

Die verschiedenen Farbtheorien werden gebracht, wobei der Schwerpunkt auf Anschaulichkeit und eine leichtverständliche Darstellung gelegt ist. Durch zahlreiche Schriftumshinweise an Hand eines reichhaltigen Namen- und Sachverzeichnisses ist für die Möglichkeit gesorgt, auch die mathematische Seite der aufgeführten Theorien näher zu studieren.

Für den Studierenden ist eine sehr wesentliche Einführung in die Eigenschaften von Licht, Materie und chemischen Bindungsarten gegeben, soweit sie zum Verständnis von Absorptionspektren notwendig sind.

A. Schöntag. [BB. 65.]

Das Adenylsäuresystem. Von W. Herbrand u. K. H. Jaeger. (Arzneimittelforschungen, Bd. 2.) 100 S. Rosenmeier & Dr. Saenger K.-G., Berlin 1943. Pr. geh. RM. 8.—.

In dem vorliegenden Büchlein wird der Versuch gemacht, auf 100 Seiten einen Überblick über Chemie, Physiologie, Pharmakologie und Therapie des Adenylsäure-Systems zu geben. Wenn auch, biologisch betrachtet, den Adenylsäure-Verbindungen zweifellos die größte Bedeutung zukommt, so läßt sich doch kein Überblick geben, ohne, wie es die Verfasser auch tun, ganz allgemein die Nucleinsäure-Verbindungen in die Betrachtung einzubeziehen. Man hätte daher den Titel des Buches etwas weiter fassen sollen. Will man ein Urteil über die einzelnen Abschnitte abgeben, so geben die Abschnitte Pharmakologie und Therapie eine klare und kritische Zusammenstellung der erschienenen Arbeiten. Mehr in Form einer Übersicht ist der Abschnitt über die Physiologie gehalten. Gegenüber den anderen Abschnitten fällt der chemische Teil etwas ab, zumal auch die Fortschritte der letzten Jahre nicht berücksichtigt sind.

H. Bredereck. [BB. 73.]

Elektronenmikroskopie. Bericht über Arbeiten des AEG-Forschungs-Instituts 1930 bis 1942. Herausg. von C. Ramsauer. 3. verm. u. verb. Aufl. 231 S. Springer Verlag, Berlin 1943. Pr. geh. RM. 4.—.

Der vorliegende Bericht gibt in 3. Auflage wieder einen sehr anschaulichen Überblick über elektronenmikroskopische Arbeiten des AEG-Forschungs-Instituts. Das Bildmaterial ist gegenüber früher erweitert und auf den neuesten Stand (Ende 1942) gebracht. Die von dem Herausgeber gewählte Form des Bildberichts läßt die große Vielseitigkeit dieses neuen Forschungsgebietes besonders deutlich hervortreten. Den Fachmann erfreut die Zusammenstellung als Gruß aus einer sehr regsame Arbeitsstätte. Daneben kann die kleine Schrift auch jedem naturwissenschaftlich interessierten Leser den Einblick in den Feinbau der Stoffwelt auf eindrucksvollste Weise erweitern.

Beischer. [BB. 64.]

Metallkunde, I. Aufbau der Metalle und Legierungen. Von H. Borchers. (Sammlung Göschen, Bd. 432.) 110 S., 2 Tabellen, 90 Abb. W. de Gruyter & Co., Berlin 1943. Pr. geb. RM. 1,62.

