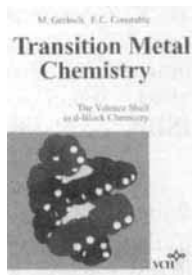


Übergangsmetalle gut lesbar und Resorcin umfassend präsentiert

Transition Metal Chemistry. Von *M. Gerloch* und *E. C. Constable*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim, 1994, 211 S., geb. 128.00 DM; Broschur 58.00 DM – ISBN 3-527-29218-7; 3-527-29219-5

Nicht nur innerhalb der universitären Ausbildung, sondern auch wegen zunehmender interdisziplinärer Kooperation zwischen den Fachgebieten besteht ein Bedarf an knappen, gestrafften und gleichwohl grundlegenden Darstellungen einzelner Fachgebiete. Die nähere Kenntnis der Chemie der Übergangsmetallelemente, die trotz ihrer Häufigkeit im Periodensystem in der Vergangenheit oft als eher exotisch betrachtet wurden, war eine nützliche Voraussetzung für Fortschritte in der Organischen Chemie (Synthesemethoden, supramolekulare Verbindungen), der Technischen Chemie (Katalyse), der Biochemie (Bioanorganische Chemie) sowie der Physikalischen Chemie und der Physik (optische und magnetische Eigenschaften).

Das vorliegende Buch von Gerloch und Constable ist eine gut lesbare, nicht ausufernde und sich hinsichtlich theoretisch-mathematischer Zusammenhänge auf das Notwendige beschränkende Darstellung besonders der Strukturen und der elektronischen Eigenschaften von Übergangsmetallkomplexen. Wie die Autoren eingestehen, kommt die eigentliche Chemie (sprich Reaktivität) im Vergleich zu spek-



trokopischen und Struktur-Aspekten zu kurz, und das Buch muß für die Ausbildung von Chemikern entsprechend ergänzt werden; es eignet sich wohl aber für die oben erwähnten Interessenten aus anderen Fachgebieten.

Das Problem, die gute Beschreibbarkeit hochsymmetrischer „einfacher“ Verbindungen beizubehalten ohne den Bezug zur komplexeren alltäglichen Realität ganz zu verlieren, haben die Autoren gut gelöst; nur sporadische Erwähnung finden leider Verbindungen der 4d- und 5d-Übergangsmetalle, die heute in der aktuellen Forschung und Anwendung fast größere Aufmerksamkeit erfahren als die in diesem Buch überwiegend behandelten Komplexe der leichten (3d-) Übergangsmetalle.

Nach einer einfach gehaltenen Einführung (mit dem unvermeidlichen 3d/4s-Problem) werden auf den folgenden 55 Seiten über eine gut nachvollziehbare Darstellung der Kristallfeldtheorie die optischen Spektren mit d-Elektronenkonfigurationen korreliert. Es folgt das am besten gelungene Kapitel „Spin and Magnetism“, bevor im Rahmen von Molekülorbitalbetrachtungen die Ligandenfeldtheorie und das Konzept der Rückbindung vorgestellt werden. Strukturen und dⁿ-Konfigurationen sind im nächsten Kapitel im Sinne der Störungstheorie behandelt, wobei quadratisch planare d⁸-Systeme und der Jahn-Teller-Effekt den breitesten Raum einnehmen.

Das folgende Kapitel betrifft thermodynamische Eigenschaften, wie die Komplexstabilität, einschließlich einer kinetischen Beschreibung des Chelateffekts und die klassischen Manifestationen der Kristallfeldstabilisierungsenergie. Im vorletzten Kapitel werden weniger streng faßbare, aber unvermeidliche Konzepte, wie die 18-Valenzelektronen-Regel, das Hart-Weich-Konzept und die Stabilität von Oxidationsstufen, behandelt, bevor ein kurzer Abschnitt über die Reaktivität einfacher Komplexe folgt. Das letzte, kurze Kapitel ist den Lanthanoiden gewidmet.

Bei einer meist unmittelbar zugänglichen und dennoch möglichst umfassenden Beschreibung des Gebiets auf begrenztem Raum bleiben naturgemäß viele

Fragen offen; darüber hinaus könnten alternative Beispiele angeführt werden. Das Charge-Transfer-Phänomen wird beispielsweise auf S. 114 so abstrakt vorgestellt, daß dem Nichteingeweihten die Farbigkeit von Mn^{VII}-Verbindungen unklar bleiben muß, und auf S. 168 hätte sehr einfach erklärt werden können, weshalb Co^{II} zur Bildung tetraedrischer Komplexe neigt. Für das Lanthanoid-Kapitel hätten sich die Grund- und angeregten Zustände von NMR-Verschiebungsreagentien als Beispiele angeboten, wie überhaupt Anwendungsaspekte weitgehend außer acht bleiben. Weder das immer wieder für die Erklärung von Strukturpräferenzen herangezogene Modell von Kepert noch die strikte Kategorisierung in niedrige, mittlere und hohe Oxidationsstufen mit unterschiedlichen Funktionen der d-Elektronen und Bindungscharakteristiken erscheinen dem Rezensenten zwingend.

