

wohl über die klassische Grundlage erfolgreichen Abnehmens als auch über „the boring diet that's guaranteed to work“ – nach den Gesetzen der Chemie. Am Ende eines jeden Kapitels faßt er seine Schlußfolgerungen zusammen, und er scheut auch nicht vor einer deutlichen Stellungnahme zurück, wenn er z.B. erklärt: „As far as our animal friends are concerned we should continue to research the dioxins, but as far as humans are concerned the dioxin scare is over“ (S. 203). Im zehnsseitigen Literaturverzeichnis sind Bücher und Artikel, geordnet nach den zehn Kapiteln des Buches und unterteilt in allgemeine und spezielle Literatur, sowie die Quellen, die Emsley beim Schreiben des Buches herangezogen hat, zusammengestellt. Ein 17seitiger, zwispaltiger Index erleichtert die Orientierung.

Dieses handliche Buch gibt dem Leser, Naturwissenschaftler oder nicht, unerwartete, überraschende und beruhigende Antworten, die die Fehl- und Falschinformationen bloßlegen, die über viele Chemikalien kursieren, mit denen wir es heute zu tun haben und die unser Leben beeinflussen.

Damit ist es nicht nur für die breite Öffentlichkeit, sondern auch für diejenigen interessant, die Chemie, Biologie, Umweltwissenschaften oder Risikobewertung unterrichten. Emsley hat einen zweiten Band angekündigt, in dem er sich mit weiteren Chemikalien beschäftigen will, die Besorgnis hervorrufen, wie Phosphate, MSG, Konservierungsmittel, Chlor, Nicotin, Methanol und halogenierte Fluorkohlenwasserstoffe, sowie mit anderen, die falsche Hoffnungen auf eine bessere Gesundheit erweckt haben, z.B. Vitamin C und Calcium.

George B. Kauffman und
Laurie M. Kauffman
California State University
Fresno, CA (USA)

The Lock and Key Principle. The State of the Art – 100 Years on. Herausgegeben von J.-P. Behr. Wiley, Chichester, 1994. 325 S., geb. 85.00 £. – ISBN 0-471-93902-1

Allen Enzymologen und Wissenschaftlern verwandter Fachgebiete ist Emil Fischers Schlüssel-Schloß-Prinzip bestens bekannt. Es dient immer noch als Grund-

lage für das Verständnis der Enzymaktivität, obwohl es in den 100 Jahren seit seiner Formulierung erheblich verfeinert wurde. Neue Einsichten und moderne Interpretationen dieses Prinzips stehen im Mittelpunkt des ersten Bandes der Reihe „Perspectives in Supramolecular Chemistry“. Eine Hauptaufgabe, der sich Gründer und Herausgeber dieser Reihe (J.-M. Lehn und J.-P. Behr) stellen mußten, ist die Suche nach der Ausgewogenheit der Beiträge von Enzymologen, Molekularbiologen, Materialwissenschaftlern und Organikern. Herausgekommen ist ein Werk, das im besten Sinne interdisziplinär zu nennen ist und Aspekte der Immunologie, der Enzymologie, der molekularen Erkennung, der Protein- und Nucleinsäurestruktur, der Festkörperchemie und der Molekularbiologie abdeckt. Dieses Buch erschließt dem Leser die außergewöhnliche Bedeutung des Beitrages von Emil Fischer, dem 100 Jahre später alle erwähnten Disziplinen so viel verdanken.

Die einzelnen Kapitel sind ganz verschiedenen Themen gewidmet. Im ersten Kapitel wird die Analogie zwischen Schloß-Typen und der modernen Interpretation des Schlüssel-Schloß-Prinzips veranschaulicht. Es behandelt Cyclodextrin als „klassisches Schloß“, Aminoacyl-tRNA-Synthetasen als „Sicherheits-schlösser“ und das Antisense-Gen-Verfahren als „magnetisches Schloß“. Im zweiten Kapitel werden thermodynamische Aspekte des Schlüssel-Schloß-Prinzips einschließlich der Mathematik von Spezifitäts- und Affinitätsverteilungen diskutiert. Darüber hinaus kommen die geometrische Anpassung zwischen Proteinen und Liganden sowie Additivität und Nicht-Additivität von Protein-Ligand-Wechselwirkungen zur Sprache. Kapitel 3 liefert eine ausgezeichnete Übersicht über die chemische Modifikation von aktiven Zentren an Enzymen als Mittel, die Paßform des Schlosses so zu verändern, daß neue Schlüssel passen. Eine Diskussion der chemischen Mutagenese sowie eine Einführung von Cofaktoren und ortsspezifischen Nucleasen sind ebenfalls enthalten. Kapitel 4 analysiert Strategien zur Erkennung von Nucleinsäuren durch synthetische Nucleinsäuren. Zur Einführung in das Design von Rezeptoren wird die Struktur der Nucleinsäuren behandelt. Die Effektivität von Oligonucleotidanaloga und -derivaten kommt ebenfalls zur Sprache. Zum Schluß werden Nucleinsäuren als molekulare Werkzeuge, Affinitäts-

modifikation und Inhibierung der Genexpression behandelt. Das folgende Kapitel konzentriert sich in erster Linie auf die Antikörperkatalyse, streift aber auch die Katalyse durch Makrocyclen. Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen künstlichen Enzymen und katalytischen Antikörpern werden klar herausgearbeitet. Kapitel 6 beschreibt faszinierend, wie sich das Schlüssel-Schloß-Prinzip auf Festkörper und kristalline Grenzflächen anwenden läßt. Erzeugung und Vervielfachung von Chiralität an Oberflächen werden detailliert dargelegt. Etliche Diagramme und Photographien von Kristallen veranschaulichen dem Leser, welche Kräfte die molekulare Packung und die Ausrichtung benachbarter Moleküle steuern. Diese Einsicht wird auf die Packung von Amphiphilen an Luft-Wasser-Grenzflächen erweitert. Das Kapitel schließt mit einer Diskussion der maßgeblichen Prinzipien molekularer Erkennung und molekularer Einschlüsse während der Kristallbildung. Das vorletzte Kapitel behandelt den Ursprung des Lebens und konzentriert sich dabei auf Modelle für selbstreplizierende Moleküle und Templat-Moleküle. Die an diesen Modellen gewonnenen Erkenntnisse werden sodann auf DNA und Proteine erweitert, ehe Strategien zur Entwicklung molekularer Werkzeuge vorgestellt werden. Das Abschlußkapitel ist als Überblick über das gesamte Gebiet der Supramolekularen Chemie konzipiert. Es behandelt ihre neuen Richtungen und die Zusammenhänge zwischen Erkennung, Katalyse, Informationsspeicherung, Organisation und „Montage“.

Alles in allem erschließt dieses Buch eine wahrhaft faszinierende Perspektive, die vielfältige Disziplinen unter dem leitenden Blickwinkel des Schlüssel-Schloß-Prinzips vereinigt. Herausragend sind die Kapitel über die Struktur der Nucleinsäuren, molekulare Werkzeuge, kristalline Grenzflächen und den Ursprung des Lebens. Das Werk wird für jeden Wissenschaftler nützlich sein, der sich mit Supramolekularer Chemie beschäftigt, da es neue Entwicklungsrichtungen abdeckt und – wie es im Vorwort heißt – unserem Denken die Welt intermolekularer Wechselwirkungen erschließt.

Eric V. Anslyn
Department of Chemistry
and Biochemistry
The University of Texas at Austin
(USA)