

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezessenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an den Buchredakteur Dr. Gerhard Karger, Redaktion Angewandte Chemie, Postfach 101161, D-69451 Weinheim, Bundesrepublik Deutschland, senden. Die Redaktion behält sich bei der Besprechung von Büchern, die unverlangt zur Rezension eingehen, eine Auswahl vor. Nicht rezensierte Bücher werden nicht zurückgesandt.

Buchbesprechungen

Datenbanken in den Naturwissenschaften. Eine Einführung in den Umgang mit Online-Datenbanken. (Reihe: Datenverarbeitung in den Naturwissenschaften, Reihenherausgeber: C. Bliefert und J. Kwiatkowski.) Von A. Barth. VCH, Weinheim, 1992. X, 450 S., geb. 148.00 DM. – ISBN 3-527-28282-3/ISSN 0934-5604

Zur Unterstützung der Forschung in der Chemie und in zunehmendem Maße auch in anderen Naturwissenschaften sind Online-Datenbanken nicht mehr wegzudenken. Hauptprobleme, die ihrem Einsatz und ihrer optimalen Benutzung im Wege stehen, sind bis heute mangelndes Wissen um die vorhandenen Möglichkeiten und die Hürde des praktischen Einstiegs. Zwar hat jede Datenbank ihr ausführliches Manual, und es gibt schon einige speziellere Einführungen, die besonders die EDV-spezifischen Probleme behandeln. Bis-her fehlt aber eine aktuelle, übergreifende Darstellung des Gesamtgebietes für den naturwissenschaftlichen Benutzer, die nicht in den Details versinkt.

A. Barth, der eine große Erfahrung in der Erstellung von chemischen und physikalischen Datenbanken mitbringt, legt nun eine Einführung in das Gebiet vor. Er wendet sich dabei an Studenten technisch naturwissenschaftlicher Disziplinen, angestellte und freie Informationsvermittler, Endbenutzer sowie Veranstalter und Besucher von Einleitungskursen. Die Intentionen seines Buches für diesen Leserkreis sind die Vorstellung von Ideen, Konzepten und Informationsstrategien, die Ausführung der Recherche in Online-Datenbanken, die Illustration des Vorgestellten durch Beispiele und Abbildungen sowie eine umfassende Literaturübersicht.

Wie wird dieses Vorhaben nun umgesetzt? Nach einer kurzen Übersicht über die Geschichte der Information und Dokumentation folgt ein Kapitel zu den theoretischen und allgemeinen Grundlagen, in dem Datenbanktheorie, Aufbau der Datenbank, Datentypen und die Verarbeitung von Suchen behandelt werden. Das zentrale Kapitel befaßt sich mit der Recherche in Online-Datenbanken. In diesem Hauptteil wird nach einer Einführung in die Suchstrategien und einem Überblick über die bisher vorhandenen naturwissenschaftlichen Datenbanken die Recherche in den verschiedenen Datenbanktypen (Text, Daten, Struktur, Patente, Reaktionen usw.) sehr ausführlich und mit vielen Beispielen vorgestellt. Im letzten Kapitel folgt ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen. Im Anhang wird die Retrievalssprache Messen-

ger vorgestellt, und ein ausführliches Glossar erläutert kurz die benutzten Begriffe. Den Abschluß bildet ein ausführliches Literaturregister.

Das Werk zeichnet sich durch einen klaren und logischen Aufbau aus. Es behandelt das geplante Thema erschöpfend. Die Beispiele sind gut und informativ ausgewählt; sie eignen sich auch vorzüglich für Übungskurse. Alle für dieses Thema relevanten Typen von Datenbanken und Daten werden ausführlich behandelt. Bedingt durch den Arbeitsschwerpunkt des Autors beim Host STN in Karlsruhe liegt hier der Schwerpunkt des Interesses, doch auch die anderen Hosts, die für die naturwissenschaftlichen Datenbanken von Bedeutung sind, werden ausreichend berücksichtigt.

Drei Benutzergruppen sollen hier hervorgehoben werden, für die das Werk besonders geeignet erscheint: Der Anfänger in der Online-Suche – sei es nun der Student oder der Naturwissenschaftler in Industrie und Hochschule, der erstmals mit der Recherche konfrontiert wird – erhält eine qualitativ und quantitativ gute und solide Einführung. Er ist in der Lage, einfache Anfragen nach dem Studium der entsprechenden Kapitel selbst an den Online-Host abzuschicken. Der Profi bekommt eine große Zahl von interessanten Informationen über das Umfeld wie Ausbau und Theorie der Datenbank. Er kann das Buch auch als schnelles Nachschlagewerk benutzen, um Spezialfragen zu lösen. Vor dem Aufbau einer eigenen Datenbank – und das gilt auch für eine kleinere – sollte man das Kapitel zu den theoretischen Grundlagen studieren. Man wird daraus für die Brauchbarkeit und für die Effizienz der Entwicklung einen großen Nutzen ziehen.

