

## Buchbesprechungen

### BARDINTZEFF, J.-M.: Vulkanologie.

Übersetzt von Sven Lewerenz. VII, 280 S., 154 Abb., Stuttgart (Enke im Georg Thieme Verlag) 1999. Kartiert.

ISBN 3-432-30281-9

€ 39,95; sFr 72,-

Im letzten halben Jahrhundert sind zahlreiche Bücher erschienen, die sich mit Vulkanen, ihren Erscheinungsformen und den Wechselbeziehungen zum Menschen auseinandersetzen. Die Vorbemerkung des Autors selbst dokumentiert seine Motivation, sich dieses Themas wiederum anzunehmen, nämlich die zentrale Bedeutung des Vulkanismus durch die gesamte Menschheitsgeschichte hindurch für eben diesen Menschen, von den Katastrophen hin bis zur Mythologie.

Das Buch selbst ist in drei Abschnitte gegliedert. Der erste (Kapitel 1-6) orientiert sich an der klassischen magmatischen Petrologie. Er behandelt die Entstehung des Magmas im Erdmantel und diskutiert die Bildung von Magmenkammern. Der zweite Abschnitt (Kapitel 7-12) ist der längste. Er beinhaltet den Kern des Buches und beschreibt die zahlreichen Erscheinungsformen des Vulkanismus. Der dritte Abschnitt schießlich ist etwas kürzer (Kapitel 13-16) und setzt sich mit der Beziehung Mensch – Vulkan auseinander, sowohl was die Gefährdung der Menschheit durch den Vulkanismus betrifft, als auch mit dem Nutzen der Vulkane für den Menschen. So bietet das Buch auf etwa 280 Seiten einen guten und modernen Überblick über den Vulkanismus und seine Erscheinungsformen.

Das Buch ist offensichtlich für Fachleute (Geologen, Petrologen, Mineralogen) und Fachstudenten konzipiert und weniger für interessierte Laien. Im Hinblick auf diese Konzeption ist insbesondere der erste Abschnitt nicht ganz konsistent. Zum einen werden einfache petrologische Sachverhalte ausführlich erläutert, zum anderen kommen komplexere Gesichtspunkte zu kurz. So vermisste ich z. B. detaillierte Angaben zur Petrographie und Mineralogie vieler Vulkanite. Die Beschreibung des QAPF Doppeldreieckes auf Seite 157 (in jedem Anfänger Lehrbuch für Petrologie nachlesbar) halte ich für verzichtbar. Der Autor setzte, wie er es selbst im Vorwort darlegt, die Kenntnis der Plattentektonik (mit recht) voraus, trotzdem hätte die Darstellung der Beziehung zwischen Vulkanismus und Plattentektonik mehr Raum verdient. Schließlich ist diese Beziehung absolut essentiell für das Verständnis des Vulkanismus.

Das Buch – und natürlich auch der Leser – leidet an zahlreichen kleinen Schlampigkeiten, Ungenauigkeiten und echten Fehlern. Es würde zu weit führen, eine vollständige Liste der Nachlässigkeiten hier anzuführen. Auf einiges sei hier doch hingewiesen, wenn auch im einzelnen nicht dramatisch, so doch störend. Die falsche Schreibweise „Paläozän“ anstelle von „Paleozän“ sollte auch in einem Vulkanologiebuch nicht vorkommen. Die Definition des Korngrößenparameters  $\Phi$  ist, milde ausgedrückt, missglückt. Der Begriff Mesostasis wird mehrmals vorwiegend in Abbildungs- und Tabellenunterschriften (z. B. Seite 52, 159) verwendet, aber nirgendwo im Text erläutert! Die peinliche Verwechslung von Gravitationskonstante mit Erdbeschleunigung (Seite 118) sollte tunlichst vermieden werden. Als letztes Beispiel seien die Boninite (Seite 180) erwähnt, die eher mit fore-arc als im back arc Bereich beheimatet sind. Inwieweit einige oder vielleicht die Mehrzahl der Fehler und Ungenauigkeiten der Übersetzung zuzuschreiben sind, vermag ich hier nicht zu sagen. Jedenfalls ist der Verlag dafür in die Pflicht zu nehmen.

Das Buch ist reichlich bebildert und mit zahlreichen Diagrammen und Tabellen versehen. Zum Teil ist die Qualität der Abbildungen ausgezeichnet, zum Teil lässt sie aber zu wünschen übrig. Das Literaturverzeichnis ist mit über 500 Zitaten reichhaltig und vollständig. Trotz aller Schwächen ein lesenswertes Buch für Studenten der Vulkanologie.

V. Höck

### DACHROTH, W. R.: Handbuch der Baugeologie und Geotechnik.

3., erweiterte und überarbeitete Auflage, XIX, 681 S., 439 Fig., 113 Tab., Berlin – Heidelberg – New York – Barcelona – Hongkong – London – Mailand – Paris – Tokio (Springer-Verlag) 2002. Gebunden (Hardcover).

ISBN 3-540-41353-7

€ 99,95; sFr 155,-

Nach zwei inhaltlich unveränderten Auflagen (1990, 1992) veröffentlichte der berufserfahrene Verfasser, Professor DACHROTH, 2002 ein ganz wesentlich erweitertes und überarbeitetes Werk. Damit liegt das bewährte, für Geologen und für Bauingenieure konzipierte Buch in der dritten Auflage vor. Die Erwartungsfreude nach einer aktualisierten Fassung von Prof. DACHROTHS Baugeologie war schon lange gegeben (siehe Mitt. Österr. Geol. Ges., 86, Jg. 1993, S. 191-192). Im Vorwort nennt Prof. DACHROTH u. a. als Ziel: „...für das Untersuchen und Benennen von Baugrund und Baustoffen sowie für das Entwickeln grundbaulicher Konzepte eine zwischen Bauingenieuren und Geologen fachübergreifende Sprache zu pflegen“. Diese Vorgabe ist zweifellos geglückt, wenn auch der Leser über solide Grundkenntnisse in Geologie, Boden- und Felsmechanik sowie den vielfältigen Sparten des Ingenieurwesens verfügen sollte. Tatsächlich lässt sich in den vergangenen Jahren beobachten, dass Fachleute verschiedener Provenienz zunehmend bereit sind, einen Baugrund nicht bloß als homogenes Material im Untergrund zu verstehen. Vielmehr finden die Inhomogenität und Anisotropie, welche u. a. auf Entstehung, Lagerung und Verwitterung zurückgeht, entsprechende Berücksichtigung.

Das Buch informiert in praxisorientierter Weise über die gängigsten Bauaufgaben und Baumethoden mit gut illustrierten Beispielen. Für jene Leser, welchen Baugeologie und Geotechnik als Tautologie erscheinen mag, seien die am rückseitigen Buchdeckel definierten Titelbegriffe „Baugeologie“ und „Geotechnik“ im folgenden wiedergegeben: „*Baugeologie* ist die angewandte Disziplin, die sich mit der Nutzung des Untergrunds als Baugrund oder Baustoff befasst.“ „*Geotechnik* als interdisziplinäre Disziplin umfasst die Anwendung handwerklicher und geistiger Kenntnisse unter Betrachtung der rechtlichen Vorgaben und angepasst an die geographischen und geologischen Gegebenheiten.“

Der Inhalt des Handbuches der Baugeologie und Geotechnik umfaßt 17 Kapitel, die in detaillierten Stichworten kurz vorgestellt werden. Für eine Reihe von Kapiteln und Abschnitten konnte der Verfasser des Buches 7 kompetente Beitragsautoren gewinnen, die im Inhaltsverzeichnis (S. IX bis XVII) namentlich erwähnt werden (Auflistung samt Adressen auf S. XIX).

