

Mitt. österr. geol. Ges.	84 (1991)	S. 395-404	Wien, Juni 1992
--------------------------	-----------	------------	-----------------

## Buchbesprechungen

EISBACHER, Gerhard H.: Einführung in die Tektonik. — VIII, 310 S., 393 Abb., Stuttgart (Enke), kartoniert DM 68,—, ISBN 3-432-99251-3.

Das ausgezeichnet ausgeführte Buch von Prof. G. Eisbacher aus Karlsruhe über die Grundzüge der Tektonik kommt einem bedeutenden Bedürfnis nach: Gibt es doch seit der 1967 im Enke-Verlag erschienene Tektonik von Prof. Metz keine neue deutschsprachige zusammenfassende Darstellung über dieses in der Geologie so wichtige und schöne Thema, trotz der rasanten Entwicklung dieses Zweiges gerade in der jüngsten Vergangenheit. Und auch das soeben von Prof. K. Strobach im Borntraeger-Verlag erschienene ausgezeichnete Werk „Unser Planet Erde“, das viele großtektonische Probleme behandelt, stellt in keiner Weise eine Konkurrenz dar, sondern bietet mit seinem auf der Geophysik gelegenen Schwerpunkt willkommene Ergänzungen zu Eisbachers Opus.

Das vorliegende Buch gliedert sich in zwei Teilstücke: Strukturgeologie und Geodynamik. Im erstgenannten Abschnitt werden die Grundlagen über das tektonische Gesteinsverhalten dargelegt, also Kräfte und Spannungen, Gleitungen, plastisches Verhalten, Porenwasserdruck und Gesteinsspannung erörtert sowie das kleintektonische Inventar sorgfältig und modern analysiert — darunter die Formen der Bruchtektonik, der Überschiebungen, der Seismotektonik, der Metamorphose in Abhängigkeit vom Streß, Faltenbau, Schieferung, Gesteinstextur, Diapirismus und auch Zusammenspiel von Tektonik und Sedimentation. Im zweiten Hauptstück kommen die großtektonischen Fakten zur Sprache: Plattentektonik, Manteldynamik, Krusten- und Plattenrandbeschaffenheit, Rifts und Subduktionszonen mit all ihrem Forminventar, Basin- und Range-Strukturen, Gebirgssysteme in Kollisionszonen, auch ein Ausblick auf die spezifische präkambrische Krustenentwicklung.

Ohne hier auf die Einzelheiten dieser Vielfalt von interessanten Themen eingehen zu können, sei zusammenfassend hervorgehoben, daß Text und Abbildungen von einem Könner des Faches überlegt und gekonnt dargeboten werden, da das Werk all die modernen Ergebnisse präzise verarbeitet hat, vom tektonischen Experiment über Pull-apart-Becken, die seismische Tomographie und vieles andere und auch zu alten Fragen neue, moderne Antworten gibt, wie etwa zur Bildung des Rheingrabens — weit über die zahllosen, gar nicht so alten Darstellungen von Illies hinausgehend.

Natürlich kann das Werk von Eisbacher bei Fragen, die noch keineswegs erschöpfend beantwortet sind, wie etwa die Details der Mantelkonvektion, auch keine Wunder wirken, aber sauber den Stand der Kenntnisse referieren. Der Stoff ist überlegt organisiert, die sinntragenden Worte sind durch Fettdruck hervorgehoben und durch ein Register leicht auffindbar, viele grundlegende Strukturen sind nicht nur durch ein Musterbeispiel erläutert, sondern durch ganze Reihen von schönen Fallbeispielen in Skizzen dargeboten. Neben einem Literaturverzeichnis kommt im Anhang noch die Methodik in der graphischen Darstellung von Flächen und Linearen zum Ausdruck. Alle wichtigen Begriffe sind jeweils in der Klammer auf englisch, also das moderne Esperanto der Wissenschaftler, übersetzt. Bloß der Verlag hat bei der Sorgfalt der Buchbinderarbeit gespart, sodaß das Exemplar bereits beim Durchblättern zu zerfallen beginnt.

Eine Gratulation für die Leistung von Prof. Eisbacher, dem der Dank von vielen Interessenten sicher ist — als da sind Geologen, Geophysiker, Geotechniker, Tektoniker, Studenten ebenso wie Lehrende.

A. Tollmann

EMERY, K. O. & AUBREY, D. G.: Sea Levels, Land Levels, and Tide Gauges. — XIV, 237 S., 113 Abb., New York etc. (Springer) 1991, 22×28,5 cm, geb. DM 118,—, ISBN 3-540-97449-0.

Das vorliegende Buch versucht zunächst einen Gesamtüberblick über jene Faktoren zu geben, die — in ihrer Wirkung sich gegenseitig überlagernd — Veränderungen der Küstenlinie bewirken. Nach dieser auf der neuesten Literatur fußenden Überschau folgen im Hauptteil des Werkes jene aus der Auswertung weltweiter Pegelstands-Meßreihen gewonnenen Ergebnisse und deren Interpretation. In diesem Zusammenhang räumen die Autoren mit einer von den Massenmedien verbreiteten Irr-

meinung auf, derzufolge sowohl die Tatsache wie auch das Ausmaß eines durch Treibhauseffekt bewirkten Meeresspiegel-Anstieges wissenschaftlich belegt sei. Tatsächlich aber reflektieren die aus Reihen einer stündlichen Ablesung gemittelten Jahresschnitte des Meeresspiegels das Ergebnis eines vielkomponentigen, u. a. meteorologisch, meeresdynamisch und vor allem tektonisch beeinflussten Geschehens. Kontinuierlich steigende Pegelstände aber einseitig als ein durch Treibhausklima induziertes eustatisches Signal zu deuten, ist sicher falsch und berücksichtigt nicht, daß fast alle Pegelstände in Zonen erhöhter Subsidenz liegen. Nach Meinung der Autoren gibt es zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein statistisch zuverlässiges Anzeichen eines rein eustatisch bedingten Meeresspiegel-Anstieges.

