

Nach einem kurzen Einleitungskapitel (13 Seiten) werden in Kapitel 2 (104 Seiten) zeitaufgelöste Fluoreszenz- und Transientenabsorptionsspektren sowie Laser-Blitzphotolyse an Feststoffoberflächen, Excimerbildungen an Kieselgel und photoakustische Messungen an Adsorbaten diskutiert. Zahlreiche Blockdiagramme, die grundlegenden Gleichungen und überwiegend neu gezeichnete Diagramme aus jüngeren Publikationen verdeutlichen die Techniken und legen nahe, welche Arten von Antworten erwartet werden können.

Im Kapitel 3 (77 Seiten) werden spezifische Oberflächenefekte auf photochemische Reaktionen angesprochen. Überwiegend Radikalreaktionen lassen sich an Glas, Kieselgel, Halbleitern und Metalloxiden bei unterschiedlichen Temperaturen durchführen. Elektronenakzeptordefekte können zu Chemilumineszenz führen.

Neue Entwicklungen der Organischen Photochemie an Festkörperoberflächen sind das Thema von Kapitel 4 (57 Seiten). Hier geht es um den Einsatz von Zeolithen, Micellen und organischen Kristallen als Elektronenübertragungspartner.

Der Anorganischen Photochemie an Festkörperoberflächen ist Kapitel 5 (62 Seiten) gewidmet. Metallkomplexe und Metallcarbonyle werden in Tieftemperaturmatrices, an Kristalloberflächen, porösem Vycor-Glas sowie Kieselgel belichtet, Metalloxide und Metallcarbonyl-Katalysatoren auf Trägern erzeugt.

Kapitel 6 (36 Seiten) gibt eine kurze Einführung in die industriell bedeutsame (Laser-)Photoabscheidung auf sowie Photoablation aus Festkörperoberflächen. Diese im Hochtechnologie-Bereich (z. B. der Mikroelektronik) liegenden Anwendungen konnten nicht adäquat behandelt werden. Gerade hier gibt es im europäischen Raum umfangreiche industrielle Forschungs- und multistaatliche Förderungsprogramme, z. B. im Rahmen von ESPRIT, die weit über das im Buch Gebotene hinausgehen.

Auch das Kapitel 7 (65 Seiten) kann keine der Bedeutung des Gebiets angemessene Beschreibung der Photochemie an Halbleitern auf wenigen Seiten bieten. Wenngleich einige nützliche Gedanken zu fraktalen Oberflächen, bereichsselektiven Belichtungen, Photolumineszenz von CdS und Fluoreszenz adsorbiert Farbstoffe geboten werden, wird man nicht darauf verzichten, die in der Regel zahlreichen Beiträge zur Photoelektrochemie in Proceedingsbänden großer internationaler Photochemietagungen zusätzlich durchzublättern, um sich einen ersten Überblick zu verschaffen.

Die Anwendung der Photochemie für optische Medien, z. B. Laser-CDs, ist ein eminent wichtiges Gebiet, dem Kapitel 8 (50 Seiten) gewidmet ist. IR-absorbierende Farbstoffe für DRAW-Disks, photoinduzierte Phasenübergänge in Flüssigkristallen und Oberflächenreaktionen von Polymeren für lithographische Zwecke sind die hier abrisshaft besprochenen Gegenstände. Wieder ist bedauerlich, daß die europäische Laserforschung nicht vertreten ist.

Schließlich behandelt Kapitel 9 (97 Seiten) Photochemie in Kristallen (sehr kurz, nur Ketone), Flüssigkristallen, chiralen Kristallen (absolute asymmetrische Synthese) und Proteinen (Picosekundendynamik, Energietransfer). Ein Sachverzeichnis (zweispaltig auf 15 Seiten) ist angefügt.

Damit sind jeweils kurze exemplarische Beiträge zu den meisten Aspekten des Titels zusammengetragen, ohne daß diese echten Übersichtscharakter haben. Tatsächlich sind viele Teilespekte in Monographien verfügbar.

