

BESPRECHUNGEN

„Methoden der Organischen Chemie“ (Houben-Weyl), 4. völlig neu gestaltete Auflage, herausgegeben von E. MÜLLER; Band X/4 Stickstoffverbindungen I, Teil 4, bearbeitet von M. BAUER, B. EISTERT, G. HECK †, H. METZGER, EUGEN MÜLLER, M. REGNITZ, W. RUNDEL und H. SCHWALL; Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1968, 1044 Seiten; Preis: DM 297,-. (Subskriptionspreis 267.30 DM).

In kurzem Abstand ist nun nach dem Band *Stickstoffverbindungen I Teil 2* auch der Band *Stickstoffverbindungen I Teil 4* erschienen. Er enthält folgende Abschnitte: H. METZGER, „Oxime“, 301 Seiten, 13 Tabellen, W. RUNDEL, „Nitrone“, 133 Seiten, 15 Tabellen, W. RUNDEL, „Oxairidine (Isonitronen und Isoxime)“, 19 Seiten, 2 Tabellen, B. EISTERT, M. REGNITZ, G. HECK † und H. SCHWALL, „Aliphatische Diazoverbindungen“, 411 Seiten, 36 Tabellen, M. BAUER und EUGEN MÜLLER, „Diazirine“, 23 Seiten, 4 Tabellen.

Der umfangreichste Abschnitt des vorliegenden Bandes ist das Kapitel *Aliphatische Diazoverbindungen*. Es ist erfreulich, daß nun über diese Substanzklasse, die wiederholt als erschöpft angesehen wurde und die doch immer wieder neue präparative wie auch theoretische Aspekte bietet, eine moderne übersichtliche Darstellung vorliegt. Noch erfreulicher ist, daß das Kapitel von einer Autorengruppe geschrieben wurde, die sich selbst sehr intensiv mit diesen Verbindungen beschäftigt hat und beschäftigt, und die so auf Grund ihrer reichen Erfahrung imstande war, aus der ungeheuren Fülle des über aliphatische Diazoverbindungen publizierten Materials eine kluge, den heutigen Bedürfnissen des präparativ arbeitenden Chemikers entsprechende Auswahl zu treffen. Im besonderen Maße wird dabei auf die Handhabung der empfindlichen Verbindungen eingegangen. Ein eigener Unterabschnitt berichtet über die physiologischen Wirkungen der Diazoverbindungen. Weiter enthält dieser Teil des Werkes einen kurzen Abschnitt über Isodiazomethane.

Das Kapitel *Oxime* umfaßt neben der Herstellung und den Reaktionen dieser Verbindungen auch die Darstellung von Hydroxamsäuren und deren Ester sowie einen Abschnitt über *Sterische Besonderheiten, Salz- und Komplexbildung von Oximinoverbindungen*. Am Kapitel *Nitronen* überrascht, in welchem umfangreichem Maße diese im allgemeinen als sehr speziell angesehene Substanzgruppe bearbeitet wurde.

Neben den als klassisch anzusehenden Verbindungsklassen der Oxime, Nitronen und aliphatischen Diazoverbindungen enthält der Band noch zwei kürzere Abschnitte über die erst seit wenigen Jahren zuverlässig bekannten Oxaziridine und Diazirine. Ein umfangreiches Sach- und Autoren-Register (69 bzw. 51 Seiten) beschließt das Buch. Die Literatur wurde mit Ausnahme des Abschnitts Oxime (bis 1965, z. T. auch 1966) bis Ende 1966 erfaßt. Vereinzelt wurden bereits Publikationen des Jahres 1967 zitiert. Jedes der einzelnen Kapitel endet mit einer Bibliographie, die im Teil *Oxime*

durch einen Anhang über die Literatur zur Analytik von Oximen ergänzt wurde. Auch dieser Band füllt eine schon länger bestehende Lücke im Schrifttum über die hier referierten Stickstoffverbindungen.

E. FAHR, Würzburg.

Terpenoids in Plants. Edited by J. B. PRIDHAM, Academic Press, London und New York 1967. Preis geb. \$ 12.50.

