeichnend sind, wird bis auf die Arten heruntergegangen. Ein Verzeichnis der wichtigsten Schriften, ein die systematischen Namen wie auch die morphologischen Termini umfassendes Register und eine Tabelle der Stratigraphie des europäischen und des nordamerikanischen Paläozoikums beschließen den inhaltsreichen Band, der dazu berufen ist, die ihm zugedachte Aufgabe bestens zu erfüllen.

Die buchtechnische Ausstattung des Werkes ist eine vorbildliche; sie ähnelt auffallend jener des oben genannten Buches von G o t h a n und R e m y. Dem Zweck der Veröffentlichung sehr dienlich ist der Reichtum an Bildern, die fast ausschließlich aus Photogrammen bestehen.

E. K a m p t n e r

**R. und W. Remy:** Beiträge zur Kenntnis der Rotliegendflora Thüringens, Teil IV. — Sitz. Ber. Dt. Akad. Wiss., Berlin, Kl. f. Chemie, Geol. u. Biol., 1959/2, Berlin 1959.

Von der primitiven Lepidodendraceengattung *Dicranophyllum* GRAND'EURY (gekennzeichnet durch lange, *Sigillaria*-artige, gegabelte Blätter und einfache, sublepidodendroide Blattpolster) wird eine neue Gattung *D. hallein*, sp. aus dem Unterrotliegenden von Oberhof im Thüringerwald beschrieben; diese Art ist durch einige Stammstücke und einen Blattschopf belegt und gekennzeichnet durch auffallend lange Blätter und große Blattpolster.

Von der Fruktifikationsgattung *Dictyothalamus* GOEPP. wird *D. schrollianus* GOEPP. erstmalig auch aus dem Unterrotliegenden von Thüringen (Oberhof und Ilmenau-Lindenberg) beschrieben; die Art war bisher nur aus gleichaltrigen Ablagerungen von Nordböhmen, Niederschlesien und dem Gebiet von Halle bekannt.

Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die im Rotliegenden des böhmisch-schlesisch-sächsisch-thüringischen Raumes häufige Pflanzengesellschaft aus *Sphenopteris germanica* WEISS, *Schützia anomala* GEIN, und *Dictyothalamus schrollianus* GOEPP. in weiter westlichen Gebieten fehlt und ihr Entstehungs- und Ausbreitungszentrum noch ungeklärt ist.

W. B e r g e r

**A. Rittmann.** Vulkane und ihre Tätigkeit. 2., umgearbeitete und erweiterte Auflage., Ferd. Enke Verl., Stuttgart 1960, 336 Seiten, 113 Abbildungen, 2 Tafeln, geheftet DM 49.50, Ganzleinen DM 53.—.

Zuerst möchte ich offen bekennen, daß ich die Neuauflage der „Vulkane und ihre Tätigkeit“ freudig begrüße. Ich bin mir sicher, da nicht allein zu sein. Für mich liegt aber der Grund darin, daß ich mich bei meinen Exkursionen zu den süditalienischen Vulkanen von der universellen Brauchbarkeit dieses Buches überzeugen konnte und dadurch viele wertvolle Anregungen erhielt.

Die erste Auflage ist 1936 erschienen. Sie endete mit folgenden Sätzen: „Es kann keine selbständige Theorie des Vulkanismus geben, ebensowenig eine solche der Gebirgsbildung, sondern nur eine gemeinsame geologische Theorie,

einen Erklärungsversuch, der das ganze irdische Geschehen umfaßt, von dem der Vulkanismus nur ein Teil ist, der nicht aus dem organischen Zusammenhang mit den anderen Teilen herausgerissen werden darf.“ Heute, als Direktor des Institutes für Vulkanologie an der Universität Catania, schreibt Prof. Dr. Dr. h. c. A. Rittmann: „Das ist eine Wahrheit, die den Weg meiner Forschung in den letzten zwanzig Jahren vorschrieb und mich zwang, dynamische Geologie, Geochemie, Geophysik und physikalische Chemie in erhöhtem Maße zu Hilfe zu ziehen. So sind aus den ‚theoretischen Aussichten‘ der ersten Auflage theoretische Ansichten geworden, die den Inhalt der beiden letzten Abschnitte der vorliegenden Neuauflage ausmachen.“

Der Autor hat schon immer ein Schwergewicht auf eigene Erfahrung gelegt, die sich inzwischen durch Studien in Island, Grönland, Ägypten, im Balkan, im Apennin und in den Alpen wesentlich erweitert hat. Nur dort, wo Beispiele aus dem eigenen Erfahrungsbereich fehlten, wurden vom Autor solche aus der Literatur herangezogen.

