

Houben-Weyl kontrovers

Der „Houben-Weyl“ ist eine Säule der chemischen Tertiärliteratur, eine bibliographische Autorität ersten Ranges im deutschen Sprachraum und darüber hinaus. Die blauen respektheischenden Leinenbände erschließen dem Suchenden umfassend und übersichtlich Methoden der Organischen Chemie. Es gibt wahre Schatzkammern darunter, sorgfältig und benutzerfreundlich edierte Synopsen wie die Organophosphor- und Organobor-Bände, in denen sich zu informieren ein Vergnügen ist, für den erfahrenen Fachkollegen ebenso wie den Neuankömmling auf fremdem Terrain. Zu dieser Reihe rücken nun die Ergänzungsbände

Houben-Weyl. Methoden der Organischen Chemie. Band E 18/Teil 1 und 2. Organo- π -metall-Verbindungen als Hilfsmittel in der organischen Chemie. Herausgegeben von J. Falbe. Thieme, Stuttgart 1986. DM 1580.00 (Subskriptionspreis: DM 1422.00). Teil 1: XXVII, S. 1-749, geb., ISBN 3-13-218804-2; Teil 2: XV, S. 750-1428, geb., ISBN 3-13-218804-2

ins Regal, die „Organo- π -metall-Verbindungen als Hilfsmittel in der organischen Chemie“ behandeln. Nach weit über dreißig Jahren ertragreicher Forschung war es an der Zeit, das Gebiet für den Organiker gründlich aufzubereiten. Bei der Vielfalt des Gebotenen war die systematische Stoffdurchdringung eine Herkules-Aufgabe, mühevoll und vor allem zeitraubend. Dem Herausgeber Jürgen Falbe ist es zu verdanken, daß die beiden neuen Bände zügig geschrieben wurden und nun nach kurzer Frist vorliegen. Auf 1234 Seiten (ohne die Register zu rechnen) nahm sich ein Team von 16 Autoren der Stofffülle an – jeder unter seinem Gesichtspunkt. Was sie dem Benutzer bieten, sind kenntnisreiche Zusammenfassungen von Teilaspekten und eine Fundgrube für Arbeitsvorschriften. Vorzüglich sind da die Beiträge zur Hydroformylierung von B. Cornils und L. Markó.

Aber das Ziel eines systematisch organisierten Handbuchs, wie wir es vom „Houben-Weyl“ gewohnt sind, wurde verfehlt. Tapfer hat sich der Rezensent sine ira et studio durch die Kapitel gekämpft, zuerst voller Neugier, dann mit zunehmend fester zusammengebeissenen Zähnen. Seitenlange Notizen mit Errata, Inkonsistenzen und Unverständlichem waren die Ausbeute. Teilband 1 beschreibt die Herstellungsvorschriften „eingeteilt nach den verschiedenen Haptoformen“ (Klappentext). Mit der Hapto-Nomenklatur aber steht das Werk von Anfang an auf Kriegsfuß: Schon im Inhaltsverzeichnis erscheinen „ η^2 -Carben-Komplexe“, die auf Seite 58 von η^3 -Carbinen an falscher Haptizität noch übertroffen werden. Überhaupt die Verstiegenheiten in Nomenklaturfragen! Man erwartet heute, daß die Bezeichnungen in einem Handbuch Chemical-Abstracts-konform sind; nichts davon in diesen beiden Bänden: Olefinische Liganden werden generell durch eine Dehydroolefin-Schreibweise ersetzt, die ohne Formelbild niemand versteht, schon gar nicht der Computer (getestet anhand der „ η^3 -3-Dehydro-cycloocten“-Gruppe (S. 1001)). An anderen Stellen wieder heißt es in bewährter Weise „ η^5 -Cyclopentadienyl-“ und nicht etwa „Dehydrocyclopentadien-“. Amüsant ist ein [η^5 -Cyclopentadienyl]-(η^3 -3-dehydro-cyclopenten)-nickel (S. 850). Auf Seite 182 hat man sich sogar für ein „ η^5 -dehydro-pyrrolyl“ entschlossen,

während der gleiche Ligand auf S. 228 als „dehydropyrrol“ bezeichnet wird. So gerät ein bibliographisches Leitwerk für den Benutzer zum Irrgarten.