**Kapitel 1:** Erkunden des Untergrunds (S. 1-134). Mit einem bloßen Beschreiben und Untersuchen geologischer Details über den Baugrund bliebe eine baugeologische Beratung äußerst man-

gelhaft. Zur nutzbringenden Wertung eines Untergrundes sollten auch Kenntnisse über die Wasserverhältnisse und mögliche Schadstoffe im Baugrund (Beitragsautor HENNES OBERMEYER), über Homogenität und Inhomogenitäten, über physikalische und mechanische Eigenschaften von Boden und Fels (Beitragsautor JIRI BREZINA) nach den Kriterien der Ingenieurwissenschaften berücksichtigt werden. Das Messen von Spannungen und Spannungsänderungen (samt Interpretation) erlangt vermehrte Bedeutung.

**Kapitel 2:** Geogene Gefahren (S. 135-215). Taxativ wird die Palette des endogenen und exogenen Gefahrenpotentials erörtert. Beginnend mit Erdbeben und Erschütterungen, Vulkanismus spannt sich der Bogen über Verwitterung, Krusten und Verkrustungen, natürlicher Erdabtrag – Erosion, Rutschungen – unmittelbare Massenbewegungen, Erdfälle und Bodensenkungen bis hin zu Anlanden und Anwehen von Boden, Ansteigen und Absinken von Wasserständen und zuletzt Frost im Baugrund.

**Kapitel 3:** Umweltverträglichkeitsprüfung (S. 217-231). Dieses Kapitel hat Baldur JUNKER (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) beigetragen. Hierbei manifestiert sich gewissermaßen die positive Evolution des geologisch-technischen Selbstverständnisses. Oder, mit anderen Worten ausgedrückt: manche – nicht alle (!) – *hard rock* Geologen mieden Quartär und Umwelt in geradezu fundamentalistischer Manier und überließen diese interdisziplinären Felder lieber den Geographen und Biologen – welch eine selbstzerstörerische Überheblichkeit! Die gewichtige, im wahrsten Sinne des Wortes tragende Rolle der erdwissenschaftlichen Disziplinen im Hinblick auf Umweltverträglichkeitsprüfungen wird u. a. in der beispielhaften Tabelle 3.3 (S. 223) eindrucksvoll aufgezeigt.

**Kapitel 4:** Klassifizieren und Bewerten von Boden und Fels für bautechnische Zwecke (S. 233-248). Unter „Klassifizieren“ versteht sich das Zuordnen von Gesteinen und Böden zu Gruppen mit definierten Merkmalen und nach speziellen Kriterien, z. B. nach DIN 18196 (= Bodenklassifikation für bautechnische Zwecke), nach VOB (= Verdingungsordnung für Bauleistungen), nach ATV (= Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen), nach DIN 18300 (Zustand beim Lösen) usw. Die rechtzeitige und schlüssige Beantwortung von Fragen nach „Reißen oder Sprengen?“, Verdichtbarkeit, Frostempfindlichkeit, usw. sollte grundlegende Fehleinschätzungen und Streitfälle vermeiden helfen.

**Kapitel 5:** Abtrag von Boden und Fels (S. 249-272). Hier werden die gängigsten, geologisch relevanten „hand“werklichen Methoden dargestellt. Dabei ist zu unterscheiden, ob der Abtrag dem Aushub von Baugruben, Gräben und Geländeanschnitten dienen soll, oder auf das Gewinnen von Baustoffen abzielt.

**Kapitel 6:** Wasserhaltung, Entwässerung und Wasserversickerung (S. 273-295). Nicht nur während der Bauausführung, sondern bereits in der bauvorbereitenden Phase zählt eine allfällige Entwässerung zu den wichtigsten Voraussetzungen. Im Falle von Baumaßnahmen, die unter den Wasserspiegel reichen, wird eine Wasserhaltung (offen, geschlossen, oder Absenkung bei gespanntem GW-Spiegel) erforderlich. Die Möglichkeit eines hydraulischen Grundbruches ist rechtzeitig zu erkennen und tunlichst zu vermeiden. Weiters wird über Bauen im Schutz wasserdichter Wannen, über Dränanlagen, das Versickern von Oberflächenwasser, sowie Verpressen von Wasser über Bohrbrunnen informiert.

**Kapitel 7:** Standfestigkeit, Sicherung und Verbau von Ein- und Anschnitten im Gelände (S. 297-343). Behandelt werden Böschungen in anstehendem Boden, Böschungen im Felsgestein, Böschungssicherung gegen Verwitterung und Erosion, Erddruck, konstruktive Böschungssicherung gegen Geländebruch, sowie Verbau von Baugruben und Gräben.

**Kapitel 8:** Erdbau – Bauen in und mit Erde (S. 345-376). Beginnend mit der Erörterung gründungsvorbereitender Arbeiten auf tragfähigem Untergrund, gründungsvorbereitender Arbeiten auf wenig tragfähigem Untergrund wird das Einbauen und Verdichten von Boden, Bodenverbesserung und Bodenverfestigung mit Bindemitteln, Bodenverfestigung mit bituminösen Bindemitteln, sowie den Einbau von Geotextilien, Geogittern, Bewehrungsbändern

und Folien dargestellt. Darüber hinaus wird dem Überwachen und Prüfen von Erdbaumaßnahmen, sowie dem Ermitteln des Massenbedarfs bei Auflockerung und Überverdichtung Raum gewidmet.

**Kapitel 9:** Standfestigkeit und Sicherung von Erdbauwerken (S. 377-392). Zur Standsicherheit von Erdbauwerken ist auf die Sicherung der Erdbauwerke vor Verwitterung und Erosion, aber auch auf eine allfällige konstruktive Böschungssicherung bei Erdbauwerken zu achten.

**Kapitel 10:** Sicherungsmaßnahmen in durch Rutschung gefährdetem Gelände (S. 393-402). Präventiv sollten Maßnahmen gegen Steinschlag, Blocksturz, Felssturz zum Vorbeugen getroffen werden, ebenso Sicherungsmaßnahmen zum Vorbeugen gegen Lawinen und Muren. Ist das Schadensereignis bereits eingetreten, dann sollte die Sanierung bzw. das Stabilisieren von Rutschhängen unter sorgfältigster Beachtung geologisch-geotechnischer Erfahrungen und Kenntnisse erfolgen.

**Kapitel 11:** Gründen von Bauwerken (S. 403-440). Beschrieben werden Gründungsarten, Bemessen von Flächengründungen nach Erfahrungswerten, Bemessen von Flächengründungen durch Nachweis der Tragfähigkeit, Bemessen von Flächengründungen durch Nachweis der Setzung, Spannungsverteilung in der Gründungssohle, Belasten des Baugrundes über Pfahlgründungen, Dynamische Testverfahren an Pfählen, Gründen über Hohlräumen und nachgebendem Baugrund, Gründen auf schwellfähigem Baugrund – Vermeiden von Hebungen, Unterfangen von Bauwerken, sowie Kolkenschutz bei Gründungen in Flüssen oder in Überschwemmungsgebieten.