Gliederung des Werkes: Einleitung, die vulkanische Tätigkeit, die Förderprodukte der Vulkane, Form und Bau der Vulkane, die geographische Verteilung der Vulkane, Vulkanismus und Tektonik, die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Magmen, die Magmaherde, der Ausbruchsmechanismus, Orogenese, Epirogenese und Vulkanismus, das Wesen des Vulkanismus, Schlußwort, Sachregister, Orts- und Namensverzeichnis.

Das Buch wurde, wenn man dieses Inhaltsverzeichnis mit dem der ersten Auflage vergleicht, wesentlich ausgebaut. Nicht nur in Umfang und Abbildungszahl, sondern vor allem im Geistigen. Das Thema wurde bewußt weggeführt von einer Beschreibung der Vulkane. Das war Vulkanologie vor Jahrzehnten. Angestrebt wird ein Erfassen der Zusammenhänge, des Ursächlichen.

Der Verlag hat dem Werke alle erforderliche Mühe und Sorgfalt angedeihen lassen. Nur scheint mir der Preis für studentische Begriffe zu hoch. Und gerade die jungen Studenten der Naturwissenschaften sollen dieses Buch zur Hand nehmen, da ja gerade der Vulkanismus in seinen Zusammenhängen wie kein anderes Teilgebiet in der Geologie das Interesse für die Gesamtwissenschaft entflammen kann.

Ich möchte mich bewußt jeder (deplacierten) Kritik aus detailliertem und spezialisiertem Blickwinkel heraus enthalten. Ich möchte abschließend den Autor noch mit einigen Sätzen zu Worte kommen lassen:

„Dieser Versuch einer geologischen Theorie, die Vulkanismus und Gebirgsbildung, Magmatismus und Erdinneres, Ursprung und Entwicklung der Erde umfassend darzustellen versucht, hat notwendigerweise einen durchaus subjektiven Charakter. Dieses Büchlein ist daher kein kleines Lehrbuch, in dem alle wichtigen Tatsachen an Beispielen illustriert und alle heute zur Diskussion stehenden Erklärungsversuche objektiv dargestellt sind. Manche Hypothesen, die meines Erachtens im Widerspruch mit Tatsachen oder wohlbekannten Gesetzen stehen, erwähne ich nur beiläufig oder gar nicht, da ihre ins einzelne gehende Widerlegung einen viel zu großen Raum beanspruchen würde und unweigerlich zu polemischen Bemerkungen Anlaß gäbe, die nicht aufbauend wirken.“

Der Leser wird selbst beurteilen, wieweit er meinen Ausführungen folgen kann und will oder ob ihn andere Hypothesen besser zu überzeugen vermögen.“

**William L. Russel:** Principles of Petroleum Geology, 2. Auflage. 503 Seiten, 138 Textabbildungen, 14 Tabellen. McGraw-Hill Book Company Inc., New York, Toronto, London, 1960. Preis 74 Brit. Shillings.

Der Autor dieses Buches blickt auf eine langjährige Lehr-, Forschungs- und Feldtätigkeit in den Vereinigten Staaten und im Ausland zurück. Heute ist er Professor am Agricultural and Mechanical College of Texas.

Dem Leser des Bulletin of American Petroleum Geologists ist Russel wohl bekannt durch eine Reihe von Aufsätzen über Gesteinsporosität, artesischen Druck, radioaktive Bohrlochmessungen, Beziehungen zwischen Radioaktivität, organischem Gehalt und Sedimentation, gekippte Flüssigkeitskontakte, strukturelle Probleme in verschiedenen Gebieten etc. Darüber hinaus hat Russel durch die Erstauflage dieses Buches und die im Jahre 1955 ebenfalls im McGraw-Hill-Verlag erschienene „Structural Geology for Petroleum Geologists“ grundlegende Werke zur Geologie des Erdöls geschaffen.

