

Atomabsorptionsspektrometrie. Von B. Welz. 3., völlig neu bearbeitete Auflage. Verlag Chemie, Weinheim 1983. XIII, 527 S., geb. DM 128.00.

Fast jede Neuauflage eines wissenschaftlichen oder technischen Werkes wird dem Leser mit dem Wort „völlig neu bearbeitet“ angeboten. Im Zeitraum von acht Jahren zwischen der zweiten^[*] und der jetzt vorliegenden dritten Ausgabe hat die Atomabsorptionsspektrometrie eine kräftige Weiterentwicklung erfahren. Die Grundlagen der AAS gelten zwar unverändert, doch ist das allgemeine Wissen durch die sprunghaft angestiegene Verbreitung dieser Analysetechnik in den letzten Jahren erheblich größer geworden. Ein wirklich „neues“ Buch muß nun das alte Basiswissen mit den neuen Erkenntnissen, weiteren Anwendungsfeldern, aber auch mit kritischer Beleuchtung der Methode verbinden. Dies hat Welz in der Neuauflage versucht, und es scheint gut gelungen zu sein. Die Fülle des Stoffes verdoppelte fast den Umfang des Buches; die Anzahl der Abbildungen erhöhte sich von 73 auf 140, die Zahl der Tabellen nur unwesentlich von 46 auf 51. Die wirkliche Erweiterung um das neue Wissen läßt sich jedoch eher an den zusätzlich aufgenommenen 1103 Zitaten ablesen; insgesamt sind es jetzt 2491. Allein dieser in Zahlen belegbare Zuwachs läßt das Versprechen des Verlages „völlig neu bearbeitet“ bei diesem Buch wirklich gerechtfertigt erscheinen.

Die zusätzlichen Abbildungen kommen insbesondere den Grundlagenabschnitten und der Beschreibung der Interferenzen zugute. In beiden Fällen wird dadurch die Anschaulichkeit wesentlich verbessert. Bei den Grundlagen bekommt so auch der Anfänger einen leichteren Zugriff. Der bereits mit den Problemen der AAS Vertraute kann anhand der Graphiken das wirkliche Ausmaß von Interferenzen besser abschätzen.

Der methodische Aufbau des Werkes ähnelt weitgehend dem der vorangegangenen Auflage. Die Kapitel sind jedoch insgesamt umfangreicher geworden und jetzt, entsprechend den neuen Methoden und Erkenntnissen, feiner strukturiert. Nach einer kurzen Einführung werden die heute gebräuchlichen Strahlungsquellen (z. B. HKL, EDL) kurz, aber ausreichend beschrieben. Das Kapitel Atomisierungseinrichtungen umfaßt die Flammentechnik, die Graphitofentechnik, die Hydrid- und die Kaltdampftechnik. Der Autor geht dabei zugleich auf die Grundlagen wie auch auf die heutige apparative Gestaltung der jeweiligen Methode ein. Durch die Beschreibung auch von historischen Ausgangsarbeiten und die Nennung von Sonder-techniken erhält der an der AAS stärker interessierte Leser neben aktuellen Hinweisen einen allgemeineren Überblick. Kurzgefaßte Kapitel über Optik und über Meßwertbildung und -ausgabe geben einen Einblick in den Spektrometeraufbau. Da die meisten AAS-Anwender die Geräte kaum umbauen werden, ist die kürzere Abhandlung dieser Punkte sicher erlaubt. Viel Raum wird den Interferenzen in der AAS gewidmet. Sie werden in einem eigenen Kapitel, aber besonders auch in dem umfangreichen Abschnitt „Techniken der Atomabsorptionsspektrometrie“, beschrieben. Gerade das Aufzeigen der denkbar vielen Störmöglichkeiten kann dem Praktiker helfen, bei seinen Bestimmungen systematische Fehler zu vermeiden. In diesem Zusammenhang wird auch der Hydrid- und der Kaltdampf-

technik viel Platz gegeben, bei denen Interferenzen bis heute ein oftmals ungelöstes Problem sind.

