

Buchbesprechungen

A. FREY-WYSSLING: *Submikroskopische Cytologie, Schleiden-Vorlesung*. Nova Acta Leopoldina Nr. 147, Bd. 22 (1960). 35 S. mit 15 Abb.

Der Verfasser gibt im vorliegenden Vortrag, den er anlässlich der Entgegennahme der SCHLEIDEN-Medaille gehalten hat, einen vorbildlich klaren Überblick über den Stand der Zellplasmaforschung. Untersuchungen des eigenen Institutes sowie zahlreiche weitere neueste Arbeiten dienen einer zusammenfassenden Synthese.

Das Elektronenmikroskop hat eine Reihe von Strukturen aufgedeckt, die mit überzeugender Einheitlichkeit in den Zellen aller Lebewesen nachzuweisen sind. So ist das Grundplasma überall durchzogen von einem aus Doppellamellen gebildeten Kanalsystem, das mit der Kernmembran in Verbindung steht. Angelagert an dieses endoplasmatische Reticulum sind die Ribosomen, an deren Substrat sich die Eiweiss-Synthese vollzieht. Die Realität des ebenfalls lamellär gebauten Golgi-Apparates steht jetzt fest. Professor FREY vertritt die Auffassung, dass von den Golgi-Körpern die Bildung des Reticulums ausgehe. Besonders eindrucksvoll wird die Entwicklung der Mitochondrien (Träger der Atmungsfermente) und der Plastiden (Blattgrünkörner) aus submikroskopischen Elementarkörperchen dargestellt.

Charakteristisch für den Verfasser ist die Art und Weise, wie er auf Grund gesicherter Befunde Theorien entwickelt und einleuchtende Hypothesen vorschlägt, die für die weitere Forschung wegweisend sind. So wird auf die Bedeutung von zwei für alle Organismen geltenden Prinzipien der Zelldifferenzierung hingewiesen: es sind dies das Doppellamellenprinzip, das unter anderem im endoplasmatischen Reticulum, in den Mitochondrien, den Plastiden und den Golgi-Körpern verwirklicht ist, und das Fibrillenprinzip der Stütz- und Kontraktionsfasern. Schliesslich zeigt die Arbeit originelle Lösungsmöglichkeiten für die Problematik, die sich ergibt, wenn es darum geht, Struktur und Funktion zu verbinden und den biochemischen Ablauf der Lebensvorgänge am submikroskopischen Substrat zu verstehen.

ERNST HADORN

HEDI FRITZ-NIGGLI: *Vererbung bei Mensch und Tier. Eine Einführung in die Genetik*. 2., verbesserte Auflage. Georg-Thieme-Verlag, Stuttgart 1961. XI, 269 S., 129 Abb., und 55 Tab. DM 23.—.

Die Genetik wird zu einer immer differenzierteren Wissenschaft; sie teilt sich auf in zahlreiche spezialisierte Gebiete, und nicht einmal der Fachmann ist mehr imstande, alle ihre Zweige zu beherrschen, ja er kann sie kaum noch überblicken. Andererseits gewinnt die Genetik eben durch ihre Ausweitung auf die Medizin und zahlreiche Zweige der Biologie zunehmend an allgemeiner Bedeutung. Dementsprechend nimmt auch das Interesse immer grösserer Kreise für Vererbungsprobleme, insbesondere für menschliche Vererbung, zu. Es ist sicher ein sehr verdienstvolles Unternehmen und zugleich ein Wagnis, einem Publikum, das mit der Genetik bekannt werden möchte, ohne sehr viele Voraussetzungen mitzubringen, diese komplexen Verhältnisse verständlich zu machen. Beim Lesen des Buches staunt man immer wieder über die Mannigfaltigkeit der besprochenen Fragen und die Zahl der vorgelegten Beispiele. Eine solche Vielfalt und die daraus folgende Zusammendrängung des Stoffes bringen natürlich auch Nachteile mit sich. Einzelne Abschnitte, wie diejenigen über chromosomale Aberrationen beim Menschen, S. 118, die Glatzenvererbung, S. 142, und die Hämoglobinanomalien, S. 221, sind so zusammengedrängt, dass Inhalt und Stil darunter leiden. Diese Schwierigkeiten sind durchaus einfühlbar, könnten aber sicher bei einer späteren Überarbeitung behoben werden. Das Buch besticht auf den ersten Blick durch seine wirklich prächtige Ausstattung. Die Abbildungen verdienen sowohl in künstlerischer als didaktischer Hinsicht grösste Anerkennung.