Das vorliegende Buch, eine auf den letzten Stand gebrachte Neuauflage, wird vom Autor selbst als Handbuch und Literaturnachschlagwerk bezeichnet. Russel behandelt in den ersten 17 Kapiteln grundsätzliche Fragen, wie z. B. Entstehung des Öles (Kapitel 11), Migration und Akkumulation (Kapitel 12), Beziehungen zwischen Öl- und Gasentstehung und beginnender Metamorphose (Kapitel 13), Zusammenhänge zwischen Öl- und Gasfeldern und Diskordanzen (Kapitel 14), die sedimentologischen Voraussetzungen zur Lagerstättenbildung (Kapitel 15) usw.

Die letzten 12 Kapitel umfassen die speziellen Methoden und Techniken der Erdölgeologie. Es werden u. a. die elektrischen und radioaktiven Bohrlochmessungen (Kapitel 18 und 19), die geophysikalischen Methoden (Kapitel 23 und 24) etc. in kurz gefaßter Form verständlich gemacht.

Im Hinblick auf die große Anzahl der im Laufe der Dezennien seit Engler-Höfer unter verschiedensten Titeln erschienenen Werke, die sich zusammenfassend mit Problemen der Erdölgeologie befassen, ist wohl die Frage berechtigt, ob es denn überhaupt nötig war, den mehrfach ausführlich behandelten Stoff erneut zusammenfassend darzustellen. Wir können dazu nur folgendes bemerken: Die Erdölwissenschaft und mit ihr die Erdölgeologie ist in so explosiver Entwicklung begriffen und heute in so viele Spezialzweige aufgespalten, daß es dem im Erdöl praktisch tätigen Geologen bei eifrigstem Literaturstudium nicht mehr möglich ist, den gesamten Stoff zu überblicken und das Gelesene selbst zu verarbeiten. Wir können es daher nur begrüßen, daß sich erneut ein Fachmann von Format gefunden hat, der es versteht, mit schlichten Worten das wesentlichste des ins Gigantische angewachsenen Wissensgebietes der Erdölgeologie darzustellen.

Was vor allem an seinen „Principles“ auffällt, ist die recht knappe Behandlung der strukturellen Lagerstätten (Kapitel 7). Der Autor nimmt hier von langatmigen, detaillierten Beschreibungen von Ölfeldern und deren Stratigraphie Abstand und legt dafür mehr Gewicht auf die viel wesentlichere, allgemeine Charakterisierung der strukturellen Öl- und Gasfelder. Abgesehen davon, daß Russel die tektonisch bedingten Lagerstätten in seiner „Structural Geology for Petroleum Geologists“ ausführlich bespricht, läßt sich in der kurzen Behandlung gerade dieses Themas die allgemeine Tendenz der Verlagerung des Schwergewichtes der Exploration von den strukturellen auf die wesentlich schwieriger zu findenden, stratigraphisch-faziellen Lagerstätten erkennen.

Denn die Aufsuchung gerade dieser Lagerstätten erfordert den ganzen Einsatz der Geologie und ihrer ausgeklügeltsten und modernsten Methoden.

Ein weiterer, sehr wesentlicher Unterschied gegenüber der Mehrzahl ölogeologischer Handbücher ist zweifellos die weitgehende Berücksichtigung ökonomischer Überlegungen, wie speziell der Kostenfrage, die letzten Endes entscheidend ist für den zu erwartenden Reingewinn. Ein mehr auf amerikanische Verhältnisse abgestimmtes, reichhaltiges Literaturverzeichnis und ein ausführlicher Stichwort-Index beschließen das mit klaren Textabbildungen und Tabellen ausgestattete, für Ölgeologen aller Erfahrungsstufen sehr kennenswerte Buch.

Kurt Kollmann

**F. P. Shepard:** *The Earth beneath the Sea.* The John Hopkins Press, Baltimore 1959. 275 Seiten und 113 Abbildungen. Dollar 5.—.

Der durch sein Werk „Submarine Geology“, New York 1948, bekannte Autor, ist Professor für submarine Geologie an der Universität von Kalifornien und diesbezüglicher Abteilungsvorstand an dem ozeanographischen Institut in La Jolla bei San Diego, also am südlichsten Streifen der Pazifikküste der Vereinigten Staaten, nahe der mexikanischen Grenze.

Das neue Büchlein „The Earth beneath the Sea“ bringt in leicht verständlicher Form eine komprimierte Übersicht über den gegenwärtigen Stand der geologischen Erforschung des Küstenbereiches und des Meeresgrundes. Allgemeine Daten der Ozeanographie wurden hier nach Möglichkeit fortgelassen oder als bekannt vorausgesetzt. Es haben sich bereits derart viele und hochinteressante, rein geologische Daten in den letzten Jahrzehnten angehäuft, daß das Büchlein gleich zu Anfang in den typisch geologischen Beobachtungskreis eintritt und diesen bis zur letzten Seite kaum mehr verläßt.

