

ten Molekülen hat L. J. Johnston in Kapitel 8 geordnet nach Reaktionstypen zusammengestellt. Photophysikalische Prozesse von Molekülen, die zwischen den Schichten von Tonen, Glimmern und anderen Metalloxidphasen mit Schichtstruktur eingelagert sind, beschreibt W. Jones in Kapitel 9. Und eine besonders lesenswerte Übersicht über die Photochemie im Innern von Zeolithen enthält Kapitel 10 (V. Ramamurthy). Wie Kapitel 8 ist auch Kapitel 11 über Photoelektronentransfer-induzierte Reaktionen auf der Oberfläche von Halbleiter-Katalysatoren (H. Al-Ekabi) nach Reaktionstypen geordnet.

Photophysikalische und photochemische Prozesse in Flüssigkristallen sind Gegenstand von Kapitel 14 (R. G. Weiss). Zunächst geht Weiss auf photophysikalische Prozesse in Mesophasen ein und zeigt, wie man durch die Analyse spektroskopischer Daten Informationen über die Struktur von Excimeren und Exciplexen in diesen Phasen gewinnen kann. Es folgen Beschreibungen von chemischen Reaktionen, insbesondere Norrish-Typ-II-Reaktionen und  $[2 + 2]$ -Cycloadditionen.

Auch Kapitel 15 über Photoreaktionen in Langmuir-Blodgett-Filmen von S. P. Spooner und D. G. Whitten ist sinngemäß in die Teile Physik und Chemie getrennt: Sie besprechen, welche Energie und Elektronentransfermechanismen abhängig vom Aufbau des Films auftreten, und stellen die wichtigsten chemischen Reaktionen von Chromophoren vor, die als Untereinheit in die filmbildenden Amphiphile eingebaut sind. Hierzu gehören die *cis-trans*-Isomerisierung von Azobenzol, die (reversible)  $[2 + 2]$ -Cycloaddition und Reaktionen von Merocyanin-Farbstoffen. Auf mögliche Anwendungen von Langmuir-Blodgett-Filmen, z.B. für die Informationsspeicherung oder die biochemische Analytik, gehen die Autoren nicht ein.

Zwei interessante Arten von Wirt-Gast-Komplexen schildern A. Ueno und T. Osa in Kapitel 16: Cyclodextrine und Systeme mit Kronenethersubstruktur. Der Abschnitt über die Photochemie von Cyclodextrin-Komplexen in Lösung nimmt die Diskussion von Kapitel 7 wieder auf, in dem entsprechende Reaktionen in fester Phase besprochen werden. Der Abschnitt über Kronenethersysteme enthält eine Übersicht über Metallkomplexe, die für die Entwicklung einer ionenspezifischen photometrischen Analytik und den photoinduzierten Ionentransport durch Membranen interessant erscheinen.

Beispiele für die Photochemie in biologischen Systemen werden in den Kapiteln 17 und 18 vorgestellt: C. V. Kumar berichtet über photochemische Details der Photosynthese und über die Verwendung der DNA als organisiertes Medium für die Selektivitätsbeeinflussung photochemischer Prozesse. R. S. H. Liu und Y. Shichida zeigen, wie die Proteinumgebung die *cis-trans*-Isomerisierung des Retinals im Rhodopsin beeinflusst. Kapitel 19 von D. F. Eaton bildet den Abschluß der Sammlung mit interessanten Beispielen für mögliche technische Anwendungen der Photochemie in organisierten Medien.

Es ist bedauerlich, daß ausgerechnet Micellen in dieser ansonsten sehr vollständigen und detaillierten Sammlung zur organischen Photochemie in organisierten Systemen fehlen. Die Begründung im Vorwort, dieses Thema hätte den Umfang des Buches gesprengt, und aktuelle Übersichten seien bereits verfügbar, ist nicht recht einleuchtend, denn jedes im Buch abgedruckte Kapitel beginnt mit dem Hinweis auf einschlägige, zum Teil durchaus aktuelle Übersichtsartikel. Der Vorteil des vorliegenden Werkes ist doch gerade, die über verschiedene Fachgebiete und Fachzeitschriften verteilten Informationen so zu präsentieren, daß Parallelen erkennbar und so Anregungen für neue Experimente gegeben werden.