Zusammen mit einem geplanten Band II über Eigenschaften sowie Form- und Zustandsgebung und einem Band III über Untersuchungsmethoden soll das Werk die alten metallographischen Bände der Sammlung ersetzen. Der vorliegende Band enthält nach einleitenden Ausführungen über Aufgabe und Bedeutung der Metallkunde und über den atomistischen und elektronischen Bau der Metalle eine eingehende Darlegung der Gesetzmäßigkeiten in den Zustandsschaubildern der Einstoff-, Zweistoff- und auch der Drei- und Mehrstoffsysteme, die in eine kurze Darstellung der Phasenregel mündet. Alle bekannten Zweistoffsysteme werden in einer systematischen Übersicht zusammenge stellt, außerdem werden auf 25 Seiten technisch wichtige Zweistoffsysteme einzeln besprochen. Von der alten Bearbeitung unterscheidet sich die des vorliegenden Bandes vor allem durch den ungeheuer angewachsenen Stoff; es ist nicht nur die Zahl der untersuchten Systeme gestiegen, auch in den alten Systemen sind erst in neuerer Zeit die Umsetzungen im festen Zustand genauer bekannt und technisch verwertet worden. Mit Hilfe einer strengen Systematik ist es dem Verfasser gelungen, diesen Stoff übersichtlich und verständlich auf knappem Raum darzustellen. So ist eine Art von Repertorium der Zustandsschaubilder entstanden, das dem etwas Fortgeschrittenen vielfach nützlich sein wird.

U. Dehlinger. [BB. 74.]

Pflanzliche Arzneizubereitungen. (Pflanzenextrakte.) Von H. v. Czetsch-Lindenwald. 182 S. Süddeutsche Apotheker-Zeitung, Stuttgart 1943. Pr. geb. RM. 14.—.

In dem vorliegenden Buch hat sich der Verfasser die Aufgabe gestellt, zu schildern, wie pflanzliche Heilmittel „pharmakognostisch und pharmakologisch zu beurteilen sind, welche Herstellungsverfahren zur Verfügung stehen und wie sie in die Therapie einzutreihen sind“. Der allgemeine Teil enthält Abschnitte über die Verwendung der Galenika, die Eignung einzelner Drogengruppen zur Tinktur- und Extrakt herstellung, die Pharmakologie der Inhalts- und Ballaststoffe, den Einfluß der Drogenbereitung auf die Auszüge, die Möglichkeiten, Pflanzenauszüge herzustellen, und die Haltbarkeit der Pflanzenauszüge. Im speziellen Teil werden 97 einzelne Drogen, außerdem pflanzliche Eisen-Präparate, Gerbstoffpräparate und einige gemischte Pflanzenauszüge (Tinctura aromatica, Tinctura anticholeric, Tinctura carminativa) behandelt. Zahlreiche Literaturhinweise bilden eine wertvolle Ergänzung.

Dem Buch, das sich vor allem an den Apotheker wendet, ist weite Verbreitung zu wünschen. Leider enthält es auch mehrere fehlerhafte Ausdrücke, die bei einer etwaigen Neuauflage vermieden werden sollten²⁾.

W. Poethke. [BB. 72.]

Die Bedeutung der Phosphorsäuredüngungsfrage im Lichte der Ergebnisse des 40jährigen Feldversuchs der Landwirtschaftl. Versuchsanstalt Darmstadt. Von L. Schmitt. 64 S. Landwirtschaftl. Versuchsanstalt, Darmstadt 1943. Pr. geh. RM. —,70.

Die zahlreichen langjährigen Düngungsversuche von *Paul Wagner* bieten auch heute noch eine Fundgrube zur Beantwortung neu auftretender Fragen auf dem Gebiete der Düngung. In der vorliegenden Schrift werden die Ergebnisse des 40 Jahre lang durchgeführten Feldversuches der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Darmstadt in Ernsthofen ausgewertet und daraus Lehren für die Handhabung der Phosphorsäure-Düngung sowohl unter den heutigen Verhältnissen als auch für die Zukunft gezogen. Vf. wollte durch die zusammenfassende Veröffentlichung dieser Versuche anlässlich des 100. Geburtstages von *Paul Wagner* das Andenken dieses großen Meisters der Agrikultur-Chemie ehren. Über den Rahmen einer Festschrift hinaus hat er aber gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zur Aufklärung einer aktuellen Frage der praktischen Durchführung der Düngung geleistet.

Jacob. [BB. 61.]

