

Einige wichtige Techniken, um Cluster im Clusterstrahl zu beobachten und Meßergebnisse zu interpretieren, werden von *A. W. Castlemann, Jr.* und *R. G. Keese* vorgestellt. Besondere Aufmerksamkeit kommt dabei der resonanten Multiphotonen-Ionisation von Clustern mit nachfolgender Detektion in einem Flugzeit-Massenspektrometer zu.

Das siebte Kapitel stellt einen weiteren wesentlichen Beitrag dieses Buches dar. *E. R. Bernstein*, der Herausgeber, beschreibt auf 200 Seiten die Eigenschaften einer speziellen Klasse von Molekül-Clustern. Diese Cluster bestehen aus mindestens zwei verschiedenen, meist organischen Molekülen, von denen das eine spektroskopisch aktiv ist. Durch Absorptions- und Anregungsspektroskopie sowie Computersimulationen können Grundzustand und angeregte Zustände dieser Molekül-Cluster untersucht werden.

Das achte und letzte Kapitel gibt einen von *R. L. Whetten* und *M. Y. Hahn* gut geschriebenen Überblick über die Spektroskopie an großen Molekül-Clustern. Es enthält eine Diskussion des Tröpfchenmodells, der elementaren Anregungsformen und des Flüssig-fest-Phasenüberganges in Molekül-Clustern.

Von der Konzeption füllt dieses Buch die Lücke, die zwischen internationalen Konferenzberichten und allgemein gehaltenen Übersichten besteht. Mit seiner großen Fülle an Information ist es eine willkommene Bereicherung in der Bibliothek eines jeden Cluster-Physikers.

Thomas Lange, T. Patrick Martin [NB 1114]
Max-Planck-Institut
für Festkörperforschung, Stuttgart

Chemical Bonding Theory. Von *B. Webster*. Blackwell Scientific Publications, Oxford 1990. X, 276 S., Paperback £ 14.95. – ISBN 0-632-01621-3

Das vorliegende Buch ist eine bewußt knapp gehaltene Einführung in die Theorie der chemischen Bindung. Die Zielgruppe sind Studenten vor dem Vordiplom und Dozenten, die im Vordiplomstudium lehren. Für letztere werden Breite und Tiefe der Monographie unzureichend sein, jedoch sind Gliederung und Stoffauswahl als attraktive Grundlage zur Vorlesungsvorbereitung empfehlenswert. In vier Kapiteln (1. Elektronenpaare und Molekülgestalt, 2. Das Orbitalmodell der atomaren Struktur, 3. Zweiatomige Moleküle, 4. Mehratomige Moleküle) werden grundlegende ältere, aber auch sehr aktuelle Ansätze zur Beschreibung der chemischen Bindung präsentiert.

Im ersten Kapitel wird nach der Lewisschen Elektronenpaarbeschreibung der VSEPR-Ansatz von *Nyholm* und *Gillespie* dargelegt. Am Ende vermißt man nach einem Beispiel für die sogenannte Hypervalenz (SF_6) allerdings den wichtigen Hinweis, daß die MO-Theorie die zugehörige chemische Bindung auch ohne diesen Begriff zu erklären vermag.

Im zweiten Kapitel folgt dem atomaren Aufbauprinzip ein kurzer spektroskopischer Teil, der mit der Beschreibung von Spin-Bahn-Wechselwirkungen in der Russel-Saunders-Kopplung endet. Ionisierungsenergie, Elektronenaffinität, effektive Kernladung, Radien und Polarisierbarkeiten werden dargestellt. Wie üblich erscheinen festkörperchemische Aspekte äußerst fragmentarisch und im falschen Kapitel. Erfreulich ist aber, daß im Gegensatz zu wesentlich umfangreicheren Werken, wie z. B. dem von *Huheey*, wenigstens der Madelung-Faktor einmal allgemein (und nicht wie sonst irreführend nur für AB-Verbindungen) hergeleitet wird. Mit den Übungsaufgaben wird der Begriff dann auch für Studenten zum echten Hilfsmittel. Nach Einführung von Radien-

verhältnissen und deren Bedeutung werden mit Nachbarschaftsdiagrammen nach *W. B. Pearson* und Strukturbereichsfeldern auch sehr aktuelle Beziehungen zwischen Struktur, chemischer Bindung und Zusammensetzung angesprochen.

