

Zur Fraktionierung von Serum-Eiweiß und chromatographischen Reinigung von Enzymen benutzen E. A. Peterson und H. A. Sober Cellulose-Ionenaustauscher. Nach Aufquellen von Cellulose in starkem Alkali und anschließender Behandlung mit Chlor-Verbindungen (2-Chlor-triäthanolamin, Chloressigsäure, POCl_3) erhielten sie Adsorbentien mit einer hohen Kapazität, die gleichzeitig die Elution unter milden Bedingungen erlaubten. Mengen von 170 mg Protein pro g Adsorbens können gut reprodu-

zierbar mit Salzlösungen verschiedener Konzentration chromatographiert werden. Behandelt man Cellulose mit Epichlorhydrin und Triäthanolamin so erhält man ein Adsorbens (Ectocella-Cellulose) mit basischen Gruppen, das für die chromatographische Fraktionierung der Nucleinsäuren gut geeignet ist. (J. Amer. chem. Soc. 78, 751, 756 [1956]). (Vgl. hierzu auch die Chromatographie des Wachstumshormon an Cellulose-Ionenaustauscher. J. biol. Chemistry 220, 939 [1956]). — Wa. (Rd 441)

Literatur

Resonance in Organic Chemistry, von G. W. Wheland. Verlag J. Wiley & Sons Inc., New York. 1955. 1. Aufl. XIII, 846 S., geb. \$ 15.—.

Das 1944 erschienene Buch „*The Theory of Resonance and its Application to Organic Chemistry*“, das auch in Deutschland weit verbreitet war, hat nun unter dem Titel „*Resonance in Organic Chemistry*“ eine völlig umgestaltete Neuauflage erlebt. Als ein wohl unvermeidlicher Tribut an die in der Zwischenzeit eingetretene stürmische Vermehrung des zu behandelnden Materials und an das zunehmende Interesse, das ihm entgegengebracht wird, ist der Seitenumfang des Werkes nahezu auf das Vierfache angewachsen, was vielleicht von einigen Freunden der präzisen Stoffbehandlung in dem früheren Whelandschen Buch etwas bedauert werden wird. Viel interessanter als diese äußere Veränderung ist jedoch die innere Umgestaltung, die bei einem Vergleich der beiden Auflagen auffällt, und die für die allgemeine Entwicklungstendenz der modernen theoretischen organischen Chemie eine symptomatische Bedeutung hat. Der Autor konnte nicht an der Tatsache vorbeigehen, daß seit dem Erscheinen der 1. Auflage die der Resonanzbetrachtung zugrundeliegende quantenmechanische „*Valence bond*“-Methode gegenüber anderen Näherungsmethoden („*Molecular orbital*“- und „*Free electron*“-Verfahren) deutlich zurückgetreten ist und daß besonders ihre naive „chemische“ Anwendung in den letzten Jahren einer erheblichen Kritik ausgesetzt war. So findet man denn auch in dem neuen Whelandschen Buch eine erkennbare Verlagerung des Schwerpunktes von der übervereinfachten Resonanzbetrachtung des früheren Buches zu einer physikalisch tiefer fundierten Darstellung. Trotzdem ist eine gewisse Einseitigkeit erhalten geblieben, die ja schon darin zum Ausdruck kommt, daß für das vorliegende Buch, obwohl es zweifellos als eine allgemeine Einführung in die theoretische organische Chemie gedacht ist, das Motto „*Resonance in Organic Chemistry*“ beibehalten wurde.

Gerade im Hinblick auf die mannigfachen Mißverständnisse, die durch die qualitative Anwendung der Resonanzvorstellungen in der Chemie ausgelöst worden sind, ist zu erwähnen, daß sich der Verf. mit gutem Erfolg und großem didaktischen Geschick um eine gründliche und unmißverständliche Klärung der Grundbegriffe bemüht. Leider finden wir dagegen in den anschließenden Kapiteln das starre Schema und die manchmal durchaus nicht willkürfreie Argumentation der übermäßig vereinfachten Resonanzbetrachtung nicht immer ausgemerzt, so etwa in den Abschnitten über die Resonanzenergien, über die Bindungslängen und Dipolmomente sowie bei der Behandlung der sog. „Ionen-Kovalenz-Resonanz“ und der Hyperkonjugation. In einem bemerkenswerten Gegensatz zu der recht elementaren Darstellung der ersten acht Kapitel steht das abschließende Kap. 9, in dem der Verf. auf etwa 150 Seiten die quantenmechanischen Grundlagen der theoretischen organischen Chemie von einem Standpunkt aus behandelt, der weit über den der engeren Resonanztheorie hinausgeht und auch die übrigen Näherungsmethoden in gebührendem Maße berücksichtigt. Das Studium dieses Kapitels erfordert allerdings außer der Bereitwilligkeit, sich um das Verständnis der Materie intensiv zu bemühen, auch mathematische Kenntnisse in einem Ausmaß, das bei unserem heutigen Ausbildungsgang wohl kaum bei dem Durchschnitt der organischen Chemiker vorausgesetzt werden kann. Da sich das Whelandsche Buch aber gerade an den Kreis der Organiker wenden will, würde es nach Ansicht des Ref. fruchtbarer gewesen sein, wenn das 9. Kapitel um einige Nuancen einfacher geschrieben und an den Anfang des Buches gestellt worden wäre. Die Diskussion der physikalischen Eigenschaften und der chemischen Reaktivität der organischen Verbindungen wäre dann auf dieser Grundlage in einer befriedigenderen und weniger einseitigen Weise möglich gewesen.

