

**Die biologische Aromatisierung der Hexahydro-benzoësäure**, die bisher nur am ganzen Tier oder mit Gewebschnitten beobachtet werden konnte<sup>1)</sup>, vermochten jetzt Ch. Mitoma, H. S. Posner und F. Leonard erstmals auch mit Zell-Partikeln, und zwar mit Mitochondrien aus Meerschweinchen-Leber in Gegenwart von  $\alpha$ -Ketoglutaräure,  $Mg^{2+}$ , Adenosintriphosphorsäure, Cytochrom c, Glycin und  $O_2$  zu erzielen und in ihrem Mechanismus teilweise aufzuklären. Obwohl ein Zusatz von Coenzym A als unnötig befunden wurde, ließ sich zeigen, daß als erstes Zwischenprodukt Hexahydro-benzoyl-coenzym A entsteht, und daß erst diese „aktivierte Hexahydrobenzoësäure“ die Aromatisierung erleidet. Der Zusatz von Glycin beschleunigte die Oxydation erheblich, da das Oxydationsprodukt: Benzoyl-coenzym A, dadurch als Hippur-

<sup>1)</sup> Siehe z. B. C. T. Beer, F. Dickens u. J. Pearson, Biochemic. J. 48, 222 [1951].

säure abgefangen wird. (Biochim. biophysica Acta [Amsterdam] 27, 156 [1958]). — MÖ. (Rd 106)

**Den Mechanismus eines neuen von der Muskelkontraktion verschiedenen Kontraktionseyclus untersuchte H. Hoffmann-Berling an Geißeln von *Vorticella gracilis*. Diese kontrahieren in ATP-freier Reaktion, wenn man ihnen  $Ca^{2+}$  zusetzt, und erschlaffen, wenn ihnen das  $Ca^{2+}$  wieder entzogen oder ATP zugesetzt wird. Gleichzeitige Anwesenheit von  $Ca^{2+}$  und ATP bewirkt einen rhythmischen Wechsel von Kontraktion und Erschlaffung. ATP wird dabei gespalten. Es wird angenommen, daß die Kontraktion erfolgt, weil negative Überschüßladungen des kontraktilen Proteins durch  $Ca^{2+}$  blockiert werden, und daß die thermodynamisch unfreiwillige Erschlaffung der Energielieferung durch ATP-Spaltung bedarf. (Biochim. Biophys. Acta 27, 247 [1958]). — HG. (Rd 96)**

## Literatur

**Neuere Anschauungen der organischen Chemie.** Organische Chemie für Fortgeschrittene. Von Eugen Müller. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957. 2. Aufl., XII, 550 S., 71 Abb., geb. DM 59.60.

16 Jahre nach der 1. Auflage legt der Autor jetzt eine zweite vor, die in wesentlichen Stücken ein neues Buch ist. Wie schon im Untertitel zum Ausdruck gebracht, handelt es sich nicht um eine Monographie der theoretischen organischen Chemie, sondern um eine lehrbuchartige Schau des Gesamtgebietes der organischen Chemie unter Betonung der theoretischen Aspekte. Das Werk wendet sich an einen breiten Leserkreis, nämlich die Gesamtheit der Chemiestudenten, aber es vermittelt auch dem alten Praktiker einen Begriff vom Wert theoretischer Betrachtung. Das Buch vermeidet die Überschneidung mit dem üblichen Lehrstoff nicht, wie etwa die ausführliche und elementare Behandlung der Stereochemie darstellt, aber es bietet in vorzüglicher Diktion, zuweilen gar in kurzweiliger Plauderei, das Material in einem anderen Schnitt. Daß die lobenswerte Beschränkung des Umfangs mit einer recht willkürlichen Stoffauswahl erkauft werden mußte, betont der Autor schon im Vorwort. Es sei daher ohne Protest hingenommen, daß z. B. das Isodiazomethan (S. 452/54) mehr Platz beansprucht als die nucleophilen und radikalischen aromatischen Substitutionen zusammen. Daß diese Beschränkung häufig auch den Verzicht auf den Tiefenpunkt einschließt, ist unvermeidlich.

