

Methoden der Analytischen Chemie. Eine Einführung. Band 2: Nachweis- und Bestimmungsmethoden, Teil 2. Von R. Bock. Verlag Chemie, Weinheim 1984. XI, 379 S., geb. DM 188.00. – ISBN 3-527-25865-5

Das vorliegende Buch ist der vierte und vorletzte Band einer umfassenden und systematischen Beschreibung von Methoden und Geräten der Analytischen Chemie. Nach den „Aufschlußmethoden der anorganischen und organischen Chemie“ (1972) erwies sich die vom Autor zunächst einbändig geplante Gesamtschau der analytischen Methoden „als eine Art Hydra“. Den Band 1 füllte bereits die Beschreibung der „Trennungsmethoden“ (1975). Die „Nachweis- und Bestimmungsmethoden“ (Band 2) stellten sich als derart umfangreich heraus, daß sie in nunmehr drei Teilbänden herausgegeben werden.

Im 1980 erschienenen ersten Teilband^[1] wurden Verfahren behandelt, die sich auf eine Messung elektromagnetischer Strahlung zurückführen lassen. Der vorliegende zweite Teilband beschreibt Analysenmethoden unter Verwendung einer elektrischen Meßgröße sowie solche auf der Grundlage von thermischen Effekten und Phasenänderungen. Gegenstand des in Vorbereitung befindlichen dritten Teilbandes werden unter anderem Analysen durch Wägung, Volumen- oder Druckmessung sowie mit Hilfe chemischer Reaktionen sein.

Die Gliederung des Gesamtwerkes macht deutlich: Der Autor schafft Ordnung unter den vielfältigen Ergebnissen analytischer Findigkeit; er führt Methoden, Geräte und Varianten mit wohlklingenden Namen und verwirrenden Abkürzungen bis auf das zugrundeliegende physikalische Phänomen zurück.

Eine elektrische Meßgröße ist letzthin gemeinsames Merkmal von Potentiometrie, Coulometrie, Voltammetrie, Chronopotentiometrie sowie amperometrischer und galvanischer Analyse. Hierher gehört auch die gaschromatographische Detektion auf der Grundlage des elektrischen Leitvermögens (Flammenionisationsdetektor, thermionischer Detektor, Photoionisationsdetektor) und der β -Absorption (Elektroneneinfangdetektor, Helium-Detektor). Szintillationsmessungen lassen sich unter diesem Prinzip ebenso abhandeln wie die β -Rückstreuungsmethoden, Elektronenbeugung, Elektronenspektroskopie (Röntgen-Photoelektronenspektroskopie, UV-Photoelektronenspektroskopie, Auger-Elektronenspektroskopie, Elektronenstoßspektroskopie) und die Varianten der Massenspektrometrie.

Ihrer Bedeutung entsprechend werden die Methoden unterschiedlich breit dargestellt. Bei den thermochemischen Methoden kommen neben Differentialthermoanalyse (DTA) und Leistungsdifferenz-Calorimetrie (DSC) auch Calorimetrie/Enthalpiemetrie sowie die Messung von Adsorptionswärmen und Wärmeleitfähigkeiten nicht zu kurz. Die letzten Kapitel sind den Methoden mit Phasenänderung gewidmet: Trübungs-, Micell- und Lösungstitration, Bestimmung von Aussalzkurven und von Fällungskurven von Polymeren sowie Phasenlöslichkeitsanalyse.