Biologischer Wert und Hektarertrag von Freiland- und Gewächshauserzeugnissen, insbesondere von Gemüse. Von W. Schuphan unter Mitarbeit von J. Weltz. 70 S., 15 Abb. P. Parey, Berlin 1943. Pr. br. RM. 1,80.

Für den Gehalt der Gemüsearten an Eiweiß, Kohlenhydraten, Vitaminen und sonstigen Wertstoffen lagen bisher keine brauchbaren Angaben vor, da bei den älteren Untersuchungen Bestimmungsmethoden zugrunde gelegt worden sind, die man heute als unzulänglich bezeichnen muß, und da ferner die untersuchten Sorten mit den heutigen nicht vergleichbar sind. In vorliegender Arbeit wurde daher der Versuch gemacht, auf Grund des jetzigen Standes der wissenschaftlichen Forschung neue Tabellen für den Nährstoffgehalt der wichtigsten Gemüsearten sowie für die je Hektar erzielten Nährstoffmengen aufzustellen, bei denen die früheren Fehlerquellen vermieden worden sind. Überraschend ist bei den Ergebnissen der im Vergleich zu Getreide sehr hohe Eiweiß-ertrag verschiedener Gemüsearten.

Jacob. [BB. 62.]

Die Lederaustauschwerkstoffe. Von P. Fischer. 184 S. J. F. Lehmanns Verlag, München-Berlin 1942. Pr. kart. RM. 4.—.

Da wir im Kriege immer mehr Austauschstoffe für Leder einsetzen müssen, hat sich dieses Gebiet stürmisch entwickelt, ist aber für den Außenstehenden besonders dadurch immer un-durchsichtiger geworden, daß sich die einzelnen Gruppen sowohl in der Rohstoffbasis als auch im strukturellen Aufbau, in der Herstellung und den Einsatzmöglichkeiten grundsätzlich unterscheiden. Es ist daher zu begrüßen, daß in dem vorliegenden Büchlein versucht wird, eine gewisse Systematik in dieses Gebiet zu bringen und alle aktuellen Fragen, Verordnungen u. dgl. zusammenzustellen. Da Vf. selbst maßgeblich an der Bewirtschaftung der Lederaustauschstoffe beteiligt war, ist es verständlich, daß die wirtschaftlichen Fragen und die Bewirtschaftungsmaßnahmen einen wesentlich größeren Teil ausmachen als die technischen Fragen. Diese werden vielfach nur summarisch behandelt, zumal die Erkenntnisse auf vielen technischen Teilegebieten noch zu wenig ausgereift sind, um darüber umfangreicher zu berichten. Das Buch gibt zunächst einen Überblick über die verschiedenen Gruppen von Austauschstoffen und eine allgemeine Betrachtung der Herstellung selbst, wobei insbes. Rohstofffragen, Einsatzmöglichkeiten usw. eingehend dargestellt werden. Es folgen ein Überblick über die Maßnahmen zur Gütesicherung der verschiedenen Werkstoffgruppen und eine sehr begrüßenswerte Übersicht über die Erfahrungen, die auf den verschiedensten Gebieten über die Verarbeitbarkeit der Lederaustauschstoffe gesammelt wurden. Schließlich gibt Vf. einen Überblick über die Bewirtschaftungsmaßnahmen und die zugehörigen Anordnungen. Die Schrift kann, wenn man die begrenzte Möglichkeit einer Darstellung auf diesem Gebiet insbes. in technischer Hinsicht bedenkt, allen Kreisen, die sich mit Lederaustauschstoffen zu beschäftigen haben, empfohlen werden.

H. Herfeld. [BB. 110.]

Die Rohstoffe zur Glaserzeugung. Von Rudolf Schmidt. („Das Glas — in Einzeldarstellungen“). Herausg. von K. Quasebart. Bd. 3.) 471 S., 26 Abb. Akad. Verlagsges., Leipzig 1943. Pr. geh. RM. 45.—.

