

Buchbesprechungen [Book reviews]

Rigler, F. H. & Peters, R. H.: **Science and Limnology**. (Excellence in Ecology. 6.) Oldendorf: Ecology Institute, 1995, 239 pp., DM 74,-.

The 'Excellence in Ecology' series of the Ecology Institute provides one scientist per year with the opportunity to write a book on his/her approach to ecology, as a prize for his/her excellent professional work.

Robert H. Peters was awarded the ECI prize for limnetic ecology in 1991. In his book he included Frank H. Rigler as the first author to show him esteem and to give him credit for his contribution to the scientific work honoured with the ECI prize.

Frank H. Rigler died in 1982. As a student, close friend and colleague of Rigler, Peters took this opportunity to publish many of Rigler's thoughts together with his own ideas.

This unusual background has produced a book that attains a different level than Peters' earlier books on 'The ecological implications of body size' (1983) and 'A critique for Ecology' (1991).

It is a basic discussion on the philosophy of science behind successes and failures in limnology. Peters wants limnology to become generally a predictive science, permitting outspoken hypotheses and falsifications at any step.

This book contains all the arguments applicable to each ecological science in favour of transforming the aggregation of details into testable conceptual models.

In his arguments he discusses the philosophy of Aristotle, Popper, Kuhn and others for developing sound scientific approaches; he fights pseudo-science, non-theory and weak theory. Peters discusses the ecologists' weakness - the lack of thoroughness in testing hypotheses.

Each topic is illustrated with examples from literature. In this way he treats topics such as reductionism versus holism, the creativity challenge and ways to get inspiration from painstaking investigation of existing literature.

These insights he then transfers to education as the most important step toward changing conventional ecology. Peters goes into detail here, too, from funding decisions to university teaching and administration.

These examples show that, in part, Rigler & Peters' book is a very personal view of the scientific world. Of course there are also some points in this book which call for the rigorous testing that is recommended for the literature work; but even so it is an excellent text for the advancement of scientific thinking not only in limnology.

This book had to be written in order to provide a basis for future ecological hypotheses. It should not - as many other publications - remain on the shelf unnoticed. We, as marine ecologists, should use it to test scrupulously our own investigative design and theory. W. Greve (Hamburg)

Hempel, G. (Ed.): **The Ocean and the Poles**. Grand Challenges for European Cooperation. Jena: Fischer, 1995, 381 pp., DM 98,-.

This book will be a surprise to the reader who expects a scientific book, because this book does not convey science but tells us what challenging science should be all about. At a recent conference jointly sponsored by the European Union and the European Science Foundation 25 leading scientists in marine science (in the widest sense) reviewed future European needs in six major themes related to marine and polar research. The essentials of these themes had already been formulated as 'The Grand Challenges' at a workshop of ECOPS (European Committee on Ocean and Polar Sciences) held in 1991, and were advertized in the brochure "The Ocean and the Poles" in 1993. In his introductory chapter to the present volume, G. Hempel stressed that these 'Grand Challenges', apart

from having been selected due to their intrinsic scientific worth and their particular relevance for Europe, had in common their need for large-scale technological developments – that is where the special need for cooperation comes in. The six challenging areas of research that had been identified are:

- Climate Change and Ocean Forecasting
- The Coastal Seas
- The Deep Sea Floor
- The Arctic Ocean
- Biodiversity and Production in the Ocean
- Polar Ice Sheets

For each topic the volume contains several contributions from participants of the meeting which were meant to elucidate the importance of a particular topic for mankind, its relevance for society, the role it plays in the overall marine science or the need for simultaneous technical developments. Not few of the protagonists prepared to tackle these topics, also called 'Megascience', said the present times were propitious for doing so now due to recent technical developments (computer capacity etc.). The need for 'economically viable' research was stressed particularly in the concluding statements on national science policies for polar and marine research in the European countries.

The volume succeeds in providing a "comprehensive picture of the polar and marine science sector in Europe and of the expectations for organisation and funding for future cooperation". Whether this alone promotes good science remains questionable. W. S. Wooster in his introductory contribution on international cooperation in ocean and polar sciences stated that "cooperative scientific programmes are best developed from the bottom up, through the contributions and enthusiasm of working scientists, rather than being created by administrators and imposed from above by governments". From all we know, as W. S. Wooster puts it: the present move for more European cooperation in marine sciences has to a large extent been forced upon us by shortage of funding and has "created ponderous and bureaucratic mechanisms dominated by diplomats and administrators, with limited tolerance for the generally undisciplined scientists". But for those who are prepared to put up with a certain amount of regulative measures, the path for European funding may be paved when research proposals can be linked to what has been said in this book.

H. von Westernhagen (Hamburg)

Lalli, C. M. & Parsons, T. R.: **Biological Oceanography**. Oxford: Pergamon Press, 1993, 301 pp., £ 22,-.

Biological oceanography has become a topic of general interest since the global change discussion has reminded us of the role the sea plays in controlling many processes in the biosphere. Whoever, therefore, wants to understand life in the sea has now the option of reading an easily understood and competent introduction to this science.

The authors, both members of the Oceanography Department of the University of British Columbia in Vancouver, Canada, wrote the book as a course book for undergraduates. T. Parsons, first author of the 'Manual of Chemical and Biological Methods for Seawater Analysis' and 'Biological Oceanographic Processes' (now in its third edition), could distill the essence of biological oceanography from these compendia. The authors found an excellent way to structure the discipline in eight chapters with up to 10 sub-chapters, always closing with a summary and questions to test the perception of the reader. The answers and further comments are given in an appendix. As an introduction, the tracing of original literature is only possible via the references to some figures and the list for further reading.