Eine ganze Reihe von Aha-Effekten stellt sich bei der Lektüre ein, wenn man erkennt, daß sehr unterschiedliche Verfahren mitunter auf ähnlichen physikalischen Grundlagen beruhen – und das ist ja pädagogisch so unerwünscht nicht. Die Gestaltung des Buches macht dem Leser das Verstehen und Lernen leicht. Dem Abschnitt über

„elektrische“ Methoden ist ein Kapitel mit den Grundbegriffen der Elektronik vorangestellt (von Ampere bis Operationsverstärker). Die Methodenbeschreibungen sind klar gegliedert, oftmals ist ein historischer Abriss beigelegt, auf Anwendungsbereiche und Fehlermöglichkeiten wird kritisch hingewiesen. Eine Fülle von Detailinformationen ist in Tabellen, Skizzen und Diagrammen eingearbeitet, ohne daß der Blick für das Wesentliche verstellt wird. Durch bewußt spärliche Verwendung von Abkürzungen bleibt der Text lesbar. Zahlreiche anschauliche Beispiele verdeutlichen immer wieder den Praxisbezug analytischen Arbeitens. Den einzelnen Kapiteln sind sorgfältig ausgewählte und gegliederte Literaturhinweise angefügt, die einen raschen Zugang zu Originalarbeiten ermöglichen.

Die „Methoden der Analytischen Chemie“ werden als deutschsprachiges Lehr- und Lernbuch von fortgeschrittenen Studenten der Analytischen Chemie geschätzt werden. Für den Praktiker dient es als weiterführendes Nachschlagewerk, das vor allem dann von Nutzen sein wird, wenn mit dem letzten Teilband auch ein Gesamtregister zur Verfügung steht.

Jürgen Auffarth [NB 693]
Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund

1,3-Dipolar Cycloaddition Chemistry. Herausgegeben von A. Padwa. Wiley-Interscience, New York 1984. Band I: XIII, 817 S.; Band II: XIII, 704 S., geb., zusammen \$ 392.00 (\$ 292.00 in USA). – ISBN 0-471-00354-X

1,3-Dipolare Cycloadditionen wurden erstmals 1888 von Buchner mit Diazoessigestern durchgeführt. Viele weitere Beispiele folgten, doch wurde das zugrundeliegende Prinzip dieser Reaktionen erst durch die bahnbrechende Formulierung des allgemeinen Konzepts durch Huisgen, ebenfalls in München, erkannt. 1,3-Dipol-Cycloadditionen spielen eine wichtige Rolle bei Synthesen von Heterocyclen, zunehmend auch beim regio- und stereoselektiven Aufbau carbo- und acyclischer Verbindungen. Die großen Fortschritte bezüglich Mechanismus und Theorie dieser Reaktionen gehen auf Arbeiten der Münchner Schule, die Aufstellung der Woodward-Hoffmann-Regeln und Anwendungen des Fukui-Grenzorbitalkonzepts vor allem durch Sustmann, Bastide sowie Houk zurück. Reaktivität und Regioselektivität der konzentriert-asynchron ablaufenden 1,3-Dipol-Cycloadditionen können so vielfach befriedigend interpretiert oder vorhergesagt werden. Trotz vieler Kapitel und Monographien zu Teilaspekten fehlte bisher jedoch eine umfassende Darstellung dieses Gebietes (dies gilt ebenso für die noch bekanntere Schwester, die Diels-Alder-Addition).

A. Padwa ist es nun gelungen, mit weiteren 18 Autoren aus sechs Ländern ein ca. 1500 Seiten starkes Sammelwerk zu schaffen, das diese Lücke für viele Jahre schließen wird, wenn auch in nicht voll befriedigender Weise.

Das einführende Kapitel von R. Huisgen (*Introduction, Survey, Mechanism*, 176 Seiten und 522 Literaturzitate) bringt einen lesenswerten Streifzug durch die Geschichte dieser Chemie und führt – knapp gefaßt, klar formuliert und mit vorbildlichen Formelschemata – zu allen Facetten der 1,3-Dipol-Reaktionen. Obwohl die wesentlichen Münchner Beiträge das Schwergewicht bilden, erfreuen (selbst)kritische Kommentare zum ganzen Instrumentarium der für mechanistische Studien verfügbaren Metho-

[*] Vgl. *Angew. Chem.* 93 (1981) 935.