

Der Inhalt des Buchs – aus vielen Quellen zusammengetragen – bringt dem mit den Leitlinien der Entwicklung der Biochemie in Deutschland einigermaßen Vertrauten nicht sehr viel grundlegend Neues, aber die kritische Diskussion, gerade aus der fernerer Perspektive des die Gegebenheiten und die Einflüsse im angloamerikanischen Traditionsraum Überschauenden, macht den besonderen Reiz der Darstellung aus und die Geschichte für uns hochinteressant. Auch die eingestreuten Charakterisierungen der Protagonisten – weniger aus dem chemischen Anekdotenschatz als aus Briefstellen und wissenschaftlichen Publikationen – geben dem Gegenstand Profil. – Wer von uns wird einmal seinen Fruton finden?

Dies Buch gibt übrigens auch dem Buchliebhaber endlich einmal wieder die Gewißheit, daß man noch gepflegte Bücher machen kann, wenn man nur will: in sauberem Druck, auf gutem Papier mit breitem Rand, fadengeheftet, solide gebunden und – mit dem charakteristischen Buchgeruch. Es befriedigt, daß wesentlicher Inhalt und unvergängliche Aufmachung einander stützen.

Lothar Jaenicke  
Institut für Biochemie  
der Universität Köln

**The Chemistry of Polymers.** (Reihe: Royal Society of Chemistry, Paperbacks.) Von *J. W. Nicholson*. The Royal Society of Chemistry, London, 1991. XII, 174 S., Broschur £ 14.50. – ISBN 0-85186-413-9

Dieses Taschenbuch richtet sich an Studenten im Hauptstudium, Industriechemiker und Einsteiger in das Fachgebiet Polymerchemie. Es enthält eine äußerst kurze Einführung in die Chemie und die physikalischen Eigenschaften von Polymeren. In 10 Kapiteln, die jeweils mit einer Einführung beginnen, werden auf 10 bis 30 Seiten so unterschiedliche Themen wie Polymerisationsreaktionen, Vernetzung, Struktur, mechanische Eigenschaften und Zersetzung behandelt.

Dabei taucht der Buchtitel schon als Überschrift im ersten Kapitel wieder auf, in dem Strukturen und Eigenschaften der industriell bedeutendsten Polymere (z.B. Polyethylen, Polystyrol und Nylon) sowie einiger natürlich vorkommender Makromoleküle wie Stärke und Proteine wiedergegeben werden. Im Kapitel über Polymerisationsreaktionen wird besonders die Einteilung nach der Reaktionskinetik in Ketten- und Stufenpolymerisation hervorgehoben. Die Reaktionsmechanismen werden angesprochen und exemplarisch erläutert; es folgen die technischen Methoden für die Umsetzung der Reaktionen. Anschließend werden die Stereochemie von Makromolekülen mit stereogenen Kohlenstoffatomen und die Kristallinität zusammen mit den thermischen Eigenschaften (Glasübergangstemperatur) besprochen. Hier vermißt man die Behandlung flüssigkristalliner Polymere mit ihren Phasenumwandlungen, die jedoch nur flüchtig in einem späteren Kapitel über spezielle Aspekte in der Polymerchemie angesprochen werden.

Recht ausführlich dagegen wird die Möglichkeit der Vernetzung von Oligomeren und Polymeren mit verschiedenen Methoden angeführt, dies besonders unter dem Gesichtspunkt großtechnischer Anwendungen. Vor dem wichtigen Kapitel über die Methoden zur Bestimmung des relativen Molekulargewichtes von Polymeren werden ihre Lösungseigenschaften besprochen. Das umfangreichste Kapitel behandelt die mechanischen Eigenschaften wie Zug- und Dehnungsverhalten, Gummielastizität und Materialverstärkung. Hier wird auch einmal direkt auf weiterführende Literatur verwiesen. Anschließend geht es um die Gefahr der Zerset-

zung von Polymeren durch Hitze und Licht sowie um das Verbrennungsverhalten und die Stabilität gegenüber Feuer. Neben der wichtigen Nutzung von lichtempfindlichen Polymeren als Photoresists in der Lithographie werden auch Details wie der Antimon-Halogen-Synergismus zum Herabsetzen der Flammgrade von Polymeren erwähnt.

