

Inhibition of tumor growth (NKL) by Con A *in vivo* was tested with tumors produced after s.c. application of 10^6 tumor cells. Con A was injected intratumorally $6 \times$ in 0.2 ml of Hanks balanced salt solution starting on the 7th day after cell inoculation. After the sixth injection a 42% inhibition of tumor growth was seen (table). With L 1210 and SML, the Con A was injected intravenously 24 h after transplantation. 43% increase of the survival period was observed in Con A treated animals transplanted with L 1210. No beneficial effect was observed in animals inoculated with FVL. The *in vitro* incubations of L 1210 and FVL with 0.2 mg/ml of Con A before inoculation were also effective. Interestingly, Con A showed a very good effect *in vitro* on FVL, in contrast to the *in vivo* effects. *In vitro* treatment of SML and LH under our experimental conditions was not only ineffective but the aggressivity of the tumor cells increased, as demonstrated by the shorter survival time. The present results on the intratumoral effect of Con A are in good agreement with the previously published observation [4]. Nevertheless, the different findings *in vivo* and *in vitro-vivo* in leukemia 1210 and Friend-virus leukemia should stimulate further work to determine the experimental conditions and factors needed for this differentiated antitumor activity of Con A.

Received July 2, 1971

[1] Inbar, M., Sachs, L.: Nature 223, 710 (1969). — [2] Inbar, M., Rabinowitz, Z., Sachs, L.: Int. J. Cancer 4, 690 (1969). — [3] Inbar, M., Sachs, L.: Proc. natl. Acad. Sci. USA 63, 1418 (1969). — [4] Shoham, J., Inbar, M., Sachs, L.: Nature 227, 1244 (1970). — [5] Nemeth, L., Kellner, B.: Naturwissenschaften 47, 544 (1960). — [6] Nemeth, L., Kellner, B.: Neoplasma (Bratislava) 8, 337 (1961). — [7] Gericke, D., Chandra, P.: Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 350, 1469 (1969).

Elektrische Felder als Kommunikationsmittel beim Zitterwels

E. KASTOUN

Zoologisches Institut der Universität Köln

Daß *Malapterurus electricus*, der Zitterwels (ZW), ein „stark elektrischer“ Fisch, in einem experimentell erzeugten elektrischen Feld sich im Sinn einer „diphasischen Galvanotaxis“ [1] verhält, wurde schon bewiesen [2]. Orientierende Versuche mit 13 ZW sollten klären, wie sich der ZW verhält,

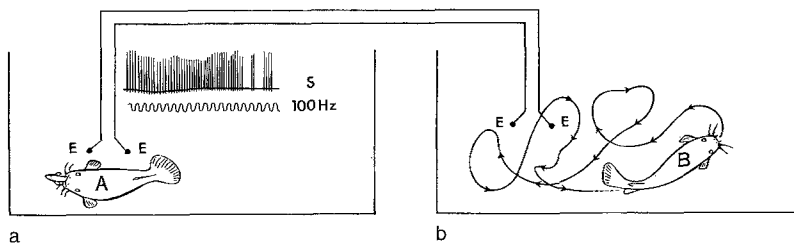


Fig. 1. Antwort eines *Malapterurus* (B) auf verschiedenartige Entladungen eines Artgenossen (A). a Beutefangsalve (S) des Versuchstieres A. b Suchreaktion des Versuchstieres B (ohne Entladungen)

wenn er sich in einem elektrischen Feld befindet, das von einem Artgenossen erzeugt wird.

In zwei ohne optische oder andere Kommunikationsmöglichkeiten nur elektrisch miteinander verbundenen Versuchsbekken (Fig. 1) befand sich je ein Versuchstier. ZW A wurde verschiedenartig gereizt; gleichzeitig wurden alle Reaktionen des anderen, ZW B, registriert. Wenn A, gereizt durch Klopfen an die Scheibe, Salven von 2 bis 5 Impulsen („Abwehr- oder Fluchtsalven“) abgab, flüchtete B jedesmal in seine Wohnröhre. Beim Schnappen nach einem Beutefisch sendet A Salven von 14 bis 562 Impulsen („Beutefangsalven“) [3]; B reagiert darauf mit Suchreaktionen (Fig. 1). Wird A mit einem Holzstäbchen irritiert, so schnappt er danach und gibt dabei Salven von 21 bis 113 Impulsen („Angriffsalven“) ab [4, 5]; B greift daraufhin irgendein in der Nähe befindliches Objekt an. Wodurch B Beutefang- von Angriffsalven in den hinsichtlich der Impulszahl sich überschneidenden Bereichen unterscheidet, ist noch unklar. Die einzelnen Salven unterscheiden sich nicht nur durch die Zahl der Impulse, sondern auch durch ihr aus z.B. Impuls-Intensität, Impuls-Form oder Impuls-Gruppierung gebildetes Muster. Dies ist von Bedeutung, wenn z.B. Angriffsalven von 40 Impulsen von Beutefangsalven derselben Frequenz unterschieden werden. Untersuchungen über diese Frage sind im Gange. Die von A abgegebenen Salven wurden niemals von B durch elektrische Entladungen beantwortet.

Eingegangen am 9. Juli 1971

[1] Scheminzy, F.: Pflügers Arch. ges. Phys. 226, 58 (1930). — [2] Kastoun, E.: Experientia, im Druck. — [3] Bauer, R.: Z. vergl. Physiol. 59, 371 (1968). — [4] Fessard, A., in: Traité de Zoologie, Vol. XIII/2, S. 1143 (P. Grassé, Hrsg.). Paris: Masson & Cie 1958. — [5] Harder, W.: Umschau 65, 467, 492 (1965).

Buchbesprechungen

Albrecht von Graefe — Ein Leben für das Licht. Von B. H. v. Graefe. München: K. Thieme KG 1970. 112 S., 60 Abb., DM 28,50.

Albrecht von Graefe ist der Begründer der modernen Augenheilkunde. Jeder Augenarzt auf der ganzen Welt kennt seinen Namen. Am 20. Juli 1970 war sein 100. Todestag, und die deutschen Augenärzte haben sich zu seinem Andenken in Berlin getroffen. Die vorliegende Biographie ist ein weiterer Beitrag zum Graefe-Gedenkjahr 1970 und wurde von einer pharmazeutischen Firma allen deutschen Augenärzten gestiftet. Die Autorin, eine Enkelin von Albrecht von Graefe, zeigt nicht nur seine faszinierende Persönlichkeit, sondern auch Familiengeschichte und als Hintergrund das Berlin des 19. Jahrhunderts. Frau Blida Heynold von Graefe schreibt in einer sehr gewandten Sprache (sie ist Kulturkorrespondentin verschiedener Zeitschriften). Es gelingt ihr eine fesselnde Darstellung der Lebensgeschichte von Albrecht von Graefe, und sie vermittelt etwas von der Ausstrahlungskraft dieses ungewöhnlichen Menschen. Nur 42 Jahre währte sein kurzer, segensreicher Erdenlauf, und in nur 19 Jahren wies er der Augenheilkunde neue Wege. Die wissenschaftliche Leistung im einzelnen ist allerdings in diesem Buch nur kurz angeschnitten. Neu verarbeitet sind eine Reihe von Quellen aus dem Besitze der Familienmitglieder und aus dem Heidel-

berger Graefe-Museum. Die Ausstattung des Buches ist ganz hervorragend. Ein Teil der etwa 60 Abbildungen wird hier zum ersten Mal veröffentlicht. Aus der großen Zahl der Graefe-Biographien hebt sich die vorliegende durch die freie Art der Darstellung ab. Ganz im Vordergrund steht der Mensch Albrecht von Graefe. H. Honegger (Heidelberg)

Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie. Von W. Stegmüller. Bd. I: Wissenschaftliche Erklärung und Begründung. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1969. 812 S., DM 128,—, \$ 32,00.

