

zen. Kapitel 4 (Enzymchemie, 91 Seiten) und Kapitel 5 (Enzymmodelle, 136 Seiten) bilden den Schwerpunkt des Buches. Nach Klärung und Erklärung der Begriffe „Katalyse“ (leider ist auch in diesem neuesten Lehrbuch der häufig verwendete Begriff „Intramolekulare Katalyse“ inkompatibel mit der vorangegangenen Definition von „Katalyse“), „Prochiralität“, „Spezifität“ etc. werden konkrete Enzymreaktionen als Beispiele besprochen. Daran schließen sich kurze Abschnitte über Enzymtechnologie (Immobilisierung) und die immer wichtiger werdende Verwendung von Enzymen in der organischen Synthese an.

Weitere Abschnitte über enzymanalog konstruierte Polymere und die Konstruktion nicht-makrocyclischer molekularer Wirte (molecular clefts) würden besser dem folgenden Kapitel über Enzymmodelle angefügt. Hier werden nämlich alle wichtigen Strategien und Designansätze besprochen, deren gemeinsamer Nenner die Nachahmung der biologischen Wirt-Gast-Beziehung ist. Neben neueren Entwicklungen auf der Basis der schon klassischen Stammstrukturen Cyclodextrin und Kronenether finden auch Systeme ohne fixierte Struktur (funktionalisierte Polymere und Micellenbildner) einen Platz. Merkwürdigerweise werden in diesem Kapitel auch biomimetische Reaktionen abgehandelt (u. a. Polycyclisierungen und Funktionalisierungen an nichtaktivierten Steroidpositionen), die zwar biologische Spezifität modellieren, aber keinen molekularen Wirt benötigen.

Das 6. Kapitel befaßt sich mit Modellen zur Nachahmung der Rolle von Metall-Ionen im biologischen Geschehen. Nacheinander werden die Übergangsmetall-Ionen Zn, Fe, Cu und Co abgehandelt, für die zum Teil sehr ausgefeilte künstliche Systeme vorwiegend mit Porphyrinliganden vorgestellt werden. Die Simulation von Vitamin-B₁₂-abhängigen Enzymreaktionen durch Cobaltkomplexe leitet über in das Kapitel 7, das der Chemie der Coenzyme gewidmet ist. Diese klassische Disziplin der Bioorganischen Chemie wird nach Coenzymfunktion und -struktur unterteilt (Redoxenzyme: NAD, Flavin etc.) und die neueren Ergebnisse hinsichtlich Reaktionsmechanismus und Modellreaktionen an gut gewählten Beispielen beschrieben. Allerdings vermißt man einen Hinweis auf die große Palette neuartiger Coenzyme aus methanogenen Bakterien (Methanofuran, Methoxatin, Faktor F₄₃₀ etc.), für die Einzelheiten des Reaktionsmechanismus wie auch einige Modellreaktionen durchaus bekannt sind.

Angeichts der Fülle des Materials, das in sprachlich und graphisch sehr gelungener Weise präsentiert wird, wiegen diese Auslassungen nicht schwer. In jedem Fall wird deutlich, daß die Beschränkung von Bioorganischer Chemie auf die Chemie der Enzyme und damit der Untertitel des Buches obsolet sind und das Gebiet nicht ausreichend beschreiben.

„Bioorganic Chemistry“ ist sicherlich kein Lehrbuch im landläufigen Sinn, denn die Vermittlung allgemeiner und „gesicherter“ Konzepte tritt in den Hintergrund gegenüber der Illustration von Beispielen. Dies ist zweifellos gewollt und macht das Buch zu einer spannenden Lektüre. Allerdings würde man dem Autor eines Lehrbuchs – zumal auf einem interdisziplinären Gebiet – mehr Mut zu einer kritischen Wertung des Stoffes und damit zu einer Lehrmeinung wünschen. In besonderem Maße gilt dies auch für das Verhältnis zu konkurrierenden wissenschaftlichen Ansätzen, die einfach verschwiegen werden. Die reduktionistische bioorganische Näherung ist zwar gegenwärtig die bei weitem erfolgreichste, aber nicht der einzige oder gar einzig sinnvolle Ansatz, um dem Wirken von Enzymen auf die Spur zu kommen.

