Buchbesprechungen [Book reviews]

Attenborough, D.: **Das Leben auf unserer Erde**. Berlin: Parey, 1979, 320 pp., DM 39,–.

Dies ist ein gutes Buch. In klarem, anschaulichem, unterhaltendem Stil hat hier ein Journalist – studierter Zoologe – wissenschaftliche Erkenntnisse in eine anregende, interessante Lektüre für ein breites Publikum umgesetzt. Eine Fülle von Informationen ist sorgfältig und geschickt in eine Konzeption verflochten worden, die dem Leser wesentliche Aspekte der Entwicklung, Entfaltung und Vielgestaltigkeit des Lebens auf der Erde nahebringt. Wie ein roter Faden zieht sich das Evolutionsgeschehen durch den Text. Immer wieder werden Beziehungen hergestellt zwischen den heute anzutreffenden Lebensformen und ihren stammungsgeschichtlichen Vorgängern. Ökologische Gesichtspunkte treten dagegen weitgehend zurück.

Die Kapitelüberschriften lauten: (1) Die unermessliche Vielfalt, (2) Baupläne der Tiere, (3) Die ersten Wälder, (4) Schwärmende Horden, (5) Herrscher der Meere, (6) Die Eroberung des Festlandes, (7) Die kaltblütigen Sieger, (8) Herrscher der Lüfte, (9) Der Aufstieg der Säugetiere, (10) Thema und Variation, (11) Jäger und Gejagte, (12) Das Leben in den Bäumen, (13) Der Mensch. Einige Titel scheinen recht willkürlich gewählt worden zu sein; sie passen nur teilweise zum Text.

Auf dem Wege durch das Leben unserer Erde fällt die Wahl der Hauptbeispiele vorwiegend auf das Besondere – das Schöne, Bizarre, Ungewöhnliche. Das darf man einem Journalisten und Fernsehautor aber wohl nicht übelnehmen. Er wendet sich ja vor allem an die Adressaten der Massenmedien. Und das allerdings macht er so gekonnt und ausgezeichnet, daß man sich nur mehr Bücher dieser Art wünschen kann.

David Attenborough hat für die diesem Buch zugrundeliegende 13teilige Fernsehserie – und für das Buch selbst – ein gewaltiges Arbeitspensum absolviert. Die wissenschaftlichen Primärquellen wurden offenbar eingehend und sorgfältig studiert und – zumindest in der Essenz – korrekt wiedergegeben. Dennoch: einige Unschärfen und Unrichtigkeiten konnten nicht vermieden werden. Das ist bei der Fülle der dargebotenen Information und der Tatsache, daß hier belehrende Unterhaltung, aber keine Wissenschaft geboten wird durchaus akzeptabel. Auf Seite 20 schreibt der Autor zum Beispiel über die ersten zur Photosynthese befähigten Bakterien: "Statt fertige Nährstoffe aus der Umgebung aufzunehmen, begannen sie, die Nahrung in ihren Zellen selbst herzustellen." Auf Seite 260 lassen Präriehunde, nachdem sie die von ihnen bevorzugten Pflanzen abgefressen haben, "die alte Weide für einige Zeit brachliegen, damit sie sich erholt", ferner beseitigen sie "vorsätzlich" unerwünschte Pflanzen, "damit die Pflanzen, die sie vorziehen, mehr Platz haben". Das Buch leidet etwas unter derartigen teleologischen Interpretationen und der Unterstellung von Intentionen bei tierischen Handlungen.

Die Übersetzung des englischen Originaltextes ins Deutsche wurde von Dr. I. Jung und M. Carroux mit stilistischem Feingefühl besorgt. Die Bildredaktion lag in den Händen von Naomi Narod. Etwa 25 % der Bilder sind ausgezeichnet, die meisten gut. Seite 60 ist ein Beispiel einer schlechten Abbildung. Einige Bilder stammen vom Autor. Die Bildunterschriften sind durchweg unzureichend. Beispielsweise werden die Abbildungen auf den Seiten 38, 85 und 89 für viele Nichtfachleute ein Rätsel bleiben.

O. Kinne (Hamburg)

Ross, D. A. **Opportunities and Uses of the Ocean**. Berlin: Springer, 1980, 320 pp., DM 39,50.

Das vorliegende Buch erhebt große Ansprüche in seinem Vorwort: "Where is the truth? – what are the real problems and opportunities associated with the ocean?" Nach einer sehr allgemein gehaltenen Einführung in die Nutzung der Meere kommen weitere blasse 8 Kapitel, die Aspekte

der augenblicklichen Nutzung der Meere kurz behandeln. Kapitel 2: "How the ocean works." Allgemeinverständlich gehaltene Einführung in die erdgeschichtliche Entstehung der Ozeane sowie eine Einführung in die Grundlagen der Ozeanographie. Kapitel 3: "The legal aspects of the ocean." Beschreibung der Seerechte und der Rechtsgrundlage der internationalen Konventionen über die Nutzung der Meere. Hierzu gehören: Fischereirechte, Seefahrtsrechte, Forschungsrechte und die Aspekte zur wirtschaftlichen Nutzung. Kapitel 4: "Marine shipping." Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Welthandelsflotte, die Tankerflotte und ihre Bewegungen im Rahmen des Ölmarktes, und neueste Entwicklungen auf dem Handelsschiffsektor. Hinzu kommen Informationen über Aufbau und Funktion von Hafenanlagen (port and offshore facilities). Kapitel 5: "The resources of the ocean." Hier finden wir eine Aufzählung und Beschreibung der verschiedenen Arten der Rohstoffgewinnung aus dem Meer oder dem Meeresboden wie z. B. Salzgewinnung, Gewinnung von Metallschlämmen und Manganknollen oder Sand- und Kiesabbau sowie Öl, Gas und Schwefelgewinnung. Ein großer Teil dieses Abschnittes ist den technischen Aspekten von Bohraktivitäten und Manganknollengewinnung gewidmet. Ein weiterer Teil beschäftigt sich mit der Fischerei und bringt Abbildungen und Beschreibungen der gängigen Boote und Fanggeräte sowie Erträge und Möglichkeiten ihrer Steigerung. Kapitel 6: "Marine pollution." Beschrieben werden Abwassertypen wie häusliche, industrielle und landwirtschaftliche Abwässer und die in ihnen enthaltenen umweltschädlichen Komponenten (sehr allgemein). Kapitel 7 und 8: "Military uses of the ocean" und "The coastal zone." Auf ein paar Seiten des Buches werden diese Themen ganz kurz angesprochen, tragen aber wenig zur Erleuchtung des Lesers bei, und auch im Kapitel 9: "Innovative uses of the ocean", erfährt der Leser durch die Lektüre dieses Buches nichts, was nicht schon in vielen Zeitschriften zu lesen war. Energiegewinnung aus dem Meer mittels Wellen und Strömungen oder das Meer als Deponie für radioaktiven Abfall.

Erfreulich das Literaturverzeichnis, das am Ende eines jeden Kapitels zu finden ist; weniger erfreulich die schlechte Qualität der 144 Abbildungen. Zum Preis von DM 39,50 wird in diesem Buch eine Fülle von mehr oder weniger oberflächlichen Informationen im Reader's Digest Stil zum Thema das Meer und seine Nutzung angeboten. Alles in allem ein Buch, dessen Fehlen in keinem Bücherschrank eine schmerzliche Lücke verursachen würde. H. v. Westernhagen (Hamburg)

George, D. & George, J.: **Marine Life**. An Illustrated Encyclopedia of Invertebrates in the Sea. London: Harrap, 1979, 288 pp., £ 16.00.

Mit dem Buch des Ehepaars George ist eine Neuerscheinung vorzustellen, die sowohl den Meeresbiologen als auch den Naturfreund auf den ersten Blick anspricht. Ausgestattet mit 1300 fast durchweg vorzüglichen Farbfotos, vermittelt dieses Werk einen ausgezeichneten Überblick über die Formenfülle der marinen wirbellosen Tierwelt. Alle Invertebraten-Stämme, die meereslebende Arten umfassen, sind durch repräsentative Formen vertreten. Viele der dargebotenen Aufnahmen entstammen dem natürlichen Lebensraum, wobei die Autoren tropischen und subtropischen Meeresrestieren, deren Farbenpracht die Auswahl mitbestimmt haben mag, den Vorrang gegeben haben.

