

The Tao of Chemistry and Life

Was mag der Inhalt eines Buches mit einem solchen Titel sein? Vorab: dieses Buch über Moleküle des Lebens ist keine philosophische Abhandlung, sondern ein Lehrbuch, und es ist in erster Linie für eine Leserschaft mit geringer chemischer Vorbildung verfasst. Trotzdem lohnt es sich auch für Chemiker, einen Blick auf dieses bemerkenswerte Buch zu werfen.

Ausgangspunkt für dessen Entstehung ist die Einschätzung des Autors, dass sich die meisten Lehrbücher der allgemeinen Chemie „auf Dinge konzentrieren, die für die meisten Menschen völlig unwichtig sind.“ Der Autor: „All das ist ein bisschen frustrierend für mich, da die Chemie – besonders wenn sie sich mit Leben und Gesundheit beschäftigt – für die meisten von uns von großer Bedeutung ist und es für die meisten von uns besser wäre, wenn wir mehr von ihr wüssten. Das ist also der Sinn dieses Buches: Dem intelligenten interessierten Nichtwissenschaftler zu helfen, mit einigen Grundlagen der Chemie zurechtzukommen sowie damit, was sie für das Verständnis von Leben und Gesundheit bedeuten.“

Es ist interessant genug zu sehen, was darauf folgt: Die ersten beiden Kapitel beginnen mit Betrachtungen über das Leben als solches, seinen Ursprung, die Vielfalt lebender Organismen, Wissenschaft (warum es sich beim „intelligent design“ um eine verfehlte Hypothese handelt). Daneben geht es um Moleküle und Stoffwechselwege als vereinende Faktoren, die allen Formen von Leben gemeinsam sind.

Kapitel 3–7 handeln von Molekülen, beginnend mit Elementen und chemischen Bindungen, gefolgt von einfachen Kohlenwasserstoffen, Stickstoff und Sauerstoff und komplexeren Verbindungen wie Alkoholen, Phenolen und Estern. Für den Fall, dass sich das langweilig anhört: man lernt z. B. beiläufig, dass Methylphenole Komponenten des menschlichen Schweißes darstellen, dass weibliche Anopheles-Mücken Geruchsrezeptoren für diese Komponenten haben und dass man versucht, auf dieser Basis Insektenschutzmittel oder Insektenfallen zu entwickeln. Gegenstand von Kapitel 8 sind Elemente wie Zink, Phosphor, Schwefel, Natrium, Calcium, Chlor und Eisen. In den Kapiteln 9–14 werden Proteine und Nucleinsäuren besprochen, ihre Bausteine, Grundlagen der Molekularbiologie und Genome.

Die Kapitel 15–24 handeln von Vitaminen, Zuckern, Fetten, Steroiden, unserem Gehirn, Antibiotika, Krebs und chemischer Kommunikation. Im Steroid-Kapitel z. B. lernt man etwas über die Funktion und Biosynthese von Cholesterin, über Sexualhormone, den Unterschied zwischen Beob-

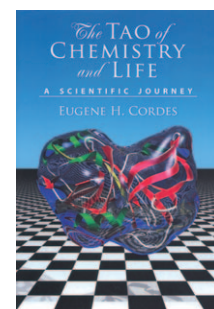
achtungsstudien und kontrollierten klinischen Studien, Gluco- und Mineralocorticoide und ihre intrazellulären Targets, und man lernt Beispiele für Inhibitoren, Agonisten und Antagonisten kennen, die klinische Anwendung finden. Die beiden Gehirn-Kapitel behandeln u. a. unsere Nervensysteme, Membranpotentiale, Neurotransmitter, aber auch Krankheiten wie die Huntington-Krankheit, Fragiles-X-Syndrom, Depression und Schizophrenie sowie einige der Moleküle, die für Pathogenese und Behandlung dieser Krankheiten von Bedeutung sind.

Jedes Kapitel endet mit einer Zusammenfassung der Kernaussagen; Anmerkungen zu jedem Kapitel finden sich am Ende des Buches. Bei den Anmerkungen handelt es sich um Literaturstellen (bis ins Jahr 2006), aber auch um weitergehende Erklärungen und Zitate, z. B. verschiedene Aspekte des Zweiten Hauptsatzes der Thermodynamik oder wie Energie und Enthalpie zusammenhängen.

