

Nach einer Einführung in das CAS-Informationssystem werden im zweiten Kapitel die Möglichkeiten für Literaturrecherchen in den Chemical Abstracts erläutert. Die Suchbeispiele widmen sich den folgenden Fragen: 1. Was ist im Band 98 der Chemical Abstracts über den Weichmacher DOS publiziert worden? 2. Ist im Band 97 ein Referat zum Thema „Arzneimitteltherapie bei Herzstillstand“ erschienen? 3. Ist in Band 88 eine Arbeit zitiert worden, die über den Einfluß von Aspirin auf die Aggregation von Blutplättchen berichtet? 4. Sind Arbeiten über die Fischer-Tropsch-Synthese im Band 98 referiert worden? 5. Wie findet man am schnellsten Referate zu der Verbindung  $\text{HCl}_2\text{C}-\text{CO}_2\text{Na}$ ? 6. Was ist der Inhalt der Schweizer Patente 609 210 und 609 340? 7. Eine umfassende Literaturrecherche zu der Verbindung Piceol. Kapitel drei zeigt den Weg zur Originalarbeit (Beispiel: „Wo erhält man die englische Übersetzung der Arbeit, über die im Referat Nr. 89: 162 686t berichtet wird?“). Das vierte Kapitel stellt die Registry Handbooks vor („Ist in dem Zeitraum von 1972 bis 1976 über eine bestimmte Verbindung oder eines ihrer Derivate eine Veröffentlichung erschienen?“), während das fünfte Kapitel die Benutzung des Ring Systems Handbook erläutert („Was ist bis einschließlich 1983 über ein bestimmtes Ringsystem publiziert worden?“).

Kapitel sechs bietet einen kurzen Überblick (5 Seiten) über die Magnetbanddienste des CAS. Im siebten Kapitel werden Online-Recherchen in CAS-Datenbanken knapp abgehandelt (27 Seiten). Als Suchbeispiele werden drei Fragen aus dem zweiten Kapitel wiederholt (Fischer-Tropsch-Synthese, Weichmacher DOS, Suche nach einer komplizierten organischen Verbindung), um die Unterschiede zwischen einer maschinellen Recherche und einer Suche in gedruckten Werken darzulegen.

Dieses siebte Kapitel zeigt aber, daß das Buch dem im Titel angedeuteten Anspruch einer zwischen CA und CAS-ONLINE ausgewogenen Abhandlung nicht erfüllt. Es wird keine Einführung in die Kommandosprache von CAS-ONLINE gegeben; die wenigen Kommandos, die in den Suchbeispielen erläutert werden, können nur als Stichproben aufgefaßt werden. Man vermißt Hinweise auf eine Vorgehensweise, wie das häufig anzutreffende Problem, daß man auf eine Anfrage zu viele Referate als Antworten erhält, zu lösen ist. Für einen potentiellen Benutzer wäre es sehr interessant gewesen, etwas über die Kosten von Online-Recherchen zu erfahren; auch wenn die Preise stark schwanken, hätte man den Stand beim Schreiben des Buches als Anhaltspunkt geben können. Da das Kapitel über Online-Recherchen mehr Fragen aufwirft als beantwortet werden, fällt besonders negativ auf, daß im gesamten Buch keine einzige Literaturstelle angegeben wird.

Die Mängel in den Kapiteln über maschinelle Recherchen sind um so bedauerlicher, als die Kapitel über die Benutzung der gedruckten Werke gut gelungen sind. Die Suchbeispiele sind so gewählt, daß ein umfassender Überblick über die durch die CA-Dienste gebotenen Möglichkeiten erhalten wird. Die Gegenüberstellung der Ergebnisse und Erläuterungen der Suchbeispiele auf gegenüberliegenden Seiten ist sehr benutzerfreundlich. Daß dadurch manche Seiten relativ wenig Text enthalten, läßt sich verschmerzen. Als Hilfsmittel zu einer effizienteren Nutzung der gedruckten CAS-Dienste kann dieses Buch nicht nur fortgeschrittenen Studenten, sondern durchaus auch den „ausgereiften“ Wissenschaftlern empfohlen werden. Auch der Rezensent hat noch einige gute Hinweise erhalten, um eingefahrene Verhaltensmuster zu verbessern.