Sachliche und Druckfehler sind selten („Frank-Condon“, S. 32; „coordinates“, S. 69), allerdings ist schon das erste Zitat eines eigenen Artikels von M.G. im Vorwort falsch (S. 117 statt S. „199“). Andere Fehler betreffen die Laporte-Regel (Übergänge zwischen Orbitalen oder Zuständen unterschiedlicher Parität sind *erlaubt* und nicht „verboten“, S. 64), und [Ru(bpy)₃]³⁺ ist sicher kein „labiler“ Komplex (S. 190).

Eindeutige Mängel sind bezüglich zweier Aspekte des Buches auszumachen: Mehrere Abbildungen sind von geringer Qualität, z.B. mit zitternder Hand gezeichnete Absorptionsspektren und Diagramme (S. 22, 143 und 199). Kaum hilfreich schließlich sind die wenigen Literaturangaben: Neben der Zitierung eigener Bücher und Artikel, die zum großen Teil als Bausteine für dieses Buch dienten, haben sich die Autoren vor allem auf Standardwerke aus der Zeit ihrer Prägephase beschränkt; etwa die Hälfte dieser „weiterführenden Literatur“ ist älter als 25 Jahre!

Trotz dieser beiden störenden Punkte ist das Buch hervorragend geeignet als Einführung in die Welt der Übergangsmetallkomplexe, wobei seine Stärke vor allem im nicht überfordernden Schritt-für-Schritt-Vorgehen bei der Interpretation

Diese Rubrik enthält Buchbesprechungen und Hinweise auf neue Bücher. Buchbesprechungen werden auf Einladung der Redaktion geschrieben. Vorschläge für zu besprechende Bücher und für Rezensenten sind willkommen. Verlage sollten Buchankündigungen oder (besser) Bücher an Dr. Ralf Baumann, 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.

von spektroskopischen und magnetischen Eigenschaften sowie der Strukturen von Komplexen liegt. Sowohl Interessenten aus Nachbardisziplinen wie auch – angesichts des Preises – Studierende können mit diesem Buch auf angenehme Weise eine Wissenslücke schließen.

Wolfgang Kaim
Institut für
Anorganische Chemie
Universität Stuttgart

Resorcinol. Its Uses and Derivatives (Topics in Applied Chemistry). Von *H. Dressler*. Plenum Press, New York, 1994. 500 S., geb., 115.00 \$ – ISBN 0-306-44850-5

Der Autor des vorliegenden Buches ist offensichtlich (ehemaliger) Industriechemiker. Dies merkt man im Positiven wie im Negativen, Kapitel für Kapitel, Seite für Seite, ja beinahe Satz für Satz.

Bereits auf den ersten sieben Seiten des zweiten Kapitels (das erste ist eine den Inhalt mehr oder weniger aufzählende „Introduction“), von denen drei mit ganzseitigen Abbildungen des IR-, ^1H -NMR- (60 MHz!) und ^{13}C -NMR-Spektrums von Resorcin gefüllt sind, findet man vier deutliche Verweise auf seine Firma einschließlich der Feststellung „this plant has had a good record as to the safety and health of its employees for many years“. Über „The Properties and Chemistry of Resorcinol“, so die Überschrift dieses Kapitels, wird man dagegen unzureichend informiert. Als charakteristisches Beispiel sei das Unterkapitel 2.6. „Methods of Analysis“ genannt, das aus genau fünf Sätzen besteht.

Die nächsten zehn Kapitel beschäftigen sich mit industriellen und kommerziellen Aspekten von Resorcin in allen erdenklichen Varianten, und man wird dem Buch am besten gerecht, indem man diese Kapitel aufzählt: 3. „Processes for Making Resorcinol“, 4. „The Use of Resorcinol in Rubber Compositions“, 5. „Resorcinol/Formaldehyde Resins—Adhesives for Wood and Other Nonrubber Applications“, 6. „*m*-Aminophenol“, 7. „Agricultural Chemicals, Including Veterinary Products“, 8. „Pharmaceuticals, Over-the-Counter Medications, and Diagnostic Aids“, 9. „The Uses of Resorcinol/Derivatives in Polymers“, 10. „Dyes, Fluorescent Chemicals, Optical Bleaches, Laser Dyes, and Imaging/Recording Technologies“, 11. „Additives of Many Types“ und 12. „Other Uses of Resorcinol“.