Das Buch enthält 12 Beiträge, die 1966 auf dem phytochemischen Symposium des Instituts für Landwirtschaft des Universitäts-Colleges von Wales, Aberystwyth, gehalten wurden. Im 1. Kapitel behandelt T. W. GOODWIN die biologische Bedeutung der Terpene im Pflanzenreich. Bei den Monoterpenen verweist er u. a. auf die Ablehnung der Pfefferminze durch Gänse und viele Insekten oder den Widerwillen, den Vieh gegen Lemongras hat. Die Sesquiterpene Abscisin und Ipomeamaron stellen wichtige Abwehrstoffe gegen Pilzkrankungen dar. Unter den Diterpenen finden die Gibberelline und die Trisporensäure besonders Erwähnung. Bei den Triterpenen werden überraschenderweise nur Sterine behandelt. Die Carotinoide sind die biologisch wichtigsten Tetraterpene. Bei den gemischten Terpenoiden finden Chlorophyll, Plastochinone, Vitamin K und Ubichinone Erwähnung. Im 2. Kapitel behandelt J. S. E. HOLKER die Eigenschaften der Terpene und Steroide, wie sie sich aus ihrer Konfiguration ergeben. Vorgänge der Verseifung, der Oxydation, der Elimination und Umlagerung werden besprochen. Im 3. Kapitel diskutiert G. RYBACK die präparative Herstellung von Mevalonsäure, die an den C-Atomen 5, 4 und 2 markiert ist. Biosynthese und Stoffwechsel von Monoterpenen beinhalten das Kapitel 4 von W. D. LOOMIS, wobei der Verfasser zu dem Schluß kommt, daß unsere Kenntnisse trotz vieler wertvoller Beiträge immer noch sehr dürftig sind. Er sieht in den Terpenen keine Endprodukte des Stoffwechsels, sondern Metabolite, die in einem von dem übrigen Stoffwechsel isolierten Vorgang anfallen. A. C. OEHLSCHLAGER und G. OURISSON vergleichen im 5. Kapitel die Umwandlung des Diterpengrundgerüsts im in vitro-Versuch mit denen, die in verschiedenen Pflanzen ablaufen. Sie stellen fest, daß bei der in vivo-Synthese meist nicht Produkte der größten thermodynamischen Stabilität entstehen. Ein weiterer Unterschied besteht in der leichten Verlagerung eines Carboniumions von einem C-Atom zum anderen. Die in vivo-Cyclisierung und -Umlagerung erscheinen dadurch wesentlich abgestimmter als die entsprechenden in vitro-Reaktionen. Im 6. Kapitel behandelt R. TSCHESCHE die Biosynthese von Cardenoliden, Bufadienoliden und Steroidsapogeninen. Cholesterin, das erst in den letzten Jahren im Pflanzenreich aufgefunden worden ist, dürfte in diesem Zusammenhang möglicherweise eine wichtige Bedeutung zukommen. B. C. L. WEEDON berichtet im 7. Kapitel über die Strukturaufklärung bei Carotinoiden mit chemischen und physikalischen Methoden und hier besonders

durch Kernresonanz- und Massenspektroskopie. Von J. F. PENNOCK wird im 8. Kapitel über die Chemie isoprenoider Chinone berichtet. Im 9. Kapitel beschreiben M. D. SUTHERLAND und R. J. PARK Sesquiterpen-Synthesen in dem Strauch *Myoporum deserti* aus der Familie der Myoporaceae. Er gedeiht weit verbreitet in Australien und ist giftig. Das ätherische Öl verursacht bei Schafen Degeneration der Leber mit tödlichen Folgen. Die verantwortliche Verbindung ist ein furanoides Sesquiterpen, dessen Biosynthese behandelt wird. Zur wichtigen und noch nicht geklärten Phytosterol-Biosynthese bringt L. J. GOAD im 10. Kapitel eine Zusammenstellung verschiedener Startsubstanzen und eine Kritik ihrer Bedeutung. Die Erwähnung des 2,3-Squalenepoxids als Startsubstanz findet noch keine Berücksichtigung. D. R. THRELFALL führt im 11. Kapitel das 8. Kapitel weiter und vermittelt die bisher zur Biosynthese der Terpenoidchinone bekannten Tatsachen. Im Kapitel 12 berichtet F. W. HEMMING über Polyisoprenoidalkohole, die biologische Bedeutung ihrer Kettenlänge und ihrer sterischen Anordnung. Alle Abhandlungen bieten recht interessante Einzelheiten. Sie sind mit einem ausführlichen, bis in die jüngste Zeit hineinreichenden Literaturverzeichnis versehen. Allen, die sich mit der Chemie der Terpene befassen, kann das Buch wärmstens empfohlen werden.