Insgesamt besticht das Buch durch nüchterne Sachlichkeit, höchste Aktualität und gediegene (den beträchtlichen Preis durchaus rechtfertigende) Ausstattung.

R. Lein

GRABERT, H.: Der Amazonas. Geschichte und Probleme eines Stromgebietes zwischen Pazifik und Atlantik. — XII+235 S., 73 Abb., 9 Tab., Berlin etc. (Springer) 1991. 12,5×19 cm, brosch. DM 48,—, ISBN 3-540-52372-3.

Beginnend mit der (geo-)wissenschaftlichen Erforschungsgeschichte Amazoniens, beleuchtet GRABERT ab dem Zeitpunkt des Zerfalls von Gondwana bis hin zur Gegenwart die Entwicklungsgeschichte des größten und gewaltigsten Flußsystems der Erde.

Mit zahlreichen den Text unterstützenden Graphiken und Fotos wird der erdgeschichtliche Werdegang Amazoniens und die Entwicklung des heutigen Gewässernetzes dargestellt. Im letzten der fünf Kapitel werden anthropogene Mißgriffe, deren Auswirkungen auf das sensibel reagierende Ökosystem, sowie daraus resultierende weltweite Folgen unter geowissenschaftlichen Gesichtspunkten diskutiert.

Sieht man von teilweise unangenehm häufigen textlichen Wiederholungen und Druckfehlern ab, vermittelt das Buch einen guten, wenn auch „kammermusikalischen“ Einblick in den „background“ eines aktuellen wie brisanten Themas.

Mit einem angeschlossenen Glossar, welches durchaus den Wortschatz „normalgeologischen“ Repertoires aufschließt, wendet sich der Autor mit seinem „Buch, das trotz trockener Fakten mit Liebe zum Amazonas geschrieben wurde“, auch an den interessierten (geologischen) Laien.

B. Hubmann

HEMLEBEN, Ch., KAMINSKI, M. A., KUHNT, W. & SCOTT, D. B. (Hrsg.): — Paleocology, Biostratigraphy, Paleocyanography and Taxonomy of Agglutinated Foraminifera. — NATO Advanced Sci. Inst., Ser. C, math. phys. sci, 327, XVII, 1017 S., zahlr. Tab. u. Abb., 119 Taf., Dordrecht etc. (Kluwer Acad. Publ.) 1990, geb. US-\$ 287,—, ISBN 0-7923-1041-1.

Der imposante vorliegende Band mit seinen weit gestreuten 38 Artikeln über die verschiedensten Aspekte sandschaliger Foraminiferen und seiner reichen Illustration stellt das Ergebnis der NATO Advanced Study-Konferenz in Tübingen im September 1989 vor. 70 Autoren von den 80 Teilnehmern der Konferenz kommen im Symposiumsband zu Wort. Die Fülle an Material ist besonders deshalb begrüßenswert, da ja das Studium der Sandschaler bisher bei den Foraminiferologen etwas mehr im Hintergrund stand — allerdings nicht aus historischen Gründen, wie im Vorwort ausgeführt wird, sondern einfach aufgrund der wesentlich geringeren stratigraphischen Aussagekraft gegenüber manchen anderen, besonders planktonischen Arten, wie jede stratigraphische Tabelle des Werkes leicht erkennen läßt.

Der umfassende Stoff wird dem Leser in vier Abschnitten geboten:

1. Der strukturelle Aspekt kommt in fünf Arbeiten zum Ausdruck; die teils allgemeine Gesichtspunkte der Sandschaler und deren Klassifikation sowie ihre diagnostischen Merkmale schildern, teils sich mit der Wandstruktur und dem Kammerinnenaufbau befassen (S. 1-49).

2. Der Abschnitt über die Taxonomie und Klassifikation (S. 51-265) enthält zwar bloß fünf Beiträge, die sich aber jeweils sehr eingehend mit den hier angeschnittenen einschlägigen Problemen befassen: grundsätzliche Fragen der Taxonomie werden in diesem Abschnitt z. B. von BERGGREN & KAMINSKY tieferschöpfend behandelt; etliche Beiträge dieses Abschnittes sind systematische Beschreibungen von Sandschalerfaunen rezenten bis kretazischen Alters.

3. Interessanter wird der Abschnitt über die ökologische Verteilung der Taxa (S. 267-839) vom Tiefwasser (acht Arbeiten) über den neritischen Raum (vier Arbeiten) zum marinen Randbereich und lakustischen Milieu (acht Arbeiten). Typische Assoziationen aller der erwähnten Lebensbereiche einschließlich Marschland und Ästuar werden vorgestellt, Unterschiede zwischen arktischen Faunen gegenüber jenen niedriger Breite gezeigt, die Saisonalität im Individuen-Reichtum bei Süßwasserarten analysiert. Hinsichtlich der Altersstellung der untersuchten Assoziationen steht die höhere Kreide im Vordergrund.

