

these komplizierter Naturstoffe herangezogen worden. Die überaus große Zahl der Synthesen auf diesem Gebiet und das hohe Ausmaß potentieller Anwendungen diktiert die Notwendigkeit für ein Standardwerk. *Stephen Hanessian*, ein Altmeister der Entwicklung und Ausnutzung dieser Technik, hat nun eine exzellente Monographie vorgelegt, die mit einer Fülle gut analysierter Beispiele aufwartet.

Das Buch enthält 16 Kapitel. Die Kapitel 1 bis 4 geben eine allgemeine Einführung und illustrieren die Basis der Methode: Man erfährt, wie man ein Zielmolekül auf Kohlenhydrat-Vorläufer zurückführt. Der Autor schlägt für diese enantiomerenreinen Synthone den Term „Chiron“ vor. Die Kapitel 5 bis 10 befassen sich mit der Synthese von Naturstoffen mit „offensichtlicher Symmetrie vom Kohlenhydrattyp“, wie etwa Verbindungen, die einen Tetrahydrofuran- oder Tetrahydropyranring enthalten. Dieser Abschnitt des Buches ist mit Recht der längste; er umfaßt mehr als ein Drittel des Gesamtumfangs. Die Kapitel 11 und 12 beschreiben die Anwendung der Methode auf Moleküle mit „teilweise verborgener Symmetrie vom Kohlenhydrattyp“, z. B. Leukotriene und andere acyclische und cyclische Naturstoffe. Die Kapitel 13 bis 15 zeigen das Potential dieses Konzepts für die Synthese von Naturstoffen mit „verborgener Symmetrie vom Kohlenhydrattyp“, z. B. Prostaglandinen, Makroliden und anderen komplizierten Antibiotica. Schließlich gibt Kapitel 16 einen kurzen Abriß eines Computerprogramms, das den Chemiker beim Identifizieren optisch aktiver chiraler Vorläufer unterstützen soll.

In den Beispielen dieses Buches sind zahlreiche Naturstoffe aller Typen vertreten. Jede Synthese ist mit zwei Fließschemata illustriert: einem für die retrosynthetische Analyse und einem für die reale Synthese. Obwohl diese Schemata recht klar präsentiert werden, wären sie leichter lesbar, wenn die Reagentien und Bedingungen auf den Pfeilen und nicht als Legende unter den Schemata zu finden wären.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß dies ein gut geschriebenes, kompetentes Werk über ein sehr wichtiges Gebiet der Organischen Synthese ist, das ein breites Spektrum an Lesern in Hochschule und Industrie finden sollte. Mit Sicherheit ist es eine nützliche Ergänzung für jede – private oder öffentliche – Bibliothek.

K. C. Nicolaou [NB 696]

Department of Chemistry, University of Pennsylvania, Philadelphia, PA

NMR-Tomographie und -Spektroskopie in der Medizin.

Eine Einführung. Von K. Roth. Springer-Verlag, Berlin 1984. X, 123 S., geheftet DM 40.00. – ISBN 3-540-13076-4

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine Monographie über die medizinischen Anwendungen der NMR-Spektroskopie zu verfassen, ist ein problematisches Unterfangen, denn die Methode befindet sich noch im Anfangsstadium ihrer Entwicklung; die Zahl der Publikationen nimmt rasant zu, und laufend werden neue Techniken und Pulssequenzen veröffentlicht. Speziell in dieser Situation, in der sich eine neue Methode dem potentiellen Interessenten noch wenig überschaubar, aber nichtsdestoweniger zukunftsfruchtig darstellt, war es notwendig, die elementarsten Grundlagen verständlich zu beschreiben. Der Autor wendet sich speziell an Mediziner als künftige Nutznießer der Methoden. Bei der Erläuterung der physikalischen Grundlagen sind große Kompromisse gemacht worden. So suggeriert Abbildung 24, daß der Induktionsabfall mit der für die Besetzungszahl der Zeeman-Niveaus charakteristischen Zeit-

