

über „Walosin“, ein künstlich hergestelltes Fischbein-ähnliches Produkt, das für Korsettstangen verwendet wurde, sowie über die ästhetisch reizvollen, aus Milchprodukten gewonnenen Kunststoffe. Hunderte von Abbildungen, manche davon in den Text eingestreut, die meisten jedoch in einem separaten Bildteil, der mehr als die Hälfte des Buches einnimmt, machen es zu einem wahren Schatz.

Enttäuscht hat mich einzig, daß Krätz' Darstellung unserer Wissenschaft im großen und ganzen die geistige Essenz der letzten hundert Jahre der Chemiegeschichte ausspart. Ich meine das Molekül. Es ist wahr, Nicht-Chemiker sehen nur Substanzen, und zwar viel zu viele, wie sie meinen, sowie deren Umwandlungen. Der Chemiker jedoch – selbst der intensiv mit Anwendungen beschäftigte – hat vor seinem geistigen Auge heute stets ein Gebilde voller Abstände, Winkel, Bindungen und funktioneller Gruppen – das Molekül. Der Chemiker oder die Chemikerin hat gelernt und verinnerlicht, daß Stoffumwandlungen sich als Veränderungen am Molekül im mikroskopischen Maßstab vollziehen. Krätz führt uns zwar *van't Hoff's* Tetraedermodelle sowie eine recht nichtssagende DNA- α -Helix vor, ansonsten jedoch verliert er kein Wort darüber, wie ein Chemiker die Welt heute betrachtet. Das ist ein wenig schade.

Doch fällt dies angesichts des wirklich schönen Buches nicht allzusehr ins Gewicht. Es kann jedem zur Lektüre empfohlen werden, Oberstufenschülern (in aller Welt) sollte es als Auszeichnung für besondere Leistungen geschenkt werden. Hervorragend eignen würde es sich als Präsent einer Chemikerin an ihre nicht zur Zunft gehörenden Schwiegereltern „Faszination Chemie“ lädt zum Schmökern ein. Unter der geistreichen, kompetenten Führung von *Otto Krätz* erschließt sich uns die Chemie als ein wesentlicher Bestandteil der Weltkultur.

Roald Hoffmann [NB 1176]
Department of Chemistry
Cornell University
Ithaca, NY (USA)

Organic Synthesis via Organometallics. Herausgegeben von K. H. Dötz und R. W. Hoffmann. Vieweg, Braunschweig 1991. VIII, 323 S., geb. DM 92.00. – ISBN 3-528-08947-4

Der Band gibt mit 17 Referaten, die beim Dritten Symposium zum Förderungs-Schwerpunkt der Volkswagen-Stiftung in Marburg im Juli 1990 gehalten wurden, einen vielseitigen, gut lesbaren Überblick über aktuelle Anwendungen metallorganischer Reagentien und Reaktionen in der Organischen Synthese. Auch diesmal hatten die Veranstalter ein attraktives Vortragsprogramm zusammengestellt, das sich als eine ausgewogene Mischung aus „Klassikern“ und „Newcomern“ auf dem Gebiet der Organometallchemie präsentierte.

R. H. Grubbs berichtet über den Einsatz von Titanacyclen und Alkyliden-Komplexen zur „Living Ring-Opening Metathesis Polymerization“ (ROMP) und ihrer Anwendung zur Herstellung von Block-Copolymeren und hochkonjugierten Polymeren – im Extremfall Polyacetylen. W. Keim et al. geben einen vielseitigen Überblick über die enantioselektive Telomerisierung von 1,3-Dienen an chiralen Pd- und Ni-Katalysatoren, der auch analytische und mechanistische Fragen berücksichtigt. Einem kurzen Beitrag von H. H. Brintzinger über chirale *ansa*-Metallocene, in dem die Stereoselektivitäten von α -Olefin-Polymerisationen anhand mechanistischer Überlegungen erklärt werden, folgt mit dem Referat von H. Fischer über Benzyliden-Komplexe als C_1 -Quellen ein vergleichsweise langer Bericht über deren stereo-

