

Buchbesprechungen

Reimar Lüst et al. (Hrsg.): Beobachtung, Experiment und Theorie in Naturwissenschaft und Medizin. Verhandlungen der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft. Stuttgart, 1987, 484 Seiten. Preis 38 DM.

Unter diesem Motto stand die 114. Versammlung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, die im September 1986 in München stattfand. In einer lesenswerten, fast 500 Druckseiten umfassenden Monographie sind sowohl die sechs einführenden Ansprachen als auch die 25 Fachvorträge im vollen Wortlaut wiedergegeben. Ein rund 40seitiger Schlussteil enthält Berichte und Mitteilungen für die Mitglieder der Gesellschaft.

In den Eröffnungsansprachen wird das Tagungsthema weniger vom erkenntnistheoretischen als vom gesellschaftlich-politischen Standpunkt aus beleuchtet. So betont E. v. Kuenheim (BMW, München) die Wichtigkeit einer breiten Wissensbasis – insbesondere für den Ingenieur. Bundesminister Heinz Riesenhuber unterstreicht die Notwendigkeit ganzheitlicher Erfassung aller menschlichen Bedürfnisse, was nur interdisziplinär erreichbar sei. Grenzen sind der Forschung dort gesetzt, wo sie Menschenwürde tangiert. Ralf Dahrendorf wünscht sich «klare Verhältnisse» und bedauert, dass mit der innert 30 Jahren erfolgten Verzehnfachung der Professorenzahl in Deutschland oftmals «wissenschaftliche Impotenz durch hochtrabendes Gerede kompensiert wird». Politik und Wissenschaft unterscheiden sich in der Art des Argumentierens und eine Vermengung schadet beiden. Zudem hat ehrliche, unabhängige wissenschaftliche Forschung ihre eigene Zeitperspektive. Die Dichte der Lebewesen auf der Erde und der sprunghafte Vorstoss unseres Wissens in neue Dimensionen sind für K. Pinkau unsere zentralen Probleme. Aufgabe der Wissenschaft ist die Suche nach Wahrheit. Dazu benötigt die Forschung einen gewissen Freiraum, aber sie verliert ihre Unschuld mit ihren «Anwendungen». Das Verständnis für den Prozess wissenschaftlicher Wahrheitsfindung gelte es in der Öffentlichkeit zu fördern, denn Wissenschaft sei heute unverzichtbar geworden.

Mit seinem einführenden Vortrag möchte Reimar Lüst am Beispiel der Kometenforschung zeigen, wie wissenschaftliche Erkenntnis gewonnen wird. Seit dem Vorbeiflug der Giotto-Raumsonde am Halleyschen Kometen wissen wir jetzt, dass dessen Kern ein etwa 10 km grosser «schmutziger Schneeball» ist. Nun zu den eigentlichen Fachvorträgen! Über den Forschungsbereich Physik/Astronomie orientieren die folgenden Beiträge: Nobelpreisträger R. Mössbauer befasst sich mit dem Problem der Neutrino-Ruhmasse. Die am Kernreaktor Gösgen (Schweiz) während 4 Jahren durchgeführten Messungen konnten die in Bugey (Frankreich) gefundenen Neutrino-Oszillationen nicht bestätigen. Daraus folgt eine engere Toleranz für die Neutrino-Ruhmasse, was für die Kosmologie von Bedeutung ist. H. Schopper gibt ein ausgezeichnetes Resumé der Elementarteilchenphysik und schildert die Bemühungen, alle vier heute bekannten Naturkräfte in einer einheitlichen Theorie zu erfassen. Dabei wird deutlich, dass der Teilchenbegriff, also das Suchen nach invarianten «Substanzen», seine Bedeutung verliert. An dessen Stelle treten Strukturbegriffe, die nun eher den Ideen Platons gleichen.

