

fur-containing Electrophilic Reagents (W. A. Smit et al., 32 S., 99 Zitate), Catalytic Synthesis of Organosulfur Compounds (A. V. Mashkina, 20 S., 40 Zitate), Methods of Desulfurization and their Use in Organic Synthesis (L. I. Belen'kii, 36 S., 189 Zitate), Investigation of Organic Reactions by the Use of Radioactive Sulfur (V. M. Fedeseev, 15 S., 49 Zitate), Mass Spectrometry of Organosulfur Compounds (A. A. Polyakova, 11 S., 10 Zitate), Electronic and Vibrational Spectroscopy of Organosulfur Compounds (Yu. L. Frolov, 11 S., 30 Zitate),  $^{33}\text{S}$  NMR Spectroscopy (V. M. Bzhezovsky et al., 21 S., 49 Zitate), X-Ray Fluorescence Spectroscopy of Sulfur Compounds (G. N. Dolenko, 76 S., 199 Zitate), Quantum Chemical Calculations of Organosulfur Compounds (Yu. L. Frolov, 11 S., 66 Zitate).

Das Buch hat das Anliegen, speziell die Arbeiten sowjetischer Autoren vorzustellen, und dies wird am hohen Anteil russischer Zitate deutlich. Die westliche Literatur aus diesem Bereich ist demgegenüber nur unvollständig aufgeführt. So werden Spannweite und Leistungsfähigkeit der organischen Schwefelchemie wohl deutlich, aber einige neuere, besonders pfiffige synthetische Anwendungen von Schwefelfunktionen wie die von Vedejs oder Warren kommen zu kurz oder fallen ganz unter den Tisch. Überdies wird der Nutzen des Buches durch ein nur karg informierendes Sachregister gemindert. So fehlt etwa das Stichwort „thioaldehydes“, obwohl diese Stoffklasse mehrfach im Text erwähnt wird. Daher ist die im Vorwort geäußerte Absicht zu begrüßen, eine weitere Monographie über die wichtigen Stoffklassen organischer Schwefelverbindungen zu publizieren.

Das Buch ist durch seinen sauberen Druck äußerlich ansprechend. Die Druckfehlerquote bleibt im wohl unvermeidlichen Bereich. Ein echter Lapsus ist die Wiedergabe von Thiofenchon an Stelle von Thiocampher (S. 84). Mit der ausführlichen Information über russische Arbeiten zur organischen Schwefelchemie füllt das Werk eine Lücke, bietet jedoch für den Quereinsteiger oder Novizen auf diesem Gebiet keine vollständige kritische Übersicht.

Ernst Schaumann  
Institut für Organische Chemie  
der Technischen Universität Clausthal

**Particle Beam Microanalysis. Fundamentals, Methods and Applications.** Von E. Fuchs, H. Oppholzer und H. Rehme. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim/VCH Publishers, New York, 1990. XV, 507 S., geb. DM 215.00. – ISBN 3-527-26884-7/0-89573-505-9

Die korrekte Anwendung von modernen instrumentellen Methoden der Mikroanalytik erfordert ein hohes Maß an physikalischem Wissen über die Grundlagen der Verfahren und fundierte Kenntnisse über ihre Grenzen. Diese Informationen versucht das vorliegende Buch zu vermitteln. Die Methoden wurden so ausgewählt, daß sie lateral aufgelöste strukturelle und chemische Informationen liefern, kommerziell verfügbar sind und in jedem (gut ausgestatteten) Industrielabor angewendet werden können. Alle drei Autoren des Buches sind international renommierte Wissenschaftler auf dem Gebiet der Mikroelektronik. Daher beschränkt sich das Buch auf die Aspekte, die für die Anwendung in der Halbleiter- und Dünnschichttechnik relevant sind. Auf diesem begrenzten Gebiet ist in der Tat eine geschlossene Darstellung der instrumentellen Analytik gelungen.

