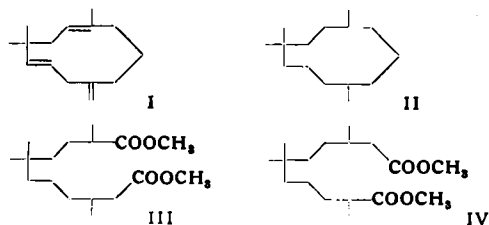


Ein 11-gliedriger Ring in Humulen bewiesen durch die Synthese von Humulan F. Sorm und Mitarbeiter. Für den Sesquiterpen-kohlenwasserstoff Humulen wird die Konstitution I angenommen, Perhydrierung von I liefert Humulan (II), 1,1,4,8-Tetramethylcycloundecan, das auf zwei voneinander unabhängigen Wegen synthetisiert werden konnte: von 3,3-Dimethyl-pentandiol-(1,5) ausgehend wurden die Dicarbonsäure III und von



β,β-Dimethyl-glutarsäure-mono-benzylester und α-Methyl-glutarsäure-monomethylester ausgehend die Dicarbonsäure IV aufgebaut. Beide Säuren lieferten bei der Acyloinacyklisierung und anschließenden Reduktion II, das nach UR-Spektrum und den physikalischen Konstanten praktisch mit II aus I identisch war. (Chem. a. Ind. 1954, 252). —Ma. (Rd 84)

Die Darstellung von Amino-cellulose-Verbindungen beschreiben J. F. Haskins und A. H. Weinstein. Die Einführung einer NH₂-Gruppe in Cellulose in Form einer Phthalimido-Gruppe gelang durch mehrstündiges Erhitzen eines tosylierten Celluloseacetats (1,85 Acetyl- und 0,43 Tosyl-Gruppen/Anhydro-α-glucose-Einheit) mit einer Lösung von K-Phthalimid in Acetamid auf 85 bis 90 °C. Der Austausch der Tosyl-Gruppe in 2,3-Di-O-acetyl-6-O-tosylcellulose verläuft stöchiometrisch. Zur Darstellung von Derivaten mit definierter Stellung der Amino-Gruppen wurden folgende Reaktionen angewendet: 6-O-Tritylcellulose → 2,3-O-Diacetyl-6-O-tritylcellulose → 2,3-Di-O-acetylcellulose → 2,3-Di-O-acetyl-6-O-tosylcellulose. Die letztgenannte Verbindung wurde, z. B. mit n-Butylamin in 87proz. Ausbeute, in Amino-Derivate übergeführt. (J. organ. Chemistry 19, 67 [1954]). —Ma. (Rd 82)

Eine neue Methode zur Bestimmung reduzierender Zucker haben P. S. Skell und J. G. Crist entwickelt. Sie hat den Vorteil, daß die Zucker sämtlich in gleicher Weise in stöchiometrischem Verhältnis reagieren. Bei einem p_H von 7 oder darüber reduzieren Glucose, Fructose, Galactose, Lactose und Glucosamin Natrium-bor-hydrid¹. Die Reaktion läuft bei Zimmertemperatur in 20 bis 30 min, bei 100 °C in weniger als einer min quantitativ ab. Bei Ansäuern entwickelt das nicht umgesetzte Natrium-bor-hydrid Wasserstoff, dessen Gasvolumen gemessen wird. Die Differenz zu einem gleichzeitig angesetzten Blindversuch mit gleicher Menge Reagenz ohne Zucker liefert die gesuchte Zuckermenge. Obwohl Natrium-bor-hydrid auch bei Zimmertemperatur stabil ist, empfehlen die Verfasser, das Reagenz bei 0 °C zu pipettieren. (Nature [London] 173, 401 [1954]). —He. (Rd 64)

Die Präzipitierung von ¹⁴C-Dextran durch menschliches Anti-Dextran untersuchten Elvin A. Kabat und Mitarbeiter. Anti-Dextran wurde aus menschlichem Blut nach der Injektion von 1 mg Dextran erhalten. Die durch den Antikörper hervorgerufene Präzipitierung ist spezifisch. (J. Amer. Chem. Soc. 76, 564—566 [1954]). —Sz. (Rd 94)