Aus dem Vortrag von K. Fuchs über Tiefbohrungen in der Erdkruste wird klar, dass zwar bis zu den erreichbaren Bohrtiefen von ca. 14 km (nur 0,2% des Erdradius!) Energie- und Materietransport untersucht werden können, die hauptsächlichsten Kenntnisse über das Erdinnere aber nach wie vor aus der «Tomographie» mittels seismischer Wellen stammen. Ein eindrückliches Beispiel für das Zusammenspiel von Theorie und Experiment in der Forschung liefert die von R. Genzel dargestellte Untersuchung des 28 000 Lichtjahre entfernten galaktischen Zentrums. Die minutiöse Analyse der Spektren im ganzen nutzbaren Wellenlängenbereich (um bis Dezimeter) ergibt eine hohe Massenkonzentration ($>10^6$ Sonnenmassen) und eine zirkulare Materiebewegung im Umkreis des galaktischen Zentrums. Ursache ist mit grosser Wahrscheinlichkeit ein «schwarzes Loch».

Drei weitere Vorträge aus dem Bereich der Physik sind vorwiegend anwendungsorientiert und belegen andererseits, dass Quantenmechanik zu einem Alltagswerkzeug geworden ist. F. Koch zeigt dies am Beispiel der Mikroelektronik, wo monoatomare Schichten technisch beherrschbar geworden sind. E. Recknagel

stellt das junge Forschungsgebiet der «Cluster» vor, das sind Materiekümpchen aus weniger als tausend Atomen oder Molekülen. W. Kaiser erklärt, wie mit Lichtblitzen von weniger als 10^{-12} s Dauer elementare Prozesse in biologisch wichtigen Molekülen untersucht werden können.

Einleitend zu den Beiträgen aus Medizin und Biologie beleuchtet E. Buchborn das Spannungsfeld zwischen der viel älteren ärztlichen Erfahrung und wissenschaftlich begründeter Erkenntnis. Die Thematik wird im Vortrag von E. Mutschler über Arzneimittel nochmals aufgegriffen. Drei Vorträge betreffen die Immunologie: Durch die Erfahrungen mit Organtransplantationen lernt man Immunreaktionen spezifisch zu steuern, statt sie global zu unterdrücken (R. Pichlmayr), und aus der Therapie der Multiplen Sklerose ergibt sich, dass auch im Zentralnervensystem Immunreaktionen stattfinden (H. Wekerle). Es ist heute möglich, praktisch für jede dem Immunsystem zugängliche Oberflächenstruktur eines Moleküls monoklonale Antikörper herzustellen (G. Riethmüller). Fragen des Stoffwechsels behandeln die Vorträge von P. C. Weber, der auf die grosse Bedeutung der ungesättigten ω -3-Fettsäuren für richtige Ernährung hinweist, und von R. Fleckenstein über die therapeutische Bedeutung der zahlreichen bekannten Ca-Antagonisten.

Drei Vorträge sind neueren Erkenntnissen über das Zentralnervensystem gewidmet: Nach C. Scriba und K. v. Werder spielen Hormone auch als Neurotransmitter eine Rolle. W. D. Heiss bespricht die Methoden der Kernspin- und Positronenemissions-Tomographie und ihre Bedeutung für die Hirnforschung. H. H. Hippus geht es um den Begriff des «Biologischen Markers» und seine Anwendung in der Therapie von Psychosen. «Leben unter extremen Bedingungen» wird in vier Vorträgen erörtert: Bakterien, die 3800 m unter dem Meeresspiegel mit thermischer Energie aus heissen Quellen Chemosynthesen vollziehen, bilden die Nahrungsgrundlage reicher Tierpopulationen. Das geht aus Tiefseeforschungen hervor (H. W. Jannasch). Die Hochtemperaturgrenzen des Lebens beschreibt K. Stetter, und E. Simon geht den je nach Körpergrösse variierenden Methoden der Lebewesen nach, um im arktischen Klima zu überleben. Dass sich Pflanzen nicht nur mit chemischen Mitteln gegen das Gefressenwerden

wehren, sondern Raum- und Zeitstatistik nutzen, erfährt man im Referat von H. Remmert. Von «Sonderformen des Lebens» handeln die beiden Vorträge von P. Sitte über die Endozytobiose (= Eindringen von Zellen in andere) und von J. St. Schell über die Symbiose von Bakterien und Pflanzen.