Das Buch ist hervorragend hergestellt (auf säurefreiem Papier) und reichlich mit Diagrammen und Bildern ausgestattet. Ein übersichtliches Inhaltsverzeichnis und ein

brauchbares Register ermöglichen problemlos den Einstieg in einzelne Bereiche. Das Buch behandelt die Anwendung der Methoden der Elektronenmikroskopie (Raster-, Transmissions- und Hochauflösungs-Transmissions-Elektronenmikroskopie SEM, TEM bzw. HRTEM), der elektroneninduzierten Röntgenemission (Energie- und Wellenlängen-Dispersionsspektrometrie EDS bzw. WDS, Mikrosonde), der Augerspektroskopie (AES), der Sekundärionen-Massenspektrometrie (SIMS) und der Prüfung von komplexen Halbleiterstrukturen mit niederenergetischen Elektronenstrahlen (electron beam testing). Ein ausführliches Kapitel mit Anwendungen aus der Mikroelektronik rundet die Darstellung ab. Die umfangreiche Originalliteratur wird durch Zitate von aktuellen Monographien erschlossen; Zitate von Spezialberichten und Firmenschriften sind für die meisten Leser wenig hilfreich.

Im ersten Teil des Buches werden die Grundlagen der Methoden vermittelt. Dem Leser wird eine Mischung aus Trivialem und hochinteressanten Details geboten: Ohne Grundkenntnisse der Festkörperphysik ist dieser Teil schwierig zu würdigen. Außerordentlich wertvoll für den gebildeten Laien sind die Ausführungen über die Eigenschaften der Sondenpartikel (Elektronen und positiv geladene Ionen). Für den Praktiker besonders hilfreich dürfte die geschlossene Abhandlung über die Wechselwirkung der Sondenpartikel mit der Probe sein. Dies gilt besonders für den Abschnitt über Sputtereffekte und Tiefenprofile.

Die folgenden Kapitel sind jeweils einer Methode gewidmet. Darin werden zuerst kurz das jeweilige Funktionsprinzip erläutert und die modernen Meßgeräte beschrieben. Dann folgt jeweils ein sehr nützlicher Abschnitt über Probenbeschaffenheit und Präparation. Hier wird die praktische Erfahrung der Autoren ebenso deutlich wie in den sich anschließenden Abschnitten über Interpretationsmöglichkeiten der Resultate.

Im Kapitel über Rasterelektronenmikroskopie ist die Diskussion der Kontrastmechanismen ganz ausgezeichnet gelungen, und es finden sich Informationen über Channeling und Kathodenlumineszenz, die in vielen anderen Monographien fehlen. Das Kapitel über TEM ist ohne Vorkenntnisse nicht zu verstehen. Insbesondere vermißt man eine Einführung in die geometrische Kristallographie; entsprechend stiefmütterlich werden auch die Verfahren der Elektronenbeugung behandelt. Das Kapitel über Röntgenspektroskopie besticht durch die gute Darstellung der Funktionsweise der heute sehr weit entwickelten kommerziellen Apparaturen und Auswerteprogramme. Hilfreich ist auch die kritische Behandlung der Quantifizierung von Röntgenspektren.

Spätestens in diesem Kapitel wird jedoch ein entscheidender Mangel des Buches deutlich: Es fehlen Tabellen mit Zahlenangaben, Wirkungsquerschnitten und allgemeinen Daten, die die praktische Auswertung von Spektren ermöglichen. Ein Zitat solcher Tabellen ist für den Praktiker kein Ersatz. Durch diesen bedauerlichen Mangel verliert dieses Buch die Chance, ein „Arbeitsbuch neben der Maschine“ zu sein, wofür es sich durch die sonstigen Informationen und den gelungenen Aufbau hervorragend eignen würde.

Das Kapitel über Augerspektroskopie bringt wieder eine gelungene Einführung in die Methode und beschreibt Auswirkungen der Geräteparameter und -justierung auf die Resultate, um sich dann ausführlich der orts aufgelösten quantitativen Augeranalyse zuzuwenden. Der Abschnitt über qualitative „Spektroskopie“ ist leider sehr kurz ausgefallen, ein Umstand, den vor allem Leser aus dem „Nicht-Silicium-Bereich“ bedauern dürften, denn dort ist die Quantifizierung wegen inhärenter Probleme viel kritischer und dementsprechend die qualitative Analyse bedeutsamer als im Halbleiterbereich.

