

rene interessiert, der findet einen guten Zugang in den Artikeln von Holczner et al. und Schlüter et al. Doch insgesamt liegt eher eine Sammlung von Spezialbeiträgen vor. Eine gewisse Strukturierung ergibt sich durch die Zusammenstellung der Einzelbeiträge. Es werden zunächst die Fullerene beschrieben und dann speziell die Chemie und Physik von Fullerenfestkörpern abgehandelt. So wurde sinnvollerweise die (zum Teil nicht streng eingehaltene) Reihenfolge Entdeckung der Fullerene, massenspektrometrische Untersuchungen, Trennung und Charakterisierung, Chemie der Fullerene, Supraleitfähigkeit und Festkörpereigenschaften gewählt. Obwohl sich die Fullerenforschung unverändert sehr schnell entwickelt und die Gefahr besteht, daß ein Buch nach dem Erscheinen schon wieder veraltet ist, sind in diesem Buch die maßgeblichen Erkenntnisse auf breiter Ebene vertreten, besonders in den physikalischen und theoretischen Beiträgen.

**Fullerene C<sub>60</sub>. History, Physics, Nanobiology, Nanotechnology.** Von D. Koruga, S. Hameroff, J. Withers, R. Loutfy und M. Sundaresan. Elsevier, Amsterdam, 1993. 380 S., geb. 200.00 hfl. – ISBN 0-444-89833-6

Dieses Buch enthält Gedichte, Cartoons und eine ganze Menge ägyptische und griechische Mythologie, die vom Hauptautor Koruga nicht nachvollziehbar immer wieder mit den fünfzähligen Symmetrieelementen von C<sub>60</sub> oder auch von den „Biofullerenen“ in Zusammenhang gebracht werden. Ernsthafte Fullerenforschung wird hier bestenfalls gestreift. Teilweise werden Arbeiten, die im Text mit den dazugehörigen Autoren angesprochen werden, im Literaturverzeichnis gar nicht mehr erwähnt. Dann wird in einer Collage ein Titelbild von *Science*, welches C<sub>60</sub> als Molekül des Jahres zeigt, unnötigerweise mit eigenen STM-Aufnahmen kombiniert. Der Autor Koruga unterstützt den Text auch gerne mit Photos, auf denen er selbst abgelichtet ist, und ordnet einen Traum, den er einmal hatte, unter die wichtigsten Ereignisse der Fulleren Geschichte ein. Das Buch gliedert sich in drei Teile: „Science of Fullerenes“, „From Nanobiology to Nanotechnology“ und „Fullerene C<sub>60</sub>: Production, Technology and Applications“. Im ersten Teil wird zunächst ein historischer Überblick aus der Sicht der Autoren gegeben, dann schließt sich eine Betrachtung über icosahedrale Symmetrie beginnend beim alten China an, worin breit allgemeine

Symmetrieregeln ausgeführt werden, wie sie die Erstsemester lernen. Schließlich werden physikalische Eigenschaften von C<sub>60</sub> behandelt. Dabei wird sehr großes Gewicht auf STM-Untersuchungen gelegt. Fast nichts zu tun mit Fullerenen hat der zweite Teil des Buchs, in dem biologische Moleküle und Pantoffeltierchen zum Zuge kommen. Dieser Teil endet unter anderem mit einer Betrachtung über das „Herz-Modell“ und die „C<sub>60</sub>-Lichtmaschine“, in der ein „pentagonaler“ Zusammenhang zwischen C<sub>60</sub>, Christi Geburt und dem Beginn der Zivilisation hergestellt wird. Im dritten Kapitel wird etwas über Fullerene und die möglichen Anwendungen berichtet. Dieses Buch muß auf den Nichtexperten äußerst sonderbar wirken und hat für den Fachmann keinen oder bestenfalls Unterhaltungswert.