Dieses Buch erscheint nützlich für Bibliotheken, um dem Anfänger den Einstieg zu ermöglichen und dem Spezialisten Stichwörter für seine weiterführenden Recherchen zu geben. Wenngleich nicht alle Gebiete abgedeckt sind, ist es geeignet, die Breite des in schneller Entwicklung begriffenen Arbeitsgebiets aufzuzeigen. Künftige Werke dieser Art verdienen

eine stärkere thematische Präzisierung und die Einbeziehung industrieller Beiträge.

Die Einsparungen des Verlags durch Reproduktion (mehr oder weniger) druckreifer Manuskripte werden im Preis nicht erkennbar; Hfl. 360 sind trotz Hochglanzpapier zu viel, insbesondere für private Käufer.

Gerd Kaupp [NB 1078]
Fachbereich Chemie
der Universität Oldenburg

Inorganic Chemistry. Von *D. F. Shriver, P. W. Atkins und C. H. Langford*. Oxford University Press, Oxford 1990. XIII, 706 S., Broschur £ 16.50. – ISBN 0-19-855231-9

„Inorganic Chemistry“ ist ein typisch anglo-amerikanisches Lehrbuch. Es soll hauptsächlich als vorlesungsbegleitendes Buch in Kanada, Großbritannien und den U.S.A. verwendet werden. Dementsprechend ist es aufgebaut. Die einzelnen Kapitel werden kurz, aber prägnant abgehandelt, wobei an anschaulichen Illustrationen nicht gespart worden ist. Zusätzlich werden dem Leser eine große Anzahl an Übungsfragen angeboten, deren Lösungen im Buch aufgeführt sind.

Wie von den Autoren im Vorwort vermerkt ist, kann das Buch die Stoffchemie nicht so ausführlich behandeln wie die bekannten Lehrbücher „Cotton/Wilkinson“, „Holleman/Wiberg“ oder „Greenwood/Earnshaw“.

In fünf Hauptabschnitten mit insgesamt 19 Unterkapiteln gelingt es den Autoren, der Aufgabenstellung des Buches auf hervorragende Weise gerecht zu werden. Dabei werden auch neuere Forschungsergebnisse sowie die Anwendungen der modernen spektroskopischen Methoden nicht ausgespart.

Im ersten Hauptabschnitt wird auf den Aufbau von Atomen, Molekülen und Festkörpern eingegangen. Hervorzuheben ist die schon frühe Einführung in die Symmetrieanalyse, die damit verbundene Klassifizierung von Punktgruppen und die Verwendung der MO-Theorie sowie der Isolobalanalogen. Die physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden werden dabei mit illustrativen Beispielen an geeigneter Stelle angesprochen. Selbst ein Abschnitt über eindimensionale Leiter und Supraleitung fehlt nicht.

Der zweite Hauptabschnitt trägt die Überschrift „Reactions“. In vier Unterkapiteln werden Brønstedt-Säuren und -Basen, das Lewis-Säure-Base-Prinzip, d-Metall-Komplexe und Redoxreaktionen behandelt. Bemerkenswert ist hier wieder die gelungene Verknüpfung von Grundlagenwissen und physikalisch-chemischen Hintergrundinformationen.

Der dritte Hauptabschnitt, der mit „s- und p-block elements“ überschrieben ist, ist eine gelungene Einführung in die metallorganische Chemie der Hauptgruppenelemente. Teilgebiete sind Wasserstoff, Bor, Kohlenstoff, Stickstoff, die Halogene und Edelgase sowie die Verbindungen der genannten Elemente. Angesprochen werden unter anderem die Darstellung und Struktur von metallorganischen Verbindungen, von Verbindungen mit Element-Element-Mehrfachbindungen und von Boranen. In kleineren Abschnitten werden Polyanionen und -kationen, Bandlücken und Leitfähigkeit und die „Chemical Vapor Deposition“ behandelt. Originell sind zwei Schaukästen über Arbeiten unter Inertgasbedingungen.

Der vierte Hauptabschnitt ist den Übergangsmetallkomplexen der d- und f-Elemente gewidmet. Termschemata, UV-VIS-Spektroskopie, Lumineszenz-Phänomene, ESR-Spektroskopie, Reaktionsmechanismen der d-Übergangsmetallkomplexe und die Organometallchemie der Übergangsmetalle werden hier besprochen.

