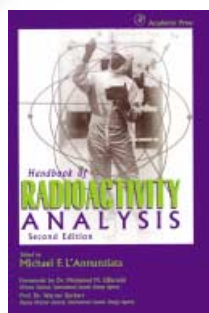




Handbook of Radioactivity Analysis



2. Aufl., Herausgegeben von Michael F. L'Annunziata. Academic Press, New York 2003. 1273 S., geb., 185,00 €.—ISBN 0-12-436603-1

In den Medien, bei Politikern, in Kultusministerien, ja auch innerhalb der Fakultäten scheint alles, was mit Radioaktivität zu tun hat, in Misskredit geraten zu sein. Die Zahl der Lehrstühle für Radiochemie, Strahlenchemie, Strahlenphysik schmilzt dahin wie Schnee in der Sonne. In den noch existierenden Instituten fehlt es an Nachwuchs. Da tut es gut, ein Werk in die Hand zu bekommen, das die Lebendigkeit und Produktivität dieses Arbeitsgebiets belegt. Die 1998 erschienene erste Auflage, von 13 Autoren verfasst, hatte 773 Seiten, die Neuauflage ist nun auf 1273 Seiten angewachsen und nennt 28 Autoren – davon fünf aus Deutschland, alle an der Universität Mainz. Die Aktualität der Beiträge ist hoch, und die Zitate reichen in fast allen Kapiteln bis ins Jahr 2002, gelegentlich bis 2003.

Es handelt sich nicht um eine Methodensammlung, die man auf dem Labortisch benötigt, sondern um die systematische Beschreibung der Grundlagen der für Radioaktivitätsmessungen zur Verfügung stehenden Methoden, mit zahlreichen Literaturhinweisen (über 2000), die erkennen lassen, für welche Radionuklide, in welchen Substraten, unter welchen Bedingungen

eine bestimmte Methode eingesetzt werden kann und wie sie sich für diesen Zweck bewährt hat. Ein einleitendes Kapitel (120 S.) erläutert Grundbegriffe wie radioaktiven Zerfall, Strahlungsarten und deren Eigenschaften sowie Wechselwirkungen von Strahlung und Materie – für den erfahrenen Radioanalytiker eine nützliche Übersicht, für den Neuling unabdingbar zum Verständnis der folgenden Kapitel, in denen die einzelnen Methoden beschrieben werden. Gegenüber der ersten Auflage sind drei Kapitel hinzugekommen: Festkörper-Kernspurdetektoren (R. Ilić, S. A. Durrani, 59 S.), Radioisotopen-Massenspektrometrie (G. Huber, J. V. Kratz, G. Passler, N. Trautmann, K. Wendt, 45 S.) und Strahlendosisimetrie (D. A. Schauer, A. Brodsky, J. A. Sayeg, 44 S.). Zwei Kapitel haben neue Autoren und sind vollständig neu verfasst worden: Zählstatistik (A. Grau Malonda, A. Grau Carles, 46 S.) und Automatisierte radiochemische Trennungen, Analysen und Radionuklidsensoren (J. W. Grate, O. B. Egorov, 36 S.). Die übrigen zehn Kapitel haben nach Textumfang und Zahl der Zitate gegenüber der ersten Auflage stark zugenommen.

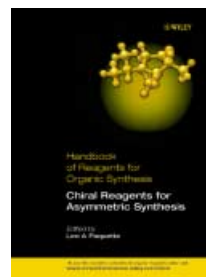
In den einleitenden Abschnitten einiger Kapitel werden Informationen wiederholt, die bereits dem ersten Kapitel zu entnehmen sind – aber insgesamt gibt es wenig Redundantes. Historische Aspekte, deren Erwähnung man in einem als Handbuch bezeichneten Werk erwarten kann, werden von einigen Autoren berücksichtigt, von anderen nicht. So erfährt man im Kapitel über Flüssigkeitsszintillationsmessungen, dass die Methode auf eine bei H. Kallmann an der TU Berlin (1948) durchgeführte Doktorarbeit zurückgeht, in der erstmals die Umwandlung der Energie ionisierender Strahlen in Lichtphotonen durch aromatische Kohlenwasserstoffe beschrieben wurde. Dagegen wird im Kapitel über Gasionisationsdetektoren der Geiger-Müller-Zähler zwar erwähnt, nicht jedoch, nach wem dieses Gerät benannt ist. Im Kapitel über Dosimetrie kommt die jahrzehntelang so wichtige Fricke-Methode nicht vor. Möglicherweise ist der Verzicht auf Angaben zur geschichtlichen Entwicklung nicht von den Autoren gewünscht, sondern vom auf Kür-

