

stereoelektronischen Komplementaritäten, Topologie des Wirts, Solvationseffekten, Beschaffenheit und Anzahl der Bindungsstellen und Präorganisation der beteiligten Partner abhängt.

In Kapitel 1 definieren die Autoren die Begriffe Wirt und Gast sowie das Konzept der Wirt-Gast-Komplexierung – Begriffe, die die Basis für das Design von Container-Molekülen bilden. Der erste Abschnitt befaßt sich mit Grundlagen, nämlich den auf Kronenether-Strukturen basierenden molekularen Rezeptoren. Wegen der Bedeutung der strukturellen Erkennung bei der Komplexierung werden Kristallstruktur und Molecular Modeling einschließlich der Untersuchung von CPK-Molekülmodellen vorgestellt.

Kapitel 2 handelt von Synthese, Komplexierung und Molekülstrukturen der Sphäranden und ihrer Verwandten. Unter den Sphäranden und Hemisphäranden gibt es eine Reihe von präorganisierten Wirten, aus deren Komplexierungseigenschaften die Prinzipien Komplementarität und Präorganisation abgeleitet wurden, die wiederum die Strukturerkennung und Bindungsstärke beeinflussen.

Der sehr bedeutenden chiralen Erkennung ist ein eigenes Kapitel gewidmet. Kapitel 3 bietet einen Überblick über die Ergebnisse auf diesem Gebiet, von 2,2'-disubstituierten 1,1'-Binaphthyl-Coronanden zur Trennung von optisch aktiven Salzen primärer Amine bis zum Konzept der „resolving machine“ und zur chiralen Katalyse; ein sehr empfehlenswertes Kapitel für „Chirophile“.

In Kapitel 4 (Partial Enzyme Mimics) wird die Anwendung von Binaphthyl-Coronanden und präorganisierten Wirten als organische Katalysatoren diskutiert. Die Autoren beschreiben ihre Annäherung an ein Transacylase-Mimetikum mit synthetischen Wirten und die dabei erhaltenen Ergebnisse. Die Faktoren, die die katalytische Reaktion beeinflussen, werden untersucht, und in diesem Zusammenhang wird über den Effekt der Präorganisation und das Design besser angepaßter Wirt-moleküle, die Übergangszustände stabilisieren könnten, berichtet. So hat die Einführung cyclischer Harnstoffeinheiten bei der Annäherung an ein Serin-Protease-Mimetikum die Entwicklung derartiger molekularer Rezeptoren einen Schritt vorangebracht.

Kapitel 5 und 6 führen den Leser in das Konzept der Container-Moleküle anhand der Cavitanden-Chemie ein. Cavitanden sind starre organische Wirte, deren innerer Hohlraum groß genug ist, um Komplexe (Caviplexe) mit organischen Gästen zu bilden. Das cyclische Tetraresorcin-Oligomer ist der Baustein dieser weit ent-

wickelten Chemie. Es steht am Anfang der zahlreichen molekularen Rezeptoren, die durch Substitution der Phenolgruppen mit Brückeneinheiten erhalten wurden, was zu den Cavitanden führte (schalenförmige Rezeptoren werden in Kapitel 5 beschrieben) sowie zu anderen gefäßförmigen Verbindungen („vases, kites, and velcands“; Kapitel 6). Alle diese molekularen Gefäße haben spezifische Komplexierungseigenschaften, die mit ihrer Molekülgröße zusammenhängen sowie mit der Art der Substituenten, die die Bildung von erzwungenen Hohlräumen ermöglichen. Diese Kapitel sind der Synthese, den Festkörperstrukturen und der Komplexbildung gewidmet.

