



Review eines Lebenswerks

Liquid-Phase Transition in Water. Von Osamu Mishima. Springer Japan KK, Tokyo 2021. 107 Seiten, brosch. 98,99 Euro. ISBN 978-4-431-56914-5

Verantwortlich für die Anomalien des Wassers sind die kleine Molekülgröße, die Molekülgeometrie und die Wasserstoffbrückenbindungen. Da unterkühltes Wasser sehr schnell kristallisiert, lässt es sich im „No man's land“ nur indirekt charakterisieren. Der Japaner Osamu Mishima hat dieser Aufgabe sein Leben gewidmet.

Um konkurrierende Theorien zur Erklärung der Anomalien zu beurteilen und weiterzuentwickeln, untersuchte Mishima vor allem die thermodynamischen Eigenschaften amorpher Eisformen. Er hat wesentlich dazu beigetragen, dass Forscher:innen amorphes Eis als vitrifiziertes, das heißt stark unterkühltes flüssiges Wasser interpretieren (*Nachr. Chem.* 2015, 63(2), 111). Unter dieser Prämisse weisen die Eigenschaften amorphen Eises indirekt auf die Tieftemperatureigenschaften flüssigen Wassers.

Liquid-Phase Transition in Water ist eine Zusammenfassung Mishimas außergewöhnlichen Lebenswerks. Seine etwa 50 Publikationen waren und sind

wegweisend für die Arbeit von Experimentator:innen und Theoretiker:innen weltweit.

Obwohl das Buch vereinzelt historische und persönliche Hinweise enthält, ähnelt es einem wissenschaftlichen Review-Artikel. Die Einleitung ist zwar für Chemiker verständlich. Manche Abschnitte der drei Hauptkapitel „Volume of liquid water and amorphous ices“, „Metastable melting lines of crystalline ices“ und „Gibbs energy of liquid water and the liquid-liquid critical point hypothesis“ sind jedoch so kompakt gehalten, dass sie spezifisches Wissen voraussetzen. Das Buch ist daher nur Wissenschaftler:innen zu empfehlen, die bereits grob mit der Zweiflüssigkeitstheorie und amorphen Eisformen vertraut sind. Für wissenschaftliche Einrichtungen scheint der hohe Preis von ungefähr einem Euro pro Seite akzeptabel.

Die Einschränkung des Leserkreises ist bedauerlich, weil vor allem das dritte Hauptkapitel didaktisches Potenzial hat. In ihm verbindet der Autor die experimentell bestimmten Gibbs-Energien verschiedener Phasen mit der zentralen theoretischen Frage: Gibt es empirische Hinweise auf einen kritischen Punkt zweier Flüssigkeiten? Empirie und Theorie verbinden sich hierin auf eine Weise, die Student:innen begeistern würde.

Markus Seidl-Nigisch

Anregungen für jedermann

Ethics of Chemistry: From Poison Gas to Climate Engineering. Von Joachim Schummer und Tom Børsen (Hrsg.). World Scientific Publishing, Singapur et al. 2021. 568 Seiten, brosch. ca. 70 Euro, geb. ca. 200 Euro. ISBN: 978-9811-23353-1

Chemische Fachgesellschaften und Organisationen wie die Organisation für das Verbot Chemischer Waffen (OVCA) beschäftigen sich seit Jahren immer wieder mit ethischen Fragen rund um die Chemie. Im Buch *Ethics of Chemistry* sind nun relevante Fälle systematisch aufbereitet, etwa vom Giftgas im Ersten Weltkrieg über Napalm, die Bhopal-Katastrophe, Thalidomid und Bisphenol-A bis zur Patentierung von DNA oder chemische Regulierung am Beispiel von Reach.

Die einzelnen Kapitel geben einen umfassenden Überblick über historische Entwicklungen und unterziehen jeden Fall einer ethischen Analyse. Am Ende stehen Schlussfolgerungen und Anregungen zur weiteren Diskussion. Die Dilemmata, vor denen Chemikerinnen und Chemiker aus Akademie, Industrie

und Behörden stehen können – etwa Profit versus Umwelt- und Gesundheitsschutz oder Publikation und Drittmittel versus Schönen von Forschungsdaten – werden verdeutlicht. Davon profitieren Forschende in Industrie und Hochschulen genauso wie Firmenlenker:innen. Studierenden sei die Lektüre darüber hinaus empfohlen, um von Beginn an ein Bewusstsein für die Bedeutung einer Ethik in Chemie zu entwickeln.

Das Buch bietet mit seinem fallbasierten Ansatz ausgezeichnete Anregungen für den Unterricht und ergänzt das zu ethischen Fragen der Chemie schmale Angebot an Lehrmaterial.

Auch chemische Fachgesellschaften können bei der Neu- und Weiterentwicklung ihrer ethischen Leitlinien auf Impulse der Autoren zurückgreifen.

Mit Blick auf die Fülle und Komplexität ethischer Probleme in der Chemie insgesamt liegt Joachim Schummer sicher richtig, wenn er schreibt: „You cannot take holidays from ethics [...]“

Das Buch hat einen stolzen Preis, aber GDCh-Mitglieder erhalten bis Ende Mai 30 Prozent Rabatt direkt vom Verlag (Code WSEOCGCS30).

Hans-Georg Weinig

