

wenn Referate zu verwandter Thematik, jedoch mit unterschiedlichen Zielsetzungen, aus der Feder des gleichen Autors stammen. Die in einem Werk des vorliegenden Umfangs fast unvermeidlichen, aber doch stark störenden Überschneidungen mit Beiträgen zur Schwester-Serie „Comprehensive Organometallic Chemistry“ konnten dadurch weitgehend vermieden werden.

Im Beitrag über die Elemente Zink und Cadmium (1470 Literaturstellen, 122 Seiten), verfaßt von *R. H. Prince*, werden die spezielle und ausführliche Kapitel sowohl über industrielle Anwendungen als auch über biologische Aspekte dieser Elemente als wohltuend empfunden. Diese Gesichtspunkte werden sonst nur noch im Beitrag über Kupfer angeschnitten, fehlen aber in ähnlich übersichtlicher Form in den restlichen Kapiteln. Die Koordinationschemie des Quecksilbers (124 Seiten, 600 Literaturstellen) von *K. Brodersen* und *H. U. Hummel* ist in der Stoffauswahl recht klassisch geraten, was einem fast überholten Rollenverständnis im deutschen Sprachraum entspricht. Schon die Einleitung wirkt unbeholfen und wenig offen.

Es bleibt zu vermerken, daß die viel zu knappen Zusammenfassungen zur Koordinationschemie des Palladiums von *C. F. J. Barnard* und *M. J. H. Russell* sowie von *A. T. Hutton* und *C. P. Morley* mit zusammen lediglich 660 Literaturstellen (wovon nur wenige jünger als 1980 datieren) schwerlich den tatsächlichen Wissensstand zur Koordinationschemie dieses Elements repräsentieren können. Anwendungen, wie etwa in der Katalyse, kommen überhaupt nicht zur Diskussion. Diese Kapitel sind deutliche Schwachpunkte, und der Leser ist gut beraten, hier zur Ergänzung auch zum komplementären Band von „Comprehensive Organometallic Chemistry“ (siehe Fußnote S. 807) zu greifen.

Carl Krüger

Max-Planck-Institut für Kohlenforschung,  
Mülheim a. d. Ruhr

## Volume 6: Applications

In 16 Kapiteln werden von Fachleuten aus Hochschule und Industrie die Anwendungen und die Bedeutung der Koordinationschemie für eine breite Palette von aktuellen Gebieten dargestellt. Daß das englisch-sprachige Schrifttum bevorzugt referiert wird, darf nicht verwundern, daß aber bei einem Erscheinungsjahr 1987 der umfangreiche und wichtige Beitrag von *M. N. Hughes* noch Literatur aus dem Jahr 1986 berücksichtigen konnte, während etwa bei „Farbstoffen und Pigmenten“ (Kap. 58) und „Anwendungen in der Photographie“ (Kap. 59) die jüngsten Zitate aus dem Jahr 1983 datieren (und auch das nur Patente oder Patentanmeldungen sind), ist bedauerlich. Damit verlieren diese Teile des 6. Bandes an Wert als Darstellung des (möglichst) neuesten Stands der angewandten Forschung. Dies gilt für alle Beschreibungen von Gebieten, die sich rasch entwickeln, so etwa für die „elektrochemischen Anwendungen“ (Kap. 57) oder die „Verbindungen mit ungewöhnlichen elektrischen Eigenschaften“ (Kap. 60), auch wenn in der Tat wirkliche Anwendungen im Sinn technisch ausgereifter Systeme selten sein mögen.

Kapitel 61 ist in fünf Abschnitte gegliedert: „Stöchiometrische Reaktionen koordinierter Liganden“, „Katalytische Aktivierung kleiner Moleküle“ (geordnet nach den beteiligten Metallen sind besonders Hydrierungen, Hydroformylierungen und Carbonylierungen beschrieben), „Metallkomplexe in Oxidationsreaktionen“, „Lewis-Säure-Katalyse bei Reaktionen koordinierter Liganden“ und „Zerlegung von Wasser in die Elemente“.

Biologische und medizinische Aspekte werden erfreulich aktuell im umfangreichsten Beitrag (Kap. 62.1) ausführlich behandelt, ferner der Einsatz von Koordinationsverbindun-

gen in der Therapie (Kap. 62.2) und Radiopharmazie (Kap. 65).