Dabei handelt es sich in allen Kapiteln um eine Aneinanderreihung einer Un-

menge (man kann das in jedem Sinne wörtlich nehmen) von Informationen, die aber fast immer an der Oberfläche bleiben („A large number of ... were prepared, and shown to be ...“ oder „A preparation of ... was patented ...“ oder „A similar patent ... covered the use of ...“). Einige Querverweise (an sich begrüßenswert) erscheinen mehr oder weniger zufällig. Eine wertende Durchdringung und Aufbereitung des in breiter Fülle gebotenen Materials ist kaum zu erkennen, am ehesten noch bei der Beschreibung der großtechnischen Herstellung der Grundchemikalien Resorcin und *m*-Aminophenol in Form von Flußdiagrammen (Kapitel 3 und 7). Die in den Kapiteln 3–12 zitierte Literatur besteht zu ca. 90% aus Patenten. Eingestreut sind Hinweise auf Produktionszahlen und Umsätze. Trotzdem erachtet der Autor auch noch ein Kapitel über „Selected Business Aspects“ (13) für notwendig.

Daran schließen sich zwei Kapitel an (14. „Occurrence in Nature – A Domain of Academic Researchers“ und 15. „Other Examples of Mostly Academic Work with Resorcinol“), zu denen auch rund 400 Zitate (insgesamt enthält das Buch mehr als 1800 Zitate) zusammengetragen sind, die nicht der Patentliteratur entstammen. Zu diesen recht unausgewogenen Kapiteln ist in der Einleitung bemerkt: „The placement ... near the end of the book is not intended as an indication of the lesser importance of these topics, but rather as an intent to finish with a note of enthusiasm, to show the burst of ideas and the connection to the whole fabric.“ Man möchte dem Autor hier, wie überhaupt, die gute Absicht glauben.

Das Buch ist auf den ersten Blick äußerlich ansprechend aufgemacht. Es enthält eine Vielzahl das Verständnis erleichternde Strukturformeln, deren Auswahl allerdings merkwürdig ist. Während das Kapitel 5 ganz ohne chemische Formeln auskommt, sind die Formeln von *m*-Fluorphenol und ähnlichen Verbindungen sicher entbehrlich. Überwiegend sind diese Formeln klar und einheitlich gesetzt, manchmal allerdings nur schlecht reproduziert (z.B. 15-4, 15-5) bzw. auch gedankenlos übernommen (11-44, ein [1.1]Metacyclophan!). Ähnliches gilt für die wenigen, auch qualitativ nicht überzeugenden Schwarz-Weiß-Photographien (z.B. die eines mit Flechten bewachsenen Felsens oder eines Minenräumbootes). Und sicher hätte man ein besseres ^1H NMR Spektrum von Resorcin auftreiben können, als die schlechte Kopie aus dem Sadtler-Katalog.

Insgesamt gibt das Buch aus der Sicht eines für sein Spezialgebiet engagierten

Chemikers eine Zusammenstellung über die im wesentlichen technisch-kommerzielle Verwendung von Resorcin. Die Frage erhebt sich, ob eine solche willkürliche Konzentration auf eine chemische Verbindung sinnvoll ist. Wer sie bejaht und das Buch erwirbt, erhält einen äußerst umfangreichen, ja vermutlich umfassenden Überblick über die betreffende Patentliteratur. Dies hat sicher seinen Wert. Wer allerdings mehr erwartet, wird enttäuscht sein.

Volker Böhmer
Fachbereich Chemie
der Universität Mainz

Two Dimensional NMR Spectroscopy. Applications for Chemists and Biochemists. 2. Auflage. Herausgegeben von *W. R. Croasmun* und *R. M. K. Carlson*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1994. 958 S., geb. 199.00 DM. – ISBN 3-527-89664-3/1-56081-664-3

Die zweite Auflage (1994) dieses von William R. Croasmun und Robert M. K. Carlson herausgegebenen Werkes präsentiert sich gegenüber der ersten (1987) nicht nur in erweiterter und dem heutigen Stand der NMR-Technik angepaßter Form, sondern es muß als ein überwiegend neu geschriebenes Buch bezeichnet und deshalb auch demjenigen empfohlen werden, der bereits Besitzer der ersten Ausgabe ist. Die meisten Autoren haben erkannt, daß sich die zwei- und mehrdimensionalen NMR-Techniken in den neunziger Jahren wieder einmal radikal geändert haben und daß sie neue Beispiele mit vor allem inversen heteronuclearen Experimenten schuldig waren, um den gewaltigen Schub dieser neuen Methoden auf die bereits bestehenden Strategien zur Strukturaufklärung aufzuzeigen.

In Kapitel 1 gibt G. A. Gray seine bewährte Einführung in die Möglichkeiten der mehrdimensionalen NMR-Spektroskopie in Lösung, wobei inverse heteronucleare Korrelationsexperimente, Spin-Lock-Pulse und gepulste Feldgradienten neu einbezogen sind. Grays Text ist für praktizierende Chemiker geschrieben, die mit der traditionellen NMR-Spektroskopie vertraut sind. Dieses Publikum wird allerdings bei der Lektüre der Kapitel 2 bis 4 überfordert sein, die aber dennoch das Herz dieses Buches sind. W. E. Hulls Artikel „Experimentelle Aspekte der zweidimensionalen NMR“ ist vollkommen umorganisiert, auf über 357 Seiten angewachsen und bildet zusammen mit den neuen Kapiteln von C. Griesinger und