

Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezessenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an folgende Adresse senden: Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, W-6940 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

Methoden der Kern- und Radiochemie. Von P. Hoffmann und K. H. Lieser. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1991. XII, 241 S., geb. DM 88.00. – ISBN 3-527-28256-4

Dieses Praktikumsbuch richtet sich an Studierende der Naturwissenschaften, Ingenieurwissenschaften und Medizin, die lernen wollen, was man mit radioaktiven Stoffen anfangen kann und wie man damit umgehen muß. Hauptsächlich basiert es auf den Kursen und Praktika, welche die Verfasser seit langem an der Technischen Hochschule Darmstadt abhalten, bezieht aber auch Aufgaben ein, die aus Praktika an anderen Instituten stammen. Den Experimenten vorangehend wird auf 86 Seiten zusammengefaßt, was man an Kenntnissen bereithalten muß. Dort werden nach den Grundbegriffen die Absorption und Messung radioaktiver Strahlen, der Strahlenschutz und die Gewinnung von Radionucliden behandelt. Hinsichtlich der Chemie wird auf generelle Arbeitsregeln und Grundoperationen eingegangen und dargelegt, wie mit kleinsten Substanzmengen und mit kurzlebigen Isotopen gearbeitet wird und wie markierte Verbindungen synthetisiert werden. Aus dem weiten Feld der Anwendungen radioaktiver Stoffe in der Chemie ist die Radioanalytik ziemlich breit dargestellt; knapper ist das Studium von Reaktionsmechanismen herausgegriffen.

Auf diesen Textteil folgen 101 Praktikumsaufgaben, die fast alle so angelegt sind, daß sie höchstens einen Arbeitstag, meist weniger, benötigen. In etwa einem Drittel der Experimente werden die Eigenschaften radioaktiver Nuclide, ihre Strahlen und deren Messung behandelt; ein zweites Drittel zeigt, wie chemisch fachgerecht und sicher mit Radionucliden umgegangen wird, und das letzte Drittel präsentiert exemplarische Anwendungen in allen Bereichen der Chemie, von der Analytik bis zur Biochemie. Manchmal werden gleich mehrere Versuchsvarianten angeboten, so zum Beispiel acht zum radioaktiven Gleichgewicht zwischen Mutter- und Tochternucliden. Der technische Aufwand reicht von einfachsten Mitteln, etwa zur Demonstration der unterschiedlichen Absorbierbarkeit verschiedener Strahlenarten, bis hin zur modernen Spektrometrie von Gammastrahlen mit hochauflösenden Halbleiterdetektoren, Vielkanal-Analysatoren und sogar automatischen Auswerterprogrammen. Für etwa 20 Versuche genügen schon Aktivitäten unterhalb der Freigrenzen; sie sind deshalb auch für den Schulunterricht geeignet. Wozu radioaktive Isotope in der Chemie nützen, nämlich daß eine chemische Spezies oder ein wichtiger Teil davon markiert und ihr Schicksal selbst unter gleichartigen Spezies verfolgt werden kann, wird an durchsichtigen

Beispielen gezeigt, die vorwiegend aus traditionellen Anwendungsbereichen stammen. Nicht überall sind Radionuclide dort heute noch gebräuchlich, und so mag das Buch dazu beitragen, an den Wert solcher Verfahren zu erinnern. Unter den Versuchen findet sich manch Spektakuläres: so die Entdeckung der Kernspaltung durch ein radiochemisches Experiment, das freilich, ohne dies herauszustellen, als „Mißfällung von Radionucliden durch Mischkristallbildung“ präsentiert wird (Nr. 51), und der für die Lebenswissenschaften grundlegende Nachweis, wie unerhört schnell Pflanzen durch Photosynthese aus Kohlendioxid komplexe Moleküle aufbauen (Nr. 81). Man vermißt nur ein wichtiges Feld, die Chemie der künstlichen Elemente. Dabei ist im Neptunium-239 doch ein Nuclid eines solchen Elements verfügbar, mit dem dessen chemische Eigenschaften in einem halbtägigen Experiment bequem demonstriert werden können, wiederum einen Meilenstein der Chemiegeschichte nachvollziehend, den Schritt über das schwerste natürliche Element Uran hinaus zu den Transuranen und 5f-Elementen. Empfehlungen, wie Kurse und Praktika verschiedener Dauer und Ziele aus den Versuchen zusammengestellt werden können, schließen sich an, und eine Bücherliste rundet das Buch ab.

Man wünscht dem Buch viele Leser und Benutzer nicht nur unter Studenten, damit solides Wissen um die Radioaktivität verbreitet werde – diesem Wunsch mag sein Preis allerdings entgegenstehen.

