

**Einführung in die Pharmazeutische Chemie.** 2., vollständig neu bearbeitete Auflage. Von *O.-E. Schultz* und *J. J. Schnekenburger*. Verlag Chemie, Weinheim 1984. XV, 510 S., geb. DM 68.00. – ISBN 3-527-26098-6

Die Pharmazeutische Chemie wandelt sich zur Zeit zu einer Medizinischen Chemie. Damit verschieben sich die Schwergewichte vom chemischen über den biochemischen in den medizinischen Bereich. Ob das von Vorteil für das Fach Pharmazeutische Chemie und die Apothekerausbildung ist, sei dahingestellt. Das vorliegende Buch stellt den Arzneistoff wieder mit Synthese, Eigenschaften und Analytik in den Vordergrund. Die Verbindungen werden nach ihren pharmakologischen Eigenschaften zusammengefaßt, aber nach chemischen Gesichtspunkten besprochen. Diese Systematik wird gelegentlich durchbrochen, wenn die chemische Analogie das fast erzwingt: So wird z. B. Normethadon, ein Antitussivum, bei Methadon, einem Analgetikum, abgehandelt. Da sich bei den Antitussiva ein Querverweis findet, ist das sinnvoll. Die einzelnen Stoffe werden mit Handelsnamen und internationalen Freinamen aufgeführt, ein schneller Einstieg für den Praktiker ist damit gegeben; es folgen Synthese, Analyse und Angaben zu Wirkung und Anwendung. Hinweise auf Metabolisierungen sind selten, Wechselwirkungen werden nicht besprochen. Hier muß man sich vor Augen halten, daß dieses Buch Lehrbücher der Pharmakologie weder ersetzen will noch kann, obwohl einzelnen Kapiteln (z. B. Diuretica und Saluretica, Antirheumatica, Herzglykoside) physiologisch-anatomische Ausführungen vorgeschaltet sind, die das Verständnis der Wirkungen oder der Anwendungen erleichtern. In diesen Kapitel-Einleitungen wird die Mitarbeit eines Facharztes für innere Medizin (*Hg. Lahrz*) deutlich, dem die Autoren im Vorwort dafür danken. Klare Übersichten vermitteln eine schnelle Information, z. B. bei den halbsynthetischen Penicillinen.

Diese Einführung in die Pharmazeutische Chemie bringt nur organische Arzneistoffe. Sicher haben die Anorganica als Arzneimittel allgemein an Bedeutung verloren, doch verstehen wir heute viele physiologische Abläufe, in die Arzneistoffe verändert eingreifen, als Reaktionen anorganischer Ionen. Man hätte daher meines Erachtens die anorganischen Arzneistoffe nicht unbeachtet lassen und die Physiologische Chemie wichtiger anorganischer Ionen etwas stärker betonen sollen.

Die Autoren setzen Grundkenntnisse der Organischen Chemie bei den allgemein sehr übersichtlichen Formeldarstellungen der Synthesen voraus; ich habe aber in vielen Fällen Bedenken, ob der Student Reaktionen ohne Erläuterungen versteht. Hier könnten Stichwörter auf Lehrbücher der Organischen Chemie hinweisen, um das Verständnis zu vertiefen (z. B. Ketamin, vgl. mit Pinakol- und Benzilsäure-Umlagerung; Cephalosporine aus Penicillinen; Hinweis auf Sulfinsäurezwischenstufe). Da gelegentlich Angaben zum Reaktionstyp gemacht werden (z. B. Clonimbromid), würde das den Aufbau des Buches nicht stören. Bei komplizierten Umsetzungen (z. B. primäre Amine und 1,2-Naphthochinon-4-sulfonsäure) könnte auf Originalarbeiten, in anderen Fällen (z. B. van-Urk-Reaktion mit der Umlagerung C-3-substituierter Indole zu den C-2-Derivaten) auf Übersichten verwiesen werden. Der gute Student wird so zur Literaturarbeit hingeführt – eine Möglichkeit, auch in der Berufspraxis seinen Wissensstand aktuell zu halten. Solche Zusätze kosten natürlich Platz, und es ist Sache der Autoren, hier abzuwägen. – Die Apomorphin-Umlagerung sollte aufgrund der Arbeiten von *Neumeyer*

(Boston) nicht mehr über ein primäres Carbenium-Ion formuliert werden. – Zunehmend werden Enantiomere therapeutisch eingesetzt; daher sollten die Formeln auf stereochemische Aussagen hin geprüft werden (z. B. L- $\alpha$ -Methyldopa beschrieben, D-Form gezeichnet; (S)-Propranolol gezeichnet, Racemat im Handel; Ethambutol: (R,R)-Form wirksam, meso-Form gezeichnet).