In Untersuchungen über die Verteilung von ¹⁴C aus Glucose-1-¹⁴C in normalen und Tumorgewebe wurde von Hanns Schmitz und Mitarbeitern gezeigt, daß nicht nur die Ribose, sondern auch die Desoxyribose der Nucleinsäuren aus Hexosen bzw. deren im Stoffwechsel auftretenden Abbauprodukten synthetisiert werden kann. Damit ist erwiesen, daß der von S. S. Cohen bei E. Coli beobachtete Weg der Synthese der Ribose aus Glucose via 3-Keto-6-Phospho-Glukonsäure mit nachfolgender Decarboxylierung im Säugetier- bzw. Tumorgewebe nicht der Hauptweg sein kann. Als wachsendes Gewebe baute der Tumor (Flexner-Jobling-Carcinom der Ratte) ¹⁴C aus Glucose in die Ribose und Desoxyribose ein, während bei der Leber, als Vertreter der sog. normalen Gewebe, nur die Ribonucleinsäuren markiert waren. (Cancer Res. 14, 58—65 [1954]). —Sz. (Rd 70)

¹) Vgl. diese Zeitschr. 66, 161 [1954].

Literatur

Lehrbuch der organischen Chemie, von L. F. Fieser und M. Fieser. Übersetzt und bearbeitet von Hans R. Hensel, Geleitwort von Richard Kuhn. Verlag Chemie, GmbH., Weinheim/Bergstr. 1954. XX, 1244 S., gr. 8°, Instrapazierfähigem Einband DM 56.—.

Ein Lehrbuch der Organischen Chemie zu schreiben, das der Zustimmung eines breiten Leserkreises sicher ist, war zweifellos vor 30 Jahren ein einfacheres Unterfangen als heutzutage. Die erdrückende Materialfülle, die immer zahlreicheren Querbeziehungen der Verbindungsklassen sowie das zunehmende Übergreifen auf Nachbargebiete machen die Stoffauswahl zu einer Ermessensfrage, fast zu einem Willkürakt. Vielleicht stärker als früher spiegelt sich in einem modernen Lehrbuch die Originalität seines Autors.

Die deutsche Übersetzung des schönen Buchs von L. F. Fieser und M. Fieser, das auch für den fortgeschrittenen Leser eine Fundgrube darstellt, erscheint dem Referenten, dem schon die amerikanische Ausgabe wohlvertraut war, sehr begrüßenswert. An den vielen Klippen, die den Erfolg eines Lehrbuchs in Frage zu stellen vermögen, steuert die Fiesersche Darstellung meisterhaft vorbei. Die Detailbeschreibung der Stoffe ist im Umfang wohl ausgewogen gegenüber der Behandlung der Reaktionen. Die gewandte und lebhaft dargestellte Öffnung des Blicks für die zahlreichen Aspekte der organischen Chemie und die vielen Fronten, auf denen heute die Forschung mit Intensität vorstößt. Den Mut, dem lebendigen Fluß der Darstellung zuweilen die strenge Systematik zu opfern, hebt schon R. Kuhn in seinem Geleitwort hervor. Eine bis zur letzten Konsequenz getriebene Systematik fordert und erwartet man von einem Nachschlagewerk; den Leser eines Lehrbuchs muß sie ermüden und abschrecken. Ich bin davon überzeugt, daß es für den Chemiebeflissenen keine nachteiligen Folgen hat wenn er der Oxalsäure (S. 325, 328) sowie der Acetessigsäure-Synthese mit Keton- und Säurespaltung inkl. der Erörterung der Keto-Enol-Tautomerie (S. 332—335) im Kapitel „Ringbildung“ begegnet oder wenn die Mannich-Reaktion (S. 806) und die Arndt-Eistertische Kettenverlängerung von Carbonsäuren (S. 808) bei den „Aromatischen Ketonen“ aufgeführt werden.

Zahlreiche instructive Abbildungen von Apparaturen sollen den noch nicht Geschulten einen Begriff von der Laboratoriumspraxis vermitteln. Sorgfältig zusammengestellte Tabellen enthalten nicht nur Schmelz- und Siedepunkte homologer Reihen, sondern auch pK-Werte von Carbonsäuren, Phenolen und Aminen,

Redoxpotentiale von Chinonen, Bindungsabstände, Resonanzenergien, Octanzahlen, Phenolkoeffizienten, Einbau von ¹⁵NH₃ in Aminosäuren und vieles mehr. Jedem Kapitel ist neben einem kleinen Literatur-Register ein Fragekasten beigelegt; die didaktisch ausgezeichneten Aufgaben bieten dem Leser die Möglichkeit, den Erfolg des Studiums zu kontrollieren, und zwingen ihn zu einer Erweiterung und Vertiefung des Stoffes. Die hübsche Formel-Schreibweise, bei der Reaktionsbedingungen und Ausbeute über resp. unter dem Reaktionspfeil angegeben werden, ist übersichtlich und spart Raum im Text. Chemiehistorische Notizen, an vielen Stellen eingestreut, tragen zur Belebung des Textes bei; im Kapitel Stereochemie z. B. findet der Leser eine geradezu dramatische Schilderung der Entwicklung dieser Ideen, die einen Markstein auf dem Weg zur exakten Wissenschaft bedeuten.