Auch die dritte Auflage hat die unbedingt erforderliche Einzelbeschreibung der Elemente beibehalten. Für jedes Element folgen nach einer kurzen Angabe der Standardbedingungen die Hinweise auf verschiedenste Störquellen bei der Bestimmung. Obwohl nur ein Bruchteil der möglichen Interferenzen in einem solchen Abschnitt überhaupt erfaßbar ist, hilft er doch sicher, eine Vielzahl von Standardfehlern zu vermeiden.

Das Kapitel über die speziellen Anwendungen muß von der Aufgabenstellung – so lang es auch immer sei – stets zu kurz erscheinen. Den Ausgleich schafft hier die Vielzahl von Zitaten, die für den Spezialfall auf die Originalliteratur verweist.

Der „Welz“ ist das einzige deutschsprachige Buch der Atomabsorptionsspektrometrie. Die dritte Auflage kann zugleich als Lehrbuch und als Handbuch für das Laboratorium aufgefaßt werden. Es wird dem interessierten Laboranten ebenso wie dem mit der AAS vertrauten Spezialisten eine Fülle praktischer Hinweise und einen vertieften Methodenüberblick geben können.

Harald Berndt [NB 636]
Institut für Spektrochemie, Dortmund

Organic Chemistry in Colour. Von P. F. Gordon und P. Gregory. Springer-Verlag, Berlin 1983. XI, 322 S., geb. DM 178.00.

Farbstoffchemie ist angewandte organische Chemie. Da sie überwiegend in den Laboratorien und Fertigungshallen der Farbstoffhersteller angesiedelt ist, verdient ein von Mitarbeitern einer dieser Firmen (ICI) geschriebener Überblick besondere Aufmerksamkeit.

Das Buch, das sich fast ausschließlich mit der Beschreibung der Textilfarbstoffe befaßt, wird im Kapitel 1 mit einer Rückschau eingeleitet, die von der Periode vor Perkin über die Strukturaufklärung der Naturfarbstoffe bis hin zu den neuesten Anwendungsbereichen für Farbstoffe führt.

Zustimmung werden auch im Kapitel 2 zwei Abschnitte mit geschickt ausgesuchten, verallgemeinerungsfähigen Synthesebeispielen für Zwischenprodukte und Farbstoffe finden. Vermutlich hätten diese Abschnitte noch bereichert werden können, wenn die Kapitel 3 bis 5 vorangestellt und darauf aufbauend die markt- und umweltorientierten Synthesestrategien stärker betont worden wären. Das heute übliche Ordnungsprinzip, das die Textilfarbstoffe in maximal sieben Hauptstrukturklassen gliedert, wurde im wesentlichen übernommen. Ein zweites Einteilungsprinzip und sein Einfluß auf die auch hier im Buch häufig verwendeten C.I.-(Colour Index-)Farbstoffnamen hätte mit Rücksicht auf einen heterogenen Leserkreis erläutert werden sollen. Den Einteilungsprinzipien einen eigenen Abschnitt zu widmen, nützt aber wenig, wenn man die Sorgfalt vermissen läßt, die eine Zuordnung individueller Strukturmerkmale erfordert oder gar beide Einteilungsprinzipien vermengt. So gesehen sind insbesondere die Überschriften zu 2.2.3 und 2.4.3 (Küpenfarbstoffe) und der Unterabschnitt 2.2.9 (Verschiedenes) zu beanstanden.

Phenylloge Polymethinfarbstoffe, neben Cyaninen die wichtigsten mit delokalisierte Ladung, wurden unter dem Stichwort Arylcarbenium zusammengefaßt. Inkonsistenterweise überläßt man es dem Leser, das Ladungszeichen in den Formelbildern an die richtige Stelle zu setzen oder

[*] Vgl. *Angew. Chem.* 88 (1976) 485.

(vergeblich) nach einem Carbeniumzentrum zu suchen. Denn, schlechten Beispielen folgend oder das (scheinbare) Dilemma mit Mono- und Pentamethincyaninen scheuend, verwenden die Autoren ausnahmslos unzweckmäßige Grenzformeln mit dem Ladungszeichen bei einem der Heteroatome, die heute zu nicht viel anderem mehr tauglich scheinen, als eine symmetriewidrige Nomenklatur (Chemical Abstracts, Cyanine) zu veranschaulichen.