Das Buch sollte in der Institutsbibliothek unbedingt als Lehrbuch und Nachschlagewerk angeschafft werden. Eine preisgünstigere Taschenbuchausgabe würde bestimmt die Verbreitung eines solch grundlegenden Werkes sehr begünstigen. Die Aufzählung der zur Zeit vorhandenen Datenbanken, die im Moment sicher ziemlich vollständig ist, wird wegen der rasanten Neuentwicklungen leider bald überholt sein. Auch die schnelle Einführung der CD wird wohl bald den Schwerpunkt der Online-Suche auf die großen Datenbanken verlagern. Trotzdem bleiben die grundlegenden Ausführungen und Anleitungen sicher für lange Zeit gültig und können auf Neuentwicklungen ebenso angewendet werden. Insgesamt ein gut konzipiertes, brauchbares Buch, das eine Lücke in der Literatur ausfüllt und das allen Online-Benutzern empfohlen werden kann.

Josef Sunkel

Beilstein-Institut für Literatur
der Organischen Chemie
Frankfurt/Main

Following the Trail of Light: A Scientific Odyssey. Melvin Calvin. (Reihe: Profiles, Pathways, and Dreams. Autobiographies of Eminent Chemists, Reihenherausgeber: J. I. Seeman). American Chemical Society, Washington, DC, 1992. XXIII, 175 S., geb. 24.95 \$. – ISBN 0-8412-1828-5

Als junger Assistenzprofessor mit einer ausgeprägten Neigung zur Komplexchemie zog ich häufig Melvin Calvins 1952 zusammen mit Arthur E. Martell publizierte Monographie *Chemistry of the Metal Chelate Compounds* zu Rate; ich hielt ihn deshalb für einen Anorganiker. Als er dann 1961 für die Erforschung des chemischen Verlaufs der Kohlendioxid-Assimilation in Pflanzen mit dem Nobel-Preis für Chemie ausgezeichnet wurde, revidierte ich meine Ansicht. Nach der

Lektüre seiner jetzt vorliegenden Autobiographie komme ich zu dem Schluß, daß sich der multidisziplinäre Wissenschaftler Calvin in keine Schublade einordnen läßt. So ist denn auch der Begriff Licht im Titel seines Buchs, wie er selbst es ausdrückt (S. 134), nicht wörtlich zu verstehen, sondern als Leitbild im Sinne einer Geisteshaltung oder eines intellektuellen Ideals. Aus dieser Grundhaltung heraus rekrutierte er seinen Mitarbeiterstab aus Psychologen, Botanikern, organisch orientierten Photochemikern bis hin zu Evolutionstheoretikern – ein multidisziplinäres Konglomerat.

Calvin wurde am 8. April 1911 in St. Paul, Minnesota, als Sohn einer wenig begüterten Immigrantenfamilie geboren; der Vater stammte aus Litauen, die Mutter aus Georgien. Schon als Kind zeigte er einen ausgeprägten Forscherdrang: Er nahm sein Spielzeug auseinander und setzte es wieder zusammen, nachdem er die technischen Zusammenhänge begriffen hatte. Nach dem Umzug der Familie nach Detroit, Michigan, besuchte er die dortige High School und später als Stipendiat das Michigan College of Mining and Technology (die heutige Michigan Technological University); zwischenzeitlich mußte er allerdings seine Ausbildung unterbrechen, um als Analytiker in einer Messingfabrik das nötige Geld zur Finanzierung seines weiteren Studiums zu verdienen. 1931 schloß er sein Chemiestudium mit dem Bachelor-Grad ab und wechselte an die University of Minnesota, wo er unter George C. Glockler mit einer Dissertation über die Elektronenaffinität der Halogene 1935 promovierte. Die beiden folgenden Jahre verbrachte er im Rahmen eines Forschungsaufenthalts in England an der Universität Manchester; dort befaßte er sich in der Arbeitsgruppe Michael Polanyis mit Komplexkatalyse, der Aktivierung molekularen Wasserstoffs und Metallporphyrinen. Der Chemiker, Politologe, Wirtschaftswissenschaftler und Philosoph Polanyi vermittelte ihm die Vorzüge eines interdisziplinären Zugangs zur Wissenschaft und beeinflußte damit Calvins künftige Laufbahn entscheidend. 1937 wurde Calvin von Gilbert N. Lewis, dessen intuitives Vorgehen ihn ebenfalls in hohem Maße prägte, an die University of California in Berkeley berufen. Damit war er der erste nicht aus der Berkeleyer Schule hervorgegangene dortige Dozent seit 1912. In Berkeley ist er geblieben – bis heute.

Zusammen mit G. E. K. („Gerry“) Branch veröffentlichte Calvin 1941 unter dem Titel *The Theory of Organic Chemistry* das erste Buch im amerikanischen Raum, das sich unter quantenmechanischen Gesichtspunkten mit der Thematik auseinandersetzt, und begründete damit Berkeleys Renommee als eines der bedeutendsten Zentren der noch jungen Disziplin in den Vereinigten Staaten. Während des 2. Weltkriegs befaßte er sich mit der Verwendung von Kobaltkomplexen zur reversiblen Bindung molekularen Sauerstoffs; gedacht war hierbei an die Entwicklung einer Maschine, die Sauerstoff für U-Boote und Zerstörer erzeugen sollte. Auch am Manhattan-Projekt war er beteiligt, indem er seine Kenntnisse auf dem Gebiet der Chelatbildung und Lösungsmittelextraktion bei der Dekontaminierung (Reinigung) bestrahlten Urans in Spaltprodukten und der Isolierung und Reinigung von Plutonium einsetzte.