Gebieten, die im Mittelpunkt des industriellen Interesses stehen, wie Erdöl, Kautschuk, Kunststoffe und Kunstfasern, werden eigene Kapitel gewidmet, die vorbildlich auch mit anwendungstechnischen Fragen vertraut machen. Den zuweilen in Lehrbüchern vernachlässigten Farbstoffen wird in einem 70 Seiten starken, modernen Abriß die gebührende Beachtung geschenkt.

Die Autoren haben auf eine konsequente theoretische Fundierung des Tatsachenmaterials großen Wert gelegt. So wird schon auf S. 37 die Wurtz-Reaktion als metallorganische Umsetzung eingeführt, auf S. 45 die Chlorierung und Carbochlorierung der Alkane als Radikalkette diskutiert, auf S. 63 der zweistufige Mechanismus der Anlagerung von Halogen oder Halogenwasserstoff an Olefine beschrieben. Im Kapitel „Reaktionsmechanismen“ (S. 370—396) finden Additionen, Substitutionen und Abspaltungen in der aliphatischen Reihe eine eingehende Besprechung. Da eine schöne Darstellung der Stereochemie (S. 262—313) vorausgeht, vermögen die Autoren auch bezüglich des räumlichen Ablaufs dieser Reaktionstypen ins Detail zu gehen. Hier wird der Leser über die Ursache der trans-Addition von Brom, über die Reaktionsträgheit des Neopentylrestes oder etwa die Saytzeff-Regel der Eliminierung aufgeklärt; selbst der Winsteinschen Arbeiten über den Einfluß von Nachbargruppen auf den sterischen Ablauf der Substitution wird in zwei Beispielen Erwähnung getan.

Da das Buch der modernen Theorie eine hervorragende Bedeutung zumißt und in dieser Richtung, wie übrigens die meisten

neuen amerikanischen Darstellungen, recht anspruchsvoll ist, dürfen einige Eigenheiten nicht unerwähnt bleiben. Die Doppelbindungs-Reaktivität bereitet dem Verständnis des Anfängers Schwierigkeiten, solange die Olefine mit einer „doppelten Einfachbindung“ gekennzeichnet werden. Die didaktisch so wichtige Unterscheidung von σ - und π -Bindung vermißt man im vorliegenden Buch. Die Aufhebung der freien Drehbarkeit der CC-Doppelbindung wird S. 296 mit dem historischen van't Hoff'schen „Henkelmodell“ erklärt, ohne zur modernen Auffassung vorzustoßen. Zweifellos würde auch die Diskussion des aromatischen Zustandes von der Einführung des π -Elektrons profitieren. Die Theorie der aromatischen Substitution (S. 647—654) findet man mit den Dipolmomenten der Benzol-derivate und deren Erklärung mit induktivem und Resonanz-Effekt vorzüglich fundiert; die moderne, auf Ingold und Wheland zurückgehende, energetische Betrachtung der Übergangszustände dürfte allerdings der Deutung des Substituenteneinflusses mit präformierten Polaritäten didaktisch überlegen sein. Diese Methode hätte auch eine ungezwungene Darstellung des Bindungszustandes und der Reaktivität des Naphthalin-Kerns (S. 845—849) ermöglicht. Die Einführung der polarisierten Kovalenz bei der Besprechung der Doppelbindung (S. 53) kann zu dem irigen Schluß verleiten, es handle sich hier um ein Monopol ungesättigter Systeme. Ein Formelfehler auf S. 1067 sei am Rande erwähnt: Die Radikale der wachsenden Styrolkette entsprechen dem mesomeriestabilisierten Benzyltyp.