**Kapitel 12:** Bau von Verkehrswegen (S. 441-454). Unabdingbar für Planung und Anlage von Verkehrswegen ist eine detaillierte Erkundung der Bodenverhältnisse für den Verkehrswegebau (Morphologie, Geologie, Hydrogeologie, Abschätzen des Wasserabflusses, geotechnisches Beschreiben der einzelnen Bodenschichten...). Weiters werden in diesem Kapitel Erdarbeiten im Verkehrswegebau, Mindestanforderungen an Planum und Untergrund bzw. Unterbau, Anforderungen an Baustoffe und deren Verdichtung bei Tragschichten, Bauverfahren auf wenig tragfähigem Untergrund, sowie Frostschäden und Frostsicherheit im Straßenbau behandelt.

**Kapitel 13:** Tunnelbau – unterirdischer Hohlraumbau (S. 455-508), aktualisiert von Beitragsautor Hans-Joachim GRAETZ. Geologie und Tunnelbau (regional-, bau-, hydrogeologische Bestandsaufnahme, Gasführung, Gebirgswärme, geotechnische Beschreibung) sind traditionell eng bzw. wechselseitig verknüpft und ermöglichen eine reproduzierbare Gebirgsklassifikation (z. B. nach LAUFFER, RQD, RMR, Q, DIN). Zu den weiteren Schwerpunkten dieses wichtigen Kapitels zählen Tunnelbau im Festgestein, Grundsätze des modernen Tunnelbaus, Verbau- und Sicherungsmaßnahmen, Tunnelvortrieb in grundwassererfülltem Gebirge, Tunnelbau im Lockermaterial, Meßtechniken im Tunnelbau, Tunneldokumentation, Einbringen von Rohrleitungen in geschlossener Bauweise (Mikrotunnelbau), sowie Baugrunduntersuchung für das Einbringen von Rohrleitungen.

**Kapitel 14:** Wasserbau (S. 509-575). Dieses Buchkapitel umfaßt Wildbachverbau, Regulieren von Bach- und Flußläufen (Renaturieren und naturnaher Wasserbau, aktualisiert von Beitragsautor Peter WALTER), Küstenschutz, Hochwasserschutz, Stauanlagen, Wehre und Sperren, Kanäle und Leitungen, sowie landwirtschaftlichen Wasserbau (Maßnahmen zum Bewässern und Entwässern).

**Kapitel 15:** Deponietechnik (S. 577-624). Diese Sparte mußte sich zwangsläufig in den vergangenen Jahren rasant entwickeln. Umfangreiche Regeln für das Deponieren von Abfällen wurden erlassen, hinken jedoch dem subtilen „Innovationsgeist aller Müllsünder“ stetig (Kavaliersdelikt) hinterher. Deponien für Inertstoffe, Deponien für Hausmüll und hausmüllähnliche Abfälle, sowie Deponien für besonders überwachungsbedürftige Abfälle (Sondermüll) erfordern eine sorgfältige Standortbeurteilung. Hinsichtlich Multi-barrierenkonzept, geotechnischen Anforderungen beim Deponiebau, Einbau und Standfestigkeit, Schadstoffausbreitung und Überwachen der Umwelteinwirkungen von Deponien mangelt es vielfach an verlässlichen Grunddaten und Langzeitbeobachtungsmög-

lichkeiten. Als äußerst wichtig und aussagekräftig erweisen sich qualitativ-quantitative Beobachtungen und das Auswerten von Grundwassergütedaten im Abstrom von Deponien (Beitragsautor Hennes OBERMEYER). Abschluß und Nachsorge von Deponien sind reglementiert (TA Siedlungsabfall).

**Kapitel 16:** Rekultivieren von Halden, Deponien und Tagebauen (S. 625-640). Die Beitragsautoren Rüdiger PHILIPPS und Jürgen WAGNER behandeln die rechtlichen Rahmenbestimmungen für das Anwenden von Bodenersatzsubstraten, Abfall- und Wertstoffproblematik bei Rekultivierungssubstraten, den Regelungsbedarf für Bodenersatzsubstrate im Landschaftsbau, sowie das technische Umsetzen von Rekultivierungsmaßnahmen.

**Kapitel 17:** Schriftenverzeichnis (S. 641-658). Aufgelistet werden Gesetze, Verordnungen, Ausführungsbestimmungen, Richtlinien, Vorschriften, Normen, Merkblätter, Empfehlungen, Lehrbücher, Handbücher, Standardwerke und Fachbeiträge (Zeitschriften). Hervorgehoben sei, dass der Verfasser bis zur Drucklegung des rezensierten Werkes um Aktualisierung der zitierten Literatur bemüht war!

Mit einem sorgfältig ausgewogenen Stichwortverzeichnis (S. 659-681) wird ein rascher Einstieg in die vielfältigen Detailprobleme ermöglicht.

Nun ist die Rezension wesentlich ausführlicher geraten als ursprünglich vorgesehen war. Dies kann als besondere Anerkennung der Bedeutung von Prof. DACHROTHS Werk interpretiert werden. Jedenfalls empfiehlt sich das ausgezeichnete Handbuch dem Kreise baugelogeischer und geotechnischer Interessenten als Pflichtlektüre. Der gebotene reiche Inhalt und die informative Präsentation rechtfertigen den relativ hohen Preis. Wenn das Werk zahlreichen potenziellen Nutzern in vielen Bibliotheken entzogen sein wird, dann dürfte dies vermutlich nur daran liegen, weil es bzw. sie (= hoffentlich vorhandene Mehrfachexemplare!) entlehnt sind.

JOSEF-MICHAEL SCHRAMM

## ERISMANN, Th. H. & ABELE, G.: Dynamics of Rockslides and Rockfalls.

XVI, 316 S., 120 Fig., 10 Tab., Berlin – Heidelberg – New York – Barcelona – Hongkong – London – Milan – Paris – Singapore – Tokio (Springer-Verlag) 2001. Gebunden (Hardcover).

ISBN 3-540-67198-6

€ 99,95; sFr 171,-

Felsmassenbewegungen zeigen eindrucksvoll jene gewaltigen Energiepotentiale auf, welche mit dem jeweiligen Relief von Hochgebirgen verknüpft sind. Je nach Besiedlung vermögen insbesondere kurzzeitig und rasch ablaufende Ereignisse, wie Felsgleitungen und Felsstürze, Leben und Gut schwer und nachhaltig zu beeinträchtigen. Somit mutiert infolge der Berührung mit menschlichen Interessen ein an sich völlig natürlicher geologischer Vorgang zur „Katastrophe“ (ob „unvorhersehbar“ oder „unvorhergesehen“ bleibt eine akademische Frage!). Mit der steigenden Erschließung hochalpiner Regionen verringern sich die Möglichkeiten, Arealen mit erhöhtem geogenen Risiko a priori auszuweichen. Emotionsfrei betrachtet dienen Massenbewegungen dem Ziel eines überwiegend gravitativen Massenausgleiches.

Der erste Verfasser, Prof. ERISMANN (verstorben 8. August 2002), läßt im Vorwort behutsam Einblick auf ein Buchkonzept und dessen Dynamik gewinnen, die sich mit dem leider allzu frühen Tod seines Koautors und Freundes Prof. ABELE (8. Oktober 1994) untrennbar verbindet. Der Schwerpunkt des Buches liegt in der Behandlung der unterschiedlichen Mechanismen von Felsgleitungen und Felsstürzen. Mittels deren Quantifizierung sollen das Ausmaß, die Reichweite und die Ablaufgeschwindigkeit eingeschätzt werden können, um für präventive Maßnahmen eine fundierte Grundlage zu bieten.