*Johann Gasteiger [NB 826]*

Organisch-chemisches Institut  
der Technischen Universität München, Garching

#### Anorganische Synthesechemie. Ein integriertes Praktikum.

Von B. Heyn, B. Hipler, G. Kreisel, H. Schreer und D. Walther. Springer, Berlin 1986. XX, 236 S., geb. DM 64.00. – ISBN 3-540-16588-6

Das vorliegende Buch ist eine Aufgabensammlung für ein fortgeschrittenes anorganisch-chemisches Praktikum. Es enthält über 200 Synthesevorschriften in elf Kapiteln, die nach Stoffklassen und Reaktionstyp geordnet sind: 1. Metallhalogenide, 2. Metallhydride, 3. Organoverbindungen der Hauptgruppenelemente, 4. Organoverbindungen der Übergangsmetalle, 5.  $\pi$ -Cyclopentadienylverbindungen der Übergangsmetalle, 6. Koordinationsverbindungen, 7. Chelatkomplexe, 8. Schwefel-Stickstoff-Verbindungen, 9. metallinduzierte und metallkatalysierte organische Synthesen, 10. aktive Metalle, 11. Festkörperreaktionen und Reaktionen in Salzschmelzen. Jedes Kapitel beginnt mit einer ein bis zwei Seiten umfassenden Einführung, die einzelnen Synthesen sind ausführlich beschrieben und basieren offenbar auf den umfangreichen Erfahrungen der Autoren. Zu jedem Präparat gibt es Angaben über die Charakterisierung der Produkte wie naßchemische Analyse, Gaschromatographie, Spektren und Magnetismus. Hinweise auf andere Synthesewege und Verwendung der Produkte sowie ein kurzes Literaturverzeichnis regen zum Studium des weiteren Umfeldes an. Ein begrüßenswertes Novum sind die Angaben zu Recycling und Entsorgung, wenn auch nach Meinung des Rezensenten die Gefahr bestehen könnte, daß durch den bisweilen hohen Arbeitsaufwand das Ziel, Sparsamkeit und Umweltschutz, ins Gegenteil verkehrt wird.

Vier weitere Kapitel – 12. Arbeiten unter Schutzgas (eine für den Anfänger äußerst wertvolle Einführung), 13. Recycling, Entsorgung, 14. Hinweise zu den Analysenmethoden, und 15. Hinweise zur ökonomischen Bewertung der Synthesen – bilden eine Art Anhang. Hier findet man ergänzende Informationen zu den bei den einzelnen Synthesevorschriften gemachten Angaben. Ein umfangreiches Sachverzeichnis und eine tabellarische Übersicht über verwendete Arbeitsmethoden und Schwierigkeitsgrad tragen zur beispielhaften Übersichtlichkeit des Buches bei.

Die Stoffauswahl eines Praktikumsbuches wird nie jedermann befriedigen können. Die Autoren haben, dem aktuellen Trend und ihren eigenen Forschungsinteressen folgend, den Schwerpunkt auf die Organometallchemie gelegt. Selbst in den „rein anorganischen“ Kapiteln wurden bevorzugt Präparate berücksichtigt, die für spätere metallorganische Synthesen benötigt werden. Die Verbindung zur Organischen Chemie schafft Kapitel 9, hier fanden auf 22 Seiten die Hydrierung mit dem Wilkinson-Katalysator, Hydrozirconierung, Di- und Oligomerisierung von Alkenen und Alkinen, Olefinmetathese etc. Eingang. Damit umfaßt das Buch die Organometallchemie in voller Breite, ein bißchen, wie gesagt, auf Kosten der klassischen Anorganischen Chemie. Der Schwierigkeitsgrad ist weit gestaffelt und reicht vom Anfängerpräparat  $\text{CuCl}$  bis hin zu so anspruchsvollen Aufgaben wie der Synthese von  $[(\text{C}_5\text{H}_5)_2\text{Zr}(\text{C}_4\text{H}_6)]$ . Etwa die Hälfte der Präparate erfordert Arbeiten unter Luft- und Feuchtigkeitsausschluß. Wer ein solches Praktikum erfolgreich absolviert hat, ist auf die Anforderungen einer selbständigen Forschungsarbeit bestens vorbereitet.