Formung der Küsten, Gestalt und Aufbau des Kontinentalschelfes, Beziehungen zur Absenkung des Wasserspiegels der Ozeane während der pleistozänen Eiszeiten, Aufbau der Absenkungsregion zu den Tiefseeböden, exakte Beobachtungstatsachen bezüglich der submarinen Canyons, Turbidity Currents, submarinen Hanggleitungen und des sonderbaren Phänomens der streckenweise am Tiefseeboden wirkenden Erosion infolge polarer Kaltwasserströmungen am Grunde des Ozeans. Sehr praktische und wissenswerte Erläuterung des Prinzips der Kerngewinnung nach der Kullenberg-Methode und leicht verständliche Erläuterung der neuartigen Sonoprobe-Methode, welche vom Schiff aus mittels Niederfrequenz-Wellen die Mächtigkeit des porenwasserreichen Lokersediments am Ozeangrund über dem härteren Gestein aufzeichnet. Besprechung und Abbildungen der tauchenden Geologen und ihrer Instrumente und Beobachtungen, einschließlich der Unterwasser-Photographien. Natürlich auch Bohrungen, Forschungen und Ergebnisse der bekannten amerikanischen Untersuchungen am Eniwetok-Atoll und sehr prägnante Kurzfassung der theoretischen Ausdeutung. Daran anschließend die Besprechung der Guyots, vulkanischen Inseln, Seeberge, Steilkanten, Ausstreichen kontinentaler tektonischer Störungslinien in den Pazifik hinein. Verbreitung der Tiefbebenherde und eine sehr lesenswerte persönliche Schilderung des Verfassers des Erlebnisses des Ankommens von Tsumani-Wellen auf den hawaiischen Inseln, die ihren Ausgang von einem Beben in dem Aleuten-Graben genommen hatten.

Es ist das Buch eines praktischen Forschers, der abhold jeder unnötigen Spekulation seinen Erfahrungsbereich und den seiner Mitarbeiter in La Yolla (Westküste) und in den beiden ozeanographischen Instituten an der Ostküste der USA in lebendiger Weise mit ausgezeichneten Illustrationen darstellt.

Ch. Exner

**E. Thenius und H. Hofer: Stammesgeschichte der Säugetiere.**

Eine Übersicht über Tatsachen und Probleme der Evolution der Säugetiere.

VI und 322 Seiten, 53 Abbildungen und 2 Tabellen. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1960. Preis: gebunden DM 79.—

Seit 1914 (O. Abel, Die vorzeitlichen Säugetiere) wurde kein Versuch mehr gemacht, die Stammesgeschichte dieser wichtigsten Gruppe der Wirbeltiere in deutscher Sprache in einem Buch monographisch darzustellen. Durch die Forschung ist der Stoff seither gewaltig angewachsen und hat sich kompliziert. Das vorliegende Buch ist daher ganz vorwiegend dahin ausgerichtet, die stammesgeschichtliche Entwicklung innerhalb der Säugetiere, den heutigen Wissensstand und die Probleme zu beleuchten und will keine „Paläontologie der Säugetiere“ sein. Aus diesem Grund konnte mit wenigen Ausnahmen von der Abbildung von Objekten abgesehen werden und die 53 Figuren beschränken sich fast ganz auf instruktive schematische Darstellungen, die zumeist von einem der Autoren (Thenius) entworfen und gezeichnet wurden.

