

Book Reviews

Lübke, K.; Schröder, E.; Kloss, G.: Chemie und Biochemie der Aminosäuren, Peptide und Proteine, I und II. Thieme Taschenlehrbuch der organischen Chemie Reihe B Spezielle Gebiete, Band 2 und 3. Stuttgart: G. Thieme 1975. XI, 330 bzw. XI, 262 S., 374 bzw. 195 Schemata, 38 bzw. 11 Tab. Flex. Taschenbuch je Bd. DM 24,--.

Der Bogen des vorliegenden zweibändigen Taschenbuches ist weit gespannt: Chemie und Biochemie von Aminosäuren, Peptiden und Proteinen werden behandelt. Die Autoren gehen von den Aminosäuren aus, beschreiben zuerst die Biochemie dieser Verbindungen (ernährungsphysiologische Aspekte, Biosynthese, Metabolismus und Aminosäureantagonisten) und anschließend die Chemie (Aminosäuren als optisch aktive Verbindungen, als Zwitterionen, Synthese und chemische Reaktionen von Aminosäuren). In logischer Folge schließt sich die Behandlung der "Peptidsynthese als eine spezielle Chemie der Aminosäuren" an (Ausgangsstoffe, Syntheseprozeß sowie Strategie und Taktik der Peptidsynthese). Unter dem Gesichtspunkt, daß es sich bei der Proteinbiosynthese dem Prinzip nach um ein "solid-phase-Verfahren" der Peptidsynthese handelt, wird auch der biologische Vorgang der Proteinbildung in das Kapitel "Peptidsynthese" einbezogen. Die weiteren Kapitel befassen sich mit Gruppen verschiedener biologisch aktiver Peptide und Proteine. Diese werden in "Peptid- und Proteohormone" (letztes Kapitel des 1. Bandes) und "biologisch aktive Peptide und Proteine ohne Hormoncharakter" (1. Kapitel des 2. Bandes) unterteilt. Darunter werden u.a. Enzyme, Plasmaproteine, Proteine der biologischen Oxydation und des O_2 -Transportes, Peptide und Proteine als Toxine sowie Peptidantibiotika verstanden. Den Abschluß dieses Kapitels bildet eine Darstellung von Isolierungs-, Reinigungs- und Analysentechniken der Peptid- und Proteinchemie.

Die gemeinsame Behandlung chemischer und biochemischer Probleme, die sich der Sache nach nicht voneinander trennen lassen, in einem Buch ist zu begrüßen, auch wenn der Rezensent den verwendeten ordnenden Gesichtspunkten, die zur beschriebenen Gliederung des Stoffes führten, nicht in jedem Falle zustimmen kann. Der Stil der Autoren ist knapp, aussagekräftig und zielfestig, wodurch es möglich war, das umfangreiche Gebiet auf knapp 600 Taschenbuchseiten unterzubringen. Dennoch gehen die Vereinfachungen oder Verallgemeinerungen in den biochemischen Teilen gelegentlich so weit, daß falsche Informationen mitgeteilt werden. Dafür nur wenige Belege: Für die Transaminierung als Weg zur Aminosäurebiosynthese wird auf S. 18 (1. Band) eine Reaktionsfolge wiedergegeben, die völlig außer acht läßt, daß diese Reaktion unter Beteiligung von Transaminasen mit Pyridoxalphosphat als Coenzym abläuft; auf S. 19 oben wird die bei allen grünen Pflanzen und Mikroorganismen vorkommende Nitratreduktion zu Ammoniak als nur bei Mikroorganismen vorkommend ausgegeben. Im Rahmen des Abschnittes über Proteinbiosynthese werden die Begriffe Genexpression, Transkription und Translation ungenügend auseinandergehalten. In diesem Abschnitt häufen sich sachliche Fehler, z.B. S. 204 die Biosynthese von Proteinen soll nur an membrangebundenen Ribosomen erfolgen; als typisches

Ribosom wird das 70S Ribosom dargestellt, ohne zu erwähnen, daß dies auf Prokaryoten, Chloroplasten und Mitochondrien beschränkt ist. Auf S. 13 des 2. Bandes werden komplexe Enzymproteine den Multienzymkomplexen gleichgesetzt, was nicht zutrifft.

Die genannten Mängel lassen keine uneingeschränkte Empfehlung des Buches zu. Eine gründliche Bearbeitung wird im Zuge der Vorbereitung einer durchaus anzustrebenden 2. Auflage empfohlen. - Die technische Ausstattung und der Preis entsprechen dem guten Niveau der Taschenbuchreihe des herausgebenden Verlages.

K. Müntz, Gatersleben

Wallach, D.F.H.; Winzler, R.J.: Evolving Strategies and Tactics in Membrane Research.

Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1974. VII, 381 S., 70 Abb., 53 Tab. DM 73,10.