Im letzten Hauptabschnitt – „Interdisciplinary Topics“ – findet der Leser die Aspekte der Anorganischen Chemie, die in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen und sich meist schon zu eigenen Teilgebieten entwickelt haben: homogene und heterogene Katalyse, Struktur und Eigenschaften von Festkörpern (Kristalldefekte, Ionenleitung, Struktur und magnetische Eigenschaften etc.) und nicht zuletzt die Bioanorganische Chemie.

Abgerundet wird das Werk durch einen Anhang, in dem auch Charaktertafeln und die Symmetrie von Gruppenorbitalen zu finden sind, sowie durch ein Formel- und ein Stichwortregister. Zur Nacharbeit wird ausreichend auf weiterführende Literatur, allerdings nur englischsprachige hingewiesen.

Fehler konnten nur wenige gefunden werden: So ist die Abbildung von $\text{Cl}_2\text{B} = \text{N}(\text{Pr})_2$ (S. 338) nicht vollständig wiedergegeben. Auf S. 340 wird eine Darstellungsmethode für Ga^{II} -Halogenide angeführt, während erst auf der nächsten Seite richtigerweise darauf hingewiesen wird, daß es sich bei „ $\text{Ga}^{II}\text{Cl}_2$ “ um Ga^I [$\text{Ga}^{III}\text{Cl}_4$] handelt. Etwas unklar ist auch der Vergleich einer 3z,2e-Bindung in der Al_2CH_3 -Brücke von $\text{Al}_2(\text{CH}_3)_6$ mit der 3z,4e-Bindung in einer Al_2Cl -Brücke von $(\text{CH}_3)_2\text{AlCl}_2\text{Al}(\text{CH}_3)_2$ (S. 316, Fig. 10.3.), die aber als 2z,2e-Brücke beschrieben wird.

Doch diese wenigen Mängel können den positiven Gesamteindruck des Buches nicht trüben. Durch die von anderen Lehrbüchern verschiedene Konzeption und die Aufnahme neuerer Teilbereiche der Anorganischen Chemie (auch wenn die Auswahl subjektiv ist) ist es eine wertvolle Ergänzung für den Studenten nach dem Vordiplom und kann auch Diplomanden und Doktoranden empfohlen werden. Unterstrichen wird dieses durch das ansprechende Äußere und das für die Paperback-Version sehr günstige Preis-Leistungs-Verhältnis.

Bernhard Neumüller [NB 1081]
Fachbereich Chemie
der Universität Marburg

Physik der Materie. Von K. Stierstadt. VCH Verlagsgesellschaft Weinheim 1989, XII, 539 S., geb. DM 98.00. – ISBN 3-527-26921-5

Im Vorwort legt der Autor dar, was er mit diesem Buch und wen er mit diesem Buch erreichen will, nicht den physikalischen Vollprofi, sondern den Studenten im nichtvertiefenden Studiengang in Physik, z. B. den zukünftigen Lehrer. Also sollte dieses Lehrbuch auch ein guter Begleittext zur Physikvorlesung für den Chemiestudenten sein und vielleicht auch eine Hilfe für den gelernten Chemiker, um nachzulesen, was heute so der gesicherte Stand der Physik der Materie ist. Ich finde, daß Herr Stierstadt das gesteckte Ziel erreicht hat.

Das Buch behandelt im ersten Teil die Mikrophysik, die Bausteine der Materie, im zweiten Teil die Makrophysik, die kondensierte Materie. Diese Anordnung ist konsequent; man mag ihr beim Studium des Buches folgen. Der Chemiker, der schon ein paar Jahre seit seiner Vordiplomprüfung hinter sich hat, wird vor allem aus dem ersten Teil des Buches neues Wissen ziehen, und es wird ihm auch noch klar und didaktisch sehr geschickt präsentiert. Betrachten wir als Beispiel den Abschnitt 2, die Elementarteilchen und ihre Eigenschaften. Mit übersichtlichen graphischen Darstellungen und Tabellen wird einem die Klassifikation der Elementarteilchen beigebracht, und es werden ihre Eigenschaften erklärt. Es folgt dann ein Abschnitt über die Kräfte zwischen den Teilchen, ein Abschnitt über die Messung der Eigenschaften der Elementarteilchen usw., alles in allem eine ziemlich leicht lesbare Einführung in dieses Kapitel der Physik.

