

Überblick von *W. Carruthers* (University of Exeter) über die Verwendung der Zink-, Cadmium-, Quecksilber-, Kupfer-, Silber- und Gold-Verbindungen in der Organischen Synthese. Von den *monohapto*-Organometall-Derivaten, die breitere präparative Bedeutung erlangt haben, fehlen also die des Zinns und Titans.

Band 7 ist nach den Schlüsselmetallen und den davon abgeleiteten Reagentien geordnet. Dieses Ordnungsprinzip setzt voraus, daß der Benutzer bereits ein Grundwissen über die Anwendungsmöglichkeiten dieser Reagentien besitzt. Denn, wenn er z. B. nicht weiß, daß sich Alkylcuprate besonders glatt an Alkine addieren, wird er auf der Suche nach einer derartigen Reaktion – sei es mit oder ohne Register – kaum bis Kapitel 49 vorstoßen. Sofern er aber mit dieser Grundkenntnis an das Werk herangeht, wird er eine knappe und präzise Darlegung der Möglichkeiten und Grenzen für die Benutzung der bekannten Cuprate oder der analogen Kupfer(I)-Verbindungen finden, also genau die Information, die ihm als potentiell Anwender einer solchen Methode weiterhilft. Diese Hilfe ist angesichts des enormen Fortschritts, den die metallorganischen Reagenzien auf dem Gebiet der Synthese in den letzten 25 Jahren gebracht haben, nötig: Wie umfangreich die Erkenntnisse schon geworden sind, zeigt am Beispiel der Organobor-Chemie ein Blick auf die Detaildokumentationen des „Houben-Weyl“ oder des „Gmelin“. Gerade hier wird der eigentliche Nutzen des vorliegenden Bandes deutlich: Er ermöglicht rasches Einlesen in die erfaßten Teilgebiete. Besondere Anerkennung sei dafür ausgesprochen, daß die Kapitel über die Organolithium-, Organobor- und Organo-silicium-Verbindungen trotz der Flut der zitierten Originalarbeiten überschaubar geraten und lesbar geblieben sind. Im Einzelnen stehen fortlaufender Text und Formelbilder in einem ausgewogenen Verhältnis. Auch überschreitet die Zahl der Fehler in den Formeln und Zitaten nicht das übliche Maß. Die meisten Kapitel sind so geschrieben, daß man freiwillig weiterliest und zur Belohnung auf Informationen und Zusammenhänge aufmerksam wird, die einem vorher entgangen sind. Die Herausgeber haben damit ihre Absicht wahr gemacht, ein Kompendium zu schaffen, dessen Lektüre ungemein anregend ist. Da anhand dieses Bandes in idealer Weise eine rasche Orientierung über die Anwendung metallorganischer Reagenzien in der Organischen Synthese zu gewinnen ist, würden sich vermutlich die meisten Organiker freuen, wenn schon nicht das Gesamtwerk, so doch mindestens die Bände 7 und 8 griffbereit zu haben. Allerdings haben nur die wenigsten von ihnen einen Mäzen im Hintergrund, und so werden sie das wohl bald abgegriffene Exemplar der Bibliothek benutzen müssen.

*Reinhard W. Hoffmann*  
Fachbereich Chemie der Universität Marburg

#### Volume 8

Der achte Band enthält folgende Beiträge: *R. P. A. Sneeden* (C.N.R.S., Villeurbanne): Preparation and Purification of Carbon Dioxide and Carbon Monoxide (17 Seiten, 44 Zitate); *R. P. A. Sneeden*: Organic Syntheses where Carbon Monoxide is the Unique Source of Carbon (82, 343); *I. Tkatchenko* (C.N.R.S., Villeurbanne): Synthesis with Carbon Monoxide and a Petroleum Product (123, 185); *R. P. A. Sneeden*: Reactions of Carbon Dioxide (58, 202); *B. R. James* (University of British Columbia): Addition of Hydrogen and Hydrogen Cyanide to Carbon-Carbon Double and Triple Bond (85, 525); *W. Keim, A. Behr, M. Roepel* (Technische Hochschule Aachen): Alkene and Alkyne Oligomerization, Cooligomerization and Telomeriza-