Im Begleittext wird ein Überblick über das System des Tierreichs mit kurzen Anmerkungen zur Morphologie, Ökologie, Verhaltensbiologie und zu den Artenzahlen der einzelnen Taxa gegeben. Nur die im Meer vertretenen Familien werden aufgeführt, doch sind nicht alle durch zugehörige Arten fotografisch dokumentiert. Der Text wird ergänzt durch kurze Kommentare zu den abgebildeten Formen, zumeist mit Angaben über deren Größenmaße und Verbreitung.

Der Anhang enthält Erläuterungen zu den Fachtermini und eine Literaturzusammenstellung. Letztere umfaßt wichtige Werke und Originalabhandlungen zur Klassifikation und Biologie der einzelnen Invertebraten-Stämme sowie Angaben über Bestimmungsbücher und Exkursionsführer.

Das Buch kann – daran besteht kein Zweifel – existierende Bestimmungsliteratur nicht ersetzen. Gleichwohl wird sich dessen gute Bebilderung als hilfreich vor allem für den ökologisch und physiologisch orientierten Meereszoologen auf der Suche nach taxonomischen Diagnosen erweisen. Studenten der Meeresbiologie werden aus der dargebotenen Informationsfülle besonderen Nutzen ziehen können. Auch bei Aquarianern und an der Unterwassertierwelt interessierten Tauchern dürfte dieses drucktechnisch bestechende Werk viele Freunde finden.

H.-P. Bulnheim (Hamburg)

Stancyk, S. E. (Ed.): **Reproductive Ecology of Marine Invertebrates**. Columbia: University of South Carolina Press, 1979, 283 pp.

In der Serie der "Belle W. Baruch Library in Marine Science" sind in dem vorliegenden 9. Band Vorträge eines Symposiums, das zu dem oben genannten Thema in Hobcaw Barony (South Carolina, USA) vom 11.–14. Mai 1977 veranstaltet worden war, abgedruckt worden. Die 19 Beiträge des Bandes (davon eine Kurzfassung) gruppieren sich um folgende Untertitel: (1) Egg size and nutrition; (2) Recruitment, survival and distribution; (3) Environmental effects on reproduction; (4) Reproductive patterns in the marine environment.

Es ist hier nicht der Raum gegeben, auf die einzelnen Abhandlungen näher einzugehen. Unterschiedlich in Gewicht und Aussage, wird in den Beiträgen der Versuch unternommen, Fortpflanzungsvorgänge und Lebenszyklen von Repräsentanten verschiedener mariner Invertebraten (Anthozoen, Polychaeten, Mollusken, Crustaceen, Echinodermen, Ascidien) unter dem Gesichtspunkt ihrer Abhängigkeit und Anpassung an spezifische Umweltbedingungen zu analysieren und diese als komplexe Funktionseinheiten verschiedener Integrationsebenen zu betrachten. In diesem Sinne ist auch die Widmung des Werkes an Prof. A. C. Giese zu verstehen, der zusammen mit seinen Schülern den Problemen der Fortpflanzung mariner Invertebraten unter physiologischen und auch ökologischen Gesichtspunkten langjährige Forschungsarbeiten gewidmet hat.

H.-P. Bulnheim (Hamburg)

Raymont, J. E. G.: **Plankton and Productivity in the Oceans**. Vol. 1: Phytoplankton. Oxford: Pergamon Press, 1980, 489 pp., \$ 19,95.

Der Verfasser, ein international anerkannter Experte, hat der 1. Auflage (1963 mit einem Nachdruck 1976) seines Buches jetzt eine zweite, stark erweiterte Fassung folgen lassen, deren Herausgabe er selber leider nicht mehr erlebt hat. Das Werk bietet eine Fülle an Tatsachen, und es wird keinen Planktologen geben, der nicht auf ihm noch unbekannte Beobachtungen hingewiesen wird. Dies hat es mit der ersten Auflage gemeinsam, nur daß hier noch mehr Details geboten werden. Begonnen wird mit einer (zu?) kurzen Einführung in die Hydrographie von Dyer; daran schließt sich ein Kapitel über Meereschemie von Burton an mit überraschend starker Berücksichtigung der im Lebensraum des Phytoplanktons nicht vorkommenden anoxischen Bedingungen. Der biologische Teil beginnt mit weitgehend theoretischen Betrachtungen zur Primärproduktion und geht dann über zur Systematik und chemischen Zusammensetzung der Algen. Auf S. 203 folgt die Produktionsbiologie unterteilt in Bestands- und Produktionsmessungen. Die vorgesehene Sacheinteilung ist nicht immer sauber einzuhalten, da der Verfasser weitgehend einzelne Arbeiten referiert, die durchweg komplexere Themen behandeln. Eine vollständige Kenntnis der Literatur ist nicht mehr zu erreichen, und dies ist auch hier wieder zu beobachten. Es stört aber doch etwas, daß bei klassischen Erkenntnissen nicht unbedingt der historische Autor gebracht wird. Umgekehrt fehlen bei den modernen Entwicklungsrichtungen oft die neuesten Tendenzen. So wird z. B. hinsichtlich der Modelle noch ein Optimismus vertreten, der den "Aktiven" längst vergangen ist. Diese Tatsachen dürften dadurch begründet sein, daß der Autor als Zoologe bei der Abfassung dieses Randgebietes Schwierigkeiten hatte, und die letzte Überarbeitung wohl noch ausstand. Darunter leidet die Lesbarkeit dieses Teils – mit Ausnahme der direkten Wechselbeziehung Phyto-/Zooplankton – erheblich. Einem Anfänger kann das Buch in dieser Form daher nicht empfohlen werden.

Ferner weist die redaktionelle Bearbeitung mancherlei Mängel auf. Zunächst einmal fehlen dem Angelsachsen nicht geläufige Buchstaben überhaupt (bei den Autoren z. B. Grøntved statt Grøntved und Wust statt Wüst) gegebenenfalls verbunden mit falscher alphabetischer Einordnung. Auch sonst gibt es Druckfehler, und die Bildunterschriften sind z. T. unzureichend. Die Artnamen werden nicht einheitlich geschrieben und sind bisweilen systematisch fragwürdig, insbesondere bei experimentellen Arbeiten (*Nitzschia/Phaeodactylum*).

Alle die bisher erhobenen Einwände dürfen aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß es sich hier um eine einmalige zusammenfassende Darstellung handelt. Der Verlag sollte daher keine Mühe scheuen, diesem Werk bei einem Nachdruck durch die noch notwendige gründliche Überarbeitung die verdiente äußere Form zu geben.

M. Gillbricht (Hamburg)

Sharma, G. D.: **The Alaskan Shelf**. Hydrographic, sedimentary and geochemical environment. New York, Heidelberg, Berlin: Springer, 1979, 498 pp., DM 59,-.

In diesem Werk wird über Seegebiete berichtet, deren durchweg stark gegliederten Küsten viele Inseln vorgelagert sind. Unser Wissen über diese Region ist lückenhaft, da u. a. die dortigen Witterungsbedingungen Untersuchungen erheblich erschweren. Die besten Informationen haben wir von der relativ milden Südküste Alaskas. Hier wird das Bild beherrscht von starken Stürmen, von großen durch die Gezeiten bedingten Wasserstandsschwankungen, die in einigen Buchten ungewöhnliche Extremwerte erreichen, von Niederschlagshöhen, die jährlich mehrere Meter betragen können, von Erdbeben, von Vulkanen und von Gletschern, deren gegenwärtige Ausdehnung sich allerdings in Grenzen hält. Diese Verhältnisse führen zu erheblichem Sedimenteintrag und -transport in dem Sinne, daß bei geringer Wolkenbedeckung Satellitenbeobachtungen über den Verlauf der Struktur der Wassertrübung einen guten Einblick in die Wasserbewegung geben. Wie zu erwarten, finden sich in Gebieten mit starker Strömung und Turbulenz größere Sedimente als in ruhigeren Zonen; jedoch lassen sich die Einzelheiten der Verteilung nur bedingt deuten, wobei erschwerend die Spuren früherer Eiszeiten hinzukommen. Zur Sedimentbewegung durch Gletscher mag hier die Beobachtung angeführt sein, daß der Taku-Gletscher in der Zeit von 1890 bis 1960 eine Bucht mit über 100 m Wassertiefe an seinem Fuß mit $4 \cdot 10^8 \text{ m}^3$ Schutt aufgefüllt hat.