Printing in two colours has been used as a helpful tool in organising the chapters, and this furthers an easy and quick orientation of the reader. Eight central pages with colour prints visualize some of the most spectacular aspects of ocean life. Figures are informative and reduced to understandable schemes. All the chapters contain structural and functional definitions in text, figures and in equations. The information generally is on the current scientific state. This means that open questions, such as the general structure of marine trophic pathways in 'food chains' or 'food webs' are discussed in parallel. Within this discussion, the size classification introduced earlier (Figure 1.2)

was not continued (Figure 5.3). The omission of the mesozooplankton in the shelf sea might need some justification.

This marginal aspect does not interfere, however, with my general recommendation that Lalli & Parson's "Biological Oceanography, an Introduction" is a book that should be on every oceanographer's shelf.

W. Greve (Hamburg)

Gerlach, S.: **Spezielle Ökologie – Marine Systeme**. Berlin: Springer, 1994, 226 pp., DM 48,-.

Die Spezielle Ökologie Mariner Systeme Gerlachs ist keine 'Marine Systemökologie' aber eine reichhaltige Informationssammlung über marine Lebensräume. Dabei geht Gerlach zunächst von einer primären vertikalen Gliederung aller Meere in 7 Zonen aus, die von dem Luftraum über der Meeresoberfläche bis zur anoxischen Schicht im Sediment reichen. Eine dieser Schichten ist das Pelagial.

In weiteren Kapiteln leitet der Autor von der nährstoffarmen warmen Hochsee über die Auftriebsgebiete, die Polregionen und die Tiefsee mit einem besonderen Kapitel über Schwefelwasserstoff und Methan als Energiequelle über zu spezielleren Beispielen wie der Nord- und Ostsee. Sublitoral, Sandlückensystem, Lagunen und Ästuare ergänzen die Sammlung.

Gerlach hat durch seine langjährige Lehr- und Forschungstätigkeit viele Informationen gewonnen, die er hier zusammengetragen hat. Übersichtliche Tabellen und Grafiken zu grundlegenden Fragen der Meeresökologie machen dieses Buch, das keine globale Biologische Ozeanografie sein will, dennoch zu einer wertvollen Faktensammlung, in der nachzuschlagen nicht nur zu vielen Informationen sondern auch zu den nach Kapiteln geordneten Quellen führt.

Wenige typografische Fehler (z. B. Abb. 10.2) gehen sicherlich nicht auf den Autor zurück.

Für den Preis von DM 48,- ist das Taschenbuch mit 226 Schwarzweiß-Seiten relativ teuer. Das sollte den an den Meeren der Erde interessierten Fachmann und Laien jedoch nicht vom Kauf abhalten.

W. Greve

Knauth, H. D., Gandraß, J. & Sturm, R.: **Vorkommen und Verhalten organischer und anorganischer Mikroverunreinigungen in der mittleren und unteren Elbe**. (Berichte. Umweltbundesamt 93/8.) Berlin: Schmidt, 1993, 351 pp., DM 68,-.

Der vorliegende Band stellt eine relativ umfängliche, knapp kommentierte Datensammlung dar. Sie beschreibt Untersuchungen, die vom Februar 1987 bis zum März 1992 in der Elbe zwischen Schnackenburg und dem inneren Estuarbereich durchgeführt wurden. Bestimmt wurden neben allgemeinen Gewässergüteparametern wie die Konzentrationen von Chlorid, Sulfat, DOC, Schwebstoffen, Chlorophyll etc. in erster Linie die von Schwermetallen, Chlorkohlenwasserstoffen und Chlorphenolen, aber auch Phthalestern und etlichen der modernen Pestizide, wie s-Triazinen, Phosphorsäureestern, Harnstoffderivaten, Aniliden und zinnorganischen Verbindungen in Wasser- und Sedimentproben. Dies wurde ermöglicht durch den Einsatz aufwendiger Probenbehandlungs- und Analysetechniken, wie AAS und GC, sowie vor allem durch Kopplung solcher Verfahren mit der Massenspektrometrie. Detaillierte Versuchsbeschreibungen sowie eine sorgfältige Sicherung der Ergebnisse machen diese gut überprüfbar.

Es zeigt sich, daß die Belastung des Elbeestuars höher ist als etwa die von Rhein und Weser. Sie stammt offensichtlich überwiegend aus Bereichen oberhalb von Schnackenburg. – Auffällig ist ferner, daß die Schadstoffe durch das Frühjahrshochwasser nicht verdünnt sondern offenbar aus Ablagerungen „mobilisiert“ werden.

Es wird der Versuch unternommen, für die bestimmten Stoffe Jahresfrachten abzuschätzen, und es wird empfohlen, zur weiteren Überwachung vor allem in Flußmündungs- und Küstenbereichen Dauermeßstationen einzurichten. Alles in allem handelt es sich um eine vom Umfang der Messungen und der sorgfältigen Absicherung der Daten her außerordentlich wertvollen Datensammlung für die Elbe. Auftraggeber der Studie ist das Umweltbundesamt. K.-R. Sperling (Hamburg)

lung für die Elbe. Auftraggeber der Studie ist das Umweltbundesamt. K.-R. Sperling (Hamburg) Röttger, G. (Hrsg.): **Praktikum der Protozoologie**. Stuttgart: Fischer, 1994, 227 pp., DM 58,-.

Dieses ist ein bemerkenswertes und notwendiges Praktikumsbuch. Nicht nur eingefleischte Protozoologen, sondern alle Biologen werden es mit Gewinn lesen und durcharbeiten, da hier exemplarisch gezeigt wird, wie lebende Organismen im Unterricht behandelt werden können und sollten.

Dem Protozoologen bietet sich zudem eine überreiche Quelle von Fakten und Anregungen. Es ist das erste derartige Buch seit mehr als 65 Jahren (M. Hartmann, 1928) und füllt daher eine zu lange bestehende Lücke aus.