Die letzten vier Kapitel befassen sich mit den neuesten molekularen Containern, den Carceranden, und ihren komplexierten Formen, den Carceplexen. Auf mehr als einhundert Seiten wird über das Moleküldesign und den Aufbau dieser Strukturen berichtet. Diese neue Familie synthetischer Wirte ging aus dem logischen Ansatz der Arbeitsgruppe um Cram zum Design präorganisierter molekularer Systeme mit sehr wirksamen Komplexierungseigenschaften hervor. Ursprünglich sind die Carceranden molekulare Kugeln mit einer geschlossenen Oberfläche, deren Gastmoleküle bei der Synthese dauerhaft eingeschlossen werden, wobei sich Carceplexe bilden. Die Eigenschaften des Molekülinneren sind untersucht worden, und es wurde ein neuer Zustand der Materie vorgeschlagen, der dem besonderen Zustand des eingesperrten Gasts entspricht. Die Autoren berichten über die Bewegungen und die besondere Reaktivität der eingekapselten Gastmoleküle. Es werden auch Hemicarceranden beschrieben, die so große Öffnungen enthalten, daß eingesperrte Gäste ihren Wirten entfliehen können. Komplexierungs- und Dekomplexierungsprozesse sind hier temperaturabhängig und größtenteils NMR-spektroskopisch untersucht worden.

Dieses Buch ist leicht verständlich, und die zahlreichen, überall dargestellten dreidimensionalen Molekülstrukturen machen das Lesen noch attraktiver. Das Buch ist nicht nur ein sehr empfehlenswertes Nachschlagewerk über Container-Moleküle, es ist auch ein wichtiger Beitrag zur modernen Organischen Chemie, und selbst Neulinge auf diesem Gebiet sollten dieses Buch besitzen. Wer es durchblättert, wird von der Schönheit und der Bedeutung der Arbeiten und Ideen, die von Crams Arbeitsgruppe entwickelt wurden, beeindruckt und fasziniert sein. Diese Monographie sei all jenen empfohlen, die sich mit der Synthese und Anwendung von Supramolekülen beschäftigen, und

auch fortgeschrittenen Studenten und Chemikern in Hochschule und Industrie, die sich für den Fortschritt der chemischen Wissenschaften interessieren.

Jean-Pierre Dutasta

CNRS-Ecole Normale Supérieure
Lyon (Frankreich)

Medizinische Chemie. Von R. B. Silverman. (Herausgeber der Übersetzung K. Seydel, Übersetzung M. Gurrath und G. Müller.) VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1994. 440 S., Broschur 68.00 DM. – ISBN 3-527-29092-3

Um es gleich vorwegzunehmen: Mit großer Freude habe ich die deutsche Ausgabe dieses ausgezeichneten, auch vom Konzept her originellen Lehrbuches gelesen. Es wendet sich an medizinisch orientierte Chemiker, an Organiker und Biochemiker sowie an Studenten und Berufsanfänger, die fundierte Kenntnisse in der Medizinischen Chemie erwerben möchten. Die Prinzipien der Organischen Chemie, die für das Design und das Verständnis der Wirkungsweise von Wirkstoffen essentiell sind, werden ausführlich besprochen und anhand gut ausgewählter, repräsentativer Beispiele demonstriert. Dabei werden dem Leser wichtige chemische, physikochemische, biochemische, pharmakologische und historische Hintergrundinformationen vermittelt. Das Buch umfaßt acht Kapitel: 1) Einleitung, 2) Wirkstoffentdeckung, -design und -entwicklung, 3) Rezeptoren, 4) Enzyme, 5) Enzyminhibierung und Desaktivierung, 6) DNA, 7) Metabolisierung von Wirkstoffen und 8) Prodrugs und Systeme zum Transport und zur Freisetzung von Medikamenten.

Nach einer kurzen Einführung in die Medizinische Chemie werden im zweiten Kapitel die unterschiedlichen Ansätze zur Entdeckung von Leitstrukturen und der Prozeß ihrer Optimierung beschrieben. Begriffe und Konzepte wie Pharmakophor, Struktur-Wirkungs-Beziehungen, Bioisosterie und computerunterstütztes Wirkstoffdesign sowie rationale Ansätze des Drug Designs werden hier besprochen. Im dritten Kapitel werden die gängigen Rezeptortheorien und strukturelle Besonderheiten der Wirkstoff-Rezeptor-Interaktion ausführlich dargestellt. Zum Schluß wird der Prozeß der rationalen Entwicklung eines Wirkstoffes am Beispiel des H₂-Rezeptorblockers Cimetidin didaktisch eindrucksvoll demonstriert. Gegenstand des nächsten Kapitels sind allgemeine Aspekte von enzymatisch ka-

