

satz, sondern Einheit. Probleme und Fragen aus der Grundlagenforschung sind vielfach näher an der Materialwissenschaft, als hinlänglich erkannt wird. Durch die hier besprochene Serie wird dies eindrucksvoll unterstrichen. Den bereits vorliegenden Bänden ist eine weite Verbreitung zu wünschen. Es ist davon auszugehen, daß dies auch – oder gerade! – für die vollständige Reihe gilt.

Rüdiger Kniep

Eduard-Zintl-Institut  
der Technischen Hochschule Darmstadt

**Phase Diagrams of the Elements.** Von *D. A. Young*. University of California Press, Berkeley, CA (USA), 1991. XI, 291 S., geb. 39.95 \$. – ISBN 0-520-07483-1

Zum Verständnis der chemischen Bindung im Festkörper sowie der daraus resultierenden Eigenschaften haben in der Vergangenheit systematische Strukturuntersuchungen bei Variation der Parameter Druck und Temperatur wesentliche Beiträge geleistet. Besonders übersichtlich und mit einem hohen Informationsgehalt lassen sich die Ergebnisse solcher Untersuchungen unter Berücksichtigung der im thermodynamischen Gleichgewicht ablaufenden Umwandlungen zwischen verschiedenen Modifikationen ein und desselben Stoffes in *p-T*-Phasendiagrammen darstellen. Für den Chemiker von grundsätzlichem Interesse sind die Strukturen der Elemente im Festkörper sowie deren Druck- und Temperaturabhängigkeit, über die man inzwischen meist gut informiert ist. Das vorliegende Buch füllt mit einer umfassenden Sammlung der bislang untersuchten Phasendiagramme der chemischen Elemente sowie einer kurzen Beschreibung der auftretenden Strukturen eine Lücke aus.

Möglich wurde eine so geschlossene Darstellung der Ergebnisse vor allem durch die deutliche Fortentwicklung experimenteller Methoden der Hochtemperatur-Hochdruck-Untersuchungsverfahren, allen voran das Diamant-Druckstempel-Verfahren (Diamond Anvil Cell, DAC). Das Verfahren ermöglicht inzwischen röntgenographische und spektroskopische Untersuchungen bei Drücken bis etwa 1.1 TPa oder Temperaturen um 5000 K (100 GPa). Auch theoretische Verfahren zum Verständnis und zur Vorhersage auftretender Hochdruck- bzw. Hochtemperaturphasen wie die Bandstruktur-Theorie von Festkörpern im Rahmen des „local density approach“ (LDA) wurden verbessert.

Im vorliegenden Buch werden einleitend moderne experimentelle Methoden der Hochdruck-Untersuchungsverfahren kurz erläutert. Es schließt sich eine ebenso knappe Zusammenfassung theoretischer Verfahren zur Vorhersage und Interpretation der auftretenden Phasen an (Bandstruktur-Rechnungen, Monte-Carlo-Verfahren, Moleküldynamik, Thermodynamik von Phasenumwandlungen und Schmelzvorgängen).

Im Hauptteil des Buches werden die einzelnen Elemente jeweils gruppenweise in Form ihrer Phasendiagramme vorgestellt. Dabei finden experimentelle Ergebnisse sowie theoretische Untersuchungen Erwähnung, die zwischen 1960 und 1990 publiziert worden sind; der Schwerpunkt wird auf Ergebnisse aus den letzten zehn Jahren gelegt. Es folgen jeweils eine vergleichende Zusammenfassung, in der graphisch die druckabhängigen Hochdruckphasen der Elemente in übersichtlicher Form einander gegenübergestellt werden, und schließlich umfangreiche Literaturhinweise. Da auf knapp 190 Seiten sämtliche Elemente des Periodensystems abgehandelt werden, bleibt meist nur wenig Platz für Diskussionen über Strukturen und besondere physikalische Eigenschaften der auftretenden Elementmodifikationen. Oft

werden kurz Erklärungsansätze zum Verständnis der elektronischen Struktur sowie der auftretenden Kristallstrukturen erwähnt und mit Literaturziten belegt. Das Buch ist somit weniger als umfassendes Nachschlagewerk, sondern vielmehr als kurze Zusammenfassung aktueller Ergebnisse zu sehen. Besonderes Gewicht wird dabei auf theoretische Ansätze zum Verständnis der ablaufenden Phasenumwandlungen gelegt.

