

tiv- und quantitativ-analytischen Anfängerpraktika läßt sich trefflich streiten. Nur mit Mühe widersteht der Rezensent der Versuchung, an dieser Stelle in die oft polemisch geführte Diskussion einzutreten. Der „Hanns Fischer“ ist kein Lehrbuch und (anders als z.B. der klassische „Jander-Blasius“) auch kein umfassendes „Kochbuch“, sondern genau auf das Zürcher Kurspraktikum zugeschnitten: ein typisches Praktikumsskriptum also (und eines der besten, die der Rezensent je in den Händen hielt). Wer ist die Zielgruppe des Buches? Das sind zunächst einmal die Praktikanten in Zürich, für die das Buch wohl unverzichtbar ist. Für den Einmalgebrauch im Labor hätte man aber ruhig ein einfacheres Papier verwenden und damit vielleicht den doch ziemlich hohen Preis reduzieren können. Außerhalb von Zürich ist das Buch für Studenten von geringem Nutzen. Es sollte aber Pflichtlektüre für alle diejenigen sein, die ein Grundpraktikum in Allgemeiner und/oder Anorganischer Chemie leiten oder organisieren. Dieser Personengruppe wird die Lektüre viele Anregungen zur (Um-)Gestaltung bestehender Praktika oder vielleicht sogar zum radikalen Neuanfang vermitteln. Läßt die nach Aussagen des Verlags recht hohe Verkaufszahl in Deutschland hoffen, daß unseren Anfängerpraktika eine baldige Metamorphose bevorsteht?

Hubert Wadeohl

Anorganisch-chemisches Institut
der Universität Heidelberg

Solid State Chemistry. An Introduction. Von L. Smart und E. Moore. Chapman & Hall, London, 1992. XII, 292 S., Broschur 15.95 £. – ISBN 0-412-40040-5

L. Smart und E. Moore haben sich die Aufgabe gestellt, speziell für Studenten des Grundstudiums ein *einführendes* Lehrbuch der Festkörperchemie zu schreiben, und – um das Urteil vorwegzunehmen – es ist den Autoren ausgezeichnet gelungen. Das Buch führt in acht Kapiteln in die Festkörperchemie ein, wobei jedes Kapitel grundlegend und nahezu voraussetzungsfrei eingeleitet wird.

Kapitel 1 befaßt sich mit einfachen Kristallstrukturen, die durch Lückenbesetzung dichtester Kugelpackungen beschrieben werden. Die in Grün und Grau gehaltenen, zweifarbigten Abbildungen sind übersichtlich und klar. Nur das Strukturbild vom Quarz ist zu kritisieren, da die helicale Tetraederverknüpfung nicht zu erkennen ist. Kapitel 2 behandelt die Bindungen im Festkörper anhand des Bandstrukturmodells, Kapitel 3 Gitterdefekte und nichtstöchiometrische Verbindungen. Immer wieder sucht das Buch Beziehungen zu modernen technischen Anwendungen, in diesem Kapitel sind es beispielsweise Sauerstoff-Ionenleiter und der Natrium-Schwefel-Akkumulator. Kapitel 4 behandelt niedrig-dimensionale Festkörper wie Polyacetylen sowie die Tetracyanoplinate und ihre anisotropen physikalischen Eigenschaften. Kapitel 5 führt in die Strukturchemie der Zeolithe ein. Auch moderne Methoden zur Strukturaufklärung von Zeolithen wie die ^{29}Si -Festkörper-Kernresonanz-Spektroskopie werden behandelt. Bei der Anwendung der Zeolithe werden ihre Eigenschaften als Katalysatoren in den Mittelpunkt gestellt. Kapitel 6 befaßt sich mit den optischen Eigenschaften von Festkörpern, wobei wiederum der Bezug zur aktuellen Technik hergestellt wird: Die Funktionsweise von Elektroluminesenzdioden und Halbleiterlasern wird anschaulich erklärt. Kapitel 7 hat die magnetischen Eigenschaften fester Stoffe zum Gegenstand. Nach einer kurzen Einführung in die verschiedenen Arten des Magnetismus wird auf Anwendungen eingegangen, beispielsweise auf die Datenspeicherung mit ferromagnetischen Materialien wie

CrO_2 , oder mit ferrimagnetischen Materialien in Form von Magnetblasenspeichern. Das Schlußkapitel 8 behandelt die Supraleitfähigkeit. Zu diesem aktuellen Thema findet sich ein historischer Überblick über die Entdeckung und Entwicklung der Supraleitung, eine etwas zu oberflächlich geratene, aber anschauliche Deutung der Bardeen-Cooper-Schrieffer-Theorie und eine ausführliche Behandlung der Strukturen oxidischer Supraleiter. Jedes Kapitel wird mit einer kommentierten Liste vertiefender Literatur und Fragen, zu denen gleich die Antworten geliefert werden, abgeschlossen. Die Fragen sind geschickt gewählt, so daß es möglich ist, den eigenen Wissensstand zu prüfen.

