

## Addendum

### *Buchbesprechungen / Book reviews / Analyses*

KINNE, O. (Ed.): **Marine Ecology. Vol. II: Physiological Mechanisms, Part 1.** London, New York, Sydney, Toronto: Wiley-Interscience, 1975, 449 pp., £ 15.25.

Nachdem der erste Band der „Marine Ecology“ vollständig vorliegt, wurden mit Spannung weitere Lieferungen dieses großen Standardwerkes der Meeresökologie erwartet. Mitte dieses Jahres erschien der erste Teil des zweiten Bandes „Physiological Mechanisms“. Er enthält die Kapitel „Mechanisms of Chemo-autotrophy“ (H. G. SCHLEGEL), „Mechanisms of Heterotrophy“ (T. J. PANDIAN), „Mechanisms of Thermoregulation“ (R. GILLES), „Mechanisms of Ion and Osmoregulation“ (R. GILLES) und „Mechanisms of Evolution and Population Genetics“ (J. L. GOOCH).

Schon der erste Eindruck zeigt, daß wiederum mit großer Sorgfalt die Einheitlichkeit der Gliederung, des sprachlichen Stiles und der Illustrierung eingehalten wurde. Jeder, der einmal Gelegenheit hatte, an einer Autorenbesprechung des Herausgebers teilzunehmen, weiß, welche riesige Arbeitsleistung nötig ist, um ein so großes Werk zu vollenden. Nur am Rande sei bemerkt, daß besonders die umfangreichen Register (Autoren-, Arten- und Sachregister) dieses Werk zu einem stets zuverlässigen Hilfsmittel machen.

Es liegt in der Natur der Dinge, daß Referenten Beiträge ihres eigenen Arbeitsgebietes gründlich studieren. Mit großem Gewinn wird man immer wieder zu den Kapiteln „Heterotrophy“ und „Ion and Osmoregulation“ greifen, um sich über neue Befunde zu informieren. Allein das Literaturverzeichnis des erstgenannten Beitrages umfaßt 38(!) Seiten. Über die ionenregulatorischen und osmotischen Phänomene bei Meerestieren gibt es eine Fülle von zusammenfassenden Darstellungen. Der Artikel „Ion and Osmoregulation“ füllt dagegen eine echte Lücke. Auch hier hilft ein umfangreiches Literaturverzeichnis bei eigenen Arbeiten weiter. Allerdings erscheint mir die neuere deutschsprachige Literatur (3 deutschsprachige Arbeiten bei insgesamt 287 Zitaten) etwas zu kurz gekommen zu sein.

Das unterschiedliche Volumen der einzelnen Beiträge zeigt, daß nicht alle im Verlaufe der Evolution entstandenen Regulationsmechanismen bei Meerestieren entwickelt bzw. erforderlich sind. So konnte z. B. der Beitrag „Mechanisms of Thermoregulation“ kurz gehalten werden, zumal neue zusammenfassende Darstellungen über Temperatur und Leben vorliegen.

Das Buch wird mit dem Kapitel „Mechanisms of Evolution and Population Genetics“ abgeschlossen, in dem auf viele im marinen Bereich noch nicht befriedigend beantwortete Fragen hingewiesen wird.

Mit der Veröffentlichung dieses Teilbandes hat der Herausgeber wiederum die hohen Erwartungen erfüllt, eine moderne umfassende Darstellung des gegenwärtigen Wissenstandes der Meeresökologie vorzulegen.

H. FLÜGEL (Kiel)

KINNE, O. (Ed.): **Marine Ecology. Vol. II: Physiological Mechanisms, Part 2.** London, New York, Sydney, Toronto: Wiley-Interscience, 1975, 543 pp., £ 18.25.

Die biozönotische Gliederung sowie die energetische und stoffliche Dynamik eines Ökosystems fußen beide auf den Leistungen der vielen einzelnen Individuen von autotrophen und heterotrophen Arten; beide beruhen damit auf den physiologischen Mechanismen, die diesen Leistungen zugrunde liegen und die in Anpassung an die Umwelt in den verschiedenen Arten im Verlauf der Geschichte des Lebens entstanden. Es ist daher ein begrüßenswerter Schritt, im Rahmen einer umfassenden Darstellung der marinen Ökologie die physiologischen Mechanis-

men mariner Organismen gründlich und ausführlich in insgesamt 2 Bänden (Vol. II, Part 1 und 2) darzustellen. Es ist zugleich ein mutiger Schritt, da die Grundlagen der physiologischen Ökologie in den meisten Ökologie-Büchern bislang reichlich kurz erörtert waren oder aber ganz fehlten.