26 Autoren, stets anerkannte Fachleute, sorgten dafür, daß alle Protisten, die den Protozoen zugeordnet werden, umfassend behandelt werden, also auch Chrysophyta, Dinoflagellata und Euglenophyceae. Dazu kommen zwei Monographien, die sich *Noctiluca scintillans* und *Paramaecium caudatum* widmen, und mehrere Abhandlungen über symbiotische und parasitische Gruppen. Besondere Leckerbissen werden mit ökologischen Gruppen wie z. B. Foraminiferen und Ciliaten aus verschiedenen Lebensräumen und den heterotrophen Nannoplanktern des Süßwassers präsentiert.

Der Aufbau ist in jedem Kapitel fast identisch und überzeugend. Er gliedert sich meistens in eine „Einführung“, in der Morphologie, Lebensweise und Verbreitung beschrieben werden; in die „Technischen Vorbereitungen“ mit vielen wertvollen Hinweisen zur Materialbeschaffung, -züchtung und mikroskopischen Aufbereitung; in „Gattungen und Arten“ mit liebevoller Detailbeschreibung häufiger Formen; in ein „Literaturverzeichnis“ und ein „Filmverzeichnis“, in denen relevante, weiterführende Literatur und - besonders wertvoll - zur Vertiefung geeignete Filme aufgeführt sind. Hervorragende Illustrationen in Form von Zeichnungen, Fotos und Grafiken sowie methodischem Vorgehen, wenn zum besseren Verständnis erforderlich, begleiten jedes Kapitel mit vielen Einzeldetails; sie werden umfassend erklärt.

Von der Vielfalt der Autoren hat das gesamte Werk unzweifelhaft profitiert. Dem Herausgeber ist sicher sein geschlossener Eindruck zu verdanken, auch daß die sprachlichen Unterschiede der einzelnen Verfasser sich nur in Nuancen der Schwierigkeitsgrade unterscheiden. Vorwiegend liest es sich ohne Mühen, sogar für einen Nicht-Protozoologen.

Dieses Buch ist weiterzuempfehlen, dem Lehrenden und dem Studierenden, der Universität wie der Oberstufe von Schulen, dem Meeresbiologen und dem Limnologen, dem Fachmann und dem Hobbymikroskopiker. Es könnte Vorbild für weitere Praktikumsbücher werden. Würden in einer nächsten Auflage auch noch die Microspora und Myxozoa Aufnahme finden können?

C. D. Zander (Hamburg)

Sommer, U.: **Planktologie**. Berlin: Springer, 1994, 274 pp., DM 58,-.

Plankton are organisms that inhabit 99.5 % of the volume of the biosphere, the pelagial zone of lakes, rivers and the sea. Living within the water-body reduces the weight of the organisms and increases the dimensionality of the living-space. True, birds and insects can fly, but they mainly do so to change places in the area in which they live. Plankton permanently occupies three dimensions.

Ulrich Sommer's 'Planktologie' (Planktology) deals with both the marine and limnetic system. In this respect, he follows Adolf Steuer who wrote the first 'Planktonkunde' 84 years ago. Steuer (1910) needed 723 pages to describe the problems of planktology, the tools to solve them and the results of the investigations.

Sommer has filled 274 pages with current plankton theory. Omitting methodology, he presents his experience in 10 chapters. These are structured according to relevant biotic and abiotic state variables, and the interactions of these variables. These variables are treated according to their complexity which increases from the individual level to the population level, covering the interactions of two or more populations, and ending with biogeochemical cycles.

Each of these chapters is informative with up to 25 sub-chapters on the various aspects of the topic. Limnetic and marine organisms and case-studies are treated in parallel texts and figures. A comparison of the two ecological varieties is thereby made possible. Sommer is primarily a phytoplankton limnologist. This may be the reason for a few deficits in oceanographic aspects. This concerns the background literature (e.g. Bougis, 1976; Fraser, 1962; Hardy 1970; Parsons et. al., 1984),

A marine planktologist should not rely on this book entirely, but use it as a tool that helps one to understand the ecological relationships in the sea against the background of the much better studied limnetic systems. For this purpose, Sommer provides biological oceanographers with a well written collection of up-to-date theory, a fair selection of literature and figures. Many of the examples given may serve as theories to be tested for their transferability to the marine plankton. As the book is written in German, it will for some time be of advantage mainly to German speaking scientists as a reference book.

W. Greve (Hamburg)

Ax, P. (Ed.): **Microfauna Marina**. Vol. 9. Stuttgart: Fischer, 1994, 350 pp., DM 98,-.

Der 9. Band von **Microfauna Marina** ist wieder gekennzeichnet durch seine sorgfältigen taxonomischen und morphologischen Arbeiten. Studien an meiobenthischen Tieren, meist basierend auf ultrastrukturellen Analysen, stehen im Vordergrund. Unter den 18 Artikeln dominieren mit 11 Arbeiten die freilebenden Plathelminthes, daneben finden sich Untersuchungen über Anneliden/Polychaeten (3), Copepoden (2) und Nematelminthen (2). Geographisch reicht die Spanne der Arbeiten von Plathelminthen aus Japan bis hin zu Copepoden aus Chile. Alle Artikel sind von der schon gewohnten, doch heute eher seltenen Qualität der mikrofotografischen und zeichnerischen Wiedergabe auf hochwertigem Papier. Besonders hervorzuheben ist die häufige zeichnerische Illustrierung zusätzlich zu den elektronenmikroskopischen Fotos, was besonders für den nicht mit der Materie Vertrauten die Anschaulichkeit erhöht. Obwohl nur eine kurze Mitteilung, so besitzt doch der letzte Artikel des Bandes (U. Ehlers: „Absence of a pseudocoel or pseudocoelom in *Anoplostoma vivipara* [Nematode]“) generelle Bedeutung, indem dort die stammesgeschichtliche Entstehung des „Pseudocoeloms“ diskutiert wird, dessen flüssigkeitsgefüllter Hohlraum gewöhnlich als typisch für Nematoden gilt, ein Zustand, der aber wohl eher als stark abgeleitet aufzufassen ist.