4. Der letzte Abschnitt mit acht Beiträgen ist der Biostratigraphie der Sandschaler in der Tethys, in Großbritannien und in Regionen hoher Breite gewidmet (S. 841-1015). Hierbei betreffen nur zwei Arbeiten aus dem Tertiär die Tethys, die übrigen Faunen stammen aus der Kreide und dem Dogger. Obgleich in den Artikeln dieses Kapitels zwar besonderer Wert auf die stratigraphische Aussagekraft der Sandschalerarten gelegt wird, wird z. T. keineswegs auf die sedimentologischen und geochemischen Parameter vergessen. Manche Arten sind bloß in offener Nomenklatur bestimmt. Keineswegs in allen Artikeln ist die lokale stratigraphische Zonierung mit dem internationalen Schema korreliert.

Diese kurze Übersicht deutet die Vielfalt der Beiträge dieses Konferenzbandes an. Allerdings ist die Abfassung der Artikel stark heterogen, teils sehr knapp, teils — in der Systematik — für einen Symposiumsband wohl zu breit. Schade, daß gerade über die komplex gebauten Agglutinantia mit interessantem Innenbau keine Beiträge aufgenommen sind, die ja auch in stratigraphischer Hinsicht wertvollere Taxa repräsentieren. Die Qualität der Tafeln und Abbildungen variiert stark, gerade bei Sandschalern lassen zu helle oder zu dunkle Aufnahmen sehr leicht das oft spärliche und daher gerade wichtige Detail missen, dessen Herausarbeitung höhere Ansprüche an den Stereoscan-Operator stellen. Schade, daß der Preis so hoch ist, daß dieser Band trotz des reichhaltigen Inhalts nur einem beschränkten Kreis von privaten Interessenten zugänglich sein wird.

E. Kristan-Tollmann

HSÜ, K. J. & BRIEGEL, U.: Geologie der Schweiz. Ein Lehrbuch für den Einstieg, und eine Auseinandersetzung mit den Experten. — VI, 219 S., zahlreiche Abb., Basel etc. (Birkhäuser) 1991, geb. SFR 48,—, ISBN 3-7643-2579-8.

In Ermangelung des Erscheinens der lange erwarteten Geologie der Schweiz von Prof. R. Trümpy haben die Herrn Prof. K. J. Hsü und Dr. U. Briegel von der ETH Zürich das Vorlesungsskriptum des Kurses über dieses Thema an ihrer Hochschule für Studienanfänger, Mittelschullehrer und Naturfreunde herausgebracht. Daher ist der Aufbau absichtlich einfach gehalten. Das Buch stellt eine Mischung von Erläuterungen über Geologie, Stratigraphie, Fazies und tektonische Grundbegriffe, vom Deckentektonik-Konzept und schließlich von der Besprechung der Haupteinheiten der Schweizer Alpen, darunter ausführlich aller verschiedenen Flyschformationen dar. Der etwas unübersichtliche Gang durch diese Themen wird mit einem Überblick über die geologische Entwicklung der Schweiz als Ganzes abgeschlossen.

Die Autoren nehmen sich die Freiheit, keine ausgewogene systematische Besprechung der Geologie der Schweiz in Kurzform durchzuziehen, sondern neben der Gesamtschilderung die sie ansprechenden Themen herauszugreifen und anhand dieser die Vielfalt des Baues der Schweizer Alpen darzustellen, wobei besonderes Gewicht auch auf die Schilderung der Entdeckungsgeschichte und der Entwicklung der Methoden gelegt wird. Eine Vielzahl gut überschaubarer Abbildungen macht mit der Vielzahl der Bauformen, den Schichtfolgen oder mit Vergleichen zu analogen Bauprinzipien bekannt.

Schade ist es, daß beim Versuch der Einbindung des Schweizer Alpenbaues in das Gesamtsystem des Alpenbogens die heute von den Ostalpen-Geologen abgelehnte Korrelierungsskizze der alpinen Zonen zwischen West- und Ostalpen von R. Trümpy noch verwendet wird (Abb. S. 89), bei der das Nordpennin der Schweiz in unsere typisch südpenninische Glocknerfazies hineingezogen wird, was nach allen aus den Ostalpen vorliegenden Fakten nicht zutrifft und noch dazu eine unzutreffende Verschiebung der übrigen korrelierten alpinen Zonen nach sich zieht. Es ist daraus unüblich, in einem solchen Falle des Korrelierungsversuches die gesamte einschlägige Literatur der anderen Seite beiseite zu schieben und nichts zu zitieren, obgleich es auch leicht verständliche, rasch überblickbare Übersichtsarbeiten zu diesem Thema aus der Sicht der Ostalpengeologie ebenso wie eingehende Darstellungen von verschiedenen Ostalpengeologen zur Genüge gibt.

Der Text weist leider überdurchschnittlich viele Druckfehler und Schreibfehler von Fachwörtern auf und hätte sorgfältiger von Fachleuten kontrolliert werden sollen. Trotz allem: indem seit dem sehr konservativen Buch von J. Cadisch über die Geologie der Schweizer Alpen im Jahr 1953 kein zusammenfassendes neues Werk über den Bau des interessanten Gebietes erschienen ist, wird der an die Geologie dieser Region neu herangehende Interessent dankbar für diese Darstellung sein.

A. Tollmann

KEAREY, Ph. & VINE, F. J.: *Global Tectonics*. — *Geoscience Texts*, 4, IX, 302 S., 275 Abb., Oxford etc. (Blackwell) 1990; flexibel geb. 16,95 engl. £ (geb. 35,— engl. £), 19×24,5 cm, ISBN 0-632-02424-0.