Den Abschluß des Buches bildet eine außerordentlich begrüßenswerte Zusammenstellung der experimentellen Strukturdaten (Bindungslängen und Valenzwinkel) organischer Verbindungen, die auf über 100 Seiten die bis Mitte 1954 erschienenen Arbeiten nahezu vollständig berücksichtigt.

Bei der großen Fülle des sachverständig dargebotenen Materials ist es verständlich, daß das Whelandsche Buch — vielleicht gerade dadurch, daß es in einigen Punkten auch zur Kritik herausfordert — außerordentlich anregend wirkt. Der Ref. ist daher überzeugt, daß es ebenso wie schon sein Vorläufer auch im deutschen Sprachgebiet bei dem an der theoretischen Behandlung der organischen Chemie interessierten Leserkreis eine dankbare Aufnahme finden wird.

H. A. Staab [NB 227]

Moderne Methoden der Pflanzenanalyse, herausgeg. von K. Paech und M. V. Tracey. Springer-Verlag, Berlin-Göttingen-Heidelberg, 1955/56. 1. Aufl. Bd. I: XVIII, 542 S., 215 Abb., geb. DM 108.—. Bd. III: XII, 761 S., 77 Abb., geb. DM 138.—. Bd. IV: XV, 766 S., 82 Abb., geb. DM 145.—.

Mit den vorliegenden Bänden ist das Werk abgeschlossen¹⁾. Damit ist ein dringender Wunsch aller erfüllt, die mit Pflanzenanalyse etwas zu tun haben. Das sind heute nicht allein forschende tätige Botaniker, Chemiker, Pharmazeuten, Landwirte. Die große Bedeutung der Qualitätszüchtung erfordert in ausgedehntestem Maße die Entwicklung von neuen chemischen Methoden, die zur Serienanalyse geeignet sind. Der praktische Nahrungsmittelchemiker muß laufend neue Gebiete der Nahrungs- und Futtermittelcharakteristik erschließen. Die hierzu nötigen Methoden werden sich an die im wissenschaftlichen Laboratorium entwickelten anlehnen. Ihre Kenntnis ist heute nicht allein in einem speziellen Sinne von Bedeutung. Denn seit dem Erscheinen von Kleins Handbuch der Pflanzenanalyse hat sich die biochemisch-analytische Arbeitsweise tiefgreifend verändert. Während früher das Verbindliche der verschiedenartigsten Methoden mehr in den vorbereitenden Handlungen lag, also etwa in der Extraktion, sind heute neuartige Verfahrensweisen von einer sehr allgemeinen Bedeutung entwickelt worden: Papierchromatographie, Adsorptionsschromatographie und Fraktionsteilung, Elektrophorese, Gegenstromverteilung. Und man wird beim Studium der analytischen Methoden eines ganz anderen Gebietes auch für das eigene wesentliche Anregungen empfangen. Deshalb ist eine Zusammenstellung der analytischen Methoden in einem solchen Handbuch von größerer Bedeutung als vor 20 Jahren. Und deshalb ist der Band I, der sich neben der Analyse mineralischer Komponenten mit diesen allgemeinen Methoden beschäftigt, auch besonders wichtig. Nun kann kein Zweifel darüber bestehen, daß wir bereits eine größere Zahl von Spezialwerken besitzen, die solchen allgemeineren methodischen Fragen gewidmet sind. Und es kann die Vermehrung solcher Darstellungen leicht unrationelle Formen annehmen. Man sollte also wünschen, daß in einem solchen Handbuch bevorzugt solche Kapitel behandelt werden, die anderswo vernachlässigt worden sind. Es würde damit ein solches Werk einen besonderen Charakter erhalten. Man hat den Eindruck, daß die Herausgeber das angestrebt haben, zumindest ist dort, wo Wiederholungen zu befürchten sind, Kürze bevorzugt worden. Dabei kann man leicht zu weit gehen. Denn wenn schon überhaupt bestimmte allgemeine Themen angeschnitten werden, dann wünscht man, daß das Mitgeteilte nun ohne Rückgreifen auf andere Werke genügend verständlich und unmittelbar praktisch zu gebrauchen ist. Dafür fehlt aber zweifellos der Raum. Und so stellen einzelne Kapitel notwendigerweise einen Kompromiß dar. Das wirkt sich in diesem „Allgemeinen Teil“ besonders aus und wird zum Teil dadurch aufgewogen, daß fast alle Kapitel von hervorragenden Fachleuten geschrieben sind, deren persönliche Auffassung, vor allem bei kritischen Bemerkungen, für jeden von Wert sind, übrigens ein Vorzug, der sich durch das ganze Werk hindurch bemerkbar macht. Einige Aufsätze stellen nur Einführungen dar und haben ihren praktischen Wert in den weiteren Literaturhinweisen. Es dürfte kaum einen Weg geben, einen solchen Band bei gegebenem Umfang für alle Benutzer befriedigend zu gestalten.

Der Band III behandelt spezielle Themen, so die Terpene, einschließlich Carotinoide und Kautschuk, die Steroide, einfache

¹⁾ Vgl. diese Ztschr. 67, 736 [1955].