

## Buchbesprechungen

GERHARD DOHR: *Geology of Petroleum. Vol. 1, Applied Geophysics Introduction to Geophysical Prospecting.* Ferdinand Enke Publishers, (16,80 DM), Stuttgart, 1974.

Dieses Büchlein von etwa 270 Seiten soll dem Anfänger und interessierten Geowissenschaftler einen Einblick in die angewandte Geophysik vermitteln, soweit diese für die Erdölprospektion eingesetzt wird. Entsprechend dieser Zielsetzung behandeln zwei Drittel des Buchs die seismischen Verfahren mit Schwerpunkt auf modernen reflexionsseismischen und digitalen Methoden. Hier finden sich von der Lochkarte bis zur Anwendung und Beispielen von Filter- und Korrelationsverfahren eine Menge wichtiger Informationen, die dem Leser den hohen Stand der heutigen Auswertetechnik nahebringen. Wesentlich schwächer wirken die Beschreibungen der „nichtseismischen“ Verfahren Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik und Bohrlochmessungen, die aus wenigen, meist älteren und veralteten Quellen zusammengeschrieben sind. Am schlimmsten ist jedoch zweifellos das Englische, für einen Nicht-Deutschen oft schwer verständlich. Es wimmelt von Fehlern und falschen Fachausdrücken; eine ärgerliche und ganz unverständliche Belastung für dieses mit vielen Abbildungen reich bebilderte Büchlein, das eine echte Lücke in der einführenden Geophysik-Literatur hätte schließen können.

R. MEISSNER

WOLFGANG DREYER: *Gebirgsmechanik im Salz, Struktur und Gebirgsbewegungen.* 75 Abb., 16 Tab. Ferdinand Enke Verlag, (68,— DM), Stuttgart, 1974.

Ein Fachband, etwa 200 Seiten, geschrieben von einem Fachmann für Studenten und Praktiker, die sich mit Problemen des Salzabbaus, aber auch der Salzabhebung und Mechanik befassen. Zunächst werden Art und Vorkommen der Salzlager auf der Erde untersucht, wobei viel Gewicht auf gefügekundliche Aspekte und weniger auf eine geologische oder dynamische Entwicklung von Salzstrukturen gelegt wird. Der Abschnitt über geophysikalische „Erkundung“ stellt eine hervorragende Übersicht über alle modellseismischen und kleinseismischen Verfahren dar, die im oder am Salz angewendet werden. Auch die Gebirgsdruckforschung, Gebirgsschläge, Zusammenbrüche und ihre Verhütung werden diskutiert. Dieser Abschnitt behandelt jedoch nicht die refraktions- oder reflexionsseismischen Spezial- oder Routineverfahren zur Kartierung von Salzstöcken und die Be-

stimmung ihrer geometrischen Form, auch nicht elektromagnetischen Verfahren aus Salzbohrungen heraus. Ein großer Abschnitt des Buchs ist der Analyse von Gebirgsbewegungen gewidmet. Konvergenzbeobachtungen im Salzgebirge, in Strecken und Kavernen sind hier — wohl erstmalig — übersichtlich zusammengestellt und außerordentlich informativ. Hier finden sich für den Bergmann und Tunnelbauer eine große Anzahl von Erfahrungswerten und Messungen sowie Gesetze zur Beschreibung der Kriechraten in Abhängigkeit von Zusammensetzung, Druck, Stollenform und anderen Größen. Gelegentlich findet sich eine falsche Dimension, auch vermißt man im ganzen Buch den Begriff Viskosität, jene jede Art von Kriechprozessen charakterisierende physikalische Größe. Ansonsten ein mit 75 Abbildungen gut illustriertes und informatives Buch vom Praktiker geschrieben und für den Praktiker bestimmt.

R. MEISSNER

WOLFGANG TORGE: Geodäsie, Sammlung Göschen, Bd. 2163, 268 S., 101 Abb., kartoniert, (19,80 DM), 1975.

Dieses Büchlein gibt eine hervorragend gegliederte, systematische Übersicht über die physikalischen und geometrischen Grundlagen sowie die meßtechnischen Voraussetzungen und Methoden zur Bestimmung der Erdfigur. Hierbei wird auf die Messung der gesamten Erdfigur (Erdmessung) und größere Teilbereiche, für die die Erdkrümmung noch von Bedeutung ist (Landesvermessung), eingegangen. Das Buch überstreicht damit das Gebiet der sog. „höheren Geodäsie“. Die „niedere Geodäsie“ oder Vermessungskunde, die sich mit lokalen Einzelvermessungen in Bezug auf eine Horizontalebene befaßt, wird hier nicht behandelt.

Gemäß der Aufteilung in 5 größere Abschnitte wird auf das Schwerfeld der Erde, die geodätischen Bezugssysteme, die Messungsverfahren der Geodäsie, die Erdmessung und die Landesvermessung eingegangen. Davon entfallen fast zwei Drittel auf allgemeine Meßverfahren der Geodäsie und spezielle Methoden der Erdmessung. Die Landesvermessung wird etwas stiefmütterlich behandelt.

In einem gesonderten Abschnitt des Kapitels Erdmessung werden auf 12 Seiten moderne Probleme der Geodynamik behandelt und die Rolle der Geodäsie bei der Lösung dieser Probleme beleuchtet. So positiv dieser Ansatz, die Geodäsie im Lichte der Geodynamik zu sehen, bewertet werden muß, wäre es für den Leser noch nützlicher gewesen, wenn schon in den vorangegangenen Kapiteln auf die geodynamische Bedeutung der jeweils dargestellten geodätischen Verfahren und Fakten hingewiesen worden wäre.

