

**Principles of Organic Chemistry.** Von *T. A. Geissman*. A Series of Chemistry Books, herausgg. v. *L. Pauling*. W. H. Freeman and Company, San Francisco-London 1962. 2. Aufl., X, 854 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. £1.15.0.

Trotz aller Erfolge der theoretischen organischen Chemie ist die Ausbildung an unseren Hochschulen immer noch sehr stark „klassisch“ ausgerichtet. Die Studenten könnten sich aber viel Gedächtnisarbeit ersparen, wenn sie schon frühzeitig zu einer mehr „mechanistischen“ Betrachtungsweise erzogen würden. Daß dies möglich ist, zeigt das vorliegende Buch. Es ist als Anleitung für eine zweisemestrige Grundvorlesung gedacht, in der von Anfang an die Theorie in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt ist. Diese Konzeption gestattet es, von der üblichen Einteilung nach Stoffklassen abzugehen und Wiederholungen zu vermeiden. Erst nachdem der Leser die entscheidenden Prinzipien verstanden hat, werden in ergänzenden Kapiteln Alkaloide, Eiweiß usw. kurz behandelt, so daß insgesamt ein instruktiver Überblick erreicht wird. In der zweiten Auflage wurde dem Kapitel über die chemische Bindung eine Zusammenstellung über die wichtigsten Klassen der organischen Verbindungen vorangestellt und ein Abschnitt über Polymere aufgenommen. Zum Schluß wird an der Strukturaufklärung einiger repräsentativer Naturstoffe die Anwendung des neuerworbenen Wissens demonstriert. In einem Anhang sind die Lösungen für rund 400 Übungsaufgaben verzeichnet. Überraschend ist, daß die Bedeutung der Spektren (IR-, UV-, NMR-) nicht diskutiert wird. Druck und Ausstattung sind gut.

Das Buch ist ganz auf den Anfänger abgestimmt und kann vor allem den jüngeren Studierenden sehr empfohlen werden.

Günther Maier [NB 169]

**Kurzes Lehrbuch der Biochemie für Mediziner und Naturwissenschaftler.** Von *P. Karlson*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1962. 3. Aufl., XVI, 360 S., 63 Abb., Gzln. DM 31.-.

Gerade in den letzten Jahren hat sich gezeigt, daß ein gründliches, völlig modernes Einführungsbuch in die Biochemie nicht nur für die Mediziner, sondern eigentlich für alle Naturwissenschaftler unentbehrlich ist. Diese Lücke hat *Karlson*'s Buch ausgefüllt. Und der Erfolg gibt ihm recht: innerhalb zweier Jahre liegt bereits die dritte Auflage vor [1].

Die bewährte Einteilung ist beibehalten worden. Neu eingefügt ist ein Kapitel über den Mineralstoffwechsel (12 Seiten). Dort sind auch einige wichtige physikalisch-chemische Betrachtungen über Wasser als Lösungsmittel, über Osmose und aktiven Transport untergebracht. Sollte man nicht schon im Anfängerunterricht weit mehr physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten und Grundphänomene, wie etwa Gleichgewichte etc., behandeln und sie in einem einführenden Kapitel voranstellen? Hierher würde auch mehr über Grundlagen der Makromolekularen Chemie gehören, damit im weiteren Verlauf der Studien Probleme der molekularen Biologie verstanden werden können. Der Rezensent hat immer wieder beobachtet, daß sich auch solche Studenten, die noch keine allzu große Stoffkenntnis besitzen, geradezu mit Enthusiasmus den physikalisch-chemischen Grundlagen der Biochemie zu nähern versuchen.

Wie der Autor die Fülle des Materials so bewältigt hat, daß ohne merkbare Abstriche der neueste Stand der Forschung in dieses Buch eingegangen ist, das fasziniert den Leser fast auf jeder Seite. Natürlich werden organisch-chemische Kenntnisse vorausgesetzt.

Fehler oder Druckfehler sind in dieser dritten Auflage fast völlig ausgemerzt. Eine Kleinigkeit: Diesterase spaltet die O-P-Bindung (S. 121).

Das Buch wird seinen wichtigen Platz im biochemischen Unterricht weiterhin behaupten.

F. Cramer [NB 180]

[1] Vgl. *Angew. Chem.* 73, 687 (1961).

**Enzyme im Blutplasma.** Von *B. Hess*. Biochemie und Klinik – Monographien in zwangloser Folge, herausgeg. v. *G. Weitzel* und *N. Zöllner*. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1962. 1. Aufl., VIII, 142 S., 33 Abb., 13 Tab., kart. DM 29.70.