Legt man das Bild der Pharmazeutischen Chemie zugrunde, das *Richard Kuhn* 1965 in Berlin skizzierte, so hat dieses Fach eine Breite, die in einem Lehrbuch kaum noch abzudecken ist. Synthese und Analytik werden weiterhin ein wesentlicher Gesichtspunkt bleiben. Das vorliegende Buch ist eine umfassende empfehlenswerte Einführung in diesen Teil der Pharmazeutischen Chemie.

*Wolfgang Wiegrebe* [NB 672]  
Institut für Pharmazie der  
Universität Regensburg

**Excited State Lifetime Measurements.** Von *J. N. Demas*. Academic Press, New York 1983. VIII, 273 S., geb. \$ 45.00. – ISBN 0-12-208920-0

Das Buch mit seinen rund 270 Seiten enthält selbstverständlich nur einen Bruchteil dessen, was man sich unter seinem Titel als Inhalt vorstellen kann. Auch wenn es nicht im Vorwort stünde, würde man bald erfreut feststellen, daß es von jemandem geschrieben wurde, der offensichtlich darin erfahren ist, Neulingen im Laboratorium beizubringen, wie man Fluoreszenz-Abklingkurven aufnimmt und auswertet, und was man dabei alles falsch machen kann.

Das Buch ist in elf Kapitel gegliedert. Es beginnt mit einer Einleitung unter dem Titel „Applications“ (11 S.), die, wohl schon wegen ihrer Kürze, sehr subjektiv ausgefallen ist. Das zweite Kapitel „Methods of Measuring Lifetimes“ (16 S.) gibt einen sehr gedrängten Überblick über die gängigen experimentellen Methoden. Hier zeigt sich schon, daß sich das Buch hauptsächlich mit Messung und Auswertung von Emissionen beschäftigt, während Absorptions-Messungen kurzlebiger Zwischenzustände praktisch nicht behandelt werden. Die Emissionsmethoden werden unter der Überschrift „Luminescence Methods“ (10 S.) den Absorptionsmethoden merkwürdigerweise unter dem Titel „Flash Photolysis“ (1 S.) gegenübergestellt. In den folgenden beiden Kapiteln „Simple Systems“ (15 S.) und „More Complex Systems“ (27 S.) werden dem Anfänger übliche und weniger übliche Themen aus der Kinetik (Reaktions-Ordnung, statische und dynamische Löschung angeregter Zustände, Stern-Volmer-Gleichung, gekoppelte Reaktionen, Förster-Energieübertragung usw.) an gut gewählten Zahlenbeispielen vorgestellt, und der Begriff Dekonvolution wird eingeführt. Auch jemand, der sich schon selbst einmal Gedanken über die Komplexität gekoppelter Reaktionen (z. B. über den Zerfall eines Excimers) machen mußte, wird die Darstellung von *Demas* sehr instruktiv finden. Anzumerken ist, daß leider auch in diesem Buch anstelle von „pseudo-monomolecular“ der Begriff „pseudo-first-order“ verwendet wird. (Wenn die Konzentration einer zerfallenden Spezies exponentiell mit der Zeit abnimmt, dann ist diese Reaktion in jedem Fall – per definitionem – erster Ordnung.)