Besonders hervorzuheben ist die Einführung, die auf etwa 12 Seiten dem Leser Definition, Aufgabe und historische Entwicklung der Geodäsie klarmacht sowie auf nationale und internationale Organisationen und wichtige Zeitschriften der Geodäsie hinweist. Dies trägt nicht nur zum besseren Verständnis der folgenden Kapitel bei, sondern hilft insbesondere dem Studenten, grundlegende Fragestellungen und Probleme der Geodäsie früh zu erkennen und sich schnell effektive Methoden zur Information und Fortbildung in der Geodäsie anzueignen.

Wegen der ausgezeichneten Gliederung, der zwar kurzen, aber vollständigen, durch gute Illustrierung und Verwendung verschiedener Druckarten, klaren und übersichtlichen Darstellungen der sog. „höheren Geodäsie“ kann dieses Buch jedem Studenten der Geodäsie und dem Geophysikstudenten mit besonderem Interesse an Allgemeiner Geophysik empfohlen werden. In einer geodätischen oder geophysikalischen Bibliothek sollte es nicht fehlen.

J. ZSCHAU

HORST JANUS: Das Watt; Reiseführer für Naturfreunde. Kosmos-Bibliothek Bd. 281. 64 S. 52 farb. Abb. kt. 2. Aufl. Stuttgart, 1975.

Eine zumeist 7—10 km breite amphibische Zone, die mit den Gezeiten bald vom Meer überschwemmt wird, bald trocken fällt, begleitet auf 450 km Länge die deutsche Nordseeküste. Im Norden schließen sich dänische Watten, im Westen niederländische Watten an.

Es sind nicht sehr viele Tier- und Pflanzenarten, die bei den extremen Bedingungen von Wasserbedeckung und Trockenfallen, den zumeist starken Strömungen, dem Wechsel von Temperatur und Salzgehalt Lebensmöglichkeiten finden. Diejenigen Organismen allerdings, die hier existieren können, treten oft in großer Individuenzahl auf.

Man kann ein Sandwatt und ein Schlickwatt unterscheiden und — von geologischem Gesichtspunkt aus nicht ganz glücklich — ist auch die Helgoländer Abrasionsplatte als „Felswatt“ mit einbezogen.

Das sehr ansprechende mit ausgezeichneten Abbildungen ausgestattete Bändchen gibt eine treffliche erste Einführung in die Bildung des Watts und vor allem seine Lebewelt.

E. W. GUENTHER

WALTER SCHUMANN: Steine + Mineralien. B L V — Bestimmungsbuch. 228 S., 67 farb. Taf., 200 Zeichnungen, geb. 4. neubearb. Aufl. (DM 22.—), B L V — Verlag München, Bern, Wien, 1975.

Das außerordentlich schön bebilderte Bändchen gibt zunächst eine kurz gehaltene Einführung in Eigenschaften von Mineralien wie Farbe, Strich, Glanz, Durchsichtigkeit, Spaltbarkeit, Bruch, Härte und spezifisches Gewicht. Es folgt eine Zusammenstellung gesteinsbildender Mineralien, der sich eine Einführung in die Edelsteinkunde anschließt, wobei neben petrographischen Gesichtspunkten der Gesteinsabbau und vor allem die praktische Verwendung z. B. von Graniten und Marmor (ihre Handelssorten) berücksichtigt werden. Es folgt eine Betrachtung von Erzen und den Abschluß bildet die kurze Beschreibung einiger Versteinerungen.

Nun ist es nicht möglich, an Hand von 38 Fossilien eine Kenntnis der Crinoiden, Trilobiten, Brachiopoden, Muscheln Schnecken und Kephelopoden zu vermitteln. Es wäre daher besser, wenn der Fossilkunde ein eigener Band gewidmet würde und die hierdurch freiwerdenden Seiten z. B. der Gesteinskunde zur Verfügung stünden, wodurch das „Bestimmungsbuch“ gewinnen könnte.

Aber auch in der jetzigen Form weckt das Bändchen die Freude an Mineralien und Gesteinen, es bringt neue Kenntnisse, ordnet und vertieft bereits vorhandenes Wissen. Die Bestimmungstabellen für Mineralien können in vielen Fällen von Nutzen sein.

E. W. GUENTHER

KARL BEURLEN: *Geologie, die Geschichte der Erde und des Lebens*. 318 S. 158 Abb. 65 schwarz-weiß Fotos, 8 farb. Taf. Gln. (DM 48.—) Kosmos-Verlag, Stuttgart, 1975.

Der Geologe geht von der Beobachtung in der Natur aus. Was zeigen die Landschaft, der Aufschluß, das Handstück. In vielen Fällen sind dann Vergleiche des Beobachteten mit aktuellen geologischen Bildungen, z. B. der Gletscher, des Vulkanismus, der Sedimentation möglich. Und aus Beobachtungen und Vergleich sind Schlüsse auf Bildungsbedingungen längst vergangener Zeiten zu ziehen.

Prof. BEURLEN ist ein erstklassiger Beobachter und eine große Erfahrung, gewonnen vor allem in Europa und Südamerika, kommen ihm zugute. Er führt in bekannte und fernliegende Landschaften und zeigt, wie Zeugen der Vergangenheit Einblicke in die Erdgeschichte ermöglichen. Die Sprache ist klar und unkompliziert. Der Leser wird fast unmerklich mit geologischen Fachausdrücken, der geologischen Sprache, vertraut gemacht.

Die Gedankengänge werden durch eine sehr reiche und ausgezeichnete Bebilderung verdeutlicht. Diagramme und Karten sind im Zweifarbendruck (schwarz-rot) hergestellt, wobei durch unterschiedliche Raster sich verschiedenartig getönte Flächen voneinander absetzen lassen. Dabei versteht es der Verf. durch Fortlassen alles Unwichtigen, das Wesentliche hervorzuheben.

