

ben. Der Herausgeber, *Jaime Eyzaguirre*, hat Vorträge, die 1984 in Chile auf einer Tagung gehalten wurden, redigiert und 1987 in Buchform veröffentlicht. Der Tagungsband ist eine lehrbuchhafte Beschreibung bekannter Techniken anhand von ausgewählten Beispielen geworden. Leider ist er nach dem heutigen Stand der Technik schon teilweise veraltet. So fehlen alle DNA-Techniken zur Proteinmodifikation, insbesondere die in-vitro-Mutagenese sowie als analytische Technik die zweidimensionale NMR-Spektroskopie. Das Buch leidet somit unter einem typischen Fehler vieler Kongreßbände: Sie sind bei Erscheinen schon teilweise überholt. Zu empfehlen ist der Band für fortgeschrittene Studenten der Biochemie und für Einsteiger in das Gebiet der Proteine. Das Buch ist verständlich geschrieben, gut illustriert und redigiert, und einzelne Kapitel referieren Literatur bis 1986. Zusammengefaßt: Leichte Kost für Neueinsteiger in die Proteinchemie, für Adepten des Fachs nichts Neues.

Hans-Günter Gassen [NB 864]
Institut für Organische Chemie
und Biochemie
der Technischen Hochschule Darmstadt

The Practice of Enantiomer Separation by Capillary Gas Chromatography. Von *W. A. König*. Hüthig, Heidelberg 1987. XII, 104 S., geb. DM 48.00. – ISBN 3-7785-1324-9

Die Trennung und die quantitative Erfassung von Enantiomeren ist auch heute noch ein schwieriges Problem. Ein Verfahren, das in den letzten Jahren zur Lösung dieser Aufgabe entwickelt und vervollkommen wurde, ist die Kapillargaschromatographie. Der derzeitige Kenntnisstand auf diesem Gebiet ist in dem Büchlein von *König* umfassend und leicht verständlich dargelegt.

In einem allgemeinen Teil wird zunächst das Prinzip der Methode, die Herstellung chiraler Säulenbelegmaterialien und die Präparierung der Säulen sowie – soweit bekannt – der Mechanismus der Enantiomerentrennung auf Säulen mit chiralen Belegmaterialien behandelt. Da meist sehr polare Verbindungen getrennt werden müssen, ist in fast allen Fällen eine Derivatisierung der Probe nötig. Die Methoden hierfür und die Schwierigkeiten sind in den folgenden Abschnitten dargelegt und vielfach mit Beispielen aus der Praxis belegt. Detaillierte Vorschriften zur Herstellung der Derivate ergänzen die einzelnen Kapitel. In weiteren Abschnitten werden andere chromatographische Methoden der Enantiomerentrennung und -bestimmung diskutiert, so die Trennung durch Bildung von Metallkomplexen und die Enantiomerentrennung durch Darstellung diastereomerer Derivate, so daß man insgesamt einen guten Überblick über die verschiedenen Möglichkeiten der Enantiomerentrennung erhält und befähigt wird, das für ein anstehendes Problem beste Verfahren auszuwählen.

König hat mit dieser Darstellung der gaschromatographischen Enantiomerentrennung dem Praktiker eine wertvolle Arbeitshilfe gegeben. Eine klare und wertende Diskussion der einzelnen Methoden, das Herausstellen von Vor- und Nachteilen besprochener Verfahren sowie der Praxisbezug sind hervorstechende Eigenschaften dieses Buches, dessen Lektüre Freude bereitet. Wer immer mit der Trennung chiraler Stoffe und ihrer Bestimmung zu tun hat, wird aus diesem Buch Nutzen ziehen.

