

hemmt. Diese Hemmung kann durch eine Reihe von Stoffen, wie Aminosäuren, besonders aber durch SH-Verbindungen, wie Glutathion in Konzentrationen von 10^{-5} mol wieder aufgehoben werden. Bei Anwendung hochgereinigter Enzympräparate, denen reaktivierende Verunreinigungen fehlen, wird der Zeitwert für die 50%ige Spaltung der Saccharose durch eine bestimmte Menge Vitamin um einen ganz konstanten Betrag heraufgesetzt (beispielsweise 35 min statt 13,5 min). Auf diese Weise lassen sich bereits Spuren von Verunreinigungen vom Charakter der Reaktivierungsstoffe im Vitamin nachweisen, da diese den Hemmungseffekt herabsetzen.

Die β -Glucosidase des Emulsins wird durch Vitamin C ebenfalls gehemmt, wenn ausreichend gereinigte Fermentpräparate zur Anwendung kommen. Der Zeitwert eines β -Glucosidasepräparates vom Enzymwert 18, das zugleich das reinste bisher bekannte darstellt, wird durch 10^{-3} mol Ascorbinsäure um 400% erhöht.

Besonderes Interesse beansprucht aber die Einwirkung des Vitamins auf den Verlauf der enzymatischen Stärkespaltung. Hier wurde in Übereinstimmung mit bereits bekannten Feststellungen (von Euler, Karrer und Zehender¹⁾, Purry²⁾ sowie Hanes³⁾) der stark hemmende Einfluß des Vitamins auf die pflanzlichen β -Amylasen bestätigt. Auch nach dem Tanninverfahren des Vortr.⁴⁾ gereinigte Amylasepräparate verhielten sich gleichartig. Vitaminkonzentrationen von 10^{-5} mol bewirken eine vollständige, solche von 10^{-6} mol noch eine hälftige Hemmung der β -Amylase-Wirkung von Weizen und Gerste. Aber auch bei der tierischen Pankreasamylase konnte der Hemmungseffekt im Gegensatz zu Beobachtungen von Purry (l. c.) immer nachgewiesen werden. Genau so wird die gemischte Amylase des Malzes stark inhibiert, was bereits auf ein gleichartiges Verhalten der Amylasen beider Typen gegenüber dem Vitamin schließen ließ. Demzufolge wurde eine nach dem Klinkenbergschen Verfahren rein präparierte α -Amylase, welche ein vollkommen farbloses Diffusionsfeld nach Wijsman zeigte, durch Zusatz von Ascorbinsäure einwandfrei gehemmt und durch weiteren Zusatz von Glutathion reaktiviert. Dehydroascorbinsäure verhielt sich gegenüber α -Amylase in Übereinstimmung mit den übrigen Carbohydrasen „neutral“. Die von anderen Forschern (Purry (l. c.), Pfankuch⁵⁾) an das angeblich verschiedene Verhalten der beiden Amylasen gegenüber dem Vitamin und seinem Dehydrierungsprodukt geknüpften Folgerungen, besonders hinsichtlich der Tätigkeit dieser Enzyme bei der Entwicklung der Pflanzen, sind demnach gegenstandslos. Die zwischen den einzelnen Carbohydrasen bestehenden engen Beziehungen kommen auch in ihrem einheitlichen Verhalten gegenüber Vitamin C zum Ausdruck. In den Fällen, wo vom Vortr. bisher keine Hemmung beobachtet wurde, so bei α -Glucosidase aus Hefe und Leberamylase konnte immer durch Zusatz solcher Enzympräparate zu einer vitaminungehemmt verlaufenden Rohrzuckerspaltung die Anwesenheit reaktivierender Verunreinigungen nachgewiesen werden. Zur Erklärung der beobachteten Erscheinungen müssen besonders die von Bersin, Köster und Jussatz⁶⁾ ermittelten biochemischen Beziehungen zwischen Ascorbinsäure und Glutathion herangezogen werden.