Mit einem Umfang von weniger als 300 Seiten hat das Buch naturgemäß einige Lücken. Beispielsweise wird auf die Ligandenfeldtheorie und auf präparative Aspekte der Festkörperchemie wie chemische Transportreaktionen nicht eingegangen. Anstatt ein umfassendes Werk über Festkörperchemie zu verfassen, gelang den Autoren aber ein seltes Kunststück, nämlich ein Lehrbuch, das beim Lesen Freude bereitet und sehr gut dafür geeignet ist, bei Studenten das Interesse an der „trockenen“, aber aktuellen Festkörperchemie zu wecken. Für den deutschsprachigen Raum wünscht man sich allerdings eine deutsche Übersetzung. Die Akzeptanz englischer Lehrbücher ist bei Studenten, die nur gymnasiale Englischkenntnisse an die Universität mitbringen, nach der Erfahrung des Rezensenten gering.

Johannes Beck

Institut für Anorganische
und Analytische Chemie
der Universität Gießen

Thermodynamik. Grundlagen und Anwendungen in der allgemeinen Chemie. 2. Auflage. Von R. Reich. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1993. XII, 345 S., Broschur 36.00 DM. – ISBN 3-527-28 266-1

In der zweiten Auflage des obengenannten Buches ist der Autor seiner in der Einleitung erklärten Absicht treu geblieben, eine vereinfachte und anschauliche Darstellung der Thermodynamik zu geben, in deren Mittelpunkt das chemische Gleichgewicht und seine Abhängigkeit von den thermodynamischen Variablen stehen. Dieser Absicht des Verfassers muß sich der Leser bewußt sein; er darf keine umfassende Darstellung der Thermodynamik erwarten. So fehlen z.B. die realen Mischungen, die Differenz der Molwärmen C_p und C_v realer Gase, Siede- und Zustandsdiagramme von Mehrstoffsystemen und die Gibbs'sche Phasenregel. Der Joule-Thomson-Effekt wird in einer Fußnote behandelt. R. Reich beschränkt sich bewußt auf die Grundbegriffe der Thermodynamik, die er nicht formal theoretisch ableitet, sondern an Hand leicht verständlicher Darstellungen erklärt. Dabei verfolgt er das didaktische Ziel, den Leser in die Lage zu versetzen, chemische Gleichgewichte und ihre Abhängigkeit von den äußeren Bedingungen für beliebige Reaktionen vorauszuberechnen. In dieser Beschränkung ist das Buch zu sehen; es kann also nicht ein allgemeines Lehrbuch der Thermodynamik völlig ersetzen, führt aber die Grundbegriffe sehr klar ein.

Die Gliederung des Stoffes entspricht weitgehend der traditioneller Lehrbücher. Nach der Einführung des Temperatur- und Wärmebegriffs werden die idealen und realen Gasgesetze behandelt, an die sich erfreulicherweise ein Kapitel über die mikroskopische Interpretation von makroskopischen Größen wie Druck und Temperatur anschließt. Erster und zweiter Hauptsatz der Thermodynamik werden ausführlich – und mit vielen Beispielen unterlegt – eingeführt.

Dabei ist das Bestreben des Verfassers nach anschaulichkeit deutlich zu spüren. Die sorgfältig angefertigten Zeichnungen von schematisierten Apparaturen zur Realisierung thermodynamischer Prozesse wie der reversiblen isothermen Expansion oder der Carnot-Maschine sollten wegen ihrer anschaulichkeit in die Vorlesungen aufgenommen werden. Die molekulare Deutung der Entropie ist hilfreich und weist bereits auf die statistisch-mechanische Deutung hin.

Nach den thermodynamischen Grundbegriffen werden chemische Gleichgewichte behandelt. Auch hier ist die Darstellung sehr ausführlich, aber elementar. Sie umfaßt die Berechnung von Gleichgewichtskonstanten, Verschiebung von Gleichgewichten, Phasen- und elektrochemische Gleichgewichte. An Hand vieler Beispiele mit ausführlichen Rechnungen, ausgewählt aus allen Bereichen der allgemeinen Chemie, lernt der Leser, Gleichgewichtskonstanten zu formulieren und zu berechnen, womit das Ziel des Buches erreicht ist.

Also: Ein Lehrbuch über die Grundbegriffe der Thermodynamik und über das chemische Gleichgewicht für Einsteiger, das flüssig und interessant geschrieben ist und auf dem weiterführende Werke aufbauen können. In diesem Zusammenhang ist es unverständlich, daß der Autor nicht allgemein das gebräuchliche Symbol μ_i für das chemische Potential, sondern an vielen Stellen G_i benutzt. Ansonsten sind die verwendeten Symbole im Einklang mit den Empfehlungen der IUPAC.