Dieses Buch ist eine umfassende und kritische Darstellung eines der wichtigsten Teilgebiete der modernen Wissenschaftstheorie. Nach einer Einführung in die Elemente der modernen Logik und Semantik werden in Kap. I die verschiedenen Aspekte des Begriffs der Erklärung vorläufig vorgestellt. In den Vordergrund gerückt werden dabei von vorneherein die deduktiv-nomologischen (DN-)Erklärungen. Andererseits werden die Probleme der Erklärung von Gesetzen und der Erklärung durch theoretische Gesetze für die gesamte Untersuchung ausgeklammert (S. 91, 630 bzw. S. 95f). In den weiteren neun Kapiteln werden dann ausführliche Analysen der einzelnen Explikationsversuche des Begriffs der Erklärung vorgelegt. In engerem Zusammenhange mit den DN-Erklärungen

gen und daher mit möglichen Anwendungen in den Naturwissenschaften stehen die Untersuchungen über Erklärung und Voraussage (Kap. II), über den Begriff des Naturgesetzes (Kap. V), über Probleme der Kausalität (Kap. VII), insbesondere kausaler Erklärungen (VII. 5 ff, auch schon Kap. III), und über die Explikationsversuche des DN-Begriffs der Erklärung für Modellsprachen (Kap. X). Ebenfalls von besonderem Interesse für den Naturwissenschaftler ist die Behandlung der induktiv-statistischen Erklärungen in Kap. IX (auch schon Kap. III). — Der Wert des Buches kann kaum hoch genug veranschlagt werden. Erstmals wird in angemessener Ausführlichkeit und mit ungewöhnlicher Klarheit ein vollständiger Überblick über den gesamten Fragenkomplex nach dem derzeitigen Stande der Forschung gegeben. Darüber hinaus sind die z. T. sehr detaillierten kritischen Analysen des Verf. selbständige Beiträge zur Weiterentwicklung des Stoffes. Freilich spiegelt das Werk den derzeitigen Mißstand wider, daß die Wissenschaftstheorie immer noch zu wenig an den Einzelwissenschaften orientiert ist, und wo sich der Verf. einmal auf eine spezielle Disziplin einläßt, wie z. B. in VII. 9 auf die Quantenmechanik, machen sich alsbald Schwächen bemerkbar. Den ersteren Umstand kann man jedoch dem Verf. nicht anlasten, und der letztere fällt aufs Ganze gesehen nicht ins Gewicht.

E. Scheibe (Göttingen)

Das Wissenschaftliche Taschenbuch. München: W. Goldmann GmbH. 1970.

Der Verlag kündigt eine neue Taschenbuch-Reihe an, von der bis Ende Sommer 1970 bereits 26 Bände erschienen sind und bei der geplant ist, in jedem Jahr ca. 80 neue Bände herauszubringen. Bei den zur Rezension vorliegenden Ausgaben handelt es sich zu einem erheblichen Teil um die Übersetzung von Büchern, die zuvor in englischer Sprache erschienen sind. Der Charakter der Bücher schwankt zwischen philosophisch-naturwissenschaftlichen Darstellungen allgemeiner Art, Übersichten für Studenten und ein breites Publikum, bis zum Forschungsbericht über ein einzelnes Untersuchungsprojekt. Ebenso verschieden ist der Preis der Taschenbücher, wie die folgende Übersicht zeigt: G. v. Békésy: Physiologie der Sinneshemmung (221 S., 188 Abb., DM 30,—); W. Fuhrmann: Genetik. Moderne Medizin und Zukunft des Menschen (131 S., 35 Abb., DM 14,—); F. Crick: Von Molekülen und Menschen (92 S., DM 10,—); B. L. Cohen: Struktur des Atomkerns (106 S., 9 Abb., DM 10,—); J. A. V. Butler: Genregulation in der lebenden Zelle (184 S., 61 Abb., DM 24,—); W. H. Watson: Moderne Physik (230 S., DM 28,—); W. Ernst: Erdbebenvorhersage (78 S., 25 Abb., DM 10,—); S. Toulmin u. J. Goodfield: Entdeckung der Zeit (320 S., 11 Abb., DM 28,—); S. Toulmin u. J. Goodfield: Materie und Leben (421 S., zahlr. Abb., DM 39,—); S. Toulmin u. J. Goodfield: Modelle des Kosmos (282 S., zahlr. Abb., DM 24,—).

F. Boschke (Heidelberg)

Transportphänomene I (Viskosität und Diffusion). Bearb. von L. Andrussov und B. Schramm. Bandherausgeber: K. L. Schäfer. (Landolt-Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen aus Naturwissenschaft und Technik. Hrsg. von K.-H. Hellwege. Gruppe II: Eigenschaften der Materie in ihren Aggregatzuständen. Bd. 5a). Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1969. 729 S., 352 Abb., DM 428,—.

Nachdem im Teilband II/5b die Daten über Viskosität und Diffusion in der Gas- und Flüssigkeitsphase nicht mehr aufgenommen werden konnten, werden diese nun mit dem neuen Teilband II/5a vorgelegt. Diese Verzögerung brachte den Vorteil, daß durch Einfügung von Nachträgen auch noch Daten, die erst 1968 (in einem Fall sogar Anfang 1969) publiziert wurden, berücksichtigt werden konnten. Mehr als 3000 Literaturstellen wurden — geordnet nach dem in diesem Standardwerk üblichen Laufschemata — zu Tabellen und Diagrammen verarbeitet, aus denen in der Regel die Abhängigkeit der Stoffwerte von Druck, Temperatur und Zusammensetzung in „dem Umfang entnommen werden können, welcher dem gegenwärtigen Stand der Forschung entspricht“. — An eine Einleitung über Definitionen, Maßeinheiten, Meßmethode und die wichtigsten Symbole und Abkürzungen schließen sich jeweils die eigentlichen Tabellenteile mit Viskositäts- und Diffusionsdaten von Ein- und Mehrstoffsystemen an. Ein Abschnitt über die Berechnung von Viskositäts- und Diffusionskonstanten aus zwischenmolekularen Wechselwirkungen, der auch eine Tabelle der Ω -Integrale enthält, beschließt den Teilband. — Nicht aufgenommen

wurden verständlicherweise Angaben über Polymere und deren Lösungen, kolloidale Systeme, Naturstoffe u. dgl. Auch dieser Teilband ist mit der für das weltweit benutzte Standard-Tabellenwerk bekannten Sorgfalt und — wie sich der Referent an einzelnen Stichproben selbst überzeugen konnte — Genauigkeit erarbeitet worden. Er wird wegen seines Inhalts von vielen Naturwissenschaftlern und Ingenieuren begrüßt werden und strahlt in Satz, Papierqualität und Einband eine Solidität aus, die in der Zeit der Paperbacks zur Seltenheit gehört. Schade, daß man schon absehen kann, wann die im Entstehen begriffenen Dateien, die in Elektronenrechnern gespeichert sind und einmal über das Telefon am Schreibtisch abgerufen werden können, solche Tabellenwerke wie den Landolt-Börnstein ablösen werden.

