

dungen (mit biologischer Wirkung) werden meist als Racemate vorgestellt (z. B. ( $\pm$ )-Estron, S. 200), und die ausgewählten Synthesen führen dann ebenfalls nur zu den racemischen Gemischen. Diejenigen Leser, die auch die Kontrolle der absoluten Konfiguration als eine wichtige Aufgabe erachten, werden sich so jedenfalls nur bedingt von der Nützlichkeit übergangsmetallorganischer Methoden überzeugen lassen. Der Begriff „Enantioselektivität“ taucht zwar in einem Abschnitt auf, aber nicht im Zusammenhang mit einer Synthese, und bezeichnenderweise handelt es sich bei gleich zwei der dort (S. 74/75) abgebildeten „chiralen“ Liganden (laut Formelbild) um *meso*-Verbindungen. Daß Stereochemie nicht gerade das Steckpferd des Autors zu sein scheint, offenbart sich besonders deutlich im Kapitel 11, in dem es um Tricarbonylchrom-komplexierte Arene geht. Nachdem der Autor den Leser davon überzeugt hat, daß derartige Verbindungen chiral sein können, heißt es wörtlich (S. 337): „To illustrate, complexation of racemic 1-indanol can produce as many as four diastereomers. In fact, complexation occurs exclusively on the same face as the hydroxyl group. The pair of diastereoisomeric complexes are separable. Oxidation of the (S)-isomer affords a single complex of indanone“. Dies ist nun gleich an mehreren Stellen schlichtweg falsch. Richtig müßte es lauten: „... as many as four stereoisomers (two diastereoisomeric pairs of enantiomers). In fact, complexation occurs diastereoselectively on the same face as the hydroxyl group. The pair of enantiomeric complexes may be separated by classical resolution techniques (via diastereomer formation). Oxidation of the (1S)-isomer...“.

Auch andere Fehler, wie etwa die Überführung eines Ketons in ein Epoxid mit Hilfe des Dimsyl-Anions (S. 140), oder das (unwahrscheinliche) Auftreten des freien Cyclobutadiens als Zwischenstufe bei der Herstellung seines  $\text{Fe}(\text{CO})_3$ -Komplexes aus 3,4-Dichlorcyclobuten (S. 98), wirken nicht gerade vertrauensbildend.

Im übrigen läßt die Aktualität des Buches ebenfalls sehr zu wünschen übrig. Man findet zwar eine Handvoll Literaturzitate aus den Jahren 1987 (meist Selbstzitate) und 1988, aber der durchschnittliche Stand der Ausführungen ist deutlich früher anzusetzen. Hätte sich der Autor der Mühe unterzogen, die neuere Literatur zu recherchieren und einzuarbeiten, wären ihm auch eine Reihe weiterer Peinlichkeiten erspart geblieben. Daß er z. B. im Zusammenhang mit den Synthesen von ( $\pm$ )-Acorenon und ( $\pm$ )-Acorenon B (Kapitel 11) die 1986 erschienenen Arbeiten von M. Uemura et al. unerwähnt läßt, ist anzukreiden. Mit der Feststellung „Stereo-specific syntheses of A and B would improve both syntheses significantly“ (S. 343), entlarvt er jedoch seine Unkenntnis, denn genau dieses Problem wurde von Uemura gelöst. An anderer Stelle ist von der Herstellung  $\text{Cr}(\text{CO})_3$ -komplexierter Benzolderivate durch Transkomplexierung bei 200°C die Rede (S. 318/319), und man liest: „Thus, the naphthalin complex should be most suitable for preparation of new arene complexes by arene exchange“. Es ist kaum zu glauben, daß hier nicht die von Kündig (vor mehreren Jahren) eingeführte, und mittlerweile auch von anderen adaptierte Methode zitiert wird, bei der in der Tat der Naphthalinkomplex als Reagens (bei milden 70°C) Verwendung findet.

