

Addendum

Buchbesprechungen / Book reviews / Analyses

Thenius, E.: **Meere und Länder im Wechsel der Zeiten.** (Verständliche Wissenschaft. Bd 114.) Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1977, 200 pp., DM 12,-.

Nach der paläontologischen Einführung "Versteinerte Urkunden" ist in der Reihe "Verständliche Wissenschaft" nun ein weiterer Band von E. Thenius erschienen, der für den interessierten und vorgebildeten Laien eine wissenschaftlich fundierte Brücke von der erdgeschichtlichen Vergangenheit zur Gegenwart schlagen will. Das erklärte Ziel des Buches ist es, das "Interesse eines größeren Leserkreises an diesen Themen der Erd- und Biowissenschaften (Paläo- und Biogeographie) zu wecken". Der Verfasser will dazu weder eine chronologische Aufzählung erdgeschichtlicher Stadien, noch einen historischen Abriss der damit befaßten Wissenschaften geben, sondern lediglich eine exemplarische Einführung in deren Probleme, Methoden, Befunde und Aussagen. Es gelingt ihm trotz der schillernden Vielfalt der dazu meist verstreut publizierten Einzelbeiträge aus der Geophysik, Ozeanographie, Geologie, Paläontologie sowie aus verschiedenen biologischen Fachrichtungen, dem Leser einen zusammenhängenden Überblick zu vermitteln. Da in diesen Wissensgebieten der Zeitfaktor der angestrebten Anschaulichkeit besonders entgegensteht, beginnt der Verfasser – geschickt auf dem Aktualitätsprinzip aufbauend – mit der Schilderung gegenwärtig beobachtbarer geologischer Prozesse: Vulkane und Vulkaninseln (Surtsey), "wandernde Inseln" (Wangerooge), Blattverschiebungen (Kalifornien), Gletscherschwankungen (Alpen), ausgetrocknete Seen (Neusiedler See) und ähnliche Beispiele kommen dem Vorstellungsvermögen des Lesers entgegen. Dabei wird dieser über Zusammenhänge solcher Vorgänge sowie der Faunen- und Menschheitsgeschichte mit meteorologischen Veränderungen nahezu unmerklich zur Problematik der Paläoklimatologie und der Biogeographie geleitet. Wiederum sind es aktuelle Befunde, nämlich rezente Verbreitungsbilder (insbesondere Disjunktionen), von denen Thenius ausgeht, um über deren historische Deutung zur Vergangenheit, der Paläogeographie, überzuleiten. Doch bevor aufgeworfene Fragen zu Ende diskutiert werden, erfahren die Grundlagen und Methoden dieser Wissenschaft eine recht ausführliche Schilderung. Vieles von dem, was danach zur Kontinentaldrift, der Geschichte heutiger und früherer Meere und Seen, zu Eiszeiten und Gebirgsbildungen folgt, wird in diesem Kapitel verständlicher gemacht.

Den Abschluß bildet eine biogeographische Übersicht der verschiedenen Erdzeitalter. Ein Verzeichnis zitiert und weiterführender Literatur, ein Glossar sowie ein Sachverzeichnis runden den vorliegenden "Versuch, Interesse zu wecken" ab. Diesem anfangs formulierten Anspruch wird der Autor ganz sicher gerecht. Wer allerdings eine leichte, rein populärwissenschaftliche Einführung erwartet, wird bei der Lektüre immer wieder von dem komprimierten, in anspruchsvoller Fachsprache dargestellten, umfangreichen Faktenmaterial überrascht sein. Der nicht vorgebildete Anfänger dürfte gelegentlich überfordert sein, wird sich aber nicht abschrecken lassen, tiefer in diese interessante Materie eindringen zu wollen.

K. Anger (Helgoland)

Riedl, R.: **Biologie der Meereshöhlen.** Topographie, Faunistik und Ökologie eines unterseeischen Lebensraumes. Hamburg, Berlin: Parey 1966, 636 pp., DM 64,-.

Wer sich bisher als Meeresbiologe, Student oder interessierter Sporttaucher durch den Preis des Ganzleinenbandes von der Anschaffung dieser bereits klassischen Monographie der

marinen Höhlenbiologie abhalten ließ, der kann nun mit der wesentlich preiswerteren, inhaltlich unveränderten Studienausgabe eine Lücke füllen. Das bereits in der ausführlichen Erstbesprechung (Helgoländer wiss. Meeresunters. 13, pp. 450–451, 1966) erteilte Lob für die hervorragende Ausstattung des Buches hat seine Gültigkeit behalten: Die ganze Vielfalt guter Unterwasserfotos und der anderen anschaulichen Textabbildungen wurde – wieder mit ausgezeichnete Druck- und Papierqualität – übernommen. Es bleibt nur hinzuzufügen, daß der nun neugewonnene Leser, insbesondere der meeresbiologisch interessierte Laie, sich nicht durch den auf den ersten Blick erschlagend wirkenden Materialumfang abschrecken lassen sollte. Der wissenschaftliche Horizont der Monographie endet durchaus nicht am Höhlenausgang, sondern umfaßt eine breite Palette allgemein-ökologischer Zusammenhänge. Nach kurzem Einlesen in den für manchen etwas ungewohnten "Riedl-Stil" sorgt die recht geglückte Synthese aus logischem und historischem Aufbau der Darstellung für eine nicht nur informative, sondern auch kurzweilige Lektüre.