Gerhard Spiteller [NB 841]
Laboratorium für Organische Chemie I
der Universität Bayreuth

Regulation of Secondary Metabolite Formation. Proceedings of the Sixteenth Workshop Conference Hoechst, Gracht Castle, 12–16 May 1985. Herausgegeben von *H. Kleinkauf, H. von Döhren, H. Dornauer* und *G. Nese-mann*. VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1986, XX, 402 S., geb. DM 108.00. – ISBN 3-527-26475-2

Zu den klassischen Aufgaben der Biotechnologie gehört die Gewinnung von Antibiotica mit Hilfe von Mikroorganismen. Durch Mutation und Selektion wurden Stämme mit optimaler Produktion (Hochleistungsstämme) gewonnen. Dieses empirische Verfahren wurde angewendet, ohne daß man die Zusammenhänge zwischen der Bildung von Sekundärmetaboliten und Regulationsvorgängen kannte. Verblüffend ist, daß trotz der großen Bedeutung der Antibiotica die genetische Instabilität von Hochleistungsstämmen noch nicht aufgeklärt ist. Es fehlt auch weitgehend die Brücke zwischen dem Wissen über die Biosynthese von Antibiotica und dem über die Genetik der Antibiotica-bildner. Selbst der Mechanismus der Mutagenese ist bei der für die Praxis so wichtigen Gruppe der *Streptomyceten* bei weitem nicht so gut verstanden wie beim klassischen Objekt *Escherichia coli*.

So erscheint es sehr sinnvoll, daß bei der 16. Arbeitstagung der Farbwerke Hoechst die Mikrobiologie mit dem aktuellen Thema der Regulation des Sekundärstoffwechsels zu Wort kam. Dabei wurden zwanzig Vorträge von namhaften Experten aus der ganzen Welt gehalten. *Bu'Lock* berichtete über genetische Aspekte der Mycotoxinbildung. *Hopwood* gab einen Überblick über die wichtigen und intensiven Untersuchungen seiner Gruppe zur Genetik der *Streptomyceten*. Von *Esser* wurden Probleme der Genetik von Eukaryoten-Zellen diskutiert. Mehrere Beiträge behandelten das wichtige Thema der Penicillin- und Cephalosporinbildung: *Demain* z. B. erläuterte die negative Beeinflussung der Cephamycinbildung in *Streptomyces clavuligerus* durch Ammoniumsalze. Die Alkaloidbiosynthese in Pilzen war Thema der Vorträge von *Luckner* und von *Keller*. *Kleinkauf* und *von Döhren* schilderten Probleme der Synthese von Peptid-Antibiotica durch enzymatische Systeme. *Vining* berichtete über die Arbeiten seiner Gruppe zur genetischen und physiologischen Kontrolle der Chloramphenicol-Biosynthese. *Gräfe* setzte sich in seinem Beitrag intensiv mit der Beeinflussung der Bildung von Sekundärmetaboliten in *Streptomyceten* durch den A-Faktor (2-(6'-Methylheptanoyl)-3-hydroxymethyl-4-butanolid) und seine Derivate auseinander. *Béhal* behandelte sowohl die Regulation der Tetracyclin-Biosynthese als auch in einem zweiten Beitrag allgemein die Regulation von Bildung und Aktivität der Enzyme des Sekundärstoffwechsels. Die Synthese dieser Enzyme beginnt im allgemeinen erst nach dem Verbrauch leicht verwertbarer Quellen für Kohlenstoff, Stickstoff und Phosphor und wird in einigen Fällen durch das Endprodukt gehemmt. *Floss* berichtete über die Biosynthese einiger Polyketid-Antibiotica. *Omura* gab einen interessanten Einblick in die Tylosin-Biosynthese und ihre Regulation durch Ammoniumsalze und Phosphate. Auch ein Vertreter der Pflanzenbiochemie kam zu Wort: *Grisebach* lieferte einen Beitrag zur Induktion und Regulation der Phytoalexin-Synthese in Sojabohnen.

In einer abschließenden Diskussion, die *Hans von Döhren* zusammenfaßte, wurden Definitionen gebracht und ungelöste Fragen herausgearbeitet. Eine Schlußbetrachtung von *Demain* gipfelte in mehreren Postulaten: Wenn die Genetik die Rätsel des Sekundärmetabolismus lösen soll, wäre es wünschenswert, 1. daß in der Industrie genetische Systeme für praktisch wichtige Organismen entwickelt werden, 2. daß man sich im akademischen Bereich auf

einen Modellorganismus einigt, 3. daß die Untersuchung der Regulation des Sekundärmetabolismus an einem Organismus, z. B. dem *Bacillus subtilis*, erfolgt, dessen Genetik schon gut bekannt ist.

