

mehrere Vorträge zusammen, die Derek Barton 1991 als Gastprofessor der Accademia Nazionale dei Lincei in Mailand hielt. Die zweite Hälfte füllt ein neuer Übersichtsartikel von S. I. Parekh über die Anwendung der zehn Jahre alten Barton-Reaktion, bei der synthetisch nutzbare Radikale aus Carbonsäuren erzeugt werden. Der erste Teil ist ein wertvoller Beitrag zur Geschichte der Chemie zwischen 1940 und 1990. Er ist mit Vergnügen zu lesen und gekonnt abgefaßt. Derek Barton schildert hier, wie er zur Entdeckung und Entwicklung seiner Beiträge zur Radikalchemie kommt: der Phenolat-Radikalkupplung, der Bildung und synthetischen Nutzung von Alkoxy-Radikalen aus Nitrit (1. Barton-Reaktion), der radikalischen Desoxygenierung (Barton-Mc-Combie-Reaktion) sowie der radikalischen Decarboxylierung (3. Barton-Reaktion). Wie vom Autor nicht anders zu erwarten, sind die Kapitel sehr persönlich geschrieben und mit vielen Anekdoten angereichert. So erfährt man in Kapitel 4, welche Bedeutung das Bridge-Spiel für die Entdeckung neuer Reaktionen haben kann. Diese hier abgedruckten Vorlesungen können gleichwertig neben den Vortrag von Sir Derek gestellt werden: „How to Win a Nobel Prize“.

Das Taschenbuch ist vom Format und Umfang her ein spannender Lesestoff, der auch in der Straßenbahn oder im Flugzeug die Reisezeit genüßvoll verkürzen kann.

Bernd Giese

Institut für Organische Chemie
der Universität Basel (Schweiz)

Biosensors. Theory and Applications.
Von D. G. Buerk. Technomic, Basel,
1993. 232 S., geb. 187.00 sFr. – ISBN
0-87762-975-7

Der Titel des vorliegenden Buches läßt eine zusammenfassende Darstellung der wichtigsten Grundlagen und Anwendungen von Biosensoren erwarten. Angesichts der Fülle der bereits erschienenen Biosensor-Literatur und immer neuer physikalischer Prinzipien, die für Biosensorentwicklungen eingesetzt werden, ist ein derartiges Buch zu begrüßen. Ein Blick auf das Inhaltsverzeichnis bestätigt diese Erwartung: Auf eine Einführung folgen Kapitel über elektrochemische Methoden und Transducer, deren Umsetzung in Enzymelektroden, über optische und andere Meßprinzipien sowie über Immunsensoren und Sensoren mit ganzen Zellen. Das Buch schließt mit einem Kapitel über zukünftige Entwicklungen. Damit ist es auf den ersten Blick dem Autor gelungen, alle wesentlichen Biosensor-Prinzipien

und mögliche praktische Anwendungen vorzustellen.

Bei einer detaillierteren Durchsicht des Buches stellt man jedoch fest, daß viele der geweckten Erwartungen nicht erfüllt werden. Kritische Anmerkungen betreffen sowohl den Aufbau des Buches als auch seinen Inhalt. Das Buch ist in zehn Kapitel unterteilt, die ihrerseits je sieben bis dreizehn Unterkapitel besitzen. Diese Unterkapitel sind weiter unterteilt in bis zu neunzehn Abschnitte. Einige dieser Abschnitte umfassen weniger als zehn Zeilen, und in anderen Fällen folgt auf einen ersten Unterabschnitt kein zweiter. Unter diesen Aspekt einer nicht immer glücklichen Gliederung des Buches fällt auch, daß es zum Beispiel drei Unterkapitel zu Glucosesensoren gibt, denen jeweils das gleiche Prinzip zugrunde liegt, die aber auf unterschiedliche Probleme angewendet werden (Kap. 4.3–4.5). Parallel dazu gibt es dann jeweils ein Unterkapitel über Harnstoff- (Kap. 4.6), Alkohol- (Kap. 4.7) bzw. Mehrenzzymsensoren (Kap. 4.9) und eines über Enzymelektroden auf der Basis von Kohlenstoffelektroden (Kap. 4.10), obwohl vorher an keiner Stelle erwähnt wurde, daß diese Sensoren bisher ausgeklammert worden waren und es auch Glucose- und Alkoholsensoren mit Kohlenstoffelektroden gibt. Ähnliche Unstimmigkeiten gibt es auch noch in anderen Kapiteln. Eine andere, übersichtlichere Zusammenfassung der Themen wäre für den Leser hilfreich gewesen, die außerdem komplett ins Inhaltsverzeichnis hätte aufgenommen werden sollen.