G. J. P. A. ANDERS, Groningen

MARIA-ELISABETH MEFFERT: Die Wirkung der Substanz von *Scenedesmus obliquus* als Eiweissquelle in Fütterungsversuchen und die Beziehung zur Aminosäure-Zusammensetzung. Forschungsberichte des Landes Nordrhein/Westfalen, Nr. 952, 1961, Westdeutscher Verlag, Köln und Opladen, 48 S., 15. Tab.

Manche *Chlorella*- und *Scenedesmus*-Arten produzieren unter günstigen Kulturbedingungen bei gleichzeitig starker Substanzvermehrung viel mehr Protein als unter vergleichbaren Bedingungen höhere Pflanzen. Die Trockensubstanz von *Scenedesmus* kann dann 50 bis 60 % Rohprotein enthalten. Über die Eiweissproduktion dieser Algen und über ihre Eignung für Fütterungszwecke liegt deshalb schon eine ansehnliche Literatur vor. In diesem jüngsten Bericht von M.-E. MEFFERT erfolgt die Zusammenstellung von Ergebnissen von 50 Literaturzitaten.

Unter vergleichbaren Versuchsbedingungen ergaben Fütterungsversuche mit Substanz von *Scenedesmus obliquus* an Ratten, Küken und Schweinen Zuwachswerte, die sich von den mit tierischem Eiweiss ernährten Kontrollen nicht oder nur wenig unterschieden. Für Protein aus *Scenedesmus obliquus* aus Ei, Milchprotein und Hefe wird der Unterschied im Gehalt an zehn Aminosäuren aufgeführt. Nicht nur der Gesamtproteingehalt ist für die Futtermittel von Bedeutung, sondern auch der Gehalt an einzelnen Aminosäuren. Trotzdem die nach MITCHELL und OSER berechnete biologische Wertigkeit des *Scenedesmus obliquus*-Proteins deutlich unter der des Milch-, Eier- und Fischmehl-Proteins liegt, erzielte man bei der Verfütterung von Algentrockensubstanz als Eiweissquelle an Ratten, Küken und Schweine doch denselben Gewichtszuwachs wie bei der Verfütterung von tierischem Eiweiss (Milch-, Eier- und Fischmehl-Eiweiss). Es wird versucht, diese Ergebnisse mit der berechneten biologischen Wertigkeit der in den verschiedenen Tierversuchen verwendeten Eiweissmischungen zu erklären.

Die Trockensubstanz einer Algenart kann in ihrem Gehalt an Protein, Lipoiden, Kohlehydraten, Vitaminen und anderen Stoffen, je nach den Kulturbedingungen (Konzentration und Zusammensetzung der Nährlösung, Belichtung, Alter der Zellen, beziehungsweise Dauer des Versuchs), grossen Schwankungen unterworfen sein. Auch gingen die Vermehrungsraten eines Stammes nach zwei bis drei Jahren ununterbrochener Kultur im offenen Gewächshaus und Freilandbecken zurück und damit auch die Höhe der Eiweissausbeuten; es erwies sich deshalb als zweckmässig, ausgehend von absoluten Reinkulturen, jedes Frühjahr Neuimpfungen vorzunehmen.

E. A. THOMAS

S. STANKOVIC: The Balkan Lake Ohrid and its living world. Monographiae Biologicae, Vol. IX. Verlag Dr. W. Junk, Den Haag, 1960. 357 S., 101 Abb., 32 Tab.

Im Grenzgebiet dreier Balkanländer liegt die Dessaretische Seengruppe, wobei der Grenzpunkt zwischen Griechenland, Jugoslawien und Albanien im Prespasee (900 m ü. M.; 290 km²) liegt, während der Ohridsee oder Ochridasee (690 m ü. M.; 348 km²) zu Jugoslawien (etwa zwei Drittel) und Albanien gehört. Das Vorhandensein dieser Seen wurde bis vor einem guten halben Jahrhundert kaum beachtet, bis im Jahre 1891 die Wiener Zoologen F. STEINDACHNER und K. STURANY den Ohridsee besuchten und erstmals typische endemische Formen von Fischen und Wasserschnecken entdeckten, wie auch im Jahre 1896 der Jugoslawe S. BRUSINA. Eine eigentliche limnologische Erforschung des 286 m tiefen Ohridsees (30,8 km lang, 14,8 km breit) setzte jedoch erst nach dem Ersten Weltkrieg ein, und es ist besonders S. STANKOVIC, der sich in gut zwei Dutzend Publikationen um die Erforschung dieses die Limnologenwelt interessierenden Sees verdient gemacht hat. Die Gründung einer limnologischen Station in Ohrid (etwa 10 000 Einwohner) in Zusammenarbeit mit der Universität Belgrad, wo Prof. STANKOVIC tätig ist, führte zu einer wertvollen Erforschung des Sees.