Zweiatomige Moleküle dienen als Modellsysteme zur Entwicklung von Molekülorbitalen, wobei sich Betrachtungen zur Polarität der chemischen Bindung und wiederum zu Radien anschließen. Hier könnte ausführlicher argumentiert und noch einiges ergänzt werden, zum Beispiel die Konzepte von *Drago* et al. und *Fajans* zum Säure-Base-Verhalten. Die Dynamik zweiatomiger Moleküle findet dagegen im Rahmen dieser Monographie ausreichend Platz, unter anderem mit der Analyse von Rotations-Schwingungs-Spektren und den zugehörigen Auswahlregeln. Berlin-Regionen – abermals sehr aktuell – beschließen den Abschnitt mit modernen Betrachtungen zur Elektronendichte.

Am Beispiel polyatomarer Moleküle werden komplexere MO-Schemata und ihre Symmetrieeigenschaften sowie die Ligandenfeldtheorie besprochen. Auch allfällige Verzerrungen, Jahn-Teller-Effekt und Walsh-Diagramme werden in diesem Zusammenhang beleuchtet. Den letzten Teil bildet ein Abschnitt über Elektronenabzählregeln in polyedrischen Molekülen am Beispiel der Borane.

In ebenfalls knapper, aber ausgewählter Form beschließen Datensammlung, Aufgabenlösungen, Literatur- und Inhaltsverzeichnis das Buch. Erfreulich und sehr hilfreich sind die Angaben zu den Zielsetzungen in jedem Kapitel sowie die Übungsaufgaben. Die Monographie ist als Repetitorium gut geeignet und liegt in einer erschwinglichen Paperback-Ausgabe vor.

Zweifelloos hat der Autor das Buch aus eigener Lehrererfahrung heraus gestaltet, dabei stets versucht, alte Grundlagen mit sehr aktuellen Ergebnissen zu kombinieren – und dies auf nur 270 Seiten. An manchen Stellen sind denn auch die Sprünge in der Argumentation zu groß, und der Lernende wird auf die vertiefende Literatur zurückgreifen müssen. Trotzdem, in der Kürze liegt die Würze – das Buch ist empfehlenswert.

Reinhard Nesper [NB 1130]
Laboratorium für Anorganische Chemie
der Eidgenössischen Technischen Hochschule
Zürich (Schweiz)

Organic Chemistry in Action. The Design of Organic Synthesis. (Reihe: Studies in Organic Chemistry 41). Von *F. Serratosa*. Elsevier, Amsterdam 1990. XXI, 395 S., geb. HfI. 290.00. – ISBN 0-444-88345-2

Die Synthese ist immer noch das zentrale Betätigungsfeld für viele Organiker. Die Systematisierung der Retrosynthese, wie sie von *Corey* propagiert worden ist, hat zur Renaissance der Synthesechemie beigetragen. Die große Zahl der in den letzten Jahren publizierten Naturstoffsynthesen ist ein Ausdruck der Stärke der heutigen Synthesemethoden. Trotz dieser Blüte der Synthesechemie und der Syntheseplanung sind erstaunlich wenige Bücher auf dem Markt, in denen Synthese und Syntheseplanung gelehrt werden. Das Buch „Organic Chemistry in Action“ von *F. Serratosa* zusammen mit der Programmdiskette CHAOS will eine orientierende Einführung in die Organische Synthese sein. Die Kombination Buch und Computerprogramm ist neu und soll dem Anfänger den Einstieg erleichtern.

*Serratosa*s Buch läßt sich in vier Teile einteilen. In den Kapiteln 1 bis 4 werden die Grundkonzepte der Syntheseplanung besprochen. Nach einer kurzen Einführung in die Ge-