Im Gesamtrahmen fallen daneben zwei zoologisch ganz besonders bedeutsame, umfangreiche Monographien auf:

- Die detaillierte morphologische Arbeit von B. Neuhaus über „Ultrastructure of alimentary canal and body cavity, ground pattern, and phylogenetic relationships of the Kinorhyncha“. Gerade mit ihrem generellen Aspekt zur Phylogenie und Abgrenzung gegenüber Nachbargruppen wird sie dazu beitragen, die verwandtschaftlichen Beziehungen dieses wenig bekannten Taxon zu anderen Nematelminthes zu klären.

- Die umfassende vergleichende Untersuchung der Cölomwandung von Th. Bartolomaeus „On the ultrastructure of the coelomic lining in the Annelida, Sipunculida and Echiurida“. Gestützt auf zahlreiche Einzelstudien wird eine generell angelegte Zusammenschau zur Natur und Entstehung des Coeloms nicht nur bei diesen Tiergruppen vorgestellt.

Die grundlegende Bedeutung beider Artikel verdient es, daß ihr Inhalt bald Eingang findet in die zoologischen Lehrbücher.

Dieser Band stellt insgesamt eine würdige Fortsetzung der anspruchsvollen Reihe „Mikrofauna Marina“ dar. Er verdient Beachtung seitens aller morphologisch und phylogenetisch orientierten Zoologen und sollte zumindest in jeder Fachbibliothek stehen. Es ist im Sinne dieser wünschenswerten weiten Verbreitung, daß inzwischen fast alle Beiträge in englisch geschrieben wurden.

O. Giere (Hamburg)

Reinicke, G. B.: **Xeniidae des Roten Meeres (Octocorallia, Alcyonacea)**. Beiträge zur Systematik und Ökologie (Essener Ökologische Schriften, Bd. 6). Magdeburg: Westarp, 1995, 193 pp., DM 68,-.

Das Rote Meer als europänächstes Vorkommen von Korallenriffen hat schon frühzeitig das Interesse von Geographen, Geologen und Biologen geweckt. So wurden weltweit riffökologische Untersuchungen erstmals im Roten Meer durchgeführt: 1872 beschrieb C. B. Klunzinger, ein deutscher Arzt in türkischen Diensten, an einer Korallenriffplatte südlich von Koseir/Ägypten als erster biophysiographische Zonen, deren gegenseitige Abgrenzungen im wesentlichen noch heute gültig sind. Während im zentralen Roten Meer Crossland bereits 1938 und später Mergner (ab 1967) als

Rifforscher tätig waren, arbeiteten israelische Forscher ab dem Ende der 60er Jahre auf der Westseite des Golfes von Aqaba (Fishelson, Loya u. a.). Meeresbiologen aus Bochum und Essen (Mergner und Schuhmacher) begannen 1972 auf der Ostseite des Golfes südlich von Aqaba mit riffökologischen Langzeitstudien. Diese wurden 1980 auf den Sanganeb-Atoll vor Port Sudan ausgedehnt. Bei allen diesen Arbeiten wurde zunächst die geomorphologische Situation im Riffgebiet festgestellt und die Korallenfauna aufgenommen, außerdem die sie beeinflussenden abiotischen und biotischen Faktoren erfaßt. Die Verteilung der Korallenbestände sowie biophysographische Zonierungen wurden anhand von Testarealen im nördlichen und zentralen Roten Meer qualitativ und quantitativ vergleichend analysiert. Bei diesen ökologischen Analysen standen die Scleractinia im Mittelpunkt des Interesses, Weichkorallen wurden meist nur zusammenfassend berücksichtigt, ohne im Detail auf artspezifische Unterschiede und die Bedeutung der Gruppe für die Gesamtlebensgemeinschaften einzugehen (Mergner & Schuhmacher, 1981, 1985). Diese Lücke zu schließen, hat G. B. Reinicke für eine in den Korallenriffen dieser Riffgebiete häufig auftretende Gruppe der Weichkorallen in seiner umfassenden Untersuchung „Xeniidae des Roten Meeres“ unternommen.

Zur Ausgangsfragestellung für seine Untersuchungen hat Reinicke die Bedeutung von größeren Siedlungsarealen verschiedener Arten der Xeniidae für die langfristige Dynamik benthischer Rifflebensgemeinschaften erhoben. Dazu mußten zunächst das taxonomische Inventar aufgearbeitet und in Bestimmungstabellen geordnet sowie geeignete Feldmethoden zur Kartierung der Xeniidae erarbeitet werden. Die Bestimmung erfolgt nach folgenden verfügbaren morphologischen Merkmalen der Arten: Zahl und Anordnung der in Reihen stehenden Tentakelfiedern sowie die Form und Maximaldurchmesser der Sklerite, die das Korallengewebe stabilisieren. Für die Zuordnung der Gattungen werden weiterhin die Kolonienformen und unterschiedliche Typen von Polypen beachtet, für die Ansprache im Freiland kann auch das charakteristische Pulsieren der Tentakel herangezogen werden. In diesem Zusammenhang hervorzuheben sind die farbigen Abbildungen der einzelnen Arten, die auch Nichtspezialisten unter den Rifforschern Chancen zur Ansprache von Xeniidae am Standort bieten.

In Riffabschnitten mit hohen Anteilen der Xeniidae an den lebenden Riffsiedlern wurden anhand von Transektkartierungen Tiefenverbreitungsmuster erfaßt. Insgesamt wurden 35 Transektstrecken aus unterschiedlichen Tiefenbereichen ausgewertet und Bestandsänderungen innerhalb von zwei Jahren in vier Wiederholungskartierungen protokolliert. Dabei wurden 31 Arten von Xeniidae, darunter zwei neue Arten, drei Neunachweise und zwei fragliche Arten, festgestellt. Sie wurden hinsichtlich Tiefenzonierung und Lichtexposition miteinander verglichen. Das beobachtete Tiefenverbreitungsmuster der vorherrschenden Arten stimmte im nördlichen (Aqaba) und zentralen Roten Meer (Sanganeb-Atoll) überein.

