

Rolf Froböse

Schlüssel zur Chemie

ECON Verlag

Düsseldorf • Wien • New York

Inhalt

Vorwort: Ohne Chemie geht es nicht - zwei Gesichter einer Wissenschaft	11
<i>Eine verzwickte Angelegenheit</i>	
1. Historisches	15
<i>Die Anfänge der Chemie • Schwarzmalerei im Dienste der Kunst • Metalle: gefunden und erfunden • Geburt aus der Schlacke -Alchemie - eine unergründliche Geschichte -Aus Casanovas Memoiren</i>	
2. Vom Element zur chemischen Landkarte	27
<i>Der Elementbegriff im Fokus der Naturphilosophie • Dem roten Faden auf der Spur</i>	
3. Atome und Moleküle - die Bausteine der Materie	36
<i>Die Struktur des Mikrokosmos • Elektronen auf Planetenbahnen? • Das Elektron als Welle • Instabile Kerne »strahlen«</i>	
4. Die Elemente und ihre Verbindungen	52
<i>Mit Siebenmeilenstiefeln durch das Periodensystem der Elemente</i>	
5. Die chemische Bindung	66
<i>»Gemischte« Charaktere • Struktur und Eigenschaft • Was die Welt im Innersten zusammenhält - Strukturaufklärung in der Chemie • Vom Aufstellen von Regeln und der Launenhaftigkeit von Mutter Natur</i>	
6. Die Kraft, die hinter den Reaktionen steckt	82
<i>Zwischen Thermodynamik und Reaktionskinetik • Geheimnisvolle Entropie • Auch Moleküle brauchen Ansporn •</i>	

*Chemische Geburtshilfe nach Maß: Katalyse • Eine poröse
Angelegenheit*

7. Wegbereiter der modernen Chemie. 95
*Ein Traum im Brennpunkt der Diskussion • Eine Wissen-
schaftlerin wird zum ersten Strahlenopfer • Fritz Haber
bringt ein träges Molekül auf Trab • Ein »Stern erster Größe«
auf dem Grenzgebiet zwischen Physik und Chemie*
8. Werkstoffe, die den technischen Fortschritt prägten . . . 111
*Glas - ein Evergreen unter den Werkstoffen • Verbundwerk-
stoffe nach Maß • Die »Renaissance« der Keramik*
9. Polymere - die Riesen unter den Molekülen. 119
Die Natur war Pate • Ein Skelett für Pflanzen und Tiere
10. Chemie im Dienste des Menschen. 129
*Wie Lebensmittel haltbar gemacht werden • Auf der Suche
nach neuen Arzneimitteln • Die trickreiche Sexfalle • »Sand-
wiches« gegen Krebs • Die Welt der Farben • Atome als
Pfadfinder*
11. Und überall lauert die Gefahr. 144
*Die Kehrseite der Medaille • Chemische Kriegsführung •
Super-Gau im Chemiewerk • Blei und Quecksilber - die
Sorgenkinder unter den Elementen • Die Geschichte des 0*
12. Chemische Kunstgriffe - den Tätern auf der Spur ... 157
13. Chemie im Kosmos. 160
*Die Schöpfung war kein »Einakter« • Ein genialer Trick der
Natur*
14. Geheimnisvolles Laserlicht 168
Laser sponsern die Chemie • Natürliche Laserquellen
15. Großlabor Natur. 173
*Die Fixierung des Stickstoffs • Kraftwerk Pflanze - auf den
Spuren der Photosynthese • Ein natürlicher Kernreaktor*

16. Als »Goldgräber« im Müllberg - lohnt sich Recycling?	179
<i>Glas - Papier • Aluminium und Weißblech • Batterien • Altöl • Kunststoffe • Altreifen</i>	
17. Zähmung der Informationsflut: Datenbanken managen Millionen von Verbindungen	185
18. Die Zukunft hat bereits begonnen.	191
<i>Beispiel 1: Computergesteuertes Moleküldesign • Beispiel 2: Von der Strukturaufklärung zur medizinischen Diagnostik • Beispiel 3: Energie für das nächste Jahrtausend • Alkohol als Kraftstoffersatz - ein Tropfen auf den heißen Stein? • Wasserstoff als Energieträger</i>	
Weiterführende Literatur.	201
Personen- und Sachregister.	204