Ein einleitendes Kapitel erläutert die geographische Stellung des Sees mit Hinweisen auf Klima und Erforschung der Vegetation und deren Zonierung (MARKGRAF, REGEL, GREENSCIKOV und anderen). Physiographisch und limnologisch von grosser Bedeutung ist der typische Charakter als Karstwässer. Immerhin ist die Härte mit 7 bis 8 französischen Härtegraden niedriger als bei den meisten schweizerischen Seen mit kalkreichem Einzugsgebiet (Monatsbulletin Schweiz. Ver. Gas- u. Wasserfachm., 1953). Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Oberfläche des Ohridsees im Vergleich zur Entwässerungsfläche (680 km²) gross ist. Die Verdunstungsgrösse des Seespiegels ist noch unbekannt.

Der Ohridsee gehört sensu FOREL zu den tropischen Seen, indem die Temperaturen in Tiefen von 200 bis 285 m bei 5,6 bis 6,0° C liegen. Für die volle Durchmischung der Wassermassen kommen die Monate Februar und März in Betracht, doch gehört der See infolge schwankender Witterungseinflüsse zum fakultativ meromiktischen Typus. Die Sauerstoffsättigung erreicht im Tiefenwasser nicht jedes Jahr 90 % (18. Februar 1951 = 64,5 %; 26. März 1949 = 92,7 %). Die Temperatursprungschicht, selten deutlich ausgebildet, liegt im Sommer bei etwa 10 bis 25 m Tiefe, was verständlich macht, dass das Oberflächenwasser nicht aussergewöhnlich warm wird (23 bis 25° C). Gelöste Phosphate erreichen im Oberflächenwasser dieses oligotrophen Sees kaum die Erfassungsgrenze, und auch der Nitratgehalt ist klein, während in den Zuflüssen bis 2 mg/l Nitratstickstoff gefunden wurden. Fast unglaublich ist das Vorhandensein von 20 mg/l Ammoniakstickstoff im Tiefenwasser (S. 101). Minimumstoff scheint hier ebenfalls primär das Phosphat zu sein. In wasserchemischer Beziehung erlaubt die Beschreibung des nährstoffarmen Ohridsees interessante Vergleiche mit den verhältnismässig nährstoffreichen, grossen Schweizer Seen.

Auch über die bisher untersuchten Planktongemeinschaften des Sees gibt das Buch von STANKOVIC in übersichtlicher Weise Auskunft, wobei gegenüber den zentraleuropäischen Seen viel Gemeinsames ersichtlich ist, aber auch überraschende Unterschiede hervortreten. Die benthischen Biozönosen sind eingeteilt in Litoral-, Sublitoral- und Profundal-Lebensgemeinschaften, und in einem kleinen Abschnitt unter «Leben rund um den See» sind auch die Wasservögel aufgeführt, die vermutlich für die Lenkung der Fischpopulation eine beachtliche Bedeutung haben.

Rund ein Drittel des Buches ist biogeographischen Studien gewidmet, wobei eine Zusammenstellung der Lebewelt des Sees und seiner Endemismen hauptsächlich über die tierischen Formen Aufschluss gibt. Angaben über Ursprung und Geschichte des Sees und über eine biogeographische Analyse seiner Lebewelt erfüllen diesen Abschnitt. Ein weiteres Kapitel orientiert über die fischereilichen Verhältnisse; dabei ist zu ersehen, dass gewichtsmässig nur knapp die Hälfte des Fischertrages aus Cypriniden besteht (27 % *Alburnus albidus alborella*, eine gutwüchsige Form, die hauptsächlich ihrer Schuppen wegen in grossen Mengen gefangen wird zwecks Herstellung künstlicher Perlen). Im übrigen stellt also der Ohridsee einen typischen Salmonidensee dar mit den beiden endemischen Formen *Salmo letnica* Kar. und *Salmothymus ohridanus* Steind.; die Gattung *Esox* fehlt. Trotz natürlicher Fortpflanzung wird versucht, den Fischbestand durch künstliche Fischzucht zu erhalten und zu heben, was in Zusammenarbeit mit der hydrobiologischen Anstalt in Ohrid geschieht. – Die Abbildungen von typischen Uferpartien und von charakteristischen Organismen ergänzen die limnologische Beschreibung des Sees in willkommener Weise.