Der Inhalt gliedert sich in einen Allgemeinen Teil (Seite 1 bis 15), einen Morphologisch-anatomischen (Seite 16 bis 44) und den Systematischen Teil (Seite 44 bis 283). — Im Allgemeinen Teil wird neben Grundsätzlichem zur stammesgeschichtlichen Forschung, Fossilisation und Biostratonomie, relative und absolute Chronologie, Paläogeographie des Känozoikums und Probleme des Aussterbens kurz behandelt. Für den Geologen besonders interessant sei hier hervorgehoben eine Zeittafel vom Perm bis zur Gegenwart mit den wichtigsten Ereignissen der Säugetier-Stammesgeschichte in Schlagworten, weiters eine sehr nützliche Zeittafel des Känozoikums mit einer Parallelisierung wichtiger europäischer und nordamerikanischer stratigraphischer Begriffe. Die paläogeographischen Karten basieren auf H. & G. Termier (1960). — Der Morphologisch-anatomische Teil gliedert sich in Grundzüge der Gebißmorphologie und je einen Abschnitt über den Ursprung der Säugetiere und über die Paläoneurologie. Die übersichtliche Darstellung der Gebißmorphologie in leicht verständlichen, klaren Schemata ist besonders begrüßenswert. Der Ursprung der Säugetiere wird nicht nur vom phylogenetischen Standpunkt dargestellt, wobei sich die Verhältnisse durch den Wissensfortschritt wesentlich verwickelter präsentieren, als dies die älteren deutschsprachigen Lehrbücher zeigen. Es wird auch die vergleichend-anatomische Seite der Säugetierentstehung u. a. die Umbildung des Kiefergelenkes der Niederen Tetrapoden und die Entstehung der Gehörknöchelchen der Säuger, sowie die systematische Bewertung anatomischer Merkmale für die Grenzziehung zwischen Reptil und Säugetier klar beleuchtet. Die Behandlung der Paläoneurologie ist eine erfreuliche Besonderheit, die bisher in ähnlichen zusammenfassenden Büchern fehlte. —

Der Systematische Teil, den Hauptinhalt des Buches umfassend, kann in einem Referat in Einzelheiten kaum gewürdigt werden. Hervorgehoben sei die ausgezeichnete Fassung des Abschnittes über die Primaten, der entsprechend der

Bedeutung des Gegenstandes verhältnismäßig umfangreich gestaltet wurde (Seite 67 bis 113). Die Systematik folgt in großen Zügen den modernen Zusammenfassungen (z. B. Simpson, 1945). Besonderer Wert wurde auf eine im System weit getrennte Stellung der simplicidentaten Nager von den duplicidentaten Hasen gelegt. Bemerkenswert ist ferner die Errichtung einer Gruppe *Desmostylia* (früher mit Sirenen in Verbindung gebracht) im Anschluß an die *Tubulidentata* (Erdferkel). Der mit der Stratigraphie und Paläontologie des Wiener Beckens vertraute Leser wird gerne zur Kenntnis nehmen, daß die bekannte von Schlesinger aufgestellte klassische Mastodontenreihe (*Bunolophodon angustidens* — *Bunolophodon longirostris* — *Anancus arvernensis*) hier zitiert und anerkannt wird, obwohl sie — offenbar zu Unrecht — von verschiedenen ausländischen Paläontologen abgelehnt wurde. Von besonderem Interesse sind auch die neueren und neuesten Forschungsergebnisse über die Sirenengattung *Metaxytherium* (*Metaxytherium krahulecki* aus dem Burdigal von Eggenburg!), die heute als Vorfahre der berühmten, in historischer Zeit ausgerotteten Stellerschen Seekuh der Beringsee erkannt wurde. Neu für eine zusammenfassende Darstellung der Säugetier-Phylogenie ist ein knapper, inhaltsreicher Abschnitt über die Haussäugetiere und ihre Abstammung. Den Abschluß bildet ein Kapitel über die Entwicklung der Säugetierfaunen auf den einzelnen Kontinenten und die tiergeographischen Beziehungen, ein Literaturverzeichnis von schätzenswerter Vollständigkeit, sowie ein Autoren- und Sachregister.