Im Kapitel Einleitung (S. 1-5) wird die Quantifizierung zur *conditio sine qua non* erhoben („Quantification – a Stringent Necessity“), weiters finden sich auch klarstellende Bemerkungen zur Nomenklatur und der Verwendung von Synonyma (z. B. „fließen“ und „strömen“ sensu A. HEIM, 1932).

Mit dem ausführlichen Kapitel „Case Histories, Geomorphological Facts“ (S. 7-106) kommen die Autoren zur Sache: Anhand erlesener Beispiele aus drei Kontinenten folgen die kompakten Befunde von Massenbewegungen in den Rocky Mountains, der Cordillera Blanca, den Alpen und dem Himalaya. Die in den Regionen Pandemonium Creek (British Columbia, Canada), Blackhawk (California, USA), Köfels (Tirol), Langtang (Nepal), Val Pola (Valtellina, Italien), Vaiont (Venetia, Italien) sowie Huarascán (Peru) abgelaufenen Vorgänge (prähistorisch bis rezent) decken in ihrer Komplexität weite Spektren an Einflußgrößen, Auslösern, Mechanismen und Folgeerscheinungen ab. Dabei werden auch Querverbindungen aufgezeigt, z. B. Vergleich der Friktionite von Köfels und Langtang.

Das anschließende Kapitel „Comments on Mechanisms of Release“ (S. 107-144) erörtert interne und externe Ursachen, den Zeitfaktor, sowie Bemerkungen zu Auslösemechanismen. Weiters wird die Beziehung Kohäsion-Bewegung (bruchmechanisches Verhalten) diskutiert. Die ergänzende Darstellung spezieller (seltener auftretender) Mechanismen versteht sich als durchaus realistischer Anstoß zum Querdenken im Sinne naturwissenschaftlicher Neugier.

Dem natürlichen Ablauf von Massenbewegungen entsprechend folgt ein Kapitel „Mechanisms of Disintegration“ (S. 145-160). Dabei werden die Beziehungen der für statische und insbesondere dynamische Entfestigungsmechanismen wirksamen physikalischen Parameter erläutert und in einfachen (anwendbaren) Gleichungen dargestellt.

Das Kapitel „Mechanisms of Displacement“ (S. 161-240) widmet sich zunächst dem Problembereich der Bewegung von Massen als Ganzes und/oder als zerlegtes Material. Nach einer Diskussion der Beziehung Geschwindigkeit zu Widerstand gegen Verlagerung werden die Verlagerungsmechanismen Fallen, Rollen und Springen behandelt, ungeschmiertes (trockenes) Gleiten, Schmierung (Herabsetzen des Reibungswiderstandes durch ein drittes Medium), sowie Verflüssigung. Die Erörterung spezieller Mechanismen unter Berücksichtigung trigonometrischer Effekte rundet dieses Kapitel ab.

Nach Aufarbeitung der Grundlagen (Befund, Analyse) wird der Leser nun in die Situation des Praktikers versetzt, der auf die Kardinalfragen nach dem „Wo?, Wann? und Wie?“ seine Aussage jedenfalls zu verantworten hat. Das soeben genannte Szenario spiegelt sich im Kapitel „From Analysis to Prediction“ (S. 241-276) wider. Die von der Analyse zur Vorhersage aufgezeigten Verfahren der Grundlagenbetrachtung, der Bestimmung der Geschwindigkeit, der Berücksichtigung des Größeneffektes zeigen deutlich die Grenzen des Möglichen auf. Mit anderen Worten: natürliche Vorgänge mit ihren variierenden wechselseitigen Verknüpfungen und mitunter unkontrollierbaren Einflußnahmen sind kaum 100%-ig vorhersehbar. „The best of all possible solutions“ kann jedenfalls als *Maxime* für entsprechende Optimierungsversuche gelten.

In einem abschließenden Kapitel „Secondary Effects“ (S. 277-291) werden Flutwellen (Energietransfer), Verdämmung, aber auch weitere Sekundäreffekte (z. B. Windböen, Emanationen) erwähnt.

Gegen Ende des Werkes erweckt ein „Review of Highlights“ (S. 293-296) erneut das Interesse. Es handelt sich um eine Art Kurz-Wörterbuch (für den eiligen Leser).

„References“ (S. 297-306) geben die im Buch zitierte Literatur zwar korrekt wider, stellen aber lediglich eine äußerst restriktive Auswahl dar. Nur ein winziger Anteil der Zitate entstammt dem Zeitraum jünger 1996.

Ein Index erschließt Sachbegriffe, Geographica und Autoren in einem.

Alles in allem wird das Buch „Dynamics of Rockslides and Rockfalls“ seinem Zweck als umfassende Informationsquelle gerecht. Für die Zielgruppe jener Praktiker und Wissenschaftler, die zur Verhütung geogener Katastrophen tätig sind, empfiehlt sich das Werk somit als unentbehrliches Nachschlagewerk.

JOSEF-MICHAEL SCHRAMM

**ERNST, H. U. & RUDOLPH, F.: Trilobiten weltweit. Die Dreilapper und ihr Spiegelbild in der Philatelie. Trilobites worldwide. The World of Trilobites and their Reflection in Philately.**

(Deutsch und Englisch). 118 S., 171 meist farbige Abb., 2 Taf., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil) 2002.

ISBN 3-89937-003-1

€ 32,-; US-\$ 41,70

Die beiden Autoren (Dr. med. H. U. ERNST und Dipl.-Biol. F. RUDOLPH) legen als Briefmarkensammler und Hobbypaläontologen bzw. als Wissenschaftler ein fast durchwegs mit Farbfotos illustriertes Buch vor, das sich sowohl an Philatelisten als auch an Trilobiten-Sammler und -liebhaber wendet.

Sämtliche bisher bekannten Briefmarken, Stempel und Ganzsachen zum Thema Trilobiten sind ausführlich dargestellt und durch Photographien von den fossil erhaltenen Trilobiten ergänzt. Es wurden nach Möglichkeit die selben oder eine nahe Verwandte der gleichen Gattung fotografisch dokumentiert.

Nach einer historischen Einführung, aus der hervorgeht, dass die erste Briefmarke mit einem Trilobiten von der VR China im Jahr 1958 erschienen ist, werden die morphologischen Kennzeichen (samt Terminologie) von (Eu-) Trilobiten ausführlich geschildert und durch Fotos und Skizzen erläutert. Außer dem dreiteiligen Panzer, dem die Dreilapper als Angehörige der Gliederfüßer (Arthropoda) ihren Namen verdanken, wird auch ausführlich auf den Bau der Augen, Sinnesfelder und -haare sowie innere Organe eingegangen. Ontogenese und Häutung sowie Dimorphismus werden ebenso behandelt wie Lebensweise und Ernährung. Auch Lebensspuren, die Trilobiten zugeschrieben werden (z. B. *Rusophycus*, *Cruziana*) werden erwähnt.

Trilobiten sind jedem (Hobby-) Paläontologen bekannt und werden als Leitfossilien des Paläozoikums und als Sammelobjekt hoch geschätzt. Unter den letzteren sind es nicht nur die Riesen-Trilobiten aus dem Devon von Marokko, sondern auch die aberranten Formen, wie etwa *Ceratarges* oder *Bodaspis* mit ihren oft einmalig gut erhaltenen „Stachelvorsätzen“. Entsprechend ihrem Sammelwert sind Trilobiten auch Objekte von Fossilsälschern nach dem Motto „komplette“ Exemplare bringen wesentlich mehr Geld als beschädigte oder fragmentierte.

