

auf Seite 322: Schichtstruktur und Iod und auf Seite 337: Charge-Transfer-Komplexe) wurde leider verzichtet, ebenso auf die Erläuterung von  $\pi^*$ - $\pi^*$ -Wechselwirkungen, die z.B. für dimeres  $\text{ClO}_2$  vorgeschlagen wurden.

In den stofflichen Kapiteln wurde das bewährte Buch vorzüglich aktualisiert. Damit wird R. Steudels Buch den wichtigsten modernen Entwicklungen der Nichtmetallchemie insgesamt sehr gut gerecht.

*Main Group Chemistry* von A.G. Massey ist thematisch deutlich breiter ausgelegt und schließt die gesamten s- und p-Block-Elemente und die Gruppe 12 (Zn, Cd, Hg) ein. Allgemeine Bindungsaspekte (z.B.  $\pi$ -Bindungen bei den schwereren Elementen, planarer Stickstoff, 3c-4e-Überlappung) werden im Kapitel „The Periodic Table“ (40 Seiten), das Grundlagenkenntnisse (Allgemeine Chemie) voraussetzt, kompakt und gut lesbar dargestellt. Weitere Bindungsarten werden in den jeweiligen Stoffkapiteln beschrieben, z.B. die metallische Bindung und die Bindung in tetramerem Methylolithium im Kapitel „The Alkali Metals“ oder das Bändermodell bei Silicium/Germanium und Selen.

Das Buch deckt zusätzlich viele Bereiche der Koordinationschemie ab, so werden z.B. Themen wie Chelattherapie, Kegelöffnungswinkel, Kronenether und Kryptanden behandelt und eine Übersicht über Metallcarbonylkomplexe gegeben. Das Buch bekommt seinen zum Weiterlesen anregenden Charakter auch durch viele Fallbeispiele der Anwendung instrumentell-analytischer Methoden und durch umrahmende und eingestreute Diskussionen wie den Cu-K-, Li-Mg- und Mg-Mn-Vergleich und ein Kapitel über sterische Effekte. Im Anhang sind Abbildungen von AX- und AX<sub>2</sub>-Gitterstrukturen, ein Hauptgruppen-Übergangsmetall-Vergleich, eine Kurzzusammenfassung und über 100 Übungsfragen aufgeführt.

A. G. Masseys Buch vermittelt sehr „leserfreundlich“ ein kompaktes Wissen zur Chemie der s- und p-Block-Elemente, ohne dass sich der Leser durch eine übergroße Stofffülle arbeiten muss. Diese Begrenzung des Stoffes führte allerdings dazu, dass einige wichtige Erkenntnisse aus den 90er Jahren, z.B. die biologische Bedeutung von NO, die

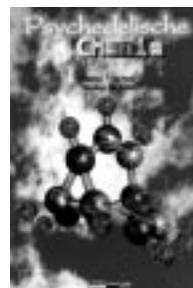
monomere Struktur von  $\text{P}_2\text{Se}_5$ , die dimere Struktur von festem  $\text{ClO}_2$  sowie „nichtklassische“ Polytelluride und -selenide (nachzulesen im Hollemann-Wiberg von 1995) betreffend, leider nicht berücksichtigt worden sind. Auch einige Fehler haben sich eingeschlichen: Beispielsweise wird behauptet alle Organo-dihalogenverbindungen  $\text{R}_3\text{MX}_2$  ( $\text{M} = \text{P}$ , As, Sb, Bi) seien trigonal-bipyramidal konfiguriert.

Insgesamt gesehen sind die beiden didaktisch gut aufgebauten, modernen Bücher *Main Group Chemistry* und *Chemie der Nichtmetalle* mit ihrem Schwerpunkt Molekulare Chemie für eine vertiefende Ausbildung in Anorganischer Chemie empfehlenswert, allerdings nur als nützliche Ergänzung, nicht als Ersatz für umfassendere Lehrbücher.

*Wolf-Walther du Mont*  
Institut für Anorganische und  
Analytische Chemie  
der Technischen Universität  
Braunschweig

**Psychedelische Chemie.** Von Daniel Trachsel und Nicolas Richard. Nachschattenverlag, Solothurn 2000. 432 S., geb. 45.00 DM.—ISBN 3-907080-5-X

Die Autoren verwenden im Titel den eher weniger gebräuchlichen Ausdruck „psychedelisch“ für denjenigen Teil der psychotropen Substanzen, die im Gegensatz zu der Gruppe der Psychopharmakotherapeutika als „bewusstseinserweiternde“ Drogen oder Rauschmittel eingenommen werden. Sie greifen damit auf einen Begriff zurück, der 1956 von H. Osmond eingeführt wurde. Wie in der Einleitung zu erfahren ist, bilden „Psychedelische Substanzen und Halluzinogene“ nur eine von 23 Gruppen, in die man die psychotropen Substanzen einteilt. In Römpps Chemielexikon findet sich der interessante Hinweis auf das „delische“ Problem. Es ist die von Apollon den Griechen gestellte Aufgabe, das Volumen seines würfelförmigen Altars



auf Delos zu verdoppeln. Eine allein mit Zirkel und Lineal nicht lösbare Aufgabe, die sich mehr an die „Psyche“ wendet.