C. H. BRIESKORN, Würzburg.

Lehrbuch der Chemie für Gymnasien, einbändige Ausgabe, Neubearbeitung. Herausgegeben von: Oberstudiendirektor Dr. HANS LÜTJE, Hamburg. Bearbeitet von: Oberstudienrat Dr. KURT FREYTAG, Treysa, Oberstudienrat GERD HEFELE, Darmstadt, Oberstudiendirektor Dr. GEORG KONOPKA, Hamburg, Oberstudiendirektor Dr. HANS LÜTJE, Hamburg. VIII, 384 S., 160 farbige Abb., Linsion, DM 16,80. Otto Salle-Verlag, Frankfurt/Main, Hamburg 1967.

Allmählich findet auch in deutsche Lehrbücher, was bei amerikanischen so imponierend ist, die didaktische Wissensvermittlung Eingang. Dieses Prinzip ist für Schulbücher besonders empfehlenswert und bedeutet sicher einen wichtigen Werbefaktor zur Gewinnung des so dringend benötigten Nachwuchses. Bei dem Lehrbuch der „Chemie für Gymnasien“ beeindruckt beim Durchblättern sofort die einprägsame Aufmachung durch verschiedene und verschiedenfarbige Drucksätze, durch Längsstriche an besonders wichtigen Lehrsätzen, durch stilisierte und gerade deswegen gut verständliche Abbildungen. Das Buch ist in 3 Abschnitte gegliedert — 1. anorganische und allgemeine Chemie, 2. physikalische Chemie, 3. organische Chemie — die auf insgesamt 374 Seiten untergebracht sind.

Im 1. Abschnitt mit 60 §§ wird der Schüler mit allen wichtigen Elementen und deren Verbindungen vertraut gemacht. Viele Versuche regen dazu an, das zu Lernende auch in praxi sich vollziehen zu sehen. Der 2. Abschnitt mit 30 §§ behandelt die theoretischen Grundlagen, die dem Schüler durch Induktion und Deduktion erklärt werden. Die Ausdrucksweise ist, wie im 1. Abschnitt, kurz und prägnant. Neuere Begriffe, wie das Orbital-Modell, die Elektronegativität, die Brönstedtheorie, werden dadurch gut verständlich. Der 3. Abschnitt umfaßt 46 §§. Er bietet das gleiche erfreuliche

Bild wie die beiden vorausgegangenen Kapitel. Neben den Grundlagen (z. B. Kalotten-Modell) werden auch Vorgänge des täglichen Lebens, wie das Waschen, Färben, Herstellen von Kunststoffen, erklärt. Besonders zu betonen wären noch die Fußnoten mit den Lebensdaten bedeutender Chemiker und das umfangreiche (7 S. klein gedruckt) Inhaltsverzeichnis. Ein Hinweis auf die wichtigsten Lehrbücher der Chemie, das Periodensystem der Elemente und ihre Elektronen-Konfiguration nach Cotton-Wilkinson stellen den Abschluß dar. Man kann die Autoren zu dem wohl gelungenen Werk beglückwünschen und sich für die Schüler freuen, denen ein so großartiges Lehrbuch in ihren aufgeschlossenen Lebensjahren in die Hand gegeben wird.

C. H. BRIESKORN, Würzburg.

Phenolic Compounds and Metabolic Regulation. Von B. J. FINKLE und V. C. RUNECKLES. Appleton Century Crofts, New York 1967.

Die vorliegende Monographie behandelt in überarbeiteter Form die Ergebnisse eines Symposiums der Plant Phenolic Group of North America, das im August 1965 in Albany stattfand. Die Frage, ob phenolische Verbindungen als Regulatoren des Stoffwechsels sowohl im Tier- als auch im Pflanzenreich wirken und welche Parallelen der Wirkungsweise und Strukturvoraussetzungen aufzufinden sind, wird hier in 5 Kapiteln untersucht.