In der Bering-See ist an den Küsten eine erhebliche Eisbildung zu beobachten, die durch Einschließen von Sediment und durch Verfrachtung die Bodenstruktur beeinflußt. In Buchten kann der Wind den Wasserspiegel um mehrere Meter anheben, und durch die Bering-Straße fließen im Mittel $10^6 \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ Wasser nach Norden. Die Küste Kanadas zur Beaufort-See hin ist offenbar nur wenig erforscht und zeichnet sich aus durch schwache Gezeiten und geringe Niederschläge. Lange Vereisungszeiten sind mit allen Folgeerscheinungen für das Gebiet charakteristisch, und die niedrigen Wassertemperaturen sorgen dafür, daß im Meeresboden bis in größere Wassertiefen Permafrost herrscht.

Das Buch ist vorzugsweise für Geologen geschrieben, und über die Biologie wird zur Hauptsache dann gesprochen, wenn die Kalkskelette von Organismen das schöne Bild stören. Es dürfte aber schwer sein, über dieses Gebiet ein ähnliches zusammenfassendes Werk aufzutreiben. Es kann daher Interessenten empfohlen werden, obwohl ich eine stärkere Berücksichtigung der Hydrographie gewünscht hätte.

M. Gillbricht (Hamburg)

Lind, O. T.: **Handbook of Common Methods in Limnology**. 2nd ed. St. Louis: Mosby, 1979, 199 pp., \$ 9,50.

Das handliche Bändchen (Format $12,5 \times 20,5 \text{ cm}$) bietet eine leicht lesbare Zusammenstellung der wesentlichen Untersuchungsmethoden für Süß- und Brackwässer. Die bekannten methodischen Werke, voran die "Standard Methods", sind viel zu detailliert und umfangreich, um sich rasch einen klaren Überblick verschaffen zu können. Es handelt sich um einen "Digest" dieser Werke für Studenten und sonstige Interessierte wie Lehrer, Hydrologen oder Meeresbiologen, und zugleich um ein Vademecum, das in dieser Art zuvor fehlte. Wie groß das Bedürfnis hiernach war, zeigt, daß nach fünf Jahren schon die zweite Auflage herausgebracht werden konnte. Die Gliederung ist die gleiche wie in der ersten: Es gibt vier Kapitel, "Physical Limnology", "Chemical Limnology", "Plancton" und "Benthos". Diese stehen nicht isoliert, sondern sind durch zahlreiche Querverweise miteinander verknüpft, wie z. B. Anwendung der morphometrischen Messungen (Kapitel 1) mit der Bestimmung des hypolimnischen Sauerstoffdefizites (Kapitel "Plancton"). Sehr begrüßenswert ist die eingehende Darstellung kartographischer und physikalischer Methoden, in der zweiten Auflage noch bereichert durch eine graphische Ermittlung des Exinktionskoeffizienten nach Lichtmessungen (in situ) und durch Anweisung zur Berechnung von Wärmehaushalten von Seen.

Es ist ein Verdienst, daß die wirklich wesentlichen chemischen Parameter und Analysenverfahren ausgewählt wurden. Nur Kleinigkeiten bedürfen der Kritik auch in der zweiten Auflage: z. B. wären präziser arbeitende Indikatoren zur Härtebestimmung als EDTA mit Eriochromschwarz anzuführen gewesen. Ein Hinweis auf die Grenzen des "Spektronik 20" wäre als Ergänzung zur Einführung in die Spektrophotometrie willkommen gewesen. Der Abschnitt "Design of sampling

program“ im Kapitel “Chemical limnology“ ist ein durchaus entbehrlicher Zusatz der zweiten Auflage, der nur in Erläuterung der Begriffe Mittelwert und Standardabweichung besteht; ein Hinweis auf Lehrbücher der Statistik hätte ausgereicht. Andererseits vermißt man unter den Wasserprobennehmern den summierenden Wasserschöpfer nach Schröder (1969), der eine wesentliche Bereicherung für Untersucher ist, die sich mit einer großen Zahl von stehenden Gewässern zu beschäftigen haben und denen dabei nur an Durchschnittswerten (z. B. dem Chlorophyllgehalt des Epilimnions) gelegen ist.

Die Zusammenfassung der biologischen Methoden auf nur 62 Seiten verdient trotz kleiner Unvollkommenheiten große Anerkennung. So sind die beiden Methoden zur Planktonproduktionsmessung nur auf stark produktive Gewässer, nicht aber auf oligotrophe Seen höherer Breiten oder von Gebirgen anwendbar.

Sehr wertvoll sind die Tabellen und Nomogramme sowie die paradigmatischen graphischen Darstellungen. Das Mehr an 45 Seiten und 4 Abbildungen hat zu noch klareren Darstellungen in der zweiten Auflage beigetragen. Auch die in der Zwischenzeit erschienene Literatur in englischer Sprache wurde adäquat berücksichtigt.

W. K. Besch (Karlsruhe)

Spotte, S.: **Seawater Aquariums. The captive environment.** New York, Chichester, Brisbane, Toronto: Wiley, 1979, 413 pp., £ 14.35.

Written for aquarists – i. e. keepers of private or public aquaria – this book includes much information produced in research fields such as experimental ecology, physiology and biochemistry. It constitutes an interesting and important attempt to bridge “the gulf separating specialists from aquarists”. Whether the author has been successful in this, or whether there is too much for the aquarist and not enough for the scientist, must be decided by the reader.

The need to simplify and to omit detail has led, here and there, to unsharp or wrong formulations, which are not acceptable in scientific terms. Nevertheless, this is one of the best books on seawater aquaria known to the reviewer. Advanced aquarists will find it a valuable and stimulating source of information.

O. Kinne (Hamburg)

Spotte, S.: **Fish and Invertebrate Culture. Water management in closed systems.** 2nd ed. New York, Chichester, Brisbane, Toronto: Wiley, 1979, 179 pp., £ 8.50.

This book addresses the beginner and practitioner rather than the scientific specialist. The second edition provides an updated, rewritten version of the first one – an introduction to water-quality control in closed freshwater, brackish water and seawater aquaria. It is well written and covers most of the essential topics: Biological and mechanical filtration, physical adsorption, disinfection, gas exchange and respiration, seawater, buffering, toxicity and disease prevention, analytical methods.

Taking my criticism of the first edition into account – namely that the title “Fish and Invertebrate Culture” is misleading because the book contains no information on how to cultivate aquatic animals – the author apologizes in the preface to misled readers and emphasizes that no methods of rearing fishes and invertebrates are presented in the second edition either.

In his years as director of public marine aquaria, Spotte has gathered considerable experience on water-quality management. This compensates for a rather sporadic literature coverage. The book abounds with useful advice and practical instructions. It will be a great help to anybody involved in aquarium operations.

O. Kinne (Hamburg)

Went, A. E. J. (Ed.) **Atlantic Salmon: its Future.** Proceedings of the Second International Atlantic Salmon Symposium, Edinburgh 1978. Farnham, Surrey: Fishing News Books, 1980, 253 pp., £ 10.50.

Ein derartig wertvolles Fischerei- und Angelobjekt wie der Lachs ruft zahlreiche Interessenten auf den Plan und regt zu internationaler Diskussion an, wie man dieses Naturprodukt trotz

intensiver Nutzung weiterhin produktiv erhalten kann. Ein gutes Forum hierzu bot das durchgeführte Symposium mit dem daraus resultierenden Buch über den Atlantischen Lachs und seine Zukunft. Die Lachsbestände zu erhalten, ist schwerer als bei anderen Fischarten. Ausreichende Laichbestände sind nicht nur durch den Fang auf internationalen und nationalen Gewässern im Meer und im Süßwasser gefährdet. Sie leiden auch in besonderem Maße unter Zivilisationsünden wie Gewässerausbau und Verunreinigung.