Das Buch ist eine hervorragende Übersicht über den gegenwärtigen Stand der "Membrantechnologie" auf Gebieten, die sich besonders schnell entwickelt haben und voraussichtlich besondere Bedeutung für die Erforschung der Beziehungen zwischen Struktur und Funktion von Membranen gewinnen werden. Die acht methodologischen Kapitel behandeln: die Techniken der Isolierung und Zuordnung von Membranen verschiedenen Typs (56 Seiten); die Verfahren der Desintegration, Fraktionierung und Charakterisierung von Membranproteinen (71 Seiten); Membranspektroskopie und spektroskopische Sonden allgemein (12 Seiten); die Theorie und Anwendung der Infrarot- und Laser Raman-Spektroskopie (50 Seiten); der Kernresonanzspektroskopie (41 Seiten); der optischen Rotationsdispersion und des Circular dichroismus (31 Seiten); der Fluoreszenz, fluoreszierenden oder optisch absorbierenden Sonden (42 Seiten) sowie der spinetikettierten Sonden (40 Seiten). Die Autoren, die selbst zur Entwicklung bzw. Anwendung der Techniken vielfach beigetragen haben, geben darin ihren reichen Erfahrungsschatz weiter und bieten eine kritische Einschätzung von Leistungsfähigkeit, Entwicklungsmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen Verfahren. Das Schlußkapitel setzt sich kritisch auseinander mit dem Erkenntnisstand auf den Gebieten der dreidimensionalen Membranstruktur sowie der Vielfalt, Zuordnung, Disposition und Struktur der Membranproteine (28 S.). Die Darlegungen werden durch viele instruktive Abbildungen und Tabellen ausgezeichnet unterstützt. Jedem Kapitel sind Literaturnachweise zum vertiefenden Studium angefügt, die die bis 1972 erschienenen Arbeiten weitestgehend, aber auch einzelne 1973 publizierte, berücksichtigen (insgesamt 860 Zitate).

Das Buch, dem ein ausreichendes Sachregister beigegeben ist, beschränkt sich im wesentlichen auf die Behandlung der Plasmamembran tierischer Zellen und behandelt die einzelnen Gebiete der Membrantechnologie in unterschiedlicher Tiefe und Breite. Ungeachtet dieser Einschränkungen liegt ein außerordentlich nützliches, fortschrittsstimulierendes Werk vor, das jedem Membranbiologen, von dessen Perspektive aus es ausgezeichnet geschrieben und gut ausgestattet ist, als methodisches Rüstzeug und konzeptionelle Hilfe sehr empfohlen wird. K.R.H. Repke, Berlin-Buch

Corner, E.J.H.: The Seeds of Dicotyledons, Vol. I; IX + 311 S., 3 Tab., 1 Tableau; Vol. II: Illustrations. 552 S., 647 Abb. Cambridge, London, New York, Melbourne: Cambridge University Press 1976. Geb. £ 15.00 bzw. 25.00.

Die taxonomische Einordnung der Familien der Dicotyledoneae in ein natürliches System ist zum Teil noch unsicher und willkürlich. Die Klassifizierung nach Blütenmerkmalen schließt irrtümliche Deutungen nicht immer aus, weil die Blüten oft eine äußerliche Ähnlichkeit durch gleichsinnige Anpassung an analoge Bedingungen besitzen. Im vorliegenden Werk wird nachgewiesen, wie wichtig in diesem Zusammenhang die Berücksichtigung der Merkmale der Samen ist. Der Autor hat in einem Zeitraum von mehr als 40 Jahren entsprechende anatomische und morphologische Untersuchungen mit zahlreichen, meist in den Tropen verbreiteten Arten angestellt. Der erste Band enthält einleitende Kapitel über Material und Methode, Samenformen, Bau der Samenschale und Entwicklung der Samen sowie kritische Bemerkungen über die Einordnung der Pflanzfamilien. Es folgen kurzgefaßte Beschreibungen über den grundsätzlichen Aufbau der Samen von über 200 Familien und von mehreren ausgewählten Gattungen. Im zweiten Band sind die Illustrationen der beschriebenen Samen zu finden. Die Ergebnisse der umfangreichen Untersuchungen zeigen, daß die charakteristischen Samenmerkmale eine wertvolle Hilfe leisten, um die Familien in natürlichen Ordnungen zusammenfassen zu können. Das Werk vermittelt in dieser Hinsicht wertvolle Anregungen und Gedanken.

C. Tittel, Gatersleben

Saier, M.H. jr.; Stiles, Ch.D.: Molecular Dynamics in Biological Membranes.
Heidelberg Science Library, Vol. 22. New York, Heidelberg, Berlin: Springer-Verlag 1975. XIII, 129 S. 47 Abb., 8 Tab., 23 × 15 cm. Brosch. DM 13,80.