Hauptanliegen der Autoren ist offenkundig das Wechselspiel zwischen Struktur, chemischen und physikalischen Eigenschaften einerseits und Marktwert andererseits, das die Ausgiebigkeit der Kapitel 3–5 größtenteils zu rechtfertigen vermag. Kapitel 3, Azofarbstoffe, wird von einem kurzen Abschnitt über die Struktur des Grundchromogens eingeleitet. Im Abschnitt Tautomerie liegt der Akzent auf der Beziehung zwischen Substitution, Gleichgewichtslage und Extinktion. Ein weiterer Abschnitt befaßt sich mit Metallkomplexen einschließlich einiger Aspekte der Komplexisomerie. Im Abschnitt Konstitution und Farbe wird einem Überblick gleiches Gewicht wie den Ergebnissen der MO-Verfahren eingeräumt. Kapitel 4, Anthrachinonfarbstoffe, wurde analog aufgebaut, während die restlichen Strukturklassen, etwas kürzer abgehandelt, im Kapitel 5 zusammengefaßt wurden.

Die Besprechung der Textilfasern wurde auf ein Minimum beschränkt und Kapitel 6 vorangestellt. Der Abschnitt Applikation und Naßeigenschaften wurde mit einer Einteilung nach Bindungsprinzipien recht übersichtlich gestaltet; vermißt wird aber ein Hinweis auf eine konkurrierende Auffassung, welche die Bindung von Direktfarbstoffen an Cellulose auf die – freilich nur in Lösung und Follen – nachgewiesene Aggregatbildung zurückführt. Die Lichtechtheit wird wiederum ausführlich diskutiert; Stichwörter sind Testmethoden, photochemische Grundlagen, Ansätze zur Klärung der Ausbleichmechanismen, katalytische Vorgänge, photochemische Faserschädigung. Kurze Abschnitte über Sublimierbarkeit, Solvolyse im Färbegrad, Bleichechtheit, Solvatochromie, Photochromie und Metamerie runden das Kapitel ab. Ausführliche Literaturhinweise befinden sich am Ende jeden Kapitels und (zu den Stichwörtern MO-Theorie, Farbmeterik sowie den oft vernachlässigten Aspekten der Farbwahrnehmung) im Anhang.

Das Buch ist vorrangig für Leser aus der Praxis geschrieben. Studierende der Chemie und möglicherweise der Fachrichtung Textil finden eine Fülle nützlicher Informationen, welche eine Farbstoffvorlesung zwar nicht ersetzen, aber doch sinnvoll ergänzen können. Ein Buch, das die Akzente einmal bewußt anders setzt und das (eine kritische Lektüre sei vorausgesetzt) empfohlen werden kann.

Dieter Schelz [NB 643]
Institut für Farbenchemie
der Universität Basel

Ambident Anions. Von O. A. Reutov, I. P. Beletskaya und A. L. Kurts. Plenum Publishing Corporation, New York 1983. XIII, 338 S., geb. \$ 59.50.

Das Buch enthält nach einer Einführung in die Problematik der Reaktivität ambidenter Anionen als wichtigstes Kapitel 127 Seiten über Enolate und Phenolate. Die übrigen fünf Kapitel über Nitrite, Anionen von Nitroverbindungen, Cyanide, Anionen von Heterocyclen und andere ambidente Anionen sind erheblich kürzer.

Der russische Urtext wurde von J. P. Michael ins Englische übersetzt und direkt vom Manuskript im Photodruck reproduziert. Dieses Verfahren führte zu Mängeln, die das Buch sehr schwer lesbar machen: Zum einen ist das

Schriftbild ermüdend gleichförmig, zum anderen sind die zahlreichen und wichtigen Tabellen schlecht gegliedert und kommentiert. Dies ist besonders schade in einem Buch, das die systematische Darstellung umfangreicher Reihen-Experimente zum Inhalt hat. Bei vielen Tabellen fehlen die Gesamtausbeuten der Alkylierungs- und Acylierungsreaktionen, und man kann nur durch Addition auf 100% erraten, ob bei den Ausbeuteangaben die relative oder absolute Menge an C- und O-Produkt gemeint ist. Die Lesbarkeit wird weiterhin dadurch erschwert, daß nur wenige, mit Schreibmaschine geschriebene Formeln angegeben sind; positiv ist die geringe Anzahl der offensichtlichen Tippfehler zu vermerken.