Der erste Teil von Band II (Physiological Mechanisms) behandelte die ernährungsphysiologischen Mechanismen, die Thermoregulation, die Osmo- und Ionenregulation und populationsgenetische Mechanismen. Der jetzt erschienene zweite Teil des Volume II enthält die Orientierungsmechanismen von Pflanzen und Tieren in Raum und Zeit, also einen weiteren wichtigen ökophysiologischen Themenkomplex, wenn wir an die Weite des ozeanischen Raumes und seiner Nebenmeere denken, an die Gradienten von Licht und Temperatur, an die Strömungen, an die Vielgestaltigkeit und Heterogenität des Litorals, an die jahres- und tageszeitlichen Fluktuationen von Umweltbedingungen und an den Einfluß der Gezeiten. Der Themenkomplex wurde auf 7 Hauptabschnitte und 7 Autoren verteilt. Die folgenden Stichworte mögen den Inhalt grob umreißen.

„Orientation in Space: Plants“ (K. SEITZ, 47 pp.; Phototaxis von planktischen und benthischen Algen, Phototropismus von *Avena*-Koloeptilen bis *Mougeotia*, Geotropismus, Polaritätsinduktion beim *Fucus*-Keim und Chloroplasten-Wanderungen). „Orientation in Space: Animals. General Introduction“ (H. SCHÖNE, 55 pp.; terminologische Grundlagen von Richtungs-, Vektororientierung und Navigation, die reizwirksamen Umweltparameter, die Orientierungsreaktionen, die kybernetische Erfassung der Mechanismen, der Einfluß von Lernprozessen). Die folgenden drei Abschnitte geben eine sorgfältige Übersicht über die Anpassungen in den verschiedenen Tiergruppen. „Invertebrates“ (F. CREUTZBERG, 99 pp.; Photokinesis, Phototaxis, Lichtkompaßreaktionen, Lokomotionen gegenüber Salinitätsgrenzen, Wasserströmungen, hydrostatischem Druck, Substratfaktoren, Schwerkraft und magnetischen Feldern). „Fishes“ (F.-W. TESCH, 50 pp.; Vertikal- und Horizontalwanderungen und die sie kontrollierenden Umweltfaktoren, die Wanderungszyklen mit besonderer Berücksichtigung von Lachs, Aal und Hering); „Mammals“ (O. KINNE, 208 pp.; die Orientierung von Carnivora, Pinnipedia, Sirenia, Mysticeti und Odontoceti gegenüber Licht und anderen Faktoren; Schallerzeugung und Schallperzeption bei der akustischen Raumorientierung und der Kommunikation; die Wanderungszyklen). „Orientation in Time: Endogenous Clocks“ (J. T. ENRIGHT, 29 pp.; die physiologischen Grundlagen der zeitlichen Programmierung von Verhalten, Stoffwechsel und Entwicklung, die tageszeitliche Vertikalwanderung von Zoo- und Phytoplankton sowie benthischen Organismen, tidale Verhaltensrhythmen, lunare und annuale Fortpflanzungszyklen).