Didaktisch ist das Buch trotz der grundsätzlich auch für Studenten sehr interessanten Materie aber nur zum Teil geeignet (graphische Darstellung der *p-T*-Phasendiagramme, einzelne Strukturbilder). Eher mißverständlich sind dagegen manche Abkürzungen: So wird die kubisch primitive  $\alpha$ -Po-Struktur z.B. als  $\alpha$ -sc(1)-Typ bezeichnet, die Struktur des schwarzen Phosphors als eco(8), die von festem Cl<sub>2</sub> als eco(4). Als strukturelle Klassifikationsargumente werden also die Bravais-Typen sowie die Anzahl von Atomen pro Elementarzelle herangezogen. Als Zielgruppe spricht der Autor des Buches (selbst theoretischer Physiker) strukturell interessierte Festkörperchemiker sicher nur teilweise an. Trotz der Kürze der einzelnen Abschnitte werden alle wesentlichen Elementmodifikationen erwähnt. Besonders interessant sind außerdem die zahlreichen Hinweise auf noch nicht ausreichend untersuchte Fragen (z.B. Phasendiagramm von Bor sowie experimentelle Hinweise auf die Existenz einer bei 1.1 TPa auftretenden halbmimetallischen Hochdruckmodifikation von Kohlenstoff).

Wolfgang Schnick

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Bonn

**A Wandering Natural Products Chemist.** (Reihe: Profiles, Pathways, and Dreams.) Von *K. Nakanishi*. American Chemical Society, Washington D.C., 1991. XXIII, 230 S., geb. 24.95 \$. – ISBN 0-8412-1775-0

**Seventy Years in Organic Chemistry.** (Reihe: Profiles, Pathways, and Dreams.) Von *T. Nozoe*. American Chemical Society, Washington D.C., 1991. XIX, 267 S., geb. 24.95 \$. – ISBN 0-8412-1769-6

Mit dem Erscheinen der Autobiographien von Nakanishi und Nozoe liegt die Hälfte der Reihe „Profiles, Pathways, and Dreams“ der American Chemical Society vor, und die Halbzeitbilanz, die sich ziehen läßt, fällt hinter dem hervorragenden ersten Eindruck des auf 22 Bände angelegten Gesamtwerks in nichts zurück. Allmählich beginnen sich die Steine dieses Mosaiks zu einem vielfarbigen Bild der modernen Chemie zusammenzufügen, wobei auch diese beiden Bände wieder zeigen, wie richtig es vom Reihenausgeber Jeffrey I. Seeman war, diese „lebende Geschichte“ der Chemie von Anfang an international anzulegen.

Liest man die beiden Lebensdarstellungen vergleichend, so entfalten sie einen zusätzlichen Reiz: Nozoe als Vertreter des alten, „imperialen“ Japans, der sich der Welt öffnen muß (und dieses auch möchte), Nakanishi als Weltbürger, der die Sprach- und Denkbarrieren überwunden hat (auch aufgrund seiner ungewöhnlichen Kinder- und Jugendjahre) und zu einem Prototyp für einen Wissenschaftler auf der Höhe der Zeit geworden ist. Für außenstehende, mit der japanischen Kultur nur oberflächlich und im psychologischen und emotionalen Bereich gar nicht vertraute Leser lassen sich Gewicht und gelegentlich sicher auch Gewalt der Kräfte der Tradition nur erahnen. Es ist schade, daß Nozoe hier so zurückhaltend geblieben ist und dem Leser nicht ähnliche Einblicke gewährt, wie er es bei der Überwindung seiner sprachlichen Isolation tut. (Nozoe sprach ursprünglich kein

Englisch und war gezwungen, seine Vorträge im Ausland zunächst von einem sprachkundigen Kollegen ausarbeiten zu lassen und sie dann auswendig zu lernen – ein weitverbreitetes Phänomen, das auch heute noch nicht ganz überwunden zu sein scheint.) Auch über die politischen Verhältnisse hätte man gerne mehr erfahren, beginnt doch der Autor seine wissenschaftliche Laufbahn an der kaiserlichen Taihoku-Universität in Formosa, das in den dreißiger Jahren noch zu Japan gehörte. Die Erfahrung, daß über das Japan der Vorkriegszeit und des Zweiten Weltkriegs von Japanern öffentlich nur selten gesprochen wird, macht man also auch hier. Das Hauptarbeitsgebiet Nozoes, die Chemie der vom Tropon und Tropolon abgeleiteten Siebenringverbindungen, wird sehr ausführlich dargestellt („Sieben Jahrzehnte Siebenringchemie“ wäre ein durchaus passender Titel für das Buch gewesen); hier hätte der Herausgeber ohne Verlust für das Ganze ein wenig straffend eingreifen können. Andererseits kann man gerade diese Teile auch als eine exzellente und gründliche Einführung in dieses Gebiet benutzen, an dessen definitiver Monographie der heute Zweiundneunzigjährige im übrigen arbeitet.