Vermutlich der Zeitdruck war es, der den Druckfehler-teufel wüten ließ: Aus „Thorium“ macht er „Thor“, kreiert auf S. 481 ein „tris- η^6 -pyridin-Rhodium“, macht aus η^6 -phenylborinato einen η^5 -Ligand, und setzt schließlich CO und D₂O mit CO₂ und H₂ ins Gleichgewicht (S. 659). Zwar hat man Druckangaben in den Vorschriften meist in kPa umgerechnet, leider gelegentlich falsch (wie auf S. 1002). Zur Abwechslung mißt man dann doch wieder in bar oder Torr und ließ andere alte Zöpfe wie „Stde.“ und „Schmp.“ völlig ungeschoren. Eine Si-H-Addition wie die Hydrosilierung wird zur Substitution, und zur „Hydrosilylierung“ gesellt sich die „Disilylierung“. Was im Inhaltsverzeichnis mit den Wortschöpfungen „Carborierung“ oder „Hydrocarborierung“ gemeint sein könnte, lehrt uns nur das Studium der Kapitel im Teilband 2.

„Die Tintenbücher haben kein Kunst in ihnen, sondern Sudelns und Kudelns durch einander und machen dann Schwaderlappen, daß die Säue lieber Dreck fressen, denn ihr Geköcht ...“ klagte Theophrastus Paracelsus 1538 im Labyrinthus Medicorum über die damalige chemische Literatur. Solch barocke Sprachmacht steht dem enttäuschten Rezensenten nicht zu Gebote. Zumal sich im vorliegenden Fall das Urteil mit einem einzigen traurigen Wort sprechen läßt: Schade!

Helmut Bönemann [NB 842]

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

Houben-Weyl: Methoden der Organischen Chemie. Band XIII/9a: Organometallverbindungen von Mn, Re, Fe, Ru, Os und Pt. Thieme, Stuttgart 1986. Ca. 1000 S., geb. DM 1100.00. – ISBN 3-13-214804-0; **Band XIII/9b: Organometallverbindungen von Co, Rh, Ir, Ni und Pd.** 1984. LVIII, 1057 S., geb. DM 1190.00. – ISBN 3-13-215004-5

Mit den Bänden XIII/9a und XIII/9b und den kurz vorher erschienenen Bänden XIII/4 und XIII/7 setzt der „Houben-Weyl“ seinen Weg in vorher nicht beschränktes Terrain fort, und dafür verdient er Anerkennung und Respekt. Während noch vor 20 Jahren Organometallverbindungen der Übergangsmetalle für die meisten präparativ arbeitenden Organiker in das Kuriositäten-Kabinett gehörten, ist seitdem (wenn zum Teil auch nur zögernd) ein Wandel eingetreten, und man liest immer mehr über neue Synthesen mit Hilfe von Übergangsmetallen. Man muß kein Prophet sein, um vorherzusagen, daß dieser Trend weiter anhalten wird.

Der Band XIII/9a ist der Herstellung und Umwandlung (d. h. den Reaktionen, soweit sie für den Organiker von Interesse sind) der Organomangan-, -rhenium-, -eisen-, -ruthenium-, -osmium- und -platin-Verbindungen mit mindestens einer M-C- σ -Bindung gewidmet, der Band XIII/9b der Herstellung und Umwandlung der entsprechenden Verbindungen der Elemente der Cobalt-Triade (Co, Rh, Ir) sowie des Nickels und Palladiums. In beiden Bänden wird bei den einzelnen Metallen zunächst nach steigender Oxidationsstufe des Metalls geordnet und innerhalb der Oxidationsstufen nach Stoffklassen, d. h. nach Alkyl-, Ylid-, 1-Alkenyl-, Aryl-, Acyl-, Alkoxy-carbonyl- und Aminocarboxyl-Metallverbindungen, eingeteilt. Als nächstes Ordnungsprinzip wird nach den Herstellungsmethoden unter-