**The Fullerenes. New Horizons for the Chemistry, Physics and Astrophysics of Carbon.** Herausgegeben von H. W. Kroto und D. R. M. Watton. Cambridge University Press, Cambridge, 1993. 154 S., Broschur 17.95 £. – ISBN 0-521-45917-6

Im Oktober 1992 veranstaltete die Royal Society ein Seminar mit dem Titel „A Post-Buckminsterfullerene View of the Chemistry, Physics and Astrophysics of Carbon“, das unter anderem von H. W. Kroto organisiert wurde. In diesem Büchlein sind 14 Vorträge der namhaften Teilnehmer des Seminars abgedruckt, wobei jeweils auch die wichtigsten Diskussionsbeiträge im Anschluß an den jeweiligen Vortrag festgehalten sind. Den Anfang macht Osawa mit einem sehr schönen Beitrag über den Zusammenhang zwischen der C<sub>60</sub>-Struktur und zweidimensionalen aromatischen Systemen. Dies ist sehr interessant vor dem Hintergrund, daß die C<sub>60</sub>-Struktur schon 1970 von Osawa erstmalig als die eines dreidimensionalen „superaromatischen Moleküls“ betrachtet worden ist. Nicht nur die Vorhersagen von Osawa, sondern auch viele derjenigen von D. E. H. Jones alias Daedalus, die im zweiten Beitrag vorgestellt werden, haben sich in der Zwischenzeit bewahrt. Die postulierten Riesenfullerene und Tubes wurden mittlerweile im Experiment gefunden. Eine weitere sehr aufregende Vorhersage von Daedalus, nämlich die, daß sehr große Riesenfullerene aufgrund ihrer niedrigen Dichte bei Raumtemperatur und Normaldruck superkritische Flüssigkeiten sind, warten noch auf ihre Überprüfung. Wieder ist es R. F. Curl, der im

nächsten Artikel über massenspektrometrische Untersuchungen zur Fullerenbildung berichtet. Der darauffolgende Beitrag über die Fulleren synthese wurde von Krätschmer und Huffman selbst geschrieben. Anschließend wird von der strukturellen Systematik der Fullerene (Fowler), den elektronischen Eigenschaften von C<sub>60</sub> (Haddon), über die Untersuchung der interstellaren Materie (Jura, Pillinger) und über die Reaktivität von C<sub>60</sub> (Taylor) berichtet. Es folgen eine Zusammenfassung der klassischen Polymer- und Fullerenarbeiten von Kroto und Walton und eine theoretische Betrachtung über negativ gekrümmte Fullerene (Mackay und Terrones). Den Schluß bildet eine Gegenüberstellung der gemeinsamen Bauprinzipien von Fullerenen und geodesischen Domen. Die kompakte Form, die gute Auswahl und die hohe Qualität der Einzelbeiträge, die nie zu stark ins Detail abgleiten, machen dieses Büchlein sowohl für den interessierten Laien als auch für den Fullerenexperten äußerst lesenswert.

Andreas Hirsch  
Institut für Organische Chemie  
der Universität Tübingen

**Handbuch der Technischen Polymerchemie.** Von A. Echte. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1993. 722 S., geb. 276.00 DM. – ISBN 3-527-38564-4

Für den Bereich der Polymerisationstechnik besteht anders als bei der Reaktions- und der Verfahrenstechnik ein Mangel an Lehrbüchern. Das vorliegende Buch zielt in diese Lücke. Es befaßt sich aber zusätzlich mit Bereichen der Verfahrenstechnik und Reaktionstechnik, die nur entfernt Polymere und Polymerherstellung betreffen.

Auf eine kurze allgemeine Einführung in die technische Polymerchemie folgt ein Kapitel über mechanische und thermische Grundoperationen, das auch Meß-, Steuer- und Regelungstechnik behandelt. Hiernach wird auf die Prüfung von Polymeren eingegangen, auf Prozeßkunde (Mechanismus und kinetischer Ablauf technischer Polymerisationen sowie Reaktortechnik), Produktkunde (Thermoplastische Werkstoffe und Polymerisat-harze, Faserpolymere, Polyurethane,