Günter Herrmann
Institut für Kernchemie
der Universität Mainz

Funktionelle Biochemie des Menschen. Band 1 und 2. (Reihe: Wissenschaftliche Taschenbücher.) Von E. Hofmann. Akademie Verlag, Berlin. Band 1: 1990, 316 S., Broschur DM 16.00. – ISBN 3-05-500626-7; Band 2: 1991, 402 S., Broschur DM 29.80. – ISBN 3-05-500627-5

Die beiden Bändchen bringen auf insgesamt 700 Seiten ausgewählte Kapitel der Physiologischen Chemie, wobei für die Auswahl bevorzugt funktionelle Gesichtspunkte maßgebend sind. Band 1 befaßt sich in der ersten Hälfte (135 S.) mit dem Kapitel Blut (Blutplasma, Gerinnung, Erythrocyt, Hämoglobin, Gastransport, Leukocyt, Phagocytose und Entzündung). In der zweiten Hälfte wird der Wasser- und Elektrolythaushalt (Intracellular-, Extracellularraum, Harn, Schweiß, Speichel, Liquor, 38 S.) behandelt; es folgen Säuren und Basen (Puffer, Acidose, Alkalose, 23 S.) unter besonderer Berücksichtigung der Nierenfunktion (25 S.). Als besonderer Gewebetyp wird das Binde- und Stützgewebe (Collagen, Elastin, Knochen- und Zahnmatrixt) vorgestellt (27 S.). Auf 23 Seiten werden Mineralstoffe (Mg, Ca und Phosphat mit Vitamin-D-Wirkung), Eisen und Spurenelemente (Zn, Cu, Co, Mo, Mn) besprochen.

Der zweite Band beginnt mit einem Kapitel über Hormone und deren Wirkung (insgesamt 169 S.). Besonders eingehend werden Transport, Hemmung und Inaktivierung (mit zahlreichen Formeln) berücksichtigt. Darüber hinaus werden die Hormone im größeren Zusammenhang der Signaltransduktion (cAMP, G-Proteine, Proteinkinase C) betrachtet. Ebenso instruktiv ist das (reichlich mit Formeln ausgestattete) Kapitel über Vitamine (Bedarf, Mangelerscheinungen, Antivitamine, 62 S.). Verdauung und Resorption werden mit zahlreichen ernährungsphysiologischen

Hinweisen und Überlegungen auf 127 Seiten vorgestellt. Unter speziellen Organleistungen werden Leber (Kohlenhydrat-, Aminosäure- und Proteinstoffwechsel, 25 S.), Skelett- und Herzmuskel (N-Stoffwechsel, 26 S.) sowie das Zentralnervensystem (Transmitter, 20 S.) besprochen; hier werden besondere pathobiochemische und klinische Bezüge (Parkinson, Huntington, Alzheimer, Duchenne) hergestellt.

Ganz ohne Zweifel liegt der Vorzug dieser beiden Bändchen in der übergreifenden Darstellung von Zusammenhängen, besonders bei den Kapiteln über Hormone und über Resorption, die man (bei entsprechendem Basiswissen) streckenweise mit Genuß lesen kann – an Absorption statt Resorption hat man sich dann schon beinahe gewöhnt. Unbequem ist der häufige Verweis auf andere Taschenbücher, wenn man sich über Grundlagen wie Enzyme, Glykolyse, Proteine oder Nucleinsäuren informieren möchte. Hoffentlich scheut man sich in den Folgebänden 3 und 4 nicht auch so vor chemischen Formeln wie hier, wenn Stoffwechsel-Intermediate zwar benannt werden, aber nur selten mit Formel auftauchen. Insgesamt muß der Leser sich – gleicher Umfang für die Folgebände vorausgesetzt – durch mehr als 1000 Seiten durcharbeiten, ziemlich viel für Biochemie im Taschenbuchformat. Sehr praktisch sind das kumulative Sachregister (26 S. in Bd. 2) und die weiterführenden Literaturhinweise (ca. 200).

B. Schmidt

Institut für Physiologische Chemie
der Universität Mainz

The Kaiser's Chemists. Science and Modernization in Imperial Germany. Von J. A. Johnson. The University of North Carolina Press, Chapel Hill (USA), 1990. X, 279 S., geb. \$ 39.95. – ISBN 0-8078-1902-6