Zu den stärksten Seiten des Fieser'schen Buchs gehört die breite Berücksichtigung der Biochemie. Nicht nur Kohlehydrate, Proteine, Vitamine, Terpene und Steroide werden gleichermaßen ausführlich und trefflich behandelt, auch in geschlossenen Abschnitten über mikrobiologische Prozesse, Glykolyse und Protein-Stoffwechsel findet die souveräne Stoffbeherrschung der Autoren ihren Niederschlag. Über die amerikanische Auflage von 1951 hinaus wurden einige dieser Kapitel vom Übersetzer neu bearbeitet resp. auf den neuesten Stand ergänzt. Im Abschnitt über mikrobiologische Prozesse (S. 521—544) wird nicht nur die alkoholische Gärung in Chemismus, Geschichte und Bedeutung wiedergegeben; auch die bakteriellen Gärungen mit ihrer Technologie sowie die Stoffwechselleistungen der Schimmelpilze kommen zu Wort. Die Trennung der mikrobiologischen Prozesse vom Stoffwechsel der höheren Organismen (S. 545—591) wird mit gewissen Nachteilen erkauft: Der anaerobe Teil des Kohlehydrat-Abbaus wird zweimal besprochen (leider etwas verschieden); der in der weitgehenden Übereinstimmung des Stoffwechsels höherer und niederer Lebewesen liegende Erkenntnisgewinn kommt weniger zum Ausdruck. Daß der Abschnitt über die Biosynthese und den Abbau der Fette (S. 571—576) heute neu geschrieben werden muß, kennzeichnet lediglich die stürmische Entwicklung.

Die Asymmetrie in einigen Teilen der Naturstoff-Kapitel sei nicht bemängelt, sondern nur konstatiert, da den Autoren das Recht auf die freie Auswahl des Stoffes zugebilligt werden muß. Die Alkaloide kommen mit 12 Seiten etwas zu kurz, wobei schon die synthetischen Alkaloid-Ersatzstoffe einbezogen sind. Der Leser wird entschädigt durch eine recht vollständige Aufführung der natürlichen Chinone (S. 832—843, 887—890, 1158—1162).

Die von H. R. Hensel besorgte Übersetzung und Bearbeitung ist wohl gelungen. Dank des sprachlichen Einfühlungsvermögens des Übersetzers hat der flüssige Stil der amerikanischen Ausgabe keine Einbuße erlitten. Die deutsche Ausgabe wurde durch kurze biographische Notizen organischer Chemiker ergänzt; das Zuschneiden der Literaturhinweise auf den deutschen Leserkreis ist dankenswert. Einige „Steinchen des Anstoßes“: Wenn das C-Sextett als „Carbenium“ bezeichnet wird, ist auf S. 64 „Bromonium“ für das Brom-Kation inkonsequent. Der Ref. sieht keinen zwingenden Grund, von dem auf A. v. Baeyer zurückgehenden, in England und USA üblichen, auch von Fieser benutzten „Carbonium“-Ion abzurücken. Beim Zerfall des Diacetyl-peroxyds entsteht nicht das Acetyl- (S. 831), sondern das Acetoxyl-Radikal (bei Fieser richtig als Acetatradikal). Auf S. 527, erste Zeile, muß es „aktiviert“ statt „gebildet“ heißen.

Ausstattung, Druck und Formelbilder zeugen von einer anerkennenswerten Sorgfalt, die der Verlag diesem Buch gezollt hat. Da die Siamkatzen nur über eine indirekte Beziehung zum Lehrbuchstoff verfügen, gibt der Verlag auf der Rückseite des Schutzumschlages eine Klärung des Mysteriums.

Der Ref. ist überzeugt, daß sich das anregende, moderne Lehrbuch auch in Deutschland viele Freunde erwerben wird und daß die von den Autoren im Vorwort ausgesprochene Hoffnung in Erfüllung geht:

„Wenn sich das Buch für deutsche Studenten nützlich erweisen sollte, so wird es uns freuen, auf diese Weise etwas von der bedeutenden Schuld abzutragen, in der die amerikanische Chemie gegenüber der deutschen Wissenschaft steht.“

Rolf Huisgen [NB 839]

Algal Culture, From laboratory to pilot plant, von J. S. Burlew.

Herausgeg. von Carnegie Institution of Washington. 1953.