K. Anger (Helgoland)

Johnston, R. (Ed.): **Marine Pollution**. London, New York, San Francisco: Academic Press, 729 pp., £ 23.40.

Das Buch befaßt sich in 8 Kapiteln zu 4 Themenkreisen mit Fragen der Meeresverschmutzung. Es ist kein Lehrbuch im eigentlichen Sinne, wendet sich jedoch mit einer Fülle von Basisinformationen insbesondere an solche Leser, die in Regierung, Behörden und Wirtschaft mit den Problemen der Meeresverschmutzung konfrontiert werden.

Im einleitenden Kapitel betrachtet R. Johnston (Lowestoft) die Gefahren der Meeresverschmutzung für die kommerzielle Fischerei und geht dabei auch auf die verschiedenen Ursachen der Verschmutzung ein. Neben dem natürlichen Eintrag von umweltrelevanten Stoffen in das Meer über geochemische Prozesse wird auch auf die ozeanische Verbreitung anthropogener Stoffe über die Atmosphäre hingewiesen. Die allgemeine Biologie und Fischereibiologie ökonomisch relevanter Arten wird in einem unverhältnismäßig breit angelegten Abschnitt ausgeführt, ohne daß der unmittelbare Bezug zur Problematik der Meeresverschmutzung deutlich wird. Die Absicht, einen breiten, außerhalb des Fachgebietes interessierten Leserkreis anzusprechen und die für die Beurteilung von Umweltfragen notwendigen Grundkenntnisse in der Fischereibiologie mitzugeben, ist unverkennbar. Daß die Darstellung dabei fast ausschließlich auf die Fischereisituation um Großbritannien konzentriert bleibt, beschränkt ihre Allgemeingültigkeit.

Der zweite Themenkreis des Buches umfaßt fünf Kapitel. In einer kurzen, jedoch klar gegliederten und sorgfältig ausgewogenen Darstellung befaßt sich R. E. Craig (Aberdeen) mit der Frage der Dispersion von Schadstoffen in Ästuaren und Küstengewässern. Die recht komplizierte Thematik wird dabei soweit vereinfacht, daß auch der fachlich Fernerstehende folgen kann. Die Kontamination des Meeres durch Schwermetalle wird in einem sehr umfangreichen Kapitel von G. W. Bryan (Plymouth) abgehandelt, wobei die Herkunft und Verteilung in verschiedenen Wasserkörpern, die Anreicherung und der Abbau in Sedimenten und Organismen sowie die Toxizität der Metalle dargestellt werden. Obwohl der Autor sich um eine kritische Sichtung der Literatur bemühte, berücksichtigt die Darstellung nicht deutlich genug die methodischen Unzuverlässigkeiten der Analytik, was insbesondere die Interpretation der verwendeten älteren Literatur unsicher und fragwürdig erscheinen läßt. Die Darstellung zum Thema "Sewage and the sea" (G. Topping, Aberdeen) ist oberflächlich, einseitig auf englische Beispiele ausgerichtet und entspricht nicht dem heutigen Stand der Kenntnisse. Die einschlägige Fachliteratur wird auch nicht hinreichend berücksichtigt. Zum stets aktuellen Thema "Oil pollution of the sea" gibt E. B. Cowell (London) eine kurze Übersicht. Das umfangreiche Kapitel "Seabirds and pollution" (W. R. P. Bourne, Aberdeen) betrachtet das Problem weltweit und dokumentiert systematisch die in der Literatur belegten Beispiele toxikologischer Befunde aus allen Ozeanen.

Der dritte Themenkreis befaßt sich mit der Problematik der Untersuchung biologischer Folgen von Verschmutzungen (E. J. Perkins, Schottland). Kritisch wird versucht, die Wertigkeit von Toxizitätstests einzustufen. Auf die Beurteilung von Langzeiteffekten wird nachdrücklich

hingewiesen. Es wird auch auf die Frage der Nützlichkeit von Monitoring-Programmen und die Schwierigkeit der Beurteilung von Freilandbeobachtungen eingegangen.

Der vierte Themenkreis umfaßt die wesentlichsten rechtlichen Fragen zur Kontrolle der Meeresverschmutzung (G. Moore, Rom). Dieser Beitrag kann als eine sehr wertvolle Einführung in die internationalen Zusammenhänge gewertet werden, die dem Verständnis des Lesers die Aufgaben und Möglichkeiten der Internationalen Konventionen zum Schutze der Meere näher bringt. Aus nationaler Sicht werden die verwaltungstechnischen Maßnahmen am Beispiel der USA und Großbritannien dargelegt. Nur selten ist die schwierige Materie der vielfach verflochtenen rechtlichen Probleme so kurz und übersichtlich dargestellt worden.

Dem Referenten erscheint der umfassende Titel des Buches vom Inhalt her nicht voll abgedeckt. Trotzdem bietet es in einigen ausgewählten Kapiteln auch für den Fachmann wertvolle Übersichten, die zudem dem fernerstehenden Leser die wichtigste Fachliteratur erschließen.

A. Rosenthal (Hamburg)

Möller Christensen, J.: **Die Fische der Nordsee** (Kosmos-Feldführer). Stuttgart: 1977, 128 pp., DM 14,80.

Dieser preiswerte Feldführer behandelt den Lebensraum Nordsee und seine Fische; der Schwerpunkt liegt auf der "Nordseefischereibiologie". Den Fischen mit Abbildungen und Beschreibungen sind nur 58 Seiten gewidmet, den übrigen Darstellungen 59 Seiten sowie 4 Seiten dem Inhalts- und Stichwortverzeichnis.