Die einfache, doppelte und dreifache Atombindung bilden das Einteilungsprinzip, in das sich nun die  $CH_-$ ,  $CC_-$ , C-Halogen-Bindung usf. einordnen. Es spricht für das Buch, daß diese Systematik nicht bis zum Extrem geführt, sondern häufig didaktischen Gründen geopfert wird. So findet man etwa die Nitrierung der Alkane (S. 313) bei der Kohlenstoff-Sauerstoff-Bindung oder die Wagner-Meerwein-Umlagerung (S. 365/72) im Anschluß an die Friedel-Crafts-Synthese im Benzol-Kapitel abgehandelt; allerdings muß verwirren, die Arin-Chemie (S. 386/87) unter den elektrophilen statt unter den nucleophilen aromatischen Substitutionen anzutreffen.

Besonders gelungen erscheinen die großen Kapitel über CC-Doppel- und Dreifachbindung. Recht verdienstvoll sind die Ausführungen über die in den Lehrbüchern stiefmütterlich behandelten Stevens-, Sommelet- und Wittig-Umlagerungen (S. 406/10) sowie die Besprechung der Reaktionen stabiler Radikale am Beispiel der vom Autor bearbeiteten Aroxyle (S. 392/95). An einigen Stellen hätte man sich vielleicht eine noch stärkere Entschlackung der ersten Auflage gewünscht. Sollte man nicht dem alternierenden Substituenteneffekt (S. 104/05) oder der Strukturisomerie der aromatischen Diazoverbindungen (S. 462/65, 476/79) den Staub gönnen, der sie seit Jahren deckt?

In dem sonst wohlglückten Gesamtbild findet man gewissermaßen eine Farbe unterbetont, die allerdings dem Rezensenten wesentlich erscheint: Die chemische Kinetik! Von den didaktischen Vorteilen der Energieprofile und Reaktionskoordinaten wird nicht Gebrauch gemacht. Übergangszustand und Zwischenstufe werden nicht streng unterschieden, sondern mehr oder minder synonym verwendet (z. B. S. 117, 170, 360, 377). Kann man die Orientierungsregeln der aromatischen Substitution (S. 374/85) ohne partielle RG-Konstanten noch modern darstellen? Eine Scheidung kinetischer und thermodynamischer Termini würde auch ein Verständnis der sog. Doppelbindungsregel nach O. Schmidt (S. 189/90) ermöglicht haben.

Schätzenvwert ist der Mut zum „persönlichen Kolorit“, zur privaten Spekulation. So etwa, wenn der Autor die angeregten Zustände des Äthylens der Deutung des reaktiven Verhaltens zugrundelegt (S. 158), wenn er die Claisen-Kondensation „radikalisch anspringen“ läßt (S. 285) oder wenn er die Acidität des Azomethans mit der Hyperkonjugation in Zusammenhang bringt (S. 399/400). Ob man noch die Möglichkeit bejahen kann, „daß

eine Reaktion ionisch beginnt und radikalisch endet“ (S. 112), sei dahingestellt.

Ein kleines „kritisches Register“ sei auf die ionische Substitution der C-Hal-Bindung (S. 106/26) beschränkt. S. 107, 120: Die unglückliche Formulierung der solvatisierten Carbonium-ionen führt notwendig zur Verwechslung von Solvation und Solvolysen. S. 115:  $\alpha$ -Carboxyl fördert nicht, sondern hemmt die Ionisation von R-Hal. Eine  $\alpha$ -Laeton-Formel der Zwischenstufe würde eine gemeinsame Interpretation bei  $\alpha$ ,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Halogen-carbonsäuren gestatten. S. 118: Das Resultat von Wallis und Adams konnte von Wittig (1950) nicht bestätigt werden; nach den negativen Versuchen von Tarbell zur Konfigurationserhaltung bei Bildung metallorganischer Verbindungen findet sich der positive von Letsinger (1950) nicht erwähnt. S. 121: Für die Äthanolyse bedarf es des RO-Anions nicht, das im sauren Medium auch kaum vorhanden ist. S. 121: Auch mit Solvation ist die Ionisation von R-Hal noch kräftig endotherm. S. 122: Der Autor spricht von Übergängen zwischen  $S_N1$  und  $S_N2$ , formuliert diese dann aber doch mit  $S_{N1}^- + S_{N2}$ ; die moderne Auffassung des Kontinuums der Zwischenmöglichkeit (Winstein, Doering, Ingold) fehlt. S. 124: Wenn Neopentylechlorid in Wasser rasch nach  $S_N1$  reagiert, ist nicht einzusehen, warum in starker Natronlauge langsam  $S_N2$  stattfinden soll; letztere kommt gar nicht zum Zug (Ingold 1946).