Zudem fällt auf, daß sich von den acht Kapiteln, die den Stand des Wissens der Biosensorentwicklungen beschreiben, vier ausschließlich mit elektrochemischen Prinzipien und Enzymelektroden beschäftigen. Da elektrochemische Methoden auch bei Immunsensoren und Sensoren mit ganzen Zellen angewendet werden, machen diese somit mehr als die Hälfte des gesamten Buches aus. Damit wird der Autor der Bedeutung, die vor allem optische Verfahren derzeit bei den Immunsensoren haben, nicht gerecht. Der inhaltliche Schwerpunkt des Buches ist demnach auf der Seite der Meßprinzipien die Elektrochemie. Die historische Übersicht in der Einführung beginnt mit der Entwicklung der Säure-Base-Theorie und erwähnt weitere grundlegende elektrochemische Entwicklungen, während andere Detektionstechniken nicht berücksichtigt werden. In den folgenden Kapiteln werden einige theoretische Grundlagen erläutert, die zum Teil so verkürzt dargestellt werden, daß Nicht-Elektrochemiker Schwierigkeiten mit dem genauen Verständnis haben, und die andererseits für das Ver-

ständnis von Biosensoren nicht notwendig sind. Im Bereich der Anwendungen finden fast ausschließlich medizinische Gesichtspunkte Berücksichtigung, was so weit geht, daß zum Beispiel mit dem Oxyhämoglobin und der Oximetrie Methoden vorgestellt werden, die für Blutuntersuchungen ihre Bedeutung haben mögen, aber in der Biosensorik bislang keine Anwendung gefunden haben. Demgegenüber fehlen wichtige Aspekte der Biosensorik. So werden die Anwendung von Mediatoren als künstliche Elektronenacceptoren, erfolgreiche Versuche zum direkten Elektronentransfer von Enzymen auf Elektroden, Fabrikationstechniken außer der Dünnschichttechnik oder optische Methoden wie die Interferometrie nur ganz kurz oder gar nicht behandelt.

Jedes Kapitel schließt mit Angaben zur Literatur, die zum Teil recht neuen Datums ist, aber leider vorwiegend die amerikanischen Entwicklungen berücksichtigt. Hinweise auf japanische oder europäische Gruppen fehlen weitestgehend, auch wenn diese Sensoren für medizinische Anwendungen entwickelt haben. Auch Hinweise auf andere kommerzielle Enzymanalysatoren oder -sensoren als die von Yellow Springs Instruments sind nicht zu finden.

Fazit: Das Buch weckt aufgrund seines Titels hohe Erwartungen, die es jedoch nicht erfüllt. Eine Einschränkung auf medizinische Fragen und elektrochemische Methoden bereits im Titel hätte sich mit den Forschungsinteressen des Autors besser vertragen und wäre der Sache dienlicher gewesen, da diese dann in der gebotenen Ausführlichkeit hätten dargestellt werden können.

Ursula Bilitewski

Bereich Enzymtechnologie/
Naturstoffchemie der Gesellschaft für
Biotechnologische Forschung mbH
Braunschweig

Biocatalysts in Organic Synthesis.
(Reihe: Studies in Organic Chemistry, Vol. 46.) Von J. Halgas. Elsevier, Amsterdam, 1992. XIV, 334 S., geb. 180.00 \$. – ISBN 0-444-98698-7

Biokatalytische Transformationen haben der Asymmetrischen Synthese wichtige Impulse gegeben und sind aus ihrem Methodenarsenal heute nicht mehr wegzudenken. Wegen der speziellen, variationsreichen Eigenarten und Anwendungsformen biologischer Katalysatoren und der in einer Vielzahl unterschiedlich