Das von zwei Absolventen des Chemiestudiums der Fachhochschule Burgdorf (Schweiz) verfasste Buch liegt nun in der 2., verbesserten Auflage vor. Es fasst Informationen über etwa 50 verschiedene Drogen bzw. Halluzinogene zusammen. Als Ziel nennen die Autoren, „die zum Teil nur sehr mühsam zugänglichen Informationen zu sammeln und so ein Kompendium für Wissensdurstige zu schaffen. Sach- und Fachkundige auf dem Gebiet der Chemie können sich darin besonders gut orientieren.“ Der Verlag gibt Apotheker, Ärzte, Chemiker und auf dem Gebiet der Pharmakologie vorgebildete interessierte Laien als Zielgruppe an.

Das Buch mit Informationen unterschiedlichster Art zu etwa 50 verschiedenen Drogen besitzt einen gewissen „Lexikoncharakter“, indem die einzelnen Substanzen nach chemischen Gesichtspunkten geordnet sind. Welche Art von Informationen findet der Leser? Zu jeder Verbindung ist die Strukturformel unter Berücksichtigung der Stereochemie abgebildet. Außerdem werden Angaben zum Vorkommen, zur Einteilung aufgrund der Wirkung, zur „Dosis“ sowie zur Dauer und Art der Wirkung gemacht. Der letzte Punkt wird durch ein einfaches Zeit-Wirkungs-Diagramm unterstützt. Kernpunkt der Beschreibung der Wirkung sind meist mehrere nach der Höhe der Dosierung geordnete Erlebnisberichte von Konsumenten. Dieser Punkt dürfte für den Leser ohne berufliche oder sonstige „Drogenerfahrung“ wohl der ungewöhnlichste Teil des Buches sein. Bezüglich der Authentizität dieser anonymen Berichte muss der Leser den Autoren vertrauen. Den Erlebnisberichten sind (gottlob) sehr sachlich gehaltene Angaben zur Pharmakologie und Toxikologie gegenübergestellt. Hier wird kein Blatt vor den Mund genommen und die suchterregende oder toxische Wirkung der jeweiligen Verbindungen recht genau beschrieben. Wo es den Autoren angebracht erscheint, erhält der Leser auch interessante Zusatzinformationen, z.B. wird bei den Mutterkornalkaloiden auf die historische Entwicklung der Anwendung eingegangen. Im Anschluss an die Einzelbesprechungen werden einige ausgewählte Synthe-

sen kurz vorgestellt. Da die Synthesestrategie und die allgemeinen Bedingungen im Text beschrieben, die Reaktionsschemata jedoch im Anhang zusammengefasst werden, ist das flüssige Lesen gestört. An manchen Stellen sind detaillierte experimentelle Vorschriften angegeben. Autoren und Verlag warnen aber nachdrücklich davor, die Synthesen in einer Art „Küchenchemie“ nachzuvollziehen und weisen Vorwürfe, die in Richtung „Unterstützung des Drogenmissbrauchs“ gehen, ausdrücklich zurück. Die Autoren haben wohl auch Recht mit ihrer Annahme, dass „ein Großteil der hier publizierten Synthesen auf einem eher höheren Niveau angesiedelt ist und nicht ohne weiteres durchzuführen ist.“ Der synthetische Teil ist übersichtlich dargestellt und für (angehende) Chemiker durchaus von Interesse. Allerdings dürften Chemiker die einzige der oben genannten Berufsgruppen sein, die von diesem Abschnitt des Buchs profitieren könnten. Und für welchen Leserkreis ist eigentlich das auf der letzten Seite gedruckte Periodensystem der Elemente gedacht?

Es handelt sich bei dem vorliegenden Buch um ein Kompendium, in dem nahezu alle Bereiche notgedrungen in sehr verkürzter Form abgehandelt werden. Es ist eher ein auf gutem Niveau befindliches (aber nicht immer ganz optimal organisiertes) Sachbuch, als ein wissenschaftliches Nachschlagewerk. Das wird auch an dem formal sehr uneinheitlichen Literaturverzeichnis deutlich, in dem in der Regel bei Zeitschriftenreferenzen die Autoren nicht genannt werden und das auch sonst teils recht unvollständige Angaben enthält (z.B.: *Chemie unserer Zeit*: W. Hänsel, „Struktur und Wirkung von Halluzinogenen“, 153–158).

Haben die Autoren ihr eingangs genanntes Ziel erreicht? Was den schnellen Zugriff auf Informationen betrifft, sicher. Manche Themen werden den „interessierten Laien“ allerdings überfordern, und andere sind wiederum zu knapp behandelt. Ein Experte, der beruflich mit dem Drogenproblem zu tun hat, muss im Zweifel ohnehin die wissenschaftliche Fachliteratur zu Rate ziehen.