Die Anordnung der besprochenen Trilobiten erfolgte nach dem klassischen Werk von H. J. HARRINGTON „Treatise on Invertebrate Paleontology“ aus dem Jahr 1959, daher sind die Agnostida auch noch als Angehörige der Trilobiten klassifiziert (vgl. dagegen WALOSSEK & MÜLLER 1990). Die Autoren versuchten jede der auf Briefmarken abgebildete Dreilapper-Art zu identifizieren und durch Fotos zu dokumentieren. Eine ausführliche Beschreibung und Angaben über Größe, zeitliches und räumliches Vorkommen ergänzen die philatelistische Seite in ausgezeichnete Form. Die taxonomischen Einheiten von der Gattung bis zur Ordnung werden jeweils aufgezählt. Insgesamt sind bis zur Drucklegung 48 Briefmarken und Blöcke mit Trilobitenmotiven (vom Kambrium bis zum Perm) aus 22 verschiedenen Ländern (von Afar bis Zentralafrika) erschienen. Nahezu die Hälfte betreffen kambrische Formen.

Nicht nur für den Philatelisten und (Hobby-) Paläontologen, sondern auch für den Wissenschaftshistoriker sind etliche interessante Daten in Bild und Text enthalten, wie etwa über Joachim BARRANDE, dem anlässlich des 200. Geburtstages die Barrande-Konferenz im Nationalmuseum in Prag im Rahmen des „VIII. International Symposium on the Ordovician System“ abgehalten wurde. J. BARRANDE hat in seinem 22-bändigen Werk über das „Systeme silurien du centre de la Boheme“ (1852-1881) zahlreiche Trilobiten aus dem Altpaläozoikum neu beschrieben und stratigraphisch datiert.

Entsprechend dieser wissenschaftlichen Leistung wird die altpaläozoische Schichtenfolge (Kambrium – Devon) der mittelböhmisches (Prager) Mulde zu Ehren J. BARRANDES von den Stratigraphen als Barrandium bezeichnet. Ein eigenes Kapitel ist den stilisierten Trilobiten auf Briefmarken gewidmet, das zugleich interes-

sante Einblicke in die „Ausgabepolitik“ einiger Staaten gewährt. Derartige Briefmarken sind als weltweit angewendete Botschaften, als Fenster zur Urzeit bezeichnet worden. Ein Literaturverzeichnis und eine vollständige Auflistung sämtlicher Trilobitenmarken, -stempel und Ganzsachen, geordnet nach den Herkunftsländern ergänzen das ausgezeichnet illustrierte Buch, das jedem Hobby-Sammler nur wärmstens empfohlen werden kann.

In Vorbereitung sind vom Verlag weitere Publikationen über „Fossile Fische weltweit“ und „Ammoniten weltweit“.

WALOSSEK, D. & MÜLLER, K. J. (1990): Upper Cambrian stemlineage Crustaceans. – *Lethaia* 23, 409-429, Oslo. ERICH THENIUS

**FÖRSTER, M.-B., FRAEDRICH, W., RIEGERT, J. & SCHUBERT, M.: Felseninsel Helgoland. Ein geologischer Führer.**

155 S., 87 Abb., Stuttgart (Enke im Georg Thieme Verlag) 2000. Kartoniert (Paperback).

ISBN 3-13-118311-X

€ 18,53; sFr 32,50

Hamburg ist anders! Diese Variation eines Werbeslogans passt in diesem speziellen Fall auf ein Gymnasium in der Elbmetropole. Drei junge Damen und ein engagierter Lehrer machten sich auf die Suche nach einer Geologie von Helgoland. Und zwar für solche, die sich für dieses Felsenland und seine Gesteine interessieren.

Was ist das Ergebnis, fragt natürlich jeder Fachkollege mit einem gewissen Maß an Misstrauen, denn vielleicht wollte er schon vor .zig Jahren einen geologischen Führer der Insel schreiben. Die Fachwelt kann beruhigt sein, das Ergebnis ist hervorragend geworden. Die vier handelnden Personen haben wirklich ein – zumindest für einen Binnenländer, wie dem Rezensenten – spannendes und informatives Buch geschaffen, das Appetit weckt, diese Insel zu erforschen.

Eine klare Gliederung des Stoffes von Groß – Geologie Norddeutschlands – nach Klein – Helgoland, erlaubt einen sehr guten Einstieg in die Merkwürdigkeiten dieses bunten Felsens. Auch die Entwicklungsgeschichte trägt für das Verständnis der Fossilien sehr viel bei, denn nur eine Paläogeographie ermöglicht die Vorstellung des einstigen Lebensraumes zu illustrieren. Natürlich ist seit *Jurassic Park* das Interesse für die *Saurier* enorm gestiegen und deshalb ist der *Parotosaurus helgolandiae* von besonderer Bedeutung und sicherlich ein Magnet für sammelnde Touristen, die natürlich auch Seeigel und andere Versteinerungen aber auch Mineralien (nur micromounts!) finden wollen. Da ist die doppelte Warnung, dass einerseits nur wenig Fossilien zu finden sind und andererseits das unsinnige Zerdreschen von Felsen gefährlich ist, besonders hervor zu heben. Man kann gar nicht genug Warnungen aussprechen. Auch die durch den Menschen verursachten „geologischen“ Eingriffe werden ausführlich beschrieben und zeigen auf, wie sensibel dieses Geotop darauf reagiert.

Fast zwei Dutzend (exakt 22) Exkursionen werden vorgestellt, was recht erstaunlich ist für diese kleine Insel, wobei eine didaktische Struktur von „Anfängern“ zu „Fortgeschrittenen“ den Einstieg erleichtert. Ein gutes Glossarium erläutert die Fachausdrücke, wichtige Hinweise auf die Ausrüstung und ein ausführliches Literaturverzeichnis runden das Büchlein ab, das leicht in jede Jackentasche passt und keinesfalls bei einem Besuch der berühmten Insel fehlen sollte.

W. VETTERS

**HEIZMANN, E. P. J. & REIFF, W.: Der Steinheimer Meteoritenkrater.**

160 S., 155 meist farbige Abb., München (Verlag Dr. Friedrich Pfeil) 2002.

ISBN 3- 89937-008-2

€ 15,-

Das ursprünglich nur als „Museumsführer“ für das Meteoritenmuseum in Sontheim (Gemeinde Steinheim am Albuch) konzipierte Werk ist ein stattliches, außerordentlich reich illustriertes Buch geworden, das erstmalig zusammenfassend die Forschungs-

Erd-, und Lebensgeschichte des Meteorkraters „Steinheimer Becken“ schildert. Das Meteorkratermuseum wurde 1978 eingerichtet und 1994 wesentlich erweitert.

Die beiden Autoren, Prof. Dr. Winfried REIFF als Geologe und Dr. Elmar P. J. HEIZMANN als Paläontologe sind mit Steinheim am Albuch seit Jahrzehnten als Wissenschaftler bzw. Ausgräber verbunden.