zungen drängenden Verlag. Um mehr Platz für Aktuelles zu haben, muss leider heutzutage oft auf die Erwähnung historischer Wurzeln verzichtet werden – zum Nachteil jüngerer Generationen, deren Kenntnisse oft überwiegend aus dem Internet stammen.

Dem Text folgt eine Tabelle radioaktiver Isotope und ihrer Eigenschaften (32 S.), ein Appendix mit graphischer Darstellung der Beziehung zwischen Reichweite in Luft und Energie verschiedener Strahlenarten sowie ein detailliertes Sachregister. Dieses Standardwerk sollte in keinem Institut fehlen, in dem Radioaktivitätsmessungen nicht reine Routinesache sind, sondern mit wissenschaftlichem Anspruch betrieben werden.

Johannes Friedrich Diehl
Karlsruhe

Chiral Reagents for Asymmetric Synthesis



Handbook of Reagents for Organic Synthesis. Band 5. Herausgegeben von Leo A. Paquette. John Wiley & Sons, New York 2003. 582 S., geb., 115,00 €.—ISBN 0-470-85625-4

1995 wurde die „Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis“ (EROS) und später deren elektronische Version e-EROS als umfassende Beschreibung aller wichtigen Reagentien der organischen Synthese herausgegeben. Darin sind von zahllosen Experten relevante Fakten und charakteristische Anwendungen für eine Vielzahl von Reagentien zusammengetragen – ein unentbehrliches Nachschlagewerk für jeden Chemiker. Mit dem Ziel, ein viel genutztes und zugleich erschwingliches Handbuch für den täglichen Gebrauch im Labor zu schaffen, wurde dieses

Werk nun zu einem mehrbändigen „Handbook of Reagents of Organic Synthesis“ erweitert. Bei „Chiral Reagents for Asymmetric Synthesis“ handelt es sich um den fünften Band dieser Serie.

In 226 alphabetisch geordneten Kapiteln (510 Seiten) werden chirale Verbindungen und ihre Derivate (z.B. acht Oxazolidinon-Derivate im Kapitel über (S)-4-Benzyl-2-oxazolidinon) vorgestellt. Erfasst sind chirale Reagentien, Liganden, Katalysatoren, Enzyme, Auxiliare, Bausteine und sogar ein achiraler Katalysator ([Rh(nbd)(dppb)]-BF₄). Jedes Kapitel unterteilt sich in eine Einleitung und einen Hauptteil, in dem die wichtigsten Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen der asymmetrischen Synthese zu finden sind. Die Länge jedes Kapitels ist an die Bedeutung des Reagens für die organische Synthese angepasst und variiert zwischen einer und zwölf Seiten.

Das Kapitel über (S,S)-1,2-Diphenylethylendiamine von T. Ohkuma und R. Noyori ist repräsentativ und soll im Folgenden genauer vorgestellt werden. Es beginnt mit dem Namen der Verbindung, einer Strukturzeichnung, der CAS-Nummer, Summenformel und dem Molekulargewicht, gefolgt von einer stichpunktartigen Aufzählung der Anwendungsgebiete, alternativen Namen (dpn) und nützlichen physikalischen Daten wie der Löslichkeit in unterschiedlichen Lösungsmitteln. Methoden zur Herstellung des Reagens sowie Sicherheitshinweise runden die Einleitung ab. Im Hauptteil werden von den Autoren die interessantesten Anwendungsgebiete aufgezeigt. Zuerst wird die bedeutende Anwendung des binap-dpn-Ru^{II}-Katalysators in der asymmetrischen Hydrierung von einfachen Ketonen diskutiert, wobei speziell auf Aspekte wie Katalysatorvariation und -aktivität, unterschiedliche Substratklassen und spezielle Anwendungen wie kinetische Racematspaltung