Geochemische Themen und präbiotische Systeme werden im Kapitel 64 vorgestellt, wirklich technische Anwendungen beschreiben die Kapitel über „Metallextraktion“ (Hydrometallurgie) (Kap. 63) und Kernbrennstoff-Cyclen (Kap. 65). Im abschließenden Kapitel 66 werden nach Gruppen des Periodensystems geordnet die „restlichen“ Anwendungen – von der  $H_2$ -Speicherung bis zum Einsatz in der Agrikulturchemie oder zur Rauchhemmung bei PVC – vorgestellt.

Trotz der teilweise unbefriedigenden Erfassung der Literatur wird die Lektüre oder das Durchblättern dieses in der Regel sehr anschaulich und übersichtlich gestalteten Bandes jedem Leser, ob aus der Grundlagen- oder angewandten Forschung kommend, viele Anregungen und vielleicht Überraschungen bieten. Zum „Einstiegen“ in ein Gebiet und zum „Abrunden“ des Wissens sollte dieser wertvolle Band in keiner Bibliothek fehlen.

Heinz P. Fritz

Anorganisch-chemisches Institut  
der Technischen Universität München, Garching

## Volume 7: Indexes

In diesem Band sind die Formel- und Sachregister der Bände 1–6 vereinigt. Außerdem enthält er eine Zusammenstellung von Übersichtsaufsätzen auf diesem Gebiet.

[NB 920]

**Carbocycle Construction in Terpene Synthesis.** Von *Tse-Lok Ho*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York 1988. XIV, 768 S., geb., DM 260.00.—ISBN 3-527-26582-1/0-89573-279-3

*Ho*’s Buch über Ringbildungsreaktionen in der Terpensynthese ist ein großes Buch. Es hat 760 Seiten, 1600 Literaturzitate und ca. 7000 Formelbilder, welche fast immer richtig gezeichnet sind. Was hat dieses Buch dem Leser Neues zu bieten? *Ho* stellt die Ringbildungsreaktion in den Mittelpunkt einer Synthese. Die Ringbildung als die zentrale Stufe, um die vorangehend bzw. anschließend die Synthese abläuft. Diese Sicht scheint dem Rezessenten irreführend oder zumindest einseitig. Sie kann zutreffend sein, wie bei einigen der spektakulären kationischen Cyclisierungen, z. B. bei der Synthese von Alnusenon (Seite 290), ist aber häufig auch übertrieben, und zwar bei Synthesen, bei welchen die Ringbildung eine relative Trivialität darstellt, z. B. bei der Bildung des zweiten Cyclopentanringes in der Herstellung des Pentalenolactons (Seite 92). Diese Überbetonung der Ringbildung erinnert einen an Totalsynthesen von Naturstoffen, in welchen in z. B. 15 mühevollen Stufen der Vorläufer für die geniale einstufige Ringschlußreaktion hergestellt wird.

Das Buch behandelt das vorgenommene Thema in 11 Kapiteln: Robinson-Anellierung, Aldolkondensation, Cyclisierungen nach Michael-Aldol-, Claisen- und Dieckmann-Reaktionen, intramolekulare Alkylierungen, kationische Cyclisierungen, Diels-Alder-Reaktion, andere thermische Prozesse ([3 + 2]-, [4 + 3]-Additionen etc., Wittig- und Claisen-Umlagerungen, Elektrocyclisierungen etc.), Radikalcyclisierung, Synthese von kleinen Ringen (Simmons-Smith-Reaktion, Carbenchemie, photochemische Cyclobutanbildung etc.), Ringerweiterungs- und Ringverengungsreaktionen und ein Kapitel über sog. „intermediäre“ („transitory“) Ringbildungen, d. h. solche, die später anderen Zwecken dienen, z. B. Cyclopropan  $\rightarrow$  gem-Dimethyl.

Das Buch berücksichtigt auch Literatur neuesten Datums. Schon der Haupttext hat etliche 1987er Zitate, das Adden-

dum mit ca. 50 Zitaten verweist zur Hauptsache auf Veröffentlichungen aus dem Jahre 1988.