Das Buch bringt fast eintausend Zitate, hauptsächlich zu Ergebnissen der Umsetzung ambidenter Anionen mit Elektrophilen. Versuche einer Deutung und Einordnung der Daten folgen meist dem HSAB-Prinzip von Pearson, die neueren Konzepte der Grenzorbital- oder Ladungswechselwirkung bleiben weitgehend unberücksichtigt. Die Diskussion des Lösungsmiteleinflusses auf Struktur und Reaktivität der Salze nimmt breiten Raum ein.

Insgesamt ist das Buch eine umfangreiche Zusammenfassung experimenteller Ergebnisse aus West und Ost. Das Literaturverzeichnis schließt mit 17 Zitaten aus dem Jahr 1977 und zwei aus dem Jahr 1978. Das Register (25 Seiten) ist sehr gut und ausführlich.

Hans-Ulrich Wagner [NB 650]
Institut für Organische Chemie
der Universität München

Transition Metal Carbene Complexes. Mit Beiträgen von K. H. Dötz, H. Fischer, P. Hofmann, F. R. Kreissl, U. Schubert und K. Weiss. Verlag Chemie, Weinheim 1983. XIII, 264 S., geb. DM 120.00.

Dieses E. O. Fischer gewidmete Buch wurde von einigen seiner erfahrensten Mitarbeiter aus jüngerer Zeit anlässlich seines 65. Geburtstages (10. November 1983) verfaßt. Thema ist ein Gebiet, das der Jubilar 1964 entdeckt hat und dessen Erforschung seitdem eines der vorrangigen Ziele seines Arbeitskreises ist. Folglich erscheint das Thema ebenso angemessen wie die Wahl der Autoren.

Das Buch ist ansprechend zusammengestellt. Es umfaßt die folgenden Kapitel: 1. Synthese von Carben-Komplexen (H. Fischer, 66 Seiten, 476 Literaturzitate); 2. Spektroskopische Eigenschaften von Übergangsmetall-Carben-Komplexen (H. Fischer, F. R. Kreissl, 1.5 S., 12 Lit.-Zit.); 3. Kristallstrukturen von Carben-Komplexen (U. Schubert, 37 S., 159 Lit.-Zit.); 4. Elektronische Strukturen von Übergangsmetall-Carben-Komplexen (P. Hofmann, 35 S., 55 Lit.-Zit.); 5. Metall-Komplexe aus Carben-Komplexen: Ausgewählte Reaktionen (F. R. Kreissl, 37 S., 174 Lit.-Zit.); 6. Carben-Komplexe in der Organischen Synthese (K. H. Dötz, 34 S., 88 Lit.-Zit.); 7. Carben-Komplexe als Zwischenstufen bei katalytischen Reaktionen (K. Weiss, 18 S., 75 Lit.-Zit.); 8. Mechanistische Aspekte von Carben-Komplex-Reaktionen (H. Fischer, 16 S., 76 Lit.-Zit.). Es überrascht etwas, daß das Buch kein Sachregister enthält.

Im Vorwort erläutern die Autoren, daß sie vor allem Prinzipien aufzeigen wollen und nicht so sehr einen umfassenden Überblick anstreben. Zweifellos ist es richtig, daß sie sich auf Carben-Metall-Komplexe vom Fischer-Typ konzentrieren, das heißt, daß sie sich überwiegend mit Komplexen des Typs $[M(CO)_5(CRR')]$ befassen, in denen $M = Cr$ oder W , R eine Alkyl- oder Arylgruppe und R' eine π -Elektronendonorguppe wie Methoxy oder Amino ist. Ein Hinweis, bis zu welchem Zeitpunkt die Literatur be-