Diese Neuerscheinung fällt ihrem Umfang nach (472 S.) weit aus dem Rahmen anderer Bände der gleichen Sammlung. Sie enthält den gerade heute sehr aktuellen Gegenstand in einer mit Gründlichkeit und Sachkenntnis betriebenen Verarbeitung zu einer geschlossenen Form und in einer eindrücklichen Vollständigkeit.

Die Einteilung: Allgemeines (Glasbildner usw.; Wirtschaftlichkeit) — Technologie und Bewertung der nicht färbenden, dann der trübenden und färbenden Rohstoffe, endlich

²⁾ Z. B. S. 20 „die alkalischen Öle vom Phenolcharakter“, S. 36 „der Dampfdruck der mitingeschlossenen Luft“.

diejenigen zur Läuterung und Schmelzbeschleunigung, bringt alles Wissenswerte, bisher im (reichlich angezogenen) Schrifttum Verstreute in eine Übersicht, die das Buch ebenso gut zur Einarbeitung für den jungen, chemisch geschulten Glastechniker wie auch zum Nachschlagen für den Technologen geeignet macht. — Allen wesentlichen Fragen, die man sich vorlegt, begegnet man an leicht auffindbaren Stellen und stets mit Zahlen belegt, die ergiebiger Fleiß zusammentrug.

Besonders zu begrüßen ist der Hinweis auf die Eigenschaften, die dem Glase durch die jeweiligen Rohstoffe bzw. ihre Komponenten verliehen werden.

Überall, wo man sich mit Glastechnik befaßt, wird man zu dieser Schrift greifen müssen. — Nur letzte Fragen (Sodaschlacke, Schwarzlauge usw.) konnten noch nicht behandelt werden.

26 Abbildungen beleben den klaren Text; eine Tabelle zur Berechnung der Glasoxyde und Rohstoffsatzzahlen sowie ein Stichwortverzeichnis (leider nur der Rohstoffe selbst, nicht auch der Vorgänge usw.) tragen zum Werte bei. Papier und Druck sind — im 4. Jahr des Kampfes — vorzüglich; die Kartondecke ist kriegsbedingt; der Preis nicht gerade niedrig.

H. Jebsen-M. [BB. 78.]

Die Welt dankt Behring. Hrsg. vom Behring-Archiv. 429 S. B. Schultz, Berlin 1943. Pr. geb. RM. 42,—.

Das Behring-Archiv in Marburg (Leiter A. von Engelhardt) hat anlässlich des 50jährigen Jubiläums der Serumtherapie im

Jahre 1940³⁾ einen vorzüglich ausgestatteten Folioband von über 400 Seiten herausgebracht, der die wichtigsten Würdigungen und Ehrungen zusammenfaßt, die Emil v. Behring damals von Behörden, in Gedenkfeiern des In- und Auslandes, in Zeitschriften, Zeitungen und anderen Veröffentlichungen, im Rundfunk und im Film dargebracht wurden. Neben den schon erschienenen Büchern, die uns Leben und Werk des großen Arztes und Forschers nahe bringen, stellt das vorliegende Sammelwerk, das die Quellen des Behring-Archivs benutzt hat, einen wertvollen dokumentarischen Beitrag zur Behring-Literatur dar. G. Bugge. [BB. 52.]

Otto Unverdorben aus Dahme, der Finder des Anilins und Rotnikotins. Von M. Wald. 4. Aufl. (8. Flämingheft.) 24 S., 6 Abb., Selbstverlag, 1941. Pr. RM. 0,40.

Otto Unverdorben (1806—1873) bereicherte die Chemie bis zu seinem 27. Lebensjahr um wichtige Forschungsergebnisse und versprach, ein bedeutender Chemiker zu werden. Aber dann versagte plötzlich die chemische Ader und wurde durch andere Interessen verdrängt; aus dem vielversprechenden Chemiker wurde ein erfolgreicher Kaufmann und Tabak- und Zigarrenfabrikant. Die vorliegende kleine Schrift verzeichnet — leider ohne Quellenangaben — manche interessante Züge aus dem Leben des eigenartigen Mannes, die bisher unbekannt waren. Wie oft bei derartigen heimatlichen Veröffentlichungen unterlaufen dem Verfasser allerdings einige Unrichtigkeiten und Ungenauigkeiten. G. Bugge. [BB. 64.]