In unserer Zeit der superexponentiell anwachsenden Literaturlut sind Werke wie diese für viele biologische Fachrichtungen, besonders aber für die Meeresbiologie, unentbehrlich, weil sie die Vielfalt der Problemstellungen, die Vielzahl der bereits vorliegenden Informationen, aber auch die Lückenhaftigkeit des Wissensstandes zusammen mit ausführlichen Literaturverzeichnissen ausbreiten. Natürlich machen derartige Werke auch Schwierigkeiten deutlich, die heute noch im Rahmen einer Marinen Ökologie bei einer abgewogenen Darstellung der physiologischen Mechanismen bestehen. So wird sich vermutlich mancher Leser fragen, ob die beiden ersten Abschnitte nicht eher in ein Handbuch der vergleichenden Physiologie gehören, besonders dann, wenn sich die Beispiele wie in dem Kapitel über die Pflanzen nur in geringem Umfang auf marine Organismen beziehen. Sicher liegt das daran, daß wichtige Orientierungsprinzipien bisher noch nicht gründlich genug an marinen Organismen analysiert wurden. Dennoch hätte da und dort eine straffere Ausrichtung auf die Leistungsansprüche und die Umweltbedingungen im marinen Raum die Nutzbarkeit des Buches für den Meeresökologen erhöhen können. Der Meeresökologe sollte aber über die nichtmarinen Beispiele nicht einfach hinweglesen, da die allgemeinbiologisch ausgerichteten Abschnitte den Rahmen abstecken, in dem auch die physiologischen Anpassungen der marinen Organismen stehen.

Bei der Beurteilung und Benutzung dieses Bandes ist schließlich zu erwähnen, daß zahlreiche Information über die Umweltabhängigkeit von Anpassungen, und zwar auch von Orientierungsleistungen, in Band I des Gesamtwerks zu finden sind. Zahlreiche Hinweise im Text erleichtern die Suche. Alles in allem ist daher Herausgeber und Autoren für ihre mühevollen und wichtigen Arbeit zu danken und dem Band eine weite Verbreitung und fleißige Nutzung zu wünschen.

D. NEUMANN (Köln)

COULSTON, F. & KORTE, F. (Eds.): **Environmental Quality and Safety. Suppl. Vol. 1: Heavy metal toxicity, Safety and Hormology.** Stuttgart: Thieme; New York: Acad. Press, 1975, 120 pp., 12 fig., 44 tabl., DM 35,-.

Alle Mineralien wirken toxisch auf den Menschen, wenn sie in großen Mengen appliziert werden. Spuren zahlreicher Mineralien sind essentiell für viele Stoffwechselprozesse. In geringen Dosen können sie stimulierend wirken. In dem einleitenden Beitrag zu diesem Band wird „Hormology“ als eine neue Disziplin definiert, die Erregung oder/und Stimulation durch anorganische und organische Agentien untersucht. In der Humanmedizin ist die Bedeutung von Mineralien als essentielle Spurenstoffe der Ernährung gut untersucht. Verschiedene Mineralien, insbesondere einige Schwermetalloxide, haben sich in der Stoffwechselphysiologie als brauchbare „multiple nutritional markers“ erwiesen. Gegenüber der Anwendung von radioaktiven Tracern haben sie einige Vorteile. So bilden die geringen Mengen radioaktiver Tracer häufig Radio-Kolloide, die nicht ausfallen und zudem so klein sind, daß ihre Sorption viel größer ist als diejenige normaler Kolloide. Das kann zu unterschiedlicher biologischer Wirkungsweise und damit auch zu Fehlinterpretationen von Stoffwechselprozessen führen. Über die Wirkung derjenigen Schwermetalloxide, die in relativ hohen Dosen als „multiple nutritional markers“ angewendet werden sollen, ist wenig bekannt. Das Verhältnis zwischen essentieller und toxischer Dosis wird als das beste Maß für die Beurteilung der Toxizität essentieller Schwermetalle angesehen.

Der Beitrag von VENUGOPAL and LUCKEY mit dem Titel „Toxicology of non-radioactive heavy metals and their salts“ bildet das umfangreichste Kapitel dieses Buches. Es werden die Wirkungsweise und Toxizität der Schwermetalle in sehr übersichtlicher Form nach ihrer Stellung im Periodensystem abgehandelt. Dabei wird auf physikalisch-chemische Eigenschaften (elektrochemischer Charakter, Löslichkeit, Hydrolyse der Salze bei verschiedenem pH, Verhalten der Kolloide, Oxidation) ebenso eingegangen wie auf ihre Wirkungsweisen (Protein-Metall- und Nucleinsäuren-Metall-Wechselwirkungen; Metalle und biologische Membranen).

Im Hinblick auf das neue Arbeitsgebiet „Hormology“ befassen sich die beiden letzten Beiträge mit folgenden Themen: „Safety of heavy metals as nutritional markers“ und „Hormology with inorganic compounds“. Das Buch gibt dem Leser einen sehr guten Einblick in die Zusammenhänge zwischen Toxizität, Konzentration, ionaler Form des Metalls und „pathways“ im Stoffwechsel von Säugetieren.