Ein weiterer Schwerpunkt der Untersuchungen betraf die vergleichende Beschreibung der Standortbedingungen und Verteilung der Arten entsprechend ihren autökologischen Ansprüchen sowie den synökologischen Wechselbeziehungen. Dabei wurden Photoadaptionsmechanismen und Raumkonkurrenzverhalten ausgesuchter Arten im Rahmen von Freiland-Versetzungsexperimenten detailliert untersucht.

Für fünf in den Riffabschnitten dominierende *Xenia*-Arten wurden unterschiedliche Photoadaptionsmechanismen des symbiontischen Systems Koralle-Alge an vorherrschende Lichtintensitäten festgestellt. Abhängig vom vorherrschenden Lichtregime wurden im Experiment unterschiedliche Dichten und Pigmentausstattungen der symbiontischen Zooxanthellen bestimmt. Die beobachteten Anpassungen an Stark- oder Schwachlichtbedingungen der untersuchten Arten deckten sich mit den beobachteten Tiefenverbreitungsschwerpunkten des Zonierungsmusters.

Weiterhin wurde das interspezifische Raumkonkurrenzverhalten zwischen den Arten der Xeniidae und gegenüber den Arten der Scleractinia anhand der Entwicklung von künstlich installierten Artengemeinschaften beobachtet. Allgemein zeigte sich eine mehr oder weniger ausgeprägte Fähigkeit der Arten, sich rasch auf freien Substratflächen anzusiedeln und auszubreiten. Eine aggressive Verdrängung von Scleractinia-Arten durch Xeniidae im Freiland und Experiment wurde nicht festgestellt. Der Verlauf aller Versetzungsexperimente ist in guten farbigen UW-Fotos und graphischen Darstellungen dokumentiert.

Als ein Hauptergebnis des vorliegenden Bandes werden die häufigsten Arten der Xeniidae im Roten Meer ökologisch charakterisiert. Die benthischen Gemeinschaften der untersuchten Habitate in beiden Riffgebieten des Roten Meeres werden unter Berücksichtigung der von *Xenia*-Arten dominierten biophysographischen Artenassoziationen unter Einbeziehung vorherrschender Sclerac-

minierten biophysigraphischen Artenassoziationen unter Einbeziehung vorherrschender Scleractinia-Arten charakterisiert: im oberen Vorriff von Aqaba als *Xenia*-Acroporidae-Gemeinschaften und am tiefen Riffhang als *Xenia-Montipora-Pavona*-Gemeinschaften, am Sanganeb-Atoll als *Xenia-Nephtheidae*-Acroporidae-*Montipora*-Gemeinschaften mit gegen die Tiefe hin abnehmendem Anteil der Acroporidae.

Insgesamt hat Reinicke eine bemerkenswerte Vielzahl detaillierter Ergebnisse zusammengetragen und so einen wichtigen Beitrag zu unserer Kenntnis über Systematik, Verbreitung und Ökologie der Xenidiidae im Roten Meer geleistet. Besonders hervorzuheben ist daneben die Ausstattung des Bandes mit insgesamt 81 instruktiven farbigen UW-Aufnahmen der Xenidiidae-Arten und der mit ihnen ausgeführten Versetzungsexperimente. Sie stellen auch für den an der Fauna des Roten Meeres interessierten Laien eine attraktive Bereicherung dar.

H. Mergner (Bochum)

Gibson, R., Moore, J. & Sundberg, P. (Eds): **Advances in Nemertean Biology**. Dordrecht: Kluwer, 1993, 280 pp., \$ 172.-.

During the last two decades, publications on nemertines have reflected a growing trend towards studies of the general biology and evolution of these animals. This seems due primarily to a small but active group of scientists focusing their research on various aspects of nemertine biology. Also thanks to them, the proportion of studies mentioning "nemertine indet." is steadily decreasing.

The book "Advances in Nemertean Biology" publishes the proceedings of the Third International Meeting on Nemertean Biology. It is divided into three main chapters: "Ecology", "Taxonomy and Phylogeny", and "General Biology". This division provides helpful guidance to the reader, although the final chapter "General Biology" seems to be simply a collection of those papers that did not fit under the first two headings. In the first chapter, entitled "Ecology", the reader finds three papers dealing with nemertines as predators of decapod eggs and three papers on free-living nemertines. A. Kuris reviews the known life cycles of these egg predators that during all stages remain with their decapod hosts. He emphasizes the fact that egg predation by nemertines may have a substantial impact on the reproductive success of commercially important decapods. The economic interest may account for the numerous studies on this relatively small group of parasitic nemertines that have been published during the last two decades. J. Shields shows that the abundance of parasitic nemertines peaks during the reproductive seasons of their hosts. McDermott & Gibson admit that many questions remain, even for this well studied group of parasitic nemertines. This seems even more so for the free-living nemertine species dealt with in the remaining three studies of part one. J. McDermott confirms that *Nipponnemertes pulcher* may have a significant impact on its prey populations despite not being a voracious predator. J. Wern shows that the nemertines of the taxon *Carinoma* inhabit estuaries with a wide range of salinities. P. Roe then describes the distribution and biology of *Pantionemertes californiensis* living in the upper intertidal zone. She carries her work a step further by focusing on the role of this "semi-terrestrial" species as a transitional element between terrestrial and marine nemerteans. Her paper could have served as a stepping stone to the next chapter "Taxonomy and Phylogeny".