³⁾ Vgl. dazu den ausführlichen Bericht in dieser Ztschr. 54, 59 [1941].

VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

Aus den Bezirksverbänden.

Bezirksverband Gau Steiermark.

Sitzung am 1. Juli 1943 in Graz im großen Hörsaal für physikalische Chemie der Universität Graz. Vorsitzender: Prof. Seka. Teilnehmer: 77.

G. Kortüm, Tübingen: *Ultrarotmessungen über die Wirkung zwischenmolekularer Kräfte*.

Für die beobachtete Breite der Spektrallinien sind, abgesehen von der natürlichen Linienbreite und dem Dopplereffekt, verschiedene Ursachen verantwortlich zu machen, die auf die Wechselwirkung der Moleküle untereinander zurückgehen. Der Grad der Verbreiterung hängt von der Packungsdichte der Moleküle ab, er ist in Flüssigkeiten und Lösungen so groß, daß die Rotations- und meistens auch die Schwingungsfeinstruktur der Bandenspektren vollständig verlorengeht. Dagegen läßt sich die Verbreiterung der Spektrallinien bei Gasen im Druckgebiet zwischen einigen mm Hg und einigen Atmosphären systematisch in Abhängigkeit von äußeren Bedingungen, wie Druck, Temperatur und Zusatz von Fremdgasen, untersuchen. Umgekehrt lassen sich daher aus der beobachteten Verbreiterung Schlüsse über die gegenseitige Wechselwirkung der Moleküle sowie Aufschlüsse über den Einfluß der molekularen elektrischen Felder auf den Absorptionsprozeß erwarten. Messungen dieser Art an Molekelspektren sind bisher spärlich, sie erfordern ein sehr großes Auflösungsvermögen, das sich mit Hilfe von thermischen Methoden gewöhnlich nicht erreichen läßt. Es wurden deshalb spektrographische Aufnahmen der 0—3-Bande des Rotationsschwingungsspektrums der Blausäure bei 1030 Å gemacht und die Halbwertsbreite der Linien in Abhängigkeit vom Eigendruck sowie vom Zusatz verschiedener Fremdgase untersucht. Es ergibt sich eine deutliche Abhängigkeit der Halbwertsbreite von der Rotationsquantenzahl, sowohl im P- als auch im R-Zweig der Bande, wobei charakteristische Unterschiede auftreten, je nachdem man den Eigendruck oder den Druck zugesetzter Fremdgase erhöht. Die Halbwertsbreite nimmt proportional dem Druck zu, dagegen ergibt sich bei Fremdgaszusatz keine lineare Abhängigkeit vom Dipolmoment des zugesetzten Gases. Die Ergebnisse lassen sich dadurch deuten, daß für die Verbreiterung teils Lorentzsche Stoßdämpfung, teils ein dem Starkeffekt analoger Dipoleffekt, für die Eigendruckverbreiterung vielleicht auch ein spezifischer Resonanzeffekt maßgebend ist.

Nachsitzung im Grand Hotel Wiesler.

Bezirksverband Gau Württemberg-Hohenzollern.

Sitzung am 18. Juni 1943 im großen Hörsaal des Laboratoriums für anorganische Chemie der T. H. Stuttgart. Teilnehmerzahl: 66. Vorsitzender: Prof. Dr. R. Fricke.

R. Schenck, Marburg: *Aktivierungs- und Verstärkungserscheinungen bei der heterogenen Katalyse*.

Unter dem Einfluß W. Ostwalds hatte sich die Erforschung der heterogenen Katalyse in erster Linie dem Studium des zeitlichen Ablaufes chemischer Reaktionen und der sie beherrschenden Faktoren zugewendet. Diese kinetische Forschungsrichtung ist noch nicht erschöpft, aber in neuerer Zeit verlangen noch andere Fragen, welche die katalytischen Erscheinungen stellen, nach einer Antwort. Hierher gehört u. a. die nach der Erniedrigung der

Aktivierungsenergie eines gasförmigen Substrates bei Gegenwart eines festen Substrates.