H. ROSENTHAL (Hamburg)

COULSTON, F. & KORTE, F. (Eds.): **Environmental Quality and Safety. Suppl. Vol. 2: Lead.** Stuttgart: Thieme; New York: Acad. Press, 1975, 300 pp., 108 fig., 166 tabl., DM 58,-.

Seit einigen Jahren werden die Gefahren der Bleikontamination heftig diskutiert. Untersuchungen über die Umweltgefährdung durch Bleiverbindungen sind jedoch nicht neu. Sie haben bereits zur Zeit der Einführung der Antiklopfmittel in Kraftstoffe im Jahre 1923 begonnen. Seither sind zahlreiche Publikationen zu diesem Thema erschienen. Der vorliegende Band beleuchtet in 11 Originalbeiträgen die Problematik der Bleikontamination aus unterschiedlicher Sicht. In dem Beitrag „Lead in Danes. Historical and toxicological studies“ untersucht P. GRANDJEAN an Hand der Literatur (380 Zitate) und in umfangreichen Proben aus archäologischen Funden und Autopsie-Fällen die Bleibelastung der dänischen Population über mehrere Jahrhunderte. Die Ergebnisse zeigen, daß die Bleibelastung vor dem 12. Jahrhundert sehr gering war. Von diesem Zeitpunkt an wurden mehr und mehr bleihaltige Verbindungen für Tonglasuren und Wasserleitungen benutzt. In Knochengewebsproben aus dieser Zeit wurden um das 10fach höhere Bleigehalte gefunden. Im 18. Jahrhundert trugen weitere Bleianwendungen zur Kontamination bei. So wurde beispielsweise Bleiacetat häufig als Additiv zum süßen der Weine benutzt; auch Keramikwaren aus dieser Zeit weisen hohe Bleigehalte auf. 48 Knochenproben aus dem Jahre 1711, die von Opfern der sogenannten Kopenhagen-Pest stammten, enthielten im Mittel  $6,8 \mu\text{g Pb/g}$ , was die hohe Bleibelastung der dänischen Bevölkerung in dieser Zeit demonstriert. Heute – trotz des relativ hohen Bleigehaltes der Luft durch Autoabgase – liegen die Rückstandswerte für Blei wesentlich niedriger.

Auch aus den anderen Beiträgen die über Untersuchungen an Populationen aus verschiedenen Erdteilen berichten (z. B.: K. TSUCHIYA et al.: „Study of lead concentrations in atmo-

sphere and population in Japan"; HASSELBLAD & NELSON: „Additional analysis of the seven city lead study“; TEPPER & LINDA: „A survey of air and population lead levels in selected American communities“) geht hervor, daß die Belastung durch Autoabgase vielfach überlagert wird von dem wesentlich höheren Anteil der Bleiaufnahme über die Nahrung. Die Schwierigkeiten der toxikologischen Bewertung unterschiedlicher Bleibelastungen kommen in mehreren Arbeiten zum Ausdruck. Obwohl über die akute Toxizität viel gearbeitet wurde, wissen wir heute fast nichts weiter über diejenigen Effekte, die geringe Dosen bei Langzeitexposition auf den Menschen haben. Es werden jedoch auch Gründe dargelegt, die die Annahme berechtigen, daß einige Bleiverbindungen mutagene und teratogene Eigenschaften haben. Wer zum Blei-problem sachliche Informationen sucht, dem ist dieses Buch als Lektüre unbedingt zu empfehlen.

H. ROSENTHAL (Hamburg)

COULSTON, F. & KORTE, F. (Eds.): **Environmental Quality and Safety. Vol. 3: Global Aspects of Chemistry, Toxicology and Technology as applied to the Environment.** Stuttgart: Thieme; New York: Acad. Press, 1974, 245 pp., 41 fig., 39 tabl., DM 58,-.