Unter dem attraktiven Titel „The Kaiser's Chemists“ legt J. A. Johnson eine wissenschaftshistorische Untersuchung vor, die vor allem den schwierigen wissenschaftspolitischen und wissenschaftsorganisatorischen Weg zur Gründung der Kaiser-Wilhelm-Institute für Chemie (Berlin-Dahlem), für Physikalische und Elektrochemie (Berlin-Dahlem) und für Kohlenforschung (Mülheim) nachzeichnet. Gestützt auf tiefgehende Quellenstudien werden detaillierte Einblicke in die Vor-, Gründungs-, Bau- und Sozialgeschichte dieser Institute für chemische Grundlagenforschung gegeben. Dabei wird die herausragende Rolle Emil Fischers immer wieder verdeutlicht. Ging es dem Triumvirat Emil Fischer, Wilhelm Ostwald und Walther Nernst um 1905/1906 darum, in Analogie zur Physikalisch-Technischen Reichsanstalt eine Chemische Reichsanstalt zu initiieren, so wandelte sich dieses Ziel unter dem Einfluß verschiedenster gesellschaftlicher Kräfte und Zwänge und resultierte im Aufbau der genannten Institute noch vor Beginn des Ersten Weltkrieges. Es war das Anliegen führender deutscher Chemiker aus Universitäten, Hochschulen und chemischer Industrie, durch institutionelle Innovationen die dominante Stellung der deutschen chemischen Forschung und Industrie in der Welt zu halten und auszubauen. Dabei bestand das vorrangige Ziel darin, besonders die Analytische, die Anorganische, die Physikalische Chemie sowie die Biochemie stärker zu entwickeln. Da sowohl der preußische Staat als auch das Reich nur in einem sehr geringen Maße bereit waren, die notwendigen materiellen Aufwendungen für diese Institute zu tragen, mußten kapitalkräftige Sponsoren aus der Wirtschaft gefunden werden. Welche Wege dabei gegangen wurden, welche Interessen die unterschiedlichen Seiten mit der Unterstützung der Projekte verbanden, welche Rolle die preußisch-deutsche Büro-

kratie und Kaiser Wilhelm II über die „Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften“ dabei spielten – das alles wird von Johnson sorgfältig analysiert und in seinen Zusammenhängen ausführlich dargestellt. Er betrachtet die institutionellen Innovationsprozesse in der Wissenschaft im Rahmen einer „konservativen Modernisierung“ des damaligen Deutschlands, die darauf gerichtet war, die Macht des kaiserlichen Deutschlands zu stärken. Der Beginn des Ersten Weltkrieges führte zu einer engen Verbindung von chemischer Forschung und Technik mit den militärischen Interessen. Diese Verbindung zielte auf die Erschließung von Rohstoffressourcen, auf die Schaffung von Ersatzstoffen und chemischen Kampfstoffen (Fritz Haber). Die Chemiker in Universitäten, Hochschulen, Kaiser-Wilhelm-Instituten und chemischer Industrie trugen viel dazu bei, den nicht zu gewinnenden Krieg zu verlängern. Der Autor verfolgt in einem Epilog das weitere Schicksal einiger der kaiserlichen Chemiker in der Nachriegsgeschichte. Die Bilanz ist erschreckend: Suizid Emil Fischers 1919; Ins-Exil-Gehen von Fritz Haber (1934) und Richard Willstätter (1939); Walther Nernst zieht sich 1933 aus Protest gegen den Nationalsozialismus in den Ruhestand zurück. Die Tragödien der deutschen Geschichte in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts finden auch in den persönlichen Schicksalen vieler dieser Chemiker ihren Niederschlag.

Insgesamt ist festzustellen, daß es dem amerikanischen Wissenschaftshistoriker Johnson gelungen ist, mit seinem Buch einen wertvollen und profunden Beitrag zur Aufklärung deutscher Wissenschaftsgeschichte in den ersten beiden Jahrzehnten dieses Jahrhunderts zu leisten.

Alfred Neubauer

Institut für Theorie, Geschichte und
Organisation der Wissenschaft
der Akademie der Wissenschaften Berlin

The Biochemistry and Uses of Pesticides. Structure, Metabolism, Mode of Action and Uses in Crop Protection. 2. Auflage. Von K. A. Hassall. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1990. XVIII, 536 S., geb. DM 128.00. – ISBN 3-527-28151-7/0-89573-976-3

Es handelt sich um die Neuauflage eines 1982 mit dem Übertitel: „The Chemistry of Pesticides“ erschienenen Buches. Im Vorwort zur jetzigen 2. Auflage und auch im Epilog streicht der Verfasser klar heraus, welche enormen Fortschritte in den letzten zehn Jahren zum Verständnis der Wirkungsweisen der Pestizide gemacht worden sind. Dieser Entwicklung trägt der geänderte Buchtitel „The Biochemistry and Use of Pesticides“ Rechnung. Die 2. Auflage ist in 16 Kapitel gegliedert, die jeweils mit einer kurzen Literaturliste abschließen. Nach drei allgemeinen Kapiteln (allgemeine biologische Aspekte, Formulierung und Anwendung, Metabolismus) werden die Insektizide in sechs, die Fungizide in drei und die Herbizide in vier Kapiteln behandelt. Nach der Anzahl der Seiten und Gliederung des Buches stehen die Insektizide im Vordergrund dieser Monographie. Das Buch, das sich laut Autor an ein breites interessiertes Publikum in Wissenschaft und Praxis wendet, soll zum Verständnis der Pestizide beitragen.

Es bleibt den Rezessenten allerdings unklar, an wen sich das Buch vornehmlich richten soll. Soll es einen wissenschaftlich-theoretischen Hintergrund für den Praktiker liefern, oder liegt der Schwerpunkt auf den biochemischen Aspekten der Pestizide, wie es der Titel der zweiten Auflage suggeriert? Das Buch wird eigentlich keinem der beiden An-