

den beispielsweise folgende Themen ausführlich behandelt: experimentelle Untersuchungen über Kombinationseffekte bei der Auslösung von Lungenkrebs, der Einfluß von Alkohol, die gegenseitige Beeinflussung kleiner Konzentrationen potenter Carcinogene, die im selben Gewebe wirken, die Kombination von Carcinogenen und Nicht-Carcinogenen, Wechselwirkungen zwischen den Komponenten von Krebs-Chemotherapeutika, Wechselwirkungen zwischen den Komponenten des Zigarettenrauchs sowie der überaus wichtige Einfluß der Ernährung, wobei betont wird, daß die insgesamt aufgenommene Nahrungsmenge vermutlich wichtiger ist als die Menge an Fett.

Für den erfahrenen Wissenschaftler auf dem Gebiet der Carcinogenese wird sich dieses Buch vor allem wegen seiner Ausrichtung auf die Umwelt als wertvoll erweisen. Seine volle Wirkung würde es erzielen, wenn es eine Gruppe engagierter Wissenschaftler anregen könnte, die gesamte Literatur über Wechselwirkungen sinnvoll zu ordnen.

David B. Clayson [NB 940]
Bureau of Chemical Safety
Food Directorate, Health Protection Branch
Ottawa, Ontario (Kanada)

Angular Momentum: Understanding Spatial Aspects in Chemistry and Physics. Von R. N. Zare. Wiley, New York 1988. XI, 349 S., geb., \$ 39.95. – ISBN 0-471-85892-7

Das Buch von Richard Zare beruht auf den „Baker-Vorlesungen“, die er 1980 an der Cornell-Universität hielt, und auf Vorlesungen für Doktoranden der Stanford-Universität in den folgenden Jahren. Es ist eine Perle unter den schönen Büchern, die aus den traditionsreichen Baker-Vorlesungen im Laufe vieler Jahre entstanden und von denen wohl auch Linus Paulings „The Nature of the Chemical Bond“ und „Structure and Mechanism in Organic Chemistry“ (1953) von C. K. Ingold vielen Chemikern aus den frühen Jahren bekannt sein wird.

Ziel des Buches ist es, ein grundlegendes und detailliertes Verständnis für den Drehimpuls in Atom- und Molekülphysik zu vermitteln. Es beginnt mit der Einführung von Drehimpulsoperatoren und -wellenfunktionen. Kapitel 2 behandelt die Kopplung zweier Drehimpulse und Clebsch-Gordan-Koeffizienten. Kapitel 3 enthält eine sehr ausführliche Behandlung von Transformationen durch Rotation, Kapitel 4 gibt knapp die Kopplungen von mehr als zwei Drehimpulsen (6 j und 9 j Symbole), Kapitel 5 Tensoroperatoren. Kapitel 6 behandelt schließlich Energieniveaus und Wellenfunktionen des starren Rotators. Im Anhang werden einige kleine Fortran-Programme für 3 j, 6 j und 9 j Symbole abgedruckt.

Das Buch ist von äußerster Klarheit und ein didaktisches Meisterwerk. Der Leser wird durch eine Vielzahl von detaillierten Aufgaben und Beispielen aus der Atom- und Molekülphysik zum ernsthaften Durcharbeiten des Stoffes angeleitet und zu wirklichem, „praktischem“ Verständnis geführt. Hierin unterscheidet sich das Buch deutlich von den zahlreichen Werken, welche die Drehimpulstheorie mehr vom formal theoretischen Standpunkt aus behandeln. Richard Zare wendet sich nicht an den theoretischen Physiker, sondern an den Experimentator, den Spektroskopiker und Chemiker. Freilich, auch der Theoretiker würde aus den vielen Anwendungsbeispielen Gewinn ziehen. Zare entwickelt alle wichtigen Grundlagen, so daß sich das Buch hervorragend zum Selbststudium und als Begleitbuch für eine entsprechende Vorlesung eignet. Sehr knapp behandelt wird allerdings (aus der Sicht des Chemikers) der Kernspin.

Als Zusammenfassung sei hier aus dem Vorwort von „Angular Momentum“ ein Zitat angegeben: „This is not the first book on angular momentum theory, but it differs from others in the emphasis placed on making it a learning text for those with a minimum background in quantum mechanics. It also differs in the choice of examples that are drawn almost entirely from atomic and molecular phenomena. I believe that it is not possible to present this material too simply to anyone learning angular momentum theory for the first time. Consequently, many intermediate steps are left in the text, which, to the initiated, may appear inelegant, if not annoying. At the same time this text serves a secondary purpose of being a reference work; the vast majority of formulas needed to solve any problem in angular momentum theory are contained in this book“. Dem ist nur noch hinzuzufügen, daß das Buch Studenten und angehenden Forschern als Lehrbuch wärmstens empfohlen sei (bei einem sehr vernünftigen Preis!). Ich wünsche ihm viele Auflagen.

Martin Quack [NB 972]
Laboratorium für Physikalische Chemie
der Eidgenössischen Technischen Hochschule
Zürich (Schweiz)

Anorganische Chemie. Von E. Riedel. Verlag de Gruyter, Berlin 1988. XV, 849 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-11-010162-9

Das vorliegende Lehrbuch ist für das Grundstudium der Anorganischen Chemie bestimmt. Es ließe sich aufgrund seines didaktischen Aufbaus auch als Einführungswerk in die Chemie benutzen, geht aber im Stoffumfang über das Pensum eines Studiums der allgemeinen Grundlagen der Chemie hinaus.