Der dritte Band dieser internationalen, halbjährlich erscheinenden Publikationsreihe (Band 1 und 2 rezensiert in Band 23 der Helgoländer wiss. Meeresunters., p. 538 und Band 25, p. 552) enthält 23 Beiträge, die überwiegend aus Vorträgen verschiedener Tagungen zusammengestellt sind (z. B. Academy Forum, Washington, May 1973: „How safe is safe? The design of policy on drugs and food additives“; FAO/JAEA panel Wien, Oktober 1970; International Symposium on the Establishment of air quality standards, Paris, Oktober 1972; u. a.).

Die Frage „how safe is safe“ wird in bezug auf Arzneimittel und Nahrungszusätzen einleitend von 3 verschiedenen Seiten beleuchtet: (1) aus der Sicht des Verbrauchers, (2) der Sicht des Wissenschaftlers und (3) derjenigen des Produzenten. Einige Beiträge befassen sich mit Rückstandsproblemen insbesondere von Pesticiden und radioaktiven Substanzen.

Die Abhandlung von FROBERG befaßt sich mit der Problematik der Ermittlung potentieller Gefahren durch Umwelttoxine. In vielen Fällen sind cancerogene Wirkungen von Stoffen durch epidemiologisch statistische Erhebungen am Arbeitsplatz aufgedeckt worden und nicht durch Tierversuche.

Andererseits sind Risikobeurteilungen bei Umweltgiften, die am Arbeitsplatz keine Bedeutung haben nur auf Grund relevanter Tierversuche möglich. Die Schwierigkeit der Übertragbarkeit von Versuchsergebnissen auf die Wirklichkeit wird diskutiert.

In weiteren Beiträgen werden Fragen der Beeinflussung der Umweltdiskussion durch gezielte öffentliche Meinungsbildung oder durch administrative Maßnahmen betrachtet.

Der letzte Beitrag ist für den Meeresbiologen von besonderem Interesse, obwohl der Titel „Marine Biototoxicology“ etwas aus der Thematik dieses Bandes herausfällt. Betrachtet werden die Eigenschaften der von Meeresorganismen produzierten Toxine, ihre Wirkung sowie die Behandlung von akuten Intoxikationen.

Der Band enthält in erster Linie für denjenigen, der sich mit der Pestizidbelastung und den dabei auftretenden Rückstandsproblemen befaßt, wertvolle Informationen.

H. ROSENTHAL (Hamburg)

INGHAM, A. E. (Ed.): **Sea Surveying.** London, New York, Sydney, Toronto: Wiley, 1975; P. 1: 306 pp.; P. 2: 233 pp., £ 20,-.

Ein Buch über Seevermessung kann für den Meeresbiologen nur bedingt von Interesse sein. Hier ist der Rahmen etwas weiter gesteckt, da das Werk in erster Linie zur Information für die technischen Nutzer des Meeres(bodens) (z. B. Erdöl) gedacht ist. Die zahlreichen klassischen und modernen Formen der Ortsbestimmung werden unter Genauigkeitsansprüchen abgehandelt, die vom Meßaufwand her auf normalen Forschungsfahrten nicht realistisch sind. Kritische Betrachtungen weisen nach, daß auch moderne Verfahren (z. B. Radionavigation) nicht so problemlos sind, wie gerne angenommen wird. Mehr angesprochen wird der Biologe dann von den geophysikalisch/geologischen Methoden. Messungen der Schwere, des Magnetfeldes, der Radioaktivität und der elektrischen Leitfähigkeit im Boden sowie der Schallausbreitung dienen der Charakterisierung von Meeresboden und Erdkruste. Die verschiedenen

Formen der Echolote (z. B. Side-scan Sonar) lassen sich auch in Zusammenhang mit Benthosuntersuchungen einsetzen. Die zahlreichen geologischen Bodengreifer werden z. T. auch von Biologen benutzt (z. B. Van Veen-Typ, Dredgen).

Bei der Ozeanographie wird die Unausgeglichenheit des Buches besonders deutlich. Dem Verfasser hat offenbar bald bessere und bald schlechtere, bald neuere und bald ältere Literatur zur Verfügung gestanden. So finden sich neben guten Informationen (z. B. Salinometer) auch veraltete Angaben (z. B. S/Cl-Beziehung), kleinere (ein Thermistor ist ein Platinwiderstand!) und ein großer Fehler (Definition des pH-Werts). Die zahlreichen heutzutage angebotenen Geräte werden in einer Auswahl beschrieben.