talysierten Reaktionen, während in Kapitel 5 nach einer kurzen Einführung in die Problematik und Notwendigkeit der Enzyminhibierung pharmakologisch wichtige (reversible und irreversible) Enzyminhibitoren anhand klinisch relevanter Wirkstoffe ausführlich vorgestellt werden. Dazu gehören unter anderem Sulfonamide, Lovastatin, ACE-Inhibitoren, β -Lactam-Antibiotica, Vigabatrin, Eflornithin und Selegilin. Etliche altbekannte wie auch neuere Wirkstoffe, die mit der DNA interagieren, sind Gegenstand des sechsten Kapitels. Hier werden DNA-Interkalatoren, Topoisomerase-Inhibitoren, DNA-alkylierende Verbindungen und DNA-spaltende Agentien behandelt. Nach einer eingehenden Diskussion der Wirkstoffmetabolisierung (Kapitel 7) werden schließlich das Prodrug-Konzept sowie Möglichkeiten des Transports und der Freisetzung von Medikamenten vorgestellt (Kapitel 8).

Das Buch enthält eine Fülle wertvoller Informationen, ist weitgehend frei von Druckfehlern und in einem ausgezeichneten Stil geschrieben. Es bleibt von der ersten bis zur letzten Seite spannend. Bei einer zweiten Ausgabe, die es sicherlich geben wird, würde ich mir wünschen, daß aktuellere Literatur berücksichtigt wird. Silvermans „Medizinische Chemie“ ist allen an diesem Gebiet Interessierten wärmstens zu empfehlen. Es bleibt nur zu wünschen, daß das Buch im deutschsprachigen Raum die Resonanz und Verbreitung findet, die es verdient. Dies hängt sicherlich auch davon ab, ob an unseren Universitäten das Fach Medizinische Chemie zukünftig überhaupt vertreten sein wird.

Athanassios Giannis
Institut für Organische Chemie
und Biochemie
der Universität Bonn

Biographical Encyclopedia of Scientists. Herausgegeben von J. Daintith, S. Mitchell, E. Tootill und D. Gjertsen. Institute of Physics Publishing, Bristol (USA), 1994. 2 Bände, zusammen 1075 S., geb. 95.00 £. – ISBN 0-7503-0287-9

Während Buchbesprechungen üblicherweise auf Anfrage von Herausgebern gelehrter Zeitschriften angefertigt werden, wurde dieser Bericht nur durch die Erfahrungen initiiert, die der Schreibende mit der oben genannten, kürzlich erworbenen zweibändigen Enzyklopädie machen durfte.

Zuerst muß ich allerdings gestehen, daß ich das Werk nicht von vorn bis hinten

gelesen habe. Ich habe es vielmehr im Rahmen einer laufenden Arbeit genutzt und dabei etwas mehr als 100 der rund 2000 kurzen Biographien konsultiert. Zum zweiten sei vermerkt, daß ich Chemiker mit leicht physikalischem Einschlag bin und deshalb meine Fünf-Prozent-Stichprobe vornehmlich die Chemie betrifft. Sie ist demzufolge nicht „unvoreingenommen“ – wie von Statistikern gefordert –, und ein Mathematiker oder Astronom könnte durchaus einen anderen als den hier wiedergegebenen Eindruck gewinnen.

*

Wie im Impressum vermerkt, haben nicht weniger als sieben Korrektoren die von 15 Autoren auf 1075 Seiten zusammengetragenen Beiträge gelesen. Trotzdem wird der Name eines meiner Lehrer, des Nobelpreisträgers Leopold Ruzicka, hartnäckig – achtmal, um genau zu sein – zu „Ruicka“ verstümmelt und der eines anderen, Christopher Longuet-Higgins, stets mit einem zweiten „t“ als „Longuett“ angegeben. Jaroslav Heyrovsky wurde zu „Heyrovsk“ und Benjamin Thompson, der spätere Lord Rumford, zu „Thomson“. Gerd Binnig, der mit Heinrich Rohrer den Nobel-Preis für die Erfindung des Raster-Tunnelmikroskops teilte, wurde in „Bining“ umgetauft, Conrad Gessner wurde zu „Gesner“, und in Newtons Biographie ist sein mathematischer Gegenspieler „Liebnitz“. Von Laues Mitentdecker der Röntgenbeugung heißt „Kipping“ statt Knipping, und wir erfahren, daß Professor Wittig in „Heidelberg“ wirkte. Ferner wird berichtet, Chaim Weizmann habe in „Freiburg, Germany“ promoviert, was er in Wirklichkeit in Fribourg, Schweiz, tat, und daß Richard Stock „in Karlsruhe, now Germany“ (sic) starb.