Aber trotz dieser Lücke: Durch das Prinzip, das jeweilige Teilgebiet von einem Spezialisten beschreiben zu lassen, erhält der Leser eine Fülle von aktuellen Informationen aus erster Hand. Ramamurthy ist es erstaunlich gut gelungen, die Beiträge aufeinander abzustimmen und Wiederholungen zu vermeiden. An zahlreichen Stellen wird auf verwandte Gebiete hingewiesen. Auch die Zahl der Druckfehler ist erstaunlich gering – wirklich grobe Fehler, die zu Verständnisschwierigkeiten führen könnten, sind gar nicht enthalten. Hier hat sich Ramamurthys Konzept bewährt, jeden Artikel von drei Fachgutachtern „gelesen“ und das Gesamtwerk noch einmal von P. de Mayo und N. J. Turro prüfen zu lassen.

Und schließlich hat Ramamurthy die Manuskripte gesammelt und auf dem Computer einheitlich formatiert. Nur wer es selbst bereits versucht hat, weiß, wieviel Zeit und Geduld dafür nötig sind. Der Leser erhält einen per Photodruck (verkleinert) vervielfältigten und gebundenen Computerausdruck. Allerdings: Der oberflächlich betrachtet sehr saubere und einem regulär gesetzten Text sehr ähnliche Ausdruck ist wesentlich unangenehmer zu lesen als z.B. der mit der Schreibmaschine geschriebene Umdruck eines Vorlesungsskriptes. Die per Laser- oder Tintenstrahldrucker erzeugten Typen sind in der für den Buchdruck geeigneten Größe einfach zu dick und zu unscharf. Besser wäre gewesen, die am Computer redigierten Texte unmittelbar und kostengünstig setzen zu lassen.

Thomas Rumbach  
Organisch-chemisches Institut  
der Universität Münster

**Intermolecular Forces. An Introduction to Modern Methods and Results.** Herausgegeben von P. L. Huyskens, W. A. P. Luck und T. Zeegers-Huyskens. Springer, Berlin, 1991. X, 490 S., geb. DM 198.00. – ISBN 3-540-53410-5

Die Eigenschaften chemischer Substanzen hängen stark von intermolekularen Wechselwirkungen ab. Besonders die Wasserstoffbrückenbindung beeinflusst physikalische und chemische Eigenschaften der Substanzen grundlegend. Dennoch wird diesem Gebiet in der Hochschullehre nach Ansicht der Herausgeber des vorliegenden Buches zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Sie verstehen ihr Buch, welches aus den Beiträgen eines „Erasmus-Kurses“ (1989) über intermolekulare Wechselwirkungen hervorgegangen ist, deshalb nicht zuletzt als einen Anstoß für die Hochschullehrer, auf diese Thematik gezielter einzugehen.

Ein Blick ins Inhaltsverzeichnis des Werkes, welches 21 Kapitel umfaßt, zeigt schnell, daß der Schwerpunkt auf die Beschreibung neuerer Ergebnisse zur Wasserstoffbrückenbindung gelegt wurde. Dies entspricht zwar nicht dem allgemein auf zwischenmolekulare Kräfte gerichteten Titel des Buches, trägt jedoch sicherlich der herausragenden Bedeutung der Wasserstoffbrückenbindung in Chemie und Biochemie Rechnung. Die zwei Beiträge, die sich mit Untersuchungen an Clustern und mit Stoßexperimenten zwischen Molekülen in der Gasphase beschäftigen, wirken infolgedessen fast wie ein Fremdkörper im homogenen Rest.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil wird eine allgemeine Einführung in das Gebiet der intermolekularen Wechselwirkungen gegeben. T. Zeegers-Huyskens und P. L. Huyskens berichten über Kohäsionskräfte und über spezifische intermolekulare Kräfte. Der erste Abschnitt beschäftigt sich kurz mit den van-der-Waals-Kräften, stellt jedoch bedauerlicherweise keinen Bezug zu aktuellen Forschungen auf dem Gebiet der Clusterphysik her. Im zweiten