E. A. THOMAS

ERICH THENIUS und HELMUT HOFER: Stammesgeschichte der Säugetiere. Eine Übersicht über Tatsachen und Probleme der Evolution der Säugetiere. Springer-Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg 1960. 322 S., 53 Abb. im Text, 2 Tab. Fr. 83.85.

Das neuerdings feststellbare Interesse an phyletischen Problemen hat nach der kritischen Periode um die letzte Jahrhundertwende, in welcher descentenztheoretische Untersuchungen verpönt waren, mancherlei Ursachen. In erster Linie trug die paläontologische Forschung seit den letzten Dezennien in unermüdlichen Grabungsarbeiten an bisher unerschlossenen

Orten zur Häufung eines reichen Fossilmaterials bei, das weitere erdrückende Beweise für die Abstammungslehre erbrachte. Die Ergebnisse der modernen Biologie, Genetik, Ökologie und Systematik führten gleicherweise zur Bestätigung verwandtschaftlicher Beziehungen zwischen verschiedenen Tier- und Pflanzenarten. Insbesondere ist ohne eine Abklärung solcher verwandtschaftlicher Beziehungen und der Abstammungsverhältnisse eine moderne Systematik nicht durchführbar. Aus alledem ergibt sich die Notwendigkeit einer genaueren Kenntnis dieser Beziehungen, die auch eine tiefere Einsicht in das Evolutionsgeschehen zu geben versprechen. Ausdruck dieser Bemühungen ist die Stammbaumforschung, wobei die bildliche Darstellung von Stammbäumen ein anschauliches Mittel bildet, die Ergebnisse solcher Forschungen unmittelbar bekanntzugeben. Dass hiebei, seit DARWIN'S Abstammung des Menschen 1871, der Mensch als Säugetier im Vordergrund des Interesses steht, ist selbstverständlich, und damit auch, dass sich dieses Interesse vor allem generell auf die Tatsachen und Probleme der Evolution der Säugetiere, insbesondere der Primaten, konzentriert.

Hierüber nach den neuesten Ergebnissen der Forschung erschöpfend und in anregender Weise Auskunft zu geben, ist das vorliegende Werk hervorragend geeignet. In einem ersten allgemeinen Teil versucht es Grundsätzliches zur stammesgeschichtlichen Forschung aufzuzeigen und in einem zweiten morphologisch-anatomischen Teil die Grundzüge der Gebissmorphologie, die anatomischen Kennzeichen und Paläoneurologie der Säugetiere bekanntzugeben. Im dritten, umfangreichsten systematischen Teil erfahren sämtliche rezenten und ausgestorbenen Stämme, Ordnungen und Familien der Säugetiere eine einlässliche Besprechung und stammesgeschichtliche Beurteilung. Besonders erwähnenswert sind die originellen bildlichen Darstellungen, welche chronologisch und in stammbaumförmiger Anordnung die Evolution sämtlicher Gruppen der Mammalier von den mesozoischen primitivsten Repräsentanten bis zu den heute lebenden Formen veranschaulichen. Tatsächlich gelangen in diesen Bildern trotz der Schwierigkeiten einer planprojizierten Darstellung stammesgeschichtlicher Evolutionsvorgänge die besonderen Eigenheiten und Differenzierungen in jedem der verschiedenen Stämme der Säugetiere eindrucksvoll zur Wiedergabe. Eindeutig sind in allen die auf eine gemeinsame Wurzel konvergierenden Deszendenzreihen, rückführend von den verschiedenartigsten Endformen, eingezeichnet, so auch innerhalb der Stammbäume der Primaten und Hominoiden, und ganz generell in jenem der Säugetiere, von einer therapsiden, reptilartigen Mammaliervorstufe. Es ist deshalb nicht ganz verständlich, weshalb verschiedentlich eine polyphyletische Entwicklung der Säugetiere betont wird, an der heute nicht mehr zu zweifeln sei. Offensichtlich wird hierbei – und dies geschieht hin und wieder auch bei manchen anderen Autoren – eine mehrfache, divergierende Differenzierung mit einer polyphyletischen Abstammung verwechselt. Es ist ganz unwahrscheinlich, dass die Säugetiere als eigene Tierklasse die vielen charakteristischen Merkmale, Haare, Dauergebiss, Kiefergelenk, Zwerchfell, Milchdrüsen und vieles anderes mehr, nicht auf der Entwicklungsstufe eines gemeinsamen Vorfahren, also monophyletisch entwickelt haben, wobei es hingegen als sicher gelten darf, dass nachher auch bei ihnen eine mannigfaltige Radiation eintrat, die zur voneinander unabhängigen Entwicklung ihrer verschiedenen Unterklassen und Ordnungen führte.