Trotz dieser Abstriche ist *H. Dugas* ein Buch gelungen, das in klarer Form die Schönheit und Finesse natürlicher und abiotischer molekularer Architektur darstellt. Über den angepeilten Leserkreis (fortgeschrittene Studenten) hinaus

möchte ich dieses Buch jedem wärmstens empfehlen, der sich zu einem moderaten Preis umfassend über die gegenwärtige Frontlinie der Aktivitäten auf diesem hochaktuellen Forschungssektor informieren will.

Franz P. Schmidtchen [NB 1026]
Lehrstuhl für Organische Chemie und Biochemie
der Technischen Universität München
Garching

Das AIDS-Virus. Von *K. Mölling*. Edition Medizin, Weinheim 1988. IX, 265 S., Broschur, DM 48.00. – ISBN 3-527-15379-9

Unter den indessen auch im deutschen Sprachraum recht zahlreichen Büchern über AIDS ist dies das individuellste und für den Naturwissenschaftler wohl auch geeignetste. Letzteres mag nach Vorwort und Klappentext überraschen, denn eigentlich wendet es sich ja an ein „allgemein interessantes Publikum und setzt keine wissenschaftlichen Kenntnisse voraus“. Doch dem ist nicht so, trotz des zugehörigen Glossars und des einfachen, gelegentlich geradezu kessen und plauderhaften Schreibstils. Denn die erste Hälfte des Buches, also der Teil über die Molekularbiologie des AIDS-Virus, seine Wechselwirkung mit der Zelle und die derzeitigen Ansätze zur Therapie sind ohne naturwissenschaftlichen Sachverstand (wohl aber ohne Spezialkenntnisse!) nicht zu verstehen. Man muß einfach wissen, was unter Primär- und Tertiärstruktur und unter Abdauen zu verstehen ist, was Transkription und Translation, Exon und Intron, Zinkfinger, Rezeptor und Stammzellen sind, wozu das Ribosom dient, was Tumorzellen von normalen unterscheidet, warum immer wieder Molekulargewichte von Proteinen genannt werden, daß RNA einsträngig, DNA doppelsträngig ist und in der Doppelsträngigkeit die Grundlage für den Reduplikationsvorgang liegt, sonst bleibt zu vieles unverstanden und ist letztlich verloren. Es ist schon wahr: Irgendwo findet sich natürlich eine Definition (z. B. für Rezeptor erst auf S. 103), aber für den wirklichen Laien wäre es unmöglich, all die interessanten Informationssätze erst in sich aufzunehmen, um dann schließlich die vollen Bilder formen zu können. Was also für den Laien fehlt, ist eine knappe aber zusammenhängende Einführung in die Grundlagen von RNA- und DNA-Struktur, die Prinzipien von Genregulation und -expression, die Proteinbiosynthese sowie einige zellbiologische Grundlagen, z. B. in Form eines weiteren Anhangs. Sind diese Kenntnisse jedoch vorhanden, d. h. besteht mindestens das Niveau eines guten naturwissenschaftlichen Abiturs, dann ist das Buch exzellent. Frau *Mölling* versteht es, anregend zu diskutieren, Zusammenhänge aufzuzeigen und Wissen (ob es sich um Forschungsgeschichte, die Evolution oder die kluge Interpretation von Fachwissen handelt) leicht und flüssig einzubringen. Oft erscheint der Text wie ein Gespräch, wie eine lose Variation über das viel gehaltvollere Bildmaterial. Und dieses ist nun wirklich herausragend, was Präsentation, Bildunterschriften, vor allem aber auch die wissenschaftliche Aussage betrifft. Fast wäre dem Chemiker zu empfehlen, sich zunächst die jeweiligen Abbildungen zu betrachten, um dann auf solider Basis sich dem sehr viel skizzenhafteren Text zuzuwenden. So kann man eine umfassende, moderne und sehr kluge Übersicht über AIDS-Virus und -Erkrankungen erhalten und ist imstande, auch neueste Spezialliteratur zu verstehen.