Anregungen für die eigene Arbeit bietet dieses Buch demjenigen, der selbst in der Antibiotica-Forschung oder der Sekundärmetaboliten-Forschung tätig ist. Im übrigen ist es eine interessante Lektüre über ein wichtiges Forschungsgebiet im Grenzbereich zwischen Biochemie, Organischer Chemie, Mikrobiologie und Genetik.

Franz Lingens [NB 782]
Institut für Mikrobiologie
der Universität Hohenheim

Organische Chemie. Von S. H. Pine, J. B. Hendrickson, D. J. Cram und G. S. Hammond. Übersetzt von M. Müller. Vieweg, Braunschweig/Wiesbaden 1987. IX, 1189 S., geb. DM 98.—. — ISBN 3-528-08530-4

Das Lehrbuch „Organic Chemistry“ hat beim ersten Erscheinen 1959 einen neuen Standard gesetzt. Die jetzt erschienene deutsche Übersetzung scheint inhaltsgleich mit der ergänzten amerikanischen Auflage von 1980. Es fehlen die Formeln noch nicht synthetisierter Moleküle auf den Einbandinnenseiten sowie die rote Farbe (Pfeile und Textteile der früheren 3. Aufl.); Formelteile sind stattdessen durch Raster hervorgehoben.

Das von kompetenten Autoren geschriebene Buch gehört zu den modernen Lehrbüchern, die auch für bundesdeutsche Verhältnisse (Grund- und Hauptstudium) geeignet sind. Schon die in die Jahre gekommene amerikanische Fassung enthielt besondere Abschnitte für Fortgeschrittene: Elektrochemie, Pheromone, Prostaglandine, industrielle Anwendungen der Homogenkatalyse, Synthon usw. Sie dürften die Lektüre des Buches durch Studenten im Grundstudium allerdings etwas erschweren.

Breite und Verteilung des Stoffes sowie der logische Aufbau des Buches sind zweckmäßig. Der Photo- und Elektrochemie wird besonders viel Platz eingeräumt (34 Seiten), wohingegen die Heterocyclus-Chemie kurz behandelt erscheint (ca. 30 Seiten). Reduktions- und Oxidationsreaktionen sind außer auf S. 25–27 nicht zusammenhängend beschrieben.

Kritik ist vor allem an drei Stellen angebracht: Die *Formeln* sind mitunter schlecht gezeichnet; bei Triptycen, Hexahelicen, Curare, Morphin, Codein, Fluoren sind sie verunglückt. Die Phenanthren-Formel ist nicht den IUPAC-Regeln entsprechend orientiert. Bei den Zuckern ist die Brücke zum Ether-Sauerstoff in der Fischer-Projektion einmal eckig, einmal rund gezeichnet. Überschneidungen bei polycyclischen Molekülen und Keilstriche zur Kennzeichnung der Stereochemie lassen sich heute besser wiedergeben.

Die *Übersetzung* ist in Teilbereichen verbesserungsbedürftig: „Framework model“ (Skelett- oder Gerüstmodelle) wird als Netzwerkmodell bezeichnet, und „ball and stick model“ (Kugel-Stab-Modell) ist nicht übersetzt. Die Formel des Cholesterins wird als „Strukturdarstellung des Cholesterins“ bezeichnet, ein anderes Mal als „Moleküldarstellung“. „Induced fit“ wird „induzierte Übereinstimmung“ genannt.

Bei der *Nomenklatur* gibt das Buch die Probleme an den Leser weiter: Öfters findet man für ein und dieselbe Verbindung zwei oder mehr Namen. Hier hätte es wohl genügt, an einem Beispiel die Möglichkeiten und Probleme aufzuzeigen, sich dann aber in der Regel für *eine* Bezeichnung zu entscheiden. Ist es notwendig, Oxiran als Oxacyclopropan zu bezeichnen, Piperidin als Azacyclohexan?