Die Messung von Enzymaktivitäten im Serum hat in der klinischen Diagnostik im letzten Jahrzehnt großes Interesse gefunden. *Hess* gibt eine ausgezeichnete, kurze Zusammenfassung der bisherigen Ergebnisse auf diesem Gebiet, die in erster Linie zur Orientierung des Klinikers gedacht ist. Auch der Biochemiker begrüßt diesen Überblick über die Fülle der Anwendungsmöglichkeiten von Enzymaktivitätsmessungen in der klinischen Praxis. Dabei wird aus der Flut der Literatur das Wichtigste ausgewählt und in knapper Form angeführt, so daß das Buch zugleich einen wertvollen Zugang zur Literatur verschafft. Der Wert dieser Unternehmung ist um so größer, als der Nichtspezialist nicht mehr in der Lage ist, die Literatur zu diesem Gebiet zu übersehen und eine ähnliche konzentrierte Zusammenstellung neuen Datums in deutscher Sprache nicht existiert (etwa 600 Zitate, leider, wie in der Reihe „Biochemie und Klinik“ üblich, ohne Titel zitiert).

Das Buch behandelt Grundlagen (Systematik der Plasmaenzyme; Identifikationsmethoden, Isozyme, Verteilungsmuster; Mechanismus der Enzymausschüttung; Herkunft, Synthese und Abbau der Plasmaenzyme etc.), sodann Pathologie und Klinik der Serumenzyme, geordnet nach Krankheitsgruppen. Der letzte Abschnitt behandelt summarisch methodische Fragen: Theoretische Grundlagen der Aktivitätsteste, Einheitendefinitionen, Meßbedingungen.

Der klare, konzentrierte Stil hat eine Darstellung ergeben, die trotz der großen Zahl mitgeteilter Fakten auf engem Raum flüssig lesbar bleibt, so daß der Fernstehende hier eine wertvolle Übersicht in die Hand bekommt; der speziell Interessierte findet zugleich eine Fülle von Hinweisen zu Detailfragen der klinischen Enzymdiagnostik.

D. Busch [NB 177]

**Enriched Uranium Processing.** Von *F. Patton*, *J. Googin* und *W. Griffith*. International Series of Monographs on Nuclear Energy, herausgeg. v. *J. Dunworth*, Div. IX; Chemical Engineering, Vol. 2. Pergamon Press, Oxford-London-New York-Paris 1963. 1. Aufl., XIII, 282 S., zahlr. Abb. u. Tab., f. 3.10.0.

Als Fortsetzung der bewährten Monographienreihe liegt nun ein Band vor, dessen Erscheinen angesichts der zunehmenden Bedeutung des Kernbrennstoffs  $^{235}\text{U}$  zu begrüßen ist. Zwar befassen sich viele Berichte und resümierende Artikel ebenfalls mit der Handhabung und Verarbeitung angereicherten Urans, doch fehlte bisher eine übersichtliche, referierend-zusammenfassende und kritisch abwägende Darstellung. Das Buch wendet sich hauptsächlich an den Praktiker. Es wird im wesentlichen die Verarbeitung des aus der Isotopentrennanlage kommenden „Roh“- $^{235}\text{U}$  zu den für eine kerntechnische Anwendung zweckmäßigen chemischen Formen beschrieben. Die Isolierung neuer Spaltstoffe und die Brennstoffrückgewinnung aus verbrauchtem Material werden nicht behandelt. Die Einleitung beschäftigt sich mit der Bedeutung angereicherten Urans als Kernbrennstoff, mit seinen bisherigen kerntechnischen Anwendungen und mit Kostenvergleichen. Das umfangreichste Kapitel ist den chemischen Grundlagen und den technologischen Verfahren zur Umwandlung von  $\text{UF}_6$  in die Endprodukte  $\text{U}$  und  $\text{UO}_2$  gewidmet. Es folgt ein Abschnitt über metallurgische Operationen und über die Herstellung keramischer Kernbrennstoffe. Die weiteren Kapitel behandeln Kritikalitäts- und Strahlenschutzprobleme, Urananalytik und -kontrolle, Fragen der Standortwahl und der Auslegung von Anlagen zur  $^{235}\text{U}$ -Verarbeitung sowie ökonomische Belange.