Die erste Hälfte des Buches bespricht die Gesteine, ihre Bildungen und Umbildungen. Die geologischen Vorgänge auf dem Festland und im Meere werden vorgetragen. Vulkanismus, die Tektonik, als Architektur der Erde, die Kontinentalverschiebung, die Gesteinsbildung in verschiedenen Klimabereichen, die Gesteinsumwandlung in den obersten Teilen der Erdkruste (Diagenese) und in der Tiefe (Metamorphose) werden erklärt.

Der zweite Teil des Buches bringt die Erdgeschichte von den ältesten Zeiten aus denen Gesteine überliefert sind bis zur Gegenwart. Auf zahlreichen Kärtchen wird gezeigt, wo heute die Ablagerungen bestimmter Zeiten zutage treten. Profile zeigen neben den Schichtfolgen die wichtigsten Leitfossilien. So erhält der Leser zugleich eine Einführung in die Entwicklung des pflanzlichen und tierischen Lebens.

Ein wissenschaftliches Buch, das aber in gefälliger und überaus ansprechender Form in die Geologie als lebendige Wissenschaft einführt. Ein Buch für Naturfreunde, für Schüler der Oberklassen, für Studenten und Bibliotheken, aber auch für Lehrer und Dozenten zur Auflockerung und Präzisierung ihres Unterrichts.

E. W. GUENTHER

Lehrbuch der allgemeinen Geologie. (In 3 Bänden) Herausg.: R. BRINKMANN. 2. Aufl. von Bd. I. Festland — Meer. 532 S. 292 Abb., 33 Tab. (90.— DM). Ferd. Enke Verl. Stuttgart, 1974.

Kaum 9 Jahre nach dem Erscheinen des I. Bandes des „Lehrbuchs der allgemeinen Geologie“ ist eine Neuauflage erforderlich. Diese hat die inzwischen erzielten Fortschritte verarbeitet, die Schriftenverzeichnisse ergänzt und an einigen Stellen die Stoffverteilung abgeändert. Im ganzen gesehen ist jedoch die bewährte Form der Erstauflage erhalten geblieben.

Das geologische Wissen ist heute derart umfangreich geworden, daß ein einzelner Forscher nur noch Teilgebiete vollständig beherrschen kann. Will ein solches Lehrbuch in allen Einzelheiten den neuesten Wissensstand vortragen, so kann dies lediglich im Zusammenwirken mehrerer Fachgenossen miteinander geschehen, da jeweils immer nur der Forscher zu Worte kommen soll, der mit den einzelnen Sachgebieten speziell vertraut ist. Hierbei ist jedoch mit der Schwierigkeit zu rechnen, daß einzelne Mitarbeiter von unterschiedlichen wissenschaftlichen Auffassungen ausgehen und damit nicht zueinander passende Darstellungen gegeben werden. In dem vorliegenden Band fallen jedoch weder sachliche noch thematische Überschneidungen, noch Lücken zwischen den behandelten Sachgebieten auf.

Das Buch umfaßt die Beiträge folgender Autoren:

- R. BRINKMANN: Kurze Einführung in die geologischen Vorgänge der Verwitterung, Abtragung und Sedimentation sowie die plutonischen und vulkanischen Kräfte; ferner Methoden und Geschichten der Geologie. (Zusammen 38 Seiten).
- H. LOUIS: Die Geologische Wirkung des fließenden Wassers, Talbildung, Flußfracht, Flußbaue, Einfluß von Tektonik und Klima sowie das Karstrelief. (Zusammen 63 Seiten).
- M. SCHWARZBACH: Verwitterung und Bodenbildung, der Kreislauf des Wassers, die Geologie der Seen sowie die geologische Tätigkeit des Eises — einschließlich des Periglazials — und des Windes. (Zusammen 157 Seiten).
- E. SEIBOLD: Das Meer: Transport und Sedimentation, Kalk, Dolomit, Sulfate und Chloride, Eisen und Manganverbindungen, Phosphate, Kieselsäure und seltener Stoffe, sowie die organischen Bestandteile der marinen Sedimente. Die Meeresregionen: Küsten, Flachsee und Tiefsee. Zusammen 221 Seiten).

Das Buch ist absolute Grundlage für einen jeden, der sich eingehender mit allgemeiner Geologie befaßt.

E. W. GUENTHER

Fritz Overbeck: Botanisch-Geologische Moorkunde. 719 S., 263 Abb. und Tab. (DM 360.—). Karl Wachholtz Verlag Neumünster, 1975

Das Buch ist ein Standardwerk der Moorkunde und wird dies für längere Zeit bleiben. Es konnte nur von einem Wissenschaftler geschrieben werden, der einen wesentlichen Teil seines Lebens der Erforschung der Moore gewidmet hat, und dem somit ein reiches Wissen und langjährige Erfahrung zur Verfügung stehen.

Das Buch ist weit mehr als eine Zusammenfassung der umfangreichen, in den letzten Jahren besonders vorangetriebenen Moorforschung. Es berücksichtigt viele Forschungsgebiete, die von den Ergebnissen der Moorforschung Nutzen haben. Es wendet sich somit nicht nur an Botaniker, sondern auch an Ur- und Frühgeschichtler, Geologen und Paläontologen, an Paläoanthropologen, Geographen und Siedlungsgeschichtler, ja man kann sagen an jeden naturwissenschaftlich besonders interessierten auch Nichtfachmann. Ein jeder hat die Möglichkeit aus dem Buch, das künstlerisch ansprechend gestaltet ist und in angenehm lesbarer Form geschrieben ist, Wesentliches zu erfahren.