Ein wesentlicher Teil der in diesem Buch als Einzelkapitel gedruckten Vorträge (insgesamt 20) befaßt sich deshalb mit politischen und rechtlichen Problemen. Den größten Anteil haben Beiträge zum Schutz und zur Förderung der Lachsbestände. Hierzu wird aus nordatlantischen Ländern mit den bedeutendsten Lachserrträgen wie Schottland, England und Wales, Irland, Norwegen und Kanada berichtet sowie aus Frankreich und den USA, die erheblichen Aufwand betreiben, um die früher reichen Lachsbestände zu restaurieren. Bedeutsamste Maßnahme hierzu ist der Besatz. Der 50–75 000 t hohe Weltjahresfang an Pazifischem Lachs basiert z. B. zu 20 bis 30 Prozent auf eingesetzten Fischen (J. E. Thorpe); Lachsfänge der Berufsfischerei Schwedens und Irlands sind zu 20 bis 100 % auf Besatz aus Brutanstalten zurückzuführen. Deshalb hat die Aquakultur heute nicht nur einen wesentlichen Anteil an der unmittelbaren Produktion von Speisefischen, sondern auch als Förderer der Meeresproduktion. Vier Vorträge befassen sich mit Fragen der Aquakultur. Bemerkenswert ist, daß Norwegen neben seinem jährlichen Fang von 1–2000 t Lachs 1977 außer 2000 t Regenbogenforellen weitere 2500 t Lachs in der Aquakultur, insbesondere in Netzgehegen, erzeugt (K. Gunnes). Ähnlich wie bei anderen Fischarten der Teichwirtschaft wurde hierbei eine Selektion auf gutwüchsige und krankheitsresistente Stämme durchgeführt. Ein nicht unwesentliches Problem bei Meeresbesatz sind die genetischen Eigenschaften der Wanderungs- und Heimfindtendenzen; hierbei sollte daher mehr auf endemisches Material zurückgegriffen werden. Die Besatzerzeugung hat also andere züchterische Ziele als die Speisefischproduktion. Über viele Fragen fanden während des Symposiums eingehende Diskussionen statt; auch sie wurden, nach Themengruppen geordnet, in dem Buch protokolliert.

Der Lachs spielt in Mitteleuropa als Fangobjekt und Teichprodukt eine sehr geringe Rolle. Es sind hier aber Bestrebungen im Gange, die Meeressalmoniden zu fördern; gewisse Erfolge sind zu verbuchen. Dies bezieht sich auch auf fremde Arten. Hierbei ist höchste Vorsicht am Platze. Das Buch ist daher dringend den damit befaßten Personen und Verwaltungsstellen sowie fachlich Rat gebenden Spezialisten zu empfehlen.

F.-W. Tesch (Hamburg)

Chondar, S. L.: **Hypophysation of Indian Major Carps**. Motikatra: Satish Book Enterprise, 1980, 146 pp.

Dieses Buch basiert auf der bereits 1970 unter dem Titel "Handbook on Breeding of Indian major carps by pituitary hormone injection" erschienenen Publikation des Autors und stellt die zweite wesentlich erweiterte Auflage dar. Der Autor war bemüht, wesentliche Fortschritte seit der letzten Auflage zu integrieren. Die Darstellung richtet sich dabei im wesentlichen an den Anfänger und Praktiker und beschreibt (z. T. durch Abbildungen illustriert) in allgemeinverständlicher Form die wichtigsten Methoden, wobei auch dargestellt wird, wie einzelne Verfahrensschritte nicht gehandhabt werden sollen. Wer in der Praxis die durch Fehlinterpretation der Methodenbeschreibung häufig auftretenden Handhabungsfehler kennt, weiß dies besonders zu schätzen.

Seit 1957 werden in Indien in zunehmenden Maße die lokalen Karpfenarten durch Hormonbehandlung zum Abbläichen gebracht. Auf dieses Verfahren kann die Praxis, trotz vieler Unsicherheiten und Rückschläge, heute in Indien ebensowenig wie in anderen Regionen verzichten. Es ist daher zu begrüßen, daß neuere Erkenntnisse und bewährte praktische Methoden sowohl den Fischzüchtern als auch dem Lernenden in anwendungsbezogener Weise vermittelt werden.

Das Buch gibt zunächst eine Übersicht über die historische Entwicklung der Hormonanwendung in der Fischzucht, beschreibt dann in groben Zügen die Morphologie und Histochemie der Hypophyse und geht dann auf die physiologischen Vorgänge der Hormonsekretion sowie auf die Funktion der Hormone ein. Es folgen detaillierte Beschreibungen einzelner Hypophysierungsmethoden, und es werden Kontrollverfahren und Erfolgsaussichten anhand von ausgewählten experimentellen Beispielen belegt. Dabei wird auch in anschließenden Kapiteln auf Einflußgrößen wie

Wasserqualität und Klimabedingungen eingegangen, und es werden Ursachen für Fehlschläge analysiert.

Ferner sind in groben Zügen Embryonalentwicklung sowie Erbrütungs- und Aufzuchtmethoden dargestellt. Eine Kosten-Nutzenanalyse der Hypophysierung wird abschließend beispielhaft für Brutanstalten unter indischen Marktbedingungen aufgestellt.

Leider läßt die Druckqualität der sonst für den Praktiker nützlichen Abbildungen sehr zu wünschen übrig. Das Literaturverzeichnis umfaßt etwa 120 Zitate und berücksichtigt überwiegend indische Autoren, wobei Arbeiten nach 1976 nicht mehr aufgenommen sind. Bedauerlicherweise fehlt auch ein Sachregister. Dennoch kann das Buch dem Anfänger und Praktiker als wertvolle Stütze und dem Studenten als Basis zur Einarbeitung in dieses für die weitere Entwicklung der Aquakultur so wichtige Fachgebiet sehr empfohlen werden.

H. Rosenthal (Hamburg)

Fisch und Tierschutz. Fisch und Umwelt. 7. Stuttgart: Fischer, 1980, 59 pp., DM 22,40.

Vom Deutschen Bundestag wurde das neue Tierschutzgesetz bereits im Jahre 1972 verabschiedet. Unklar war zunächst, nach welchen Richtlinien beurteilt werden soll, ob ein Verstoß gegen dieses Gesetz vorliegt. Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ist ermächtigt, hierzu eine Reihe von Rechtsverordnungen zu erlassen. Die Paragraphen 1 und 2 des Tierschutzgesetzes bekommen deshalb auch für die Fischerei und die Aquakultur besondere Bedeutung. In ihnen heißt es: (a) "Niemand darf einem Tier ohne vernünftigen Grund Schmerzen, Leiden oder Schäden zufügen"; (b) "Wer ein Tier hält, betreut oder zu betreuen hat, muß dem Tier angemessene, artgemäße Nahrung und Pflege sowie eine verhaltensgerechte Unterbringung gewähren". In dem vorliegenden Buch ist nun ein von 7 Fischereiwissenschaftlern erstelltes Gutachten publiziert, das sich aus der Sicht der oben erwähnten Gesetzgebung fachlich mit dem Problem der tierschutzgerechten Haltung und dem tierschutzgerechten Transport von Fischen auseinandersetzt, ein Fragenkomplex, der wegen der gegenwärtigen Entwicklung zur Intensiv-Aquakultur besondere Aktualität besitzt. Vor allem wird auf die Frage der Mindestanforderungen zum Schutze von Fischen vor vermeidbaren Schmerzen, Leiden und Schäden eingegangen. Diese umfassen Betrachtungen zur Wasserqualität (Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt) für verschiedene Arten und Vorbereitung sowie Handhabung von Fischen für Haltung und Transport (Ausnüchterung, Akklimatisation, Sortierung, etc.). Für den Transport von Fischen werden genaue Angaben bezüglich maximal zulässiger Dichte (in Abhängigkeit von der Individuengröße), Transporttemperatur, zu fordernder Luftraum im Transportbehälter und maximale Transportdauer gemacht. Die Empfehlungen sind meist tabellarisch zusammengefaßt. Das Gutachten geht leider auf andere Wasserqualitätskriterien, die für die Intensivmast von entscheidender Bedeutung sind, nicht ein. Hier bleibt noch eine Lücke zu schließen, die nicht nur für den Tierschutz, sondern auch für die weitere Entwicklung der Aquakultur Bedeutung hat. Würden Grenzwerte für andere Parameter, wie z. B. Stickstoffkomponenten und BSB, festgelegt, würden diese auch das Betriebsrisiko für den Züchter, der Intensivanlagen beschafft und betreibt, kalkulierbar.