¹⁾ Helv. chim. Acta 17, S. 157 u. zw. S. 162 [1934].

²⁾ Biochemical J. 28, 1141 [1934].

³⁾ Ebenda 29, 2588 [1935].

⁴⁾ Z. Ver. dtsch. Zuckerind. 83, 505 [1933].

⁵⁾ Biochem. Z. 279, 115 [1935].

⁶⁾ Hoppe-Seyler's Z. physiol. Chem. 235, 12 [1935].

NEUE BÜCHER

Über Sterine, Gallensäuren und verwandte Naturstoffe.

Von Dr. H. Lettré und Dr. H. H. Inhoffen. Heft 29 der Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge, herausgegeben von Prof. Dr. R. Pummerer. Verlag F. Enke, Stuttgart 1936. Preis geb. RM. 26,20, geb. RM. 28,—.

Die großen Fortschritte, die namentlich in den letzten 5 Jahren auf dem vorliegenden Gebiet gemacht worden sind, verlangten nach einer zusammenfassenden Darstellung der bisher gewonnenen Ergebnisse. Als man vor etwa 25 Jahren sich der Erforschung des Cholesterins und der Gallensäuren zuwandte, ahnte wohl noch niemand, daß sich aus jenen bescheidenen Anfängen ein Einblick in eine ganz große und

wichtige Gruppe von Naturstoffen erschließen würde. Die experimentelle organische Chemie, der man oft einen Mangel an Problemen nachgesagt hat, nachdem ihre systematischen Aufgaben erfüllt waren, hat mit der Ausgestaltung des neuen Gebietes ihre Daseinsberechtigung erneut unter Beweis gestellt.

Die geheimnisvollen Kräfte der Zelle erzeugen auf dem gemeinsamen Unterbau des tetracyclischen Ätiocholan-Gerüsts die mannigfaltigsten, mit grundverschiedenen physiologischen Funktionen ausgestatteten Stoffe, wie die Sterine, die Gallensäuren, die Herzgifte, die Sexualhormone, die Vorstufe des antirachitischen Vitamins, die Saponine, die Giftstoffe der Kröte. Die im Jahre 1932 nach langer, mühseliger Arbeit gewonnene Erkenntnis von der Konstitution jenes Grundgerüsts hat in der unglaublich kurzen Zeit von 4 Jahren die fast lückenlose Erschließung aller jener wichtigen Naturstoffe möglich gemacht.

Das Werk der jungen Göttinger Gelehrten verdient uneingeschränkte Anerkennung. Man genießt bei seiner Lektüre die Laboratoriumsatmosphäre, aus der heraus es verfaßt ist. Seine Anlage ist meisterhaft. Es wird zuerst in klarer Weise die Konstitutionsfrage des Cholesterins und der Gallensäuren abgehandelt. Daran schließt sich die Besprechung der neutralen Saponine und der Herzgifte von der Art der Digitalisglucoside bzw. ihrer Genine. Es folgen dann die Keimdrüsenhormone und im letzten Kapitel das gesamte Material über die Bestrahlungsprodukte des Ergosterins, im besonderen über die Vitamin-D-Gruppe.

Die strukturellen Ableitungen sind klar und vermitteln gewiß auch demjenigen, der dem Gebiet ferner steht, ein eindrucksvolles Bild von den chemischen Zusammenhängen zwischen den einzelnen Gruppen. Historische Angaben, ein tieferes Eingehen auf physiologische Wirkungen und auf die Testmethoden bei therapeutisch verwendeten Substanzen verleihen der Lektüre des Buches eine angenehme Abwechslung. Als einen besonderen Vorzug empfinde ich die recht weitgehende Wiedergabe systematischer Daten, die Beschreibung der einzelnen Verbindungen mit Angabe der üblichen physikalischen Konstanten. Damit gewinnt die Monographie beinahe den Charakter eines Handbuchs. Es wäre zu wünschen, daß die sicherlich zustande kommende zweite Auflage, die dann wohl auch die bis dahin aufgeklärten Sapogenine aufnehmen wird, nach dieser Richtung hin weiter ausgebaut werde.