Die fischereibiologisch-ökologischen Darstellungen umfassen Geologie und Hydrographie, Salz- und Temperaturregulation der Meerestiere, Bewegung und Atmung, Sinnesorgane und deren Leistungen, Laichverhalten und Bedingungen, Ontogenie, Nahrung und Wachstum, die Fangerträge (teilweise bis 1976), ferner Populationschwankungen bestimmter Fischarten und die möglichen Ursachen, das Überfischungsproblem sowie das gegenwärtige Dilemma zu großer Fangkapazitäten und der Rationalisierungsbestrebungen.

Der Charakter eines "Bestimmungsbuches", wie es einleitend heißt, ist in diesem Feldführer weniger gegeben. Man ist auf die Abbildungen angewiesen, und selbst diese bieten nur begrenzte Anhaltspunkte. Beim Schellfisch ist z. B. nur der Kopf dargestellt, obgleich doch seine schwarze Seitenlinie und der schwarze Fleck typische Merkmale sind. Bestimmungstabellen fehlen ganz, Beschreibungen im Text sind spärlich. Wirtschaftlich unbedeutende Arten sind teilweise nur namentlich und mit einer Umrißzeichnung vertreten, die Meerforelle sowie Müllers Zwergbutt (besser auch Haarbutt) ohne wissenschaftliche Namensbezeichnung. Die Flunder heißt an der Nordseeküste Butt oder Struffbutt, was von der Übersetzerin in einem Nordseefischnachbuch hätte berücksichtigt werden sollen.

Dennoch bietet dieses kleine Büchlein erstaunlich viel. Es liest sich leicht, und vermittelt selbst dem Fachmann Interessantes. Der Verfasser ist gegenwärtig Direktor des dänischen Seefischerei-Institutes und aktiv im Internationalen Rat für Meeresforschung tätig. So kommen manche hier dargebotenen neueren Ergebnisse nicht aus dritter sondern aus zweiter oder erster Hand. Vereinzelt geht es für einen "Feldführer" zu weit, wenn wenig gestützte Hypothesen dargeboten werden. Hierzu gehört die Frage, ob sich der Aal mit Hilfe schwacher elektrischer Ströme orientiert, die durch das Strömen von Meerwasser im erdmagnetischen Feld hervorgerufen werden. Sicherlich wird das Buch mit seiner interessanten Darstellungsweise weite Verbreitung finden und eine gute Ergänzung zu mehr konservativen Bestimmungsbüchern bieten.

F.-W. Tesch (Hamburg)

Steele, J. H. (Ed.): **Fisheries Mathematics**. Proceedings of a Conference. London, New York, San Francisco: Academic Press, 1977, 198 pp., £ 8.50.

Unter "Fisheries Mathematics" könnte man im weiteren Sinne mathematische Verfahren zur Bearbeitung fischereiwissenschaftlicher Aufgaben verstehen. Dies ist mit dem vorliegenden Buch nicht beabsichtigt. Es stellt vielmehr 11 einzelne Beispiele vor, bei denen besondere Rechenverfahren Modelle und Computerhilfen benötigt werden; hierbei waren 18 Spezialisten verschiedener Fachgebiete tätig, von denen 14 marinen Forschungs- oder Fischerei-Instituten

in Aberdeen oder Lowestoft angehören. Etwa die Hälfte des Buchumfanges ist im engeren Sinne als Fischereimathematik zu verstehen, d. h. sie befaßt sich mit Problemen der Populationsdynamik.

Das Buch beginnt mit einer Darstellung von Nährstoffen, Phytoplankton und Zooplankton in der Nordsee und analysiert deren Variabilität im Raume und die Schwierigkeiten, die durch die sogenannten Planktonwolken ("patches") entstehen (Steele & Henderson). Es folgen fünf Kapitel über die Dynamik von Fischbeständen im Nordatlantik. Cushing & Horwood entwickeln ein Modell über die Abhängigkeit des Bestandes von der Vermehrung. Jones & Johnston untersuchen die Beziehungen von Wachstum, Vermehrung und Sterblichkeit bei dorschartigen Fischen. Pope setzt sich mit neuen Vorschlägen zur Ermittlung der Befischungsterblichkeit auseinander, deren möglichst exakte Erfassung für die Zuteilung von Fangquoten notwendig ist. Nicholson & Pope analysieren Methoden, die die Sterblichkeit von Heringsbeständen in der südöstlichen Nordsee von Markierungsexperimenten abschätzen. Von dänischer Seite wird ein Multispecies-Modell nach der Methode von Beverton & Holt entwickelt, das die Dynamik von Fischbeständen unter quantitativer Berücksichtigung des Räuber-Beute-Einflusses und von anderen Mortalitätsfaktoren, die neben der Befischungsterblichkeit existieren, beschreibt (Andersen & Ursin).

Die übrigen fünf Beispiele liegen auf anderen Gebieten von Fischerei und Biologie. Ein Kapitel analysiert die quantitativen Beziehungen des Schleppnetzes hinsichtlich der hydrodynamischen Bedingungen (Foster, Ferro & Reid). Ein weiteres Kapitel stellt dar, wie mit Computerhilfe in kurzer Zeit Seekarten mit den speziellen Angaben für die Fischerei hergestellt werden können (Richardson). Die übrigen drei Beispiele sind der Fischbewegung und Wanderung gewidmet. Lighthill analysiert die mechanisch-mathematischen Beziehungen der Schwimmbewegungen von Fischen. Wardle & Reid berechnen die zum Schwimmen nötigen Kräfte des Dorsches auf Grund von Bewegungsanalysen in einem Versuchsbecken. Die energiesparende Fortbewegungsweise von Scholle und Dorsch auf Grund von Verfolgungsexperimenten in der Nordsee und von Aquarienversuchen über den Gashaushalt der Schwimmblase des Dorsches schildert Harden Jones.