Die Schwächen des Buches sind eklatant. Daß es auch Stärken hat, soll darüber nicht in völlige Vergessenheit geraten. Viele Kapitel sind durchaus gut lesbar, interessant und didaktisch sinnvoll aufbereitet. Ob der Autor allerdings seinem Anspruch gerecht wird, einem breiteren Kreis an Synthesen interessierter Leser den Nutzen übergangsmetallorganischer Methoden überzeugend nahezubringen, mag bezweifelt werden, nicht zuletzt auch deshalb, weil fast kein Vergleich mit alternativen Synthesemethoden vorgenommen

wird. Und wenn als „Verkaufsargument“ für eine Synthese der günstige Preis eines Eduktes hervorgehoben wird (z. B. der von 2-Methylanisol), wird mancher Leser fast ärgerlich reagieren, wenn er erfährt, daß der Preis des dann in stöchiometrischen Mengen benötigten Übergangsmetallreagens um ein Vielfaches höher liegt, aber unerwähnt bleibt. Dabei gibt es doch so viele wirklich gute Argumente und Beispiele, die den Wert von Übergangsmetallen für die Totalsynthese – auch von nichtracemischen Zielverbindungen – eindrucksvoll belegen.

Fazit: Die Intention des Autors ist sehr begrüßenswert, die in mancherlei Hinsicht mangelhafte Qualität und Aktualität der Ausführungen schmälern seinen Wert jedoch erheblich. Wer unverbindlich etwas schmökern möchte, wird durchaus interessante Anregungen und Einsichten aus diesem Buch ziehen können. Wer aber, insbesondere als „Einsteiger“, Literatur zum Thema „Anwendung von Übergangsmetallen in der organischen Synthese“ sucht, ist mit anderen und zudem preiswerteren Monographien, z. B. dem „Collman/Hegedus/Norton/Finke“ und/oder einer Sammlung neuerer Übersichtsartikel zu den einzelnen Themenbereichen besser beraten. Die Marktlücke, in die dieses Buch zielte, bleibt vorerst offen.

Hans-Günther Schmalz [NB1161]

Institut für Organische Chemie  
der Universität Frankfurt/M.

**Lebensmittel- und Umweltanalytik.** Von H. G. Maier. Steinkopff, Darmstadt 1990. XVIII, 323 S., Broschur DM 48.00. – ISBN 3-7985-0789-9

Das vorliegende Buch bietet eine Einführung in klassische und moderne analytische Methoden, vor allem aus dem Bereich der Lebensmittelchemie; es ist aus drei UTB-Taschenbüchern des gleichen Autors hervorgegangen. Im Vorwort erläutert der Autor sein Ziel, möglichst viele Methoden in ihrem Grundprinzip zu beschreiben und ihre wichtigsten Anwendungen aufzuzählen.

Nach einigen kurzen Anmerkungen zu Probenvorbereitung und Auswertung von Ergebnissen werden im dritten Kapitel klassische Analysenverfahren vorgestellt wie die Bestimmung von Trockenmasse, Wassergehalt, Asche, Protein, Fett und Kohlenhydraten. In anschließenden Kapiteln werden relevante Methoden der instrumentellen Analytik beschrieben. So sind im vierten Kapitel die sogenannten optischen Methoden zusammengefaßt; Molekül- und Atom-spektrometrie sowie Polarimetrie, Refraktometrie und Mikroskopie werden vorgestellt. Einer sehr kurzen Einführung in die Massenspektroskopie (5S.) folgt die Beschreibung chromatographischer Techniken (DC, GC, HPLC, Permeationschromatographie, Ionenaustauschverfahren u. a.). In zwei weiteren Kapiteln werden elektrochemische Methoden (z. B. Konduktometrie, Potentiometrie, Voltammetrie, Polarographie) sowie Techniken der Elektrophorese (Papier- und Dünnschichtelektrophorese, Gelelektrophorese, Isoelektrische Fokussierung u. a.) behandelt. Ein weiteres Kapitel ist biologischen und biochemischen Methoden gewidmet. Hier werden enzymatische Analysen, immunologische Verfahren, mikrobiologische Tests sowie die sensorische Prüfung von Lebensmitteln vorgestellt. Den Abschluß des Buches bilden einige kurze Kapitel über Isotopenbestimmung, Erfassung der physikalischen Beschaffenheit sowie spezielle Schnellmethoden.