H. Wieland. [BB. 93.]

The chemistry of natural products related to phenanthrene. Von Prof. I. F. Fieser. Monographie der American Chemical Society. Reinhold Publishing Corporation, New York, 1936. Preis geb. \$ 6.50.

Die großartigen Erfolge bei der Erforschung der Sterine, Gallensäuren, Sexualhormone, Herzgifte, Saponine usw. während der letzten Jahre beruhen zum großen Teil auf der Zurückführung all dieser Stoffe auf das gemeinsame Grundskelett des Cyclopenteno-Phenanthrens. Mit dem in langer Vorarbeit geschaffenen Rüstzeug gelang Schlag auf Schlag die Darstellung und Aufklärung vieler wichtiger Naturstoffe durch die Zusammenarbeit aller Forschungsrichtungen vom Mediziner und Physiologen, den analytischen und synthetischen Chemikern bis zum Mineralogen und Physikochemiker. Heute ist diese Entwicklung zwar noch längst nicht abgeschlossen, aber die großen Fortschritte der letzten Jahre erlauben schon einen Überblick über das gewonnene Neuland. Die große Bedeutung und das allgemeine Interesse, das diese Ergebnisse besitzen, machte ein Werk immer notwendiger, das in klarer, eingehender, aber nicht zu spezialisierter Weise diesen Überblick vermittelt. Diesem Bedürfnis kommt die American Chemical Society mit der Herausgabe dieser Monographie entgegen, und in der Person von Fieser hat sie einen ganz ausgezeichneten Autor gefunden, der meisterhaft das gesamte Gebiet der Naturstoffchemie des Phenanthrens dem Leser nahe bringt. Das große Material ist in 7 Kapitel eingeordnet, in denen nach einem Überblick über die Chemie des Phenanthrens selbst die Phenanthrenalkaloide, Harzsäuren, krebserregenden Kohlenwasserstoffe, Gallensäuren, Vitamin D, Sexualhormone, Herzgifte, Krötengifte und Saponine eine eingehende Darstellung finden. Über 1000 Literaturangaben,

von denen 70% aus den Jahren 1930–1935 stammen, machen das Werk besonders wertvoll. Der flüssige Stil und die sorgfältige Ausstattung des Buches in Druck und Formelwiedergabe sind unübertrefflich. Es ist schwierig, über Forschungen zu berichten, die noch nicht abgeschlossen, teilweise noch umstritten sind. Auch dieser Schwierigkeit ist die objektive Darstellungsweise von *Fieser* glänzend entgangen. Analytische, synthetische, physiologische und historische Angaben finden ihre gewissenhafte Aufnahme, so daß jeder Leser all das erfährt, wofür er sich interessiert, und auch der Kenner dieses Gebiets mancherlei wertvolle Anregung gewinnt.

H. A. Weidlich. [BB. 92.]

Die Vitamine und ihre klinische Anwendung. Von Prof.

Dr. W. Stepp, Doz. Dr. J. Kühnau und Dr. H. Schroeder. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1936. Preis geh. RM. 6,50, geb. RM. 8,—.

Der vorliegende „Leitfaden“ ist für den praktischen Arzt geschrieben. *Stepp*, der in der Vitaminforschung Pionierarbeit geleistet hat, bringt hier zusammen mit seinen Schülern eine sehr wertvolle Übersicht über die praktische Anwendungsmöglichkeit der Vitamine, wobei auch ihre Geschichte, ihre chemische Natur und ihr natürliches Vorkommen gebührend berücksichtigt werden. Das Hauptgewicht liegt auf der Physiologie, der Pharmakologie und schließlich der therapeutischen Verwendung. Wie sehr wir in Vielen noch in den Anfängen stecken, das geht aus dem Abschnitt über die B-Gruppe hervor. Die Heilwirkung der Vitamine bei Krankheiten, die den eigentlichen Avitaminosen ferne stehen und um deren Erschließung sich die *Steppsche* Schule besonders bemüht hat, wird sehr eingehend erörtert. Gerade hier bestehen noch viele Möglichkeiten, wie man aus der vorzüglichen Darstellung entnehmen kann. Hervorgehoben seien die zahlenmäßigen Angaben über den Vitamin Gehalt vieler Nahrungsmittel und gebräuchlicher Kostformen.