Das Buch enthält erfreulich viele Abbildungen, Diagramme und Tabellen, die wesentlichen Anteil an der Übersichtlichkeit haben; jedem Kapitel sind zahlreiche Literaturhinweise angefügt. Druck und Ausstattung des Buches entsprechen dem Standard der bisher erschienenen Bände.

D. Ertel [NB 175]

**Grundlagen der Arzneimittelforschung und der synthetischen Arzneimittel.** Von J. Büchi. Chemische Reihe Band 15, Lehrbücher und Monographien aus dem Gebiete der Exakten Wissenschaften. Birkhäuser Verlag, Basel-Stuttgart 1963. 1. Aufl., 744 S., zahlr. Abb., Tab. u. Formeln, Gzln. DM 96.-.

Die Arzneimittelforschung im Sinne des Autors umfaßt alle Gebiete, die bei der Entwicklung neuer Arzneistoffe berührt werden. Dazu gehören Probleme aus dem chemischen und physikalisch-chemischen Bereich, wie die Synthese, die analytische Charakterisierung und die Überführung der Arzneistoffe in eine geeignete Applikationsform. Daneben treten die pharmakologische Prüfung am Tier sowie die klinische Auswertung. Zu den Zielen einer systematischen Forschung gehört es, Beziehungen zwischen pharmakologischer Wirkung und chemischer Konstitution oder physikalisch-chemischen Eigenschaften sowie die Wirkungsweise der Arzneistoffe und ihre biochemischen Umwandlungen im Organismus zu erkennen.

Von einem Buch, das der Einleitung nach dazu bestimmt ist, „jenen Studierenden und Berufstätigen, welche sich auf irgendeinem Gebiete der Arzneimittelforschung ausbilden oder informieren wollen, eine Grundlage dieses Wissenszweiges zu vermitteln“, wird man kaum verlangen können, daß darin alle genannten Gebiete erschöpfend behandelt werden; ein einzelner Autor wäre damit auch überfordert. Analoges gilt für einen Referenten. Ist er Chemiker, so werden ihn in erster Linie die etwa ein Drittel des Buches umfassenden Kapitel interessieren, welche präparative und analytische Probleme betreffen. Man findet hier keine Angaben über Synthesen, aber die Strukturformeln von sehr vielen Stoffen; sie dienen als Beispiele für die Zusammenhänge zwischen chemischer Abwandlung und Parallelität oder Modifizierung der Wirkung, die in mehr oder weniger handfeste Regeln gefaßt werden. Man bewundert die Literaturkenntnis des Verfassers und ist erstaunt, zu welchen Aussagen das Prinzip der chemischen Ähnlichkeit gelegentlich führen kann. Allerdings handelt es sich dabei überwiegend um nachträgliche Konstruktionen, und für die meisten Regeln sind auch Gegenbeispiele angeführt oder unschwer zu finden. Wertvoll und mit vielen Beispielen belegt sind die rein pharmazeutischen Kapitel, beispielsweise über die Beeinflussung der Wirkung durch unterschiedliche Applikation oder die Verarbeitung der Arzneistoffe zu den Arzneiformen. Umfassend und gründlich ist auch die Charakterisierung der analytisch-chemischen Prüfungsverfahren.

Die Lektüre des Buches, dessen Titel etwas unglücklich gewählt ist, wird für jeden pharmazeutisch interessierten Chemiker zweifellos anregend sein, einen unkritischen Leser mag sie möglicherweise glauben lassen, daß neue Arzneistoffe schon sehr bald auf Grund theoretischer Spekulationen – „durch konstruktive Planung“ – zu finden sein werden. Bisher war die Entdeckung neuartiger Arzneimittel jedenfalls ganz überwiegend der Empirie zu verdanken, und zwar entweder der schematischen pharmakologischen Prüfung ungezählter chemischer Verbindungen oder Zufallsbeobachtungen, die dann allerdings systematisch unter Berücksichtigung aller bisherigen Erfahrungen ausgebaut wurden.

H. Böhme [NB 178]

**Mass and Abundance Tables for Use in Mass Spectrometry.** Von J. H. Beynon und A. E. Williams. Elsevier Publishing Co., Amsterdam-London-New York 1963. 1. Aufl., XXI, 570 S., geb. DM 44.50.

Das vorliegende Werk stellt eine willkommene Erweiterung und Modernisierung der Tabelle dar, die zuerst in Beynons

Buch „Mass Spectrometry and its Application to Organic Chemistry“ (1960) als Anhang vorlag. Die neue Tabelle ist eine Erweiterung bis zur Masse 500 und berücksichtigt außer C und H bis zu je sechs Sauerstoff- und Stickstoffatome. Alle Massen beziehen sich auf  $^{12}\text{C} = 12,000\,000$  (früher  $^{16}\text{O}$ -Standard). Diese Erweiterung vergrößert den Umfang von 59 auf 570 Seiten.