Im Anschluß an das Gutachten sind im vorliegenden Band drei weitere Beiträge gedruckt, die bereits anderenorts publiziert worden sind: Der Artikel "Zur Interpretation des Begriffs 'Stress' beim Fisch" (G. Peters, Hamburg) lehnt sich bei der wissenschaftlichen Darstellung dieses Problembereiches überwiegend an die bereits von anderen Autoren publizierten Überlegungen an. Für den Praktiker, dem der Tierschutzgedanke in diesem Buch nahegebracht werden soll, erscheint die im Ansatz durchaus richtige Darstellung zu wissenschaftlich. Immerhin erschließt dieser Beitrag auch dem Nichtfachmann einige Grundvoraussetzungen zum besseren Verständnis der nachfolgend abgedruckten Artikel: "Schmerz bei Süßwasserfischen" (B. Ollenschläger & H.-H. Reichenbach-Klinke) und "Die wesentlichen Parameter für das Erkennen einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens des Fisches" (H.-H. Reichenbach-Klinke). Im ersten wurde versucht, neben den Kriterien, die auf ein Schmerzempfinden bei Fischen deuten, auch auf die Frage der Wahrscheinlichkeit einzugehen, mit der Schmerzen im Sinne des humanen Begriffes vom Fisch empfunden werden. Die Darstellung ist nicht befriedigend, wahrscheinlich auch deshalb, weil nur wenige gezielte Untersuchungen zu diesem Problembereich durchgeführt worden sind. Im letztgenannten Beitrag werden u. a. solche physiologischen Veränderungen beschrieben, die äußerlich erkennbar sind, die jedoch nicht unbedingt pathologisch zu sein brauchen. Daneben werden histopathologi-

sche und biochemische Veränderungen dargestellt, die nach Streß-Situationen allgemein beobachtet werden können. Schließlich wird auf Verhaltensänderungen und auf Spätschäden aufmerksam gemacht, die sich oft schleichend entwickeln.

Es wäre aus der Sicht des Tierschutzes oder auch vom Standpunkt des Aquakulturisten sehr zu begrüßen, wenn die im Rahmen des Gutachtens gegebenen Empfehlungen eingehalten würden. Das Büchlein sei daher jedem ans Herz gelegt, der im Bereich der Fischzucht und Fischhaltung tätig ist.

H. Rosenthal (Hamburg)

Thomson, D. A., Findley, L. T. & Kerstitch, A. N. **Reef Fishes of the Sea of Cortez**. New York: Wiley, 1979, 302 pp. £ 21,-.

Mit dem vorliegenden Buch wollen die Autoren einen Exkursionsführer (field guide) für den interessierten Laien und den Wissenschaftler anbieten. Das Buch beschränkt sich in der Auswahl der Arten auf die Fische der felsigen Küsten des Golfes von Kalifornien (Sea of Cortez). Die beschriebenen 271 Arten stellen mehr als 50 % der für den Golf bekannten Arten dar. 45 weitere Arten werden als Wanderrische oder gelegentliche Besucher im Buch mit aufgenommen. Die taxonomische Beschreibung der Arten basiert auf der ichthyologischen Sammlung der Universität Arizona.

Das Buch bietet eine Einführung in den Biotop des Golfes von Kalifornien mit seinen unterschiedlichen felsigen Küstenformationen. Mittels Zeichnungen der Unterwasserlandschaft und den biotopspezifischen Arten gewinnt der Leser einen guten Einblick in die Artenzusammensetzung der Fischbestände an Kaliforniens Küste. Die in diesem einführenden Kapitel ebenfalls reproduzierten 14 Schwarz-weiß-Fotos der Küstenformationen sind jedoch ein Negativbeispiel dafür, wie Aufnahmen von Qualität und Aussage her nicht sein sollten. In einem anschließenden Kapitel werden in einem kurzen Abschnitt unter "How to use this book" die externe Anatomie und die meristischen Merkmale der Knochenfische erklärt.

Die nächsten 200 Seiten führen durch die aufgenommenen Arten, die nach Familien geordnet beschrieben werden. Anhand einer Abbildung (zumeist eine Schwarz-Weiß-Zeichnung) wird eine Art beschrieben und auf andere im Golf vorkommende Arten derselben Gattung verwiesen. Die Abhandlung dehnt sich auf Vorkommen und Ökologie aus und erwähnt auch andere, verwandte Arten außerhalb des Golfes. Im Gegensatz zu den guten Schwarz-weiß-Zeichnungen des Belegtieres sind die sie manchmal ersetzenden Fotos oder zusätzlichen Schwarz-weiß-Abbildungen von Fischen im Biotop von schlechter Qualität und erinnern an Fotokopien, die in einigen Fällen kaum erkennen lassen, um was es den Autoren geht. Ähnlich heterogen ist die Qualität der 32 Farbtafeln mit guten handgezeichneten und kolorierten Abbildungen einzelner Fische aber auch mit mittelmäßigen und schlechten Fotografien von Fischen im Biotop.

Das Buch schließt mit einem kurzen Kapitel über Fische, die nicht permanent im Riff leben, hauptsächlich Haie, Rochen und pelagische Arten und einer Artenliste (Appendix I) der Fische, die jemals im Golf von Kalifornien nachgewiesen werden konnten. Schlagwort- und Literaturverzeichnis sowie ein Arten-Index geben dem Benutzer des Buches die Möglichkeit, sich im Rahmen und über den Rahmen des Buches hinaus zu orientieren und informieren.

Durch seine freiwillige Einschränkung (Titel) kommt dieses Buch nur für wenige, besonders am Golf von Kalifornien interessierte Leser in Frage und wird auch durch die wenig gute Qualität seiner Abbildung – bei einem Preis von ca 80,- DM – nicht attraktiver.

H. v. Westernhagen (Hamburg)

Ladiges, W. & Vogt, D.: **Die Süßwasserfische Europas**. Hamburg, Berlin: Parey, 1979, 299 pp., 443 Abb., DM 44,-.

Dieses im Taschenbuchformat hergestellte Buch erscheint in der bei Parey üblichen Form als "Naturführer". Unter den deutschsprachigen Süßwasserfischbüchern zeichnet es sich durch die größte systematische Vollständigkeit aus. Es werden 195 Arten beschrieben; außerdem sind eine große Anzahl von Unterarten, Formen und Synonymen in den Listen oder Textteil aufgenommen worden. Dabei wird auch biologischen und fischereiwirtschaftlichen Angaben ein nennenswerter Umfang eingeräumt.

Das Buch wendet sich in erster Linie an den Fachmann und vorgebildeten Laien. Zur Bestimmung bietet es eine Liste der Arten, nach Familien geordnet, sowie Umrisszeichnungen für die in jeder Familie typischen Vertreter. Die einzelnen Arten und einige Unterarten erscheinen in Schwarz-weiß-Zeichnungen auf 44 Tafeln im Schlußteil des Buches. Der Laie wird sicherlich die heute üblich gewordene Farbdarstellung vermissen. Sie wäre bei der vorliegenden, taxonomisch ins Detail gehenden Aufgliederung nur mit großem Aufwand zu realisieren. Sie stützt sich deshalb hauptsächlich auf Körperformen, Proportionen und insbesondere zählbare Merkmale wie Schuppen, Flossenstrahlen und Schlundknochen. Den meisten Arten und Unterarten sind im Textteil Verbreitungskarten zugeordnet.