schieden. Dabei steht das Prinzip der „doppelten Umsetzung“ (z. B. von Halogen-Metall-Verbindungen mit Grignard- oder Organolithium-Verbindungen) im Vordergrund. Danach werden $\pi \rightarrow \sigma$ -Umwandlungen (z. B. von Allylmetall-Komplexen) und Syntheseverfahren, die von anderen Organoübergangsmetall-Verbindungen ausgehen, besprochen. Die einzelnen Kapitel enthalten Angaben über die Bedeutung, die Eigenschaften, die Stabilität und die Möglichkeiten der Umwandlung der betreffenden Verbindungen. Hervorzuheben ist außerdem, daß vor allem im Band XIII/9b auch auf die Bedeutung von Zwischenstufen mit Co-C-, Rh-C- und Pd-C- σ -Bindungen bei großtechnischen Prozessen wie der Hydroformylierung, des Monsanto-Verfahrens zur Essigsäureherstellung oder des Wacker-Prozesses hingewiesen wird. Ebenso sind die Möglichkeiten der Anwendung z. B. von Organopalladium-Komplexen für Naturstoffsynthesen erwähnt.

Sieht man einmal von einigen sehr eigenwilligen und für die meisten Metallorganiker wohl kaum verständlichen Begriffsprägungen (C-Metall-Aufbau, σ -C \rightarrow Carben-Umlagerung) ab, so gibt es an den vorliegenden Bänden kaum etwas auszusetzen. Der hohe Standard des Houben-Weyl wird eingehalten, und das spricht für Qualität. Die einzelnen Kapitel sind durchweg mit sehr guten Formelbildern versehen, was ein rasches Erfassen der Ergebnisse gewährleistet. Die Literatur ist für ein Werk dieses Ausmaßes erstaunlich aktuell (zum Teil von 1985) und deutet auf eine sehr gute Abstimmung zwischen Autoren und Verlag hin.

Nicht ganz einsichtig ist, warum der Band XIII/9a auch die Organometall-Verbindungen des Platins enthält. Trotz aller Versuche zur Umgestaltung des Periodensystems gehört das Platin auch heute noch in die Nickel-Triade, und daher wäre der richtige Platz für die Platinverbindungen zweifellos im Band XIII/9b gewesen. Dieser wäre dann zwar etwas dicker als der Vorgänger geworden, aber das sollte ja niemand stören. Die Anschaffung der beiden Bände werden sich – leider – sowieso nur Bibliotheken leisten können, und die stöhnen heute sicherlich nicht nur unter der Last von Seiten, sondern unter derjenigen finanzieller Bürden. Man kann nur hoffen, daß der Houben-Weyl trotz dieser Schwierigkeiten nicht wankelmütig wird und weiterhin hilft, Metallorganiker der organischen Couleur einander näher zu bringen.

Helmut Werner [NB 835]
Institut für Anorganische Chemie
der Universität Würzburg

Zuckermans Handbuch der Anorganischen Chemie – „timely, critical, comprehensive“?

In der Fachwelt war lange bekannt, daß die VCH Verlagsgesellschaft ein vielbändiges Werk plante, in dem der nicht zuletzt in Europa vorhandene Erfahrungsschatz über Synthesemethoden und Experimentierkunst in der Anorganischen Chemie gesammelt und aufbereitet werden sollte. Schon sehr früh gewann man Anorganiker mit klangvollen Namen für die Schirmherrschaft in einem „Editorial Advisory Board“ und als „Editorial Consultants to the Series“, die unter einem erfahrenen Herausgeber helfen sollten, das wahrhaft monumentale Projekt zu bewältigen. Jahre sind dann ins Land gegangen, bis die natürlich auch nötigen Autoren gefunden werden konnten und bis schließlich die ersten Beiträge eingingen und zu einzelnen Bänden zusammengefaßt werden konnten. Von den geplanten 18 Bänden über Reaktionen (sechs weitere sollen