Das Buch bietet auf sehr verschiedenen Gebieten wichtige Aspekte nicht nur für die Bearbeitung von Einzelfragen, sondern gibt auch grundsätzliche Hinweise, die für die Forschungsplanung und Methodik in Biologie, Technik und Verwaltung der Fischerei sowie der angewandten Mathematik wichtig sind.

F.-W. Tesch (Hamburg)

Reichenbach-Klinke, H.-H. (Hrsg.): **Beiträge zur Histopathologie der Fische.** Stuttgart, New York: Fischer, 1977, 88 pp., DM 44,-.

Die Histopathologie der Fische ist ein bislang relativ spärlich bearbeitetes Gebiet. Vorwiegend an kultivierten Süßwasser-Nutzfischen durchgeführte Studien konnten histologische Veränderungen als Folge von Alter, Streß, Fehlernährung, infektiösen und parasitären Erkrankungen sowie Vergiftungen nachweisen. In letzter Zeit erlangen histologische und vor allem hämatologische Untersuchungen zunehmende Bedeutung für die Diagnose von Erkrankungen sowie für die Beurteilung der Gefährdung von Fischbeständen durch Umweltverschmutzung.

Als Heft 4 der Schriftenreihe für Fischpathologie und -ökologie "Fisch und Umwelt" bildet die vorliegende Broschüre den Anfang einer geplanten Reihe weiterer Arbeiten zu diesem Themenkomplex. Es enthält 7 Einzelbeiträge vorwiegend deutscher Autoren, die sich im einzelnen befassen mit: der Ulcerativen Dermal-Nekrose (UDN) der Salmoniden, der Zytodiagnostik von Erkrankungen bei *Salmo gairdneri*, hämatologischen Veränderungen nach Schwermetall-Intoxikationen, Wirtsgewebe-Reaktionen auf Parasiteninvasion, der Histopathologie des Sauerstoffmangels bei *Cyprinus carpio*, den Eigenschaften und Funktionen von Lymphocyten und lymphoiden Geweben bei Teleostern sowie der Histopathologie von Fischmykosen und mykotischen Tumoren. Ein achter Beitrag zur Hämatologie der Squamata (Reptilia) gehört nicht unbedingt in eine Publikationsreihe "Fisch und Umwelt".

Die Broschüre ist eine Zusammenfassung der auf dem Münchener Fischereibiologischen Seminar vom 26.-28. 10. 1976 gehaltenen Vorträge. Die Themenzusammenstellung ist daher

naturgemäß – und beabsichtigt – heterogen. Behandelt werden Krankheiten und pathologische Veränderungen bei Süßwasserfischen. Die geraffte Darstellung, die große Zahl qualitativ guter Abbildungen und die teils umfangreichen Literaturverzeichnisse machen das vorliegende Heft 4 der Reihe "Fisch und Umwelt" zu einer guten Ergänzung der Bibliothek des Fischpathologen wie des Fischzüchters.
G. Lauckner (List/Sylt)

Roosen-Runge, E. C.: **The Process of Spermatogenesis in Animals**. London: Cambridge University Press, 1977, 214 pp., £ 15.50.

Dieses Werk gibt einen vergleichenden Überblick über die Prozesse der Samenzellbildung bei den Metazoen. Einleitend behandelt der Autor terminologische Fragen und begründet seine generelle Auffassung über die Spermatogenese der Tiere "as a basic biological process similar in some ways to early embryogenesis, a process of development not simply of a multitude of individually proliferating and differentiating cells, but an organismic event throughout which the developing cell populations are interdependent and integrated" (p. 12).

In einem kurzen historischen Exkurs, der den Zeitraum der letzten 140 Jahre umfaßt, werden einige wesentliche Aspekte der Erforschung spermatogenetischer Vorgänge herausgestellt. Während die ersten einschlägigen Arbeiten noch auf eine Bestätigung der Zelltheorie abzielten, rückten danach Beschreibungen der Vielfalt der Samenzellformen und ihrer Differenzierung in den Vordergrund. Durch Anwendung elektronenoptischer Methoden wurden in neuerer Zeit die Einblicke in das Strukturgefüge wesentlich verfeinert. Seit etwa 20 Jahren bilden Untersuchungen zur Dynamik der Keimzellenentwicklung, insbesondere bei Säugetieren, einen weiteren auch derzeit noch aktuellen Forschungsschwerpunkt.

Gemeinsame Merkmale und Besonderheiten spermatogenetischer Vorgänge bei den einzelnen Tierstämmen werden in sechs Kapiteln abgehandelt, wobei den Wirbeltieren – da bereits andere zusammenfassende Darstellungen vorliegen – nur eine kurze Übersicht gewidmet ist. Ein besonderer Wert dieser Ausführungen liegt darin, daß der Verfasser auf bislang unzureichend bearbeitete Tiergruppen (auch aus dem marinen Bereich) und noch offene Fragestellungen hinweist. Leider sind die fotografischen Abbildungen, welche diese Ausführungen an vielen Stellen ergänzen, nicht textbezogen eingefügt, sondern als Einheit am Ende des Kapitels über die Vertebrata zusammengefaßt. Dadurch ist die Lesbarkeit des Textes erschwert.