Die einzelnen Methoden werden – gegliedert nach Prinzip, apparativem Aufbau, Arbeitstechnik, ausgewählten Anwendungen sowie Vor- und Nachteilen – kurz und leicht ver-

ständig dargestellt. Abbildungen, vor allem zur Veranschaulichung von Prinzipien und apparativem Aufbau, ergänzen den Text. Jedes Kapitel ist mit einem Literaturverzeichnis versehen, in dem bevorzugt deutschsprachige, leicht zugängliche Quellen bis 1989 aufgeführt sind.

Das Buch wendet sich vor allem an Studierende oder Lernende im Bereich der Lebensmittelanalytik und verwandter Gebiete. Es kann bei der Vielzahl der aufgeführten Analysenmethoden allerdings nur eine erste Information über die einzelnen Techniken liefern. Generell benötigt der Anwender zusätzliche Anleitungen für die praktische Arbeit, da das Buch keine Methodensammlung enthält. Für die Einarbeitung in wichtige instrumentelle Methoden ist ergänzende Literatur zu Theorie und Praxis erforderlich.

Die übersichtliche Gestaltung und Handlichkeit sowie der günstige Preis des Paperbackbuches kommen dem interessierten Studenten oder Techniker sicher entgegen.

Gerhard Eisenbrand [NB 1165]

Institut für Lebensmittelchemie und  
Umwelttoxikologie der Universität Kaiserslautern

**Short-Lived Molecules.** Von *M. J. Almond*. Ellis Horwood, New York 1990. 194 S., geb. \$ 59.95. – ISBN 0-13-798554-1

Das Buch wendet sich an qualifizierte Chemiker ohne Detailkenntnis des vorgestellten Sachgebiets, wobei ein Leserkreis vom fortgeschrittenen Chemiestudenten bis zu in der Forschung tätigen Chemikern angesprochen werden soll. Besonders werden Materialwissenschaftler in der Industrie, Personen, die sich mit Katalyse und Photochemie beschäftigen, und Interessenten für Hochtemperaturprozesse genannt.

Bei dem relativ geringen Umfang des Buchs kann das Thema nur exemplarisch abgehandelt werden, und das gilt gleichermaßen für die Auswahl des Stoffs und seine Behandlung. Das Buch ist daher erklärtermaßen eine Einführung in die Chemie kurzlebiger Moleküle. Dem trägt der Autor Rechnung, indem er alle Kapitel mit einer Literaturliste abschließt, die Originalarbeiten bis 1988 berücksichtigt. Bemerkenswert ist eine strukturierte Übersicht über die wichtigsten Übersichtsartikel der Jahre 1978 bis 1988, die die meisten Lücken schließt, die das Buch selbst notwendigerweise lassen muß.

Nach einer Einleitung werden die meisten der heute gebräuchlichen Experimentalktechniken für Erzeugung, Nachweis und Charakterisierung kurzlebiger Moleküle kurz vorgestellt (Verdampfung, Sputtern, Flammen, Schockwellen, Photolyse, Flußsysteme, Matrixisolationstechniken, Abfangexperimente). Greift man auf die Literaturzitate zurück, gelangt man einerseits zu grundlegenden Arbeiten über die einzelnen Methoden, andererseits sind auch wegberaubende Publikationen im Vorfeld der Entwicklung der heutigen Arbeitstechniken angeführt.

Das Kapitel über die Photochemie von Carbonylmetallverbindungen ist das umfangreichste (35 S., 41 Zitate) des Buches. Die Photosubstitution von Liganden an Komplexen des Typs  $M(CO)_6$ ,  $M = Cr, Mo, W$ , wird als ein besonders wichtiges Beispiel recht ausführlich beschrieben, wobei auch auf Probleme der einzelnen Untersuchungsmethoden eingegangen wird. Es folgen dann die überwiegend matrixspektroskopisch gewonnenen Erkenntnisse über die kurzlebigen Carbonylkomplexe, die durch Abspaltung eines oder mehrerer CO-Liganden aus stabilen Vorläufern generiert werden können ( $Fe(CO)_3$ ,  $Mo(CO)_3$ ,  $Mo(CO)_4$ ,  $Mo(CO)_5$  etc.). Einige Betrachtungen über Mehrkernkomplexe und Komplexe

mit Kohlenmonoxid-verwandten Liganden wie NO, Ethen und Cyclopentadienyl schließen dieses Kapitel ab. Die weiteren Kapitel beschäftigen sich mit der Reaktivität von freien Metallatomen, der Chemie des zweibindigen Siliciums, Aspekten der organischen Photochemie, Hochtemperaturmolekülen, Ionen und Radikalen, Wegen zu anorganischen Materialien sowie mit der Atmosphären- und Interstellarchemie.