Die Säugetiere sind in vielfacher Hinsicht ein besonders wichtiger Stamm der Wirbeltiere: Die Entwicklung und Hauptentfaltung der Säuger fällt in relativ junge geologische Zeitalter und ist deshalb sehr gut durch Fossilfunde belegt, die stammesgeschichtlichen Zusammenhänge sind hier schon weitgehend geklärt, wiewohl die weitere Forschung noch bedeutende Erfolge verspricht. Im Rahmen der Säugetiere sind die Primaten für die menschliche Stammesgeschichte von hervorragender Bedeutung. Nicht zuletzt aber besitzen die Säugetiere als hochspezialisierte Organismen einen nicht zu unterschätzenden praktischen Wert als Leitfossilien, besonders für weiträumige Parallelisierungen kontinentaler Ablagerungen im Tertiär und Quartär. — Die vorliegende Zusammenfassung, die selbstverständlich die rezenten Säugetiere mit einbezieht, ist das Ergebnis einer sehr vorteilhaften Zusammenarbeit zwischen dem Paläontologen (E. Thénius) und dem Zoologen und vergleichenden Anatomen (H. Hofer). Man findet daher neben den Gesichtspunkten der Stammesgeschichte und Paläontologie (einschließlich Fossilisation, Biostratonomie, Biostratigraphie, Paläogeographie) auch die Ergebnisse der vergleichenden Anatomie, Serologie, Zytologie, Parasitologie und Haustierforschung in dieser inhaltsreichen Darstellung berücksichtigt. — Das Buch ist für einen weiten Interessentenkreis, der neben dem Zoologen und Paläozoologen sicherlich auch manchen Geologen umfaßt, eine außerordentlich befriedigende Übersicht über den neuesten Wissensstand. Der Verlag hat dem Buch eine dem Zweck angemessene gute Ausstattung gegeben. Leider wird der beträchtliche Anschaffungspreis der wohlverdienten Verbreitung des Buches im Kreise der Studierenden nicht förderlich sein. Der Fachmann wird die vielseitige und klare Information über ein besonders bedeutendes Gebiet stammesgeschichtlicher Forschung sehr zu schätzen wissen.

**F. J. Turner und J. Verhoogen: Igneous and Metamorphic Petrology.** 2. Auflage. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York-Toronto-London 1960. 694 Seiten und 117 Abbildungen.

Das viel benützte Handbuch bzw. Lehrbuch für Fortgeschrittene von Turner (Petrograph) und Verhoogen (Geophysiker) hat die bei uns früher gebräuchlichen und noch in deutscher Sprache geschriebenen zusammenfassenden petrologischen Werke über Entstehung, Verbreitung und Systematik der Erstarrungsgesteine und metamorphen Gesteine schon weitgehend verdrängt. Es hängt dies in erster Linie mit der Entwicklung der experimentellen Forschung in den USA. in den letzten Jahren zusammen. So bringt auch die neue Auflage dieses zuerst im Jahre 1951 erschienenen Buches schon wieder wesentliche Ergebnisse der inzwischen nicht ruhenden experimentellen Forschung. Es seien hier bloß einige herausgegriffen: Z. B. die Versuchsreihen über das Schmelzen basaltischer Gesteine unter hohen Drucken (Yoder und Tilley) mit einem Umbau der Kapitel über die Basalte. Das Verhalten des Dreistoffsystems der Feldspate bei hohen Drucken (Yoder) mit seinen petrologischen Konsequenzen. Ferner Ergebnisse der experimentellen Gefügekunde (Griggs und Turner), die leider nur kurz gestreift werden.

Dabei ist zu betonen, daß das beachtliche Erstlingswerk von F. J. Turner über die metamorphen Gesteine (Memoir 30, aus dem Jahre 1948) noch immer in seiner Anlage und Ausführlichkeit unübertroffen erscheint. Denn nur ein Teil der neuseeländischen Gefügestudien und der sorgfältigen Übertragung Sander'scher Erkenntnisse konnten aus Platzgründen in das Handbuch übernommen werden. Was aber vom Verfasser in letzter Zeit an der Eskola'schen Mineralfacies-Einteilung umgemodelt wurde (Turner 1958), steht nun auch im Handbuch und hat Aussicht, ein neues Dogma zu werden. Der Feldgeologe steht vor der berechtigten Frage, ob es zweckmäßig ist, das feldgeologisch nun schon gefestigte System der Mineralfacies bloß wegen neuer Ansichten chemischer Gleichgewichtstheoretiker laufend zu ändern. Mit diesen Änderungen werden sich jedenfalls auch im Bereiche der Alpen wiederum zahlreiche Mißverständnisse und Unsicherheiten bei der Beurteilung fremder petrographischer Arbeiten einstellen. Ist es notwendig, daß die gute alte Epidotamphibolitfazies, welche Eskola, einem Vorschlage von Becke entsprechend, in sein Mineralfacies-System aufgenommen hatte und als solche auch von Turner (Albitepidotamphibolitfazies) noch in der ersten Auflage des vorliegenden Handbuches übernommen wurde, nun zu einer Subfacies der Grünschieferfacies degradiert wird? Der Einspruch des Referenten mit Hinweis auf die Bedeutung der Albitepidotamphibolitfazies in den Alpen im Anschluß an einen Vortrag des Referenten im Seminar von Professor Turner in Berkeley blieb leider ergebnislos.