Der zweite Teil des Buches befaßt sich mit der Erkrankung selbst und behandelt in nun wirklich allgemein verständlicher Form Ansteckung, Test-Verfahren, klinische Manifestation sowie Fragen zu Bluttransfusion und genereller Auf-

klärung. In diesem Teil, der ja nun nicht das Fachwissen der Molekularbiologin Mölling enthält, ist sie bewundernswert klar und knapp und kokettiert auch nicht mit eigenem Spezialwissen. Dieser Teil ist wirklich für das „interessierte Publikum“ geeignet, so auch für den Naturwissenschaftler, der dem laienhaften Gesprächspartner über das Grundwissen hinaus Information und vielleicht auch Hilfe geben möchte.

So wünsche ich dem Buch eine möglichst große Verbreitung – insbesondere unter uns Naturwissenschaftlern – sowie eine überarbeitete Auflage (mit einem für den Laien hilfreichen ersten Teil). Es könnte dann einen entscheidenden Beitrag zur zuverlässigen und auch allgemein verständlichen Information über eines der großen Reizthemen unserer Tage sein. Es ist lobenswert, daß eine Fachwissenschaftlerin sich dieser Aufgabe verschrieben hat und bereits im ersten Ansatz zu einigen guten Lösungen gekommen ist.

Alfred Maelicke [NB 1022]

Max-Planck-Institut
für Ernährungsphysiologie
Dortmund

Comprehensive Polymer Science: The Synthesis, Characterization, Reactions and Applications of Polymers. (7 Bde.).

Herausgegeben von G. Allen und J. C. Bevington. Pergamon Press, Oxford 1989. 5367 S., geb. \$ 1995.00. – ISBN 0-08-032516-5

Band 1 gibt einen umfassenden Überblick über „Polymer Characterization“. Die „Polymer Properties“ sind Inhalt von Band 2. Hier wäre eine etwas ausführlichere Behandlung der temperaturbeständigen und der flüssigkristallinen Polymere wünschenswert. Auf die Polymersynthesen wird in den Bänden 3–5 eingegangen, und zwar auf die „Chain Polymerization“ (Band 3 und 4) und auf die „Step Polymerization“ (Band 5). Von sehr ausführlichen bis zu sehr knappen Beiträgen ist hier alles vorhanden, wobei meistens wissenschaftliche Probleme im Vordergrund stehen.

Mit Reaktionen an Makromolekülen befaßt sich Band 6. Hier vermißt man im Kapitel „Thermal Degradation“ die aromatischen Polymere. Band 7, „Specialty Polymers and Polymer Processing“, ist naturgemäß heterogen. Bei dem im theoretischen Teil sehr guten Kapitel „Polymer Blends“ wäre ein Abschnitt über Herstellverfahren und über technisch wichtige Polymerblends zu begrüßen. Der Teil „Polymer Processing“ (230 Seiten) befriedigt am wenigsten.

Herausgeber und Autoren (250 Autoren aus 20 Ländern!) haben angestrebt, „a milestone in the literature of polymer science“ zu setzen, und zwar auf den Gebieten Synthese, Charakterisierung, Reaktionen und Anwendungen. Haben sie diesen großen, selbstgesetzten Anspruch erfüllt? Die Rezensenten sind der Meinung, daß dieses nur teilweise gelungen ist. Es fragt sich allerdings, ob die gleichwertige Darstellung aller vier genannten Segmente eines so umfangreichen Wissensgebietes in einem einzigen, wenn auch mehrbändigen Compendium überhaupt möglich ist.

Das Werk „Comprehensive Polymer Science“ ist als wertvolle Ergänzung zu bereits bestehenden Enzyklopädien und Handbüchern auf dem Polymergebiet zu sehen und erfüllt die Aufgabe eines umfassenden Lehrbuches, das den neuesten Wissensstand vermittelt. Sie kann vor allem für die Teilgebiete Synthese, Charakterisierung und Reaktionen zur Einarbeitung in einzelne Gebiete der Polymerforschung empfohlen werden. Dieses um so mehr als bei vielen Abschnitten die Art der Darstellung mit zahlreichen zusammenfassenden Tabellen das Lesen sehr erleichtert und die teilwei-

se bis 1988 zitierte Literatur den lückenlosen Zugang zu den Originalarbeiten ermöglicht.