Steinheim a. A. ist seit langer Zeit als klassisches Fundgebiet von Wirbeltieren in Paläontologenkreisen bekannt. Es ist der „locus typicus“, das heißt die Referenzstelle für die „Zone“ MN7 der Kleinsäugerstratigraphie Europas. Das Alter der Entstehung des Kraters ist mit 14 Millionen Jahren anzugeben und entspricht dem mittleren Miozän. Die erste wissenschaftliche Beschreibung von Wirbeltieren erfolgte bereits 1835 durch Georg Friedrich JÄGER vom königlichen Naturalienkabinett in Stuttgart. 1870 erschien eine Monographie der Steinheimer Wirbeltierfauna durch seinen Nachfolger am Naturalienkabinett Oskar FRAAS, dem bedeutendsten Paläontologen Württembergs (ein Nachtrag erschien 1885). Bereits damals umfasste allein die Säugetierfauna 27 Arten, die durch Funde ganzer Skelette entscheidend zum Ruhm Steinheims als Fundstelle fossiler Wirbeltiere beitrug. Entsprechend der Bedeutung wurden systematische Grabungen von 1969 bis 1986 unter der Leitung vom Elmar P. J. HEIZMANN vom Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart durchgeführt. Sie erbrachten nicht nur zahlreiche, bisher aus Steinheim nicht bekannte Arten, sondern durch den flächenhaften Abbau auch neue Erkenntnisse über die Ablagerungsbedingungen. Die miozänen Ablagerungen im Steinheimer Krater sind jedoch nicht nur durch die zahlreichen Wirbeltierreste, sondern auch durch die Steinheimer Schnecken (Gastropoden) ins Rampenlicht wissenschaftlicher Diskussionen gelangt. Zunächst war es Franz HILGENDORF, Kustos am Zoologischen Museum Berlin, dem anlässlich einer, gemeinsam mit dem berühmten Tübinger Paläontologen Friedrich August QUENSTEDT im Jahr 1862 durchgeführten Exkursion, die unterschiedlichen Schneckengehäuse in den verschiedenen Lagen des Sandes aufgefallen war. Seine Untersuchungen erbrachten, dass sich die Schneckengehäuse von Lage zu Lage mehr oder weniger kontinuierlich veränderten. In Hinblick auf die kurz zuvor, 1859, von Charles DARWIN in dem Werk „On the origin of species“ entwickelte Evolutionstheorie, war HILGENDORF der Überzeugung, dass der sogenannte „Steinheimer Schneckenstammbaum“ ein konkreter Nachweis für die Richtigkeit dieser Theorie wäre. Neuere Untersuchungen bestätigten im Grundsätzlichen die Beobachtungen HILGENDORFS, doch waren die Auslöser dieser Entwicklung der Tellerschnecken (Gattung *Gyraulus*) Schwankungen des Seespiegels und die dadurch bedingten Wechsel der Lebensbedingungen.

Die Liste der Steinheimer Wirbeltiere umfasst Fische (3 Arten), Amphibien (2), Kriechtiere (9), Vögel (43), darunter Flamingos und Bartvögel und Säugetiere (59 Arten; *Brachypotherium brachypus* fehlt in der Liste), die durch zahlreiche Pflanzen ergänzt wird. Dadurch war auch eine realistische Rekonstruktion des einstigen Lebensraumes und damit die eines Lebensbildes möglich, wie es in einem anlässlich der Museumserweiterung im Jahr 1994 erstellten Diorama zum Ausdruck kommt.

Die Entstehung des Steinheimer Beckens war seit der ersten schriftlich dokumentierten geologischen Betrachtung durch Ami Boué 1824 Gegenstand lebhafter Diskussionen, die chronologisch ausführlich behandelt werden (Explosionstheorie, Impakttheorie). Heute gilt die Impakttheorie – ebenso wie für das Nördlinger Ries – für die Entstehung gesichert. Sie wird durch zahlreiche Belege (z. B. Strahlenkalk = „shatter cones“, Brekzien, „geschockte Quarzkörner“) dokumentiert. Steinheimer Becken und Nördlinger Ries sind Relikte von Meteorkratern. Die Entstehung des Steinheimer Beckens ist im Buch durch zahlreiche graphische Darstellungen erläutert.

Angaben über weiterführende Literatur ergänzen den Text. Alles in allem ein ausgezeichnet illustriertes Buch, das nicht nur für den Museumsbesucher eine wertvolle Stütze darstellt, sondern auch jedem Interessenten und damit einem breiten Leserkreis nur bestens empfohlen werden kann.

ERICH THENIUS

## HUCH, M., WARNECKE, G. & GERMANN, K. (Hrsg.): Klimazeugnisse der Erdgeschichte – Perspektiven für die Zukunft.

XVII, 252 S., 86 Abb., 6 Tab., Berlin – Heidelberg – New York – London – Paris – Tokio – Hongkong – (Springer-Verlag) 2001. Gebunden (Hardcover). ISBN 3-540-67421-7 € 34,95; sFr 61,–

In einer Zeit, in der der Klimawandel, die Erderwärmung oder ganz allgemein das, was als „Global Change“ bezeichnet wird, in aller Munde ist, kommt den Geowissenschaften – nach wie vor in der Öffentlichkeit in ihrer Bedeutung unterschätzt – eine wesentliche Rolle in der Beurteilung dieser Veränderungen zu. Wie so oft liegt der Schlüssel für das Verständnis der Zukunft in der Vergangenheit. Geowissenschaftler wissen seit langem, dass Klimaschwankungen zu höheren oder tieferen Temperaturen auf das engste mit der Erdgeschichte verbunden und integraler Bestandteil der Entwicklung unserer Erde sind. Deshalb ist ein Buch, das Klimaforschung und Klimageschichte aus der geologischen Perspektive betrachtet, hoch willkommen.

Die sieben Abschnitte des Buches sind von insgesamt 13 Autoren geschrieben. Dieser Multi-Autoren Aufbau hat Vorteile und Nachteile. Der Vorteil liegt zweifellos darin, dass die einzelnen Abschnitte von erstklassigen Fachleuten und Spezialisten auf ihrem Gebiet verfasst sind, der Nachteil besteht naturgemäß in dem etwas heterogenen Aufbau des Buches. Fünf Abschnitte befassen sich mit unmittelbar erdwissenschaftlichen Aspekten, von Meeresspiegelschwankungen bis hin zu Paläoböden und ihre Relevanz für die Klimarekonstruktion. Ein sechstes Kapitel setzt sich kritisch mit Modellbildung auseinander, das letzte Kapitel ist schließlich politisch konzipiert.

In den ersten fünf Abschnitten sind wohl die meisten wesentlichen Faktoren, die für das Klima und seine Schwankungen verantwortlich sind, diskutiert, allerdings zum Teil etwas kurz und fragmentarisch. Ich hätte mir zum Beispiel eine zusammenfassende Diskussion des Kohlenstoffkreislaufes, eines der wichtigsten Aspekte in der Klimaforschung, gewünscht. Sicher sind viele Details des Kohlenstoffkreislaufes diskutiert, aber verteilt auf mehrere Kapitel. Ein anderes Beispiel: Auch astronomische Gesichtspunkte hätten eine detailliertere zusammenfassende Diskussion verdient (z. B. die Konstanz der Sonneneinstrahlung, Sonnenflecken, Milankovic-Zyklen etc.). Diese Gesichtspunkte sind wiederum auf mehrere Kapitel verteilt. Eine Abhandlung meteorologischer Gesichtspunkte wie etwa die qualitative und quantitative Wirkung der „Treibhausgase“, allen voran des CO<sub>2</sub> oder des CH<sub>4</sub>, ist meines Erachtens nicht hinreichend ausgeführt.