Karsten Krohn

Fachbereich Chemie und Chemietechnik  
der Universität Paderborn

## Festkörper — Fehler und Funktion.

Prinzipien der Physikalischen Festkörperchemie. Von Joachim Maier. Teubner Studienbücher Chemie, Wiesbaden 2000. 528 S., Broschur 72.00 DM.—ISBN 3-519-03540-5

Die Bedeutung nichtmetallischer anorganischer Materialien für moderne Technologien wächst beständig. Die angemessene Darstellung der physikalischen und chemischen Grundlagen, die den Eigenschaften und Anwendungen dieser Stoffe zugrunde liegen, hinkt diesem Trend jedoch hinterher.

Ein Grund hierfür ist, besonders in Deutschland, die immer noch starke Aufteilung der Lehre (aber auch der Forschung) nach traditionellem Muster in Festkörperchemie, -physik und Materialwissenschaften. Mit dem vorliegenden Buch gelingt es Joachim Maier, die Physikalische Chemie als eine Brücke zwischen diesen „Welten“ zu formulieren. Dabei ist weit mehr als eine Monographie über wohlbekannte Grundlagen von Defektthermodynamik und -kinetik entstanden. In seinen zentralen Abschnitten enthält das Buch eine Reihe anregender neuer Ideen und Konzepte – meist im Zusammenhang mit Grenzflächen –, die interessante Richtungen gegenwärtiger und zukünftiger Forschung im Bereich der physikalischen Festkörperchemie aufzeigen. Die Lektüre ist spannend und lohnend zugleich!

In den ersten vier, kurzen, Kapiteln gibt der Autor eine knappe Einführung in Struktur, Bindung, Dynamik und makroskopische Thermodynamik von kristallinen Festkörpern. Leser mit einem „vitalem“ Interesse an diesen Themen werden hier sicher nicht befriedigt, sie müssen wie bisher auf klassische Texte zurückgreifen. Diese Kapitel sind eher als eine Art „Ouvertüre“ zu den umfangreichen Kapiteln 5–7 zu verstehen. In den Kapiteln 5 („Gleichgewichtsthermodynamik des realen Festkörpers“) und 6 („Kinetik und irreversible Thermodynamik“) treten die Leitmotive klar hervor: Ziel des Buches ist die Betonung des Konzeptes thermo-

dynamisch kontrollierter Punktdefekte, dessen Einbettung in die Chemie und die Physik sowie die Darstellung erfolgreicher Anwendungen. Die Defektchemie von ionen- und elektronenleitenden Festkörpern ist das Hauptarbeitsgebiet von J. Maier, und dies wird beim Lesen spürbar. Beide Kapitel offenbaren ein tiefes Verständnis für die grundlegenden Zusammenhänge, das anhand zahlreicher Abbildungen und Beispiele vermittelt wird. In weiten Teilen werden die Ergebnisse von fast zwei Jahrzehnten erfolgreicher Arbeit auf dem Gebiet der „solid state ionics“ vorgestellt, mit klaren Schwerpunkten in den Bereichen der Perowskite ( $\text{SrTiO}_3$ ), einfacher Ionenkristalle (z.B.  $\text{AgI}$  und  $\text{AgCl}$ ) und der Defektchemie von Grenzflächen dieser Materialien. Die Thermodynamik von Punktdefekten im Volumen von Festkörpern wird in keinem anderen Werk derart klar gegliedert und kompakt beschrieben. Die formale Strenge besticht. Eine Behandlung der entsprechenden Fragen in Bezug auf Grenzflächen und Raumladungszonen am Ende von Kapitel 5 gehört zu den Stärken des vorliegenden Buches.

Immer wieder verknüpft der Autor die verschiedenen Sprach- und Beschreibungs-, „Welten“ von Chemie und Physik, z.B. durch eine Gegenüberstellung von klassischen Modellen der Festkörperphysik (Elektron/Loch-Gleichgewicht), der Festkörperchemie (Frenkel-Gleichgewicht) und der Allgemeinen Chemie (Protonen/Hydroxydionen-Gleichgewicht). Der gelungene Vergleich der entsprechenden formalen Zusammenhänge ist vielleicht das wichtigste Leitmotiv des Buches und macht einen wesentlichen Teil seines Reizes aus. Ein Beispiel soll dies verdeutlichen: Im Abschnitt über Randschichten und Größeneffekte belegt Maier anhand der Funktionsweisen eines Ammoniak-Sensors auf der Basis von  $\text{AgCl}$  und eines Redox-Gassensors auf Oxidbasis die Ähnlichkeit der Sensoreffekte: Im einen Fall spielt ein Redox-Gleichgewicht (elektronisches Gleichgewicht) die entscheidende Rolle, im anderen Fall ein Säure-Base-Gleichgewicht (ionisches Gleichgewicht). Die beschreibenden Gleichungen sind identisch. Der experimentelle Nachweis für die Funktion des Ammoniak-Sensors stammt aus der Stuttgarter Arbeitsgruppe. Anschlie-