Das Buch ist sehr sorgfältig verfaßt, die Aufmachung ist ansprechend und sein Preis vernünftig; es sollte Studienanfängern unbedingt empfohlen werden, da es eine gute Einführung in die nicht leicht verständliche Thermodynamik ist. Es muß aber darauf hingewiesen werden, daß hier eine Auswahl unter dem Gesichtspunkt „Chemisches Gleichgewicht“ getroffen wurde und das Gesamtgebiet der Grundvorlesungen „Thermodynamik“ damit nicht abgedeckt ist.

Helmut Bertagnolli

Institut für Physikalische Chemie
der Universität Stuttgart

Biochemie der Antibiotika. Struktur – Biosynthese – Wirkmechanismus. Von U. Gräfe. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 1992. IX, 589 S., geb. 348.00 DM. – ISBN 3-86025-002-7

Das in zehn Kapitel aufgeteilte Buch bietet dem Leser auf über 500 Seiten eine Fülle von Detailinformationen über biochemische Aspekte bioaktiver mikrobieller Stoffwechselprodukte, Biosynthesen sowie Wirkungswisen mit zellulären Targets. In den ersten Kapiteln werden die Entwicklung und Anwendung von Antibiotika sowie eine neuere Antibiotikadeinition als Sammelbegriff für Wirkstoffe, die zur Abtötung oder Wachstumshemmung pathogener Mikroorga-

nismen, Tumorzellen oder Parasiten eingesetzt werden können, dargelegt. Anschließend werden die Antibiotika nach Herkunft, biologischer Wirkung, chemischer Struktur, Biosyntheseweg und nach dem Wirkmechanismus klassifiziert. Ein eigenes Kapitel behandelt den Sekundärstoffwechsel als Quelle der Antibiotikabildung und dessen Bedeutung für den Produzenten. Breiten Raum nehmen die Biosynthesen ausgewählter Substanzklassen ein; behandelt werden nach bio- genetischen Vorstufen Aminosäuremetabolite, Nucleosid-Antibiotika, Aminoglycosid-Antibiotika, Polyketide, Terpene und Peptidantibiotika. Ein Kapitel ist der biosynthetischen Modifikation von Wirkstoffen durch z.B. präkursordirigierte Biosynthese, Mutagenese oder Biotransformation von Antibiotika gewidmet.

Ferner behandelt das Buch zelluläre Wirkorte von Antibiotika und anderen biokativen Metaboliten aus Mikroorganismen. Besprochen werden Inhibitoren der DNA- und RNA-Synthese, der Mitose in Eukaryonten, Inhibitoren der Proteinbiosynthese, Antibiotika mit Wirkung auf die Zellmembran wie ionophore Antibiotika, Inhibitoren der Atmung und Inhibitoren der bakteriellen und pilzlichen Zellwandsynthese. Angeschlossen ist ein Kapitel über die Problematik der Resistenzentwicklung und die Möglichkeiten ihrer Überwindung.

Ein Kapitel beschäftigt sich mit Antineoplastika, ihrem Wirkmechanismus, Struktur/Wirkungsbeziehungen und Möglichkeiten der Resistenzentwicklung. Ebenfalls werden Antibiotika erwähnt, die in der Landwirtschaft Verwendung finden, z.B. Fungizide, Insektizide, Herbicide und Akarizide. Weitere Kapitel handeln von antiviralen Verbindungen und möglichen Angriffspunkten in der Replikation von DNA-, RNA- und Retroviren. Der Rest des Buches beschreibt ausführlich Enzyminhibitoren und andere pharmakologisch aktive Metabolite wie Glycosidase-Inhibitoren, Protease-Inhibitoren, blutdruckregulierende Enzyminhibitoren, immunmodulatorische Verbindungen, Inhibitoren der Fettsäure- und der Steroidbiosynthese und Rezeptorantagonisten; ferner sind dem Screening nach neuen biologisch aktiven Naturstoffen sowie genetischen und physiologischen Faktoren der Biosynthese von Sekundärmetaboliten Kapitel gewidmet.

Mit „Biochemie der Antibiotika“ ist ein umfassendes Werk entstanden, das weitgehend den aktuellen Wissensstand und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten wiedergibt. Zahlreiche Literaturhinweise ermöglichen einen weiteren Einstieg in die einzelnen Gebiete. Insgesamt liest sich das Buch sehr gut, die zahlreichen Abbildungen und Strukturformeln könnten jedoch manchmal etwas übersichtlicher gestaltet sein. Das Buch bietet dem angesprochenen Interessentenkreis – Mikrobiologen, Pharmazeuten, Chemikern und Medizinern – wertvolle Informationen.

Gerhard Erkel
Fachbereich Biologie
der Universität Kaiserslautern

Neue Bücher
siehe nächste Seite