Das Literaturverzeichnis ist den einzelnen Kapiteln zugeordnet und nicht als Gesamtverzeichnis konzipiert. Letztere Konzeption wäre übersichtlicher und ersparte Mehrfachzitationen. Positiv hervorzuheben ist das Glossar und die zahlreichen Hinweise auf einschlägige Internetadressen, die den einschlägig interessierten Leser zu vielen Daten weiterleiten. Trotz mancher kleinen Schwächen ist das Buch ausgesprochen lesenswert und für jeden, der sich mit Klimafragen professionell oder auch nur interessehalber auseinandersetzt, eine unverzichtbare Grundlage.

V. Höck

## MEÇO, S. & ALIAJ, S.: Geology of Albania.

With contributions by Ismail TURKU. English text by Robert BOWEN. Beiträge zur regionalen Geologie der Erde, Band 28, X, 246 S., 116 Fig., 1 Tab., 2 Faltaf., Berlin – Stuttgart (Gebrüder Borntraeger) 2000. Gebunden.

ISBN 3-443-11028-2

€ 98,–

Albanien war, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, Jahrzehnte lang nicht nur politisch und wirtschaftlich sondern auch wissenschaftlich vom Rest Europas abgeschottet. Es gab so gut wie keinen Austausch. Albanische Geologen konnten kaum im westlichen Ausland Kontakte pflegen und umgekehrt war auch

Albanien ein weisser Fleck auf der geologischen Landkarte Europas. Umso erstaunlicher ist die dynamische Entwicklung in den Geowissenschaften Albanien während der letzten zehn bis zwölf Jahre, in denen sich zahlreiche Kooperationen mit westlichen Ländern, unter anderem auch Österreich, entwickelten, deren Ergebnisse nun langsam Früchte tragen.

Umso erfreulicher ist es, dass eine Zusammenfassung der Geologie Albanien erschienen ist, geschrieben und zusammengestellt von Albanern mit großer Liebe und Detailkenntnis. Das Buch über die Geologie Albanien beginnt mit einem geographischen Überblick und einem Abriss der geologischen Erforschungsgeschichte. Anschließend werden auf etwas mehr als zehn Seiten die einzelnen, im wesentlichen NNW-SSE streichenden Einheiten vorgestellt. Der erste Hauptteil ist überschrieben „Geological Profiles across Tectonic Zones“ und beschreibt sehr detailliert mit zahlreichen geologischen und stratigraphischen Profilen untermauert die einzelnen tektonischen Einheiten. Diese werden mit sehr viel Detailkenntnis geschildert, allerdings bleiben die großräumigen und grundlegenden Probleme etwas auf der Strecke. Stratigraphie, Sedimentologie und Tektonik sind vermischt und nicht klar getrennt. Im zweiten Hauptteil wird die magmatische Tätigkeit einerseits stratigraphisch und andererseits tektonisch geordnet beschrieben. Doppelgleisigkeiten, Überschneidungen und manchmal interne Widersprüche sind die Folge. Dies sei am Beispiel des Trokuzio Massives in der Gashi Zone erläutert. In Kapitel 3 auf Seite 106 wird das Trokuzi Massiv als „Gabbroplagiogranit“ (?) beschrieben mit einem Alter, abgeleitet aus den geologischen Grenzbeziehungen, zwischen Devon und Karbon/Perm. Gleichzeitig wird eingeräumt, dass einige Daten (welche bleibt offen) aus „plagiogranitischen vulkano-sedimentären Fragmenten“ (ein Widerspruch in sich?) auf andere Alter (?) hindeuteten. In Kapitel 4 (Magmatismus) wird auf Seite 130 und 131 das Trokuzi Massiv als Granodiorit kretazischen Alters (75 Millionen Jahre) charakterisiert. In diesem Zusammenhang sei auch erwähnt, dass die für die albanische Geologie so wesentlichen Ophiolite eine zusammenhängende Diskussion (Stratigraphie, Lithologie, Geochemie) verdient hätten.

Ein breiter Raum wird den tertiären Molassebecken eingeräumt. Neotektonik und Seismologie sind in einem eigenen Kapitel abgehandelt, die Diskussion anderer wichtiger geophysikalischer Parameter wie Schwereverteilung oder Magnetik fehlen, obwohl reichlich Datenmaterial vorhanden ist. Natürlich darf in einem Rohstoff reichen Land wie Albanien die Erwähnung wirtschaftlich bedeutender Minerale wie Erze, Salze, verschiedene Industriemineralien, oder Kohle nicht fehlen. Ihre Beschreibung schließt das Buch ab.

Was fehlt, ist eine problem- und prozessorientierte Darstellung der geodynamischen Entwicklungsgeschichte und eine entsprechende Einbindung der albanischen Geologie in den gesamten Dinariden-Hellenidenraum. Die Abbildungen und ihre Beschriftung sind zum Teil etwas zu klein geraten und deshalb nur erschwert lesbar. Abbildungsunterschriften könnten oft ausführlicher sein. Trotz Überarbeitung durch einen „native speaker“ wirkt das Englisch manchmal etwas gewunden und plump. Hier wäre der Verlag gefordert gewesen.

Trotz mancher Schwächen ist das Buch für jeden Geowissenschaftler, der sich mit dem Ostmediterranean, den Dinariden und /oder den Helleniden befasst, eine unentbehrliche Lektüre. V. HÖCK

**MERKEL, B. J. & PLANER-FRIEDRICH, B.: Grundwasserchemie. Praxisorientierter Leitfaden zur numerischen Modellierung von Beschaffenheit, Kontamination und Sanierung aquatischer Systeme.**

XIII, 219 S., 74 Abb., 56 Tab., mit CD-ROM, Berlin – Heidelberg – New York – Barcelona – Hongkong – London – Mailand – Paris – Tokio (Springer-Verlag) 2002. Gebunden (Hardcover). ISBN 3-540-42836-4 € 64,95; sFr 101,-

Die beiden Verfasser des zu rezensierenden Werkes, Prof. Dr. rer. nat. Broder J. MERKEL und Dipl.-Geol. Britta PLANER-FRIEDRICH, wirken am Institut für Geologie (Fakultät für Geowissenschaften, Geotechnik und Bergbau) der renommierten Technischen Universität Bergakademie Freiberg und sind „gewachsene“ Geologen bzw. Hydrogeologen. Mit dieser Prämisse kann erwartet werden, dass die anspruchsvolle Thematik „Grundwasserchemie“ praxisorientiert und mit mehr Geo-Relevanz aufgearbeitet und behandelt wird, als dies etwa bei einem „puren“ Chemiker der Fall wäre. Grundwasserchemie umfasst alle physiko-chemischen Prozesse, die im Grundwasser eine Rolle spielen.

Inhaltlich gliedert sich das Buch in drei konsequent aufbauende Teile, und zwar Theorie, Modellierung, sowie Aufgaben und Lösungen:

In **Kapitel 1** „Theorie“ (S. 1-74) wird versucht, jene theoretischen Grundlagen zusammen zu fassen und für Neulinge im Bereich der Modellierung aber auch für Nicht-Chemiker Gleichgewichtsreaktionen, Reaktionskinetik und reaktiven Stofftransport gedanklich näherzubringen. Diese besondere Thematik erfordert eine Dominanz mathematischer Formalismen, samt Tabellen und graphischen Darstellungen im Text.

