

**Makromoleküle**

Band 4: Anwendungen von Polymeren. Von Hans-Georg Elias. Wiley-VCH, Weinheim 2002. 685 S., geb., 209.00 €.—ISBN 3-527-29962-9

Der „Elias“ ist inzwischen zu einem gewaltigen Werk herangewachsen. Der jetzt mit dem Untertitel „Anwendungen von Polymeren“ erschienene Band 4 umfasste vor elf Jahren als Band 2 der damaligen Ausgabe zwar 792 Seiten, aber es gab auch keinen weiteren. Hat sich auf dem Gebiet der Polymere im letzten Jahrzehnt wirklich so viel getan? Mancher wird vielleicht Zweifel anmelden. Jedenfalls gab es eine Explosion in der Literatur, worauf der Autor bereits in seinem Vorwort hinweist.

An dieser Stelle sei die Frage gestattet: Warum wurde das Werk in Deutsch verfasst? Die neuere Literatur wurde ja fast ausschließlich in Englisch publiziert, und der Autor fügt auch bei fast jedem Fachbegriff den englischen Ausdruck in Klammern hinzu. Zusätzlich gibt es ein ausgiebiges englisches Sachverzeichnis. Auch das deutsche Sachregister ist außerordentlich vollständig und so gründlich, wie man es von diesem Autor gewohnt ist. Erwartungsgemäß gilt dies ebenso für den Text, der sich von Beginn an durch ausgesprochene wissenschaftliche Tiefe auszeichnet.

Dabei wurde das Buch wirklich neu konzipiert, d.h., die Anordnung des Inhalts ist gegenüber der vorangegangenen Ausgabe völlig abgewandelt. Auch textlich sind starke Umstellungen, Ver-

änderungen und Anpassungen an neuere Erkenntnisse und Wissensgebiete vorgenommen worden. Es ist schade, dass industrielle Polymere gesondert in Band 3 abgehandelt werden mussten, stehen sie doch in engem Zusammenhang mit den Anwendungen.

Im Aufbau folgt auf eine gedrängte Einführung ein Hauptabschnitt mit ausführlicher Darstellung der Grundlagen, in dem jedoch keine Synthesen, keine Beschreibung der Polymere und keine Formeln zu finden sind (diesbezüglich kann der Verfasser auf die vorausgehenden Bände verweisen). Anschließend werden die verschiedenen Polymerklassen wie Fasern, Kautschuke, Kunststoffe, verstärkte Kunststoffe und schließlich Polymermischungen besprochen. Das Kapitel über letztgenannte Materialien hätte man logischerweise in die vorhergehenden einbinden können, da dort sehr oft „Mischungen“ eingesetzt werden. Ein 3. Großabschnitt ist den speziellen Anwendungen gewidmet. Hier wird über so unterschiedliche Materialien wie Packstoffe, Elektronik- und Optik-Polymeren, Lösungen und Klebstoffe berichtet.

Ausführlich werden bei den jeweiligen Substanzklassen die historischen Entwicklungen geschildert, wobei die Kunststoffe mit ihrer relativ kurzen Geschichte gegenüber Fasern oder Kautschuken zurückstehen. Teilweise problematisch sind die vom Autor eingebrachten Produktions- und Verbrauchsstatistiken, die entweder nicht übereinstimmen, inkorrekt sind oder veraltet erscheinen. Außerdem fällt noch auf, dass bei der Behandlung der Kunststoffe flüssigkristalline Polymere keine so herausragende Position einnehmen, die Eigenschaften im Vordergrund stehen und dass generell die Beschreibung der eigentlichen Anwendungen etwas zu kurz kommt.

Dem großen Vorteil einer einheitlichen Darstellung mit zahlreichen Querverweisen durch einen einzigen Verfasser steht natürlich der Nachteil gegenüber, dass in manchen Bereichen Beiträge von Spezialisten über spezielle moderne industrielle Entwicklungen fehlen. Dies gilt u.a. für das Gebiet der Elastomere: Hier werden noch Nitrosamine als Inhibitoren empfohlen, die zumindest im deutschen Sprachraum

seit 20 Jahren verboten sind. Bei der Diskussion der Füllstoffe fallen Lücken auf (SiO_2), und die Herstellung von EPDM mit Metallocen-Katalysatoren in der Gasphase wird leider nicht beschrieben. Stattdessen liest man etwas über Polyurethan-Reifen, die es eigentlich in einem erwähnenswerten Umfang nie gegeben hat. Zudem wird das wichtige Verfahren der Präpolymerherstellung für PU-Schäume nicht herausgestellt.

Andererseits ist man immer wieder erstaunt über den Umfang an theoretischem Wissen und an Einzelinformationen: In welchem Lehrbuch über Polymere finden sich schon Informationen über das reduzierte chemische Potential eines verdünnten Additives, Hyperpolarisierbarkeit, Verminderungsflockung, Cox-Gleichung oder den Energieverbrauch bei der Erzeugung und Verwendung von Oberhemden? Der Band enthält viele sehr gute Kapitel, z.B. über Viskosität und Fließeigenschaften, über Optik und Farbe etc., und eine außerordentlich umfangreiche Zusammenstellung von Einheiten, Symbolen, Abkürzungen und Kurzzeichen. Bemerkenswert sind auch die Literaturverzeichnisse der verschiedenen Kapitel, die eine ausgewogene Mischung aus älteren und neueren Zitaten aufweisen. Man erhält somit oft die Möglichkeit, auf Originalarbeiten zurückzugreifen.

Fazit: Der vorliegende Band ist oft keine leicht zu lesende Lektüre, aber stets eine Quelle der Weisheit eines Autors, der es nicht einmal nötig hat, in seinem Vorwort die üblichen Dankesagungen auszusprechen.

Hans W. Schnecko
Hanau

DOI: 10.1002/ange.200385989