Die nächsten vier Kapitel „Least Squares Data Reduction“ (32 S.), „Convolution Integrals“ (10 S.), „Real Detection Systems (and Does It Matter?)“ (15 S.) und „Deconvolution Methods“ (29 S.) füllen zweifellos eine Lücke in der Literatur. Sie enthalten das, was man nach den Über-

schriften erwartet, klar und umfassend dargestellt. Diese Kapitel allein rechtfertigen schon die Anschaffung des Buches. Die kritische Sichtung der zahlreichen Methoden der Signalverarbeitung wurde von einem Fachmann mit Überblick in erfreulich gut lesbarem Stil geschrieben. Zur Illustration der Schreibweise und der Behandlung des Themas sei ein (leicht gekürztes) Zitat aus dem Abschnitt „Comparison of Deconvolution Methods“ angeführt:

“We add that there are substantial philosophical differences among many researchers. In one view true deconvolution without an assumed model is considered to be unreliable. The only acceptable procedure is to assume a model and evaluate the best-fit parameters. Others feel that the best procedure is deconvolution to  $i(t)$  and modeling directly on  $i(t)$ . If used with common sense and without pushing data or data reduction beyond its limits, both viewpoints will generally yield the same conclusions.”

Die letzten drei Kapitel „Experimental Methods“ (18 S.), „Special Error Sources“ (33 S.) und „Testing and Evaluation of Methods and Instruments“ (30 S.) befassen sich noch einmal mit instrumentellen Problemen, und zwar wesentlich ausführlicher als am Anfang des Buches. Man kann diese Themen in anderen Büchern und Übersichtsartikeln (auf die hingewiesen wird) zum Teil ausführlicher behandelt finden. Auf jeden Fall aber vermitteln diese drei Kapitel eine sehr gute (und in vielen Fällen wohl auch ausreichende) Übersicht. Manche Information, die hier enthalten ist, müßte man sich mühsam zusammensuchen, weil sie nicht in der Fachliteratur zu finden wäre, mit der diejenigen vertraut sind, an die sich das Buch hauptsächlich wendet. Als Beispiele seien genannt „Digital Simulations“, „Generating Synthetic Noise“ und „A Test of Random Number Generators“.

Wie bereits erwähnt, wird nichts Wesentliches über die Technik der Absorptions-Messung angeregter Zustände mitgeteilt. Oft ist dies aber die einzige Methode, Lebensdauern zu bestimmen, und häufig genug eine wesentliche Ergänzung der Emissions-Messungen. Vielleicht könnte man in einer zweiten Auflage den Anhang „Computer Programs“ (16 S.) opfern und dafür den Abschnitt „Flash Photolysis“ (mit neuer Überschrift!) erweitern.

Auf jeden Fall ist allen, die sich mit der Registrierung und, insbesondere, der Auswertung von Abklingkurven zu beschäftigen haben, die Anschaffung dieses Buches unbedingt zu empfehlen.

Karl-Heinz Grellmann [NB 666]

Max-Planck-Institut für  
Biophysikalische Chemie, Göttingen

**Cyclophanes.** Herausgegeben von P. M. Keehn und S. M. Rosenfeld. Academic Press, New York 1983. Band 1: XXX, S. 1–358, geb. \$ 65.00. – ISBN 0-12-403001-7. Band 2: XXX, S. 359–725, geb. \$ 60.00. – ISBN 0-12-403002-5

Das zweiteilige Werk erschien als Band der ausgezeichneten Monographienreihe „Organic Chemistry“, die von H. H. Wasserman herausgegeben wird. Während es eine verwirrende Fülle von Übersichten gibt, die nur die jeweiligen Fortschritte der Cyclophan-Chemie zusammenfassen (so kürzlich eine Reihe von F. Vögtle aus zwei – allerdings dünneren – Bänden), ist das vorliegende Werk enzyklopädisch ausgerichtet.

Bei der Auswahl der Autoren und bei der Aufteilung des umfangreichen Materials haben die Herausgeber gute Arbeit geleistet. Die unvermeidlichen Überschneidungen sind überraschend gering. Ich stimme auch den Herausgebern zu, die den Anspruch erheben, daß jedes Kapitel in sich abgeschlossen ist. Das Werk beginnt mit einem reizvollen