H. Hofmann (Erlangen)

Reverse Osmosis. By S. Sourirajan. London: Logos Press 1970. 580 S., 160 s.

Membranen geeigneter Struktur können bekanntlich als MolekülfILTER verwendet werden; preßt man eine Lösung durch eine semipermeable Membran, so tritt als Filtrat reines Lösungsmittel aus. Mit der technischen Anwendung dieses als „umgekehrte Osmose“ oder „Ultrafiltration“ bezeichneten Prozesses beschäftigt sich das vorliegende Buch. Im Mittelpunkt steht dabei die Trinkwassergewinnung aus dem Meer. Das Werk basiert im wesentlichen auf den eingehenden Untersuchungen des Autors an Celluloseacetat-Membranen, mit denen sich beachtliche Trenneffekte erzielen lassen. Naturgemäß handelt es sich hierbei fast ausschließlich um empirische Verfahren zur Optimierung der Trenneigenschaften dieser Membranen. In einigen Abschnitten werden auch mehr theoretische Aspekte behandelt, doch betont der Autor, daß die bisher vorliegenden theoretischen Ansätze für eine befriedigende Deutung der Membraneigenschaften nicht ausreichen. Die Fülle der technologischen Einzelheiten, die das Werk vermittelt, ist beeindruckend.

P. Läger (Konstanz)

Principles of Extractive Metallurgy. By Fathi Habashi. Vol. 1: General Principles. 424 S. — Vol. 2: Hydrometallurgy. 468 S. New York-London-Paris: Gordon and Breach 1970. Preis je Band: £ 9 15 s., \$ 23.40.

Band 1 und 2 der geplanten Vierbände-Serie über „Principles of Extractive Metallurgy“ umfassen „General Principles“ und „Hydrometallurgy“. Band 3 soll „Pyrometallurgy“, Band 4 „Electrometallurgy“ behandeln. Die Serie — gedacht für ältere Studenten und praktizierende Metallurgen — betont die Grundlagen metallurgischer Operationen. Sie ist gut mit Literaturhinweisen versehen, einschließlich vielen aus der deutschen, französischen und russischen Literatur. — Nach einem allgemeinen Einführungskapitel ist Band 1 größtenteils der Thermodynamik und Reaktionskinetik gewidmet. Die Kapitel über die Physikalische Chemie enthalten vieles Material, das vorher noch nie zusammengefaßt wurde, einschließlich der Arbeiten des Autors. Band 1 wird beendet mit einer 90 Seiten umfassenden Bibliographie über „extractive metallurgy“. — Band 2 behandelt die Extraktion der Metalle, Oxide, Sulfide usw. und die Reinigung von Laugenlösungen durch Kristallisation, Absorption, Ionenaustausch und sonstige Verfahren. Die Chemie wird im ganzen Band hervorgehoben, Chemie-Ingenieur-Aspekte und verwandte Themen fehlen. Die ersten zwei Bände sind modern in der Behandlung des Themas. Sie sind von großem Interesse für Studenten wie für praktizierende Metallurgen, da vieles Material erstmals auf einen gemeinsamen Nenner gebracht wird.

H. J. Roorda (Delft)

Differential Thermal Analysis. Ed. by R. C. Mackenzie. Vol. 1. London-New York: Academic Press 1970. 775 S., 240 s.

Die Differenzthermoanalyse (DTA) hat in den letzten Jahren durch den Fortschritt auf dem Gebiet der Meßgerätetechnik eine lebhaftere Entwicklung erlebt und dadurch vermehrt Anwendung gefunden. Der Herausgeber konnte, zusammen mit Fachleuten, Ergebnisse von verschiedenen Arbeitsgebieten in einer Reihe von Beiträgen zusammenstellen. Die einleitenden Abteilungen (156 S.) enthalten die geschichtliche Entwicklung neben einer Beschreibung der heute gebräuchlichen Geräte. Weiter werden die theoretischen Grundlagen, die Meßtechnik und andere ergänzende Untersuchungsmethoden, z. B. Thermogravimetrie, Massenspektroskopie, Gaschromatographie, die teilweise kombiniert oder simultan mit der DTA durch-

geführt werden, behandelt. Der weitaus größte Teil des Bandes (448 S.) ist der Diskussion von Resultaten der DTA-Messungen anorganischer Verbindungen verschiedener Stoffklassen gewidmet. Der Umfang der einzelnen Kapitel scheint nicht in jedem Fall der Bedeutung der Teilgebiete angemessen. Beiträge über Untersuchungen organischer Stoffe finden sich in den Kapiteln der letzten Abteilung; es werden Resultate von DTA-Messungen an organischen Verbindungen, Polymeren, biologischen Materialien und festen Brennstoffen diskutiert. — Über 1000 Kurven, teilweise als zusammengefaßte Kurvenscharen dargestellt, bieten dem Praktiker gute Vergleichsmöglichkeiten. Ca. 2000 Literaturangaben dürften allen, die sich einarbeiten wollen, einen Querschnitt der publizierten Arbeiten vermitteln. Ein zusammengefaßtes Sachverzeichnis mit ca. 2400 Stichworten ist vorhanden. — Die Ausstattung des Bandes ist gut und dem Preis angemessen.

H. G. Wiedemann (Greifensee-Zürich)

Houben/Weyl, Methoden der organischen Chemie. Hrsg. v. E. Müller. Unter besonderer Mitwirkung v. O. Bayer, H. Meerwein, K. Ziegler. Bd. V/1c: Kohlenwasserstoffe III. Bearb. v. U. Bahr, H. v. Brachel, H. Wollweber. Stuttgart: G. Thieme. 4. völlig neu gestaltete Aufl. 1970. 1296 S., 5 Abb., 120 Tab., DM 458,—.