Fast genau 30 Jahre nach Entwicklung des Paradigmas der Plattentektonik legen die beiden Autoren in kompakter Form unseren heutigen Wissenstand hierüber vor. Wie grundlegend und rasch sich in diesen Jahren unserer Weltbild verändert hat, zeigt die Tatsache, daß einem Student von heute Namen wie HAARMANN, KRAUS, VAN BEMMELEN oder STILLE, um einige zu nennen, kaum mehr als ein verständnisloses Lächeln abgewinnen. Umso erfreulicher scheint eine Darstellung der heutigen Vorstellung, noch dazu wenn einer der Gründerväter der „New Global Tectonic“ Mitautor des Buches ist.

Das Werk ist geschrieben für höhersemestrige Studenten und interessierte Absolventen der Geowissenschaften. Es setzt dementsprechend geringe Grundkenntnisse voraus. Durch die immer wieder in Erscheinung tretende Gegenüberstellung von Fakten, ihren Deutungen und den sich daraus ergebenden offenen Fragen wird der Benutzer zum Mitdenken und nicht nur zum Durchlesen angeregt.

Die elf Kapitel sind rasch aufgezählt: Historische Perspektiven, innere Struktur der Erde, Kontinentaldrift, Seafloor spreading, Grundlagen der Plattentektonik, Ozeanische Rücken und Kontinentalrift, Transform- und Transcurrent-faults, Subduktionszonen, Gebirgsketten, Mechanismus der Plattentektonik und Folgerungen. Abgeschlossen wird das Buch durch 50 Übersichtsfragen, die vor allem Hilfe beim Studium sein sollen, sowie einem mehrseitigen Literaturverzeichnis, zusätzlich zu den Literaturzitaten im Anschluß an die einzelnen Kapitel, die als weiterführender Lesestoff gedacht sind. (Wenn man als Kontinentaleuropäer die Literatur kritisch betrachtet, muß man freilich feststellen, daß auch in der „Geotektonik“, um diesen 140 Jahren alten Begriff von NAUMANN zu verwenden, der Ärmelkanal eine große Geosutur darzustellen scheint, die den Westen vom Osten trennt. Dies gilt übrigens auch für das Historische Kapitel, indem man als Österreicher vergebens nach AMPFERER und SCHWINNER sucht, die schon lange vor der „Plattentektonik“ in Konvektionsströmungen die Ursache von Gebirgsbildung und Kontinentzerreißen sahen.)

Bei der Menge des zu verarbeitenden Stoffes — über manche Kapitel existieren heute bereits eigene Bücher — wundert es nicht, daß — je nach Interessenlage — manches als zu kurz behandelt erscheint. Für den Referenten sind es etwa die Abschnitte über Paläoklimatologie und Paläontologie, für andere vielleicht die über Ophiolithe, für Dritte über die Alpen oder Pull-apart-Becken usw. Aber ein ausführlicheres Eingehen hätte nicht nur den Umfang des Buches gesprengt, sondern auch seinen Preis und damit seine wünschenswerte weite Verbreitung — nicht nur unter den Studierenden — eingeschränkt. Ist es doch ein Buch, das nicht in einer Institutsbibliothek verstauben soll, sondern welches ein interessierter Student auch erwerben sollte, um es zu besitzen.

H. W. Flügel

PASSCHIER, C. W., MYERS, J. S. & KRÖNER, A.: *Field Geology of High-Grade Gneiss Terrains*. — IX, 150 S., 110 Abb., Berlin etc. (Springer) 1990, flexibel geb. DM 29,80; ISBN 3-540-53053-3.

Trotz einer umfangreichen Literatur zur hochmetamorphen Kruste sind nur wenige dieser Publikationen auf die unmittelbaren Anforderungen des Feldgeologen ausgerichtet. Das vorliegende Buch von C. W. PASSCHIER, J. S. MYERS und A. KRÖNER füllt in dieser Hinsicht eine Lücke: es bietet eine ausgezeichnete Hilfe bei der praktischen Feldarbeit in hochmetamorphen Gneisgebieten und zeigt Fragen und Ansätze auf, die zur Lösung komplexer geologisch-struktureller und petrogenetisch-geochemischer Probleme führen können.

Der Inhalt ist in acht Kapitel gegliedert.

Nach einer knappen Einführung geht Kapitel 2 gleich auf wichtige Fragen zur Kartierungstechnik in hochmetamorphen Gesteinen ein. Aufschlußbeschreibung, Möglichkeiten der Darstellung von Daten in der Karte (Kartentypen) und Überlegungen zur Probennahme sind wichtige Punkte, die hier behandelt werden.