Das Kapitel über Anwendungen beginnt mit dem Abschnitt „Analysis strategy“, in dem der Leser leider nur Binsenwahrheiten erfährt. Man hätte hier eine vergleichende Wertung der vorgestellten Methoden erwartet. Die folgenden Anwendungsbeispiele sind gut geeignet, das allgemein Gelernte aus den vorderen Teilen des Buches zu illustrieren. Hier profitiert der Leser besonders von der Erfahrung der Autoren, die in ansprechender Form über ihr eigenes Arbeitsgebiet berichten. Nützlich ist auch die teilweise Angabe von experimentellen Bedingungen in den Bildunterschriften.

Im ganzen besticht das Buch durch die gelungene praxisorientierte Beschreibung ausgewählter instrumenteller Methoden. Ein Arbeitsbuch ist der vorliegende Band jedoch nicht, da die für die tägliche Praxis benötigten Tabellen fehlen. Das Buch kann allen empfohlen werden, die praktisch im Gebiet der industriellen oder akademischen Halbleitersforschung tätig sind. Für die Interpretation von Resultaten, wie sie im industriellen Alltag erzeugt werden, liefert es eine hervorragende und auch zum kritischen Umgang anregende Anleitung. Dies gilt bedingt auch für die angrenzenden Bereiche Dünnschicht, Oberflächenvergütung und Informationsspeicher. Als allgemeine Einführung in die Methoden ist das Buch nur bedingt geeignet. Auch Anwender, die mit partikulären Proben, Oxidpulvern oder vorwiegend organischen Materialien zu tun haben, werden dieses Buch weniger nützlich finden.

Das Buch empfiehlt sich für Unterrichtsveranstaltungen im Hauptstudium über instrumentelle Analytik, vor allem wegen der komprimierten Sammlung physikalischer Fakten, die nur mit viel Mühe aus anderen Monographien extrahiert werden können. Es sollte ferner in keiner Sammlung methodisch-analytischer Werke fehlen, da es exemplarisch eine Anleitung zur Interpretation von Resultaten gibt.

Robert Schlögl

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Frankfurt/Main

**Plants for Medicines. A Chemical and Pharmacological Survey of Plants in the Australian Region.** Von D. J. Collins, C. C. J. Culvenor, J. A. Lamberton, J. W. Loder und J. R. Price. CSIRO Publications, East Melbourne (Australien), 1990. 303 S., geb. \$ 70.00. – ISBN 0-643-04992-7

Plants for Medicines gibt einen Überblick über die Arzneipflanzen eines gesamten Kontinents. Es handelt sich um die Zusammenfassung der Aktivitäten zur Suche nach wichtigen Rohstoffen für Arzneimittel ab 1939 bis Ende der achtziger Jahre in Australien. Ausgangspunkt für eine Bestandsaufnahme und eine Intensivierung der Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet war der Ausbruch des Zweiten Weltkrieges. Die Ergebnisse wurden zunächst in Zeitschriften veröffentlicht. Mit der Zusammenfassung der einzelnen Beiträge wurde ab 1984 begonnen. Schwerpunktmäßig wurden Alkaloide und Tumorstoffe behandelt, pharmakologische Untersuchungen wurden sowohl in Australien als auch in Amerika durchgeführt, dort in Zusammenarbeit mit der Firma Smith, Kline and French (SKF) und dem National Institute of Health (NIH). In Zusammenarbeit mit dem NIH wurden etwa 1 500 Pflanzenarten auf tumorhemmende Wirkung untersucht, davon zeigen 122 Arten reproduzierbare Aktivitäten.

Ein weiterer Schwerpunkt war die Untersuchung von für Tiere giftigen Pflanzen. Hier sind insbesondere die Arbeiten über pyrrolizidinhaltige Pflanzen zu erwähnen. Ein Ergebnis der Untersuchungen war auch der Anbau von *Datura myoporoides* und *D. leichardii* zur Gewinnung von Hyoscyamin.