Der „Houben-Weyl“, dessen vierte Auflage z.Z. erscheint, gehört neben dem „Beilstein“ zu den wenigen deutschen Chemieliteraturwerken von internationalem Rang. Die Neubearbeitung schien um so dringlicher, als die dritte Auflage mehr als zwanzig Jahre zurückliegt und kein Werk der chemischen Sammlerliteratur so stark dem Wandel unterworfen ist wie die „Methoden der organischen Chemie“. Dank des vorbildlichen Einsatzes von Chemikern aus Hochschule und Industrie entsteht jetzt vielleicht letztmalig ein Werk, das auf hohem Niveau die vollständige Erfassung aller wichtigen Methoden anstrebt. — Dem Hauptteil des Werkes, der sich mit den Methoden zur Herstellung und Umwandlung organischer Stoffe befaßt, gehen zwei Bände allgemeinen Inhalts voraus. Im Laufe der letzten 20 Jahre wurden so viele neue Methoden zur Herstellung und Umwandlung von Kohlenwasserstoffen entwickelt, daß, entgegen der ursprünglichen Konzeption, eine Aufteilung des Stoffes in Teilbände vorgenommen werden mußte. Als erster Teilband der Kohlenwasserstoff-Bände erscheint jetzt aus redaktionellen Gründen zuerst der Band V/1c, der die Herstellung und Umwandlung konjugierter Diene in ihrer vielfältigen Abwandlung durch Substituenteneinflüsse beschreibt. — Das Kapitel „Herstellung von konjugierten Dienen“ (853 S.) wurde streng systematisch an Hand der Darstellungsmethoden als Ordnungsprinzip besprochen. Durch Verwendung von vielen Strukturformeln, Tabellen und wegweisenden Überschriften ist es den Autoren gelungen, auch den eiligen Leser rasch zu orientieren und die gewünschte Information zu vermitteln. — Das Kapitel „Umwandlung der Diene“ (121 S.) umfaßt nur solche Reaktionen, bei denen das Doppelbindungssystem durch Oxydation, Additionen, Aromatisierung, Disproportionierung oder durch Licht verändert wird. Auch Substitutionen sowohl an der Doppelbindung wie in Allylstellung werden behandelt. — In einem Sonderkapitel von 156 Seiten wird die Diels-Alder-Reaktion ausführlich behandelt. Es werden zunächst die Grundlagen (Mechanismus und Stereochemie) besprochen und dann auf die speziellen Formen der Diels-Alder-Reaktion eingegangen. — Den Autoren ist es meisterhaft gelungen, ein gewaltiges Tatsachenmaterial unter Verwendung der „Methode“ als Leitprinzip zu ordnen. Der vorliegende Band genügt so der Aufgabe und dem Anspruch, der an eine Methoden-Sammlung zu stellen ist: rasch und zuverlässig zu informieren und zu neuen Experimenten anzuregen, welche der organischen Chemie neue, noch unentdeckte Provinzen erschließen.

L. Horner (Mainz)

Peptides: Chemistry and Biochemistry. Ed. by B. Weinstein and S. Lande. New York: Dekker 1970. 538 S., \$ 19.50.

Das erste amerikanische Peptid-Symposium führte vom 13.—18. 8. 1968 an der Yale University, in ähnlicher Weise wie analoge Veranstaltungen in Japan und Europa, eine größere Zahl — in diesem Fall fast ausschließlich amerikanische — Chemiker mit präparativ-organischem, physikalischem und pharmazeutisch-chemischem Interesse für Peptide zusammen. Die dort gehaltenen Vorträge sind hier in Maschinen-Offset publiziert. Synthesen linearer und cyclischer Peptide und ihrer Analoga im klassischen und Festphasen-Ver-

fahren, Isolierung und Analyse sowie Beziehungen zwischen Konformation, Struktur und biologischer Wirksamkeit sind die Hauptthemen der Vorträge. Sie beschreiben, aus spezieller Kennerschaft der Autoren, die Einführung und Anwendung neuer Kupplungsverfahren zur Synthese biologisch wirksamer Peptidhormone und Peptidantibiotica, die Kontrolle von Racemisierungsvorgängen dabei und die Synthese von C-terminal Tritium-markierten Peptiden als Substrate für enzymatische Spezifitätsuntersuchungen. Das Buch enthält zwar etwas verspätete, aber doch wichtige Diskussionen spezieller Probleme der modernen Peptidchemie und wird die auf diesem Gebiet Arbeitenden durchaus interessieren, wenn sie die hier gebrachten Informationen nicht inzwischen aus anderen Quellen erhalten haben.

L. Jaenicke (Köln)

Pyridine Nucleotide-Dependent Dehydrogenases. (Proceedings of an Advanced Study Institute held at the University of Konstanz.) Ed. by H. Sund. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1970. 472 S., 238 Abb., DM 48,—, \$ 13.20.

Die Wasserstoff-übertragenden Fermente haben eine große Zahl grundlegender Einblicke in Struktur und Funktion der Enzyme gegeben, die für die allgemeine Biochemie klassische Bedeutung besitzen. Die Wirkung und Bindung von Cofaktoren wurde an diesen Systemen mit größtem Erfolg studiert; die Aufklärung der Reaktionsmechanismen der Dehydrogenasen hat fundamental zu unseren Kenntnissen der Enzymkatalyse beigetragen; durch die Untersuchung der Aggregation dieser Proteine wurde das Problem der Regulation enzymatischer Aktivität experimentell greifbar. Die Fortschritte der letzten Jahre waren beträchtlich. Die Initiative von H. Sund hat den Interessentenkreis in Konstanz zusammengeführt, um gemeinsam über den gegenwärtigen Stand des Wissens und die Richtung zukünftiger Forschungslinien zu diskutieren. Die den 90 Teilnehmern ausgehändigten Vortragsmanuskripte sind, zusammen mit den dadurch konkretisierten Diskussionen, in dem vorliegenden Tagungsbericht allen interessierten Biochemikern zugänglich gemacht. Sie geben ein lebhaftes und hochaktuelles Bild dieses Forschungsgebiets. Besonders reizvoll ist die Gegenüberstellung der neuesten Strukturbilder für die Lactat-Dehydrogenase und der Vorstellungen über die regulatorischen Strukturumwandlungen. Gerade hier wurden in der Diskussion manche Details durch direkte Fragen geklärt, die ein ausgefeilter Vortrag — aus welchen Gründen auch immer — zu übergehen pflegt. Jeder Biochemiker, gleich welcher Arbeitsrichtung, wird diesen Band begrüßen und dem Organisator und Herausgeber danken.

L. Jaenicke (Köln)

Chemistry and Molecular Biology of the Intercellular Matrix. Ed. by E. A. Balazs. London-New York: Academic Press 1970. Vol. 2: Glycosaminoglycans and Proteoglycans. 513 S., 115 s. Vol. 3: Structural Organization and Function of the Matrix. 644 S., 135 s.