Arbeitsstrategie und Kartierungstechnik in hochmetamorphen Arealen unterscheiden sich deutlich von jenen, die in schwach oder nicht metamorphen Gebieten angewendet werden. Einerseits werden stratigraphische Informationen sowie ältere Deformationsstrukturen und Mineralparagenesen unterschiedlich stark überprägt bzw. gänzlich durch jüngere Deformationsphasen ausgelöscht; andererseits sind Rekristallisation und Teilschmelzbildung weitere Mechanismen, die das Gesamtgefüge hochmetamorpher Abschnitte bestimmen. Das Hauptaugenmerk bei der Feldarbeit in solchen Gebieten liegt daher auf der Erfassung der gesamten „Gefügeelemente“, deren Orientierung, Symmetrieeigenschaften und relative Altersabfolge. Kapitel 3 gibt einen kurzen Überblick zur Entwicklung der am weitesten verbreiteten Strukturen und Gefügeelemente. Es ist eine sehr nützliche Zusammenfassung einiger wichtiger Punkte der modernen Strukturgeologie und liefert so die notwendige Basis für die korrekte Interpretation von Strukturen im Aufschluß. Das anschließende Kapitel 4 beschäftigt sich mit der Interpretation komplexer Überprägungsstrukturen an Hand ausgewählter Beispiele und unter Einbeziehung von Intrusionsvorgängen. Kapitel 5 und 6 geben eine Kurzdarstellung zu den metamorphen Mineralparagenesen und zu einigen Aspekten der Petrologie bzw. zur Geochemie, Isotopengeochemie und Geochronologie. Kapitel 7 skizziert einige moderne Vorstellungen und Hypothesen zur Herkunft und Entwicklung hochmetamorpher Gneisgebiete. Das abschließende Kapitel 8 ist als Problem- bzw. Übungsabschnitt aufzufassen.

Dieses knapp gehaltene, aber ausgezeichnet illustrierte und darüber hinaus erfreulich billige Buch ist allen feldorientierten Kristallingeologen, Anfängern und Fortgeschrittenen, sehr zu empfehlen.

Martin Thöni

REY, J.: Geologische Altersbestimmung (übersetzt und überarbeitet von W. RIEGRAF & C. SCHMITT-RIEGRAF — XII und 195 S., 107 Abb., 10 Tab., 1 Faltafel, Stuttgart (Enke) 1991. — Paperb. DM 48,—, ISBN 3-432-98581-9.

Die knapp 200 Seiten starke Publikation ist als kurzgefaßtes Lehrbuch zur Thematik Datierung in der Geologie i. w. S. (Biostratigraphie, Lithostratigraphie, Geochronologie) gedacht. Sie basiert einerseits auf einer Vorlesung, andererseits auf der Zusammenarbeit des Autors mit Mitarbeitern der Erdölindustrie. Theorie und Praxis sind so eng miteinander verknüpft.

Der Inhalt ist in vier Hauptkapitel gegliedert. Ein einführendes Kapitel beschäftigt sich mit den Grundlagen der Stratigraphie. Hier werden kurz die Gesichtspunkte der relativen (biologische Evolution) und der absoluten (auf dem radioaktiven Zerfall beruhenden) Datierung erörtert. Vielfältig sind die Veränderungen, denen die Organismengemeinschaften in ihrer komplexen Umwelt ständig unterworfen sind. Klimatische Krisen und Meeresspiegelschwankungen sind ebenso zu berücksichtigen wie etwa Vulkanausbrüche, Umpolungen des Erdmagnetfeldes, etc. Eine Aufzählung der anzuwendenden Methoden vervollständigt diese Einführung.

Kapitel 2 und 3 beschäftigen sich mit den zwei grundlegenden Forschungszweigen in der Stratigraphie: der Lithostratigraphie und der Biostratigraphie. In der Lithostratigraphie kommen naturgemäß vor allem sedimentologische Untersuchungsmethoden zur Anwendung. Es werden Grundprinzipien der Lithostratigraphie, wie das Lagerungsgesetz und das Prinzip der lateralen Kontinuität diskutiert. Weitere Punkte sind die verschiedenen Sedimentationsmechanismen und „Lithostratigraphische Zeitmarken“. Kapitel 3 („Biostratigraphie“) bringt eingangs wiederum einige Grundlagen zur Evolution der Organismen im allgemeinen und zu den Leitfossilien im besonderen. Dann wird auf die Hauptpunkte der Biostratigraphie eingegangen, nämlich auf die stratigraphischen Einheiten sowie auf Fossilien und deren einstigen Lebensraum. Ein abschließender Punkt behandelt die biostratigraphischen Methoden zusammenfassend.

Kapitel 4 hat die „physikalischen und petrographischen Arbeitsweisen“ zum Inhalt. Beim Unterkapitel „Radiometrie“ fällt auf, daß unter den in der Geochronologie heute „etablierten“ langlebigen Radionukliden  $^{147}\text{Sm}$  fehlt. Auch ist die Feststellung, daß in einem für die radiometrische Datierung verwendeten Probenmaterial „nur das Mutter-Isotop... am Anfang vorhanden sein“ darf (S. 143), übertrieben bzw. es ist diese Bedingung kaum jemals erfüllt. Weitere Punkte dieses Kapitels

sind Paläomagnetismus, geophysikalische Verfahren und Paläoklimatologie. Ein abschließendes Repetitorium (Kapitel 5) bringt nützliche Hinweise im Überblick.

Die Illustrationen sind gut und ausreichend. Die deutsche Ausgabe wurde im Inhalt und Literaturverzeichnis gegenüber der französischen Erstausgabe (1983) wesentlich erweitert. Das Buch kann allen Studenten der Erdwissenschaften als Einführung sowie erdwissenschaftlichen Bibliotheken empfohlen werden.

Martin Thöni

SCHOLZ, Ch. H. & MANDELBROT, B. B. [Hrsg.]: *Fractals in Geophysics*. [Neuabdruck aus:] *Pure and applied geophysics*, 131 (1989), No. 1/2. — 313 S., zahlr. Abb. und Tab., Basel etc. (Birkhäuser) 1989; brosch. SFR 78,—, ISBN 3-7643-2206-3.