Moore, gebildet durch die Stoffproduktion der lebenden Vegetation, zum Teil unter Zusatz von minerogenen Anteilen, hat es in verschiedenen Zeiten der Erdgeschichte gegeben. Das Buch befaßt sich in der Hauptsache mit den Moorenbildungen des Spätglazials und des Holozäns bis zur Gegenwart. Besonderes Schwergewicht liegt auf den Mooren Schleswig-Holsteins und Niedersachsens und hier beeinflussen die Moore früher vielfach den Charakter der Landschaft.

Prof. Overbeck ist einer der Bahnbrecher für die Entwicklung der Pollenanalyse und diese Disziplin hat ja gerade bei der Moorforschung wichtigste Ergebnisse geliefert. Er zeigt, wie die Pollenanalyse durchgeführt wird, wie sie arbeitet und wie Ergebnisse gesichert werden.

Es ist nicht möglich, in einer kurzen Buchbesprechung alle die Probleme, die angesprochen werden, vorzutragen. Es seien daher nur einige Punkte herausgestellt. Das Buch beginnt mit der Geschichte der Moorforschung, dann folgt eine Klärung der Begriffe (Moor und Torf). Die Bildung der Moore, der Übergang vom Niedermoor zum Hochmoor werden vorgetragen. Ausführlich behandelt werden die verschiedenen Torfarten, ferner die Moormineralien und die Moorgase. Für den Nichtfachmann ist es angenehm, daß die Pflanzen mit ihren deutschen Namen bezeichnet werden, die lateinischen Namen stehen in Klammern dahinter; auch werden griechische und lateinische Ausdrücke erklärt.

Das Buch informiert weiter über die Nutzbarkeit der wichtigsten Torfarten, ebenso über die Untersuchungstechnik im Gelände und Labor.

Eingehend wird die Vegetationsgeschichte Nordwestdeutschlands behandelt. Gerade die zeitliche Gliederung, die ja zu erheblichen Teilen auf der pollenanalytischen Untersuchung von moorigen Ablagerungen basiert, ist für die Geologie, Paläontologie und Ur- und Frühgeschichte von entscheidender Bedeutung. Dies wird u. a. am Beispiel der Grabungen im Meiendorfer-Ahrensburger Tal bei Hamburg gezeigt, wo Archaeologen, Geologen, Zoologen und Botaniker, vor allem Pollenanalytiker, so erfolgreich zusammen gearbeitet haben. Es schließt ein Abschnitt an, der sich mit der Stratigraphie der nordwest-deutschen Hoch-

moore befaßt, wobei auch archäologische Moorfunde, menschliche Moorleichen, Moorwege und vieles andere angesprochen werden. Das Kapitel wird ergänzt durch Beispiele von Moorunterwuchungen, die wichtige Ergebnisse gebracht haben. Den Abschluß bildet ein Überblick über die Klimaentwicklung des Spät- und Postglazials.

Der Text wird ergänzt und erläutert durch zahlreiche Photographien, ausgezeichnete graphische Darstellungen und Zeichnungen sowie Tabellen. Die einzelnen Kapitel sind sehr gut gegeneinander abgewogen. Immer wieder überrascht die Vielfalt der angesprochenen Probleme und erfreut die sorgfältige Behandlung der einzelnen Themen.

Betriblich ist allein der hohe Preis des Werkes und man sollte überprüfen, ob es nicht möglich ist, das Buch auch als Taschenbuch, zu erschwinglichem Preis, aufzulegen.

E. W. GUENTHER

Martin Schwarzbach: Klima der Vorzeit. Eine Einführung in die Paläoklimatologie. 3. neubearbeitete Auflage. 380 S., 191 Abb., 41 Tab. (DM 18.80). Enke Verlag Stuttgart, 1974.

Seit der zweiten Auflage dieses Buches hat sich die Kenntnis vom Klima der Vorzeit außerordentlich erweitert. Die Zusammenarbeit mit den Nachbarwissenschaften, z. B. der Geophysik und der Isotopengeologie, ist wichtig geworden. Polwanderung und Kontinentaldrift werden immer mehr unterbaut, was alles die Neuauflage berücksichtigt.

Die Gliederung in allgemeine Paläoklimatologie, historische Paläoklimatologie und genetische Paläoklimatologie (Klimahypothesen) erscheint sinnvoll. Im ersten Abschnitt werden die Klimazeugen — eingeteilt in Temperaturbereiche — beschrieben, wodurch dem Leser Vergleiche zwischen rezenten und fossilen Erscheinungen ermöglicht werden. Die starke Herausstellung der glazialen Klimazeugen fällt auf. Besonders interessant ist das kurze Kapitel über physikalische Methoden zur Bestimmung vorzeitlicher Temperaturen. Bei dem Abschnitt, der den Klimaablauf der Erdgeschichte behandelt, ist vielleicht zu bedauern, daß so lange Zeiträume wie das Mesozoikum, etwas stark zusammengefaßt sind. Das Quartär wird verständlicherweise besonders eingehend besprochen.