Die interzelluläre Matrix bildet die Mikro-Umgebung für die Zellen der Metazoen; sie hat nicht nur einen Einfluß auf die Einzelzelle, sondern spielt auch eine besondere Rolle bei der Bildung von geordneten, überzellulären Einheiten. Die beiden vorliegenden Bücher sind Teile eines geschlossenen, durchgehend paginierten dreibändigen Werkes; die Einleitung findet sich im ersten, hier nicht zu besprechenden Band (über Kollagen, Elastin und die Basalmembran), das Verzeichnis aller zitierten Autoren und ein Stichwortverzeichnis im dritten. Der zweite Band enthält 39 Aufsätze von verschiedenen Autoren über die Chemie, die Struktur und den Stoffwechsel der Glucosaminoglycane und Proteoglycane sowie ihre Wechselwirkungen mit Kationen und Kollagen. Im dritten Band sind 43 Aufsätze über die biologische Funktion der Matrix, ihre Bildung bei normalen und pathologischen Bedingungen, ihre Immunologie, ihren Abbau und ihre Rolle bei Wundheilung und Entwicklung zusammengefaßt. — Die einzelnen Artikel sind in Inhalt, Länge und Stil recht verschieden; meistens handelt es sich um Berichte über spezielle Arbeiten, teilweise jedoch auch um — oft erfrischend persönlich gefärbte — Übersichtsreferate. Dank der raschen Drucklegung enthalten sie Literatur bis 1969. Bei aller Vielfalt im einzelnen ist der Versuch dieses Werkes, einen umfassenden Überblick über den Aufbau und die Funktion der intrazellulären Matrix bei höheren Tieren, besonders beim Säuger einschließlich des Menschen, zu geben, wohl gelungen.

E. Schnepf (Heidelberg)

The Evolution and Classification of Flowering Plants. By A. Cronquist. Boston: Houghton Mifflin Company 1968. 396 S., DM 26,54.

Evolution and Phylogeny of Flowering Plants. Dicotyledons: Facts and Theory. By J. Hutchinson. London-New York: Academic Press 1969. 717 S., 170 s., \$ 25.00.

Es wird heute gerne behauptet, nach einer Zeit hoffnungslosen Durcheinanders begannen sich jetzt die Auffassungen über die Verwandtschaft der Blütenpflanzen wieder stärker einander anzunähern. Die beiden fast gleichzeitig erschienenen und beinahe identisch betitelten Bücher von Cronquist und Hutchinson (beides renommierte Vertreter der systematischen Zentren in New York und Kew) fügen sich dieser Legende nicht: es dürfte schwer sein, bei Einhaltung einiger weniger prinzipieller Spielregeln noch stärker differente Systeme zu schaffen. — Beiden Autoren ist immerhin die Überzeugung gemeinsam, daß die Basisgruppe der Angiospermen im Bereich der Polycarpicae zu finden ist. Hutchinson, der nur die Dicotylen behandelt, hält an seiner seit Jahrzehnten vehement vertretenen Überzeugung fest, daß sich bereits hier (wenn nicht noch früher) eine durchgreifende, prinzipielle Aufgliederung in eine primär holzige („Lignosae“, Magnoliaceae bis Verbenaceae) und eine fundamental krautige Gruppe („Herbaceae“, Paeoniaceae bis Lamiaceae) vollzogen habe. Dies führt zwangsläufig zur Zerreißen von sonst allseits als natürlich betrachteten Gruppierungen, deren unleugbare Gemeinsamkeiten als Konvergenzen deklariert werden, und damit zu einer starken Vermehrung der Ordnungen und Familien. Demgegenüber neigt Cronquist eher zum „Lumping“; er versucht, eine Gliederung, wie sie im wesentlichen auch von Takhtajan und anderen modernen Systematikern vertreten wird, in den den Amerikanern lang vertrauten, rigoros vereinfachten Grundformen Besseys auszudrücken. Innerhalb der Dicotylen („Magnoliatae“) entspringen hier der Grundgruppe der Magnoliidae die voneinander unabhängigen Unterklassen der Hamamelidae, Dilleniidae, Caryophyllidae und Rosidae; aus der letztgenannten leiten sich die recht weit gefaßten Asteridae ab. Bemerkenswert sind bei Cronquist die einleitenden Kapitel über „Taxonomic Principles“, „The Origin of the Angiosperms“ und „The Evolution of Characters“, eine Art wissenschaftliches Credo, das den speziellen Aufbau des hier vorgelegten Systems zu begründen versucht; verständlicherweise finden sich auch hier viele Parallelen zu Takhtajans Werk. Hutchinson verzichtet weitgehend auf solche prinzipiellen Darlegungen, wodurch seine Anordnungen mehr intuitiv wirken; die Stärke seines Beitrags liegt in der Behandlung der kleineren Einheiten und in der großen Zahl hervorragend ausgewählter oder selbstgefertigter Abbildungen gerade auch jener Formen, über die jeder redet und die kaum einer näher kennt. Gemeinsam ist beiden Autoren ein beachtlicher Optimismus hinsichtlich dessen, was man weiß und was richtig ist, ein Optimismus, den der Referent bewundert, aber nicht zu teilen vermag. — Der zur Verfügung stehende Raum erlaubt weder Bericht noch Kritik über bemerkenswerte Einzelheiten, seien es interessante Theorien Cronquists über Monophylie, Parallelevolution oder Orthogenese oder verblüffende Mutmaßungen Hutchinsons hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen bestimmten Gruppen. So läßt sich nur sagen, daß beide Bücher für jeden systematisch Interessierten eine stimulierende und faszinierende Lektüre sind; wer freilich in einem von ihnen eine Bibel sieht, ist selber schuld.

H. Merxmüller (München)

Pflanzen an Grenzstandorten. Von W. Lötschert. Stuttgart: G. Fischer 1969. 167 S., 124 Abb., DM 42,—.

In der Vegetation unserer Erde gibt es Gebiete, wo die Grenzen des Wachstums besonders augenfällig sind. An diesen Standorten befindet sich die Pflanzenwelt an den Grenzbedingungen ihrer Existenz. Das sind vor allem die Wüstenränder, die Hochgebirge (in den Anden oder im Himalaya liegt die Vegetationsgrenze über 4500 m), die arktischen Regionen, ferner die Thermalfelder, die Salzstandorte und die Höhlen. Inwieweit man auch die Heidelandschaften (wie die Lüneburger Heide) oder Hochmoore, denen der Verfasser einen großen Teil seines Werkes gewidmet hat, dazurechnen kann, ist wohl eine Frage der Definition. Besonders interessant ist das Kapitel II, in dem die Vegetation von Solfataren und Thermalfeldern anregend beschrieben wird. Kap. III handelt von der subnivalen Höhenregion mit Solifluktion, Polygon- und Streifenböden. Je ein Kapitel über die tropische Mangrovenformation und die Epiphyten beschließt das reich bebilderte Buch.

H. Brücher (Bonn)

Neoplastic Development. By L. Foulds. Vol. 1. London-New York: Academic Press 1969. 439 S., 110 s., \$ 16.50.