Eine andere Eigenart des Handbuches ist die reichliche Ausschmückung mit mathematischen Formeln (Abschnitte von Verhoogen). Sie ist verständlich, wenn man bedenkt, daß in den amerikanischen geologischen Instituten der staatlichen Hochschulen Geologe, Petrograph und Geophysiker Tür an Tür im selben Institute beisammensitzen und reichliche Gelegenheit zu Gedankenaustausch haben. Allerdings sind uns Geologen seitenlange Ableitungen mit Differential- und Integralrechnung bisher weniger geläufig als Hammer, Kompaß und Mikroskop. Es scheint daher die alte Methode früherer Lehrbücher in deutscher Sprache (z. B. Erdmannsdorffer 1924 und Barth-Correns-

Eskola 1939), welche sich bemühten, dem Geologen das Verständnis der Erscheinungen ohne exakte mathematische Formelsprache zu bringen, auch ein Weg zu sein.

Die neue Auflage des Buches von Turner-Verhoogen ist vielfach durch Hinweise auf neuere feldgeologische Literatur ergänzt. Die herangezogenen feldgeologischen Beispiele beschränken sich nach wie vor im wesentlichen auf das anglo-amerikanische Sprachgebiet. Die neue Auflage ist auch mit einigen neuen Abbildungen ausgestattet. Das Buch wird weiterhin auf Grund seiner klaren und objektiven Literatúrauszüge und Besprechung der Probleme dazu beitragen, lokale petrographische Erscheinungen an Erstarrungsgesteinen und metamorphen Gesteinen im weiten Rahmen regionaler und experimenteller Zusammenhänge zu verstehen.

Ch. Exner

**Schriftenreihe des österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes.** In Fortsetzung dieser Schriftenreihe, die neben rein technischen Heften vor allem durch einige wichtige gewässerkundliche Darstellungen dem geologischen Interessengebiet nahekommt, sind kürzlich zwei Hefte erschienen, die unserer Schriftleitung zugegangen sind:

Heft 41, 1960: Analyse des Feststofftriebes fließender Gewässer von Dipl.-Ing. Dr. techn. E. Remy-Berzencovich, 56 Seiten.

Die Arbeit gibt einen Überblick über die wichtigsten neueren Formeln zur Bestimmung der Geschiebefracht und entwickelt unter Mithilfe statistischer Bearbeitung ein neues Berechnungsverfahren, das aus verhältnismäßig kurzfristigen, zielbewußt gewählten Messungen wirklichkeitsnahe Ausgangswerte für die wasserbaulichen Maßnahmen ableitet. Das Verfahren ist an den mehrjährigen, weit über Österreich hinaus beispielhaften Geschiebe- und Schwebstoffmessungen an der Enns in Liezen abgeleitet, die durch Hofrat Dr. techn. H. Moosbrugger vom Steirischen Landesbauamt eingerichtet worden sind. Anlaß der Ableitung und erstes Anwendungsbeispiel sind Messungen für Baumaßnahmen an der Gail bei Rattendorf. Bei 595 km<sup>2</sup> Einzugsgebiet und einer mittleren Spende von 33 l/sec/km<sup>2</sup> gab als Beispiel 1956 eine Jahresgeschiebefracht von 1450 Tonnen und 18.500 Tonnen Schwebstoff.

Heft 42, 1960: Vorgeschichtliches zum ostalpinen Flußbau von Sektionschef i. R. Dipl.-Ing. F. Baumann, 52. Seiten.

Das Heft enthält zwei Aufsätze des verdienstvollen früheren Leiters der zuständigen technischen Sektion im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft: „Zur Hundertjahrfeier der Ennsregulierung von Mandling bis zum Gsäuseeingang“ und „Vom Schauplatz der Regulierung ostalpiner Gewässer“. Beide Aufsätze befassen sich nicht in erster Linie mit den Aufgaben der Regulierung selbst, sondern suchen diese durch kurze Schilderungen von Entwicklungszuständen zurückliegender geologischer Zeit in Verbindung zu dieser weiteren Vorgeschichte zu betrachten.