The first two papers in this second chapter are a discussion of the evolution of terrestrial nemertines, and they illustrate the controversy between cladists and more traditional taxonomists which is not restricted to nemertine taxonomy. Moore & Gibson advocate the traditional method, whereas Sundberg promotes the cladistic way. In these two papers the reader is almost drawn into the discussion that must have accompanied the presentation of both papers. One can also sense the respect, however, that all authors seem to have for each other's work. The following remark concerning the ongoing discussion in nemertine taxonomy may be appropriate: In most papers in this chapter, almost exclusively morphological characteristics are used to classify new nemertine species or to examine the phylogeny of a subgroup. The sole exception is the paper by Bierne et al. on the phylogeny of some *Lineus* species. These authors include ecological characteristics such as the reaction of individual nemertines to stimuli, histochemistry, reproductive behaviour or embryology, to arrive at a relatively conclusive distinction. This seems to be a major road to further advancing nemertean

taxonomy.

The paper by J. Ferraris in part three, "General Biology", would have fitted better in the preceding chapter, since it is an important contribution to the discussion of nemertine taxonomy. Vermet & Bierne investigate factors inducing reproduction in *Lineus ruber*. McEvoy & Sundberg conclude the proceedings by presenting nemertines as potential bioindicators in environmental studies. It is hoped that in the future there will be more papers under the heading "General Biology".

Applied ecologists may find nemertines a 'useful' study organism, as most of them are predators of other primary or secondary consumers in many marine ecosystems. One major drawback to this could be that the ability to determine nemertine species seems to be limited to a few experts only. However, if this book contains an implicit message for readers, it is that they should never get intimidated by the difficulty of identifying a nemertine species, for there are quite a few common nemertine species that are relatively easy to identify.

All in all, this book is a valuable summary of the present state of nemertine biology and taxonomy, the only intimidating thing being the book's price. Nevertheless, libraries oriented to marine research should have this book on their shelves.

M. Thiel (Maine, USA)

Emson, R. H., Smith, A. B. & Campbell, A. C. (Eds.): **Echinoderm Research 1995**. Rotterdam: Balkema, 1995, 341 pp., DM 205,-.

This volume, the Proceedings of the Fourth European Echinoderm Colloquium, presents the papers held at a meeting in London, from 10th to 13th April 1995, to honour the retirement of Professor David Nichols.

The scientific contributions are divided into the sections 'General' (4 papers), 'Biochemical and molecular studies' (5 papers), 'Environmental monitoring' (5 papers), 'Functional biology' (8 papers), 'Palaeontology' (9 papers), 'Development, growth and regeneration' (9 papers), and 'Reproduction' (5 papers). A list of the participants and their addresses as well as an author index are at the end of the volume.

The first chapter starts with a paper on a peculiar myzostomid of the crinoid *Comanthus parvicirrus*. The myzostomid occurs both as an ectobiotic *Myzostoma*-like worm and as an endoparasitic form that lacks cuticle, introvert and testes.

Several papers deal with growth and development. They report on: banding patterns in ophiuroid arm ossicles which reflect an annual periodicity in growth; the use of calcein tagging in order to study the ageing of brittle stars; development of larvae in relation to food concentration; annual gametogenic and reproductive cycles; gonadic growth in the edible sea urchin *Paracentrotus lividus* studied in a sea-farming program; and the survival of juveniles in recolonizing experiments. Some papers present information on the concentration of heavy metals in echinoids, the kinetics of lead accumulation in the skeleton, and anomalies in fertilization and development of embryos due to mercury.

Other themes are autotomy and regeneration. One paper describes the process of regeneration of skeletal elements studied with light and transmission electron microscope; another paper reports on neural factors and their role in the promotion of regeneration. Information is presented on the fine structure and the role of the Cuvierian organs of the holothuroid *Microthele nobilis*, and the cirri and juxtaligamental cells of crinoids. A further paper summarizes and evaluates the records published on luminescence in echinoderms; other contributions present notes on neuropeptides and antioxidant enzymes.

Another topic is the problem of feeding and the feeding apparatus, e.g. notes on the arrangement of collagen fibers around the teeth of sand dollars (Echinoidea) during the biting process and during periods of tooth advancement. Information is given concerning a possible regulator of feeding in the starfish *Asterias rubens*, the gut structure and digestive strategies in holothurians, the oxygen gradient, and the microbiota in the gut of the burrowing sea urchin *Echinocardium cordatum*.

The volume presents notes on the role of echinoderm taxa in Cretaceous and Tertiary palaeo-communities, and on the preservation potential during and after death of an organism, a problem which has to be kept in mind when interpreting fossil records in facies. We get information about functional inference in fossil structures, and the range of morphotypes and locomotory organs in

littoral species from settling in the deep sea. A paper reports on the coating on the shells of the bivalve *Montacuta ferruginosa*, an associate of sea urchins. Another paper presents information about the ammonium excretion and nitrogenous faecal production by dense populations of the brittle star *Ophiothrix fragilis*.

The volume includes a presentation of the relationships between the five major echinoderm classes based on morphological and molecular data sets, a reinterpretation of plate homologies of Ordovician crinoid taxa, and a discussion on the primitiveness of Paxillozia (Asterozoa), and on Lovén rule. Arguments for recent speciation in the echinoid genus *Echinus* are presented. Employment of allozymes and RNA sequencing revealed strong genetic differences between Atlantic and Mediterranean populations of the common sea urchin *Echinocardium cordatum*. DNA extraction techniques for polymerase chain reaction are compared.

All the contributions are highly informative, but, the high price may prevent this symposium volume from finding its way onto the book shelves of personal and institutional libraries.

Ilse Bartsch (Hamburg)

Jangoux, M. & Lawrence, J.M. (Eds): **Echinoderm Studies**. Vol. 5. Rotterdam: Balkema, 1996, 250 pp., Hfl 165,-.