1. Aufl. IX, 357 S., 92 Abb., geh. \$ 1.25.

Die vorliegende Monographie der Carnegie Institution of Washington (Publication 600) besteht aus 20 Beiträgen verschiedener Autoren über die Beeinflussung des Wachstums einzelliger Grünalgen, speziell der *Chlorella pyrenoidosa*. Diese Arbeiten wurden zum Großteil von der Carnegie Institution angeregt und überwacht, die ausländischen Beiträge (2 deutsche, 1 englischer, 1 holländischer, 2 japanische und einer aus Venezuela) zur Auswertung zur Verfügung gestellt. Den 20 Beiträgen ist eine Zusammenfassung der Ergebnisse durch den Herausgeber John S. Burlew vorangestellt, sowie ein Vortragsauszug H. A. Spoehr's über die Notwendigkeit einer neuen Nahrungsquelle. Dieser Gesichtspunkt stellt den Hauptzweck der Versuche und ihrer Zusammenfassung in der vorliegenden Monographie dar. Daneben interessieren die Ergebnisse für die Photosynthese der Kohlenstoffassimilation. Die einzelnen Berichte sind in die folgenden Gruppen zusammengefaßt:

- 1.) Bedingungen für das Algenwachstum,
- 2.) Wachstum von Algen in Großkulturen,
- 3.) Ergebnisse in Versuchsbetrieben (Pilot-Plant)
- 4.) Verwendungsmöglichkeiten.

Die letzte Gruppe interessiert in erster Linie den Chemiker und enthält je ein Kapitel über die chemische Zusammensetzung der Algen, ihren „Nährwert“, ihre allgemeine Bedeutung als Industrierohstoff und als spezielle Rohstoffquelle für Steroide. Alle Berichte enthalten eine Fülle von Versuchsergebnissen, sowie viele laboratoriumsmäßige und technische Details und erfüllen damit zweifellos die vom Herausgeber gestellte Aufgabe, einen umfassenden Überblick unserer derzeitigen Erfahrung und eine tragfähige Basis für künftige Versuche auf diesem Gebiet zu vermitteln. Die technische Verwertung ist noch nicht in ein wirtschaftlich diskutables Stadium gelangt. Daß aber in ferner Zukunft Algengroßkulturen Bedeutung als Energie- und Nahrungsquelle gewinnen können, geht aus vielen Hinweisen und Abschätzungen hervor, wonach beispielsweise eine Kultur von der Ausdehnung eines Fünftels der Festlandfläche der Erde den gesamten Energie- und Nahrungsbedarf für 7 Milliarden Erdbewohner decken können sollte. Durch diese Aspekte besitzt die Monographie neben ihrem Wert für den Fachmann auch Interesse für ein weiteres Publikum.

F. Patat [NB 831]

Organische und anorganische Wasch-, Bleich- und Reinigungsmittel, von C. Lüttgen. Verlag Straßénbau, Chemie u. Technik, Heidelberg. 1952. 1. Aufl. VIII, 365 S., Ln. DM 48.—

An Hand von etwa 1100 Patentreferaten werden Entwicklung und Stand der Technik wiedergegeben. Der Referatenteil, dem ein kurzer Überblick über die Vorgänge beim Waschen und den chemischen Aufbau der gebräuchlichsten waschaktiven Substanzen vorangeht, bringt neben Herstellungsverfahren für die grenzflächenaktiven Verbindungen hauptsächlich Patente über deren Weiterverarbeitung mit anderen Waschrohstoffen und Zusätzen. Ferner werden sachlich geordnet referiert: Fast ausschließlich oder ganz aus anorganischen Bestandteilen aufgebaute Produkte, Bleichmittel, Stabilisatoren, optische Aufheller, lösungsmittelhaltige Zubereitungen, desinfizierende Gemische, Haarwaschmittel, Fleckenentfernungsmittel u. a. Am Ende schließt sich ein Patentnummernregister sowie ein Handelsnamen- und Inhaltsverzeichnis an.

Durch die vielfache Untergliederung ermöglicht das Buch eine schnelle Orientierung und gestattet wegen der Ausführlichkeit der einzelnen Referate zu entscheiden, ob die Beschaffung der Patentschriften für die Bearbeitung notwendig ist oder nicht. Das Suchen nach bestimmten Patenttypen ließe sich durch Hervorheben einiger Stichworte im Text noch erleichtern. Es wäre zu begrüßen, wenn die Sammlung durch nachfolgende Ergänzungen dem neuesten Stand stets möglichst weitgehend gerecht würde.

Harder [NB 835]

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 mit „(W.Z.)“ gekennzeichnet sind.

Redaktion: (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 6975/76

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der Übersetzung. — Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form — durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren — ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden. — All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photostat, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers.

Verantwortlich für den wissenschaftl. Inhalt: Dipl.-Chem. F. Boschke, (17a) Heidelberg; für den Anzeigenteil: W. Thiel, Verlag Chemie, GmbH, (Geschäftsführer Eduard Kreuzhage), Weinheim/Bergstr.; Druck: Druckerei Winter, Bergstr.