Einen Komplex, für dessen Studium biologische Prinzipien angewendet werden müssen, bilden die bösartigen Geschwülste. Sie stellen aber auch eine reiche Quelle neuen Materials für solche Studien dar. Leslie Foulds hat seine Arbeiten unter ein einziges Prinzip gestellt, daß nämlich eine Neoplasie ein Entwicklungsprozeß ist, der nur in einigen Punkten von der normalen Entwicklung differiert. Im I. Teil seines Buches werden die geschichtlichen Linien nachgezeichnet, angefangen mit der ersten Transplantation eines tierischen Tumors durch M. A. Novinsky 1875, die Entdeckung der durch filtrierbares Material übertragbaren Hühnertumoren durch P. Rous (1910) und die Einführung der experimentellen chemischen Carcinogene durch Yamagiwa und Itchikawa 1914. — Im II. Teil präsentiert er dann seine Vorstellungen über die Entwicklung malignen Wachstums, wie sie sich aus seiner Sicht als erfahrener Pathologe ergeben. Ein besonders wichtiges Kapitel beschäftigt sich mit den Definitionen, Klassifikationen und der Terminologie. Mit Recht wird bemängelt, daß der *Mißbrauch von Definitionen* einer der größten Teufel der modernen Krebsforschung sei. Diese Klarheit der Gedanken kennzeichnet auch die weiteren Kapitel, wenn der Autor z. B. bei den Charakteristika bösartiger Tumoren schreibt, daß man zwischen der Zellproliferation als Zunahme der Zellzahl und Wachstum als Anstieg der protoplasmatischen Masse ohne direkten Bezug zur Zellteilung unterscheiden müsse. Einen ganz wesentlichen Teil nimmt die histologische Analyse der Neoplasmen ein, in der nicht nur die einfach gebauten Tumoren beschrieben werden. Um die Schritte der *malignen Entartung* ganz klar herauszuarbeiten, geht der Verf. von der biologischen Grundsubstanz, dem genetischen Material aus und verfolgt den Prozeß der Umwandlung bei Einzellern und Metazoen. Besonderen Wert legt er dabei auf die enge Verflechtung von Zellproliferation und Differenzierung. Daß hier große Unterschiede zwischen den Verhältnissen *in vitro* und *in vivo* bestehen, belegt Foulds schließlich in den letzten Kapiteln. Er vertritt die These, daß die Progression eines der Hauptcharakteristika maligner Prozesse ist, die durch eine Vielzahl unterschiedlicher Ereignisse ausgelöst und weitergeführt wird. Daß die in den letzten Jahren gesammelten Erkenntnisse in diese Betrachtungen einbezogen werden, versteht sich. — Der gesamte Band ist eine Fundgrube an Tatsachen und Ideen nicht nur für den Anfänger auf dem dornigen Gebiet der Onkologie. Auch diejenigen, die sich schon Jahre mit dem Problem auseinandersetzen, vielleicht aber gerade sie, werden eine Fülle von Anregungen finden. Ganz zu schweigen von der außerordentlich umfassenden Bibliographie. An den Anfang setzte Foulds zwei Sätze: „Cancer has always been a problem“, und „Cancer is still a disease that kills people“. Beide hätten genauso gut an den Schluß dieses ausgezeichneten Werkes gepaßt.

D. Gericke (Frankfurt a. M.-Hoechst)

Handbook of Geochemistry. Vol. II/2. Executive Editor: K. H. Wedepohl. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1970. 667 S., 105 Abb., DM 212,—, US \$ 58.30.

The editors and publisher deserve plaudits for this second installment of a projected five sections of the *Handbook of Geochemistry*, Part II, which will have 60 chapters on the geochemistry of the elements in major geologic materials. The efforts of many geochemists over the world have been coordinated to summarize the data on abundances and to outline some of the geologic processes which affect rock composition. When completed the work will be the first source of information a geochemist will turn to when seeking geochemical data of this kind. — It is a wise plan to publish the work in installments so that the chapters by early contributors are made available to the reader without waiting for all chapters to be completed. In accordance with this plan, the 60 chapters all have a common format of 14 subsections, and in general two or more authors have undertaken the review of each element by doing different subsections. At this time the two installments together contain at least some completed subsections for 33 of the projected 60 chapters. Of these there are 20 chapters with 12 or 13 subsections and 4 chapters with 9 or 10 subsections complete. Aluminum has 5 geochemical subsections complete, but 8 other elements have only the crystal chemistry subsection complete. Although there is no element with its geochemistry yet completely reviewed according to the common format, there are now available the

24 nearly complete chapters which make the work already a useful reference. These chapters deal with lithium, beryllium, carbon, oxygen, sodium, potassium, rubidium, cesium, magnesium, iron, scandium, the rare earths, thorium, uranium, tungsten, rhenium, the platinum group metals, cadmium, mercury, germanium, tin, arsenic, antimony, and bismuth. Although the arrangement of chapters by atomic number, instead of by groupings according to geochemical properties, is a little awkward, it is straightforward and easy to use when seeking data for reference purposes. Thus, the authors of the magnesium and iron chapters, realizing the close geochemical association of these elements, have cross-referenced appropriate material. — The most extensive chapter in the second installment is that of the rare earths, and it is a quite thorough summary of lanthanide abundance data. The chapter is complete except for subsections on crystal chemistry and on behavior of rare earths in metamorphic reactions. It is to be hoped that, when written, these sections can present some quantitative interpretation of abundance data in terms of the crystallography of minerals, fractional crystallization processes, oxidation potentials and complex ion formation under rock-forming conditions, and the cycling of rare earths during weathering and sedimentation and during the long-term evolution of the Earth's crust. An expanded discussion of these geochemical processes would serve as a useful complement to the valuable data summary already completed and would show how the rare earths are objects of interest, not only for themselves, but as indicators of more general geologic events. — The loose-leaf style of the Handbook lends itself readily to stepwise publication and to revisions. With the second installment are included some revised pages from the first installment. It is to be hoped that the publisher will plan continual revision and updating of the *Handbook of Geochemistry* in forthcoming years to keep the work always as useful as it is now. J. W. Winchester (Tallahassee/Florida)

Organic Geochemistry. Methods and Results. Ed. by G. Eglinton and M. T. J. Murphy. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1969. 828 S., DM 178,—.

The search for the extraterrestrial life has been described as the prime goal of space biology. Viewed from a more basic point of view this search is only part of the scientifically broader question of the origin of life in the universe. One of the most fruitful approaches to this study is the attempt to trace the path by which life began and evolved on the earth. The study of the molecular fossils in the ancient sediments on earth unfolds the story of this development. The stage has been pushed as far back as we could go. The Fig Tree and Onverwacht shales from South Africa dated at over 3 billion years have brought to light remnants of what might purport to be the oldest life on earth. That class of meteorites known as carbonaceous chondrites has shown the presence of organic compounds which may substantiate the entire concept of chemical evolution. Although the analysis of the Apollo 11 and 12 samples did not reveal any compounds of biological significance we have learned a great deal about the nature and meaning of carbon in the lunar milieu. The search continues from earth to the moon and beyond to the other planets of the solar system. Before the decade is out, a spacecraft will land on the planet Mars and attempt to sift its soil for evidence of life or prelife. The investigation of organic compounds formed during the prebiotic era or from the degradation of biological materials is an integral part of our inquiry into the origin and evolution of life on earth and elsewhere in the universe. — In the massive compendium assembled by the authors, we find a vast encyclopedia of knowledge of a subject, which, up to a few years ago, flourished only within the walls of oil companies and petroleum research institutes. There are two main sections of the book: one dealing with techniques and the other with results and data. The authors have given us detailed discussions on the use of the analytical methods which form the backbone of any geochemistry laboratory. The separation methods using various types of chromatography are described with special reference to needs of high sensitivity and maximum resolution. Emphasis is given to the use of gas chromatography which has played a vital role in organic geochemistry especially in the analysis of lipids and hydrocarbons. Mass spectrometry holds a special place of honor in the armory of modern analytical techniques. The marriage of gas chromatography and mass spectrometry has revolutionized the identification of small