Leider ist der Informationsgehalt der Schemata sehr mager. Lakonische Angaben der Reagentien erscheinen lediglich bei den ins Zentrum gestellten Ringbildungsreaktionen, auch dort ohne Ausbeuten. Mehr Angaben wären für einen raschen Überblick sehr nützlich. Und „schnelle Information“ ist sicherlich eines der Hauptziele eines solchen Buches.

Das Buch überlappt stark mit den Mono-, Sesqui- und Triterpenkapiteln der Serie von *ApSimon*: „The Total Synthesis of Natural Products“. Zwar ist *Ho* sieben bis acht Jahre moderner, Informationsgehalt und Übersichtlichkeit sind jedoch bei *ApSimon* besser.

Mehr um zu zeigen, daß der Rezensent aufmerksam gelesen hat, als um damit ernsthaft kritisieren zu wollen, ein paar Fehler: Auf Seite 481 fehlt eine  $\text{CH}_3$ -Gruppe auf dem Weg zu Nootkaton, auf Seite 335 wurde *E/Z*-Ocimenon mit Isopren umgesetzt und nicht Ocimen, und die dazugehörige Literatur ist *Adams* (1975) und nicht *Ayar* (1973, 1975). Auf Seite 215 sind die  $\text{CH}_3$ - und die  $\text{ClCH}_2$ -Gruppe am falschen Ort in der Ishwaron-Synthese. Aber wie gesagt, dies sind unwichtige Sachen bei so einem Werk.

Alles in allem stellt das Buch einen weiteren Versuch dar, die überwältigende Vielfalt der Terpensynthesen nach einem anderen Ordnungsprinzip, eben nach dem Prinzip der Ringbildungsreaktionen darzustellen. Da jeder solche Versuch die Chancen erhöht, beim Blättern und Lesen Neues zu lernen bzw. an sich Bekanntes von einem anderen Blickwinkel zu sehen, ist es für Synthetiker ein zwar ziemlich teures aber auch ein nützliches, anschaffungswürdiges Buch.

G. Fräter [NB 966]  
Givaudan Forschungsgesellschaft AG  
Dübendorf (Schweiz)

**Advanced Inorganic Chemistry.** 5. Auflage. Von *F. A. Cotton* und *G. Wilkinson*. Wiley, Chichester 1988. XVII, 1455 S., geb. \$ 44.95. – ISBN 0-471-84997-9

Acht Jahre nach Erscheinen der letzten Auflage liegt wieder ein neuer Cotton-Wilkinson im englischen Original vor. Für ein Buch, das nicht nur fortgeschrittenere Studenten, sondern alle an aktueller Anorganischer Chemie Interessierte anspricht, ist dies ein gerade ausreichender Zeitraum, um den neuesten Entwicklungen bei gebotener (Lehrbuch-)Distanz Rechnung zu tragen. Mit dieser Einschätzung ist auch schon einer der unbestreitbaren Vorteile des seit der ersten Auflage (1962) verfolgten Konzepts genannt; die durch eigene produktive Forschungstätigkeit ausgewiesenen Autoren (mehr als 1000 Veröffentlichungen von *F. A. Cotton*) bürgen damit auch für kritische Auswahl und Beurteilung der aus der laufenden Literatur aufgenommenen Ergebnisse.

Was erwartet nun langjährige „Abonnenten“ und erstmalige Leser in dieser 5. Auflage? Redaktionsschluß war Mitte 1987, infolgedessen sind die neuen supraleitenden Materialien nur durch fünf im Kupferoxid-Kapitel versteckte Zeilen und durch eine Literaturstelle (*Whangbo, Williams*) vertreten. Aus Platzgründen sind generell nur Literaturzitate nach 1979 aufgeführt, so daß für ältere Verweise auf frühere Auflagen zurückgegriffen werden muß. Ist der Text selbst weitgehend frei von Druckfehlern, so findet sich gerade in den Zitaten eine Reihe wiederholter ärgerlicher Fehler bei deutschen Namen (z. B. Hüttner, Sherer).