Wer sich rasch einen Überblick über die wichtigsten aktuellen Forschungsgebiete verschaffen will, wird diese Monographie mit Gewinn lesen. Man findet auch zahlreiche Hinweise auf Originalarbeiten und weiterführende Literatur. Auffällig ist wohl der durchgängige Fortschrittsoptimismus, und in diesem Licht ist auch die Attacke, welche R. Dahrendorf in seinem Vortrag gegen den Philosophen P. Feyerabend führt, nur konsequent.

R. Rüetschi

Wolfgang Böhme (Hrsg.): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Band 2/II, Echsen (Sauria) III. Aula Verlag Wiesbaden, 1986; 434 Seiten, 64 Abb., DM 216.

Über die Intention und den Aufbau des Handbuches zur europäischen Herpetofauna erschien bereits in Heft 2, Jg. 132 (1987) eine Besprechung. Dabei wurden auch die Bände 1 und 2/I vorgestellt. Inzwischen ist der Band 2/II erschienen, der einer einzigen Eidechsen-gattung gewidmet ist, nämlich *Podarcis* (Mauereidechsen). Die Artengruppe wurde lange Zeit der Gattung *Lacerta* zugerechnet, bis sie 1983 durch Arnold abgetrennt wurde.

Die Mauereidechsen sind in Europa mit 17 Arten vertreten, deren Diagnose selbst dem Herpetologen Mühe bereitet. Lediglich eine davon, *Podarcis muralis*, kommt auch in Mitteleuropa vor. In der Schweiz ist ihr Verbreitungsgebiet hauptsächlich auf die südlichen Alpentäler beschränkt, doch gibt es auch im Mittelland und im Jura eine Reihe bekannter Vorkommen. So wurde bei einer kürzlich durchgeführten Bestandserhebung der Reptilien im Stadtgebiet von Zürich eine grosse *muralis*-Population auf dem Bahnareal der SBB entdeckt. Offenbar profitieren die Tiere vom milden Mikroklima, das an diesem Standort herrscht. Eine zweite *Podarcis*-Art, die Ruineidechse (*P. sicula*), lebt im südlichen Tessin. Die vorhandenen Belegexemplare stammen aus der Gegend von Chiasso.

Im vorliegenden Mauereidechsenband ist das gesamte Wissen über die 17 *Podarcis*-Arten

in kompetenter Weise zusammengefasst. Die Bearbeitung wurde 15 Spezialisten übertragen, die auch bisher nicht publiziertes Material in das Werk einfließen liessen. Dadurch wird ein umfassendes Bild des aktuellen Wissensstandes vermittelt. In gewohnt gründlicher Weise beschreiben die Autoren Artmerkmale (inkl. Skelett, Blutbild und Karyotyp), Merkmalsvariationen, Verbreitungsgebiet, Unterarten, Ökologie, Jugendentwicklung und Verhalten der Mauereidechsen. Mit den ersten drei Bänden zeichnet sich schon jetzt ab, dass sich das sechsbändige Handbuch zum grundlegenden Nachschlagewerk der Berufs- und Amateurherpetologen etablieren wird. Aus den Abschnitten zur Lebensweise der Tiere können aber auch Naturschützer, Landschaftsplaner und Ökologen wertvolle Informationen herausgreifen. So erfährt man beispielsweise, dass *P. muralis*-Individuen in der Südschweiz Einzelreviere von 15 m² Mauerfläche beanspruchen, oder dass 60% der Tiere einer Population stationär sind, während der Rest auf Reviersuche ist. Selbst die Ursachen für den Bestandesrückgang kommen zur Sprache. In diesem Sinn kann das Werk einem Benützerkreis empfohlen werden, der über das Feld der Spezialisten hinausreicht. Hansruedi Wildermuth

Wilfried Probst: Biologie der Moos- und Farnpflanzen. Quelle & Meyer Heidelberg, Wiesbaden. 2. Auflage, 1987. UTB 1418. 333 Seiten, zahlreiche, oft ganzseitige Abb. DM 32.80.