Nicht nur der Arzt, dem hier klare Vorschriften für die Behandlung geboten werden, sondern auch der an der Vitaminforschung interessierte Chemiker wird das Buch sehr begrüßen; denn die wesentlichen Ergebnisse klinischer und tierexperimenteller Erfahrungen, die dem Nichtfachmann bei der großen Zahl der fortwährend erscheinenden und sich vielfach widersprechenden Veröffentlichungen nicht ohne weiteres klar werden, sind hier in ausgezeichnete Weise kritisch gesichtet.

Rudy. [BB. 79.]

Die quantitative organische Mikroanalyse. Von Fritz

Pregl und Dr. Hubert Roth. 4. Aufl. XIII u. 328 Seiten mit 72 Abb. Verlag von Julius Springer, Berlin 1935. Preis br. RM 24,—, geb. RM 26,—.

Die vorliegende vierte Auflage des klassischen Lehrbuches der organischen Mikroanalyse von *Pregl*, die erste Neuauflage nach dem am 13. Dezember 1930 erfolgten Tode *Pregls* ist von *Hubert Roth* vom Kaiser-Wilhelm-Institut für medizinische Forschung in Heidelberg Neubearbeitet worden. Als früherer Schüler *Pregls* hat sich der Verfasser bemüht, die Methoden des Begründers und Meisters der organischen Mikroanalyse durch die neuen Erfahrungen seit dem Erscheinen der dritten Auflage zu ergänzen, wobei im Sinne *Pregls* nur solche Anregungen Berücksichtigung fanden, die sich in der Praxis als wirkliche Verbesserungen erwiesen haben. Die Bedeutung der Mikroanalyse für die wissenschaftliche Forschung braucht heute wohl kaum mehr besonders hervorgehoben zu werden, denn jeder Chemiker mußte wissen, daß diese Methoden die unbedingte Voraussetzung für die allermeisten Untersuchungen organischer Naturstoffe darstellen.

Beim Vergleich der vorliegenden vierten Auflage mit der noch von *Pregl* selbst bearbeiteten dritten muß zunächst festgestellt werden, daß eine ganze Reihe von Bestimmungsverfahren neu aufgenommen worden sind, wie verschiedene maßanalytische Bestimmungsmethoden einiger Elemente, sowie eine Anzahl genügend erprobter Verfahren von für die Konstitutionsermittlung bedeutungsvollen Atomgruppen. Diese Erweiterung veranlaßte den Bearbeiter zu einer neuen Gliederung des Buches, indem nun nach der Besprechung der mikro-