Das Werk besteht aus einem Text- und einem Bildband, deren Ausstattung als gut bezeichnet werden muß. Wegen dieser vielen Abbildungen ist das Buch auch nicht ohne Reiz für den Biologen. Der Text ist für spezielle Fragestellungen z. B. (Vermessung) sicher sehr nützlich, während der allgemeine ozeanographische Teil insbesondere dem Anfänger nicht empfohlen werden kann.

M. GILLBRICHT (Hamburg)

REINBOTH, R. (Ed.): **Intersexuality in the Animal Kingdom**. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1975, 499 pp., DM 97,- (§ 41.80).

In der Zeit vom 8. bis 12. Juli 1974 veranstaltete die Akademie der Wissenschaften und Literatur in Mainz ein Symposium über Intersexualität im Tierreich, dessen Ergebnisse in dem vorliegenden Buch ihren Niederschlag gefunden haben. Es enthält 39 Beiträge aus der Feder zahlreicher führender Fachwissenschaftler, von denen sich 19 Abhandlungen mit Untersuchungen an Wirbellosen befassen, während die übrigen Arbeiten sich auf Wirbeltiere, insbesondere auf Fische, beziehen. Zahlreiche Beiträge betreffen ausschließlich oder zumindest teilweise Vertreter der marinen Tierwelt.

Im Rahmen dieser Besprechung ist es nicht möglich, auf die einzelnen Vorträge einzugehen, zumal diese eine Vielzahl von Befunden vermitteln und sehr verschiedene Aspekte umfassen: Sie beziehen sich nicht nur auf genetische, entwicklungsgeschichtliche, endokrinologische und cytologische Sachverhalte, sondern berühren auch ökologische und evolutionistische Gesichtspunkte. Die enge Verknüpfung des Themas mit Problemen der Geschlechtsdifferenzierung bedingt, daß Erkenntnisse über diese und verwandte Fragen einen breiten Raum in den einzelnen Darstellungen einnehmen.

Alle Beiträge sind in Englisch abgefaßt, wobei nicht nur die sprachliche, sondern auch die inhaltliche Qualität recht unterschiedlich ausgefallen ist. Neben kleineren Originalarbeiten stehen einzelne auf bestimmte Tiergruppen bezogene Übersichtsartikel. Manche Darstellungen sind in ähnlichem Gewand – jedoch in anderer Sprache verfaßt – bereits anderenorts veröffentlicht worden. Bedauerlicherweise ist in fast allen Beiträgen auf eine Zusammenfassung verzichtet worden, so daß sich der Leser die wichtigsten Ergebnisse selbst destillieren muß. Begrüßenswert ist der Abdruck ausführlicher Literaturverzeichnisse am Ende der einzelnen Artikel sowie die Aufnahme eines Sachverzeichnisses.

Daß eine umfassende Darstellung der mannigfachen Erscheinungsformen der Intersexualität im Tierreich nicht vorgelegt werden konnte, ist einerseits in den Zufälligkeiten beim Zustandekommen des Vortragsarrangements eines Symposions begründet. Andererseits ergeben sich daraus auch Hinweise auf offene und noch zu bearbeitende Fragestellungen.

In diesem Sinne wird der vorliegende Band allen an dem angesprochenen Fachgebiet interessierten Forschern neues Wissen und manche Anregungen vermitteln. Mit dem ebenfalls 1975 als Ergebnis des 8. europäischen meeresbiologischen Symposions herausgegebenem Band „Reproduction and Sexuality in the Marine Environment“ (Pubbl. Staz. Zool. Napoli 39, Suppl. 1) sind nunmehr zahlreiche neue Erkenntnisse über die Fortpflanzung und Sexualität tierischer Organismen zusammengetragen worden, wodurch sich ergänzende Möglichkeiten zu einer raschen Orientierung über aktuelle Forschungsthemen auf diesem Sachgebiet gegeben sind.

Wie viele Neuerscheinungen des Springer-Verlages ist auch „Intersexuality in the Animal Kingdom“ als Offsetdruck in Schreibmaschinensatz herausgebracht worden. Angesichts der hier praktizierten einfachen und kostensparenden drucktechnischen Aufmachung kann jedoch der unverhältnismäßig hohe Preis des Werkes nicht als angemessen bezeichnet werden.