Den Moosen, Farnen, Bärlappen und Schachtelhalmen fehlt die Attraktivität der farbenfrohen Blütenpflanzen. Auch wirtschaftlich sind sie kaum von Bedeutung. Aus diesen Gründen geniessen die höheren Kryptogamen nicht annähernd so viel Popularität wie die Phanerogamen. Eigentlich völlig zu Unrecht, denn bei näherem Hinsehen sind die Moos- und Farnpflanzen sowohl von ihrer Ästhetik wie auch von ihrer Biologie her höchst bemerkenswerte Studienobjekte. Wer sich nicht nur mit der Artenvielfalt, sondern auch mit dem Bau und dem Leben der phylogenetisch ältesten Landpflanzen beschäftigt, stösst zwangsläufig auf Fragen von allgemein biologischer Bedeutung. Dies kommt im vorliegenden Taschenbuchband deutlich zum Ausdruck.

Das Buch ist als Einführung konzipiert und richtet sich an den Anfänger. Die ersten drei

Kapitel befassen sich mit der stammesgeschichtlichen Stellung und dem System der beiden Pflanzenabteilungen. Darauf folgen Ausführungen zu Morphologie, Physiologie, Phylogenie, Fortpflanzungsbiologie und Ökologie. Der Anhang enthält eine Liste aller in der BRD geschützten Moos- und Farnpflanzen sowie ein Verzeichnis der gefährdeten Arten (Rote Listen). Den Abschluss bildet eine ausführliche, nach Themen geordnete Literaturzusammenstellung.

Zwei Eigenschaften des Bandes müssen besonders hervorgehoben werden: Erstens enthalten die meisten Kapitel neben theoretischen Abhandlungen Hinweise und Anleitungen zu praktischen Untersuchungen. Lehrer an Hoch- und Mittelschulen, die entsprechende Praktika durchführen, finden hier wertvolle Anregungen, auch für Arbeiten im Freiland. Zweitens ist der didaktisch gut gegliederte Text mit zahlreichen informativen Strichzeichnungen illustriert, die schon beim ersten Durchblättern des Buches angenehm auffallen. Es kann Botanikstudenten, Biologielehrern und Liebhaberbotanikern gleichermaßen empfohlen werden.

Hansruedi Wildermuth

Brigitte Tanner, Hans-Konrad Schmutz, Armin Geus: Johann Rudolf Schellenberg. Der Künstler und die naturwissenschaftliche Illustration im 18. Jahrhundert. Neujahrsblatt der Stadtbibliothek Winterthur, Band 318, 1988, Preis Fr. 35.

Drei Viertel des Bandes entfallen auf die Arbeit der Kunsthistorikerin Brigitte Tanner: «Johann Rudolf Schellenberg und die schweizerische Buchillustration im Zeitalter der Aufklärung». Es ist ihre Dissertation an der Philosophischen Fakultät I der Ludwig-Maximilians-Universität München. «Johann Rudolf Schellenberg und sein naturwissenschaftliches Umfeld» heisst der Beitrag von Hans-Konrad Schmutz, Konservator der Naturwissenschaftlichen Sammlungen der Stadt Winterthur. Mit dem Aufsatz «Die entomologischen Illustrationen Johann Rudolf Schellenbergs» rundet Armin Geus, Professor für Geschichte der Biologie an der Universität Marburg, den Band ab.