„Methoden“ gewidmet sein) sind die Bände 1 und 15 erschienen. Der Rezensent, dem

Inorganic Reactions and Methods. Herausgegeben von J. J. Zuckerman. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, Deerfield Beach. Vol. 1, Pt. 1: **The Formation of Bonds to Hydrogen**, 1986, XXV, 326 S., geb. DM 275.00. – ISBN 3-527-26259-8/0-89573-251-3

Vol. 15: Electron-Transfer and Electrochemical Reactions; Photochemical and Other Energized Reactions. 1986. XXIII, 399 S., geb. DM 298.00. – ISBN 3-527-26273-3/0-89573-250-5

zur Besprechung vorlagen, war ebenso gespannt auf das Resultat dieser langen Vorgeschichte wie die vielen anderen, die zu irgendeinem Zeitpunkt einmal daran Anteil genommen hatten. Wie würden die Verantwortlichen ihre eigentlich unlösbare Aufgabe bewältigen?

Das erste Kapitel von Band 1 („How to Use this Book“) beginnt mit einer Erläuterung „Organisation of Subject Matter“. Man erfährt, daß Reaktionen und Methoden zunächst unter „Formation of Bonds“ zu den jeweiligen Elementen zusammengefaßt wurden, im Band 1 erwartungsgemäß als „Formation of Bonds to Hydrogen“, und zwar mit Partnern aus der Halogen- und Chalkogengruppe. Band 2 bringt entsprechend die Hydridbildung der restlichen Elemente, gefolgt von „Formation of Bonds to Halogens, Chalkogens ...“ (Bände 3–13). Diese Stoffsammlung wird ergänzt durch Spezialbände (14–18) mit Themen wie „Insertion Reactions and Their Reverse“ (in Band 14) oder „The Formation of Intercalation Compounds“ (in Band 17); im Band 15 werden „Electron-Transfer and Electrochemical Reactions“ und „Photochemical and Other Energized Reactions“ behandelt.

Welche Erfahrungen macht man nun beim Versuch, die „Testbände“ zu benutzen? Band 1 erwies sich als weithin unlesbar; wenn man sich über die Methoden zur Knüpfung einer bestimmten Bindung oder zur Bildung einer Verbindung einen Überblick verschaffen will, so zerreißt die dem Stoff unterlegte „eiserne Ordnung“ jeden Zusammenhang. Beispiele: In einem Kapitel mit den (Untertiteln „1.2. The Formation of Hydrogen – 1.2.2. By Reactions of Hydride Ions – 1.2.2.2. With OH Groups and Acids in OH Systems“ finden sich auf den Seiten 5–11 unter anderem die Reaktionen von NaH mit Wasser und Carbonsäuren, die Säurezersetzung von Methylberylliumhydrid und von $B_{20}H_{18}^{2-}$, die Hydrolyse von UH_3 und Th_4H_{15} , die Umsetzung von $Sn(OCH_3)_4$ mit Diboran und das „Catalytic Steam Reforming“ (Wasserstoffherzeugung aus Alkan und Wasserdampf). Für jedes Stichwort nur wenige Zeilen und eine Gleichung, sowie *insgesamt* acht Literaturzitate, und dann weiter in der Systematik! Oder: Unter der Überschriftenkette „1.4. The Formation of Bonds between Hydrogen and Elements of Group VIB (O, S, Se, Te, Po) – 1.4.5. by Reactions of Protonic Acids – 1.4.5.2. with Sulfides – 1.4.5.2.3. in Preparations of Anhydrous Acids of Sulfur.“ findet man die mit einer (fehlerhaften) Formel unterlegte Bildung von $H_2S_2O_3$ aus Natriumthiosulfat und HCl. Hätte man sie da gesucht, gehört sie da hin? Als nächstes folgt dann (übergangslos und im gleichen Kapitel) die Bildung von CF_3SH .

Da somit im ersten Band für flüssiges Lesen in der Regel keine verdaulichen Kapitel angeboten werden (wie das z. B. beim „Houben-Weyl“ durchaus noch der Fall ist), kann dieser Teil des Handbuchs bestenfalls als Nachschlagewerk dienen. Hierfür gibt es sogar optimale Voraussetzungen, denn die Register „Author“, „Compound“ und