Die Tabellen geben für jede C–H–N–O-Kombination innerhalb der oben angegebenen Grenzen die genaue Masse auf sechs Dezimalstellen an, ferner die auf Grund der natürlichen Konzentration von schweren Isotopen zu erwartenden relativen Intensitäten der Peaks, die eine oder zwei Masseneinheiten höher auftreten, und schließlich das Verhältnis dieser beiden Intensitäten.

Die letzteren Werte, nämlich die relativen Häufigkeiten der Kombinationen mit schweren Isotopen, erleichtern es, Schlüsse auf die Elementarzusammensetzung von Molekülen und Ionen zu ziehen. Die Häufigkeit der Ionen, die um eine oder zwei Masseneinheiten schwerer sind, hängt ja hauptsächlich von der Anzahl der vorhandenen Kohlenstoff- und Sauerstoffatome ab.

Die Tabellen von Beynon und Williams werden daher allen jenen nützlich sein, die sich häufig mit der Auswertung von Massenspektren befassen, besonders wenn Daten von hochauflösenden Instrumenten zur Verfügung stehen, obwohl die Nichteinbeziehung einiger wichtiger Elemente (z. B. Schwefel und Halogene) oder Isotope (z. B.  $^{13}\text{C}$ ) manchmal als störend empfunden werden wird. Deren Berücksichtigung hätte jedoch zu einer Vervielfachung des Umfangs bis zur Unhandlichkeit geführt.

Die Aufmachung des Buches ist gut und stabil, was für ein Nachschlagewerk wichtig ist. Die Tabellen sind offensichtlich eine direkte Reproduktion der Computerresultate, und Druckfehler sind daher praktisch ausgeschlossen. Stichproben an einigen Hundert der genauen Massen zeigten keinen Fehler.

K. Biemann [NB 157]

**Investigation of Rates and Mechanisms of Reactions**, herausgeg. v. S. L. Friess, E. S. Lewis und A. Weissberger. Band 8, Teil II der Serie: Technique of Organic Chemistry, herausgeg. v. A. Weissberger. Interscience Publishers, New York-London 1963. 1. Aufl., XII, 879 S., zahlr. Abb. u. Tab., geb. £ 11.-.-.

Rund zwei Jahre nach Erscheinen des ersten Teiles [1] liegt nunmehr Teil II vor. Er beschäftigt sich mit den Methoden zur Untersuchung der Kinetik schneller und sehr schneller Reaktionen sowie mit nichtkinetischen Methoden zur Aufklärung von Reaktionsmechanismen.

Den ersten Abschnitt, der die schnellen Reaktionen behandelt, schreiben F. J. W. Roughton und B. Chance. Dieses Kapitel befaßt sich ausführlich mit den Strömungsmethoden, welche das Studium der Kinetik von Reaktionen mit Halbwertszeiten bis herab zu etwa  $10^{-3}$  sec erlauben.

Der zweite Abschnitt ist den sehr schnellen Reaktionen in Lösung mit Halbwertszeiten bis herab zu etwa  $10^{-9}$  sec gewidmet. Während man die im ersten Abschnitt besprochenen Strömungsmethoden noch als Variante der klassischen kinetischen Meßverfahren ansehen darf, bei der lediglich die Schnelligkeit aller Verfahrensschritte (Mischung der Partner, Probenahme, Konzentrationsmessung) extrem gesteigert wurde, ist den hierher gehörenden Methoden gemeinsam, daß man auf ein im Gleichgewicht befindliches System eine dauernde oder momentane Störung ausübt, aus deren Folgen man indirekt oder direkt auf die Kinetik schließt. Der Abschnitt wird durch eine sehr klare und sehr nützliche Einführung von M. Eigen eingeleitet. Die anschließenden speziellen Kapitel behandeln folgende Themen:

Elektrochemische Methoden (H. Strehlow); Photostationäre Methoden (R. M. Noyes und A. Weller); Magnetische Resonanzmethoden (kernmagnetische und Elektronenspin-Resonanz) (H. Strehlow); Relaxationsmethoden (M. Eigen und L. de Maeyer); Blitzlichtphotolyse (G. Porter); Bestimmung

[1] Vgl. Angew. Chem. 74, 999 (1962).