Bei einer zweiten Auflage sollten einige Mängel behoben werden: Die Beiträge sind teilweise recht unterschiedlich abgefaßt und behandeln manchmal nur Teilaspekte; einige haben sogar nur das Format einer erweiterten Zusammenfassung. Auch die Wichtung zwischen wissenschaftlichen und praxisorientierten Informationen ist sehr uneinheitlich. Zu begrüßen wäre auch eine Vereinheitlichung der Nomenklatur und Terminologie. Schließlich wären Querverweise innerhalb und zwischen den Beiträgen sehr nützlich.

Ludwig Böhm, Harald Cherdron, Manfred Fleißner,
Willi Kreuder, Arnold Schneller [NB 1019]
Hoechst AG, Frankfurt/Main

The Chemistry of Linear Oligopyrroles and Bile Pigments.

Von H. Falk. Springer, Wien 1989. XII, 621 S., geb. DM 270.00. – ISBN 3-211-82112-0

Es gibt kaum eine andere Verbindungsklasse der Organischen Chemie, die mehr Faszination auf die Forscher mehrerer aufeinanderfolgender Generationen ausgeübt hat, als diejenige der Pyrrolfarbstoffe. Seit den Pionierarbeiten von Hans Fischer und seiner Schule gehören Pyrrolderivate im weitesten Sinne ihrer Definition über Jahrzehnte hinweg zu den Untersuchungsobjekten zahlreicher renommierter Laboratorien auf der ganzen Welt. Man denke beispielsweise an die berühmten Arbeiten zur Aufklärung der Struktur des Vitamin-B₁₂-Coenzyms (D. C. Hodgkin), zur Totalsynthese des Chlorophylls a (R. B. Woodward) und des Cyanocobalamins (A. Eschenmoser und R. B. Woodward), zur Biosynthese der Corrinioide (A. Battersby, A. I. Scott, u. a.), zur Modellierung der Sauerstoff-Fixierung (J. P. Collman, J. E. Baldwin, u. a.) unter vielen anderen. Während jedoch die Chemie und Biologie der makrocyclischen Pyrrolfarbstoffe sowie die Chemie des Pyrrols und seiner Derivate in den letzten fünfzehn Jahren mehr als einmal zusammengefaßt worden sind, ist seit dem Erscheinen des klassischen Werkes von R. Lemberg und J. W. Legge („Hematin Compounds and Bile Pigments“) und des hauptsächlich medizinisch orientierten Buches von T. B. With („Bile Pigments“, 1968) keine ebenbürtige Monographie den Gallenfarbstoffen und den damit verwandten linearen Polypyrrolen gewidmet worden. Vermutlich ist dieser Umstand der Tatsache zuzuschreiben, daß Gallenfarbstoffe schlechthin Abbauprodukte der biologisch relevanten Porphyrin-Chromophore darstellen und dadurch in der Vergangenheit hauptsächlich ihre klinische Bedeutung im Vordergrund gestanden hat. Obwohl Lemberg bereits 1933 fand, daß die farbgebenden Komponenten der Cyanobakterien und Rotalgen zur Substanzklasse der Gallenfarbstoffe gehören, erlebte die Chemie dieser Verbindungen ihre Renaissance nach den bahnbrechenden Arbeiten von H. Fischer und seiner Schule erst Anfang der fünfziger Jahre, als auch im Phytochrom – dem Photorezeptor, der die Pflanzenmorphogenese steuert – ein gallenfarbstoffartiger Chromophor nachgewiesen werden konnte. Seither stellen die Aufklärung der Strukturen der obengenannten Chromophore (J. J. Katz, H. Rapoport, W. Rüdiger, H. W. Siegelman, u. a.) sowie derjenigen eines gallenfarbstoffartigen biolumineszenten Pigments aus marinen Organismen (Y. Kishi et al., 1988) und insbesondere die in jüngster Zeit veröffentlichte Röntgenstrukturanalyse der Photorezeptor-Proteine von Cyanobakterien (R. Huber et al., 1986) Meilensteine in der neuen Ära der Gallenfarbstoffchemie dar, welche zu einer ständig wachsenden Aktivität auf diesem Gebiet anregen.