The fifth volume of the series "Echinoderm Studies" includes reviews entitled "Adhesion in echinoderms" (P. Flammang), "Mutable collagenous tissues: Extracellular matrix as mechano-effector" (I.C. Wilkie), "Mass mortality of echinoderms from abiotic factors" (J.M. Lawrence), "Biological activities and biological role of triterpene glycosides from holothuroids (Echinodermata)" (V. I. Kalinin et al.), and "An index of recent Asterozoa – Part 3: Velatida and Spinulosida" (A.M. Clark).

Attachment in echinoderms in general is with help of the podia. The review presents a survey on shape, location and function of podia of the main orders of Echinodermata. Though different in their external morphology, the basic histological structures are remarkably constant. Detailed information is given on the ultrastructure of epidermal cells and glands in the adhesive areas of the podia, the role of the glands in adhesive and de-adhesive processes and the chemical substances involved. In addition to the duo-glandular chemical adhesion, mechanical attachment is known; structure and functioning of such mechanically operating podia are described. We get an idea of the strength of attachment. Finally, attachments other than those performed with help of the podia are mentioned.

Mutable collagenous tissues, fulfilling on the one hand the mechanical function of normal ligaments, tendons or derms, are on the other hand characterized by the capacity to undergo rapid, mainly nervously mediated changes in tensile strength. This may be an irreversible mechanism resulting in detachments of parts of the body or a reversible change to stiffen posture. Recent data are presented on the microarchitecture, ultrastructure and molecular organisation of the extracellular and cellular components of mutable collagenous tissues. The current knowledge on the nature of process, change and physiological control in the interaction between collagen fibrils and surrounding interfibrillar material is discussed. Different mechanisms may be involved in the mutable collagenous tissues of different echinoderm classes.

The third chapter summarizes information on mass mortalities, also referred to as catastrophes, resulting from short-term changes in abiotic parameters and severely affecting a population of adult echinoderms. Such events of mortality can be caused by vulcanism, earthquakes, covering by sediment, storms, currents and waves, ice scouring, emersions, extreme temperatures or salinities, hypoxia, phytoplankton toxins and pollutants. Frequent and predictable mass mortality events can have implications for a taxon's range of distribution, influence its ability to survive and rapidly repopulate defaunated areas, and may affect evolution of species.

Triterpene glycosides are recorded from many holothurians belonging to different orders. The substances are specific for the taxa and there is a diversity of structural types. The glycosides have a wide spectrum of biological effect. The review presents new detailed data on structural types and biological effects, with examples of cytotoxic, neurotoxic, mutagenic, and hemolytic activities, anti-fungal, anti-protozoan, antibacterial, and antitumor properties, inhibition of Na⁺, K⁺-ATPase activity, influence on conception, leucocyte migration and phagocytic activities.

influence on conception, leucocyte migration and phagocytic activities.

The contribution by A.M. Clark is the third part of an index of names of recent Asteroidea. It presents a list of valid names for genera and species of the orders Velatida and Spinulosida with synonyms, references and geographic range.

In the past few years, there has been a considerable increase in echinoderm research. The series "Echinoderm Studies" provides insights into the status quo and recent results in various fields of research, illustrating the current level in knowledge. The topics in Volume 5 are outlined above. The contributions are written by specialists in the relevant fields, so that a high standard is guaranteed.

Ilse Bartsch (Hamburg)

Wells, P. G., Butler, J. N. & Hughes, J. S. (Eds): **Exxon Valdez Oil Spill: Fate and effects in Alaskan waters**. Philadelphia: ASTM, 1995, 995 pp., \$ 55.-.

When the tank vessel EXXON VALDEZ grounded in March 1989 on Bligh Reef in Prince William Sound, Alaska, she caused the largest crude oil spill to date in cold sub-arctic waters. 37 000 of its 180 000 metric ton cargo of Prudhoe Bay Crude spilled onto the Alaskan coast. Although the total amount of spilled crude oil was only one sixth of the amount lost in 1978 by the AMOCO CADIZ on the coast of Brittany, France, the public outcry in the USA was comparably great. The outraged public demanded a fast response of the Exxon company and the Federal Government to protect commercially valuable resources and to clean up ecologically sensitive sites. Finally, the clean-up, the damage assessment, and the payment of damages amounted to \$ 3 billion or \$ 80 000 per metric ton of oil lost, which made this coastal spill the most expensive ever recorded.

Now, this book compiles 25 Exxon- and Government-sponsored articles presented at the Third Symposium on Environmental Toxicology and Risk Assessment, held in Atlanta, Georgia, on 26th–28th April 1993. They are subtitled by 6 sections such as: chemistry and fate, and shoreline impact of the spill; impacts assessment for fish and fisheries, and for wildlife; impacts on archaeological sites. These papers, all selected and edited by well-known and highly respected scientists of the Dalhousie University (Peter Wells), Harvard University (James Butler) and Carolina Ecotox in Durham, North Carolina (Jane Hughes), guarantee a fair judgement of oil impact and ecosystem response as well as of the recovery of the Alaskan shoreline and waters.

The chemistry and fate of the crude oil spilled in Prince William Sound followed the well-known pattern already observed in many other oil spills around the globe. Within one week after the spill, the dissolved PAH (polycyclic aromatic hydrocarbon) concentration in the water column clearly sank far below the toxicity level, and within one year after the spill the differentiation between spilled crude oil and oil from natural seeps remained a difficult analytical task. Even surface films of Exxon Valdez oil were found by areal sheen surveillances to be negligible 15 months later.

The shoreline impact of spilled oil is always most devastating when the oil is fresh and adhesive. But in the course of weathering the spilled oil loses its adhesive properties, and the danger of contamination diminishes equally, so that plant and animal communities recover correspondingly. While the intertidal and subtidal environment recovered within one year, the more fragile communities of the shoreline and the nearshore subtidal sediments almost completely recovered by 1993.