Kritisch anzumerken gibt es nur wenig. An einigen Stellen wäre eine reichlichere Verwendung von Strukturformeln instruktiv gewesen. Bei Phosphorverbindungen hätte man sich vielleicht noch die Angabe von  $^{31}\text{P}$ -NMR-Daten wünschen können. Die Endung -en für Aromaten (Toluol, Naphtalen) hat sich im deutschen Sprachraum (noch?) nicht allgemein durchgesetzt und hätte dem anvisierten

Verbreitungsgebiet des Buches angepaßt werden sollen. Dem Begriff „Sekurieren“ steht man zunächst ratlos gegenüber, bis er auf S. 201 als „Evakuieren und Wiedereintrömen von Schutzgas“ erklärt wird.

Ein paar Druckfehler sind den Autoren entgangen, von denen zum Glück nur wenige sinnentstellend sind (beispielsweise S. 111 oben:  $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$  hat *drei* CO-Brücken, dieselbe Seite unten: falsche Formel für Benzalaceton, S. 162 oben: die Formel von Cyclooctatetraen ist durch die des 1,5-Diens zu ersetzen).

Dieses Buch sollte in keiner Chemiebibliothek fehlen, und jeder, der mit der Ausbildung fortgeschrittener Studenten betraut ist, sollte es im Regal haben.

*Wolfdieter A. Schenk* [NB 847]  
Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Würzburg

**Schrödinger. Centenary Celebration of a Polymath.** Herausgegeben von C. W. Kilmister. Cambridge University Press, Cambridge 1987. 253 S., geb. £ 30.00.—ISBN 0-521-34017-9

Aus Anlaß der 100. Wiederkehr des Geburtstages von Erwin Schrödinger fand im Frühjahr 1987 eine Konferenz im Imperial College in London statt. Die meisten der bei diesem Treffen gehaltenen Vorträge sind in dem vorliegenden Band erschienen. Sie stammen durchweg von international bekannten Wissenschaftlern.

Schrödinger, neben Einstein und Planck wohl der bekannteste Begründer der Physik des 20. Jahrhunderts, wurde in Wien geboren, studierte dort an der Universität Physik und kehrte nach einem bewegten Leben 1957 in seine Heimat zurück. Die wichtigsten Stationen von Schrödingers Wirken waren Zürich (1921–1927), wo er unter anderem seine sechs berühmten Arbeiten über die Wellenmechanik schuf, Berlin (1927–1933) und Dublin (1940–1957), wo er nach Jahren der Flucht vor den Nationalsozialisten am Institute of Advanced Studies eine sichere wissenschaftliche Heimstätte fand. Im Jahre 1933 wurde er für seine Wellenmechanik mit dem Nobel-Preis für Physik ausgezeichnet.

Die Sammlung von Aufsätzen ist naturgemäß äußerst heterogen. Sie enthält neben zwei Beiträgen zur Biographie und dem wissenschaftlichen Umfeld Schrödingers (Flamm, McCrea) vorwiegend Artikel, die sich mit dem aktuellen Stand der Wissenschaft auf jenen Gebieten beschäftigen, die durch die Schrödinger-Gleichung auf eine neue Grundlage gestellt wurden. Wer nicht mit den Methoden der Theoretischen Physik gut vertraut ist, wird bei vielen Beiträgen große Schwierigkeiten haben. Aber auch der Laie wird von der enormen Breite der Auswirkungen von Schrödingers Beiträgen auf die moderne Physik beeindruckt.

Schrödinger war, ebenso wie Einstein, mit der sonst weitestgehend akzeptierten Kopenhagener Deutung der Quantenmechanik nie ganz zufrieden. Aus diesem Grund sind die drei Beiträge, welche sich mit Schrödingers Interpretation der Wellenmechanik aus heutiger Sicht befassen (Dorling, Bell, Yang) von besonderem Interesse. Es scheint mir, daß die „Ablehnungsfront“ gegenüber „unkonventionellen“ Deutungen der Quantentheorie allmählich aufzuweichen beginnt.