Der Nakanishi-Band hat mir von allen bisher veröffentlichten Autobiographien der Reihe am besten gefallen. Mit leichter Feder wird über ein Wissenschaftlerleben berichtet, das an Vielfältigkeit seinesgleichen sucht (und vermutlich kaum finden wird). Diese Vielfältigkeit ist nicht nur für das wissenschaftliche Werk Nakanishis charakteristisch und reicht dort von der Stoffisolierung (zu der man hier viel Bedenkenswertes erfährt) über die Charakterisierung mit physikalischen Methoden aller Art bis hin zur Synthese, wo-

bei nur wenige Substanzklassen oder -typen fehlen. Revierdenken, ein weitverbreitetes Übel in der Chemie, ist dem Autor unbekannt: Er ist eher Naturforscher als Chemiker, und das wandering im Titel könnte man auch gut mit „o“ schreiben. Gerade in der Wahl ihrer Forschungsthemen unterscheiden sich die beiden Autoren diametral, wobei Nakanishi die Gefährdungen, die eine übergroße Breite mit sich bringen kann, durchaus sieht. Aber auch sonst: was für ein lebendiger und interessanter Mensch – ob er seine Neugier auf neue Eßgewohnheiten und Speisen beschreibt, seine Hobbies, darunter das weltbekannte Zaubern, oder seine Schwächen. Auch seine Äußerungen zur Forschungs- und Erziehungspolitik Japans (und seines Gastlandes USA), über das Lehrer-Schüler-Verhältnis oder die Auswahl von Themen, die es wert sind, erforscht zu werden, sind höchst lesenswert – nicht zuletzt deshalb, weil auch sie wieder von der Humanität Nakanishis getragen werden.

Wie in der Serie üblich, sind auch diese beiden Bände mit zahlreichen Erinnerungsphotos und Formelschemata illustriert. Im Falle Nozoes kommen noch Auszüge seiner berühmten Autographenbücher hinzu, Gästebücher, in die der Autor seit vielen Jahren Kollegen aus aller Welt in Form von guten Wünschen oder Zeichnungen ihrer jeweiligen Lieblingsmoleküle und -reaktionen zu Worte kommen läßt. Dieses „Buch im Buch“ kann man separat lesen, es bildet eine kleine, sehr persönliche illustrierte Geschichte der (im wesentlichen Organischen) Chemie der letzten vierzig Jahre.

*Henning Hopf*  
Institut für Organische Chemie  
der Technischen Universität Braunschweig

---

Angewandte Chemie, Fortsetzung der Zeitschrift „Die Chemie“

*Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.*

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, W-6940 Weinheim, 1993. – Satz, Druck und Bindung: Konrad Tritsch Druck- und Verlagsanstalt Würzburg GmbH.

Printed in the Federal Republic of Germany

Telefon (06201) 606-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 606328, E-Mail Z16@DHDURZ2 in Earn Bitnet

Geschäftsführer: Hans Dirk Köhler, Dr. Karlheinz Köpfer

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göltz

Anzeigenleitung: Norbert Schippel



Die Auflage und die Verbreitung wird von der IVW kontrolliert.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verwendbare Sprache übertragen oder übersetzt werden. All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without the permission in writing of the publishers. – Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Vervielfältigungsstücke für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch hergestellt werden. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Der Inhalt dieses Heftes wurde sorgfältig erarbeitet. Dennoch übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen sowie für eventuelle Druckfehler keine Haftung. – This journal was carefully produced in all its parts. Nevertheless, authors, editor and publisher do not warrant the information contained therein to be free of errors. Readers are advised to keep in mind that statements, data, illustrations, procedural details or other items may inadvertently be inaccurate.

**Valid for users in the USA:** The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal (serial) indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated percopy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as a copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective works, or for resale. For copying from back volumes of this journal see 'Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List' of the CCC.