selektive Umsetzungen zu Cyclopropan-Derivaten und Heterocyclen. Besonders interessant und phantasievoll erscheint die Zusammenfassung von Arbeiten der Gruppe von D. Astruc über „Organo-Iron Complexes in Aromatic Synthesis“. Hier wird gezeigt, wie aus einfachen kationischen Hexamethylbenzol-Komplexen des Eisens in Eintopfreaktionen „Tentakel“-Moleküle erzeugt werden, und wie die benzylichen Positionen durch Elektronenübertragungsreaktionen aktiviert werden, wodurch eine Vielzahl neuer, oft mehrkerniger Komplexe zugänglich wird. Hervorzuheben ist eine Literaturzusammenstellung über die Aktivierung von Arenen durch Übergangsmetalle. Der Beitrag von D. Walther et al. beschreibt die CO_2 -Aktivierung mit Nickel(0)-Komplexen und Alkenen oder Alkinen zu nickelacyclischen Carboxylaten, die auch aus einem Bipyridyl-stabilisierten Diethylnickel mit cyclischen Anhydriden erhältlich sind. Besonders interessant sind hier Cyclisierungen mit Alkinen unter Bildung der präparativ wertvollen 2-Pyrone mit Selektivitäten von über 90%; die Alkintrimerisierung unterbleibt fast vollständig. Der Einsatz von Steroid-Systemen bei Kreuzkupplungen mit Nickelacarboxylaten und ein Abschnitt über die Carboxylierung von C–H-Bindungen sowie von Iminen als „reversible CO_2 -Carrier“ unterstreichen den engen Bezug zwischen metallorganischer und bioorganischer CO_2 -Chemie. Der folgende Beitrag von J. K. Kochi über „Charge-Transfer Activation of Organometallic Reactions“ ist nicht nur umfangreich, sondern auch von grundsätzlicher Bedeutung für das Verständnis vieler Reaktionen der Organometallchemie. Der Bezug zur Organischen Synthese ist hier jedoch nur schwer erkennbar.

Der Überblick von H.-J. Knölker über die Anwendung von Dieneisen-Komplexen in der Naturstoffsynthese ist außerordentlich lesenswert und informativ. Es ist erfreulich, daß damit eine Zusammenfassung einer ganzen Reihe von Einzelpublikationen vorliegt, die in bemerkenswert kurzer Zeit erarbeitet wurden. Eisen wird auch von P. Eilbracht et al. bevorzugt, die Cyclohexadien-Derivate über ihre $Fe(CO)_3$ -Komplexe unter CO-Insertion zu zahlreichen teils komplizierten Carbocyclen umsetzen und die Reaktionsfolge auch mechanistisch untersuchen. Mit der Regiokontrolle von Alkylierungsreaktionen an Cyclohexadienyleisen-Komplexen befassen sich G. R. Stephenson et al. in einer sehr gewissenhaften und gründlichen Untersuchung mit engen Bezügen zur Alkaloid-Synthese. C. P. Casey et al. fassen ihre jüngeren, mechanistisch sehr interessanten Arbeiten über neue Reaktionen von Organorhenium-Verbindungen zusammen, wobei sie auch auf die Bedeutung heterobimetallischer Systeme eingehen. J. Okuda et al. stellen den (3-Butenyl)tetramethylcyclopentadienyl-Liganden vor, der als $\eta^5:\eta^2$ -Ligand mit der olefinischen Seitenkette in entsprechenden Cyclopentadienyl-Komplexen eine Koordinationsstelle eines Metalls reversibel blockieren kann. Hier ist insbesondere die Chemie mit Cobalt interessant, denn es gelang die Bildung des $[2 + 2 + 2]$ -Cycloadduktes aus zwei Alkin-Molekülen und der Doppelbindung des Liganden, die damit jedoch irreversibel gebunden ist. Der Einsatz optisch aktiver Bipyridine in der enantioselektiven Synthese war das Thema des Beitrages von C. Bolm, der in Gegenwart dieser chiralen Liganden unter Pd- oder Ni-Katalyse Aldehyde und α,β -ungesättigte Ketone mit unterschiedlicher Enantioselektivität alkyliert. Im Beitrag von V. Schurig steht präparativ der enantioselektive Zugang zu einfachen Oxiranen im Mittelpunkt. Dabei sind auch die Aspekte zur prochiralen und chiralen Erkennung durch Komplexbildungs-Gaschromatographie bedeutsam. Daß „Organometallics“ nicht nur Verbindungen der Übergangsmetalle sind, wird am Beitrag von D. Hoppe deutlich: *N,N*-Dialkylcarbamoyloxy-Gruppen erleichtern nicht nur die Lithiierung an Nachbarpositionen,