Ester findet man oft nach dem angelsächsischen Modus, z. B. als Methylmethanoat, benannt, Dialkylsulfide werden mit dem von IUPAC längst verworfenen Namen Thioether belegt. Die Konfiguration an Doppelbindungen sollte nicht mehr mit *cis* und *trans*, sondern ausschließlich mit (*E*) und (*Z*) spezifiziert werden. Für *Markownikoff* wurde eine weitere Schreibweise kreiert.

Inhaltlich wäre wünschenswert: ein neuerer Ozonolyse-Mechanismus, eine kurze Erläuterung des Walsh-Modells des Cyclopropan und des HSAB-Prinzips an einem konkreten Beispiel; einige bekannte Namensreaktionen sollten beim Namen genannt werden. Die Carbanion-Chemie könnte hinsichtlich des Zusammenhangs mit Basenstärke und Lösungsmittelleffekten etwas ausführlicher erörtert werden.

Das Buch ist inhaltsreicher und etwas anspruchsvoller als der „Morrison-Boyd“, weniger speziell als der „Carey-Sundberg“ und weniger lexikalisch als der „March“. Am ehesten kommen noch der „Streitwieser/Heathcock“ und der „Allinger/Cava“ an den „Pine/Hendrickson/Cram/Hammond“ heran. Insgesamt ist das 1200 Seiten-Werk trotz einiger nicht zu übersehender Schwächen ein brauchbares, streckenweise heute noch modernes Lehrbuch – geeignet eher für Studenten im Haupt- als im Grundstudium. Es enthält viele Übungsaufgaben, die allerdings den Textfluß mindern und deren Lösungen nicht mitgeliefert werden. Leider wurden die sieben Übersetzungsjahre nicht für eine Aktualisierung genutzt, der man gerade wegen der hochkarätigen Autoren mit Spannung hätte entgegensehen können.

Fritz Vögtle, Wolfgang Orlia [NB 836]
Institut für Organische Chemie und Biochemie
der Universität Bonn

Strukturen organischer Moleküle. Von P. Rademacher. (Band 2 der Reihe *Physikalische Organische Chemie*. Herausgegeben von M. Klessinger.) VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1987. XI, 241 S., broschiert, DM 128.00. — ISBN 3-527-26545-7

Im vorliegenden Taschenbuch wird auf knapp 250 Seiten eine gedrängte Zusammenstellung organisch-strukturchemischer Meßverfahren gegeben, und es werden exemplarische Ergebnisse mit Hilfe mehr oder weniger qualitativer Modellvorstellungen diskutiert, die auf theoretischen Konzepten und Rechnungen beruhen. Die experimentellen Möglichkeiten zur Lösung von Strukturproblemen stehen im Vordergrund. Auf eine Besprechung deduktiver (ab initio) und induktiver (empirischer) numerischer Rechenverfahren wird verzichtet und auf Band I dieser Reihe verwiesen. Insgesamt ist dem Autor ein nützliches Brevier gelungen, in dem trotz des beschränkten Umfangs die wesentlichen Instrumente des Strukturanalytikers vorgestellt werden; es ist eine gute Grundlage für Lehrveranstaltungen über Strukturchemie.

Das Buch *Rademachers* besteht zu drei Fünftel aus einem methodisch-konzeptionellen ersten Teil (Kapitel 1–5) und zu zwei Fünftel aus einem mehr anwendungsbezogenen zweiten Teil (Kapitel 6–9), in dem ausgewählte organische Moleküle unter strukturchemischen Aspekten diskutiert werden. Die einzelnen Kapitel werden im folgenden kurz kritisch beschrieben.

1. Methoden der Strukturanalyse (41 Seiten). Die Bestimmung der Struktur von Molekülen in der Gasphase durch Mikrowellenspektroskopie und Elektronenbeugung sowie die Kristallstrukturanalyse durch Röntgen- und Neutronenbeugung stehen zum Auftakt im Mittelpunkt. Die relativ engen methodischen Grenzen der beiden ersten Verfahren werden nicht ausreichend und eindringlich genug dargestellt und teilweise verharmlost. Die beträchtli-