Kapitel des geistigen Vaters dieses Gebiets; Don Cram gibt aus persönlicher Sicht einen kurzen Überblick über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. Die anderen Kapitel legen den Schwerpunkt entweder auf Synthesen und Reaktionen oder auf Eigenschaften und Struktur, oder es werden – in den besten Kapiteln – alle Gesichtspunkte berücksichtigt. Die Beiträge, in denen die synthetischen Aspekte überwiegen, stammen von Rosenfeld und Chloe ([n]Cyclophanes, 46 S.), Reiss (Condensed Cyclophanes, 41 S.), Hopf (Multibridged Cyclophanes, 51 S.) und Misumi (Multilayered Cyclophanes, 55 S.). Die Kapitel, die sich vor allem mit Struktur und Eigenschaften befassen, stammen von Liebman (Conceptual Chemistry of Cyclophanes, 45 S.), Keehn (Crystal Structure of Cyclophanes, 169 S.) und Mitchell (NMR Properties and Conformational Behaviour of Cyclophanes, 71 S.). Die Kapitel, die nach meiner Ansicht alle Aspekte berücksichtigen und die daher besonders wertvoll sind, weil sie dem Leser einen umfassenden Überblick verschaffen, bevor er in der Primärliteratur nachschlägt, sind diejenigen von Paudler und Bezoari (Synthesis and Properties of Heterophanes, 82 S.) sowie von Itô, Fujise und Fukuzawa (Non-benzenoid Cyclophanes, 35 S.). In den beiden Kapiteln von Odashima und Koga (Cyclophanes in Host-Guest Chemistry, 49 S.) und von Sutherland (Cyclophanes as Synthetic Analogs of Enzymes and Receptors, 46 S.) werden biologische Anwendungen vorgestellt. Das zweite dieser Kapitel hebt die Kronenether-Wirtphasen besonders hervor, im ersten werden sie nicht behandelt.

Ich habe mit Don Cram ein Hühnchen zu rupfen, denn er behauptet, “It seems that the selection of certain research problems is dominated by a subliminal aesthetic judgment.” Wirklich „subliminal“ – unterschwellig? Es besteht kaum Zweifel, daß Symmetrie viele Chemiker zur Wahl des Arbeitsgebiets motiviert, und sie sind sich dessen voll bewußt!

Liebman's hervorragendes Kapitel befaßt sich mit chemischen Konzepten, die sich durch die Cyclophan-Chemie klären ließen. Keehn's sehr nützlicher Beitrag enthält eine Fülle von Strukturinformationen mit allgemein erläuternden Kommentaren. Mitchell's Kapitel ist nicht ganz so vollständig, zeigt aber klar, wie NMR-Techniken zur Bestimmung von Stereochemie oder Konformation in beweglichen Systemen benutzt wurden. Rosenfeld und Chloe beschreiben auch die mannigfaltigen Wege zur Synthese von [n]Cyclophanen. Paudler und Bezoari leisten gute Arbeit, indem sie alle Aspekte der Heterophan-Chemie erfassen, Reiss hingegen beschränkt sich auf die Synthese anellierter benzenoider Cyclophane. Er erwähnt zwar im Telegrammstil, daß z. B. Elektronenspektren aufgenommen wurden, verzichtet aber auf Details, was dazu führt, daß wichtige Gesichtspunkte der Arbeit von Staab und seiner Gruppe zu kurz kommen. Andererseits deckt das, wenn auch kürzere, Kapitel von Itô et al. das Gebiet der nicht-benzenoiden Cyclophane viel besser ab, etwa gemäß Hamlets Ausruf: “There are more things in heaven and earth, Horatio, than are dreamt of in your philosophy.” Reiss könnte davon lernen. Hopf's Beitrag, obwohl vorwiegend synthetisch orientiert, ist mit seiner allgemeinen Einführung und pädagogischen Klarheit ein Prachtstück. Misumi erfaßt all die vielfältigen Gesichtspunkte seines Themas. Beide biochemische Kapitel sind hervorragende, gut koordinierte Übersichten, die einander nicht unnötig überschneiden.

Viele der Autoren (und ebenso die Herausgeber, die sie nicht korrigierten) wissen nicht, daß es im Englischen heißt: “one converts 52 into 51” und nicht “to 51”. Amüsanterweise kann man feststellen, daß die japanischen Autoren (oder diejenigen, die keine Syntheseschritte beschrei-