In den letzten Kapiteln allgemeineren Inhalts wird u. a. Stellung genommen zu dynamischen Aspekten der Spermatogenese, Degenerationsvorgängen, Phänomenen des Spermatozoendimorphismus und der Polymegalie, zum Auftreten von Hilfszellen in den Testes und deren physiologischen Bedeutung. Ein Glossar, ein Autoren-, Arten- und Schlagwort-Register sowie ein Literaturverzeichnis, das 700 ausgewählte Zitate (bis 1975) umfaßt, runden dieses mit großer Sachkenntnis und kritischer Durchdringung des Stoffes verfaßte Buch ab.

H.-P. Bulnheim (Hamburg)

Cooper, G. A.: **Brachiopods from the Caribbean Sea and Adjacent Waters**. (Studies in Tropical Oceanography. Nr 14.) Coral Gables, Fl.: University of Miami Press, 1977, 212 pp., \$ 29,95.

This volume is an account of all Recent species of brachiopods presently known from the Caribbean region, the Gulf of Mexico and the Atlantic Coast from off northern Brazil to New England. The author based his work upon combined collections from several sources, mostly taken during cruises of University of Miami research vessels and U.S. Government vessels. The wide extent covered by the collections including hitherto unsampled areas, provided new insights which produced the basis for taxonomic revisions, the discovery of new genera and new species, and additional information on brachiopod distribution. The goodly number of new taxa should not surprise in view of the fact that the brachiopods of this region had not found a reviewer in more than 50 years.

The first 16 pages introduce also the non-specialist reader not only to the main topic of the book, the systematics of the brachiopods, but also to problems in their study and the generic and specific characters in Recent brachiopods. Other brief sections are devoted to

depth distribution, origin of the brachiopod faunas of the Caribbean Sea and the Gulf of Mexico, relationship of both faunas to each other as well as to other Recent faunas.

The impressive list of dredging stations at which the brachiopods had been collected also includes the species found at each station. The six maps showing the various locations are welcome, although Figure 4 has suffered somewhat from reduction.

The main portion of the book is taken up by the Systematics section. Here all species known to occur in the region studied are recorded with notes; for poorly known species descriptions and discussions are given. Synonymies are provided and so are measurements for many species. Some remarks on the substrate would have been of interest to a larger audience. Most species are illustrated by black and white photographs, which were assembled into 35 plates at the end of the book. Reproduction of the plates, paper and print are of good quality. However, the appearance of the station number 52 of Johnson-Smithsonian between points 83 and 84 (Silver Bay 5181; both stations are also shown in Fig. 3) in the legend to Figure 4 is somewhat confusing. Obviously, the description of *Argyrotheca woodwardiana* on p. 118 is cut off prematurely, and the year 1983 in the reference to Beecher on p. 135 is a printing error. Nevertheless, all in all the book is a fine piece of work, deserving the editors' prediction that "this volume . . . will become the new systematic standard for work on tropical western Atlantic brachiopods and will provide a firm foundation for further work on these neglected animals."

K. Hülsemann (Hamburg)

Reichardt, W.: **Einführung in die Methoden der Gewässermikrobiologie.** Stuttgart, New York: Fischer, 1978, 250 pp., DM 48,-.

Dem Fachgebiet der Gewässermikrobiologie fehlte bisher eine moderne zusammenfassende Darstellung seiner Methoden. Dieses Buch füllt die Lücke, und es füllt sie hervorragend.

Der Stoff ist klar gegliedert in einführende Abschnitte über die technischen Voraussetzungen und die Probenentnahme aus aquatischen Biotopen (31 pp.), 4 Kapitel über die Erfassung der Biomasse und der Struktur der Mikroflora (123 pp.), 3 Kapitel über die Bioaktivität der Mikroflora (69 pp.) sowie ein Kapitel über Gewässergüte und Wasserhygiene (12 pp.). Die Literaturverzeichnisse enthalten 1344 (!) Angaben, fast ausschließlich von Arbeiten, die nicht älter als 10 Jahre sind.

In Anlage und Ausführung geht dieses Buch weit darüber hinaus, ein bloßes "Rezeptbuch" zu sein, es ist auch mehr als nur eine einfache Einführung für Studenten, Anfänger oder Praktiker. Die umfassende Darstellung z. B. vieler direkter und indirekter Zählverfahren wird durch statistische Überlegungen und kritische Wertung (ohne subjektive Abwertung) dem selbstgesetzten Ziel "Vorschläge an einer rasch fortschreitenden "Erprobungsfront" zu machen und zu weiterer Verbesserung anzuregen" gerecht. Abgehandelt werden bei den direkten Zählverfahren durchlichtmikroskopische Methoden, Aufwuchsmikroskopie, Mikrokapillartechnik, Fluoreszenzmikroskopie (insbesondere die leistungsfähige Acridinorange-Auflichtmikroskopie), Mikroautoradiographie, Elektronenmikroskopie, elektronische Zählbildauswertung und elektronische Teilchenzählung mit dem Coulter Counter. Im Abschnitt "Indirekte Zählverfahren" wird die Erfassung von Mikro- und Makrokolonien nach dem Gußplatten-, Spatelplatten- und Membranfilterverfahren dargestellt.