Das Kapitel „Klimahypothesen“ wird ausführlich behandelt, indem der Vollständigkeit halber auch Hypothesen, die kaum mehr diskutabel sind, berücksichtigt werden. Mitunter verwirrt die Vielfalt der Hypothesen, Meinungen und Zitate. In den früheren Auflagen war das Kapitel „Versuch einer Synthese“ überschrieben mit dem Lichtenberg-Zitat: „Nichts kann mehr zu einer Seelenruhe beitragen als wenn man gar keine Meinung hat“. Bei der dritten Auflage steht nun: „ — Es ist jetzt das Zeitalter der Projekte, jedermann reicht welche ein. — Sie brauchen dabei nichts zu fürchten, es wird sogar noch dümmere geben“ (Ostrowskij, der Wald). Auch in dieser dritten Auflage fällt es dem Verfasser manchmal noch schwer, Stellung zu beziehen. Eine Ausnahme macht der letzte

Abschnitt. Oft reiht sich Zitat an Zitat, wodurch eine klare Aussage verschleiert wird. Andererseits sind die zahlreichen Literaturangaben, das Literaturverzeichnis umfaßt 30 Seiten, von besonderem Wert.

Bedauerlicherweise sind nicht nur die lateinischen Namen von Pflanzen und Tieren — wie es allgemein üblich ist — kursiv gedruckt, sondern auch die Namen der Autoren, die in wissenschaftlichen Arbeiten sonst fast immer in Kapitälchen gesetzt werden. Betrübtlich ist auch die mehrfach starke Verkleinerung einiger Abbildungen. Es sollten keine Buchstaben oder Zahlen kleiner als 1 mm hoch sein. (Z. B. Abb. 135, 149, 152).

Im ganzen gesehen ist das Buch jedoch eine besonders wertvolle Ergänzung zur allgemeinen Geologie und zur Stratigraphie. „Das Klima der Vorzeit“ erscheint als flexibles Taschenbuch und ist somit für jeden Interessenten (z. B. auch Studenten) erschwinglich. Es bietet einem jeden, der sich für geologische Fragen interessiert, eine Fülle von Wissen.

E. W. GUENTHER

Das Pleistozän von Weimar- Ehringsdorf, Teil I. Herausg. von H. D. KAHLKE.

III. Internationales Paläontologisches Kolloquium 1968. — Abhandlungen des Zentralen Geologischen Instituts. Paläontologische Abhandlungen. 351 S., 141 Abb., 20 Tab., 27 Taf. Akademie-Verlag Berlin, 1974.

Dr. KAHLKE, der Leiter des Institutes für Quartärpaläontologie in Weimar hat ein Forscher-Team (in der DDR spricht man von Kollektiv) vereinigt, in dem zahlreiche Spezialwissenschaftler gemeinsam eine Fundstelle bearbeiten. Im Druck erschienen sind bisher die Monographien von Voigtstedt und Süßenborn. Von Ehringsdorf liegt nunmehr der 1. Band vor, der vor allem die geologischen und paläontologischen Untersuchungen beinhaltet. Der 2. Band, der die Säugetierfunde bringen wird, ist im Druck und soll demnächst erscheinen. Von der Fundstelle Taubach bei Weimar befinden sich die druckfertigen Manuskripte beim Herausgeber. An der Fundstelle Burgtonna wird gearbeitet.

Der erste Band der Ehringsdorf-Monographie enthält Beiträge von 14 Autoren. Der Herausgeber hat keinen Einfluß darauf genommen, daß die Beiträge auf einander abgestimmt sind, vielmehr finden sich nebeneinander durchaus unterschiedliche Ausdeutungen.

Die jungpleistozänen Schichten von Ehringsdorf, es sind vorwiegend Travertine, gehören wegen der reichen Funde von Artefakten, Pflanzen, Säugern und auch Menschenresten zu den wichtigsten Fundstellen Europas. Ein vereinfachtes Schichtprofil zeigt diese Abfolge, wobei zur zeitlichen Einstufung zwei Meinungen angeführt sind.

Deckschichten-Lösse	= Würmkaltzeit mit Interstadial	} oder insgesamt Eem-Inter- glazial
Oberer Travertin II	= Brörup-Interstadial	
Pseudopariser	= 2. Würm-Kälte-Vorstoß	
ob. Travertin I	= Amersfoort-Interstadial	
Pariser	= 1. Würm-Kälte-Vorstoß	
unterer Travertin	= Eem-Interglazial	
Auemergel	= Übergang zur Warmzeit	
Imschotter	= Reißvereisung	

Die Travertine = Süßwasserkalke entstehen bei relativ warmem Klima (Interglazial?), doch wird die Bildung in Interstadialen für möglich gehalten (WAGENBRETH-STEINER). Entscheidend für die Alterseinstufung ist die Feststellung, ob die Zwischenschicht des Parisers und eventuell des Pseudoparisers die Zeugen einer Kaltphase sind und ob die oberen Travertine in Interstadialzeiten entstanden. Die Eingliederung des unteren Travertins in die Eem-Warmzeit erscheint gesichert (STEINER). Der überlagernde Pariser ist ein klastisches Sediment und besteht aus feinem Material mit Geröllen. Er sei durch Hangabschwemmung oder periglaziale Solifluktion entstanden (STEINER). Eine Mächtigkeitzunahme am Süd-Rande seiner Verbreitung sei am ehesten als Spitze von Solifluktionsschutt zu deuten. Durch eine Bodenbildung, eine vollentwickelte Parabraunerde, im oberen Teil des Parisers, würde vor Ablagerung des oberen Travertins eine längere (warmzeitliche?) Schichtlücke angezeigt. Eine steppenartige Phase (STEINER) könne sich vielleicht in einer Schichtlücke im Sediment selbst oder in einer darunterliegenden Schichtlücke verbergen. Dagegen meint STEINMÜLLER: Pariser und Pseudopariser sind nicht solifluidal zu erklären. Sie sind durch stark fließende Wässer entstanden.