Auf die Behandlung der Elementarteilchen folgt ein Abschnitt über Atomkerne, und weiter aufbauend, Abschnitte über Atome, dann über Moleküle bis hin zu den Biomolekülen.

Zwei Drittel des Buches sind der Makrophysik gewidmet: Was dort gebracht wird, gehört zum Handwerkszeug des Chemikers, zumindest zu seiner Fachbildung (den ersten Teil würde ich der Allgemeinbildung des Naturwissenschaftlers zuordnen). Kein wichtiges Kapitel ist ausgelassen, von den Gasen und Flüssigkeiten über die Struktur von Kristallen, Ordnungsprinzipien, Eigenschaften (mechanische, thermische, elektrische, magnetische und optische) bis hin zur Materie im Kosmos.

Das Buch ist üppig mit Abbildungen, Tabellen, graphischen Darstellungen versehen, ein instruktives Buch. Dazu gehört auch das nach Abschnitten unterteilte reichhaltige Literaturverzeichnis und am Ende des Buches ein umfangreicher Index. Besonders gut gefällt mir die Gliederung der einzelnen Kapitel. Zu jedem gibt es eine Einleitung mit Problemstellung, dann folgt die Behandlung der einzelnen Themen, und schließlich wird das Ganze kurz und klar zusammengefaßt. Layout und Druckqualität unterstützen mit Erfolg die Bemühungen des Verfassers auf Übersichtlichkeit.

Nach dem bis jetzt Gesagten könnte man der Meinung sein: Endlich das Physikbuch, das auf den Nachkasten des Chemikers paßt. Das wäre eine grobe Täuschung. Schon im Vorwort steht, was man wissen muß oder wissen sollte, um das, was man im Buch liest, auch zu verstehen. Seitensprünge in andere Bücher (wenn es nicht im Kopf abgespeichert ist) lassen sich da nicht umgehen, wenn man's ernst mit der Sache meint. Leider ist das nicht nur auf die mathematischen Zusammenhänge beschränkt; es sind vor allem die zahlreichen Namen, die im Buch ohne weitere Erklärung auftauchen, die ein recht intensives Nachlesen erfordern, wenn man sich darunter etwas vorstellen soll. Es sei ein Abschnitt, 21.2: Transportreaktionen, willkürlich herausgegriffen. Es geht los mit der Bénard-Marangoni-Konvektion, weiter über den Taylor-Wirbel, den Pinch-Effekt, die Kelvin-Helmholtz-Instabilität, die Navier-Stokes-Gleichung, das Belousov-Zhabotinski-System und die Bénard-Konvektion, und es hört auf mit dem Ruelle-Takens-Weg. Mir scheint, die Chemie muß ihre Vorherrschaft in den Namensreaktionen nun mit der Physik teilen. Wenn dann ein Name nicht nur Schall und Rauch sein soll, so sollte dazu etwas gesagt werden. Bei Boltzmann ist das gemacht (Seite 12), aber trotz meiner hohen Verehrung für Ludwig Boltzmann glaube ich nicht, daß er 1860 die statistische Mechanik entwickelt hat; er war damals 16 Jahre alt. Ein bißchen zu hoch geschraubt ist mir auch die Überschrift zu Abschnitt 21.3: Synergetik oder „Physik ist überall“. Vielleicht sollte man es bei „Gesetze sind überall“ lassen und daraus folgern „Mathematik ist überall“. Das ist einiges mehr.

Wenn mich jemand fragen wird: Was für ein Buch soll ich in die Hand nehmen, um zu sehen, wo die Physik der Materie steht, so werde ich ohne Zögern raten, sich „den Stierstadt“, der ein sehr gutes Physikbuch ist, zu besorgen.

Alarich Weiss [NB 1084]
Institut für Physikalische Chemie
der Technischen Hochschule Darmstadt

Fusarium. Mycotoxins, Taxonomy and Pathogenicity. (Reihe: Topics in Secondary Metabolism, Vol. 2). Herausgegeben von J. Chelkowski. Elsevier, Amsterdam 1989. XIV, 492 S., geb. Hfl. 325.00. – ISBN 0-444-87468-2

Das 500 Seiten umfassende Buch basiert auf einem Seminar, das im September 1987 in Warschau stattfand. Es ent-