Abschnitt werden die Wasserstoffbrückenbindung und verwandte Wechselwirkungen ausführlich auch anhand von Beispielen behandelt. Zur Einführung wäre es vielleicht besser gewesen, beginnend mit den van-der-Waals-Wechselwirkungen über die Charge-Transfer-Wechselwirkung zur Wasserstoffbrückenbindung hinzuführen. Dies wird jedoch im zweiten Kapitel von L. G. Vanquickenborne, der sich ausschließlich mit der Quantenchemie der Wasserstoffbrückenbindung beschäftigt, durch eine ausführliche Beschreibung des Modells von Morokuma zur Erklärung der Natur der Wasserstoffbrückenbindung nachgeholt. Der erste Teil wird abgerundet mit den Kapiteln „How to understand liquids?“ von W. A. P. Luck und „Dynamic aspects of intermolecular interactions“ von L. C. M. De Maeyer.

Der zweite Teil umfaßt acht Kapitel, die sich mit spektroskopischen Untersuchungen intermolekularer Wechselwirkungen beschäftigen. Sechs der Kapitel haben die Wasserstoffbrückenbindung vor allem in der flüssigen Phase zum Inhalt. Dabei führt A. Ceulemans in die theoretische Beschreibung der Schwingungsspektroskopie von Wasserstoffverbrückten Systemen ein. Im Anschluß stellt T. Zeegers-Huyskens die Verbindung zur experimentellen IR-Spektroskopie der intramolekularen Streckerschwingung her. W. A. P. Luck geht auf die IR-Oberton-Schwingungsspektroskopie zur Untersuchung von Wasserstoff-verbrückten Flüssigkeiten ein. In einem weiteren Beitrag mit dem Titel „Water—The most anomalous liquid“ beschreibt derselbe Autor die einmaligen makroskopischen Eigenschaften des Wassers und versucht, deren Ursachen zu erläutern. K. Rademann führt kurz in die verschiedenen Arten der Spektroskopie an Clustern im Molekularstrahl ein und zeigt, welche Möglichkeiten sich aus der Anwendung dieser neuen Techniken zur Untersuchung von intermolekularen Kräften ergeben. Weitere Beiträge von H. Kleeberg über „Cooperative Effects Involved in H-Bond Formation“, von H.-H. Limbach über „NMR Studies of Elementary Steps of Multiple Proton and Deuteron Transfers in Liquids, Crystals and Organic Glasses“ und von G. Maes über Matrixspektroskopie an Wasserstoff-verbrückten Systemen vervollständigen den Titel über spektroskopische Methoden.

Der dritte Teil umfaßt neun Kapitel, in welchen nicht-spektroskopische Methoden beschrieben werden. Beispielsweise beschäftigt sich U. Buck mit Streuexperimenten gekreuzter Molekularstrahlen zur Bestimmung intermolekularer Potentiale. P. Bopp zeigt die Möglichkeiten der „Molecular Dynamics (MD) Computer Simulations of Hydrogen-Bonded Liquids“ bei der Interpretation experimenteller Ergebnisse. Den Versuch, den hydrophoben Effekt quantitativ zu beschreiben, machen P. L. Huyskens und G. G. Siegel in ihrem Artikel „Hydrogen Bonding and Entropy“.

Der äußere Eindruck des Buches ist gut, die Qualität der Abbildungen und Formeln sind ausgezeichnet. Ein ausführliches Stichwortverzeichnis erleichtert den Umgang mit der Vielzahl von Beiträgen. Durch kurze Inhaltsbeschreibungen, welche jedem Kapitel vorangestellt sind, und Inhaltsverzeichnisse für die einzelnen Kapitel wird das Finden von Informationen zusätzlich beschleunigt. Ein Blick auf die jeweils angeführten umfangreichen Literaturhinweise zeigt, daß neueste Ergebnisse verwendet wurden.

Das Buch ist empfehlenswert für alle, die sich einen Überblick über den Stand der Forschung auf dem Gebiet der zwischenmolekularen Wechselwirkungen, vor allem der Wasserstoffbrückenbindungen, verschaffen möchten. Leider werden aktuelle Forschungen mit Molekularstrahlen nur am Rande erwähnt. Ein einziges Kapitel über die Clusterforschung kann der Vielfalt der Untersuchungsmethoden und Ergebnisse auf diesem stark wachsenden Gebiet nicht ge-

recht werden. Diese Anmerkung soll sich jedoch eher auf den zu allgemein gewählten Titel des Buches beziehen als auf den ansonsten in sich geschlossenen und ausgewogen wirkenden Inhalt.