Der erste Aufsatz wendet sich an einen sehr breit gedachten Leserkreis und geht von Bildern aus dem Ennsgebiet zur Sedimentation der Kalkalpengesteine über Eiszeit und Urgeschichte bis zur Entwicklung der Besiedlung und zum Flußbau. Der zweite Aufsatz legt flußbauliches Interesse zugrunde und behandelt in einer allgemeinen Weise geologische und urgeschichtliche Daten vom

Tertiär bis heute, auf die das vom Flußbau angeregte Interesse geführt hat. Klebelsberg, Kober, Schaffer und Spengler, Penck und Brückner, Winkler-Hermaden, Pittioni u. a. werden dabei ausführlich zitiert und tragen Abbildungen bei. Außerdem gibt ein relativ ausführliches Literaturverzeichnis Gelegenheit zum Rückgriff auf die herangezogenen Quellen, wobei es wohl auch das schätzenswerte Ziel dieser Aufsätze war, das Interesse des Flußbaues überhaupt auf die Verbindung zur geologischen Vorgeschichte zu lenken.

E. Clar

**Walter Zimmermann:** Die Phylogenie der Pflanzen. Ein Überblick über Tatsachen und Probleme. — 2. völlig neu bearbeitete Auflage. XXI + 777 S., 331 Abb., Gustav-Fischer-Verlag, Stuttgart 1959. Ganzleinen, DM 118.—.

Fast 30 Jahre nach dem Erscheinen der 1. Auflage liegt die 2., völlig neu bearbeitete und beträchtlich erweiterte Auflage über die Stammesgeschichte der Pflanzen vor. Der Tübinger Botaniker hat auch diesmal das Schwergewicht auf die Merkmalsphylogenie gelegt und fossile und rezente Formen gleichermaßen berücksichtigt, wobei er sich außer der ungemein umfangreichen verarbeiteten Literatur (Hauptliteraturverzeichnis über 50 Seiten stark) auf die eigenen, außerordentlich zahlreichen Untersuchungsergebnisse stützen konnte (250 eigene Abbildungen!), wofür ihm jeder, der sich über phylogenetische Tatsachen und Probleme bei Pflanzen orientieren will, außerordentlich dankbar sein wird.

Es ist ausgeschlossen, in diesem Rahmen eine eingehende Besprechung dieses grundlegenden Werkes, in dem eine ungeheure Fülle von Tatsachen verarbeitet wurde, zu geben. Es kann daher nur ein Überblick über die Stoffgliederung gebracht werden.

Das Werk gliedert sich, abgesehen von einer Einleitung, welche die Geschichte der phylogenetischen Forschung an Pflanzen (mit historisch interessanten Hinweisen über phylogenetische Anfänge) behandelt, in den Hauptteil über den Ablauf der Phylogenie (fast 600 Seiten) und den Abschnitt über die Florengeschichte (ca. 40 Seiten). Ein Schlußkapitel behandelt allgemeine Fragen, wie das Tempo der phylogenetischen Entwicklung, Zusammenhang zwischen Ontogenie und Phylogenie, Ursachen der Evolution etc.

Während im Hauptteil nicht nur allgemein wichtige phylogenetische Tatsachen und Probleme besprochen werden, sondern auch die Phylogenie der wichtigsten Organe der Kormophyten getrennt und ausführlich behandelt wird, wird in der Florengeschichte der historische, durch Fossilfunde belegte Ablauf der pflanzlichen Entwicklung vom Praekambrium bis zur Jetztzeit in großen Zügen geschildert. Das Schwergewicht liegt, wie nicht anders zu erwarten, auf den Kormophyten. Die Kormophyten gliedert der Verf. in folgende Gruppen (Abteilungen): Bryophyta, Psilophyta, Lycophyta (= Lycopodiales; einschließlich Drepanophyceae, Asteroxylaceae und Psilotales), Sphenophyta (= Articulata), Noeggerathiophyta und Pterophyta (mit Pterophytina = Filicales s. l.; einschließlich Cladoxylales, Cycadophytina und Coniferophytina). Unter den Pterophyta werden also die Filicales, die Gymno- und Angiospermen zusammengefaßt, wobei der Verf. mit Recht die Bezeichnung Gymnospermae im systematischen Sinne vermeidet, da es sich nicht um eine stammesgeschichtliche

Einheit, sondern nur um eine Organisationsstufe handelt, die „polyphyletischer“ Entstehung ist.

Alles in allem ein unentbehrliches Werk für jeden phylogenetisch interessierten Biologen, sei er nun Botaniker oder Paläontologe. Die Ausstattung des Buches ist hervorragend, und man kann Autor und Verlag zu diesem Werk nur beglückwünschen.

E. Th en i u s

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1960

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Besprechungen. 293-325](#)