Den Geologen ist schon seit langem die Tatsache bekannt, daß die Form bzw. die Begrenzung bestimmter geologischer Objekte über einen großen Bereich unterschiedlicher Maßstäbe variieren kann. Daher werden in entsprechenden Abbildungen Vergleichsobjekte (Geologenhammer, Münze etc.) zur Größenabschätzung beigelegt. Diese Maßstabsinvarianze geologischer Objekte kann daher im Rahmen der „Geometrie fraktaler Objekte“ rein formal untersucht werden.

Im vorliegenden Band sind die wichtigsten Beiträge eines Symposiums („Fractals in Geophysics“), das im Dezember 1987 in San Francisco abgehalten worden ist, wiedergegeben. Zusätzlich wurden einige einschlägige Publikationen zur Abrundung des behandelten Themas dem Band beigelegt. Dabei wird ein breites Anwendungsspektrum — es reicht von der Untersuchung von topographischen Strukturen, von Bruchsystemen, der Bildung der ozeanischen Kruste bis zur Beurteilung langzeitlicher Klimaschwankungen — behandelt.

Als Beispiel für die Anwendung von Fraktalen aus dem Bereich der Geologie sei hier der Beitrag „Variations in Geometric Measures of Topographic Surfaces Underlain by Fractured Granitic Plutons“ von D. NORTON und S. SORENSON angeführt. In dieser Arbeit wird der Zusammenhang zwischen Geländeformen eines jungen Granitplutons (Sawtooth Range, Idaho, USA), seiner Deformationsgeschichte und der thermischen Vergangenheit untersucht.

Obwohl manche der Beiträge gewisse mathematische Kenntnisse voraussetzen, kann dieses Buch einem weiten Kreis von Erdwissenschaftlern zum Studium empfohlen werden, da die Anwendung von Fraktalen zur Untersuchung geowissenschaftlicher Problemstellungen in der Zukunft sicherlich zunehmen wird.

Wolfgang Seiberl

SEIFERT, H. (Hrsg.): *Kinetik gesteins- und mineralbildender Prozesse*. — Mitt. Senatskomm.geowiss. Gemeinschaftsforsch., Dt. Forschungsgem., 19, 106 S., 12 Abb., 2 Tab., Weinheim (VCH) 1991, brosch. DM 38,—, ISBN 3-527-27386-7.

Bei der laufenden Spezialisierung in der naturwissenschaftlichen Forschung ist interdisziplinäre Zusammenarbeit und Koordination von Forschungsprojekten auch in den Erdwissenschaften mehr denn je ein ernstes Anliegen. Das vorliegende Heft, herausgegeben von Friedrich Seifert, dem Koordinator des im Titel genannten deutschen Schwerpunktprogrammes, gibt einen Überblick über die erzielten Ergebnisse zum Thema „Gesteinskinetik“.

Die über vierzig Kurzbeiträge von verschiedenen Projektantragstellern spiegeln ein sehr komplexes Arbeitsgebiet wider. Vorgänge im atomaren Bereich werden ebenso untersucht wie großräumige geologische Prozesse. Hierzu sind sowohl Experimente und Modellierungen notwendig als auch ausgedehnte Feldforschung. Die knapp dargestellten wissenschaftlichen Ergebnisse sind in vier Unterkapitel gegliedert.

Im ersten Unterkapitel, das die „Kinetik homogener Reaktionen“ zum Inhalt hat, wird z. B. über experimentelle Bestimmungen der Austauschkinetik in Feldspäten oder über Diffusivität von Argon in Glimmern berichtet. Das zweite Unterkapitel beschäftigt sich mit „Nukleation und Wachstum“. Hier sind Fragen zur Kinetik bei der magmatischen Kristallisation oder zu Entmischungsvorgängen in synthetischen und natürlichen Mineralien von allgemeinem Interesse. Ein weiterer Themenkreis ist den „Heterogenen Gleichgewichten“ gewidmet. Hier findet man allgemein interessante Ergebnisse zu Kinetik und Mechanismen von Mineralreaktionen bei der Gesteinsmetamorphose. Unterkapitel 4 schließlich behandelt in Kurzform die Ergebnisse, wie sie

von zahlreichen Arbeitsgruppen an einem Gesteinsvorkommen erarbeitet wurden: am magmatischen Komplex des Ballachulish-Plutons (Schottland) und dessen Kontaktaureole wurde die thermische Geschichte und ihr Einfluß auf Strukturzustände, Mineralchemismen und -paragenesen, Gefüge und Isotopenverteilung studiert und Modellrechnungen gegenübergestellt. Gerade die Ergebnisse dieser Untersuchungsreihe zeigen deutlich, daß nur durch Kombination von sorgfältig durchgeführter Feldgeologie und umfangreichen, vielfältigen Laborstudien die komplexen dynamischen Prozesse in der Geologie besser verstanden werden können.

Als wichtigen abschließenden Punkt bringt das Büchlein eine Aufzählung der aus dem Schwerpunktprogramm hervorgegangenen Veröffentlichungen sowie Diplomarbeiten/Dissertationen. Diese gelungene Übersicht eines erfolgreichen Schwerpunktprogrammes ist allen erdwissenschaftlichen Bibliotheken und fortgeschrittenen Fachstudenten zur Lektüre zu empfehlen.

Martin Thöni

SOFFEL, H. Chr.: Paläomagnetismus und Archäomagnetismus. — XI, 276 S., 219 Abb., 14 Tab., Berlin etc. (Springer) 1991, brosch. DM 78,—, ISBN 3-540-53890-9.

