

schaften (Kraftkonstanten, Wellenzahlen) verwandter Moleküle aufgezeigt. Insbesondere Sulfoxide und Sulfone sowie verwandte vierfach koordinierte Schwefelverbindungen (Pseudotetraeder) werden ausführlich diskutiert, und zwar auf der Basis des VSEPR-Modells.

Der für seine zahlreichen Elektronenbeugungsuntersuchungen bekannte Autor hat mit diesem Buch ein nützliches Nachschlagewerk für sonst nur schwierig auffindbare Informationen geschaffen. Bei der großen Bedeutung, die die behandelten Schwefelverbindungen für viele technische Prozesse, für Probleme der Umweltchemie und für zahllose chemische Reaktionen im Bereich der Forschung haben, besteht auch ein großes Interesse an solchen Informationen. Es bleibt jedoch unverständlich, warum das Manuskript für die englische Ausgabe nicht durchgreifend aktualisiert wurde. Der bei weitem größte Teil der Zitate stammt aus den sechziger und siebziger Jahren, nur ganz wenige Arbeiten von 1980/1981 sind ausgewertet worden, und neuere Publikationen fehlen ganz. Hinzu kommt, daß die in der Literatur zahlreich vorhandenen theoretischen Berechnungen von Strukturen kleiner Moleküle nur in wenigen Fällen berücksichtigt werden. Auch hätte man sich gewünscht, daß die zitierten Gasphasenstrukturen generell mit den Ergebnissen der Röntgen-Strukturanalysen der gleichen Verbindungen verglichen werden, was nur gelegentlich geschieht. Dem Einwand, daß die Molekülstrukturen in festen Phasen durch intermolekulare Wechselwirkungen beeinflußt werden, ist entgegenzuhalten, daß die durch Elektronenbeugung ermittelten Bindungswinkel in der Regel mit erheblichen Unsicherheiten behaftet sind, so daß der Vergleich mit den Röntgen-Strukturdaten nützlich sein kann.

Trotz dieser kritischen Anmerkungen ist *Hargittais* Monographie eine wertvolle Ergänzung der letzten großen Strukturübersicht für Schwefelverbindungen von *P. Laur* aus dem Jahre 1972<sup>[\*]</sup>. Dieses relativ preiswerte Buch sollte daher in keiner Bibliothek fehlen.

Ralf Steudel [NB 753]  
Technische Universität Berlin

[\*] P. H. Laur in A. Senning (Hrsg.): *Sulfur in Organic and Inorganic Chemistry*, Vol. 3, Marcel Dekker, New York 1972, S. 91-274.

**Gruppentheorie für Chemiker.** Von *D. Wald*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. IX, 234 S., Broschur, DM 48.00. – ISBN 3-527-26300-4

Gruppentheorie ist ein abstraktes und alles andere als leicht verständliches Teilgebiet der Mathematik. Der Chemiker begegnet ihr normalerweise in der Schwingungs- und Elektronenspektroskopie, der Quantenchemie und der Kristallographie. Das vorliegende Buch, gedacht „vor allem für Chemiestudenten nach dem Vordiplom“ will, so die Verlagswerbung, „die Gruppentheorie dem Chemiker in einer Weise nahebringen, die für ihn verständlich ist“.

Das Buch ist eine Reproduktion der mit Schreibmaschine geschriebenen Originalvorlage und mit eher anspruchslosen Abbildungen bestückt. Es ist in sechs Abschnitte unterteilt, wobei die kurze Einleitung als eigenständiges Kapitel gezählt wird. Kapitel 2 stellt grundlegende gruppentheoretische Begriffe vor und befaßt sich mit Symmetrioperationen und Punktgruppen. Kapitel 3 bringt Grundlagen der Darstellungstheorie. Kapitel 4 zeigt einige Anwendungen des zuvor Besprochenen, im wesentlichen Aufstellen von Charaktertafeln, Herleiten irreduzi-

bler Darstellungen für beliebige Punktgruppen, Auswahlregeln in der Schwingungsspektroskopie von Molekülen und Festkörpern, Aufsuchen der 230 Raumgruppen, Formulieren von Gruppe-Untergruppe-Beziehungen in der Festkörperchemie, Woodward-Hoffmann-Regeln. Kapitel 5 bringt die Lösungen der Aufgaben, die dem Leser jeweils am Ende der Kapitel 2-4 gestellt wurden, Kapitel 6 ist ein 13teiliger Anhang.