In den Schlusskapiteln wird die Abstammung der Haussäugetiere behandelt, unter welchen als neuesten Erwerb der Goldhamster, merkwürdigerweise aber die für die experimentelle medizinische Forschung und Genetik so wichtig gewordenen Albinorassen der domestizierten Hausmäuse und Ratten nicht erwähnt werden. Endlich findet die Entwicklung der Säugetierfauna auf den einzelnen Kontinenten eine gute Darstellung. Sehr wertvoll ist das ausführliche Literaturverzeichnis.

Die vorliegende Stammesgeschichte der Säugetiere bildet eine seit langem notwendig gewordene und auf den Stand der neuesten Forschungsergebnisse gebrachte Erweiterung der Angaben im seinerzeitigen Standardwerk der Säugetiere von MAX WEBER, 1927/28, und bringt manche Ergänzung zu den im *Traité de Paléontologie*, Masson et Cie, Paris, erschienenen Bände von J. PIVETEAU, *Mammifère*, Tome VI, Volume 1: *Origine reptilienne, évolution*, Volume 2: *évolution (fin)*, 1957/58.

H. STEINER

EDUARD THOMMEN: Taschenatlas der Schweizer Flora. 3. Auflage, bearbeitet von ALFRED BECHERER. Birkhäuser Verlag, Basel 1961.

In dritter Auflage liegt der Taschenatlas der Schweizer Flora von EDUARD THOMMEN vor. Die Überarbeitung besorgte ALFRED BECHERER, der seit vielen Jahren die «Fortschritte der Floristik» in den Berichten der Schweizerischen Botanischen Gesellschaft verfasst und der seit 1957 diese Herausgabe der Schul- und Exkursionsflora von AUGUST BINZ übernommen hat.

Die neue Auflage bringt keine allzu grossen Änderungen. Namentlich ist der Bildteil unverändert geblieben. Der einführende Teil und die an den Schluss gestellten Anmerkungen sind im Hinblick darauf, dass die meisten Benützer zugleich auch den «BINZ» verwenden, kürzer gefasst worden. Die wichtigste Veränderung ergibt sich in der Nomenklatur, indem nun auch im Taschenatlas die von BECHERER anderweitig begründeten und auch im «BINZ» eingeführten Namensänderungen Aufnahme gefunden haben. BECHERER ist dabei sehr zurückhaltend und hält in fraglichen Fällen stets am eingebürgerten Namen fest. Dass trotzdem eine bedeutende Verschiebung vorliegt, muss darauf zurückgeführt werden, dass eine Reihe von europäischen Autoren in den letzten Jahren mit nomenklatorischen Untersuchungen hervorgetreten ist, als deren Niederschlag sich diese Namensänderungen einstellen. Dabei besteht jedoch die Hoffnung, dass bei konsequenter Anlehnung an die internationalen Nomenklaturregeln nach und nach doch eine grössere Stabilität erreicht werden wird.

Der «THOMMEN», wie der Taschenatlas gemeinhin genannt wird, wird in seiner neuen Auflage wiederum sowohl dem Fachbotaniker wie dem interessierten Laien wertvolle Dienste leisten. Seine kleinen Schwarzweissfiguren mit Angabe der Blütenfarbe sind hervorragend auf das Typische der einzelnen Arten ausgerichtet, wobei wichtige Einzelheiten – und zwar gerade jene, die im Schlüssel des «BINZ» diagnostisch verwendet werden – vergrössert wiedergegeben sind.

Mag es sich nun darum handeln, nach längerer Winterpause einen vergessenen Namen, den man noch im Unterbewusstsein hat, rasch wieder zu finden, darum, eine mit der Flora von BINZ gewonnene Bestimmung zu überprüfen oder darum, die wichtigsten Unterschiede zweier verwandter Arten oder Gattungen sich zu vergegenwärtigen, immer wird man mit Erfolg zu diesem sich bescheiden gebenden, aber überaus wertvollen Hilfsmittel der Floristik greifen.

H. U. STAUFFER