tion Reactions (91, 491); *H. B. Kagan* (Université Paris-Sud): Asymmetric Synthesis using Organometallic Catalysts (36, 125); *R. H. Grubbs* (California Institute of Technology): Alkene and Alkyne Metathesis Reactions (53, 146); *C. U. Pittman, Jr.* (University of Alabama): Polymer Supported Catalysts (58, 346); *P. W. Jolly* (Max-Planck-Institut für Kohlenforschung, Mülheim a. d. Ruhr): Organonickel Compounds in Organic Synthesis (182, 1210); *B. M. Trost, T. R. Verhoeven* (University of Wisconsin bzw. Merck, Sharp and Dohme Research Laboratories, Rahway): Organopalladium Compounds in Organic Synthesis and in Catalysis (140, 805); *A. J. Pearson* (University of Cambridge): Organoiron Compounds in Stoichiometric Organic Synthesis (73, 231); *W. E. Watts* (New University of Ulster): Organic Chemistry of Metal-coordinated Cyclopentadienyl and Arene Ligands (59, 355); *J. R. Dilworth, R. L. Richards*, (A.R.C. Unit of Nitrogen Fixation, University of Sussex): Reactions of Dinitrogen Promoted by Transition Metal Compounds (34, 119).

Wie aus dem Inhaltsverzeichnis hervorgeht, umfaßt Band 8 überwiegend die sehr aktuelle Anwendung von Übergangsmetallverbindungen, sowohl als stöchiometrisch wie auch als katalytisch wirksame Reagenzien in der Organischen Synthese. Trotz des Umfangs des Bandes und des Umstandes, daß zwei verwandte Kapitel (Ziegler-Natta-Katalyse und katalytische Anwendungen von Rutheniumkomplexen) in anderen Bänden (3 bzw. 4) des Gesamtwerks erscheinen, mußte der Überblick unvollständig bleiben: Einige Themen, z. B. Oxidations-, Isomerisierungs-, Umlagerungsreaktionen und andere Syntheseschritte mit Organometallverbindungen der ersten Übergangsreihe werden nur in untergeordnetem Maße (wenn überhaupt) behandelt. Bedingt durch die Gliederung des Inhaltes in Kapitel, die entweder Reaktionstypen oder Anwendungen von bestimmten Metallen beschreiben, kommt es zu Überlappungen und Wiederholungen, die aber nicht gravierend sind. Die einzelnen Beiträge haben kompetente Verfasser. Die schon enorme Menge der Literaturzitate am Ende jedes Kapitels wird durch weitere Zitate in vielen Tabellen bereichert. Auch die Patentliteratur wurde berücksichtigt.

Die drei wichtigsten Aspekte einer produktgezielten Anwendung von Übergangsmetallverbindungen werden dem Leser nahegebracht: Katalytische Reaktionen, Hinweise auf die Wirkungsweise der Metallkatalysatoren und Reaktionen an koordinierten organischen (und anorganischen) Liganden; die stereochemischen Aspekte werden erörtert.

Man kann nicht behaupten, dieser Band sei unentbehrlich, da es zu einigen der hier behandelten Themen schon hervorragende Monographien gibt. Aber aufgrund der Wahl der Beiträge, ihrer Qualität, der wachsenden interdisziplinären Bedeutung des Stoffes, wird das Werk eine Bereicherung für jede chemische Bibliothek und eine wertvolle Hilfe für viele Chemiker sein.

*Giambattista Consiglio*  
Technisch-chemisches Laboratorium der ETH Zürich

#### Volume 9

Der neunte, letzte und dickste Band (1570 Seiten) der Serie soll dazu dienen, die in den anderen acht Bänden gesammelte Information nach mehreren Suchkriterien mit wenigen Griffen aufzufinden. Dem Benutzer bieten sich dafür fünf Register an: Subject Index (440 Seiten), Formula Index (382), Author Index (386), Index of Structures Determined by Diffraction Methods (312), Index of Review Articles and Specialist Texts on Organometallic Chemistry (50).