H.-P. BULNHEIM (Hamburg)

KEYNES, R. D.: **A Discussion on Excitable Membranes**. Philosophical Transactions of the Royal Society of London 270 (B), 295–559 (1975). £ 11.20.

Ein Symposium über einige Fragen des Erregungsmechanismus von Nerven- und Muskelmembranen, die zur Zeit von besonderem experimentellen Interesse sind, fand im März 1975 zwei Tage lang in der Londoner Royal Society statt. Die Beiträge zu diesem Symposium sind unter dem Titel: „A Discussion on Excitable Membranes“ (organized by R. D. KEYNES) erschienen. Auf etwa 260 Seiten finden wir 22 Beiträge zum Erregungsmechanismus der Nervenmembran von auf diesem Gebiet international führenden Experimentalwissenschaftlern.

Die Untersuchungen des Erregungsmechanismus der Nervenmembran erbrachten in den letzten 10–15 Jahren eine zunehmende Zahl von Befunden, die in ihrer Gesamtzahl als überwältigende Indizienbeweise die Existenz von spezifischen Ionenkanälen in der Nervenmembran belegen. Diese Kanäle sind selektiv permeabel für bestimmte Ionenarten; sie werden während des Erregungsvorgangs vorübergehend geöffnet und gestatten dadurch bestimmten Ionensorten während der Erregung den Durchtritt durch die Nervenmembran. Dies ist, in Kürze, der wesentliche Vorgang bei der Nervenerregung.

An dem sogenannten Natriumkanal, dem wichtigsten erregbaren Kanal der Nervenmembran, lassen sich verschiedene funktionelle Strukturen unterscheiden: Die Ionenselektivität (für lange Zeit ein molekular unverstandenes Phänomen) wird durch das sogenannte Filter bewirkt. Dieses bindet spezifisch mit hoher Affinität (1:1) ein Nervengift Tetrodotoxin (TTX). Mit Hilfe dieser TTX-Bindung kann die Zahl der Ionenkanäle auf der Nervenmembran titriert werden. 5 Beiträge befassen sich mit TTX-Bindung der Nervenmembran und den experimentellen Problemen, die dabei eine Rolle spielen.

Eine weitere funktionelle Struktur des Natriumkanals ist der Öffnungs- und Schließungsmechanismus des Kanals. 9 Beiträge befassen sich direkt oder indirekt mit diesem „gating process“. Das Öffnen und Schließen der Ionenkanäle ist mit einer Veränderung der Lage geladener Membranbausteine verbunden, die als sogenannter „gating current“ gemessen werden kann.

Außerdem werden noch in 9 weiteren Einzelbeiträgen andere wichtige experimentelle Gebiete der Nervenerregung behandelt: beispielsweise die Bedeutung der negativen Oberflächenladung der Nervenmembran, die offenbar den Sensor, der die Kanalöffnung und -schließung steuert, beeinflusst, außerdem die an künstlichen Lipidmembranen mit Hilfe des Antibiotikums Alamethicin erzeugte vorübergehende Leitfähigkeitsänderungen, die Ähnlichkeiten mit der Nervenerregung haben.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß derjenige, dessen Kenntnisse auf dem Stand eines Reviewartikels von etwa 1970 sind, durch dieses Heft mit seinen Beiträgen von durchweg hoher Qualität eine umfassende Information über den neuesten Wissensstand auf vielen Gebieten der Erregung der Nervenmembran erhält.

H. STIEVE (Jülich)

### *Corrigendum*

Im Aufsatz „Bemerkungen zur Veränderlichkeit und Streuung von Seegangsbeobachtungen im Flachwasserbereich“ von H. WALDEN, K. RICHTER & H. CARLSON (Helgoländer wiss. Meeresunters. 25, 453–460, 1973) ist der „Beobachtungs“-Wert (ein +) für etwa 7,6 Bft versehentlich in Abbildung 4 (p. 458) geraten. Für 7,6 Bft liegen keine Seegangsbeobachtungen vor. In der Unterschrift zu Abbildung 4 bezieht sich der Hinweis „(gemäß GIENAPP 1972)“ nur auf die Angaben hinter dem Semikolon.