

stammende Schwierigkeit der Übertragung von Ergebnissen aus Tiermodellen in die Klinik wird betont. Der im letzten Jahrzehnt vor allem in der Pharmaindustrie eingetretene – und inzwischen auch beim US National Cancer Institute (NCI) etablierte – Methodenwechsel in der präklinischen Prüfung durch sehr frühen Einsatz von Humantumoren anstelle tierischer Tumore in Zellkulturen und als Implantate in Versuchstieren wird leider nicht explizit erwähnt.

Aktuelle Vorstellungen über molekulare Wirkungsmechanismen und Struktur-Wirkungs-Beziehungen von Antitumor-Antibiotika werden eingehend diskutiert, experimentelle Modelle und Ergebnisse anschaulich dargestellt. Die nur schwer deutbare Abbildung 5.2 (S. 155) eines Stereopaars für ein CC-1065-DNA-Addukt bildet die einzige Ausnahme. Die chemisch-synthetischen Arbeiten werden mit sehr übersichtlichen und gut beschrifteten Schemata illustriert, aber auch die Geschichte der Auffindung, die Probleme der Fermentation, der Gang der Isolierung und Strukturaufklärung (mit vielen Abbildungen von Spektren), der Aspekt der Nebenwirkungen und nicht zuletzt analytische Fragen werden erfreulich gut präsentiert.

Das Register ist umfangreich und übersichtlich; hervorzuheben ist auch die Möglichkeit, mit Sammel- und Oberbegriffen suchen zu können. Leider findet man allerdings das im Text und generell als Standardverbindung benutzte Adriamycin dort nicht. Man darf nicht erwarten, daß die – aufgrund der oft an mehreren Stellen unabhängig erfolgten Auffindung und Benennung – in der Literatur verwendeten unterschiedlichen Namen erschöpfend aufgeführt werden, doch sollte bei einer so wichtigen Verbindung wie CC-1065 der in der Literatur zu findende zweite Name „Rachelmycin“ erwähnt sein. Der Text ist flüssig zu lesen, und die Zahl der meist nicht sinnentstellenden Druckfehler entspricht dem heutigen Standard.

Die Darstellung der Themen ist ausgewogen und geeignet, eine umfassende Information zu vermitteln, die sicher auch noch für Spezialisten Gewinn bringen kann. Auf Originalliteratur wird in beträchtlichem Umfang verwiesen, die neuesten Arbeiten stammen aus dem Jahr 1988. Wenn dabei der Anschein entsteht, daß amerikanische und japanische Arbeitsgruppen gegenüber europäischen überwiegen, so ist das leider ein realistisches Spiegelbild der derzeitigen Verteilung der Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Chemotherapie von Tumorerkrankungen. Stichproben zeigten, daß der Autor die Literatur gründlich verfolgt und auswertet.

Für Leser aus dem Bereich der Chemie dürfte vor allem auch die Darstellung der synthetischen Arbeiten von Interesse sein, die oft zu einer starken Abwandlung der ursprünglich aufgefundenen Naturstoffe geführt haben, wie am Beispiel CC-1065 überzeugend dargelegt wird. Da auch bei einer klinischen Anwendung der Wirkstoffe die zu produzierenden Mengen sich meist nur im unteren Kilogramm-Bereich bewegen, ist der Einsatz aufwendiger moderner synthetischer Methoden durchaus realistisch; zur präklinischen Prüfung und Charakterisierung reichen oft überraschend geringe Substanzmengen aus.

Wenn auch heute noch offen ist, aus welchen Quellen die nächste Generation von klinisch eingesetzten Antitumorverbindungen stammen wird, Naturstoffe werden mit großer Wahrscheinlichkeit dabei eine entscheidende Rolle spielen. Bücher wie das vorliegende können dabei einen fördernden Einfluß ausüben. Über die Verbreitung des ersten Bandes ist dem Rezensenten leider nichts bekannt; er hätte aber ebenso wie der zweite Band aufgrund von Inhalt und Aufbau einen breiten Leserkreis verdient, zumal der Preis moderat erscheint. Da alle Aspekte des Problems auf gleich hohem Niveau behandelt werden, ist das Buch sowohl als Einfüh-

rung als auch zur Vertiefung für Leser aus den behandelten Fachgebieten gleichermaßen zu empfehlen.