Das Sachregister umfaßt mehr als 30000 Stichwörter, das Formelregister mehr als 32000 typische Verbindungen mit mindestens einer Metall-Kohlenstoff-Bindung ( $\sigma$  oder  $\pi$ ; geordnet nach einem modifizierten Hill-System). Das Autorenverzeichnis enthält mehr als 30000 Namen aus rund 40000 Literaturzitaten. Die beiden folgenden Indexrubriken sind unabhängig vom Gesamtwerk zu gebrauchen und eine wertvolle Ergänzung. So verweist der von M. I. Bruce (University of Adelaide) zusammengestellte Strukturindex auf Tausende im Zeitraum von 1927-1981 durch Röntgen-, Neutronen- und Elektronenbeugung bestimmte Organometall-Strukturen. Schließlich werden interdisziplinäre Interessen durch eine facettenreich dargebotene Kollektion (G. B. Young, Imperial College of Science and Technology, University of London) von Sekundär- und Tertiärliteratur zu allen Aspekten der Chemie organometallischer Verbindungen angeregt.

Alles in allem ist somit dem im Hochschul- oder Industrielaboratorium, aber auch dem in der Redaktionsstube arbeitenden Chemiker ein sehr nützliches (wenn auch teures und „unelektronisches“) Werkzeug an die Hand gegeben.

Otto Smrekar  
Angewandte Chemie, Weinheim

**World Energy Supply. Resources, Technologies, Perspectives.** Von M. Graithwohl. De Gruyter, Berlin 1982. 450 S., geb. DM 120.00.

Dieses Buch sollte man selektiv lesen. Manches ist gut durchdacht und vermittelt wichtige Informationen. Andere Teile wiederum sind dem Leser kaum zuzumuten; sie bestehen aus einer kritiklosen Anhäufung von Informationen aus vielerlei, oft willkürlich ausgewählten Quellen, und es scheint, als habe der Autor nur unwesentlich mehr geleistet als zum Erstellen eines Telefonverzeichnisses notwendig ist. Dies ist bedauerlich, denn das Buch ist offensichtlich das Ergebnis langer und sehr harter Arbeit. Es kommt mir das Sprichwort in den Sinn: „Weniger wäre mehr gewesen“.

Die Aufgabe allerdings, die sich der Autor gestellt hat, ist von einem Einzelnen kaum zu bewältigen. Sie erfordert die Fähigkeit, die Hauptaspekte der fossilen Energiequellen, der Kern- und der Sonnenenergie und aller Zwischen- und Randbereiche mit Sachverständ darzustellen; ist dies schon ein großes Vorhaben für eine ganze Arbeitsgruppe, so droht es, einen einzigen Autor leicht zu überfordern, und ich fürchte, dies ist hier fast geschehen. Immer wieder beschränkt sich der Autor aufs bloße Zitieren. Ich habe zwar die Sätze, die mit „According to ...“ beginnen, nicht gezählt, doch sind es sehr viele. Das Ergebnis ist ein Zwischending zwischen einer Zusammenstellung anderweitig publizierter Statistiken und Diagramme, einem Physiklehrbuch, einem Geographielehrbuch und einem Strategiepapier, denn gelegentlich sind politische Empfehlungen eingeflochten, die mehr die Philosophie und Überzeugung des Autors wiedergeben, als daß sie schlüssig aus den präsentierten Daten folgten.

Der Inhalt ist logisch angeordnet. Einer kurzen Einleitung „Primary Sources and World Economics“ folgt eine Abhandlung der Weltenergievorräte, unterteilt in Abschnitte über alle primären Energieträger. Daran schließt sich ein ausführlicher Abschnitt über die nicht-primären Energiequellen - Kernenergie, Sonnenenergie, Elektrizität, synthetische Brennstoffe etc. - an. Als nächstes werden

Umwelt- und Sicherheitsfragen behandelt, und ein kurzes Kapitel, in dem Schlußfolgerungen gezogen werden, beschließt das Buch.

