

Biotechnology. A Comprehensive Treatise in 8 Volumes.

Herausgegeben von *H.-J. Rehm* und *G. Reed*. Vol. 6a: **Biotransformations**. Bandherausgeber: *K. Kieslich*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1985. XII, 473 S., geb. DM 425.00 (Subskriptionspreis). – ISBN 3-527-25768-3

Unter dem Begriff Biotransformation werden chemische Reaktionen zusammengefaßt, die mit Hilfe von Mikroben oder Enzymen in immobilisierter oderträgerfreier Form durchgeführt werden. Der vorliegende Band wendet sich an diejenigen, die sich einen Überblick über die Vielfalt der für Industrie und Forschung wichtigen Biotransformationen verschaffen möchten.

Das in elf Kapitel gegliederte Buch beginnt nach der Einleitung von *K. Kieslich* mit einer Einführung in die Methodik dieser Transformationen von *H. G. W. Leuenberger*. Im zweiten Kapitel präsentiert *L. L. Smith* eine ausgezeichnete Zusammenstellung der Reaktionen, an denen Steroide beteiligt sind. Dieser folgt ein Beitrag von *C. K. A. Martin* über die selektive Abspaltung der Seitenketten von Sterolen zur Synthese von C-19- oder C-22-Steroiden und den Teilabbau des Sterolringsystems. Wie so oft, ist auch hier die Biotechnologie nur dann erfolgreich, wenn sie im Wirkungsgrad den chemischen Methoden überlegen ist.

Terpenoidumwandlungen, die für die Riech- und Aromastoff-Industrie von Bedeutung sind, werden von *V. Krasnobajew* behandelt. Optimale Steuerung der Transformationsprozesse, so daß dabei keine unbrauchbaren Verbindungen entstehen, und die preisgünstige Isolierung der Produkte sind die angestrebten Ziele auf diesem Gebiet. Behandelt werden acyclische, monocyclische und bicyclische Monoterpeneide sowie Ionone und verwandte Verbindungen. In Kapitel 5 gibt *A. Kergomard* eine umfassende Übersicht über Reduktions-, Oxidations-, Hydrolyse-, Hydroxylierungs-, Abbau- und Synthesereaktionen, die von Bakterien und Pilzen an alicyclischen und heterocyclischen Verbindungen bewirkt werden. Mit mikrobiellen Transformationen an natürlichen und halbsynthetischen Alkaloiden (z. B. Indol-, Isochinolin-, Chinolin-, Colchicin-, Morphin-, Chinolizidin-, Nicotin-, Tropan- und Ephedrin-Alkaloiden) befaßt sich *P. J. Davis*. Diese Reaktionen interessieren, weil mikrobielle Systeme einen Zugang für Untersuchungen über Bioaktivierung, Bioinaktivierung und Entgiftung bei Säugern eröffnen.

Den Reaktionen bei Antibiotica, die für Forschung und Industrie gleichermaßen von Interesse sind, ist die Übersicht von *O. K. Sebek* gewidmet. β -Lactame, Aminoglycoside und Rifamycine werden in diesem Kapitel, das auch einige neuere Literaturhinweise enthält, ausführlich diskutiert.

Die Abbaureaktionen von Arenen sowie fünf- und sechsgliedrigen Heterocyclen werden in einem hervorragend geschriebenen Kapitel von *P. R. Wallnöfer* und *G. Engelhardt* dargestellt. Obwohl der Schwerpunkt hier auf dem Abbau von Pestiziden und anderen umweltbelastenden Substanzen liegt, befassen sich die Autoren auch mit der Möglichkeit, den Katabolismus von Mikroben zur Herstellung potentiell verwertbarer Zwischenprodukte zu nutzen. *M. Bühler* und *J. Schindler* beschreiben in ihrem ausgezeichneten Beitrag die Umwandlung von kurzkettigen *n*-Alkanen, höheren aliphatischen Kohlenwasserstoffen und Fettsäuren durch Mikroben. Auf die Rolle des Monooxygenase-Systems wird ausführlich eingegangen. Außerdem findet man hier eine Zusammenstellung der von 1972 bis 1982 in Europa, Japan und den Vereinigten Staaten erteilten Patente. Schließlich wird auch noch die Untersuchung rekombinanter DNA kurz angesprochen.

