

zen wollen oder die für die Entwicklung neuer Experimente auf den mathematischen und geometrischen Zusammenhängen der zweidimensionalen Röntgendiffraktometrie aufbauen wollen. Anwender von „eindimensionaler“ Röntgendiffraktometrie und -streuung finden überzeugende Beispiele und interessante Denkanstöße für den Einsatz der zweidimensionalen Technologien. Eine ausführliche, allerdings nicht erschöpfende Literatursammlung am Ende jedes Kapitels und ein umfangreiches Register erschließen den Zugang zu den einzelnen Kapiteln.

Christian W. Lehmann
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Mülheim an der Ruhr



Giant Molecules

Die Entwicklung gut lesbärer, moderner Bücher hat das Lernen in den vergangenen Jahren sehr erleichtert. Wenn ich mich da nur an meine Jugend zurück- erinnere: Als Junge musste ich mich durch das scheußliche, unbilderte und in Zei-

tungstype gedruckte *Hugo's German Simplified quälen*. Da drangen Wörter wie Dativ, Genitiv und Akkusativ auf einen ein – plus sechs verschiedene Arten, „the“ zu sagen – alles auf der ersten Seite! Heutige Studenten können sich glücklich schätzen, dass ihnen Bücher wie *Giant Molecules* von Walter Gratzer zu Gebote stehen. Auf gerade einmal 250 Seiten beschreibt der Autor natürliche und synthetische Polymere, ohne dass Langeweile aufkommt. Die lustige Seite der Polymerwissenschaften, aufgepeppt durch historische Anekdoten, umfasst unter anderem Themen wie Muskelkontraktion, Graphen, Dendrimere, DNA-Computer und -Maschinen, Polymerasekettenreaktion, Photonik, Mikroarrays, künstliche Organe, Proteoglycane, Nafion, Mucopolysaccharide, Biometrik, elastische Kunststoffe, supramolekulare Polymere, Kosmetika, Entsalzungsverfahren oder Klebstoffe.

Stellt sich natürlich die Frage nach der Zielgruppe des Buchs. Der Autor schreibt hierzu: „The narrative demands no advanced or specialized knowledge and is meant to be accessible to the layman. Chemistry at a basic level would of course be helpful.“ Aus meiner Sicht wird er aber seiner Direktive, Laien anzusprechen, nur halbwegs gerecht, denn die riesige Menge an Stoff, die in dem kleinen Buch abgehandelt wird, führt unweigerlich hier und da zu einer hohen „Informationsdichte“. Dieses Problem wird dadurch noch verschärft, dass

an manchen Stellen dringend notwendige Schaubilder fehlen. Hier ein willkürlich ausgewähltes Zitat aus dem Abschnitt „Photonics“, das ohne begleitende Illustration verstanden sein will:

„In the photoreactive device, stacks of polymer sheets with alternating higher and lower refractive index stripes can produce, by virtue of constructive interference (intensity reinforcement wherever two light rays oscillate in phase—the peaks of the waves exactly coinciding), a very high reflectivity for light of a chosen wavelength, determined only by the thickness of the layers. The refractive index is controlled by ‘doping’—in short contaminating—the polymer sheets with a suitable material. This is commonly a collection of tiny beads, a few ten thousandth of a centimeter across; they are generally made of silica (quartz), but block polymers have also been synthesized in which the blocks spontaneously fold on themselves to form submicroscopic crystal-like cubes, to produce a similar effect. With such devices holographic images can be repeatedly created, expunged, and replaced. Other geometrical forms should inspire new developments.“

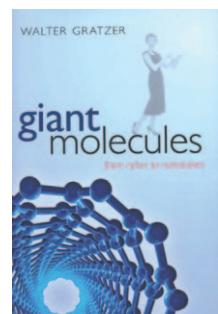
Dass ein Laie mit diesem Abschnitt etwas anfangen kann, ist kaum vorstellbar – schon eher sein verdutzt-verzweifelter Gesichtsausdruck. Aber dieses Beispiel wird dem ansonsten weithin klar und unterhaltsam geschriebenen Buch mitnichten gerecht. Eine besonders gelungene Passage:

„A remarkable example of a composite, ill-starred as it proved, was pykrete, developed during World War II by the eccentric inventor Geoffrey Pyke. The plan was to construct floating airstrips in the North Atlantic on which aircraft flying between America and Britain with war materials could refuel. Ice is highly brittle—a block of ice struck with a hammer will shatter—but Pyke found that if packed with wood-pulp fibers it was transformed into a medium, pykrete, of enormous toughness. When Pyke demonstrated the properties of his invention before a group of dignitaries by firing a revolver at the block of material, the bullet ricocheted around the room, narrowly missing several spectators.“

Wenn ich das nächste Mal meinen naturwissenschaftlich-technischen Kurs für Geisteswissenschaftler abhalte, werde ich in der Stunde über Polymere und Komposite dieses Geschichtlein zum Besten geben, das ich, wie zahlreiche weitere Anekdoten, aus *Giant Molecules* von Walter Gratzer gelernt habe.

Fredric M. Menger
Department of Chemistry
Emory University, Atlanta (USA)

DOI: 10.1002/ange.201003186



Giant Molecules
From Nylon to Nanotubes.
Von Walter Gratzer. Oxford
University Press, Oxford
2009. 254 S., geb.
14.99 €.—ISBN 978-
0199550029