Die besten Kapitel sind bei weitem jene über die Energieversorgungssysteme, die ich Sekundärennergieträger nenne. Man hat den Eindruck, daß der Autor mit dieser Thematik vertraut ist und hier viel seltener dazu neigt, unkritisch auf die Literatur zurückzugreifen. In diesen Kapiteln werden sowohl Fragen der Kern- als auch der Sonnenenergie sehr gut diskutiert.

Wäre der Autor weniger ehrgeizig gewesen und hätte nur die zweite Hälfte des Buches veröffentlicht, sicherlich wäre ihm große Anerkennung zuteil geworden. Leider fällt die erste Hälfte des Buches gegenüber der zweiten stark ab. Teilweise liegt das daran, daß der Autor sich hauptsächlich auf Versorgungsfragen beschränkt. Es ist sehr schwierig, wenn nicht sogar unproduktiv, Versorgungsaspekte isoliert zu behandeln. Man spürt, daß sich der Autor dieses Problems bewußt ist, denn er sieht sich gezwungen, auch Aspekte der Nachfrage zu berücksichtigen, sei es auch nur zu dem Zweck abzuschätzen, ob die verschiedenen Energiequellen unter gegebenen Bedingungen nutzbar gemacht werden können. Dies kann nicht geschehen, ohne über Preise zu sprechen. Ob eine Energiequelle nutzbar ist oder nicht, hängt letztlich vom Preis ab. Ohne diesen kann es kein Zuviel und kein Zuwenig geben. Doch Nachfrage und Preise werden, wenn überhaupt, nur am Rande erwähnt. Dadurch ist ein großer Teil der Diskussion realitätsfern. Die vier am stärksten beachteten Bücher über Energieprobleme, die in den USA 1979 und 1980 veröffentlicht wurden („Energy in America's Future“, „Energy Future“, „Energy: The Next Twenty Years“ und „Energy in Transition“; meines Wissens wird nur eines vom Autor zitiert), behandeln Angebot (Energieversorgung) und Nachfrage gleichrangig, wobei der Preis als Bindeglied eine wichtige Rolle spielt.

Wie ich schon erwähnte, schleicht sich das Nachfrageproblem immer wieder ein; das Gleiche gilt für Diskussionen über Bevölkerungswachstum, Einkommensdifferenzen zwischen verschiedenen Ländern, Hunger und Ähnliches - keines dieser Themen wird mit dem erforderlichen Sachverständ abgehandelt. Offensichtlich faszinieren sie den Autor, doch er wäre gut beraten gewesen, Selbstdisziplin zu üben.

Abgesehen von Konzeption und Struktur des Buches ist ein großer Teil der ersten Hälfte (2. und 3. Kapitel) auch inhaltlich unbefriedigend. Zwei Punkte fallen auf: zunächst das schon erwähnte wahllose Zitieren von Quellen, das lediglich beweist, daß dem Autor sehr viele Bücher und Zeitschriftenartikel zur Verfügung standen. Was fehlt, ist die kritische Bewertung. Die zitierten Daten werden in Tabellen und Abbildungen präsentiert, ohne zu berücksichtigen, wann die Zahlen erstmals veröffentlicht wurden und ohne dem Leser die Hintergründe aufzuzeigen, so daß dieser sie auf Treu und Glauben und obendrein aus zweiter Hand hinnehmen muß. Dies ist besonders bedauerlich, weil die meisten Zahlen keine Tatsachen angeben, sondern Schätzwerte sind, so daß die darin enthaltenen Voraussetzungen mindestens genauso interessant und mit Sicherheit ebenso wichtig für das Verständnis sind wie die Zahlen selbst. Hier läßt der Autor den Leser gänzlich im Stich. Wenn ich ein neues Buch zum Thema Energie lese, interessiert es mich vor allem, wie der Autor die Zahlenfülle interpretiert; andernfalls bevorzuge ich es, die Quellen im Original zu lesen.

Weiterhin fällt unangenehm auf, daß ein großer Teil der Zahlen sehr stark veraltet ist. Dafür gibt es sicherlich Gründe: es dauert lange, ein so umfangreiches Werk zu