Die insbesondere im deutschsprachigen Raum so empfundene Betonung der Übergangsmetall- und Koordinations-Chemie im Cotton-Wilkinson zuungunsten von Hauptgruppenelement- und Molekül-Verbindungen ist trotz gegenwärtigem Klappentext noch deutlich spürbar. Dies geht so-

wohl aus der Zahl der Literaturverweise als auch bereits aus dem (mageren) Inhaltsverzeichnis hervor: Nach kurzer Einführung in Koordinationsgeometrien und Liganden-Systematik werden die Elemente des Periodensystems und ihre Verbindungen fortlaufend behandelt, wobei der vergrößerte Umfang des Hauptgruppenelement-Teils im wesentlichen auf die neue Einordnung von Komplexliganden unter die jeweiligen Koordinationsatome zurückzuführen ist. In diesem Bereich ist auch die Aktualität nicht immer gewahrt; so wurde die Darstellung der Photoreaktivität des Chlorophylls unverändert aus der 3. Auflage von 1972 übernommen und ist damit lange überholt.

Bei den Übergangsmetallen sind die Verbindungen der 4d- und 5d-Elemente wieder besonders stark vertreten; auch die in einem letzten großen Abschnitt übergreifend diskutierten Themen Metall/Metall-, Metall/Kohlenstoff- und Metall/Hydrid-gebundene Systeme, Homogenkatalyse, Reaktionsmechanismen oder Bioanorganische Chemie haben nahezu ausschließlich Übergangsmetall-Verbindungen zum Gegenstand.

Eine Aufwertung im Vergleich zu früheren Auflagen hat der immer noch stark expandierende Bereich der Übergangsmetall-organischen Chemie erfahren (Carbonylmetall-Cluster, Komplexe mit C-Liganden, Katalyse); der in der 4. Auflage als „Transition Metal to Carbon Bonds in Synthesis“ apostrophierte Abschnitt ist nun eindeutiger „Oxidative-Addition and Insertion Reactions“ genannt worden. Wünschenswert wäre eine adäquate Behandlung der in den letzten Jahren immer wichtiger gewordene Photochemie von Organometall- und Koordinations-Verbindungen.

Die relativ geringe Erweiterung des Umfangs um ca. 60 auf gerade noch handhabbare 1455 Seiten gegenüber der letzten Auflage wurde durch Verzicht auf „theoretisches“ Material erkauft: *something had to go*, wie die Autoren im Vorwort lapidar bemerken. Damit wird das bisherige Konzept des Cotton-Wilkinson noch stärker erkennbar, zu welchem die konsequente Hervorhebung von handfesten Fakten, vor allem von Struktur-Informationen, gegenüber Interpretationen und theoretischen Modellen gehört; *theories come and go* (Vorwort). Für die konkrete Arbeits- (oder Prüfungs-)Situation sind solche Weisheiten jedoch wenig hilfreich: Auch zeitbedingte Modelle (und vor allem ihre Widerlegung) sind für die Entwicklung der chemischen Wissenschaft unabdingbar. Mit ihrer Einstellung tragen die Autoren dem gegenwärtigen Trend in den USA zu mehr „deskriptiver“ Chemie Rechnung; das Buch ist jedoch keineswegs frei von notwendigen theoretischen Darstellungen und eher zeitbedingten Konzepten. So findet man beispielsweise die Planarität von Silylaminen auf die (auch abgebildeten) unbesetzten d-Orbitale des Siliciums zurückgeführt, Isolobal- und Valenzelektronen-Regeln werden durchgängig verwendet, und noch immer sind die Koordinationsgeometrien bei den Elementen nach den sicher nur zum Teil sinnvollen Oxidationsstufen geordnet.

Nach wie vor kann also dem Studenten der Cotton-Wilkinson nur im Zusammenhang mit einem Lehrbuch wie etwa dem Holleman-Wiberg empfohlen werden, welches seine Schwerpunkte auf die Vermittlung von Grundlagen und Hauptgruppenelement-Chemie legt; in neuester Zeit ist hier jedoch mit dem Greenwood-Earnshaw eine ernste, beide Bereiche gleichermaßen umfassende Alternative erwachsen. Die Verwendung des Cotton-Wilkinson als Referenzwerk bedarf weiterhin einiger Eingewöhnung: Zwar ist im Gegensatz zum weiterhin beklagenswerten Inhaltsverzeichnis das Stichwortverzeichnis im Vergleich zur letzten Auflage um 50% erweitert worden, die Zusammenfassung von Namen und chemischen Formeln führt aber nun dazu, daß etwa „ $\text{RHgX}$ “ zwischen „Rhenium“ und „Rhodium“ eingeord-