Hans Gerd Berscheid [NB 1023]
Frankfurt/Main

The Conformational Analysis of Cyclohexenes, Cyclohexadienes, and Related Hydroaromatic Compounds. Herausgegeben von P. W. Rabideau. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1989. IX, 323 S., geb. DM 154.00. – ISBN 3-527-26860-X/0-89573-702-7

Die vorliegende Monographie gehört zur Reihe „Methods in Stereochemical Analysis“ (Herausgeber: A. P. Marchand) und umfaßt acht Kapitel, einen Anhang und ein kurzes Sachregister. Autoren und Kurztitel der einzelnen Beiträge sowie einige statistische Angaben (Seitenzahlen, zitierte Literatur) sind in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1.

| Autor(en) | Kurztitel | Seitenzahl | Zahl der Literaturstellen gesamt | seit 1984 (%) | Eigenzitate (%) |
|---------------------------|--|------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|
| F. A. L. Anet | Cyclohexene | 42 | 137 | 19(14) | 4(3) |
| J. B. Lambert | Sechsringe mit exocyclischen Doppelbindungen | 14 | 41 | 4(10) | 13(32) |
| P. W. Rabideau, A. Sygula | 1,3-Cyclohexadiene | 21 | 75 | 3(4) | 3(4) |
| P. W. Rabideau | 1,4-Cyclohexadiene | 35 | 84 | 17(20) | 19(23) |
| F. G. Morin, D. M. Grant | ¹³ C-NMR-Spektroskopie | 38 | 43 | 6(14) | 10(23) |
| S. A. Evans | Hetero-Sechsringolefine (Thioxanthene) | 40 | 119 | 19(16) | 5(4) |
| K. B. Lipkowitz | Anwendungen von Kraftfeldrechnungen | 53 | 47 | 6(13) | 3(6) |
| R. G. Harvey | Metaboliten cancerogener Kohlenwasserstoffe | 29 | 97 | 25(26) | 44(45) |
| K. B. Lipkowitz | Methodik von Kraftfeldrechnungen (Anhang) | 19 | 32 | 8(25) | 1(3) |
| | Sachregister | 3 | | | |
| Summe | | 294 | 675 | 107(16) | 102(15) |

Der erste Beitrag belegt, daß man über das konformationelle Verhalten von Cyclohexen nahezu alles weiß und auf dieser soliden Grundlage viele Eigenschaften von Cyclohexenderivaten verstehen kann. Das kurze zweite Kapitel paßt eigentlich nicht in den Zusammenhang, es sei denn, man konstruiert einen solchen, indem man zum Beispiel die Enolform von Cyclohexanon als Cyclohexenderivat herausstellt. Die beiden folgenden Kapitel über 1,3- und 1,4-Cyclohexadiene (und Benzoderivate) führen wieder zum Kern der Materie zurück; hier wird unter anderem schön herausgearbeitet, welche Faktoren die Sechsringgeometrie (planar oder nichtplanar?) beeinflussen und welche Vorzugspositionen Substituenten einnehmen. Kapitel 5 beschäftigt sich mit ¹³C-NMR-spektroskopischen Möglichkeiten, Konforma-