The assessment of the impact of spilled oil on fish and fisheries is a very challenging task and not often carried out. In these extensive studies one paper deals with crustaceans and bottomfish, two others with salmon and one with herring. Except for a lower fecundity of the coonstripe shrimp in some oil-covered bays, no substantial effects on the life cycle of the other investigated species could be selectively attributed to the spill.

Freshly spilled oil leads to the most drastic and lethal, short-term effects on wildlife such as coastal birds, pelagic seabird and sea otters. Out of 42 species of coastal bird, 19 showed initial impacts, 14 recovered two years later, but 6 did not recover at all. The bald eagle, however, was only affected by the fresh oil spill, and the effects did not persist over two years. Although the murre colony was heavily affected by the fresh spill, no major devastation could be observed in the following years. The sea otter, presumed at first to be the most heavily endangered species by the spill, was not affected at all. The same can be said about the archaeological sites, where no serious damage resulted either from the oil contamination or from the clean-up.

in sub-arctic waters. It is unique in its concepts and a valuable source for competent tactics and far-reaching strategies dealing scientifically with such a great environmental disaster. Everyone engaged in these topics should have this treasure-trove of information on his own bookshelf.

G. Gassmann (Hamburg)

Hempel, I. & Hempel, G. (Hrsg.): **Biologie der Polarmeere**. Jena: Fischer, 1995, 366 pp., DM 58,-.

Dieses Buch gibt einen weitreichenden Überblick über aktuelle Ergebnisse der Polarforschung. Den biologischen Fachbeiträgen sind vier einführende Artikel vorangestellt, in denen der Leser zunächst einen Einblick in die wissenschaftliche Arbeit an Bord eines Polarforschungsschiffes erhält. Anschließend werden die geologischen, ozeanographischen und erdgeschichtlichen Besonderheiten der beiden Polargebiete eingehend erläutert und einander gegenübergestellt. In den folgenden, jeweils eigenständigen Artikeln berichten die insgesamt 38 Autorinnen und Autoren über ihre aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten sowie über persönliche Erlebnisse und Erfahrungen während ihrer Forschungsreisen. Diese Beiträge sind in sechs Kategorien gegliedert, so daß die ausgewählten Themen über die Charakteristika von Eisgemeinschaften, die Bedeutung von Phytoplankton und Copepoden im Ökosystem Polarmeer, die Biologie von Krill, Fisch, Tintenfisch und Warmblütern sowie von Benthosorganismen sinnvoll zusammengefaßt sind. Den Abschluß bildet ein Epilog mit einem umfassenden ökologischen Vergleich der Polarmeere mit ihren ozeanographischen Unterschieden und einem Rückblick auf die historische und politische Entwicklung der Polarforschung.

Das mit großer Sorgfalt zusammengestellte Werk besticht durch seine Aktualität, da es neueste Ergebnisse präsentiert, die für gewöhnlich nur in Fachzeitschriften der Universitätsbibliotheken zu finden sind. Alle Artikel sind wissenschaftlich exakt und zugleich populärwissenschaftlich verständlich aufbereitet, so daß auch fachfremde Leser den Darstellungen und Rückschlüssen der Autoren folgen können. Dies wird durch zahlreiche schematische Abbildungen und anspruchsvolle Originalfotos unterstützt, mit denen fast alle Beiträge anschaulich illustriert sind. Der Einsatz von Fachausdrücken beschränkt sich auf ein notwendiges Minimum. Zudem werden die verwendeten Fremdwörter im allgemeinen ausführlich erläutert. Besonders zu begrüßen ist die übersichtliche Gliederung und die Eigenständigkeit der Artikel. So kann der Leser gezielt eigene Schwerpunkte setzen, da es für das Verständnis einzelner Kapitel nicht erforderlich ist, das gesamte Werk chronologisch zu lesen. Bei der Lektüre ausgewählter Artikel wird man zudem durch zahlreiche, sinnvolle Verweise auf weiterführende Beiträge des Buches hingewiesen. Darüber hinaus ermöglicht das Verzeichnis der zitierten Quellen im Anschluß an jeden Artikel ein weitergehendes Studium der einschlägigen Fachliteratur, selbst wenn, wie nur in Ausnahmefällen geschehen, nahezu ausschließlich eigene Arbeiten der Verfasser zitiert werden.

Insgesamt betrachtet handelt es sich bei dem vorliegenden Paperback um ein rundum gelungenes Buch, das seinesgleichen sucht. Abgesehen von einem fehlenden Glossar, das hauptsächlich den interessierten Laien zugute käme, gäbe es bei einer eventuell folgenden Auflage nur wenig zu verändern. Dieses Buch ist weitreichend ausgerichtet, klar und deutlich strukturiert und stellt dabei nicht den Anspruch eines umfassenden Lehrbuches, das nur den Fachmann über Details und Teilbereiche der biologischen Polarforschung informieren soll. Vielmehr gibt es einen guten Überblick über aktuelle Ergebnisse der vergangenen Dekade und das in einer allgemeinverständlichen Form, die man selten bei Fachbeiträgen findet. An dieser Stelle sei Altbundeskanzler Helmut Schmidt zitiert, der dies sehr treffend im Geleitwort formuliert hat: „Den meist jungen Autoren ist es gelungen, etwas von der Faszination wissenschaftlicher Arbeit im Eis des Polarmeeres zu vermitteln.“ Mit dieser neuartigen Form der wissenschaftlichen Publikation könnte dieses Buch zu einem Vorreiter werden, und es wäre auch wünschenswert, wenn weitere Akademiker aus anderen Disziplinen dem guten Beispiel der Polarbiologen folgen und ihre Forschungsergebnisse einem breiten Publikum verständlich zugänglich machen würden.

R.-A. Vetter (Helgoland)