Das **Kapitel 2** „Hydrogeochemische Modellierungsprogramme“ (S. 75-123) bringt dem Leser die Entwicklung von Computerprogrammen nebst deren Vor- und Nachteilen näher. Besonders wird auf die Anwendung des Modellierungsprogrammes PHREEQC eingegangen, welches erstmals als PHREEQE 1980 in der Programmiersprache FORTRAN geschrieben, und später in Richtung PC-Tauglichkeit sowie Benutzerfreundlichkeit weiterentwickelt wurde. Eine aktuelle Version 2 von PHREEQC (in Programmiersprache C) liegt seit 1999 vor.

Verknüpft mit dem **Kapitel 3** „Aufgaben“ (S. 125-160) kann die am Buchende beigefügte CD-ROM (18 Beispiele) zum Einsatz kommen. Der interessierte Leser hat so die Möglichkeit, anhand von gestellten Aufgaben grundwasserchemisch selbst zu modellieren und somit die Bandbreite und Grenzen des Programmes kennen zu lernen (Gleichgewichtsreaktionen, Reaktionskinetik, reaktiver Stofftransport).

Im **Kapitel 4** „Lösungen“ (S. 161-206) finden sich eingehende Erläuterungen, die Verfasser gehen ausführlich auf die Lösungen der in Kapitel 3 gestellten Aufgaben ein.

Der Abschnitt „Literatur“ (S. 207-210) enthält Monographien, Zeitschriftenbeiträge und vereinzelte Empfehlungen (DVWK). Leider sind die Zitate von Monographien fragmentiert (es fehlen u. a. Seitenangaben) und vereinzelt sehr veraltet, z. B. wird das Standardwerk von SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL in seiner 11. Auflage (1982) zitiert, obwohl 1998 bereits eine 14. Auflage verfügbar gewesen wäre (derzeit aktuell: die 15. Auflage, erschienen 2002). Ein Sachverzeichnis (S. 211-219) erleichtert den Einstieg.

Mit dem vorliegenden Buch haben die Autoren den Versuch gewagt und sich redlich bemüht, Nicht-Chemikern die komplexe Thematik der Grundwasserchemie näher zu bringen. Durch die Aufbereitung der beigefügten CD-ROM erschließen sich einem besonders interessierten Hydrogeologen grundwasserchemische Lösungsmodelle. Somit empfiehlt sich dieses Werk den in der Theorie aber auch praxisorientiert arbeitenden Hydrogeologen, setzt allerdings ein sehr großes Interesse an physiko-chemischen Prozessen voraus. URSULA SCHRAMM & JOSEF-MICHAEL SCHRAMM

**PILLER, Werner E. & RASSER, Michael W. (eds.): Paleogene of the Eastern Alps.**

Schriftenreihe der Erdwissenschaftlichen Kommissionen, Band 14, 795 S., zahlr. Abb., Wien (Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften) 2001.

ISBN 3-7001-3011-2

€ 84,-

Es gibt keinen Zweifel, dass das Paläogen für die Entwicklung der Ostalpen einen entscheidenden Zeitabschnitt darstellt. Es ist deshalb ein großes Verdienst der Herausgeber, ein unglaublich breites Spektrum an Sichtweisen zum Thema Paläogen in den

einzelnen Beiträgen in einem gemeinsamen Band vorzustellen. Die Spannweite der Beiträge reicht von der Petrologie, Geochronologie, geodynamischen Studien und Tektonik bis hin zur Geomorphologie, Sedimentologie, Lithostratigraphie, Biostratigraphie und Paläontologie. 38 Autoren präsentieren in 18 Originalarbeiten einen modernen Querschnitt über die Probleme des Paläogens.

Die einzelnen Beiträge sind durchwegs von hohem Niveau und auch technisch von guter Qualität. Zum größten Teil werden Neuergebnisse präsentiert, zum geringeren Teil bereits vorhandene und publizierte Daten im Hinblick auf das Paläogen neu arrangiert. Die Beiträge sind, wenn man von einem einführenden Manuskript (KURZ et al.) absieht, nach drei Gesichtspunkten geordnet: Paläogeographie und Geodynamik, Sedimentologie und Stratigraphie sowie Paläontologie. Ob dies die optimale Anordnung der Beiträge darstellt, sei dahingestellt. Jedenfalls hat dies zur Folge, dass die drei Beiträge zum Unterinntaler Oligozän sich durch den ganzen Band verteilt finden und auch die beiden Beiträge zur Gosau durch 300 Seiten und zahlreiche andere Themen voneinander getrennt sind. Was die tektonische und metamorphe Entwicklung des Penninikums im Tauernfensters zwischen zwei Beiträgen zur Waschbergzone verloren hat, bleibt dem Leser verborgen.

Insgesamt stellt der Band eine ausgezeichnet gestaltete Sammlung zahlreicher moderner Beiträge zum Problem des Paläogens dar, an dem kein Geowissenschaftler, der sich mit diesem Themenkreis befasst, herumkommt.

V. HÖCK

**THÜRY, G. E.: Müll und Marmorsäulen. Siedlungshygiene in der römischen Antike.**

IV, 68 S., 39 Farb-, 29 Schwarzweiß- und 10 Strichabb. Zaberns Bildbände 32 (Sonderbände der Anti-

ken Welt). Mainz am Rhein (Philipp von Zabern) 2001.

ISBN 3-8053-2675-0

€ 23,18

Was soll antiker Müll in einer geologischen Zeitschrift? Diese Frage wird durch die Lektüre des Buches reichlich beantwortet, sobald die Parallelen zur modernen „Müllandschaft“ hergestellt werden. Günther E. THÜRY ist bekannt durch sein „Querdenken“ im Bereich der Archäologie, da er es versteht, immer wieder Themen „hinter der vorgehaltenen Hand“ hervor zu holen und so auch hier. Unsere moderne Zeit kämpft gegen die steigenden Müllmengen bzw. die Geologen werden zunehmend mit der Sanierung alter und älterer Mülldeponien konfrontiert. Dieses Lesebuch – im wahrsten Sinne des Wortes – schildert an Hand zahlreicher antiker Mülldeponien, dass diese Problematik der Entsorgung schon vor 2000 Jahren vorhanden war, dass allerdings damals die Geowissenschaften noch nicht damit konfrontiert waren und deshalb Schwierigkeiten auftraten. Welche – durchaus geologische – Dimensionen der antike Müll ausmachen konnte, beweist der 50 m hohe Monte Testaccio in Rom, der nur aus römischen Keramikmüll besteht und rund 22000 m<sup>2</sup> bedeckt. Aber nicht nur Müllberge werden in diesem Buch archäologisch und modern zugleich geschildert, sondern auch alle anderen Varianten der Müllentsorgung an mehreren Beispielen aufgezeigt. Das „saubere“ Bild einer „sauberen“ Antike erhält einige Schmutzflecken, und jeder kartierende Geologe erkennt unsere moderne „saubere“ Umwelt wieder, wenn er Nase rümpfend in einem aufgelassenen Steinbruch durch den Müll waten muss. Dem Autor dieses Buches mit dem anrühigen Inhalt muss gedankt werden, denn erst dadurch ist die richtige „Paläogeographie“ der antiken Welt mit ihren Schattenseiten auch plastisch geworden.

W. VETTERS