Interessant und ausbaufähig ist der Gedanke des letzten Kapitels, Auswirkungen auf die Umwelt stärker zu berücksichtigen. Jedoch bleibt es größtenteils bei allgemeinen, fast politischen Stellungnahmen zu Entsorgungsmöglichkeiten; abbaubare Polymere werden nur kurz erwähnt.

J. W. Nicholson versucht, einen Gesamtüberblick über Polymere bis hin zu materialwissenschaftlich-technischen Aspekten zu geben, und bleibt im Detail sehr kurz, leider ohne direkt weiter- oder ausführende Literatur zu empfehlen. Somit ist das Buch vor allem für diejenigen interessant und nützlich, die sich als Einsteiger mit technisch orientierter Polymerchemie beschäftigen wollen. Im Buch wird auf eine detaillierte physiko-chemische und organisch-chemische Diskussion des Dargebotenen verzichtet. Es läßt sich mit den einführenden Passagen in gängigen Lehrbüchern der Organik und der Physikalischen Chemie vergleichen, aber nicht mit den Standardwerken der Polymerchemie.

Martin Baumgarten  
Max-Planck-Institut  
für Polymerforschung, Mainz

**Cathodoluminescence. Theory and Applications.** Von *L. Ozawa*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York/Kodansha, Tokio, 1990. X, 308 S., kartoniert DM 196.00. – ISBN 3-527-27982-2/0-89573-936-4/4-06-204033-6

Als Kathodolumineszenz bezeichnet man die physikalische Erscheinung, die in Fernsehbildschirmen und Braunschen Röhren wissenschaftlicher Geräte, z. B. in Oszilloskopen, dazu ausgenützt wird, mit Hilfe eines Elektronenstrahles Bilder zu erzeugen. Die Elektronen werden im Vakuum durch eine Spannung von mehreren kV beschleunigt und treffen auf einen Schirm, der mit einem Leuchtmaterial belegt ist. Die Leuchtkristalle senden sichtbare Lumineszenzstrahlung aus, wenn sie vom Elektronenstrahl getroffen werden. Lyuji Ozawas Buch gibt eine Einführung in die Physik der Kathodolumineszenz und liefert detaillierte Informationen über eine große Anzahl von Leuchtmaterialien und ihre Einsatzgebiete. Es besteht aus drei Hauptteilen.

Der erste Teil umfaßt die Kapitel 1 bis 5; er beschreibt die wichtigsten Prozesse, die zur Lichtemission führen, wenn man geeignete Leuchtkristalle mit energiereichen Teilchen beschießt. Bei diesen Materialien, die man als „Phosphore“ bezeichnet, handelt es sich üblicherweise um nichtleitende oder halbleitende anorganische Kristalle mit einer schwachen Dotierung von Ionen eines Übergangsmetall. Die Dotierungs-Ionen sind die eigentlichen Quellen der Lumineszenz und heißen infolgedessen „Aktivatoren“. Nach einer kurzen Einführung in Kapitel 1 beschreibt der Verfasser in den Kapiteln 2 und 3 die grundlegenden Wirkungen der eingestrahnten Elektronen auf Kristalle und Aktivator-Ionen. Das wichtige physikalische Phänomen, das die Energie in der Oberflächenschicht eines „Phosphors“ verteilt, ist die Beschleunigung von Sekundärelektronen durch inelastische Streuung eines auftreffenden energiereichen Primärelektrons. Die meisten Sekundärelektronen übernehmen nur vergleichsweise geringe Beträge kinetischer Energie im Bereich einiger Elektronenvolt; sie geben in erster Linie über Elektron-Loch-Rekombination Anlaß zur Lumineszenz der Do-