Neu in der 2. Auflage sind Zahlenangaben über die wirtschaftliche Bedeutung von der Fischerei bevorzugt genutzter Arten; der Umfang dieser Auflage wurde um 49 Seiten erhöht. Hierzu trug auch die Aufnahme neuer Arten und Unterarten, insbesondere im griechischen Raum, sowie die Revision einiger Cyprinidengattungen bei.

Für weitere Neuauflagen werden folgende Verbesserungen im Textteil empfohlen: *Petromyzon marinus* sollte deutsch anstatt als "Seeneunauge" als "Meerneunauge" bezeichnet werden. Barschlarven (*Perca fluviatilis*) bleiben, vom Dottersack zehrend, nicht am Grunde liegen, sondern sind pelagisch. "Katadromer, Wanderfisch des Grundes" gilt für den Aal (*Anguilla anguilla*) in sehr begrenztem Maße. In den Flüssen schwimmt er, zumindest zeitweise, pelagisch und wird im Mündungsgebiet überwiegend pelagisch. Daß er bis zum Abbläichen im Frühjahr 1½ Jahre Wanderzeit braucht, ist unwahrscheinlich; vermutlich wandert er nur ein halbes Jahr. Die Bachforelle (*Salmo trutta f. fario*) laicht Oktober bis Januar und nicht "Januar bis März".

Die Neuauflage dieses Taschenbuches gibt in kurzer Form den neuesten Stand auf dem Gebiet der Süßwasserfischsystematik und -verbreitung wieder. Für den Fachmann ist es unentbehrlich, und auch für den Laien stehen gleichwertige andere Bestimmungs- und Nachschlagewerke nicht zur Verfügung.

F.-W. Tesch (Hamburg)

Hofmann, J.: **Die Flußkrebse**. Biologie, Haltung und wirtschaftliche Bedeutung. 2. Aufl. Hamburg, Berlin: Parey, 1980, 110 pp., DM 26,-.

Das 1971 von J. Hofmann geschriebene Buch "Die Flußkrebse" liegt nun in 2. Auflage vor, überarbeitet und erweitert von K.-M. Stempel. Der gut gegliederte Leitfaden befaßt sich in 17 Kapiteln mit allen Gesichtspunkten, die hinsichtlich der 5 behandelten Flußkrebsarten von Bedeutung sind. Nach einer kurzgehaltenen Einführung über Körperbau, Lebensweise und Verbreitung folgt der Einstieg in den überwiegend anwendungsbezogenen Hauptteil mit Kapiteln über künstliche Erbrütung und Aufzucht, Feinde, Krankheiten, Verbreitung des amerikanischen Kamberkrebse und Versuche zur Ansiedlung des nordamerikanischen Signalkrebse. Danach werden praxisbezogene, teichwirtschaftlich orientierte Themen wie Neubesetzung, Fang und Versand behandelt. Den Schluß bilden Darstellungen über Import, Zubereitung und Schonvorschriften, gefolgt von einem Anhang mit Literaturverzeichnis und Sachregister.

Das Buch enthält viele praktische Hinweise und Tips. Den gezielten Paarungsgriff an Signalkrebsweibchen, den der Autor auf p. 57 beschreibt, hätte mancher Leser vermutlich gerne ausführlicher dargestellt gesehen. Ein Nachmachen ist nach der Beschreibung leider nicht möglich.

Das gut mit Abbildungen illustrierte Buch ist ohne Einschränkungen zu empfehlen. Nicht nur Krebszüchtern und -liebhabern wird der Leitfaden eine gern und häufig benutzte Anleitung sein; es ist lesenswert für alle Freunde unserer ursprünglich heimischen und neu angesiedelten Panzeritter.

D. Siebers (Hamburg)

Lincoln, R. J.: **British Marine Amphipoda: Gammaridea**. London: British Museum (Natural History), 1979, 658 pp., £ 50.

Die monographische Bearbeitung der britischen Gammaridea durch Lincoln ist offenbar als ein erster Teil einer größer angelegten Darstellung der Amphipodenfauna der Britischen Inseln gedacht. Seit Bate & Westwood (1861–1868) ist dieses Werk die erste umfangreiche synoptische Darstellung der britischen Amphipodenfauna.

Die einleitenden Kapitel enthalten eine knapp gefaßte Einführung in die Systematik der

Amphipoden mit einer Auflistung der Familien, Gattungen und Arten aller britischer Gammaridea. Im Abschnitt "Morphology" wird neben der Beschreibung der Körperanhänge, Mundwerkzeuge und Extremitäten auch deren Funktion – sofern bekannt – sowie ihre Bedeutung als taxonomisches Merkmal hervorgehoben. Sehr nützlich für genauere faunistische Kenntnis der Teilareale, die auf einer Karte und als Liste in ihren geographischen Grenzen dargestellt sind, ist eine Bibliographie, in der wesentliche Arbeiten aus den Gebieten vorgestellt werden. Eine kurz gehaltene Präparations- und Konservierungsanleitung beschließt die Einleitungskapitel.

Der spezielle Teil "Taxonomy" wird durch einen Familienschlüssel der Unterordnung Gammaridea relativ leicht erschlossen, da die diagnostischen Merkmale für die dichotom gestalteten Bestimmungsschlüssel so gewählt wurden, daß die bisher übliche, zeitraubende und manuelle Geschicklichkeit erfordernde Präparation – von wenigen Ausnahmen abgesehen – nicht mehr erforderlich ist. Dies vereinfacht den Determinationsvorgang wesentlich und ermöglicht so auch Nicht-Spezialisten eine leichtere Einarbeitung in die Diagnostik.

Die taxonomische Bearbeitung umfaßt 271 Arten (36 Familien, 123 Gattungen) der marinen und Brackwasser-Gammaridea. Die besprochenen Arten entstammen ausschließlich dem Litoral der Britischen Inseln und der sich anschließenden Zone bis zur 200 m Tiefenlinie. Nicht eindeutig nachgewiesene Species finden keine Berücksichtigung in den Bestimmungsschlüsseln, werden aber im Text erwähnt. Die einzelnen Taxa werden jeweils in knapper Form beschrieben, Verbreitung und Vorkommen angegeben; liegen ökologisch-biologische Daten vor, so wird auf die entsprechende Literatur verwiesen. Fundortangaben für die Britischen Inseln beschließen die Artcharakteristik. Beim Synonymieverzeichnis beschränkt sich der Autor leider nur auf grundsätzliche Hinweise und Nomenklaturänderungen.

Eine weitere Vereinfachung der Handhabung des Buches als Bestimmungsliteratur wird erzielt durch die direkte Gegenüberstellung von diagnostischem Text und Abbildung. Die mit Sorgfalt ausgeführten 2300 originellen Strichzeichnungen (280 Tafeln) bilden die wichtigen taxonomischen Merkmale ab; leider fehlen Maßstabsangaben. Vervollständigung erfährt die Bestandsaufnahme durch ein zusammenfassendes Kapitel über geographisch-ökologische Verbreitung aller erfaßten Arten. In einem Sachregister sind unter sieben Hauptrubriken (General, Ecology/Biology, Behaviour, Morphology, Anatomy/Histology, Physiology, Genetics) etwa 600 Literaturzitate ausgewertet worden; es stellt eine willkommene Hilfe für einen Einstieg in die umfangreiche Amphipodenliteratur dar. Ein Glossar einiger Fachausdrücke sowie das umfangreiche Literaturverzeichnis (1200 Zitate) runden die Bearbeitung ab. Das Namensverzeichnis enthält neben den durch Fettdruck übersichtlich hervorgehobenen gültigen Namen alle angeführten Synonyme.

Der Referent hätte es bei solch einer umfassenden Bestandsaufnahme für wünschenswert gehalten, auch ein vollständiges Synonymieverzeichnis aufzunehmen; so lassen sich nicht erfaßte Namen nur schwer ermitteln. Angebracht wäre außerdem eine Begründung für das vom Autor vorgestellte System, da den überwiegend im letzten Jahrzehnt vorgeschlagenen und teilweise anerkannten Änderungen zur Systematik innerhalb der Gammaridea nicht in allen Fällen gefolgt wird.