Weitere Auskunft über den Klimacharakter des Parisers geben:

1.) Die Mollusken (STEINER): Nach ihnen (z. B. *Vitrea crystallina*, *Truncatellina costulata*) gab es an der Grenze des unteren Travertins/Pariser und in der Bildungszeit der Basis des Parisers eine offene Landschaft, kaum Wald, bei einem vorwiegend trockenen Klima. Zur Zeit der Bildung des obersten Teiles des Parisers lebte eine warmzeitliche Molluskengemeinschaft (z. B. *Cepaea hortensis*, *Discus ruderatus*, *Azeka menkeana*), die im Basisabschnitt des oberen Travertins wieder der Fauna des unteren Travertins ähnelt, also ein durchaus warmes Klima bestätigt.

2.) Kleinsäuger (JANOSSY). Einige Formen (*Crocidura*, *Apodemus*, *Pitymys*) schließen eine stratigraphische Einordnung in ein Würm-Interstadial aus. „Es kann nur von einem Letzt-Interglazial die Rede sein“. Hiermit macht JANOSSY eine sehr sichere Aussage.

3.) Pflanzenreste, Blattabdrücke etc. (VENT). Nach ihrer Aussage war das Klima (wenigstens des unteren Travertins) etwas wärmer als heute. Das Vorkommen von Leitpflanzensippen (z. B. *Tilia cf. cordata*, *Syringa thuringiaca*, *Corylus avellana*) während der Gesamtdauer der Sedimentation der Ilmtravertine, läßt lediglich auf geringfügig schwankende Klimabedingungen schließen, die nur wenig verstärkt zur Zeit des Parisers und Pseudoparisers auftraten. Die Ilmtravertine können daher, bis auf wenige Ausnahmen, als „ein unter relativ geringen

Klimaschwankungen gebildeter, einheitlicher Sedimentationskomplex angesehen werden, dessen zeitliche Einordnung noch einmal unter Berücksichtigung aller Ergebnisse überprüft werden sollte.“

Diese verschiedenartigen Beobachtungen sprechen alle mehr oder weniger deutlich dafür, daß der Pariser nicht als Ablagerung eines Würm I-Kältevorstoßes anzusehen ist.

Es wurde auch bereits darauf hingewiesen, daß Verschiedenes dafür spricht, daß auch die hangenden Travertine Ablagerungen eines warmen Klimabereiches waren. STEINER hat im südöstlichen Lagerstättenfeld der Travertine über dem Pariser 3 pseudopariserartige Einlagerungen festgestellt, wodurch die hangenden Travertine in diesem Gebiet in 4 Teilkörper zu gliedern seien. Ref. meint: Es dürfte kaum mit 3 weiteren Kältevorstößen zu rechnen sein.

Lediglich FRENZEL kommt zu einer anderen Auffassung. Er untersuchte den sehr dürftigen Pollengehalt des Parisers. „Die mitgeteilten Pollensummen sind viel zu gering, als daß zuverlässige Angaben über die Vegetation und über ihr Alter gemacht werden könnten.“

In der Zusammenfassung findet man dann aber die mit überraschender Sicherheit vorgetragene Feststellungen:

- 1.) „Der Pariser entstand in einer gehölzfreien Wiesenvegetation, die reich an Elementen trockener Standort war.
- 2.) Die hangende Bodenbildung erfolgte unter einem interstadialen Klima.“ . . .
- 3.) „Das Alter des Parisers kann an Hand der Pollenflora allein nicht ermittelt werden, ein Vergleich mit weichselfrühglazialen Pollenflora von Kitzingen am Main und von Stillfried an der March legt jedoch die Vermutung nahe, daß der „Pariser“ in den ersten Kältephasen der letzten Eiszeit gebildet worden ist.“

Während die erste Aussage, den vorher vorgetragenen Feststellungen nicht widerspricht, bedürfen die Aussagen zu 2.) und die Vermutung zu 3.) doch wohl einer besseren Unterbauung bevor sie ernsthaft diskutiert werden sollten.

Mit Erwartung wird man dem zweiten Band der Ehringsdorf-Monographie entgegensehen, der zu den aufgeworfenen Fragen wohl neues Material bringen wird.

E. W. GUENTHER

SCHIFFERS, HEINRICH (Hrsg.): Die Sahara und ihre Randgebiete. Darstellung eines Naturgroßraums in drei Bänden. — Band I: 674 S., DM 118.—; Band II: 672 S., DM 128.—; Band III: 738 S., DM 139.—. Weltforum Verlag München 1971—1973.

Gut ein Jahrhundert nach den abenteuerlichen Reisen des berühmten Afrikaforschers Dr. Heinrich BARTH (1821—1865), „der in den Jahren 1850—1855 die Sahara und den Sudan durchwanderte und den Grundstein legte für eine wissenschaftliche Erforschung der Großen Wüste“, fand sich auf die wagemutige Initiative eines seiner modernen Nachfolger, des deutschen Geographen Heinrich

SCHIFFERS, ein Spezialistenteam aus sieben Ländern zusammen, das — in fast einem Jahrzehnt zu einer internationalen Arbeitsgemeinschaft zusammengewachsen — den Versuch unternahm, erstmals eine geowissenschaftliche Darstellung des kontinentweiten Wüstenraumes nach dem neuzeitlichen Stand der Forschung zu geben. Die 52 Autoren, fast durchweg anerkannte Sahara-Forscher, von denen viele Jahrzehnte ihres Lebens auf die Erhellung unseres Wissens über diesen Naturgroßraum verwendet haben, sind damit — wie der Herausgeber in der Einführung zum Gesamtwerk sagt — durch ihre Mitarbeit in vorgezeichnetem Rahmen dem Prinzip des interdisziplinären Brückenschlags gefolgt. Daß ein Gemeinschaftsunternehmen dieser Größenordnung viele Probleme und Schwierigkeiten mit sich bringt, die sich dann auch in den Bänden dieses Werkes in vielerlei Weise, zum Teil sehr kraß äußern, liegt auf der Hand. Doch das mindert nicht im geringsten das große Verdienst H. SCHIFFERS, der in beispielhaftem Einsatz, mit bewundernswerter Arbeitskraft und großer Sachkenntnis diese dreibändige Dokumentation zustande brachte. Sie enthält 2066 Druckseiten mit 525 Abbildungen (463 Karten und Graphiken, 362 Fotos).