Aus dieser kurzen Inhaltsübersicht sollte man jedoch nicht schließen, dass es sich bei dem Buch nur um eine populärwissenschaftliche Einführung in ausgewählte Aspekte von Biochemie und Pharmakologie handelt. Wie der Titel verspricht, ist es eher eine chemische Reise in Gebiete, die für viele Leser von Wichtigkeit sind. In diesem Zusammenhang könnten auch wir Chemiker uns fragen, was das denn alles ist, das der Autor für ein breites Publikum ohne tiefere chemische Vorbildung für erwähnenswert hält. Nicht jedem von uns dürften die molekularen Grundlagen von Lernen und Gedächtnis präsent sein, wie etwa Vorgänge der Gewöhnung, Sensibilisierung und Konditionierung auf molekularer Ebene zu verstehen sind, warum die bahnbrechende Entdeckung von Prontosil als erstes Antibiotikum durch Gerhard Domagk mithilfe von Verfahren der heutigen Wirkstoff-Forschung nicht notwendigerweise so stattgefunden hätte, ob Hormontherapie bei Frauen jenseits der Menopause tatsächlich zu empfehlen ist, warum wir *trans*-Fette in unserer Ernährung meiden sollten, oder warum man sich von Resveratrol im Rotwein eine gesundheitsfördernde (und lebensverlängernde) Wirkung verspricht.

Falls es Sie interessieren sollte, woher Bakterien, die viele Kilometer unterhalb der Erdoberfläche überleben, die für ihren Stoffwechsel notwendige Energie beziehen, was Botox eigentlich macht, wenn Sie etwas über den Zusammenhang von Einschränkung der Kalorienzufuhr und Verlängerung der Lebensspanne lesen wollen, oder wie Hox-Gene die Gestalt eines Organismus bestimmen, was Retinsäure damit zu tun hat, oder ob wir Gene des Neanderthalers in unserem Genom tragen, dann lesen Sie dieses Buch.

Für den interessierten Leser ohne umfangreichere chemische Vorbildung sollte dieses Buch eine alternative, kompetente und spannende Einfüh-



The Tao of Chemistry and Life

A Scientific Journey. Von Eugene H. Cordes. Oxford University Press, New York 2009. 432 S., geb., 59,95 €. — ISBN 978-0195369632

rung in die molekularen Grundlagen des Lebens darstellen. Als Chemiker kann man sicherlich Spaß darin finden, beim Lesen mehr über einige faszinierende Aspekte unseres Fachgebiets zu lernen. Dieses Buch verdient viele Leser.

Thomas Kolter

LiMES – Life and Medical Sciences, Program Unit Membrane Biology and Lipid Biochemistry, Kekulé-Institut für Organische Chemie und Biochemie, Universität Bonn (Deutschland)

DOI: 10.1002/ange.200906162

Neugierig?



Sachbücher von WILEY-VCH

MICHAEL KÖHLER

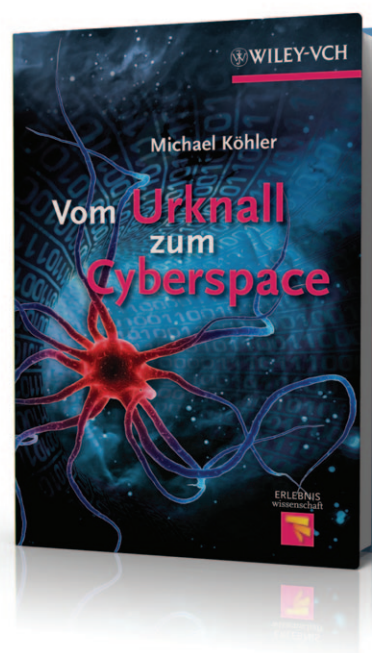
Vom Urknall zum Cyberspace

ISBN: 978-3527-32577-1

September 2009 200 S. Gebunden € 24,90

Es sind die großen Fragen der Menschheit, nach der Entstehung der Welt und des Ursprungs des Lebens, denen Michael Köhler nachgeht. Solange Menschen denken, beschäftigt sie die Frage, woher sie kommen und wie die Welt wurde, was sie ist. Astronomie und Naturwissenschaften gewannen faszinierende Erkenntnisse und schufen spektakuläre Bilder vom Ursprung und der Entwicklung unseres Kosmos, die unser Weltbild prägen.

Michael Köhler widmet sich diesen spannenden Fragen und bereitet das umfangreiche naturwissenschaftliche Wissen informativ und unterhaltsam auf. Es ist ein Parforceritt durch die Wissenschaftsgeschichte und eine Bestandsaufnahme des Wissens über uns selbst. Das Vermessen des Erreichten führt schließlich hin zu den bis heute offenen Fragen – zum Beispiel danach, ob weiteres intelligentes Leben in unserem Kosmos möglich ist.



WILEY-VCH

Wiley-VCH • Tel. +49 (0) 62 01-606-400 • Fax +49 (0) 62 01-606-184 • E-Mail: service@wiley-vch.de

www.wiley-vch.de/sachbuch