An das Buch ging ich in der Absicht heran, meine spärlichen Kenntnisse von Gruppentheorie und ihren Anwendungen in der Chemie aufzufrischen und zu vertiefen. Es stellte sich aber ziemlich schnell heraus, daß das Werk meinen Geschmack weniger gut getroffen hat. Von seiner Konzeption her läßt es sich als eine Art Sammlung von gruppentheoretischen Definitionen, Regeln und Rechenrezepten umschreiben, erweitert um Übungsaufgaben und (dies ist allerdings ein eindeutiges Positivum) eine große Anzahl zum Teil ausführlich durchgerechneter Beispiele aus dem Bereich der Symmetriegruppen. Auf Beweise und auf die Erläuterung mathematischer (oder auch physikalischer) Zusammenhänge wird fast immer verzichtet – mit dem Hinweis, man könne dies ja in einem Mathematikbuch nachlesen. Eine der Aufgaben eines solchen Lehrbuchs wäre es m. E. aber gerade, diese Zusammenhänge dem Nicht-Mathematiker transparent zu machen. Doch ist dies sicherlich Geschmackssache.

Schwerer wiegt es da schon, wenn einige, auch wichtige Aussagen in einer Weise gebracht werden, daß ihr Sinn kaum verständlich wird. So ist der Text öfters einfach zu knapp, d. h. ohne ausreichende Erklärungen, formuliert (z. B. S. 25, 73, 86, 120). Zudem enthält er neben einigen Sprachschnitzern auch eine Reihe unscharfer Formulierungen, die den Kern der Sache verfehlten (z. B. S. 32, 34, 115, 148). Unnötig geplagt wird der Leser außerdem, wenn im Text oder in Tabellen Symbole und Begriffe auftauchen, die überhaupt nicht oder aber erst ein paar Seiten oder Kapitel später erklärt werden (z. B. S. 26, 29, 75, 116). Subjektiver „experimenteller“ Befund: Mehrere Stellen des Buches, z. B. diejenige über Cyclen oder über so etwas Wichtiges wie irreduzible Darstellungen sind mir auch nach mehreren Anläufen erst klargeworden, nachdem ich ein anderes (ebenfalls den Chemiker ansprechendes) Lehrbuch zu Rate gezogen hatte.

Schließlich noch ein paar Anmerkungen zu einzelnen Punkten: eine „schiefe Spiegelebene“ erscheint in der stereographischen Projektion nicht als Ellipse, sondern als Kreis(stück) (S. 34); bei einigen der Gleichungen auf S. 110/111 fehlt offensichtlich ein Faktor 1/2 auf der linken Seite; die Abbildung 2-21 (S. 37) ist geometrisch falsch; ob die sogenannte „Einheitszellen-Gruppe“ die Gruppenaxiome erfüllt oder nicht, hängt doch wohl von der Verknüpfungsvorschrift für die Elemente ab (S. 208); die Behauptung, eine Gruppe sei isomorph zur Gruppe ihrer inneren Automorphismen (S. 55), steht im Widerspruch zu den Ausführungen auf S. 60. Nun aber genug des Herumädelns. Natürlich ist auch richtig, daß das Buch eine Fülle von relevantem Material enthält. Meiner Einschätzung nach dürfte es für den Praktiker, insbesondere den Schwingungsspektroskopiker, als kompakte Zusammenstellung gruppentheoretischer Fakten, dank der zahlreichen ausführlich durchgerechneten Beispiele und auch aufgrund des umfangreichen Literaturverzeichnisses von Nutzen sein. Als Mittel zum *Einstieg* in die Gruppentheorie und ihre Anwendungen in der Chemie halte ich das Buch für weniger gut geeignet.

Egbert Keller [NB 746]  
Kristallographisches Institut  
der Universität Freiburg