sondern erhöhen durch intramolekulare Komplexierung die Konfigurationsstabilität der gebildeten Ionenpaare, was für enantioselektive Synthesen außerordentlich wichtig ist. Eine fruchtbare Kombination aus der Chemie der Übergangsmetalle und der der Kohlenhydrate präsentiert eine industrielle Arbeitsgruppe um *A. Hafner*: Durch die Bildung chiraler Kohlenhydrat-Komplexe mit Ti, Zr und Hf gelang den Autoren die Bildung einer Reihe enantiomerenreiner reaktiver Alkylierungsreagentien. Die gute Idee wird mit in der Regel sehr hohen Enantiomerenüberschüssen und Diastereoselektivitäten belohnt, die in einer ganzen Reihe von Umsetzungen erzielt werden. Den Abschluß bilden – last but not least – *R. Noyori* et al. mit einem recht klaren Beitrag über „Multiplication and Amplification of Chirality“. Eine katalytische Menge enantiomerenreinen 3-*exo*-(Dimethylamino)isoborneols (DAIB) ermöglicht mit Alkylzink-Verbindungen Reaktionen von Aldehyden zu sekundären Alkoholen mit bis zu 99% *ee*. Wenn das in katalytischer Menge eingesetzt DAIB nur 14% *ee* aufweist, werden 98% *ee* erhalten.

Die 17 Beiträge sind direkt reproduziert, d. h. der Verlag hatte fast keine Arbeit mit Satz und Korrektur. Die Autoren haben denn auch gründlich gearbeitet, die Zahl der Fehler ist gering; bei deutschen Autoren sind diese bisweilen als Germanismen erkennbar. In Formelschemata sollten, wo immer möglich, Ausbeuten und Reaktionsbedingungen angegeben werden. Das Buch kann allen an Organometallchemie und Organischer Synthese Interessierten empfohlen werden und eignet sich – etwa im Rahmen eines Fortgeschrittenen-Seminars – gut als Einstieg in die vorgestellten Arbeitsgebiete. Eine preiswertere Paperback-Ausgabe wäre wünschenswert gewesen.

Holger Butenschön [NB 1177]
Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Mülheim a. d. Ruhr

Lexikon der Biochemie und Molekularbiologie. Band 1: A bis Flechtenstoffe. Herder, Freiburg 1991. VIII, 480 S., geb. DM 165.00 – ISBN 3-41-21990-5

Der Herder Verlag gibt ein dreibändiges Lexikon der Biochemie und Molekularbiologie heraus, von dem der erste Band, A bis Flechtenstoffe, nun vorliegt. Das Vorwort stammt von *Manfred Eigen* und begründet Sinn und Zweck eines solchen Lexikons für ein sich schnell veränderndes Wissenschaftsgebiet. Es ist klar, daß die beiden im Titel genannten Fachgebiete beispielhaft für die ständige Kreation neuer Begriffe und Synonyme sind, wobei die sich dahinter verborgenden Methoden und Verfahren eine die Fachgebietsgrenzen weit übergreifende Bedeutung haben können. Deswegen ist das Werk nicht nur für den Biologen und Biochemiker, sondern auch für den naturwissenschaftlich interessierten Laien gedacht.

Immerhin 39 Autoren haben zum ersten Band beigetragen, und die Redaktionsleitung hat, man kann vorweggreifen, mit Erfolg, versucht, eine durchgängige Linie in einem solchen Mammutunternehmen zu gewährleisten. Für den Rezensenten eines Lexikons ist es sicherlich ein müßiges Unterfangen nachzusehen, ob auch wirklich in der alphabetischen Auflistung alle die Termini enthalten sind, die ein Fachmann aus der täglichen Arbeit heraus für wichtig hält oder die er einem Laien noch zumuten möchte. Da sprechen auch die geplanten etwa 22000 Suchbegriffe, die sich dem Benutzer erschließen, für ein hohes Maß an Vollständigkeit.