Dem Spezialisten wird dieses mit Sorgfalt und Gründlichkeit erstellte Buch reichhaltige Information vermitteln, aber auch dem marin-ökologisch Arbeitenden wichtige Grundlage sein. Mit dieser Bestandsaufnahme der Amphipoda Gammaridea der Britischen Inseln hat Lincoln zweifellos ein Standardwerk erarbeitet, das aber auch für die angrenzenden Gebiete einen wertvollen Beitrag darstellt.

H. G. Andres (Hamburg)

Sims, R. W. (Ed.): **Animal Identification**. A reference guide. Vol. 1: Marine and brackish water animals. London: British Museum (Natural History) Chichester: Wiley, 1980, 111 pp., \$ 25.-

This volume addresses the non-specialist who wants to set out to identify animals. He will usually need expert guidance that may not always be available. The purpose of the book is to help him find literature references that should enable him to make a start. This guide is a collection of references to introductory and advanced literature that the many specialists, who cooperated in its preparation, have found to be most useful and appropriate for the non-specialist.

K. Hülsemann (Hamburg)

Brusca, R. C.: **Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California**. 2nd ed. Tucson, Arizona: University of Arizona Press, 1980, 513 pp., \$ 26.95.

John Steinbeck's and Ed Ricketts' "Sea of Cortez" (1941) gave a new impetus to a growing interest in the Gulf of California and its shores. Besides, with increasing numbers of people visiting the Gulf, the ranks of those are swelling who have come under its spell. Brusca conveys to the reader his love and enthusiasm for a region of stark beauty, still relatively little altered by human activities: rocky shores, sandy beaches, algal mats, mangrove forests and tidal flats. And amidst these various habitats a wealth of animal life – that is what he set out to explore. However, effects of overexploitation by shrimp fisheries, agricultural fertilizer run-off and construction of boat marinas locally are already taking their toll. This situation finds an expression in a serious warning in Brusca's call for conservation. This book, presenting up-to-date knowledge about the intertidal invertebrates, is to him "a major stopping-off place through a region of many unknowns" (p. XVIII), it may well be called a milestone in the investigation of the biota of the Gulf of California.

Richard C. Brusca presents with this book the revised and expanded second edition of "A handbook of the common intertidal invertebrates of the Gulf of California" that appeared in 1973. About 1300 species are discussed including insects and arachnids of the coastal fringes. They are treated in 28 chapters, one for each major taxon. Several of the chapters were contributed by 10 further authors; a long list of additional persons is acknowledged who assisted in many ways. Even with all the help the author received, a tremendous effort has gone into the completion of this second edition. All the chapters are uniformly organized, thus each contains a section on preservation, occurrence in the Gulf, identification key, species description, and more. For more than half the species discussed illustrations are provided as clear line drawings and/or black and white photographs; further, 14 plates with reproductions of excellent color photographs – many of them showing the animals in their habitats – enhance the book. The text is in clear print on good, strong paper.

At the beginning of the book the reader is introduced to the geological history and physical oceanography; he also finds a discourse on faunal provinces as they relate to the fauna of the Gulf. Then the author presents a first comprehensive scheme of intertidal zonation of the Gulf of California. References to literature for each animal group are organized separately and printed at the back of the book. Emphasis is given to the principal works. Yet, these take up more than 50 pages, i. e. 10 % of the entire volume. In addition, there are a glossary, an index to scientific names and several helpful appendices. The book is bound in a water-repellent, flexible cover that can be wiped, certainly advantageous when taken into the field. Brusca's book should be enthusiastically received as useful identification manual and reference by professional biologists, students and naturalists alike.

K. Hülsemann (Hamburg)

Förstner, U. & Wittmann, G. T. W.: **Metal Pollution in the Aquatic Environment**. Berlin: Springer, 1979, 486 pp., DM 98,-.

Das vorliegende Buch ist in 6 Hauptabschnitte gegliedert. In einem einführenden allgemeinen Teil (Giftige Metalle; Autor: G. Wittmann) werden physiologische Wirkung, Akkumulierbarkeit und Toxizität von Metallen sowie der Hintergrund bekanntgewordener Massenvergiftungen durch Metalle (z. B. Minimata, Itai-Itai) aufgezeigt und der Eintrag von Metallen in die aquatische Biosphäre skizziert.

Im folgenden Kapitel (Metallkonzentrationen in Flüssen, Seen und Meeren; Autor: U. Förstner) werden Informationen über die natürlichen Metallgehalte in Süß- und Seewasser sowie das Verhalten der Metalle im wässrigen Milieu gegeben. Das Kapitel gibt darüber hinaus einen Situationsbericht über bestehende Metallkontamination englischer, amerikanischer, deutscher, russischer und japanischer Gewässer.

Ein besonders ausführlicher Teil des Buches (Beurteilung des Grades der Metallverschmutzung mittels Sedimentanalysen; Autor: U. Förstner) geht auf die Schwermetallanalyse von Sedimenten ein. Dieses Kapitel zeigt an ausgewählten Beispielen Art und Stärke der Metallverschmutzung von Sedimenten verschiedener Provenienz, z. B. Seen- und Flußböden, Meeresböden unterschiedlicher Regionen (Ästulare, Buchten, Watten) und erwähnt die möglichen Ursachen für gefundene Metallanreicherungen.

Im darauffolgenden Kapitel (Metallaustausch zwischen fester und wässriger Phase; Autor: U. Förstner) geht der Autor insbesondere auf das Gleichgewicht zwischen gelöstem und gebundenem Metall aus natürlichen und/oder anthropogenen Quellen ein. Besondere Berücksichtigung erfahren Ausfällungen aus dem Wasser, Adsorption und Sorption an Mineralien sowie Assoziation von Metallen mit organischen Substanzen und die Beeinflussung des Lösungsgleichgewichtes durch Faktoren wie Sauerstoffgehalt, pH oder Salinität des Wassers oder des Sedimentes.

Der Abschnitt Schwermetalle in Organismen (Autor: F. Prosi) gibt einen gerafften Überblick über einige Faktoren, die Toxizität und Aufnahme von Metallen über Wasser oder Nahrung durch Organismen oder bestimmte Organe beeinflussen. Im übrigen beschränkt sich der Autor auf eine Aufzählung der verschiedenen Schwermetallgehalte in Wasserorganismen bzw. ihren Geweben.

Im letzten größeren Abschnitt (Spurenmetalle bei der Wasseraufbereitung; Autoren: U. Förstner und J. H. van Lierde) wird auf die Rolle der Metalle bei der Trinkwasseraufbereitung sowie den Anfall von Metallen in häuslichen und industriellen Abwässern und der Verbringung von Klärschlamm eingegangen. Im Anschluß an alle oben erwähnten Kapitel werden zwei Appendices angeboten: (A) Schwermetalle im Süßwasser; mit Konzentrationen, Belegenheit und Zitate (geordnet nach Metallen) und (B) Schwermetallkonzentrationen in Organismen (geordnet nach Biotop und Familien). Ein 73 Seiten langes Literaturverzeichnis und ein Schlagwortindex beschließen dieses Buch.

Der Hauptteil der Beiträge zu diesem wirklich ausführlichen Buch wird von U. Förstner bestritten, der in den von ihm stammenden Teilen seine Herkunft (Institut für Sedimentforschung) denn auch nicht verleugnen kann. Auf die Interaktion von Sediment und Wasser wird in allen Beiträgen immer wieder besonders abgehoben. Dem Schwermetallgehalt von Sedimenten wird verglichen mit dem Metallverhalt von Organismen unverhältnismäßig viel Raum eingeräumt – betrachtet man dieses Buch mit den Augen eines Biologen.

Das Buch versteht sich wohl im wesentlichen als eine Darstellung des Ist-Zustandes der Metallkontamination der Gewässer unserer Erde; ohne eine Wertung über das eventuelle Zuviel oder Möglichkeiten des Abbaus von Konzentrationen geben zu wollen oder zu können. Das Werk ist detailliert und umfangreich gegliedert und deckt alle möglichen Gebiete des Vorkommens von Metallen in wäßrigen Biotopen ab. Die Genauigkeit geht so weit, daß ein gutes Dutzend Abbildungen und Tabellen in nahezu identischer Form aus Förstner & Müller's Buch "Schwermetalle in Flüssen und Seen" (1974) übernommen wurden, ein Beitrag zum "recycling" in der Wissenschaft.