Ein Hauptakzent ruht auf der wissenschaftlichen Deskription der Sahara wie sie heute ist. Doch war es nicht das Bestreben, unter allen Umständen nur „aktuell“ zu sein. Vielmehr wird der Großraum nach modernen Methoden wissenschaftlich exakt beschrieben. Die Behandlung spezieller Problemfragen der verschiedenen Wissenschaftszweige soll das Ganze beleben. Die Individualität in der Darstellungsweise wurde belassen. In die gleiche Richtung gehen die Wiedergabe von abweichenden Auffassungen anderer und die nachdrückliche Betonung dessen, was über einen bestimmten Raum oder einen Fragenkreis noch nicht genau genug gewußt wird.

„Wenn auch das Wort Sahara fast übermächtig die Vorstellung von Einheitlichkeit weckt“ (III, S. 15), so dokumentiert gerade dieses Werk die große Mannigfaltigkeit und Unterschiedlichkeit dieses „Wüsten-Kontinents im Erdteil Afrika“ (I, S. 21). Da alle Autoren zwar raumkundig sind, aber natürlich nur regional und schwerpunktmäßig im Felde gearbeitet haben, muß mehr als in einem anderen Werk auf ihre „Interpolationsfähigkeit“ vertraut werden. Dies ist nicht problemlos und wird — etwa bei Verallgemeinerung regional gewonnener Ergebnisse — Widerspruch hervorrufen. Andererseits führt die bloße Mitteilung vieler Details zwangsläufig zur Vernachlässigung der Synthese.

Band I enthält die Darstellung der physischen Geographie der Großen Wüste. Ein besonderer Schwerpunkt liegt darin auf der Behandlung des Klimas, was vom Herausgeber mit der Notwendigkeit begründet wird, Ursache (Klimawüste) und Profil (Grenzen) deutlich zu machen. „Humangeographisches (auch über die Oasen der Region) bringt vornehmlich Band II in Materialien“ (II, S. 15). Im Band III finden sich die „Zellen“ der Sahara von West nach Ost einzeln abgehandelt und durch Teilkarten sowie Zwischentitel übersichtlich dargestellt. Dabei liegen Schwerpunkte auf der Detailbeschreibung und auf geomorphologischen Fragen bestimmter Teilräume. Das Spiegelbild der „Zellen“ zeigt besonders deutlich den im einzelnen sehr unterschiedlichen Stand der Forschung. „Viel Raum war erforderlich für die Beschreibung von bis dato nur wenig behandelten und nur vage umgrenzten „Leergebieten“. Das geht zu Lasten der

üblichen „Systematik“. Nicht selten fehlt eine präzise Einordnung in vertraute Kategorien (des Klimas, der Geomorphologie), einfach weil wir für bestimmte, manchmal recht große Räume noch bei den Aufgaben der BARTH und BAGNOLD stehen“.

Jeder Beitrag hat sein eigenes Literatur-Register. Jedem Band ist ein umfassendes Sachwort-Register beigegeben. Eine ausführliche Inhaltsübersicht in arabischer Sprache ermöglicht auch die Benutzung im orientalischen Kulturkreis.

Trotz aller Probleme, mit denen das Werk behaftet ist, wird man Heinrich SCHIFFERS zustimmen, wenn er im Nachwort die Hoffnung der internationalen Arbeitsgemeinschaft eines Jahrzehnts zum Ausdruck bringt, „Nützliches zur Information über den faszinierenden Naturgroßraum und damit zu seiner Entwicklungsplanung beigetragen zu haben“.

HEINZ KLUG

SEMMEL, ARNO: Geomorphologie der Bundesrepublik Deutschland. (Erdkundliches Wissen, Heft 30), Franz Steiner Verlag, Wiesbaden 1972, 149 S., DM 12,—.

Im Vorwort umreißt der Autor das Ziel seines Buches mit folgenden drei Aufgaben: Es soll am Beispiel ausgewählter Landschaften in die Grundzüge der Reliefentwicklung auf dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland einführen, mit dem gegenwärtigen Forschungsstand vertraut machen und aktuelle Fragen zur Diskussion stellen. Dieser Prämisse gemäß ist der Inhalt auf thematische Schwerpunkte konzentriert, wobei jeweils Regionen bevorzugt werden, die in jüngerer Zeit Objekt ausführlicher wissenschaftlicher Diskussionen waren. Das Buch ist also weniger eine Einführung in die Geomorphologie, als eine Heranführung an aktuelle geomorphologische Forschungsprobleme in der Bundesrepublik und wird unter diesem Aspekt sicher einen dankbaren Leserkreis finden.