In seinem ‚Prolog‘ gibt FINKLE zunächst einen Überblick des behandelten Gebietes, in dem er, ausgehend von gewissen, seit längerer Zeit bekannten Beobachtungen, die Gelegenheit wahrnimmt, verschiedene Hypothesen und Spekulationen über die Möglichkeiten der phenolischen Beeinflussung des Stoffwechsels vorzustellen. Als Modelle dienen hauptsächlich die Catecholamine und Serotonin einerseits und Kaffeesäure und Auxine andererseits und ihre strukturellen und sterischen Ähnlichkeiten.

Den zweiten Beitrag liefert DALY über die ‚Phenolische Beeinflussung des tierischen Stoffwechsels‘. Breiten Raum widmet er den enzymatischen Reaktionen bei der Bildung und Umwandlung der phenolischen Amine, die als Hormone im Tierreich wirken. Auf ihr häufiges Vorkommen im Pflanzenreich wird verwiesen. Aus der Beeinflussung durch Enzyme und der Wirkung der jeweiligen Metabolite gelangt er am Ende zu einem Modell der Nervenregulation.

HANSON, ZUCKER und SONDHEIMER behandeln im folgenden Beitrag die ‚Regulation der Phenolbiosynthese und metabolische Bedeutung phenolischer Verbindungen in Pflanzen‘. Am Beispiel der Phenolbiosynthese gehen sie auf die beiden Möglichkeiten der Stoffwechselkontrolle näher ein: die Kontrolle der Aktivität eines oder mehrerer bereits gebildeter Enzyme und die Rückkoppelung bei der Synthese von Enzymen, die eine Erklärung der Dosis-Wirkungsbeziehungen der Phenole gestatten.

Im nächsten Kapitel gibt FOLKERS einen Überblick über die physiologische Chemie, Biosynthese und Vitaminaktivität des Coenzym Q, während BOUTWELL im letzten Artikel die Bedeutung von Phenolen als Tumorfördernde Agenzien behandelt.

In seinem ‚Epilog‘ kann FINKLE mit Recht feststellen, daß die Phenole mehr sind als nur unveränderliche Inhaltsstoffe, die nur im Organismus gelagert sind und darauf warten, extrahiert, gereinigt und strukturell aufgeklärt zu werden. Eine umfassende Schau ihrer Stoffwechselwirkungen kann aber heute noch nicht gegeben werden, da zu wenige Ergebnisse vorliegen. Anstoß zu geben zu neuen Gedanken und Untersuchungen sollte Zweck der Monographie sein und diese Aufgabe wird sicherlich erfüllt. Ob dies aber unbedingt in Form einer Monographie geschehen mußte, erscheint dem Rezensenten zweifelhaft. W. REINERS, Würzburg.

Morphogenesis, Differentiation and Development in „Comprehensive Biochemistry“, ed. by M. FLORKIN and E. H. STOLTZ, Vol. 28, Elsevier Publishing Company, Amsterdam–London–New York 1967; Preis Dfl. 42,50.

Die Publikationsreihe „Comprehensive Biochemistry“ umfaßt eine Reihe von Einzelabhandlungen über Ergebnisse verschiedener aktueller Forschungsgebiete der Biochemie im weitesten Sinne, im Falle des vorliegenden Bandes (Nr. 28) Probleme der Morphogenese, Differenzierung und Entwicklung. Er ist Teil einer Reihe von 8 Abhandlungen in Buchform, die in der Sektion „Chemische Biologie“ zusammengefaßt wurden. Mitarbeiter am vorliegenden Band waren A. MONROY (Befruchtung), J. BRACHET (Nucleinsäuren während der frühen Entwicklung), E. SCARANO u. G. AUGUSTI-TOCCO (Biochemische Synthesewege in Embryonen), T. YAMADA (Faktoren embryonaler Induktion), R. WEBER (Biochemie der Amphibien-Metamorphose) und L. I. GILBERT (Biochemische Korrelation in der Insekten-Metamorphose). MONROY beschreibt z. B. den RNS-Metabolismus in Oocyten nach der Befruchtung, d. h. die Aktivierung und Regulation von Transkription und Translation nach der sog. Ei-Aktivierung. BRACHET behandelt DNS und RNS-Metabolismus in Seeigel-Amphibien- und Säugereiern. SCAEANO und AUGUSTI-TOCCO betrachten die embryonale Differenzierung vor allem unter dem Blickwinkel der Protein- bzw. Enzymsynthese. YAMADA beschreibt und diskutiert Induktionsfaktoren und Repressionsphänomene in Embryonen, vor allem Induktionsmechanismen bei der Mesoderm- und Knorpelbildung und der Differenzierung des Pankreas. Die beiden letzten Kapitel sind der Metamorphose gewidmet. WEBER diskutiert am klassischen Beispiel der Amphibien-Metamorphose auslösende (hormonale) Faktoren und deren Einfluß auf verschiedene Stoffwechselvorgänge, GILBERT behandelt unter denselben Gesichtspunkten die Insektenmetamorphose. Aus der kurzen Aufstellung geht hervor, daß sich zwischen den einzelnen Fachgebieten zahlreiche Berührungspunkte und teilweise Überschneidungen ergeben müssen, die man aber nicht als Wiederholungen empfindet. Die Literaturverzeichnisse sind im allgemeinen sehr reichhaltig und umfassen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, das wesentliche Schrifttum (bei GILBERT bleiben z. B. die wichtigen Arbeiten