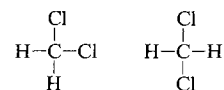
In Albert Einsteins Biographie werden zwar seine vier fundamentalen Arbeiten erwähnt, die er 1905 in den *Annalen der Physik*, Reihe 4, Band 17, veröffentlichte, aber die Arbeit über die Brownsche Bewegung, von der behauptet wird, sie sei die erste gewesen, und deren Titel mit nicht weniger als vier Fehlern wiedergegeben wird, war de facto die zweite (Seiten 549–560, eingesandt am 11. Mai), während die als zweite genannte Arbeit über die Lichtquantenhypothese (abgeschlossen am 17. März) in Wirklichkeit die erste war (Seiten 132–148).

*

Da die beiden Bände sehr sparsam illustriert sind, wird man von den wenigen Abbildungen sozusagen magisch angezogen. Mal davon abgesehen, daß es nicht immer offensichtlich ist, welches die Gründe für die Wahl der einen oder ande-

ren Abbildung waren, werden diese im Text nie erwähnt, und es fehlt in den Legenden jeglicher Hinweis auf die Bedeutung der in ihnen verwendeten Symbole. Von einer dieser Abbildungen wird behauptet, sie stelle den zweidimensionalen Schnitt durch die Elektronenverteilung im elektronischen Grundzustand des Wasserstoffatoms dar. Leider hat diese Verteilung im Zentrum den Wert Null und ein Maximum auf einem Kreis mit dem nicht näher spezifizierten Radius r statt eines Maximums im Zentrum und mit zunehmendem r monoton abfallender Werte. Offensichtlich haben die Autoren die Dichtefunktion $\Psi\Psi^*$ mit der Abstandsdichte $4\pi r^2\Psi\Psi^*$ verwechselt. Die Biographie von August Fresnel wird von einer Abbildung begleitet, welche den Schnitt durch eine Fresnel-Linse darstellen soll. Wenn dem so wäre, würde eine solche Linse so effektiv sein wie eine Fensterscheibe, da die inneren und äußeren Flächen der einzelnen Ringe der Linse zueinander parallel sind.

Der Bericht über Jean Baptiste Biot, der 1815 entdeckte, daß gewisse Flüssigkeiten (Terpene, Lösungen von Campher) die Ebene von linear polarisiertem Licht drehen, wird – ohne jeglichen Kommentar – durch die beiden Stereoformeln der D- und der L-Weinsäure „illustriert“. Dabei datiert Pasteurs Entdeckung der enantiomeren Tartrate von 1848, und Stereoformeln konnte man erst im Anschluß an van't Hoffs und Le Bels Veröffentlichungen des Jahres 1874 schreiben, in welchen die Lagerung der Atome im Raum postuliert wird. In diesem Zusammenhang ist es für einen Chemiker erschütternd, wenn Joseph Achille Le Bels Biographie von einem Schema begleitet wird, welches neben einer linearen Formel für Wasser, H–O–H, ausschließlich planare (!) Formeln für Methan, Ethanol und Dimethylether enthält, die HCH-Winkel von 90° und COC-Winkel von 180° aufweisen. Dies wird nur noch von den folgenden beiden Formeln für Dichlormethan übertrumpft, die offensichtlich als Erklärung für das Phänomen der Enantiomerie angeboten werden:



Die Erwähnung der Zieglerschen Arbeiten wird ergänzt durch zwei Formeln, die Ausschnitte aus der isotaktischen und einer syndiotaktischen Polypropylenkette darstellen – zwei Formeln, die ganz offensichtlich zur Biographie Giulio Nattas gehören, der sich mit Karl Ziegler den Nobel-Preis teilte. Und den Formeln zweier