konstante T_1 erfolgen müßte, während anschließend ad hoc die T_2 -Abhängigkeit eingeführt wird. Dennoch muß dem Autor bescheinigt werden, daß ihm der Versuch gelungen ist, dem naturwissenschaftlich nicht oder wenig vorgebildeten Leser wichtige Aspekte eines physikalisch und technisch komplizierten Verfahrens darzulegen. Beschrieben werden die herkömmliche NMR-Spektroskopie, bei der der wichtigste Parameter die chemische Verschiebung ist, und die bildkontrasterzeugende NMR-Tomographie. Etwa gleicher Platz wird dem Meßprinzip und einigen charakteristischen Anwendungsbeispielen eingeräumt.

Im ersten, spektroskopischen Teil wird der Einsatz der Isotope ^1H , ^{13}C und ^{31}P beschrieben. Insbesondere der Energiestoffwechsel und die Bestimmung des intrazellulären pH-Wertes sind überzeugende Beispiele der Leistungsfähigkeit der ^{31}P -NMR-Spektroskopie. Die Kerne ^1H und ^{13}C erlangen zunehmend an Bedeutung, und ^{19}F findet ebenfalls Beachtung. Unverständlich bleibt, warum in diesem Zusammenhang das Phänomen der Spin-Spin-Kopplung nicht angeschnitten wird, welches in der Praxis relevant ist (z. B. bei der ^{13}C -NMR-Breitbandentkopplung). Daß die aufgeführten ortsselektiven Methoden weitgehend überholt sind, liegt an der raschen Weiterentwicklung dieses Arbeitsgebietes. Die redaktionelle Bearbeitung war nicht immer sorgfältig; so korrespondiert die Numerierung der Kohlenstoffatome der Glucose in Abbildung 38 nicht mit der Linienzuordnung im Spektrum (Abb. 37).

Die bildgebenden Verfahren, die bereits in der klinischen Diagnostik in erheblichem Umfang eingesetzt werden, stellt das nächste Kapitel vor, wobei sich der Autor auf Projektion, Rekonstruktion und 2D-FT-Verfahren konzentriert. Abschließend werden Risiken und Gefahrenquellen erörtert. Dem Leser, dem der Appetithappen nicht ausreicht, werden zahlreiche Literaturzitate für weitere Studien genannt. Für den potentiellen Anwender wird das vorliegende Buch allerdings nicht als Einstieg ausreichen.

Dieter Leibfritz [NB 694]

Fachbereich Chemie/Biologie
der Universität Bremen

Mammalian Semiochemistry. The Investigation of Chemical Signals Between Mammals. Von E. S. Albone. Wiley, Chichester 1984. XII, 360 S., geb. £ 29.50. – ISBN 0-471-10253-9

Daß es bei Säugetieren verhaltensaktive Signalstoffe (Semiomone) gibt, weiß man eigentlich schon sehr lange. Trotzdem interessierte sich der Naturstoff- und Biochemiker zunächst mehr für die vielleicht wirtschaftlich bedeutenderen Pheromone der Insekten. Erst heute beginnt man, wie die vorliegende Studie hervorragend zeigt, die unbekannte und oft noch mysteriöse Welt der Signalstoffe von Säugern mit der modernen instrumentellen Analytik des Naturstoffchemikers zu erforschen. Dabei wird zwischen Stoffen für die Kommunikation von Säugern miteinander und mit Individuen anderer Arten in ihrer Umgebung unterschieden (Allelochemikalien).