Als bessere Kriterien für die Qualität eines solchen Buches stellen sich Übersichtlichkeit, Lesbarkeit, die Klarheit von Querverbindungen und die nahtlose Übereinstimmung von

Text und Abbildungen dar. Für all diese Faktoren kann man Gutes berichten. Die Zweispaltigkeit des Textes läßt Raum für eine Spalte mit Zeichnungen und Formeln. Informationskästen lockern die strenge Gliederung von Zeit zu Zeit auf. Weiterführende Informationen zu manchen Stichwörtern werden im Kleindruck (aber trotzdem gut lesbar) separat vom Hauptpunkt abgehandelt. Chemische Formeln sind immer zu finden, wenn es sich um die Beschreibungen definierter Substanzen handelt. Sie sind so angeordnet, daß sie im Seitenbild nicht dominieren, genau wie auch Diagramme und Tabellen immer diskret untergebracht wurden, aber sehr informativ sind. Eine kleine Kritik soll an den Formelbildern angebracht werden. Es fehlt die Einheitlichkeit, z. B. bei der Darstellung der Ringe in Adrenalin und 4-Aminobenzoessäure. Auch ist nicht einzusehen, warum im Cyclopeptid Adiuretin die Verknüpfung der Aminosäuren mit Pfeilen erfolgt, an anderer Stelle aber Bindestriche verwendet werden. Da nicht nur Sachbegriffe lexikalisch aufgearbeitet werden, sondern auch Lebensläufe vieler bedeutender Naturwissenschaftler präsentiert werden, lockern deren Fotografien das Layout zusätzlich auf.

Die vielen unvermeidlichen Anglizismen in der Biochemie und der Molekularbiologie werden nicht nur sachlich erklärt, sondern es wird auch etwas für ihre korrekte Aussprache getan. Immer wenn Erklärungen sich besonders gut mit bildlichen Darstellungen vermitteln lassen, wird dies, bis hin zu mehrfarbigen Tafeln, getan. Das führt hin zur Bewertung der Kompression von Daten und Information, dem Prüfstein für Herausgeber und Verfasser von Lexika. Hier kann man von einem sehr gelungenen Ansatz sprechen. Das ganze Werk bleibt gut lesbar. Bei einem Lexikon ist natürlich auch die Papierqualität zu hinterfragen, denn in einem solchen Buch muß ja oft geblättert werden. Auch hier bleiben keine Wünsche offen.

Insgesamt bleibt als Eindruck, daß ein rundherum gelungener Ansatz vorliegt, Biochemie und Molekularbiologie von ihren Begriffen her durchsichtig und verständlich zu machen. Ein Buch, das man nicht nur dem Fachmann uneingeschränkt empfehlen kann, sondern das für alle diejenigen unentbehrlich sein wird, die in irgendeiner Weise mit diesen beiden Disziplinen in Kontakt kommen. Daß diese Qualität auch ihren Preis hat, muß man akzeptieren. Vielleicht wäre eine Paperback-Ausgabe auch für den Studenten erschwinglich. Ich freue mich jedenfalls schon darauf, bald in dem nächsten Band zu blättern.

Gunter Fischer [NB 1185]
Fachbereich Biochemie/Biotechnologie
der Universität Halle

Analytik für Mensch und Umwelt. (Eine Publikation der Deutschen Forschungsgemeinschaft) Herausgegeben von *J. Angerer* und *M. Geldmacher-von Mallinckrodt*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1990. 188 S., Broschur DM 58.00. – ISBN 3-527-27407-3

Im Mittelpunkt des Berichtes über das gleichnamige von der DFG veranstaltete Kolloquium am 10. und 11. November 1988 in Bonn steht die Erörterung einer Vielzahl analytischer Probleme, die am Beispiel der Pflanzenschutzmittel aufgezeigt werden. Dies geschieht in Form kurzer Referate zu den Punkten präanalytische Phase, Probenaufbereitung, analytische Methoden und Qualitätssicherung. Die Bedeutung der präanalytischen Phase für das Analysenergebnis wird am Beispiel der Probenahme, des Transportes und der Lagerung bei Boden-, Wasser- und Lebensmitteluntersuchungen beschrieben. Ein gesondertes Kapitel ist der prä-