Die Herstellung von Aminosäuren und Peptiden mit Hilfe von Mikroben und Enzymen beschreiben *G. Schmidt-Kastner* und *P. Egerer*. Ein kurzer, aber informativer Abschnitt beleuchtet die wirtschaftlichen Aspekte. Im letzten Kapitel dieses Bandes befassen sich *A. Crueger* und *W. Crueger* mit den Kohlenhydraten. Aldose-Ketose-Isomerisierungen wie z. B. bei der Herstellung von Stärkesirup mit hohem Fructosegehalt und Oxidationen wie bei der Herstellung von Ascorbin- und Gluconsäure werden ebenso wie Reduktionen und die Hydrolyse von Glycosiden kurz, aber prägnant vor allem im Hinblick auf Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie behandelt.

Dieser insgesamt gut gelungene Band ist eine willkommene Ergänzung der bereits erschienenen Bände^[1]. Dem Leser sollte jedoch nicht vorenthalten werden, daß bei der zitierten Literatur, von Ausnahmen abgesehen, nur Publikationen bis 1982 berücksichtigt wurden. Wie bei den bereits besprochenen Bänden streben die Herausgeber auch hier sowohl eine zusammenfassende Darstellung der Forschung auf diesem Gebiet als auch einen Überblick über die betreffende Industrie an, wobei sehr oft die Forschung stärker betont wird.

Bhavender P. Sharma [NB 727]
Genencor, South San Francisco, CA (USA)

The Chemistry of Natural Products. Herausgegeben von *R. H. Thomson*. The Blackie Publishing Group, Glasgow 1985. XII, 467 S., geb. £ 46.00. – ISBN 0-412-00551-4

Es ist wahrlich kein einfaches Unterfangen, ein Buch über die Fortschritte der Chemie von Naturprodukten in den letzten 10 Jahren zu verfassen. Die Autoren nehmen denn auch nicht in Anspruch, ein umfassendes Werk geschrieben zu haben; vielmehr geht es ihnen darum, die Fortschritte in den Hauptgebieten der Naturstoffchemie zu skizzieren. Wie im Vorwort betont wird, liegen die Hauptakzente aller Beiträge auf Struktur, Chemie und Synthese; es finden sich aber in allen Kapiteln Hinweise auf die Biosynthese. Das Buch ist in neun Kapitel aufgeteilt.

Im ersten Kapitel (*J. S. Brimacombe*) wird die Chemie von Kohlenhydraten beschrieben. Selbstverständlich werden hier die Anwendungen von Schutzgruppen ausführlich besprochen. Anschließend wird eine Übersicht über die Synthese von antibiotisch wirkenden Zuckern gegeben. Der Leser findet auch eine Zusammenstellung von Naturstoffsynthesen, bei denen Zucker zur Übertragung stereochemischer Informationen dienten, sowie Beschreibungen einiger Oligosaccharid-Synthesen. Das Kapitel wird abgeschlossen mit einer Übersicht über die Strukturbestimmung bei Polysacchariden.

Im zweiten Kapitel beschreibt *E. J. Thomas* Synthesen von aliphatischen Naturprodukten. Im einzelnen werden Synthesen von Fettsäuren und deren Derivaten, Leukotrienen, marinen Naturprodukten, Pheromonen, Prostaglandinen, Polyetherantibiotica und Makroliden besprochen. Ausführliche Schemata ergänzen die im Text besprochenen Reaktionen, so daß die Übersicht trotz großer Komplexität gewährleistet ist. Besonders soll auf die Liste von Review-Artikeln über jedes der oben erwähnten Gebiete hingewiesen sein, die es einem Wissenschaftler erleichtern dürfte, sich in ein bestimmtes Gebiet einzulesen.

Im dritten Kapitel findet der Leser eine Zusammenstellung von *T. J. Simpson* über Synthesen aromatischer Verbindungen. Für Biosynthesen wird man auf einschlägige

[*] Vgl. *Angew. Chem.* 97 (1985) 75.