Unter der Überschrift "Analogwerte für Organismendichte und Biomasse" werden der Extinktionsverdünnungstest (MPN-Verfahren) mit Auswertetabellen, photometrische Direktbestimmungen und chemische Bestimmungen, u. a. von Zellinhaltsstoffen wie DNS und ATP, beschrieben.

Ein Abschnitt (42 pp.) beschreibt Methoden zum Nachweis bestimmter taxonomischer Gruppen, wobei neben Eubacteriales u. a. auch Hefen, Pilze, Spirochaetales, Cyanobacteriales, Actinomycetales und chemoautotrophe Bakterien berücksichtigt werden.

Die Kapitel 9-11, "Bioaktivität der Mikroflora", müssen sich zwangsweise auf eine Auswahl beschränken. Es werden Anreicherungsmedien zur Isolierung von Mikroorganismen sowie zur Bestimmung ihrer Populationsdichte und des Stoffumsatzes im Kohlenstoff-, Stickstoff- und Schwefelkreislauf angeführt, wobei auch Methoden zur Erfassung von kohlenwasserstoffabbauenden Mikroorganismen nicht fehlen.

Unter der Überschrift "Ausgewählte Stoffwechselaktivitäten" werden u. a. die ^{14}C -Methode von Assimilationsraten von CO_2 , die Assimilation ^{14}C -markierter organischer Verbindungen sowie die Bestimmung der Sauerstoffzehrung und des Sauerstoffbedarfs dargestellt. In eng gedrängter Form wird die Theorie der Kinetik der mikrobiellen Substrataufnahme und des Wachstums beschrieben. Eine kurze Behandlung erfahren Methoden zur Bestimmung des Indikatororganismus *Escherichia coli*.

Sicher werden manche Leser der Meinung sein, daß bestimmte Teilgebiete zu knapp behandelt worden sind, wie z. B. das Arbeiten mit kontinuierlichen Kulturen, da hier im wesentlichen nur die Theorie des Chemostatenprinzips vorgestellt wird. Jedoch ist es dem Autor gelungen, eine gewaltige Fülle von Einzelinformationen weitgehend abgewogen zu behandeln und in klarem verständlichem Stil ansprechend und leicht verständlich darzustellen. Das Buch wird dem Anfänger als Leitfaden zum umfassenden Kennenlernen und dem Fachkollegen als Nachschlagbuch sowie als Literaturquelle unentbehrlich werden und damit seinen festen Platz im Labor, auf dem Schreibtisch und in der Bücherei finden. Es wird wärmstens empfohlen.
W. Gunkel (Helgoland)

Reinheimer, G. (Ed.): **Microbial Ecology of a Brackish Water Environment.** (Ecological Studies. Vol. 25.) Berlin: Springer, 1977, 287 pp., DM 86,—.

Die Bedeutung der Mikroorganismen, insbesondere der Bakterien, für den Stoffkreislauf im Meer ist seit langem bekannt. Trotzdem fehlt die Erfassung bakteriologischer Parameter in den meisten marinen Ökosystemuntersuchungen. Die vorliegende Arbeit dagegen behandelt fast ausschließlich diese Organismengruppe und ihre Aktivitäten im Gebiet der Kieler Bucht (westliche Ostsee).

Das Buch ist eine Gemeinschaftsarbeit von 10 Wissenschaftlern des Institutes für Meereskunde an der Universität Kiel. Berichtet wird über die Ergebnisse einer 15monatigen Untersuchung, in der über 50 Parameter messend auf mehreren Stationen verfolgt wurden. Es umfaßt 20 Abschnitte und behandelt zunächst das Untersuchungsgebiet und seine hydrographischen Bedingungen, erfaßt den Sauerstoffgehalt, Nährsalze, Seston und seine Bestandteile mit chemischen Bestimmungen wie z. B. Chlorophyll, Protein, Kohlenhydrate bis ATP. Die Erfassung organischer Substanzen und das Respirationspotential (Anwendung der COD- sowie BOD-Methode und der Dehydrogenaseaktivität, Primärproduktion und Planktonpopulationen werden in weiteren Abschnitten behandelt.

Der größte Teil des Buches (etwa $\frac{2}{3}$) ist den Mikroorganismen und ihren Aktivitäten gewidmet. Hierbei werden sowohl klassische wie auch die neuesten Methoden angewandt, an deren Entwicklung bzw. Verbesserung die von Rheinheimer geleitete Arbeitsgruppe maßgeblich beteiligt war. Diese vor der eigentlichen 15monatigen Untersuchung geleisteten Arbeiten tragen entscheidend zum hohen Niveau dieses Buches bei und werden in den einzelnen Abschnitten knapp aber so informativ behandelt, daß zusammen mit dem umfassenden Literaturverzeichnis auch ein bedeutendes Methodenbuch vorliegt.

Besondere Bedeutung dürfte dem Abschnitt von Zimmermann über die Bestimmung der Bakterienzahlen, deren Größenverteilung und Biomasse mit der Epifluoreszenz-Mikroskopie und der Rasterelektronenmikroskopie zukommen. Erst diese neuen Methoden der Direktzählung (u. a. unter Verwendung von schwarzen Polycarbonatfiltern) zeigen einwandfreie Ergebnisse.