tionsanalyse an partiell hydrierten Naphthalinen, Anthracenen und Phenanthrenen zu treiben und enthält eine sechsseitige Tabelle mit chemischen Verschiebungen. Der Titel von Kapitel 6 kündigt Konformationsstudien allgemein an Hetero-Sechsringolefinen an, obwohl praktisch ausschließlich Thioxanthene zur Sprache kommen, die pharmakologisch wichtig sind. An dieser Stelle hätte man sich die Besprechung des biochemisch so bedeutsamen Nicotinamid-adeninucleotids gewünscht, dessen reduzierte Form (NADH) bekanntlich ein Aza-1,4-cyclohexadienderivat ist. Kapitel 7 hält hingegen wiederum grobenteils, was der Titel verspricht, nämlich Kraftfeldrechnungen an Kohlenwasserstoffen mit Cyclohexen- und Cyclohexadien-Bausteinen. 1,3-Cyclohexadien-Abkömmlinge finden allerdings kaum Berücksichtigung, da sie weniger „kraftfeldgerecht“ sind (konjugierte Doppelbindungen). Davon abgesehen wird jedoch eine erstaunlich breite Palette von interessanten gespannten Kohlenwasserstoffen präsentiert, die sich in der Tat alle in die vorliegende Thematik einordnen lassen. Dies mag zur Zerstreuung von Zweifeln an der Existenzberechtigung des Buchs als ganzes beitragen, die einen angesichts des doch ziemlich eng umgrenzten Sachgebiets beschleichen. Zu Kapitel 7 gehört ein Anhang mit einem kurzen Abriss zur Kraftfeldmethodik. Die Präsentation des Materials in diesem eigentlich entbehrlichen Anhang ist sehr locker, und der Autor hat mehr als einmal „fünf gerade sein lassen“. Zitatenummern im Text sind darüber hinaus Mangelware. Das achte und letzte Kapitel hätte man an sich nicht in diesem Buch erwartet. Da es dem Studium von Struktur-Bioaktivitäts-Beziehungen hydroaromatischer Stoffwechselprodukte von cancerogenen Kohlenwasserstoffen gewidmet ist, versteht sich seine besondere Aktualität von selbst. Viele jüngste Literaturzitate unterstreichen dies (Tabelle 1). Diskutiert werden hauptsächlich Ergebnisse von NMR-spektroskopischen Messungen, darunter viele eigene Arbeiten des Autors.

Wie bereits angedeutet, kommt man alles in allem an der Frage nicht vorbei, ob die gegebene enge Thematik wirklich eine eigene Monographie rechtfertigt. Die Feststellung, daß eine „Rosine“ des Buchs (Kapitel 8) an anderem Ort besser aufgehoben wäre, nährt zusätzliche Zweifel. Selbstverständlich tut Spezialisierung not angesichts der stetig weiter anschwellenden Flut neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse, aber muß sie tatsächlich so weit getrieben werden wie hier? Das Buch ist einer begrenzten Zahl von Fachleuten zu empfehlen; weite Verbreitung wird ihm kaum beschieden sein, auch weil der hohe Preis abschreckt.

Otto Ermer [NB 1024]
Institut für Organische Chemie
der Universität Köln

Inorganic Crystal Structures. Von B. G. Hyde und S. Andersson, Wiley, Chichester 1988, XV, 430 S., geb. £ 41.55. – ISBN 0-471-62897-2

Die Bestimmung von chemischen Strukturen – insbesondere die von Kristallstrukturen – ist über die zurückliegenden Dekaden immer wichtiger, häufiger und in ihren Aussagen wertvoller geworden. Die Kenntnis der Struktur einer Verbindung liefert nicht nur ganz wesentliche Einblicke in die räumliche Anordnung von Atomen, Clustern und Molekülen, sondern sie ist zugleich Basis für viele weiterführende theoretische (z. B. MO- und Bandstrukturrechnungen) und experimentelle Untersuchungen (Struktur-Eigenschafts-Beziehungen, Phasentransformationen, Diffusionsprozesse).

Weitreichende methodische Entwicklungen in der Strukturbestimmung (vgl. Nobel-Preis für Chemie an H. Haupt-

mann und J. Karle und Texte der Nobel-Verträge: *Angew. Chem.* 98 (1986) 600 bzw. 611; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 25 (1986) 603 bzw. 614) haben dazu geführt, daß heute der überwiegende Teil der Kristallstrukturbestimmungen schnell und problemlos durchgeführt werden kann. Dabei wird jedes Jahr eine große Zahl neuer Strukturen oder neuer Varianten alter Strukturtypen bekannt. Das gesamte Gebiet der Strukturchemie ist also zunehmend schwieriger zu übersehen.