Die zweite Auflage wird dem Müllerschen Buch viele neue Freunde hinzuerwerben. Ausstattung und Formeldruck verdienen hohes Lob und bedingen wohl auch den angesichts des breiten Leserkreises relativ hohen Preis.

R. Huisgen [NB 399]

**Oxine and its Derivatives**, von R. G. W. Hollingshead. Butterworths Scientific Publications, London 1954/56. In 4 Bänden. X, VI, VI, VI, 1211 S., geb. £ 2.20 pro Band.

Dieses Nachschlagewerk faßt die gesamte Literatur über 8-Oxychinolin (Oxin) und seine Derivate zusammen. Der Autor, Mitarbeiter von The British Drug Houses Ltd., hat eigene präparative und analytische Arbeiten über Derivate des 8-Oxychinolins veröffentlicht und wurde, wie Irving in einer Einführung erwähnt, im Verlaufe von Literaturstudien zur Abfassung des Werkes angeregt. Der letzte Band enthält nahezu zur Hälfte Nachträge von Veröffentlichungen, die seit der Drucklegung der ersten beiden Bände erschienen sind.

Die Wiedergabe der in der Literatur vorherrschenden Veröffentlichungen aus dem Bereich der analytischen Chemie nimmt den breitesten Raum ein. Es folgen die Behandlung präparativer Arbeiten und physikalisch-chemischer Untersuchungen (diese unter Betonung der für die analytische Chemie wichtigen Daten) und die angewandte Chemie der Oxine, ihrer Derivate usw. Letztere umfaßt neben einigen technischen Verwendungen hauptsächlich ihre Anwendung als Bakterizide, Fungizide und Amöbizide in der Medizin sowie als Fungizide und gelegentlich auch als Germizide im Pflanzen- und Materialschutz. Grundlegenden Untersuchungen und theoretischen Erörterungen über die bakteriziden und fungiziden Wirkungen des Oxins und der abgeleiteten Verbindungen einschließlich der Metalloxinate ist ein besonderes Kapitel gewidmet.

Von den 46 Kapiteln befassen sich vier mit dem Oxin (Einführung u. Herstellung, Physikal. Eigenschaften, Chemische Eigenschaften u. die analyt. Anwendung des Oxins). Es folgen 27 Kapitel über einzelne Metallverbindungen des Oxins (präparative, physikalisch-chemische, analytische Behandlung, nicht-analytische Anwendung), je ein Kapitel über Reaktionen des Oxins mit verschiedenen Metallen, über die Bestimmung von Phosphat und Kiesel säure sowie über die Abtrennung störender Verunreinigungen bei der Bestimmung von Beryllium. Den Abschluß des Teiles I (Band I und II) bildet ein Kapitel über die nichtanalytischen Anwendungen des Oxins. Als Anhang

werden vier umfangreiche Tabellen und eine Übersicht der seit Beginn der Drucklegung erschienenen Veröffentlichungen gebracht. Im 2. Teil sind behandelt: Salze des Oxins, Halogen-Derivate (2 Kapitel), Methyl-Derivate, Sulfosäuren, Carbonsäuren, Nitroso-, Nitro- und Amino-Derivate, Azo-Derivate und abgeleitete Verbindungen, Dioxychinoline und ein Kapitel über verschiedene Derivate. Das oben bereits erwähnte Kapitel über die bakteriziden und fungiziden Wirkungen bildet den Abschluß. Der Nachtrag ist in gleicher Weise geordnet.

Der Stoff ist referierend behandelt. Der Verf. enthält sich kritischer Bemerkungen, stellt aber unterschiedliche und widerstreitende Auffassungen heraus. Herstellungs- und analytische Vorschriften sind ausführlich und in enger Anlehnung an den Originaltext wiedergegeben. Häufig werden mehrere Vorschriften für den gleichen Gegenstand gebracht. Aus grundlegenden Veröffentlichungen sind Wertetabellen und teils auch graphische Darstellungen übernommen worden. Jeder Band hat ein umfangreiches Sachregister; ein Autorenregister für alle vier Bände und ein Patentregister finden sich in Band IV.

Die Inhaltsübersicht ist für ein Nachschlagewerk sehr knapp. Graphische Darstellungen würden in einer Reihe von Fällen (Löslichkeiten, Untersuchungen über die pH-Werte für die vollständigen Fällungen von Metalloxinaten usw.) anschaulicher und einprägsamer sein als die Tabellen. Ein paar Druckfehler sind bei der Korrektur übersehen worden. Als optisch ungünstig wird die zu geringe Gliederung des Textes durch die einheitliche Schriftgröße und Schriftstärke empfunden. Im übrigen ist die Ausstattung gut.