Diese Auswahl scheint auf den ersten Blick ein wenig willkürlich, und sie folgt vielleicht eher den persönlichen Vorlieben des Autors als einem durchgehenden Konzept. Im Sinne der in der Einleitung genannten Zielsetzung, nämlich eine exemplarische Übersicht über das Gebiet zu geben, ist aber nichts daran auszusetzen. Ähnlich verhält es sich mit der Stoffauswahl in den Kapiteln. Man könnte in jedem Fall zumindest ebensogut eine andere Auswahl von Beispielen treffen, und vieles ist nur sehr kurz angetippt worden. So fehlt beispielsweise im letzten Kapitel der Hinweis auf die Buckminsterfullerene ( $C_{60}$  und höhere Homologe)<sup>[\*]</sup> als wesentliche Bestandteile von interstellarem Kohlenstoff und Ruß, doch waren die kritischen Stimmen zu dieser Deutung der damals bekannten Spektren zum Zeitpunkt der Fertigstellung des Manuskripts noch nicht vollständig verstummt, so daß man für die Nichtberücksichtigung Verständnis haben muß.

Insgesamt gibt das Buch eine solche Fülle von Anregungen, daß der tiefer interessierte Leser nicht beim Buchtext stehen bleiben dürfte; eine solche Vertiefung gelingt über die Zitate recht leicht. Es handelt sich damit also eher um ein Arbeits- als um ein Lehrbuch, und gerade in dieser Konzeption hat das Werk dem Rezensenten Vergnügen bereitet, so daß er es gern für den vom Verlag anvisierten Personenkreis empfiehlt. Es wäre schön, dieses Buch in die Bibliotheken der Universitäten und Forschungsinstitute aufzunehmen, damit es auch für Studenten leicht zugänglich wird.

Ulrich Zenneck [NB 1153]

Institut für Anorganische Chemie  
der Universität Erlangen-Nürnberg

**Spurenanalytik des Chroms.** Von *C. Harzdorf*. (Reihe: Analytische Chemie für die Praxis, Reihenherausgeber: *H. Hulpke, H. Hartkamp* und *G. Tölg*). Thieme, Stuttgart 1990. 122 S., Broschur DM 70.00. – ISBN 3-13-746201-0

In der jüngsten Monographie der bewährten Reihe „Analytische Chemie für die Praxis“ werden die vielen Aspekte der Analytik von Chrom und seinen Verbindungen sehr fachkompetent behandelt. Dazu hat der Autor einerseits für die verschiedenen Anwendungsbereiche aktuelle und bewährte Analysenverfahren kritisch ausgewählt, die er sehr sorgfältig beschreibt, andererseits gibt er aber auch zahlreiche Literaturhinweise auf weniger bekannte Methoden, die bis zum Juni 1988 veröffentlicht wurden.

Die ersten Abschnitte sind den wichtigsten chemischen, physikalischen und physiologischen Eigenschaften des Chroms und seiner Verbindungen sowie deren Herstellung und Verwendung gewidmet. Vor allem wird auf das sehr unterschiedliche toxische Verhalten der Chrom(III)- und Chrom(VI)-Verbindungen hingewiesen, das die Beurteilung von Risiken für die Umwelt erschwert.

Nach diesen einleitenden Abschnitten wird die Chrom-Analytik folgerichtig abgehandelt. Zuerst werden Proben-

[\*] Vgl. J. F. Stoddart, *Angew. Chem.* 103 (1991) 71; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 30 (1991) 70. F. Diederich, R. L. Whetten, *ibid.* 103 (1991) 695 bzw. 30 (1991) 678.