Das im Springer-Verlag erschienene Buch „Paläomagnetismus und Archäomagnetismus“ von H. Chr. Soffel kommt zweifellos einem echten Bedürfnis verschiedener geowissenschaftlicher Disziplinen nach. Während in englischer Sprache in den letzten Jahren viele Monographien zum Gesamtproblemkreis oder zu Spezialgebieten des Paläomagnetismus erschienen, waren es in deutscher Sprache meist nur Kapitel in Lehrbüchern für Geophysik bzw. Angewandte Geophysik. Die moderne Sicht tektonischer bzw. geodynamischer Prozesse unterstreicht jedoch laufend die zunehmende Bedeutung der Methoden der Paläomagnetik bei der Lösung dieser Prozesse.

So kann das vorliegende Buch nicht nur in der Funktion gesehen werden, wie sie der Autor selbst eingangs formuliert, sondern als gelungener Brückenschlag zur Geologie und anderen geowissenschaftlichen Disziplinen. Dies vor allem durch die leicht verständliche Präsentation der physikalischen, mineralogischen und geologischen Grundlagen. Dabei werden im ersten Abschnitt Definitions- und Orientierungshilfen dieses Fachgebietes innerhalb des geowissenschaftlichen Umfeldes gegeben. Im zweiten Kapitel beschäftigt sich der Autor mit dem Ursprung und den Kenngrößen des Erdmagnetfeldes. Danach werden in konsequentem Aufbau die Grundlagen des Gesteinsmagnetismus, seine Kenngrößen und Abhängigkeiten besprochen.

Wie es der langen Tradition der Münch'ner Forschergruppe entspricht, wird den Grundlagen der Mineralidentifizierung, den verschiedenen Magnetisierungsmechanismen sowie den Analyseverfahren im Labor, breiter Raum gewidmet. Durch gut gewählte Abbildungen werden magnetische Reinigungsverfahren und geologische Feldtests zur Feststellung des Magnetisierungsalters auch für Nichtfachleute leicht verständlich. Über die statistischen Verfahren für die Bearbeitung von gemessenen Remanenzrichtungen leitet der Autor zur Berechnung der Paläopollagen sowie der Bestimmung der Intensität des Paläomagnetfeldes über. Nach einer kurzen Übersicht über Probennahmetechniken, Laborverfahren zum Nachweis der Stabilität der remanenten Magnetisierung sowie Erzmikroskopie, Rasterelektronen (REM)- und Transmissionselektronenmikroskopie (TEM) und Mößbauer Spektroskopie widmet sich der Autor im letzten Drittel des Buches den Ergebnissen des Paläo- und Archäomagnetismus. Dabei wird vor allem auf die Erfassung zeitlicher Änderungen des Erdmagnetfeldes, der „Polwanderung“, Magnetostratigraphie und Paläointensität eingegangen.

In Kapitel 4 werden Anwendungsmöglichkeiten auf geologische, petrologische und archäologische Fragestellungen erläutert.

Eine gut zusammengestellte Bibliographie sowie drei kurze Programme für paläomagnetische Berechnungen schließen dieses gelungene Buch ab.

H. I. Mauritsch

STROBACH, Klaus: Unser Planet Erde. Ursprung und Dynamik. — IX, 253 S., 79 Abb., 2 Tab., Berlin-Stuttgart (Borntaeger) 1991; flexibel geb. DM 56,—, ISBN 3-443-01028-8.

Das faszinierende Buch über Entstehung und Dynamik unseres irdischen Planeten ist von einem Geophysiker geschrieben, der sich daneben seit seiner Jugend begeistert mit Astronomie befaßt hat, sich aber mit gleichem Interesse der großtektonischen Formung der Erde gewidmet hat. Strobach ist daher in besonderem Maß dafür prädestiniert, das so rapid angewachsene Wissen über die

endogene Dynamik der Erde, also die modernen Kenntnisse über die Großtektonik im Sinne der Plattentektonik, den Aufbau der Erde und die Dynamik des Erdinneren vom Mantel bis zum Kern, sodann aber alle für den Erdwissenschaftler interessanten Fragen der Geophysik von der Gestalt der Erde über ihr Schwerfeld, ihre Gezeiten, die Erdrotation in Gegenwart und Vergangenheit, den Erdmagnetismus, die Seismik, die Temperatur des Erdkernes, Polwanderung und Isostasie in einer außerordentlich klaren, fundierten, auch durch einfache mathematische Funktionen unterbauten Darstellung dem Leser genußreich näher zu bringen.

Die souveräne Beherrschung des Stoffes äußert sich nicht nur in der präzisen, fundierten Darstellungsart sondern auch in der großen Fähigkeit auch schwerverständliche Sachverhalte in sehr anschaulicher, durch Vergleiche leicht verständlicher Art darzubieten.

Einen besonderen Höhepunkt bietet Strobach in den beiden einleitenden Kapiteln: Im Abschnitt „Entstehung des Weltalls“ wird das für den Erdwissenschaftler relevante moderne astronomische Grundwissen in spannender Weise vermittelt, im folgenden Kapitel in sehr logischem Aufbau die Entstehung des Planetensystems dargelegt, dabei auch die Rolle der Meteorite und der Kometen umrissen. Atemberaubend, wie weit heute bereits gesichertes Wissen, rechnerisch überprüft, über die Grundfragen der Welt vorliegt.