Den Chemiker interessiert mehr die Bedeutung der Schrödinger-Gleichung für chemische Fragen. Ihnen sind vier Beiträge gewidmet (Karplus, Fukui, Buckingham, Pauling). Ohne Schrödingers grundlegende Arbeiten wäre es um das Verständnis chemischer Bindungen und Reaktio-

nen schlecht bestellt. Darüber hinaus bilden die von der Schrödinger-Gleichung ausgehenden numerischen Rechenverfahren eine heute unentbehrliche Quelle genauer Daten über Moleküle und Moleküllaggregate. Die Moleküldynamik hat ihren Ursprung in der Quantenmechanik. Heute werden die aufwendigen quantenmechanischen Berechnungen vielfach durch hinreichend genaue klassische Näherungen ersetzt. Wichtigste moderne Anwendungen sind die Untersuchung chemischer Reaktionen kleiner Moleküle in der Gasphase, Struktur und Dynamik von Flüssigkeiten sowie die Untersuchung biologisch wichtiger Makromoleküle.

Durch das Büchlein „What is Life“, welches in der Dubliner Zeit Schrödingers entstand, wurden zweifellos viele junge Physiker auf interessante, ungelöste Probleme in der Biologie hingewiesen. Etwas unerwartet kam daher die bei näherem Hinsehen durchaus berechtigte Kritik der Fachleute (Perutz, Pauling), welche dem großen Physiker hier Oberflächlichkeit und mangelnde Literaturkenntnis vorwerfen. Am Gesamtbild des umfassend Gelehrten kann diese kleine Korrektur freilich nicht rütteln. Das vorliegende Buch ist vorwiegend für Physiker gedacht, aber auch der einschlägig interessierte Chemiker oder Biochemiker wird es mit viel Gewinn lesen.

*Peter Schuster* [NB 850]  
Institut für Theoretische Chemie und Strahlenchemie  
der Universität Wien

**Elektrochemische Analytik.** Von G. Henze und R. Neeb. Springer, Berlin 1986. X, 383 S., geb. DM 298.00. – ISBN 3-540-15048-X

Nach dem Erscheinen der klassischen Monographie „Inverse Polarographie und Voltammetrie“ von R. Neeb im Jahre 1969 kommt jetzt als ein gemeinsames Werk mit G. Henze eine ausführliche Einführung in die elektrochemischen Analysenmethoden heraus. Die Autoren haben sich die Bearbeitung der Kapitel nach ihren Interessengebieten geteilt. Trotzdem ist ihnen ein einheitlicher Stil gelungen.

Das Buch wendet sich an einen Leserkreis ohne elektrochemische Vorkenntnisse. So werden in den ersten zwei Kapiteln, die etwa die Hälfte des Buches einnehmen, die elektrochemischen Grundlagen und die einzelnen elektrochemischen Methoden, d.h. Konduktometrie, Potentiometrie, Coulometrie, Polarographie und Voltammetrie einschließlich ihrer modernen Versionen eingehend behandelt. Die Autoren haben auf eine tiefere, physikalisch-chemische Deutung und den dazu notwendigen mathematischen Apparat verzichtet. Dennoch ist es ihnen gelungen, die Grundlagen der elektrochemischen Methoden für einen breiten Leserkreis verständlich und korrekt darzustellen.

Zu den Vorzügen des Buches gehört, daß auch der experimentelle Aspekt der elektrochemischen Methoden berücksichtigt und Meßanordnungen, Instrumentierungen, Fehlerquellen, die besonders bei den spurenanalytischen Anwendungen vorkommen, sowie die Probleme der Auswertung eingehend behandelt werden. Auf die moderne Entwicklung, z. B. die polarographische, statische Elektrode, die Computeranwendung etc. wird hingewiesen. Im zweiten Teil des Buches werden die Anwendungen behandelt. Kapitel 3 enthält eine Übersicht über polarographisch und voltammetrisch bestimmbar anorganische und organische Stoffe. Das umfangreiche Material wird in Form mehrerer Tabellen dargestellt und durch Literaturzitate ergänzt. Dieser Teil ist als Nachschlagewerk für jeden auf