chemischen Waagen und der Wägetechnik zunächst die Bestimmung der einzelnen Elemente in einen Abschnitt zusammengefaßt wird; in einem zweiten Abschnitt folgen die Methoden zur Bestimmung genereller Gruppen, die neben der Bestimmung der Elemente namentlich bei der Untersuchung von Naturstoffen von ganz besonderer Bedeutung für deren Konstitutionsermittlung sind. In einem dritten Abschnitt werden dann die wichtigsten der heute zur Verfügung stehenden Methoden zur Bestimmung physikalischer Konstanten beschrieben, wie Molekulargewichts-, Schmelzpunkts- und Siedepunkts-Bestimmungen mit kleinsten Substanzmengen. Um den Umfang des Buches trotz der Neuaufnahmen nicht übermäßig vergrößern zu müssen, sind die Schilderungen der historischen Entwicklung wesentlich gekürzt und ferner die in den früheren Auflagen enthaltenen Notizen über das Reinigen kleiner Substanzmengen weggelassen worden. Wenn man auch diese letztere Kunst bei jedem Chemiker, der sich mit solcher Feinarbeit im wahrsten Sinne befaßt, unbedingt voraussetzen muß, so macht man in der Praxis doch immer wieder die Erfahrung, daß die exaktesten und zuverlässigsten Analysenmethoden nicht zum Ziele führen können, wenn man Substanzen zur Analyse bekommt, die nicht mit der erdenklichsten Sorgfalt gereinigt und für die Analyse vorbereitet worden sind. Ich würde es daher für sehr begrüßenswert halten, in kommenden Auflagen unbeschadet der Erweiterung des Umfanges ein besonderes Kapitel über die verschiedenen Möglichkeiten der Reinigung kleiner und kleinster Substanzmengen durch Unkrystallisieren, Destillieren und Sublimieren unter verschiedenen Drucken, vor allem im Hochvakuum, einzufügen.

Auch diese neue Auflage des „Pregl“ wird alten und neuen Freunden der organischen Mikroanalyse eine Fülle von Anregungen geben und ein wertvoller und zuverlässiger Berater im Laboratorium sein.

M. Boetius. [BB. 54.]

The chemistry of synthetic resins. Von Carleton Ellis.

Reinhold Publishing Corporation, New York 1935. Zwei Bände, zusammen 1615 Seiten, 15×23 cm. Preis geb. \$ 19,50.

Das vorstehende Werk ist die Neuauflage des bekannten, vor 13 Jahren erschienen Buches des gleichen Verfassers mit dem Titel „Synthetic resins and their plastics“. Die schon rein äußerlich in der starken Umfangsvermehrung der Neuauflage zum Ausdruck kommende verstärkte internationale wissenschaftliche und chemisch-technische Tätigkeit auf dem Gebiet der künstlichen Harze zeigt die große wirtschaftliche Bedeutung dieses jungen Gebietes der organischen Chemie auf und weist auf die großen chemisch-technischen Möglichkeiten hin, die noch offen stehen. Die beiden Bände sind vorwiegend vom technisch-chemischen Gesichtspunkt aus geschrieben und stellen, kurz gesagt, eine in jeder Hinsicht ziemlich vollständige moderne chemische Technologie des Gesamtgebietes der synthetischen Harze dar. Besonders wertvoll ist die umfangreiche Patentsammlung, die in Verbindung mit einem sehr guten Namen- und Sachregister das Aufsuchen von Patentzitate recht einfach gestaltet. Alle technisch wichtigen synthetischen Harze (z. B. Phenol-Aldehyd-, Harnstoff-Aldehyd-, Alkyd-, Vinyl-Harze, synthetischer Kautschuk usw.) und eine Fülle theoretisch interessanter Kunstharze sind unter möglichst vollständiger Anführung der Literatur behandelt. Darüber hinaus gibt der Verfasser eine spezielle Darstellung der neueren Entwicklung der amerikanischen Kunstharzindustrie, die ja ihres großen Umfanges wegen unser besonderes Interesse in Anspruch nimmt. Auch auf die technischen Verarbeitungsmethoden (z. B. Preßverfahren und Spritzgußverfahren) und auf die verschiedensten Prüfmethoden geht der Verfasser genau ein. Den Schluß bildet ein umfangreiches Verzeichnis der Handelsnamen von Kunstharzprodukten, die bestimmten Kunstharzklassen zugeordnet werden.

Wer heute auf dem Gebiete der synthetischen Harze arbeitet und besonders wer technische Interessen auf diesem Gebiete hat, dem kann das mit soviel persönlicher Erfahrung geschriebene interessante Werk von *Ellis* nur bestens empfohlen werden.

E. Sauter. [BB. 97.]