Die jahreszeitliche und regionale Verbreitung der Saprophyten unter Verwendung der Plattenmethode wurde von Rheinheimer bearbeitet. Diese Gruppe zeigt eine rasche Antwort (Vermehrung) auf Zufügung der leicht abbaubaren Proteine und Kohlenhydrate und eine ebenso schnelle Abnahme nach erfolgtem Abbau. Somit sind sie ein guter Indikator für eine Gewässerbelastung mit diesen oder ähnlichen Substanzen. Diese "rasche Antwort" wird mit den Direktverfahren (die eine bedeutend größere Menge an Bakterien nachweist) nicht erhalten. Somit wird man je nach Fragestellung der einen oder anderen Methode den Vorrang geben.

Durch Bölker werden auf 30 Seiten die numerische Taxonomie und Charakteranalysen der isolierten saprophytischen Bakterien abgehandelt. Pro Stamm wurden hierbei 44 Eigenschaften untersucht. Eine gewaltige Arbeit.

Eine Analyse der aktiven metabolisierenden Bakterien wurde mit autographischen Methoden durchgeführt. Schematische Tafeln erleichtern das Verständnis auch für nicht mit diesen Methoden vertraute Leser. Ein besonders interessantes Ergebnis ist, daß die Mehrzahl der mit dieser Methode erfaßten Bakterien nicht an Partikeln als Aufwuchs vorliegt. Im Gegensatz zu den koloniebildenden Bakterien zeigten die durch autoradiographische Methoden genau wie die mit Epifluoreszenz-Methode erfaßten Gesamtzahlen keine bemerkenswerte Abnahme von den verschmutzten "inshore" zu den weniger belasteten "offshore" Gebieten. Dieses wichtige Ergebnis dürfte zu weiteren Untersuchungen anregen (Hoppe, 18 pp.).

Unter der Überschrift "Heterotrophic activity" behandelt Gocke (24 pp.) die Dynamik der Stoffaufnahme unter Verwendung der natürlichen Populationen der Mikroorganismen und bestimmt die räumliche und zeitliche Unterschiedlichkeit.

Bakterielle Wuchsraten und Biomasse-Produkte untersucht Meyer-Reil in einem kontinuierlichen Kulturverfahren, bei dem der Wuchs der Bakterienpopulationen auf Membranfiltern, die auf Meerwasser der Untersuchungsstationen schwimmen, mit Hilfe der Epifluoreszenzmethode untersucht wird.

Die große Anzahl der angefallenen Daten wird in einem umfangreichen Kapitel einer vergleichenden statistischen Analyse unterworfen und in einem Abschlußkapitel von Rheinheimer kritisch gewertet. Hier wird auch auf die Lücken der Bearbeitung hingewiesen. So konnte die Dezimierung der Bakterien durch bakterienfressende Mitglieder des Zooplanktons nicht bearbeitet werden, und zur weiteren Klärung dürfte zu bestimmten Zeiten eine zeitlich engere Probenentnahme wünschenswert sein. Es werden Vorschläge gegeben, wie eine Weiterentwicklung der Untersuchungen beschaffen sein müßte. Die große Gefahr einer über längere Zeit sich erstreckenden Zusammenarbeit, die Anhäufung von Daten, die lediglich beschrieben werden, wurde somit vermieden.

Dem Referenten sei gestattet zu schreiben, daß er selten ein Fachbuch mit solcher Begeisterung gelesen hat: Eine Fülle verschiedener Methoden beschrieben, angewandt und ausgewertet. Solche Arbeiten pflegen leider meist weit verstreut veröffentlicht zu werden und nur mit Hilfe eingehender Literaturrecherchen auffindbar zu sein.

Darüberhinaus: Diese Untersuchung steht modellhaft für die Untersuchung auch anderer mariner Ökosysteme. Zukünftige mikrobiologisch-ökologische Untersuchungen werden sich an diesem Werk orientieren und auch bewerten lassen müssen.

Es erübrigt sich fast, darauf hinzuweisen, daß das Buch ein "Muß" nicht nur für die Meeresmikrobiologen sondern für alle an Ökosystemuntersuchungen interessierten Kollegen ist. Darstellung und Herausgabe zeichnen sich – genau wie die übrigen Bücher von Rheinheimer – durch Verständlichkeit, umfassende Literaturangaben und Sorgfältigkeit aus.

W. Gunkel (Helgoland)

Kremer, J. N. & Nixon, S. W.: **A Coastal Marine Ecosystem.** (Ecological Studies. Vol. 24.) Berlin: Springer, 1978, 217 pp., DM 64,-.

Das vorliegende Buch ist aus dem Bedürfnis entstanden, eine Brücke zu schlagen, zwischen ausschließlich in Zahlen denkenden Modelltheoretikern und eingefleischten "Nur-Biologen". Aus diesem Grunde ist ein beträchtlicher Teil des Buches der Diskussion um die Auswahl der verschiedenen funktionalen Formen und dem Aussagewert von Koeffizienten gewidmet. Die Autoren beschreiben ein Ökosystem Modell anhand der Narragansett Bay (USA) und ihrer Phytoplankton-Zooplankton Gesellschaft, die mit den zur Verfügung stehenden Nährstoffen, Licht, Temperatur und anderen Parametern variiert.

Das Buch ist in zwei Teile gegliedert: (1) Theoretische Überlegungen über mögliche Einflüsse von physikalischen Größen, Phytoplankton, Zooplankton und Organismen höherer trophischer Ebenen auf das gesamte System, insbesondere Biomasse, wie sie sich aus Untersuchungen in der Narragansett Bay ergaben, und (2) Analyse der Wirkungsweise der unter (1) dargestellten Faktoren auf ein mathematisches Simulationsmodell der Narragansett Bay, bei gleichzeitiger Entwicklung von produktionsbiologischen Zusammenhängen und eines Computerprogrammes (über ein Flußdiagramm) für dieses Modell.