Der Autor hatte das Terrain „Anorganisches Lehrbuch“ vorerkundet mit einem Werk „Allgemeine und Anorganische Chemie“, Verlag de Gruyter, nun in der 3. Auflage, Berlin 1985, mit dem vor allem der Chemiestudent im Nebenfach angesprochen werden sollte. Offensichtlich auf den guten Erfahrungen mit diesem Kompendium aufbauend, wurde nun durch Ausweitung und Vertiefung ein neues Begleitwerk für das Grundstudium der Anorganischen Chemie geschaffen. Der Autor bemerkt einleitend, daß vor allem auf Ausgewogenheit zwischen Theorie und Stoffchemie zu achten war. Wie noch zu erläutern sein wird, könnten jedoch unter modernen Gesichtspunkten in beiden Teilgebieten Akzente anders gesetzt und Ergänzungen vorgenommen werden.

Die Grundlagen der Chemie werden auf 348 Seiten in den drei Kapiteln „Atombau“, „Die chemische Bindung“ und „Die chemische Reaktion“ abgehandelt. Der Lehrstoff Kernchemie und Atombau wird sehr übersichtlich mit graphischer Unterstützung durch Zweifarbendruck dargelegt. Der Abschnitt über die chemische Bindung wirkt anschaulich mit einem akzeptablen Kompromiß zwischen Quantität und Qualität. Reaktionen im wässrigen Medium, die im sehr übersichtlichen Teil „Die chemische Reaktion“ betrachtet werden, sind sehr instruktiv beschrieben, gehören aber m. E. ergänzt durch weitere mechanistische Einblicke auf qualitativer Basis, z. B. Substitutionsreaktionen an Verbindungen von Hauptgruppenelementen, Additions-/Eliminierungsmechanismus und dynamische Prozesse (Pseudorotation, Elektronenübertragungsvorgänge nach Außer- oder Innersphären-Abläufen). An dieser Stelle wäre es angebracht, darauf zu verweisen, daß die im stofflichen Teil des Buches des öfteren verwendeten „Lassoformulierungen“ bei Kondensationsreaktionen nur rein formal gelten und mechanistisch die oben erwähnte Addition/Eliminierung abläuft.

Im Gegensatz zu vielen Lehrwerken, die aus dem Englischen übersetzt wurden, bietet das Buch von *Riedel* begrüßenswerterweise einen ausgedehnten stofflichen Teil. Die Auswahl des Materials hierfür wird wegen der Notwendigkeit zur Beachtung vielfältiger Kriterien stets subjektiv geprägt sein. Im vorliegenden Buch ist Einseitigkeit mit nachteiligen Folgen für das Gesamtbild der Chemie vermieden worden. Der kundige Leser erkennt allerdings klar, welches Forschungsgebiet der Autor bearbeitet.

Im Sinne einer didaktischen Aufbereitung der stofflich orientierten Kapitel „Die Elemente der Hauptgruppen“ und „Die Elemente der Nebengruppen“ wäre es gerade für den Anfänger in der Chemie vorteilhaft, solche Verbindungen bevorzugt zu behandeln, die besonders geeignet sind, Zusammenhänge im Periodensystem der Elemente (PSE) zu demonstrieren. Begeisterung für die Chemie läßt sich zwar auch mit einer Aufreihung von schönen Einzeldarstellungen hervorrufen; da dies aber nicht der alleinige Zweck eines Lehrbuches der Anorganischen Chemie sein kann, sollten verallgemeinerungswürdige Aspekte im PSE besonders herausgearbeitet werden, vielleicht sogar in Form eines eigenen Kapitels. Dieser Gesichtspunkt ist im vorliegenden Buch nicht ausreichend berücksichtigt worden. Isoelektronische Reihen, Inert-Pair-Effekt, Schrägbeziehungen sowie Valenzschalenerweiterung bei Hauptgruppensystemen wurden nur am Rande erwähnt und nicht als inhärente Prinzipien bei der stofflichen Abhandlung demonstriert. Das Konzept der harten und weichen Säuren und Basen (HSAB-Konzept) wurde zwar diskutiert, aber nicht angewendet, um chemische Zusammenhänge aufzuzeigen. Bezogen auf den molekülchemi-

schen Aspekt der Hauptgruppenelemente ist ganz besonders zu bedauern, daß die sehr allgemein anwendbaren Wade-Regeln (z. B. im Zusammenhang mit der Boranchemie) keinen Eingang in den Text gefunden haben.

Im Abschnitt über die Nebengruppenelemente wird besonders augenfällig, daß die neuen Gruppenbezeichnungen nach der IUPAC-Nomenklatur nicht übernommen wurden. Weiterhin wird deutlich, daß beim Vergleich aller behandelten Themenkreise die festkörperchemischen Aspekte in der Gewichtung überbetont sind: Sie werden immer dann behandelt, wenn es um eine über das erforderliche Maß hinausgehende Vertiefung stofflicher oder theoretischer Ausführungen geht. Die molekülchemischen Abschnitte über Carbonylmetallverbindungen sowie π -Komplexe sind in Umfang und Darstellung etwas dürftig ausgefallen, obwohl diese Art von Chemie ohne Zweifel große Bedeutung hat und eine vertiefte Betrachtung durchaus dazu angetan wäre, den jungen Studenten in ihren Bann zu ziehen.

Trotz der hier im Detail geäußerten Kritik halte ich das Buch von *Riedel* in bezug auf die angesprochene Aufgabe für eines der besten Lehrkompendien der Anorganischen Chemie in deutscher Sprache und kann es zum Kauf wärmstens empfehlen. Leider ist der Preis für so manchen schmalen Studentengeldbeutel sehr hoch. Die Frage wäre, ob nicht der Verlag sich hier zusätzlich zu einer preisgünstigeren Aufmachung als Paperback durchringen könnte.

Heinz Berke [NB 943]

Anorganisch-chemisches Institut
der Universität Zürich
(Schweiz)