Das Buch bietet Studenten und Neulingen auf dem Gebiet der Membranforschung eine originelle, gut geschriebene Einführung in den aktuellen Stand auf folgenden Gebieten: Hülle von bakteriellen und eukaryotischen Zellen (7 Seiten), Isolierung u. Bestandteile von Biomembranen (15 S.), Struktur von Membranen und Lipoprotein-Komplexen des Serums (12 S.), biologische Folgen von Membranfluidität u. -fusion (15 S.), Mechanismen des Membrantransports gelöster Stoffe (15 S.), Perceptions- u. Transduktionsmechanismen (27 S.), hormonelle Regulation des Stoffwechsels (12 S.), Zell-Zell-Erkennung u. -Wechselwirkung (5 S.), Rolle der Plasmamembran bei der Wachstumsregulation und Krebsentwicklung (8 S.). Die Besonderheit des aesthetisch sehr ansprechend aufgemachten Werks ist eine unifizierende Betrachtungsweise, die auf die molekulare Interpretation der bisher häufig nur phänomenologisch beschriebenen Membranprozesse und die Herausarbeitung der Prinzipien, die der modernen Membranforschung zugrundeliegen, gerichtet ist. Die Darlegungen sind im Text nicht durch Literaturzitate belegt, jedoch sind am Schluß der 10 Kapitel jeweils einige bis Anfang 1975 erschienene Übersichts- und Originalartikel (insgesamt 108) zum speziellen Studium angeführt.

Das Buch kann jedem Biologen, der sich über die moderne Membranforschung schnell einen Überblick verschaffen will, empfohlen werden.

K.R.H. Repke, Berlin

Reinert, J.; Holtzer, H. (Eds.): Cell Cycle and Cell Differentiation.

Series: Results and Problems in Cell Differentiation Vol. 7. Berlin, Heidelberg, New York: Springer 1975. 331 S., 92 Abb., DM 69,--.

Der Band 7 der Reihe "Results and Problems in Cell Differentiation" ist dem Konzept "The Cell Cycle and Differentiation" gewidmet. In den Beiträgen von neunzehn bekannten Wissenschaftlern wird versucht, für die unterschiedlichsten Differenzierungsphänomene anschaulich die Verbindung zwischen dem Zellzyklus und der Zelldifferenzierung darzustellen und zu zeigen, daß die Initiation von Differenzierungsereignissen zu bestimmten Phasen des Zellzyklus stattfindet.

In den Beiträgen über Myogenese von Dienstman und Holtzer, über die Differenzierung der Erythrozyten von Weintraub, der neuronalen Spezifität von Hunt und über Neurogenese von Phelps und Pfeiffer werden anschaulich die Zelllinienabhängigkeit der vorgestellten Differenzierungsphänomene diskutiert und die Hypothese der Abhängigkeit der Differenzierung vom Zellzyklus begründet. Das Buch zeigt aber auch, daß sich noch nicht alle der entwicklungsbiologischen Probleme, die gegenwärtig sehr intensiv untersucht werden, so eindeutig mit der Theorie eines "quantal cell cycle" erklären lassen: Darstellung von King über die Rolle der Zellteilung während der Oogenese bei *Drosophila*, von Lawrence zur Musterbildung bei der Kutikuladifferenzierung bei *Oncopeltus*, von Gurdon über Kerntransplantation und zyklischer Rückprogrammierung der Genaktivität und von Tsanev über die Rolle des Zellzyklus bei der Leberfunktion. Die in diesen Kapiteln diskutierten Differenzierungsphänomene sind jedoch alle zu komplex und oft auch zu wenig aufgeklärt, um uneingeschränkt mit dem Konzept eines "quantal cell cycle" erklärt werden zu können. In dieser Hinsicht besitzt das Studium von weniger komplizierten Differenzierungsphänomenen bei einfacheren Organismen eine große Bedeutung (Beiträge von Wood und Shapiro über Morphogenese beim Prokaryoten *Caulobacter crescentus*, über Zelldifferenzierung bei *Neurospora* von Nelson, Selitrennikoff und Siegel, über pflanzliche Zelldifferenzierung von Meins und über Tumorbildung bei Pflanzen von Braun).

Diese Beiträge zeigen auch, daß für die Bestätigung der Existenz eines "quantal cell cycle" die Aufklärung der ihm zugrundeliegenden Mechanismen und seiner funktionellen Rolle bei der Realisierung eines Entwicklungsprogrammes notwendig ist. Interessant in dieser Hinsicht ist zum Beispiel auch, wie Borun in seinem Beitrag diskutiert, die mögliche Bedeutung der Histone bei der Kontrolle der Zelldifferenzierung und Zellteilung; vor allem in bezug auf ihre hohe Heterogenität, die sie nach Phosphorylierung, Azetylierung und Methylierung annahmen.

Dieses Buch, das das moderne entwicklungsbiologische Konzept der Abhängigkeit der Zelldifferenzierung vom Zellzyklus vorstellt und gleichzeitig seine Unvereinbarkeit mit dem bisherigen Konzept der Zellteilung nachzuweisen sucht, ist vor allem denjenigen zu empfehlen, die an entwicklungsbiologischen Fragen interessiert sind.

G. Reuter, Halle (S.)