Der Wert des Werkes liegt in der vollständigen Erfassung und Ordnung der Ergebnisse einer großen Anzahl weit verstreuter Veröffentlichungen sowie gelegentlicher Angaben über die Oxine, ihre Salze und Metallverbindungen. Dem Analytiker bietet das Werk eine vollständige und ausführliche Vorschriftensammlung, dem praktisch und literarisch tätigen Chemiker einschl. dem Patentbearbeiter, besonders auf pharmazeutisch-chemischen Gebiet sowie auf dem des Pflanzenschutzes und der Konservierung, eine vorzügliche Materialsammlung, die in den Nachträgen bis 1955 und vereinzelt auch 1956 reicht. Es ist ein Handbuch, das dem Wunsch nach rascher, müheloser und vollständiger Information auf einem speziellen Gebiet gerecht wird, eine jener Einzeldarstellungen, die mit dem Anwachsen der Literatur zu einem ausgesprochenen Bedürfnis werden. Man muß dem Verfasser für diese Arbeit dankbar sein.

W. Petzold [NB 394]

**Lehrbuch der Physiologischen Chemie**, von F. Leuthardt, begr. v. S. Edlbacher. Walter de Gruyter & Co., Berlin 1957. 13. Aufl., XVI, 908 S., 72 Abb., geb. DM 42.—.

Wenn ein Lehrbuch in fünf Jahren vier Neuauflagen erlebt, so bedarf es der besonderen Empfehlung wohl kaum noch. Sicherlich trägt zu diesem Erfolg das wachsende Interesse an biochemischen Fragen bei, denen sich in zunehmendem Maße auch Chemiker zuwenden. Damit ist offenbar vermehrt das Bedürfnis nach einem Lehrbuch gegeben, das mehr bietet als eine Einführung oder ein Paukbuch es vermögen, und dabei trotz beinahe handbuchmäßiger Vollständigkeit in der Berücksichtigung des Stoffes klar und verständlich bleibt.

Kein anderes Lehrbuch bringt auf relativ engem Raum (immerhin jetzt schon 900 Seiten) eine solche Fülle an Material, dessen Kenntnis bei der Kompliziertheit und intensiven Verzahnung der biochemischen Reaktionsabläufe leider eine notwendige Voraussetzung für wirkliches Verständnis bildet, und hält dank der Bemühungen des Autors und der schnellen Folge der Neuauflagen so Schritt mit der rapide fortschreitenden Forschung wie der „Leuthardt“. Besondere Anerkennung verdient das Bestreben, nicht nur allgemein Anerkanntes — und wie oft damit nicht auch schon Überholtes — aufzunehmen, sondern sich auch an die Darstellung von Problemen zu wagen, die im Augenblick noch heftig umstritten sind und dazu nötigen, verschiedene Ansichten gegenüberzustellen. Die Gefahr, sich schon in der nächsten Auflage korrigieren zu müssen, wiegt sicherlich selbst in einem Lehrbuch geringer als der damit erreichte Gewinn an Lebendigkeit und Aktualität.

Aus der großen Zahl von Ergänzungen und Überarbeitungen seien nur hervorgehoben die neu gefassten Abschnitte über den Stoffwechsel der Aminosäuren, den Verlauf der Photosynthese und die gegenwärtigen Vorstellungen über die Muskelkontraktion.

Die ungewöhnlich umfangreichen bibliographischen Hinweise (32 S.) am Schluß des Buches, die nach Sachgebieten geordnet alle wichtigeren zusammenfassenden Darstellungen berücksichtigen, während neuere Originalarbeiten in Fußnoten zitiert werden, stellen eine Besonderheit dieses Lehrbuches dar, dessen Lektüre eigentlich nur den einen Wunsch zurückläßt, daß es dem Autor auch in kommenden Auflagen gelingen möge, das Niveau

und den Kontakt mit der fortschreitenden Front der Forschung so weiter zu halten wie bisher.

C. Martius [NB 395]

**Antibiotica-Fibel**, von A. M. Walter u. L. Heilmeyer. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1954. 1. Aufl., VIII, 813 S., geb. DM 79.—.