Anerkennenswert sind auch die vom Verfasser selbst gezeichneten ausdrucksvollen Abbildungen. Nur gerade das für den Prospekt verwendete Schemabild des geodynamischen Modells eines Erdsektors Abb. 11.9 befriedigt nicht ganz: es gibt keine Auskunft über die auf S. 190, Figur d, dargestellte Mantelkonvektion, die im Widerspruch zu den zahlreichen, diese Konvektion störenden Mantel-Plumes steht, sodaß sie einfach von diesem Übersichtsbild weggelassen wurden — wodurch das Problem aber nicht gelöst ist.

Das Buch wendet sich an Geologen, Geophysiker und alle übrigen Erdwissenschaftler. Es ist für Studierende ebenso wie für Lehrende von gleichem Interesse und außerordentlich zu empfehlen.

A. Tollmann

STRÜBEL, G. & ZIMMER, S. H.: *Lexikon der Minerale*, 2. Aufl. des „Lexikons der Mineralogie“. — IX, 385 S., 159 Abb., Stuttgart (Enke) 1991, 12×19 cm, brosch. DM 29,80, ISBN 3-432-92722-3.

In der zweiten Auflage, welche bereits acht Jahre nach der ersten Auflage erschienen ist, wurde völlig zu Recht der Buchtitel „Lexikon der Mineralogie“ in „Lexikon der Minerale“ geändert. Der Umfang des Buches hat gegenüber der 1. Auflage um 20 Seiten zugenommen, was auf die Neuaufnahme von etwa 350 Stichwörtern (vornehmlich neu entdeckte Mineralien seit dem Erscheinen der 1. Auflage) zurückzuführen ist. Vom Aarit (veralteter Ausdruck für Arit) bis Zykait sind alphabetisch geordnet über 10000 Stichwörter mit Mineralnamen vorhanden. Allerdings sind davon etwa zwei Drittel veraltete bzw. nicht mehr gebräuchliche Namen oder auch Synonyma, wobei mit Verweispfeilen auf die heute übliche Bezeichnung hingedeutet wird.

Jedes Stichwort wird mittels abgekürzter Beschreibungen näher erklärt, wobei diese nach folgenden Gesichtspunkten geordnet sind: Etymologie, Synonyma, chemische Formel, Farbe, Kristallsystem (häufig auch -klasse), Glanz, Durchsichtigkeit, Strich, Härte, Dichte, Spaltbarkeit und Bruch, chemisches Verhalten wie Schmelzbar- und Löslichkeit usw., Aggregatform, Begleitminerale, Verwechslungsmöglichkeiten, bisweilen Bildungsbedingungen, einschlägige Fundorte, auch Verwendungsbereiche. Die verwendeten Abkürzungen werden auf den ersten Seiten erläutert. Leider fehlen nach wie vor optische Daten wie Licht- und Doppelbrechung, Pleochroismus usw. Zwar geben die Autoren Gründe an, weshalb sie auf optische Angaben verzichten, doch ist darauf hinzuweisen, daß viele (Laien-)Sammler heute ausgezeichnete Polarisationsmikroskope (z. T. mit Auflichteinrichtungen) besitzen, mit deren Hilfe sie versuchen, zumindest bei Streupräparaten Bestimmungen durchzuführen, wozu aber die Kenntnis einiger optischer Größen vonnöten ist. So ausgestattet wäre das „Lexikon der Minerale“ ein in seiner Güte nur schwer zu überbietendes Hand- und Bestimmungsbuch.

Einige Mineralien, insbesondere gesteinsbildende, sind zu Gruppen zusammengefaßt, wie Feldspate, Amphibole, Pyroxene u. a. Bei den diopsidischen und Alkalipyroxenen stehen die Namen der Endglieder infolge einer ungünstigen Anlage der Tabelle an den falschen Stellen der Mischkristallreihen: Diopsid und Jadeit sind neben den Formeln der eisenreichen und Hedenbergit und Ägirin neben den Formeln der eisenarmen Glieder zu finden; speziell bei Laien könnte dies zu Mißver-

ständnissen führen. Eine Bereicherung sind die zahlreichen Strichzeichnungen von Kristallen, wengleich die darauf vermerkten Flächenindices nirgends erklärt werden. Mit Ausnahme der REM-Aufnahmen sind hingegen die (nur in Schwarz-Weiß) wiedergegebenen Fotografien von Mineralstufen mißglückt.

Ein zwei Seiten umfassender Literaturnachweis schließt das Mineralienverzeichnis ab; obwohl manche ältere Werke erfaßt sind, wird das Buch von F. MACHATSCHKI: „Spezielle Mineralogie auf geochemischer Grundlage“, Wien: Springer, 1953, nicht zitiert.

Beim Besprechungsexemplar war die buchbinderische Qualität mangelhaft; schon nach kurzem Gebrauch lösten sich Seiten aus dem Verband. Wenn das Buch als Begleiter auf Sammelfahrten fungieren soll, möge der Verlag einer größeren Strapazfähigkeit Rechnung tragen.

Nach wie vor ist aber das Lexikon als äußerst gelungen zu bezeichnen. Studenten der Erdwissenschaften, Mineralienliebhaber und -sammler, aber auch erdwissenschaftliche Institute werden dieses Werk nicht missen wollen. Auch diese Auflage wird daher bestimmt in kurzer Zeit rasche Verbreitung finden, wobei der bescheidene Anschaffungspreis von nur DM 29,80 das Seine dazu beitragen wird.

K. Becherer

# 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: 1991

Band/Volume: [84](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Buchbesprechungen. 395-403](#)