Um die Übersicht einigermaßen zu behalten, ist das Klassifizieren von Strukturen und das Herleiten von Querbeziehungen von großer Bedeutung. Wo findet man Hinweise dafür, ob eine „neue Struktur“ völlig neuartig ist, oder ob und wie sie mit bekannten Strukturtypen zusammenhängt? Gerade diese Frage ist immer wieder aktuell, wird jedoch vielfach nicht beachtet oder schlicht übersehen. Wer vermutet schon gleich, daß LiGaO_2 , Li_2SiO_3 und Li_3PO_4 praktisch isostrukturell sind oder daß die Fe_2P -Struktur mit der von Li_2ZrF_6 in enger Beziehung steht?

Systematisieren und Standardisieren von Strukturen ist trotz wichtiger mehr oder weniger neuer Hilfsmittel (Standardisieren nach Parthé, Kategorisieren nach Pearson; Datenbanken) eine schwierige, zum Teil nur von Spezialisten zu bewältigende Aufgabe geblieben. Tatsächlich wäre eine umfassende Diskussion auch neuerer Strukturen, wenn überhaupt, wohl nur von einem größeren Team erfahrener Wissenschaftler durchzuführen. Daß ein solches Werk wünschenswert, notwendig und keineswegs schnell vergänglich wäre, beweist die rege Benutzung der schon älteren Monographien von Wells, Pearson oder Schubert, um nur einige zu nennen. Wo sonst fände man überhaupt Querbeziehungen zwischen Strukturen?

Dieser Aufgabe widmet sich die Monographie von S. Andersson und B. G. Hyde mit dem gleichermaßen anspruchsvollen und zurückhaltenden Titel „Inorganic Crystal Structures“. Das Buch behandelt in der Tat nur eine Auswahl anorganischer Strukturen, und die Autoren wollen auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Beide Autoren sind „alte Hasen“, was die Untersuchung komplexer Kristallstrukturen und die Analyse von Strukturbeziehungen angeht. An vielen Stellen wird deutlich, daß hier jahrelange Erfahrungen eingeflossen sind und überaus interessante Aspekte beleuchtet werden. Beide, besonders S. Andersson, sind bekannt für ungewöhnliche Einsichten auf scheinbar gewohntem Terrain, wie sie vielfach bewiesen haben (vgl. *Angew. Chem.* 95 (1983) 67; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 22 (1983) 69). Insbesondere die Konzepte des „Chemical Twinning“ sowie der Block- und Scherstrukturen werden ausführlich erklärt und in großem Rahmen zur Deutung von Strukturzusammenhängen benutzt. Die Autoren haben sich ganz auf eine Darstellung von Strukturen konzentriert, die die Koordinationspolyeder als Basiseinheiten benutzt. In jedem der 15 Kapitel werden mit grobenteils hervorragenden Abbildungen Beziehungen zwischen einfachen Basistypen und zunehmend komplexeren Strukturen hergestellt. Leider verlieren einige der Abbildungen durch zu starke Verkleinerung an Übersichtlichkeit.

In den ersten sechs Kapiteln werden Strukturen durch Verwendung ausgewählter Projektionsrichtungen direkt vergleichbar gemacht. Am Anfang der Kapitel sind jeweils die verschiedenen Polyedertypen in der entsprechenden Projektion erläutert. Im einzelnen werden die Varianten dichtester Kugelpackungen mit kubischer und hexagonaler Symmetrie ausführlich in unterschiedlichen Blickrichtungen untersucht. Auch Kombinationen von kubisch und hexagonal dichtest gepackten Strukturen werden behandelt. Man findet in diesen Abschnitten Basisstrukturen in verschiedenen Darstellungen und in unterschiedlichen Zusammenhängen diskutiert – ein für Anfänger und fortgeschrittene Leser sehr