Das Buch enthält eine Zusammenstellung der Weltliteratur über die Chemotherapeutica der Sulfanilamid-Reihe und alle Antibiotica, die sich bisher in der klinischen Anwendung bewährt haben. Von den Sulfanilamiden sind besonders herausgestellt die Sulfametadiazine, die im Pyrimidin-Ring methylierten Sulfadiazine, die Sulfathiazole und Sulfathio-diazole (hier vor allem das Sulfa-äthyl-thiodiazol), von den Sulfaoxazolen das Dimethylsulfaoxazol, von den an der Sulfamid-Gruppe mit Acyl- bzw. Acylamid-Resten substituierten das Sulfathio-carbamid, das Sulfacarbamid und das Sulfacetamid. In jüngster Zeit wurden klinisch Mischungen von zwei oder drei Sulfanilamiden besonders bevorzugt, einmal um günstige Lösbarkeit und Absorptionsverhältnisse zu schaffen, aber auch um die Wirkungsbreite zu erhöhen. Beispiele für solche Kombination sind das Protocid® (Sulfamerazin und Sulfaäthylthiodiazol) und das Pluriseptal® (3-Sulfamethazin und Sulfamerazin). Anwendungsbreite, klinische Indikation, Nebenwirkungen usw. sind besonders gut bearbeitet, daneben kommen Grundlagen und Wirkungsweise der Chemotherapie mit Sulfanilamiden nicht zu kurz.

Das große Kapitel der Antibiotica, etwa  $\frac{3}{4}$  des gesamten Werkes, umfaßt das Penicillin und seine Derivate, das Streptomycin und Dihydro-streptomycin, die Kombination von Penicillin mit Streptomycin, die große Gruppe der sog. Breitband-Antibiotica der Tetracycline, Aureomycin, Terramycin und Achromycin, das Chloramphenicol; die nach ihrer Wirkung zwischen dem Penicillin und Streptomycin stehenden Antibiotica Erythromycin, Carbomycin, Bacitracin, Tyrothricin usw.

Chemie, Biochemie, Wirkungsweise, Resorption und Ausscheidung und die zum Teil unvermeidbaren Nebenerscheinungen und ihre Behandlung sind ausgezeichnet dargestellt. Wenn auch die Erkenntnisse einer umfangreichen Literatur in vollendetster Form ausgewertet sind, so steht hinter dem gesamten Werk doch auch die Erfahrung einer hervorragend aufgebauten und geleiteten großen Internen Universitätsklinik, und gerade diese Tatsache macht das Werk so wertvoll. Die Antibiotica-Fibel ist nicht nur für Ärzte geschrieben, sie gibt auch dem Chemiker, Biochemiker und Biologen eine ganz hervorragende Übersicht über die Probleme der Chemotherapie mit Sulfanilamiden und Antibiotica.

J. Kimmig [NB 396]

**Die quantitative Elektrophorese in der Medizin**, von H. J. Antweiler. Springer Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1957. 2. Aufl., X, 307 S., 142 Abb., geh. DM 39,80.

Das Buch behandelt nur die elektrophoretische Trennung von Proteinen, insbesondere die der menschlichen Serumproteine. Es ist in erster Linie für den Arzt geschrieben, weshalb der weitaus größte Teil der Anwendung dieser Methode in der Medizin gewidmet ist, vor allem hinsichtlich ihrer diagnostischen Verwertung. Nach einer sehr kurz gefassten Einführung in die Grundbegriffe der Elektrophorese folgen ausführliche Kapitel über Theorie und Praxis der quantitativen trrägerfreien Elektrophorese. Der Herausgeber, der auf diesem Gebiet selbst führend ist, gibt eine kritische Gegenüberstellung aller für die Trennrohr-Methode entwickelten Geräte wie auch der quantitativen Bestimmungsmethoden, mit denen die Konzentration der getrennten Komponenten gemessen wird. Nur wenige Seiten sind der nach Ansicht des Referenten ebenso wichtigen Träger-Elektrophorese und ihren Auswertemethoden gewidmet, allein die analytische Papier-Elektrophorese wird als Beispiel angeführt. Anschließend gibt H. Ewerbeck einen kurzen Überblick über Eigenschaften und Genese menschlicher Proteine unter Herausstellung der Serumproteine. Die schon nach relativ kurzer Zeit erschienene 2. Auflage dieses Buches schließt die Literatur bis 1956 ein.

G. Pfeiderer [NB 393]

**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 als solche gekennzeichnet sind.**

**Redaktion:** (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 24975  
Fernschreiber 04-61855 Foerst Heidelbg.

© Verlag Chemie, GmbH. 1958. Printed in Germany.

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.