Wie man dabei vorgegangen ist und wie man mit neuen Techniken noch verfahren wird, um die Chemische Ökologie der Säuger wissenschaftlich aufzuklären, wird schon im zweiten Kapitel des Buches z. B. bei der Beschreibung der Dampfphaseanalyse umfassend dargestellt. Schon hier wird einem klar, wie kompliziert die Chemie einer gefühlsbetonten Aussage „den kann ich nicht riechen“ sein kann, wenn man 135 Substanzen der menschlichen Ausdünstung in Tabelle 2.6 aufgelistet bekommt. Es wurden nicht nur Kohlenwasserstoffe – ungesättigte und verzweigte –, Alko-

hole, Ketone, Säuren und Ester, Arene und Heterocyclen identifiziert, sondern auch schwefelhaltige und sogar, wie Dichlorbutan, chlorhaltige Verbindungen. Wenn *Albone* auf die Semiomone von Affen, Elefanten und Raubtieren eingeht, kann man ersehen, daß auch der Mensch „nur“ ein Säuger ist, denn wir finden mehr oder minder vollständig immer wieder die gleiche Chemie. Die Produktions- und Speicherungs-Organen der Allomone sind für den Autor der Anlaß für eine erweiterte Gliederung in der Darstellung der Allelochemikalien. Auf die Bedeutung der Haut als besonders umweltbetontes Organ wird hingewiesen, und auf alle geruchstragenden Drüsen und vor allem auf den Urin. Seine „prägende Kraft“, auch der weniger flüchtigen Komponenten, ist hervorragend dargestellt worden.

Im letzten Kapitel wird von *G. Shirley* kurz, aber informationsreich das olfaktorische System der Säugetiere behandelt, das er deutlich gegenüber dem der Insekten abgrenzt. Der Autor vergißt nicht, auch auf die Art der Informationsübertragung der Riechnerven einzugehen.

Das Buch von *Albone* ist eine in jeder Beziehung gelungene Darstellung eines an Bedeutung immer mehr zunehmenden Naturstoffgebietes. Dem Buch ist eine weite Verbreitung unter Studenten, Lehrern und Forschern zu wünschen.

Hermann Schildknecht [NB 708]
Organisch-chemisches Institut
der Universität Heidelberg

Synthetic Organic Photochemistry. Herausgegeben von *W. M. Horspool*. Plenum Press, New York 1984. XVII, 534 S., geb. \$ 75.00. – ISBN 0-306-41449-X

Die Renaissance der Synthese in der Organischen Chemie hat ihren belebenden Einfluß auch auf die Photochemie. Diese begrüßenswerte Entwicklung kann aber nicht darüber hinwegtäuschen, daß photochemische Reaktionen in der Organischen Synthese nach wie vor eine Außenseiterrolle einnehmen. Ein Grund ist sicher in der nur dürftigen Kommunikation zwischen Synthetikern und Mechanistikern zu suchen.

Da die interdisziplinäre Übertragung physikalisch-chemischer Ergebnisse auf die moderne Synthese bisher nur von wenigen gemeistert wurde, ist jeder Versuch, das Synthesepotential der Photochemie einem breiteren Kreis zugänglich zu machen, sehr zu begrüßen. Nur muß hier die Frage erlaubt sein, ob es genügt, zur Abgrenzung von einer bekannten Serie, von der inzwischen sechs Bände vorliegen, das Attribut „Synthetic“ voranzustellen. Wie im Vorwort treffend bemerkt wird, muß jede Themenauswahl eines einbändigen Werks unvollständig sein. Wenn dabei jedoch besonders auf Aktualität und Synthesepotential geachtet wurde, warum fehlen dann so bedeutende Verbindungsklassen wie Cyclohexadienone und Di- π -Methansysteme und warum werden aktuelle Probleme wie der Chiralitätstransfer bei Cycloadditionen vergleichsweise kurz und unvollständig behandelt? Die Liste dieser Beispiele ließe sich fortsetzen. Natürlich informiert dieses Buch – in einigen Fällen sehr ergiebig – über Photoreaktionen von Arenen, Enonen, Phthalimiden, Azirinen, Benzo[b]thiophenen und -furanen sowie Indolen. Das gleiche gilt für die Paterno-Büchi- und besonders für die Elektronentransfer-Reaktionen sowie für die photochemische Schutzgruppentechnik. Das letzte Kapitel über experimentelle Techniken bietet zwar einen Einstieg, ist aber unvollständig. Hier wird jedem Leser dringend empfohlen, auf Lehrbücher oder den „Houben-Weyl“ zurückzugreifen.