Johann Rudolf Schellenberg wurde 1740 in Basel geboren als Sohn des Malers und Kupferstechers Johann Ulrich Schellenberg und der Anna Katharina geb. Huber, Tochter des

Basler Malers und Kunstsammlers Johann Rudolf Huber. Von 1748 an wohnte die Familie in der Heimatstadt der Schellenberg, in Winterthur, welche Johann Rudolf bis zu seinem Tode im Jahre 1806 jeweils nur für kurze Zeit verliess. Er beherrschte das Handwerk des Kupferstechers souverän und wurde ein gesuchter Buchillustrator, der z. B. auch für Johann Kaspar Lavater arbeitete. Schon als Zwölfjähriger malte er die ersten Insektenbilder für den Zürcher Arzt und Naturforscher Johannes Gessner. Den beiden Winterthurer Gelehrten, dem Arzt und Entomologen Johann Heinrich Sulzer und dem Naturforscher Joseph Philippe de Clairville, schuf er Tafeln zu deren entomologischen und botanischen Werken. Mit dem Zürcher Entomologen Johann Kaspar Fuessly stand er in freundschaftlicher Verbindung. Um 1800 veröffentlichte Schellenberg selber zwei entomologische Arbeiten über Wanzen und über Fliegen.

Schellenberg kannte die Werke von Maria Sybilla Merian und von A. J. Roesel von Rosenhof. Ihm ging es aber weniger um dekorative Schönheit als um lebendige und analytisch genaue Darstellung. In diesem Sinn darf er als einer der besten Insektendarsteller seiner Zeit genannt werden.

Das Buch gibt auch interessante Einblicke in das Verlagswesen jener Zeit, in die Arbeit des Kupferstechers, in die damaligen Probleme der Insektensystematik und des Insekten sammelns. Ganz besonders ist die vorzügliche Illustration hervorzuheben; einem knappen Hundert Schwarz-Weiss-Abbildungen stehen fünfunddreissig prachtvolle farbige Wiedergaben gegenüber. Kurt Madliger

R. Keller: Immunologie und Immunpathologie, 408 Seiten, 67 Abbildungen, 35 Tabellen, 3. Aufl. Thieme Verlag Stuttgart, 1987, DM 33.-.

Das flexible Taschenbuch liegt, zehn Jahre

nach seinem ersten Erscheinen, bereits in 3. Auflage vor. Allein schon dieser äussere Erfolg zeigt, dass der Autor Robert Keller mit dem Wagnis, allein ein Buch über ein so grosses modernes Gebiet wie die Immunologie zu schreiben, Erfolg gehabt hat. Es ist erstaunlich, wie es ihm in allen verschiedenartigen Kapiteln gelingt, sehr komplexe und nicht selten widersprüchliche Befunde zu einem übersichtlichen und einprägsamen Bild zusammenzufügen. Gegenüber der letzten Auflage waren als Folge der raschen wissenschaftlichen Entwicklungen in der Immunologie erhebliche Umarbeitungen notwendig. Zudem ist der klinische Anteil erweitert worden, so dass er jetzt gut die Hälfte des Buches umfasst: dazu gehören immunologische Defektzustände, maligne Neoplasien des lympho-retikulären Systems, Überempfindlichkeitsreaktionen, Immunität gegenüber Infektionen, die Grundlagen der Organtransplantation, Autoimmunkrankheiten und immunologische Prozesse bei Tumoren, sowie ein Anhang über Schutzimpfungen. In einem Glossar sind auf 10 Seiten die notwendigen Fachausdrücke definiert, und die am häufigsten vorkommenden Abkürzungen sind auf den Innenseiten des Umschlages zusammengefasst, so dass der Leser immer sofort nachschlagen kann. Mit Hilfe des ausführlichen Sachverzeichnisses findet er leicht die Textstellen, die zudem als ausführlich (in Fettdruck) bzw. als kurzes Zitat gekennzeichnet sind. Zahlreiche Tabellen und schematische Abbildungen erleichtern die Übersicht. Kurze Zusammenfassungen am Schluss eines jeden Kapitels sind drucktechnisch hervorgehoben.

Der Kreis der Interessenten kann wohl sehr weit gezogen werden: Mediziner in praktisch allen Ausbildungsstadien, vor allem auch Ärzte, die sich über die Entwicklungen auf diesem neuen Fachgebiet orientieren wollen, ferner Biologen der verschiedensten Fachrichtungen werden mit Gewinn das sehr preiswerte Buch studieren, bzw. darin nachschlagen.

W. Hitzig