H. Krause

Institut für Physikalische und Theoretische Chemie  
der Technischen Universität München  
Garching

**My 132 Semesters of Chemistry Studies. Vladimir Prelog.**  
American Chemical Society, Washington DC (USA),  
1991. XXIV, 120 S., geb. \$24.95. – ISBN 0-8412-1772-6

In einem Artikel über den tschechischen Chemiker Emil Votoček (G. B. Kauffman, F. Jursík, *Chem. Ber.* **1989**, 25, 495) unterlief mir der unverzeihliche Fehler, von Vladimir Prelog als bereits verstorben zu schreiben. Die Bibliothek hatte mir diese Fehlinformation geliefert, und angesichts seiner ungewöhnlich langen Karriere und seiner schon fast klassischen Beiträge zur Chemie – Prelog ist wirklich eine Legende zu Lebzeiten – versäumte ich es, mich zu vergewissern. Nun wurde ich vor kurzem gebeten, die wissenschaftlichen Memoiren dieses immens produktiven und noch immer aktiven Mitt-Achtzigers zu rezensieren, und ich komme dieser Aufgabe mit großer Freude nach. Der Prelog-Band ist das kürzeste Buch, das bisher in der von Jeffrey I. Seeman auf 22 Bände konzipierten Reihe von Autobiographien berühmter Organiker (*Profiles, Pathways, and Dreams*) erschienen ist. Dies weist Prelog als pragmatischen und zugleich bescheidenen Charakter aus. Mit der für ihn so typischen Neigung zum humorvollen Understatement wählte er den Titel so, daß er seine neue alte Stellung als „Post-doc“ an der ETH Zürich widerspiegelt, die er seit seiner Emeritierung im Jahr 1976 wieder innehat, und er unterstreicht seine lebenslange Fesselung durch die Chemie mit dem lateinischen Untertitel „Studium chymiae nec nisi cum morte finitur“ (das Studium der Chemie endet erst mit dem Tod). Sein Hang zum Perfektionismus war der Grund, daß er das Buch trotz seiner ausgezeichneten Englischkenntnisse nicht in dieser Sprache abfaßte. Die gelungene Übersetzung ins Englische stammt aus der Feder seines Freundes David Ginsburg, der jedoch leider starb, bevor er seine Aufgabe vollendet hatte. Otto Theodor Benfey führte die Arbeit dann zu Ende.

Prelog wurde am 23. Juli 1906 in Sarajewo geboren. Am 28. Juni 1914, beim verhängnisvollen Besuch des Erzherzogs Franz Ferdinand, dessen Ermordung den ersten Weltkrieg auslöste, war er unter den Kindern, die dem Thronfolger Blumen streuten. Nach der Scheidung seiner Eltern im Jahr 1915 wuchs er bei seiner Tante in Zagreb auf, wo er drei Jahre lang das Realgymnasium besuchte. Schon im Alter von zwölf Jahren begann er im häuslichen Chemielaboratorium zu experimentieren. Eines der vielen bei offiziellen und privaten Anlässen aufgenommenen Bilder des Buchs zeigt den jugendlichen Chemiker (ohne Schutzbrille!) im Jahr 1918. Seinen ersten Artikel verfaßte er 15jährig (*Chem.-Ztg.* **1921**, 45, 736). Nach dem Schulabschluß in Zagreb im Jahr 1924 schrieb er sich am Prager Institut für Technologie für das Chemieingenieurstudium ein. Dieses schloß er 1928 als Chem.-Ing. ab, und ein Jahr später promovierte er. Er blieb zunächst in Prag und bekam dann eine schlechtbezahlte Stelle als Dozent (1935–1940) und später als außerordentlicher Professor (1940–1941) an der Zagreber Universität. Mit der Hilfe der Nobel-Preisträger Richard Kuhn und Leopold Ružička gelang ihm 1941 die Flucht aus dem deutsch besetzten Zagreb nach Zürich, wo er seitdem an der Eidgenössi-