Etwa die Hälfte der hier vorgestellten Themen wurde bereits kürzlich in Übersichten an anderer Stelle ausführlich beschrieben, z. B. in der oben erwähnten Serie. Da ein großer Teil jener Beiträge ebenfalls aus einer synthetischen Blickrichtung geschrieben wurde, also ähnliche Beispiele vorstellt und darüber hinaus mehr mechanistische Informationen liefert, hätte der Herausgeber des vorliegenden Buchs leicht eine Wiederholung vermeiden und Raum für weitere Themen schaffen können. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß das Buch einen Einstieg in die Thematik ermöglicht. Der Leser sollte jedoch schnell zu anderen Büchern über dieses Thema greifen.

Jochen Mattay [NB 711]
Institut für Organische Chemie der
Technischen Hochschule Aachen

Angewandte Chemie, Fortsetzung der Zeitschrift „Die Chemie“

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens als solche gekennzeichnet sind.

Redaktion: Pappelallee 3, D-6940 Weinheim.
Telefon (06201) 602315, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328.

© VCH Verlagsgesellschaft mbH, D-6940 Weinheim, 1985

Printed in the Federal Republic of Germany.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Inhalt: Dr. Peter Göltz, Weinheim.

VCH Verlagsgesellschaft mbH (Geschäftsführer: Prof. Dr. Helmut Grunewald und Hans Dirk Köhler), Pappelallee 3, D-6940 Weinheim, Telefon (06201) 602-0, Telex 465516 vchwh d, Telefax (06201) 602328. – Anzeigenleitung: Rainer J. Roth, Weinheim.

Satz, Druck und Bindung: Zehnnersche Buchdruckerei, Speyer/Rhein.



Die Auflage und die Verbreitung wird von der IVW kontrolliert.

Alle Rechte, insbesondere die der Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten. Kein Teil dieser Zeitschrift darf ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsmaschinen verwendbare Sprache über-

tragen oder übersetzt werden. All rights reserved (including those of translation into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form – by photoprint, microfilm, or any other means – nor transmitted or translated into a machine language without the permission in writing of the publishers. – Von einzelnen Beiträgen oder Teilen von ihnen dürfen nur einzelne Vervielfältigungsstücke für den persönlichen und sonstigen eigenen Gebrauch hergestellt werden. Jede im Bereich eines gewerblichen Unternehmens hergestellte oder benutzte Kopie dient gewerblichen Zwecken gem. § 54 (2) UrhG und verpflichtet zur Gebührenzahlung an die VG WORT, Abteilung Wissenschaft, Goethestr. 49, 8000 München 2, von der die einzelnen Zahlungsmodalitäten zu erfragen sind. Die Weitergabe von Vervielfältigungen, gleichgültig zu welchem Zweck sie hergestellt werden, ist eine Urheberrechtsverletzung.

Valid for users in the USA: The appearance of the code at the bottom of the first page of an article in this journal (serial) indicates the copyright owner's consent that copies of the article may be made for personal or internal use, or for the personal or internal use of specific clients. This consent is given on the condition, however, that the copier pay the stated per-copy fee through the Copyright Clearance Center, Inc., for copying beyond that permitted by Sections 107 or 108 of the U.S. Copyright Law. This consent does not extend to other kinds of copying, such as a copying for general distribution, for advertising or promotional purposes, for creating new collective works, or for resale. For copying from back volumes of this journal see 'Permissions to Photo-Copy: Publisher's Fee List' of the CCC.

Beilagenhinweis: Diese Ausgabe enthält je eine Beilage von John Wiley & Sons Ltd., Chichester/England und Molecular Design MDL AG, Basel/Schweiz