eingegangen wird. Anschließend werden zwei weitere von dpn-Metall-Komplexen katalysierte Reaktionen sowie die Synthese von C₂-symmetrischen vicinalen Diaminen durch Chiralitätstransfer erwähnt. Der Einsatz von dpn in der Racematspaltung von binol und als NMR-Verschiebungsreagens für chirale Carbonsäuren wird behandelt, und zum Schluss werden zahlreiche bekannte chirale Liganden aufgeführt, die sich von dpn ableiten. Hierdurch gelingt der adäquate Übergang von dpn zu anderen Reagentien. Die Literaturverweise am Ende eines jeden Kapitels sind ein guter Startpunkt für weiterführende Recherchen.

Wer angenommen das passende Reagens für eine asymmetrische Dihydroxylierung eines Alkens sucht, den führt ein Nachschlagen unter „Dihydroxylation“ im Stichwortverzeichnis zu „10,2-Camphorsultam“ als Auxiliar für eine diastereoselektive Dihydroxylierung und zu „Dihydroquinidine Acetate“ und seinem Pseudoenantiomer „Dihydroquinine Acetate“. Die beiden letztgenannten Kapitel machen einen mit der Sharpless-Dihydroxylierung von Alkenen vertraut und helfen bei der Auswahl des richtigen Katalysators für die Synthese des gewünschten Diol-Stereoisomers.

Da es sich um ein sehr weitläufiges Themengebiet handelt, ist es nicht überraschend, dass einige bekannte neuere Reagentien wie MacMillans Organokatalysatoren oder der von Fructose abgeleitete Epoxidierungskatalysator nach Shi nicht enthalten sind. Die gut strukturierten und sehr informativen Kapitel wurden von einer beeindruckenden Zahl von über 200 Experten verfasst. Dabei lässt sich kaum ein Fehler finden, wenn auch kurioserweise gleich das erste Reagens mit seinem falschen Enantiomer dargestellt ist. Dieses Handbuch ermöglicht dem Leser somit den Zugang zu wesentlichen Daten in kurzer Zeit.

Allerdings muss erwähnt werden, dass die ansonsten hohe Qualität der Kapitel teilweise unter ihrem beachtlichen Alter leidet, denn ungefähr die Hälfte wurde direkt aus der ursprünglichen EROS übernommen. Als Konsequenz sind in diesen Kapiteln die aktuellsten Literaturverweise ca. zehn Jahre alt. So würde beispielsweise das Kapitel über (S)-Prolin, verfasst 1994 und daher ohne moderne organokatalytische Anwendungen versehen, von einem Update profitieren. Zur Erhöhung der Aktualität wurden dem Buch mehr als 200 Verweise zu aktuellen Übersichtsartikeln und Monographien sowie einige neuere „Organic Syntheses“-Vorschriften vorangestellt (19 Seiten). So nützlich dieser Zusatz auch sein mag, er kann nicht die mangelnde Aktualität einiger Kapitel kompensieren. Dabei sollte nicht verschwiegen werden, dass ein Update existiert (*t*BuBox). Dieses Kapitel ersetzt allerdings nicht das alte, sondern ist unverständlicherweise separat unter einem anderen Namen zu finden (Seiten 108 und 269).

Vieles spricht für die Anschaffung dieses Handbuchs. Es bietet eine beeindruckende Zusammenstellung von Informationen über wichtige chirale Reagentien. Dies erleichtert dem Leser die Lösung von Problemen der asymmetrischen Synthese und erlaubt zugleich die kurzweilige Auffrischung oder Erweiterung seines Wissens. Es hat Lehrbuchqualitäten und kann jedem an asymmetrischer Synthese Interessierten empfohlen werden, ob Student oder Experte. Lediglich das teilweise erhebliche Alter einiger Kapitel überschattet die hohe Qualität des Handbuchs.

Frank Glorius

Max-Planck-Institut für Kohlenforschung
Mülheim an der Ruhr

DOI: 10.1002/ange.200385098