Darüber hinaus wurden die Pflanzenextrakte und die isolierten Inhaltsstoffe auf ihre Anwendbarkeit bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Spasmen, Entzündungen, gegen Mikroben und Parasiten untersucht. Die Ergebnisse sind in umfangreichen Tabellen – geordnet nach Pflanzenfamilien – aufgeführt. Neben Blütenpflanzen wurden auch – in geringem Maße – Farne, Algen, Pilze und Flechten mit in die Untersuchungen einbezogen. 64 Pflanzen sind auf Farbtafeln abgebildet. Das Buch enthält insgesamt 2152 Literaturzitate; sein umfangreiches Register ist geordnet nach Pflanzenfamilien, nach Arten, nach Autoren und nach Substanzen.

Zwar behandelt das Buch nur die Arzneipflanzen Australiens; da aber viele Arten und Gattungen auch in anderen Florenbereichen vorkommen, ist es generell für alle Wissenschaftler, die mit Arzneipflanzen arbeiten, interessant. Gemessen am Umfang, der sehr guten Aufmachung und den Farbtafeln ist das Buch mit etwa DM 140.- (einschließlich Luftpostzustellung) sehr preiswert. Es kann ohne Einschränkungen empfohlen werden.

Hans Becker

Fachrichtung Pharmakognosie  
und Analytische Phytochemie  
der Universität Saarbrücken

**One Dimensional and Two Dimensional NMR Spectra by Modern Pulse Techniques.** Herausgegeben von K. Nakanishi. University Science Books, Mill Valley (USA), 1990. XII, 234 S., Broschur \$ 29.95. – ISBN 0-935702-63-6

Erneut ist ein methodisches NMR-Buch erschienen, welches das NMR-Wissen nicht in geschlossener Form, sondern anhand eines Katalogs von 92 Experimenten vermitteln möchte. Diese sind gemäß dem Titel in 31 eindimensionale (1D) und 61 zweidimensionale (2D) Beispiele gegliedert. Dabei ist für jede Methode etwa eine halbe Seite Text vorgesehen mit knappen Literaturangaben (der Name Bodenhausen wurde fast durchgehend falsch geschrieben...), einer Graphik mit der Pulssequenz und der Strukturformel der Verbindung. Auf der gegenüberliegenden Seite ist das Spektrum wiedergegeben, welches immer in Bezug auf die Strukturformel bearbeitet („editiert“) wurde, so daß man Zuordnungen direkt entnehmen kann. Bei den meisten Spektren ist zusätzlich ein Parametersatz abgebildet, der allerdings häufig zu klein und zu knapp geraten ist, als daß er für eine Nacharbeit ausreichen würde; experimentelle Details sind auch im Begleittext nur selten zu finden.

Die Auswahl der Experimente überdeckt fast alle derzeit in der Organischen Chemie benötigten Standardaufgaben. So werden im 1D-Teil z. B. NOE-Differenz, SPT, DEPT, selektive Entkopplung und Wasserunterdrückung besprochen, und im 2D-Teil finden sich selbstverständlich Varianten von COSY, NOESY, aber auch HOHAHA-Beispiele, ROESY und 2D-INADEQUATE.

Es gibt einige zentrale Moleküle, die in diesem Buch immer wieder als Beispiele verwendet werden, etwa  $\beta$ -Ionon oder Strychnin, somit kann der Leser sich von den einfachen Spektren bis zu den komplizierteren Formen am gleichen Molekül „warm“ lesen; dies ist sicher eine der Stärken des Buches. Teilweise sind aber auch die gewählten Beispiele unnötig kompliziert (etwa Brevetoxin (Nr. 56), Cyanoviridin (Nr. 84) oder Dictyotalid (Nr. 81)), die den Wert der besprochenen Methode eher verschleiern als verdeutlichen. Jedoch bietet das Buch insgesamt zahlreiche Anregungen aus allen Hauptmotiven der Organischen Chemie, so daß der Leser die Freude an der Leistungsfähigkeit der modernen NMR-