HEINZ KLUG

MURAWSKI, HANS: Geologisches Wörterbuch. 65 Abb., 1 Farbtafel, 6. Aufl., Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1972, DM 11,80

Daß das von Carl Chr. BEHRINGER 1937 begründete und in der Zeit nach seinem Tode von Hans MURAWSKI herausgegebene geologische Wörterbuch schon die sechste, ergänzte und erweiterte Auflage erfährt, zeigt schon deutlich genug, welchen bedeutenden Stellenwert es in der einschlägigen Fachliteratur besitzt. Dem neuesten Wissensstand angepaßt, werden in bewährter Weise die im deutschen Schrifttum auftretenden Fachwörter aus der Geologie und ihren Grenzgebieten in umfassender, jedoch knapper und präziser Form erklärt. Die Einführung von Sammelstichworten als methodische Neuerung bringt diese in starker textlicher Verdichtung und hat zur Folge, daß Einzelstichworte lediglich einen Hinweis auf die Erklärung bei einem bestimmten Sammelstichwort aufweisen. Zur sinnvollen Verknüpfung von Stichworten werden im Text selber oder im Anschluß an ihn Hinweise auf verwandte Begriffe gegeben. In ver-

stärktem Maße wurde in der anzuzeigenden Neuauflage der Hinweis auf die jeweiligen Erst-Autoren, die einen Begriff in die wissenschaftliche Literatur eingeführt haben, angebracht. Als flexibles Taschenbuch ist diese Ausgabe besonders handlich.

HEINZ KLUG

IMHOF, EDUARD: Thematische Kartographie. Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, Band X, 153 Abb., 6 mehrfarbige Tafeln. Walter de Gruyter Verlag Berlin/New York 1972, DM 68,—

Zwar erschienen während der letzten Jahre mehrere Werke über die thematische Kartographie und einzelne ihrer Teilgebiete, die durchaus als eine Bereicherung anzusehen sind, doch fehlte bislang das, was mit diesem Buch in hervorragender Weise geboten wird: Ein kurzgefaßtes Lehrbuch, das über alle wesentlichen Aspekte der thematischen Kartographie präzise orientiert, indem es den weit-schichtigen Stoff zwar umfassend, trotzdem aber möglichst knapp, leicht überschaubar und allgemein verständlich vermittelt. Es ist das Meisterwerk eines Meisters der Kartographie.

Die Darstellung folgt kartographischer Systematik — (ist also nicht geographisch-systematisch) —, wobei ihr eine Aufgliederung des vielgestaltigen Stoffes in drei Hauptgruppen zugrunde liegt: allgemeine graphische Elemente, kartographische Ausdrucksformen und kartographische Gefüge thematischer Karten. In den weiteren Teilen des vorzüglich ausgestatteten Werkes werden kartographisch-wissenschaftliche und technische Inhalts-, Gestaltungs- und Herstellungsfragen sowie „Kartenverwandtes, Kartenthemen und Atlanten“ behandelt.

„Abstecher in die Arbeitsgefilde der tausenderlei Geowissenschaften wurden ausgeklammert.“ Abstecher auch in die Geographie? IMHOFs Kartographielehre erscheint im Rahmen des von E. OBST und J. SCHMITHÜSEN herausgegebenen Sammelwerkes „Lehrbuch der Allgemeinen Geographie“. Das mag nach dem Studium dieses qualitätvollen Buches verwundern. Denn der Leser gewinnt den Eindruck, daß sich die moderne Kartographie als selbständige Wissenschaft versteht und als solche sich ganz von der Geographie gelöst hat — trotz des vom Verfasser geäußerten Wunsches, daß sein Buch zusammen mit den beiden Bänden „Topographische Kartographie“ und „Luftbild“ das Sammelwerk als „eine Trilogie geographisch-bildhafter Darstellung sinnvoll bereichern möge“.

HEINZ KLUG

BERTIN, JACQUES: Graphische Semiologie. Diagramme-Netze-Karten. Übers. u. bearb. n. d. 2. franz. Aufl. von Schade/Scharfe/Jensch, 430 Seiten, diverse Abbildungen, Walter de Gruyter Verlag Berlin/New York 1974, Ganzleinen DM 168,—

Der Verfasser, Jacques BERTIN, kam über grundlegende Studien auf dem Gebiet der Anwendung der graphischen Mittel in den verschiedensten Wissenschaften zur Entdeckung der Eigenständigkeit der Graphik und auf diesem Wege zur Begründung der graphischen Semiologie. Als wissenschaftliche Darstellung des

graphischen Informationssystems kann man sein Buch als eine „Grammatik“ der „graphischen Sprache“ bezeichnen. Mit ihm wird zum ersten Mal in deutscher Sprache eine umfassende, nach Methodologie und Anwendungsbereichen geordnete Darstellung des graphischen Zeichen-Systems vorgelegt, das ein in sich geschlossenes und unabhängiges System ist und eigene Gesetze besitzt.

Der theoretische Teil des mit über 1000 Abbildungen sehr reichhaltig ausgestatteten Werkes behandelt die Analyse der Information, die Mittel des graphischen Systems und dessen Regeln. Diesem ersten Komplex wird im zweiten Teil der breitgefächerte Anwendungsbereich des graphischen Systems gegenüber gestellt: Diagramme, Netze und Karten. Graphische und kartographische Darstellungen werden als Teile eines umfassenden Informationssystems betrachtet und in dieses eingebettet. Besondere Aufmerksamkeit erfährt die graphische Transkription von quantitativen Informationen (Zahlen, Werten, Mengen).

Nicht nur Kartographen und Statistiker, sondern alle Geowissenschaftler und naturwissenschaftlich interessierte Laien, in deren Bereichen numerische Daten oder räumliche Beziehungen in allen Dimensionen eine wesentliche Rolle spielen, werden mit Gewinn zu diesem Werk greifen. Man wird jedoch auch dem Wunsch des Verfassers zustimmen, es möge „die Kritik und neue Forschungen anregen, damit möglicherweise ein System geschaffen werden kann, das vollständiger und einfacher ist als dasjenige, das hier vorgelegt wird“.

HEINZ KLUG