Nichtsdestoweniger ein sehr informatives Buch, was nicht zuletzt durch das 73 Seiten starke Literaturverzeichnis – mit vereinzelt Zitate bis 1978 noch verdeutlicht wird. Für einen im "Schwermetallgeschäft" engagierten Biologen stellt das Buch eine hervorragende Hintergrundinformation mit einer Fülle von interessanten Daten dar. Es gibt zur Zeit wohl keine Monographie, die das Thema Metalle und Wasser umfassender behandelt. H. v. Westernhagen (Hamburg)

Dickson, K. L., Maki, A. W. & Cairns, Jr., J. (Eds.): **Analyzing the Hazard Evaluation Process.** Proceedings of a workshop. Washington, D. C.: Water Quality Section American Fisheries Society, 1979, 159 pp.

Dieser Symposiumsband wurde anläßlich eines internationalen Arbeitstreffens in Waterville Valley, New Hampshire (14.–18. August 1978) zur Anwendbarkeit von Programmen zur Bewertung von Chemikalien in ihrem Einfluß auf die aquatische Umwelt zusammengestellt. Das Buch enthält jeweils 6 Beiträge zu (1) Möglichkeit der Gefahrenabschätzung, (2) zu prinzipiellen Fragen von Umweltisiken und (3) zur Entwicklung von Wasserqualitätskriterien. Es ist dem Andenken an Dr. Lloyd L. Smith, Jr. gewidmet, einem Pionier auf dem Gebiet der Fisch-Bioassays.

Das Buch enthält eine Einführung zum Hintergrund und zur Zielsetzung des von internationalen Industrieunternehmen geförderten Arbeitstreffens. Nach den Beiträgen folgen am Schluß des Bandes eine Übersicht zum Ergebnisteil sowie Schlußfolgerungen. Eine kritische Übersicht zum gegenwärtigen Stand der Erkenntnisse auf dem Gebiet der Umweltforschung wird unter drei Gesichtspunkten gegeben: (a) Möglichkeiten der Gefahrenabschätzung chemischer Substanzen für Wasserorganismen, (b) Entwicklung von Wasserqualitätskriterien und (c) Bewertung von Labordaten in Hinblick auf die Übertragbarkeit der Befunde auf das Ökosystem.

Der Titel des Bandes verspricht mehr als bei dem schwierigen Sachgebiet im Rahmen dieser

Tagung gehalten werden konnte. Die Beiträge sind dementsprechend unterschiedlich in ihrer Qualität. Die Autoren stellen entweder stark vereinfachende oder komplizierte, unübersichtliche Programme dar, bei denen der Bezug zur Umwelt nicht hergestellt wurde. Eine Gefahrenabschätzung für die Umwelt läßt sich daher nicht immer nachvollziehen. So unterschiedlich wie die Beiträge sind auch die Literaturverzeichnisse mehr oder weniger umfangreich. Die Mehrzahl der Autoren beschäftigt sich lediglich mit einer Gefahrenbewertung der Umwelt, die ausschließlich auf Labortests mit Einzeltieren beruht. Nur in zwei Beiträgen (Pearson & Glennon und Mount) wird empfohlen, die Laborergebnisse auch in ihrer Übertragbarkeit auf das Freiland zu prüfen bzw. durch Freilanduntersuchungen zu stützen. Es wäre besser gewesen, in den einzelnen Beiträgen die Programmabschnitte mit Ergebnissen zu füllen und sie in ihrer Aussagefähigkeit auf die Umwelt zu prüfen. So erscheint das im Beitrag von K. Fujiwara beschriebene restriktive Vorgehen in Japan mit einer Gesetzgebung zur Kontrolle chemischer Substanzen, bevor sie an den Verbraucher gegeben werden und damit in die Umwelt gelangen, am besten geeignet, Risiken zu verringern. Die Kurzdarstellung der Testmethoden sowie eine Zusammenstellung der Anzahl der seit 1974 geprüften, als "sicher" oder "unsicher" klassifizierten Chemikalien am Schluß des Beitrages ist sehr nützlich. Die von C. M. Lee im Appendix seines Beitrages nebeneinander gestellten Testmethoden machen deutlich, wie schwierig interpretierbar und begrenzt aussagefähig das experimentell-wissenschaftliche Ergebnissfundament der Programme zur Abschätzung der Umweltgefahren zur Zeit noch ist. Auch aus den Beiträgen zu den Wasserqualitätskriterien geht die Notwendigkeit zur Intensivierung der Freilandexperimente hervor.

Nützlich sind in diesem Band die zusammenfassenden Gegenüberstellungen der Programme und deren Aussagen von ASTM, AIBS/FIFRA und der Buchautoren; wünschenswert wäre hier auch der Vergleich mit den OECD-Arbeiten im Rahmen der EEC gewesen.

Alles in allem bietet der Bericht über das Arbeitstreffen von Waterville Valley einen guten, wenn auch nicht vollständigen Überblick über die Bestrebungen, eine Abschätzung des Umwelttrisikos zu ermöglichen. Das Buch macht zugleich die besonderen Schwierigkeiten dieses Arbeitsgebietes deutlich.

P.-D. Hansen (List/Sylt)

Odum, E. P.: **Grundlagen der Ökologie**. Bd.1: Grundlagen; Bd. 2: Standorte und Anwendung. (Übers. und bearb. von J. und E. Overbeck). Stuttgart: Thieme, 1980, 476 pp., 360 pp., 22,80 DM je Band.

Dies ist eine gute und durch Literaturzitate aus dem deutschsprachigen Bereich erweiterte Übersetzung der bewährten englischsprachigen Originalausgabe. Odums Lehrbuch ist ein weltweit anerkanntes Standardwerk, in dem eine breite Palette ökologischer Probleme und Einsichten didaktisch übersichtlich und geschickt verarbeitet worden ist.

Das Buch wendet sich vor allem an den Lernenden. Es gibt aber auch dem Lehrenden und Forschenden vielfältige Anregungen. Odums organisatorisches Geschick breitet das komplexe Gebiet der Ökologie in bestechender Übersichtlichkeit vor dem Leser aus und erleichtert so auch dem Spezialisten die Einordnung eigener Perspektiven und Erkenntnisse.

Daß mancher Ökologe eine andere Gliederung des umfangreichen Stoffes vorgezogen hätte, andere Schwerpunkte setzen würde, ein ihm wichtig erscheinendes Teilgebiet stiefmütterlich behandelt sieht oder gar vermißt, ist vor allem eine Konsequenz der Vielgestaltigkeit und Nahezu-Grenzenlosigkeit der modernen Ökologie.

Overbeck, ein führender Vertreter der limnischen Ökologie, hat sich nicht auf die Rolle des Wort-für-Wort-Übersetzers beschränkt, sondern eigene Erfahrungen und Auffassungen einfließen lassen. Dadurch ist der Text bereichert worden. Schade, daß die fachlichen Ergänzungen, Straffungen und Umgliederungen nicht überall klar erkennbar sind. Die zusätzlich eingearbeiteten, etwa 170 Zitate neuerer Literatur aus dem europäischen Raum bleiben unvollständig und können kaum als Erfordernis für diesen den Grundlagen der Ökologie gewidmeten Text angesehen werden.

Ausstattung und Preis sind angemessen; Format und Bandaufteilung attraktiv, handlich und praktisch.

O. Kinne (Hamburg)

Rozendaal, R. (Fotos) und de Graaf, F. (Text): **Leben unter Wasser**. Berlin: Parey, 1980, 140 pp, 79,- DM.

Mit diesem Buch bringt der Parey-Verlag ein weiteres, wissenschaftlich fundiertes und mit zahlreichen ansprechenden und qualitativ sehr hochwertigen Fotografien ausgestattetes Bilderbuch auf den Markt. Vor allem dem an der Meeresforschung interessierten, "umweltbewußten" Laien und Studienanfänger werden hier zahlreiche interessante Einsichten in meeresbiologische und meeresökologische Probleme und Erkenntnisse vermittelt.

O. Kinne (Hamburg)