Während der erste Teil des Buches auch einem "Nur-Biologen" einen kleinen Einblick in

die Welt des Ökosystemanalytikers vermittelt, ist der zweite Teil, der "Simulation and Analysis" überschrieben ist, auf weiten Strecken für den nicht mit Modellrechnungen vertrauten Leser unverständlich, da von zu vielen Voraussetzungen – rein programmtechnischer Art – ausgegangen wird und werden muß, um ein nicht zu voluminöses Werk entstehen zu lassen. Obwohl das Buch besonders aus diesem Grund nicht sein in ihm anfangs formuliertes Ziel – Brückenschlag zwischen Modelltheoretiker und Experimentator – erreichen kann, werden doch eine Unzahl an Impulsen und Anregungen durch die Modellbeschreibung der Narragansett Bay gegeben, daß auch Nicht-Mathematiker unter den Biologen von seiner Lektüre profitieren können. Im Schlußkapitel weisen die Autoren noch einmal auf die Limitierungen eines wie auch immer gearteten Ökosystem-Modells hin und betonen, . . . "that the model does not pretend to foretell the future; it has only done a series of complex calculations based on the relationships and parameter values that we have specified" (p. 195).

H. v. Westernhagen (Hamburg)

Ballard, R. D. & Moore, J. G.: Photographic Atlas of the Mid-Atlantic Ridge Rift Valley. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1977, 114 pp., 183 Abb., DM 43,30.

Using the most advanced techniques presently available, the Mid-Atlantic Ridge rift valley has been studied in the project FAMOUS. This book presents an impressive, unique series of photographic records of bottom features, supplemented by line drawings and artist conceptions. The photographs have resulted from combined efforts of American and French scientists, engineers, technicians, crews and pilots.

Following an introduction on geological setting and photographic techniques, the book covers such aspects as volcanic vents, major flow units, individual flow units, tensional fissures, fault scarps, patterns of faulting, faulted sedimentary rock and rift valley walls.

The book is excellently produced by the publisher and should be of considerable interest to geologists and deep-sea biologists.

O. Kinne (Hamburg)

Mineralogy: Towards the Twenty-first Century. London: The Royal Society 1977, 404 pp., 27 pl., £ 30,90.

Zum 100. Geburtstag der Mineralogischen Gesellschaft von Großbritannien und Irland wurde im April 1976 in der "Royal Society" ein denkwürdiges Treffen organisiert, in dem Entwicklungstendenzen der Mineralogie in die Zukunft hinein gezeichnet werden sollten. Dies ist in außergewöhnlichem Maß gelungen. Der Referent ist durch Zufall bei einem Teil der Sitzungen anwesend gewesen und hat sich vom hohen Standard des Wissens und der Diskussion überzeugen können.

Die Beiträge liegen nunmehr gedruckt vor. An dieser Stelle soll nur darauf hingewiesen werden, daß unter anderem extraterrestrische Mineralogie, experimentielle Gesteinskunde und Erzlagerstätten besprochen wurden. Wichtig scheint, daß Mineralogie des Meeres, umweltrelevante mineralogische Forschungen und Geochemie sich besonders dem Meer und den Problemen bei der Erforschung des Meeres und seiner Sedimente zuwandten. Das außerordentlich zukunftsreiche Gebiet (auch für biologische Forschungen) der kieseligen feinkörnigen Tiefseesedimente wird in einem ausgezeichneten Beitrag behandelt (Calvert) und durch eine Reihe anderer Beiträge ergänzt. Das Problem der Manganknollen darf nicht ausgelassen werden, und Burns & Burns haben das genau 100 Jahre alte Problem (Challenger-Expedition) ausgezeichnet behandelt. Wichtiger für Meeresbiologen ist jedoch der Beitrag von Curtis zur sedimentären Geochemie. Er behandelt in klarer und straffer Form die interdisziplinären Probleme bei Verwitterung, Transport und Sedimentation von Mineralen und deren Beeinflussung durch Bakterien und anderen Mikroorganismen und Makroorganismen. Aerobe und fermentative Prozesse, Sulfatreduktion, aber auch Ankeritbildung sowie fossile und rezente Beispiele werden übersichtlich dargestellt. Eine Fundgrube für den sedimentologisch interessierten Biologen. Die geochemischen Eigenschaften silikatischer Lösungen (Carmichael u. a.) mögen ebenfalls manchen Biologen interessieren, desgleichen die Frage, ob Uranerze biogen oder rein geochemisch angereichert sind (vier Beiträge zu afrikanischen Vorkommen, die heute eher synsedimentär sind).

mentär gedeutet werden). Beiträge wie "Medizin und Mineralogie" mögen für Biowissenschaftler ebenfalls von Interesse sein.

Alles in allem ein Werk von außerordentlich hohem Standard, wenn man die Flut von Tagungsbänden und Symposien der letzten Jahre berücksichtigt hat. Es hat Spaß gemacht zuzuhören, und es macht Freude, im gedruckten Werk zu blättern und zu lesen. Die druckgraphische Aufmachung ist, gemessen am sinkenden Standard der naturwissenschaftlichen Veröffentlichungen, ein ästhetischer Genuß. Fehler sind selten und die Literaturübersichten im allgemeinen kurz und dennoch außerordentlich ergiebig.

W. E. Krumbein (Oldenburg)