amounts of organic matter in rocks and sediments. No longer is the geochemist satisfied with chromatographic retention times alone. He is restless till the unequivocal evidence of molecular fragmentation has established the true nature of a compound. — A series of chapters deal with the geological processes of fossilization, deposition, diagenesis, weathering, and metamorphism. These provide a useful background to the next section which discusses in detail every molecule of biological significance recovered from sediments—hydrocarbons, fatty acids, carbohydrates, terpenoids, amino acids, and porphyrins. There is a most interesting discussion by Cloud on the significance of pre-paleozoic sediments for organic chemistry. The chapter by Dayhoff and Eck on Paleobiochemistry highlights the possibility of learning something about the origin and evolution of life by working back from present-day organisms, providing the philosophical stimulus for the pursuit of organic geochemistry. — This book is an ideal reference volume for the research worker and a useful textbook for the student. The bulk and weight of the book detracts from an otherwise excellent thesaurus of the latest techniques and developments in organic geochemistry.

C. Ponnampertuma (Moffett Field/USA)

Lehrbuch der Bodenkunde. Von F. Scheffer und P. Schacht schabel. 7. Aufl. Stuttgart: F. Enke 1970. 448 S., 121 Abb. 70 Tab., geh. DM 51,—, geb. DM 56,—.

Die gute Aufnahme dieses jetzt in 7. Auflage vorliegenden Werkes bei den bodenkundlich Interessierten beruht wesentlich auf der ausgewogenen Verteilung des Lehrstoffes. Damit wird eine umfassende und gründliche Einführung in die gesamte Bodenkunde erreicht trotz der in einem Lehrbuch unumgänglichen Straffung und Beschränkung. Zu den besonderen Vorzügen des Buches gehört aber, daß es den Studierenden bis an den gegenwärtigen Stand der Forschung heranzuführt. Obwohl bereits die vorhergehende, 1966 erschienene Fassung eine eingehende Umarbeitung und wesentliche Ergänzung erfahren hatte, sind in der neuen Auflage wieder eine größere Zahl wichtiger Kapitel, wie die über Kationenaustausch, Bodengefüge, Bodenwasser und einige Makronährstoffe, unter Berücksichtigung neuerer Auffassungen weitgehend umgeschrieben worden. Eine gründliche Einarbeitung in spezielle Fragestellungen wird durch die Zitierung neuester Veröffentlichungen und die vielen Kapiteln beigefügten Hinweise auf zusammenfassende Darstellungen und Literaturübersichten erleichtert. Darin liegt ein besonderer Wert dieses Lehrbuches auch für Vertreter anderer wissenschaftlicher Disziplinen, die sich über bestimmte Teilgebiete der Bodenkunde zu orientieren haben. M. Runge (Göttingen)

Hot Brines and Recent Heavy Metal Deposits in the Red Sea. Ed. by Egon T. Degens and David A. Ross. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1969, 600 S., 220 Abb., DM 128,—.

The recognition of the Red Sea as a rift formed by separation of continental crust, with the East African rift system as its southern extension has led to intensive geophysical and oceanographic work in recent years. This with work elsewhere is making the theory of continental displacement one almost impossible to refute. The discovery of anomalously high temperatures near the bottom of the Red Sea by Swedish oceanographers in 1948 led to some international work on this enigma in 1963–65, when abnormally high metal concentrations in sediments and brines were found in three deeps in the centre of the Sea. A combined group working on RV Chain then comprehensively surveyed the area using all possible techniques. The samples obtained were widely distributed for study. — This book presents fifty papers giving the results and is a fine example of international multidisciplinary cooperation. Introductory accounts of the discoveries are followed by eight papers giving the geological and geophysical background data, thirteen on the physical, chemical and geochemical aspects of the water and brines and ten on the biological aspects. Eleven on the sediments and their remarkable (and commercially very valuable) mineral content, are succeeded by three in economic and legal aspects and a summary. The production is elaborately detailed and beautifully illustrated. — The brines and their metalliferous deposits are explained convincingly as the product of irregular effusion of basalt locally along the break which began to open 25 million years ago as sea-floor spreading started following crustal fracture of a granitic shield. The examined cores necessarily represent the latest periods of

activity, the last major phase being dated as starting 12000 years ago and still in progress. The mineral deposits can be directly compared with those described by geologists as of exhalative-sedimentary type. In this respect alone the book represents a most successful multidisciplinary attempt to study a fascinating example of geological processes in action. This gives perhaps too narrow a view of its scope and the range of potential readers will be very wide. The example set by those who initiated the project will it is to be hoped to be followed by comparably intensive and cooperative studies elsewhere. Readers may note that the editors are giving all royalties to the libraries of the ships involved, a gesture which is as civilised as it is generous.

A. R. Crawford (Canberra/Australia)

Gems. Their Sources, Descriptions and Identifications. By R. Webster. London: Butterworths 1970. 836 pp., 240 s.

R. Webster ist ein in seinen Kreisen hochangesehener Edelsteinkenner und -freund, der seit 1937 beim Stab der Londoner Chamber of Commerce im Edelsteinlaboratorium tätig ist. Er ist also bestens legitimiert, eine solche Arbeit zu schreiben. Der Verlag sorgte für erstklassige Ausstattung. Das Buch ist an Gemmologen und Edelsteinliebhaber gerichtet, ist aber auch vom Standpunkt des Fachmineralogen durchaus seriös — auch er kann mancherlei daraus lernen. Nach sehr kurzer und etwas überholter geologischer Einleitung werden die Edelsteine und Schmucksteine beim Diamant beginnend eingehend beschrieben. Sogar natürlichen Gläsern, Marmor, Synthesen und Imitationen ist Raum gewährt. Ausführlich werden Perlen behandelt (reine Naturperlen u. bes. gründlich Zuchtperlen). Die Fülle des gebotenen Materials ist enorm, wenn auch nicht ganz gleichwertig. — Fehler wurden fast nicht gefunden (falsche Symmetrieklasse bei Benitoit), auch kaum Druckfehler. Einige Kristallzeichnungen sind schlecht. Ein großes Manko ist, daß Maßstäbe konsequent fehlen; nur die hervorragenden Farbtafeln geschliffener Steine scheinen immer natürliche Größe zu zeigen (gesagt ist auch das nicht). Sehr interessant sind die geschichtlichen Abschnitte über Synthesen und über die Entwicklung der Schliiformen. Die Kapitel über die Untersuchungen sind sehr gründlich und zeigen, daß der Autor auch modernste Methodik beherrscht. Überaus wichtig — wenn auch durch die Fülle der Namen abschreckend — ist die Liste der ungewöhnlichen und (z.T. bewußt) irreführenden Namen. — Ein Buch, das fast uneingeschränkt zu loben ist.