CLEVERS unerwähnt). Das Studium einzelner Kapitel des Buches ist nicht zuletzt deshalb reizvoll, da in ihnen demonstriert wird, wie zahlreiche Probleme klassischer Entwicklungsphysiologie durch neue biochemische und biophysikalische Fragestellungen und Arbeitsmethoden neu interpretiert und so zu einem wesentlichen Teil einer modernen, molekularen Biologie werden.

G. F. MEYER, Tübingen.

Engström-Finean, Biological Ultrastructure, zweite Auflage, herausgegeben von J. B. FINEAN, Academic Press, New York und London 1967, 384 S.; Preis \$ 14,—.

Die zweite Auflage des bekannten Buches von ENGSTRÖM und FINEAN ist von J. B. FINEAN fast völlig umgeschrieben und auf den neuesten Stand gebracht worden. Schon bei der Abfassung der ersten Auflage sind die Autoren von anderen Gesichtspunkten ausgegangen als die meisten Abhandlungen über biologische Ultrastruktur. Während letztere häufig auf einer Fortsetzung histologischer Fragestellungen mit neuen Untersuchungsmethoden und Geräten basieren — man denke nur an die Flut sog. ultrahistologischer Untersuchungen nach Einführung des Elektronenmikroskopes und brauchbarer Einbettungs- und Schneidmethoden — stellt FINEAN den molekularen Aspekt der Ultrastruktur in den Vordergrund. Biologische Phänomene sind für ihn Ausdruck physikalischer und chemischer Ereignisse in Raum und Zeit. Das Elektronenmikroskop wird zu einem Hilfsmittel der Ultrastrukturforschung unter vielen anderen, die Beschreibung der Ultrastruktur dient lediglich dazu, andere experimentelle Daten akzeptabel zu machen und zu erhärten. Mit diesem (analytischen) Konzept des Buches haben die Verf. allgemein Anerkennung gefunden, allerdings ist das Buch nicht in allen Teilen leicht zu lesen. Seine Gliederung spiegelt das Konzept der Verf. wider. Auf ein allgemeines Kapitel (von mikroskopischer Morphologie zur molekularen Struktur) folgen Kapitel über Methoden der Ultrastrukturforschung, Grundlagen der Struktur von Molekülen, die Funktion von Proteinen, Nucleinsäuren, Lipiden, Kohlehydraten und Mineralsalzen. Ein abschließendes Kapitel ist der Bedeutung der Ultrastrukturforschung in Biologie und Medizin gewidmet. Den Kapiteln (mit Ausnahme des ersten) sind jeweils ein Abschnitt „further reading“ angeschlossen, der eine Zusammenfassung weiterführender Literatur für interessierte Leser bietet, die allerdings nicht immer vollständig ist. Wer sich z. B. im Kapitel „Nucleinsäuren“ über Chromosomen oder Chromosomenmodelle informieren möchte, erfährt auch nicht unter Zuhilfenahme von „further reading“ die Autoren von Untersuchungen, deren Ergebnisse im Text verwendet wurden. Das Buch kann all denen wärmstens empfohlen werden, die unter biologischer Ultrastruktur kein „Bilderbuch“, sondern eine kritische Interpretation der Grundlagen makromolekularer Organisation biologischer Systeme erwarten. G. F. MEYER, Tübingen.