1942 heiratete er Genevieve Jemtegaard; zwei Töchter und ein Sohn gingen aus der Ehe hervor. Nach dem Tod ihres ersten Kindes aufgrund einer Rhesusfaktor-Unverträglichkeit forschte Calvin zusammen mit seiner Frau nach den chemischen Ursachen dieses Problems. Die Ölkrise von 1973 bewog ihn, wiederum in Zusammenarbeit mit seiner Frau, nach alternativen Energiequellen zu suchen. Aus Pflanzen der Gattung Euphorbia (Wolfsmilch), die Sonnenenergie in Kohlenwasserstoffe umwandeln, gewannen sie eine als Brennstoff geeignete Substanz. Noch heute ist Calvin auf diesem Gebiet aktiv.

Nachdem das Kohlenstoffisotop ^{14}C entdeckt war, begann Calvin 1946, den Weg des Kohlenstoffs in der Photosynthese

zu untersuchen, was ihm schließlich den Nobel-Preis einbrachte. Daneben befaßte er sich mit dem elektronischen, photoelektronischen und photochemischen Verhalten von Porphyrinen, mit Molekulargenetik, chemischer Evolution und organischer Geochemie, auf letzterem Gebiet insbesondere mit den organischen Bestandteilen von Mondgestein. Weitere Arbeitsgebiete sind die Rolle freier Radikale bei Reaktionen, die Auswirkungen von Deuterium bei biologischen Reaktionen, chemische und virale Carcinogenese sowie die künstliche Photosynthese mit „synthetischen Chloroplasten“; all dies wird im vorliegenden Band beschrieben. Calvin dokumentiert die Geschichte der Forschungsgruppe für chemische Biodynamik von den Anfängen im Jahr 1945 über den Umzug in das neue Laboratoriumsgebäude 1964 bis hin zur gegenwärtigen Bedeutung dieser Einrichtung (heute: Melvin-Calvin-Laboratorium) als eines der international führenden Laboratorien für interdisziplinäre Forschung. Neben Calvins zahlreichen Auszeichnungen, Mitgliedschaften und anderen Verdiensten sowie seinen Tätigkeiten als Berater und Buchautor kommen auch familiäre Begebenheiten zur Sprache. Seine Frau, die 1987 an Krebs starb, beschreibt detailliert die Zeremonie der Nobel-Preis-Verleihung.

Mit seinen berühmten Maximen (z.B. „It is better to act in relative ignorance than not to act at all“; „We are here to learn, and as chemists we can learn better than most“) umreißt Calvin seine Geistes- und Lebenshaltung. Neben Strukturformeln, Gleichungen, Reaktionsschemata und Abbildungen enthält das Buch über fünfzig Photographien, teils bei offiziellen Anlässen aufgenommen, teils private Schnappschüsse. Abgebildet sind unter anderem die Glückwunschtelegramme der Nobel-Stiftung und des amerikanischen Präsidenten John F. Kennedy sowie Entwurfszeichnungen für das Laboratorium für chemische Biodynamik (auch unter den Namen „Round House“ und „Calvin Carousel“ bekannt), das mit seinen offenen Laboratorien, vielen Fenstern und wenigen Zwischenwänden die architektonische Umsetzung von Calvins Forschungsphilosophie darstellt.

Der Band erweist sich als wahre Fundgrube für wissenschaftliche und autobiographische Daten, nach denen man in anderen Publikationen vergeblich sucht; minutiös beschreibt Calvin den Augenblick, in dem ihm plötzlich klar wurde, daß der Weg des Kohlenstoffs in der Photosynthese ein echter Kreislaufprozeß ist (S. 68). Trotz der Vielzahl der Zitate (101 Literaturangaben, etliche kommen mehrfach vor) ist das Buch ausgezeichnet lesbar. Ein ausführliches Register (zwölf Seiten, zweispaltig) erleichtert die Suche nach speziellen Informationen.

Insbesondere Wissenschaftshistorikern, aber auch Naturwissenschaftlern verschiedenster Disziplinen und interessierten Laien empfehle ich die fesselnd geschriebenen Memoiren dieser faszinierenden und facettenreichen Persönlichkeit zur Lektüre.

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

Organic Peroxides. Herausgegeben von W. Ando. Wiley, Chichester, 1992. XVI, 845 S., geb. 140.00 £. – ISBN 0-471-93438-0

Qinghaosu ist ein natürlich vorkommendes tetracyclisches Peroxid mit hoher Anti-Malaria-Aktivität, gewonnen aus *Artemisia annua*, einer in China verbreiteten Pflanze. Ungewöhnliche Strukturmerkmale – ungewöhnliche Eigenschaften, so könnte man meinen und findet dieses Urteil bei vielen