P. Ramdohr (Heidelberg)

Lead Isotopes By B. R. Doe. (Minerals, Rocks and Inorganic Materials. Ed. by W. von Engelhardt et al. Vol. 3.) Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1970. 137 S., 24 Abb., DM 36,—, US \$ 9.90.

Die im Vorwort des Buches umrissene Aufgabe, die zwischen „text-books“ und „advanced reference volumes“ bestehende Lücke auszufüllen, wird in dieser Monographie sehr gut gelöst. Freilich werden beim Leser, vor allem in den kurzen allgemeinen Teilen, vielleicht etwas zu viele Spezialkenntnisse vorausgesetzt. Die straffe und knappe Darstellung hat aber trotzdem Vorteile. So gelingt es dem Verfasser, auch die neuesten, mit vollem Titel zitierten Arbeiten geordnet und umfassend vorzulegen und zusätzlich durch den knappen, aber fachkundig kritischen Text die Ergebnisse, Arbeitsmethoden und bestehenden Probleme zu umreißen. Dadurch wird die Monographie zu einer wertvollen Hilfe für den, der schon auf dem Gebiet arbeitet, aber auch für den, der sich darüber orientieren will.

Hans Meier (Bamberg)

Berühmte Stätten geologischer Forschung. (Bücher der Zeitschrift Naturwissensch. Rundschau.) Von M. Schwarzbach. Stuttgart: Wissenschaftl. Verlagsgesellschaft 1970. 322 S., DM 58,—.

Wer in diesem Buch eine gute geologische Beschreibung und Deutung berühmter „Felsen und Felsberge“, „Täler“, „Wasserfälle“, „Höhlen“, „Seen und Sümpfe“, „Gletscher“, „Korallenriffe“, „Kaps“, „Zeugen alpiner Gebirgsbildung“, „Erdbeben“, „Vulkane“, „Geysire“, „Meteoritkrater“, „Bergwerke“ sowie „Fossilfundpunkte und Museen“ — so die einzelnen Kapitelüberschriften — zu finden hofft, wird nicht enttäuscht. Was dieses Buch ganz besonders wertvoll

macht, ist die Tatsache, daß Schwarzbach „auch zahlreiche nichtgeologische Dinge“ mit der Geologie zu einer Einheit zusammengefügt hat. So werden für nahezu alle angeführten Orte Klimadiagramme abgebildet, „die nicht nur für den Touristen nützlich sind, sondern die ebenso zum Verständnis heutiger und früherer geologischer Vorgänge wesentlich beitragen“; botanische (z.B. eingehende Beschreibung der verschiedenen Höhenstufen der Vegetation auf Teneriffa) und zoologische sowie kulturhistorische Einzelheiten bereichern die Darstellung einer „naturwissenschaftlichen Rundschau“. — Ich habe dieses ausgezeichnete Buch bereits fünffach verschenkt, da es wie kaum ein anderes in der Lage ist, Interesse und Verständnis für die geologische Wissenschaft zu wecken.

German Müller (Heidelberg)

Fossil Vertebrates of Africa. Ed. by L. S. B. Leakey and R. J. G. Savage. Vol. 2. London-New York: Academic Press 1970. 330 p., \$ 22.00.

This volume, like its predecessor, is restricted to a select group of East African fossil localities. C. S. Churcher describes two new Upper Miocene (14 million yr.) giraffids (*Palaeotragus primaevus* and *Samotherium africanum*) from the Fort Ternan (Kenya) site. These are the first recognized occurrences of Miocene paleotragines in Africa, and the phylogeny of the fossil giraffids is discussed in time and space according to these discoveries. Impressive is the authoritative study by A. W. Gentry of the fossil bovids from Fort Ternan — the earliest well-preserved bovid fauna from sub-Saharan Africa. It is dominated by a species of boselaphine (*Protragoceros*), as well as the caprine *Oioceros*; interestingly, the antelopes show closer affinities to their Mio-Pliocene counterparts in Eurasia than to later antelopes in Africa. H. B. S. Cooke and Shirley Coryndon provide a revised and complete list of mammalian faunas from both the „earlier“ (Plio-Pleistocene) and „later“ (early Pleistocene) Kairo assemblages, collected by W. W. Bishop and earlier authors from the Western Rift in Uganda. Included are 13 firmly and 11 tentatively identified species, with 13 forms identified only at the generic level. This definitive list of extinct fauna, including a new bovid genus and a new species of suid, is particularly welcome at this time, to allow comparisons with the suite of Omo faunal assemblages. P. H. Greenwood and Elizabeth Todd analyze the fish faunas (essentially Clariidae and Cichlidae) of Olduvai Beds I and II, giving useful new insights on alkalinity and degree of deoxygenation under swamp-like conditions. Finally, L. S. B. Leakey makes a case for a new, mid-Pleistocene giraffe (*Giraffa jumae*), represented at Olduvai Bed II, indicating need for restudy of the early and mid-Pleistocene giraffes of Africa.

K. W. Butzer (Chicago)

Continental Drift. A Study of the Earth's Moving Surface. By D. H. Tarling and M. P. Tarling. London: G. Bell & Sons Ltd. 1971. 112 S., £ 1.50.

Wir haben gelernt, die Erde als ein Gebilde zu betrachten, das seine endgültige Form noch keineswegs gefunden hat. Wie sehr unser Planet in den letzten 500 Millionen Jahren seine Gestalt veränderte und wie er das weiterhin tut, zeigt dieses Buch in eindringlicher, leicht verständlicher Weise. Es ist zur Lektüre (und als Geschenk) jedem Naturwissenschaftler zu empfehlen.

F. L. Boschke (Heidelberg)

Marburg Virus Disease. Ed. by G. A. Martini and R. Siebert. Berlin-Heidelberg-New York: Springer 1971. 230 S., 131 Abb., DM 78,—, US \$ 21.50.

Im August 1967 erkrankten in Marburg/L. eine Reihe von Personen an der sog. „Grünen Affen-Krankheit“. Diese teilweise tödlich verlaufenen Virusinfektionen (vgl. das Umschlagbild dieser Zeitschrift, Heft 9, 1968) und die Erforschung ihrer Ursachen sind Gegenstand des Buches. Viel mehr als eine symptomatische Behandlung sowie Plasma- und Seruminfusionen genesener Patienten sind bisher nicht möglich. Es wird vermutet, daß einige der Patienten lebenslanglich überwacht werden müssen. Ein neues Auftreten des Marburg-Virus kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, weshalb die bisherigen Erfahrungen weite Beachtung verdienen.

F. L. Boschke (Heidelberg)