

Buchbesprechungen · Book Reviews

Rudi van Eldik and Colin D. Hubbard, Chemistry under Extreme or Non-Classical Conditions, first edition, 1996, 555 S., Hardcover, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, Weinheim, John Wiley & Sons and Heidelberg, Berlin, Oxford, Spektrum, Akademischer Verlag, £ 80,—, ISBN 0-471-16561-1

In den letzten 10–15 Jahren hat die Zahl der Originalarbeiten auf dem Gebiet der Chemie unter "nicht-klassischen" bzw. "extremen" Bedingungen beträchtlich zugenommen. Dabei wurden zum Teil erstaunliche und ungewöhnliche Ergebnisse erzielt. Die Forschung auf diesen Gebieten hat zusätzlich u.a. durch wachsendes Interesse an abfallarmen chemischen Synthesen und verstärkte Umweltschutzaufgaben starken Auftrieb erhalten ("cleaner chemistry"). Im Sinne des Buches werden die folgenden Teilgebiete als Chemie unter nicht-klassischen oder extremen Bedingungen verstanden: Hochtemperaturchemie, Hochdruckchemie, Biomoleküle unter extremen Bedingungen, Chemie in superkritischen Fluiden, Sonochemie, Mikrowellenchemie und Plasmachemie. Entsprechend der Vielfalt der Möglichkeiten mag man das eine oder das andere Gebiet vermissen, aber eine Auswahl muß immer individuell sein, wenn es keinen semantisch klar abgegrenzten und definierten Bereich für Chemie unter extremen oder nicht-klassischen Bedingungen gibt. Jedoch scheinen dem Rezensenten die wichtigsten Gebiete vertreten zu sein. In dem vorliegenden Buch wird einem breiten Kreis interessierter Chemiker in geschlossener Form ein sehr guter Überblick über die genannten Bereiche vorgestellt. Den Autoren ist die schwierige Aufgabe gelungen, in kompakter Form einen state-of-the-art Report des gegenwärtigen Wissensstandes zu geben.

Die Publikation des vorliegenden Buches ist initiiert durch die Zusammenarbeit im Rahmen der europäischen COST ("European Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research") Action Chemistry D6: "Chemical Processes and Reactions under Extreme or Non-classical Conditions". Im Vorwort findet man dazu eine sehr kurze Einführung. Das Buch ist von international renommierten Experten geschrieben, die langjährig auf den entsprechenden Gebieten forschen.

Das Buch gliedert sich in insgesamt 14 Kapitel. Das erste Kapitel beschäftigt sich mit chemischen Synthesen unter Generierung und Nutzung von Hochtemperaturspezies. Die folgenden drei Kapitel (2–4) sind der Hochdruckchemie gewidmet und behandeln sowohl anorganische als auch organische Reaktionen und Synthesen unter hohem Druck. Im Kapitel 5–7 werden die Prinzipien und Anwendungsbereiche der Chemie in superkritischen Fluiden erläutert. Die Kapitel 5 bzw. 6 diskutieren anorganische und organische Reaktionen, das

Kapitel 7 widmet sich industriellen und umweltrelevanten Anwendungen. In den nächsten beiden Kapiteln steht die Sonochemie im Mittelpunkt. Es werden ultraschallforcierte Reaktionen, die für den Synthesechemiker von Interesse sind (Kapitel 8), und Anwendungen von Ultraschall in der Polymerchemie (Kapitel 9) behandelt. Das folgende Kapitel des Buches (Kapitel 10) behandelt vergleichend plasma- und sonochemische Aspekte in Wasser, d.h. Effekte und Anwendungen von elektrischen Entladungen und Kavitation in wäßrigen Systemen. Kapitel 11 diskutiert chemische Synthesen unter Mikrowellenbestrahlung. In einem speziellen Kapitel werden schließlich die Konsequenzen diskutiert, die sich ergeben, wenn Mikroorganismen extremen Bedingungen (hoher Druck und Temperatur) ausgesetzt sind (Kapitel 12).

Jedes Kapitel folgt einem mehr oder weniger einheitlichem Prinzip. Am Anfang werden die Grundprinzipien und der theoretische Hintergrund erläutert sowie ein Überblick über Instrumentierung und Methodik gegeben. Anschließend werden Originalliteratur, Publikationen und technische Berichte kritisch diskutiert. Das Buch ist also kein Literaturreview *per se*, sondern jedes Kapitel kann dem Neueinsteiger zur Einführung (im Sinne eines Lehrbuches) und Orientierung dienen und ist dem Chemiker als Nachschlagewerk nützlich. Am Ende jedes Kapitels findet der Leser eine Zusammenstellung wichtiger Literaturzitate, die einen leichten Einstieg in die Originalliteratur ermöglichen. Insgesamt sind Qualität und Informationswert der einzelnen Gebiete relativ homogen. Die Autoren lassen ihre Forschungserfahrung an zahlreichen Stellen einfließen.

Die Zielsetzung der Autoren, einen Überblick über die Grundlagen und den Fortschritt wesentlicher Gebiete der Chemie unter extremen oder nicht-klassischen Bedingungen zu geben, wurde erreicht. Das Buch kann als hilfreiche ausführliche Einführung in die Thematik dienen, da es informativ ist, dem Leser eine Fülle von gut aufgearbeiteten Fakten bietet und einen einfachen Einstieg in die Originalliteratur erlaubt. Insgesamt ist es sowohl dem Neueinsteiger, als auch denjenigen, die auf diesem Gebiet bereits einige Erfahrungen haben, als nützliche Übersicht zu empfehlen. Diejenigen, die bereits intensiv eines der vorgestellten Teilgebiete bearbeiten, werden nur wenig Neues finden, aber das Buch erlaubt ihnen den Blick über den Tellerrand hinweg auf andere Disziplinen, macht übergreifende Aspekte deutlich und öffnet die Perspektive für eine mögliche Kooperation.

Das Buch ist eine Bereicherung für jeden Chemiker und zur Anschaffung für chemische Bibliotheken besonders zu empfehlen.

D. Peters (Rostock)