Sie führt zwangsläufig zum Studium der Grenzschicht zwischen Katalysator und Substrat und dem der Änderung der energetischen Verhältnisse des letzteren am Ort der Reaktion. Metalle mit großer Oberflächenausbildung sind unedler als kompakte.

Auch durch Oberflächenwanderung bei der Berührung zweier fester chemischer Stoffe können dünne Grenzschichten erzeugt werden, z. B. von Ag_2S auf ZnS (R. Schenck u. F. Rüter). Das aufgewanderte Silbersulfid ist gegenüber Wasserstoff vollkommen stabil, während größeres Pulver unter Gleichgewichtseinstellung in der $\text{H}_2\text{S}/\text{H}_2$ -Atmosphäre zu Silber-Metall reduziert wird.

Die stabile Oberflächenverbindung hat aber die dem kompakteren Material abgehende Fähigkeit, kleine Mengen weiteren Schwefels aufzunehmen — offenbar unter Bildung höherer Oberflächenverbindungen, von Persulfiden, z. B. von Ag_2S_4 , auf dessen Existenzmöglichkeit auch andere Erscheinungen hinweisen (Schenck u. von der Forst¹⁾). Ganz analog sind auch Oberflächenperoxyde, -pernitride oder -percarbide denkbar, welche sich bei Elementen mit mehreren Wertigkeitsstufen als lockere Grenzschichtverbindungen herauspräparieren lassen.

Natürlich sind die stabilen als katalytische Überträger nicht geeignet; deren Wirksamkeit beruht auf einer gewissen Reversibilität, welche das Spiel von Aufnahme und Abgabe des zu übertragenden Stoffes erst ermöglicht.

Die Oberflächenchemie ist sonach eine Chemie mit verlagerten Affinitäts- und Gleichgewichtsverhältnissen.

Durch die Erfahrungen bei der Ammoniak-Synthese ist man darauf hingewiesen worden, daß Mischungen verschiedener Stoffe oft einen wesentlich besseren katalytischen Effekt ergeben als die Komponenten. In einigen Fällen ist das auf die sog. „Trägerwirkung“ zurückzuführen, wenn nämlich der Zusatz die Sammelkristallisation des wirksamen Hauptstoffes zu verhindern und ihn gegen höhere Temperaturen unempfindlich zu machen vermag.

Oft aber handelt es sich um echte „Verstärkerwirkungen“, bei denen auch Oberflächenreaktionen mitspielen können, die jedoch ohne eine eingehende Untersuchung aller zwischen den Komponenten möglichen Reaktionen im festen Zustand nicht verständlich sind.

Einige Beispiele sind vom Vortr. u. Mitarb. durchgearbeitet worden. Kupfer(II)-oxyd ist ein bekanntes Oxydationsmittel; nach Fr. Wöhler u. Wartha wird es zu einem Katalysator für die Schwefeltrioxyd-Darstellung, wenn ihm Chromoxyd (Cr_2O_3) beigemischt wird. Viele Sesquioxide verstärken seine Oxydationswirkung; auch Fe_2O_3 , Rh_2O_3 und Mn_2O_3 (Hopkalit) tun das, erleichtern die Spaltung $2\text{CuO} = \text{Cu}_2\text{O} + \frac{1}{2}\text{O}_2$ und erhöhen die Sauerstoff-Tension dieser Reaktion. Die Ursache liegt in der Neigung des Kupfer(I)-oxyds, mit den genannten Sesquioxiden sehr stabile Verbindungen, z. B. $\text{Cu}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$, zu bilden. Auch Silber(I)-oxyd verhält sich analog ($\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$). Die starke Bildungstendenz bedingt noch andere Reaktionen, z. B. die Oxydation des Silber-Metall durch Luft bei 400° in Gegenwart von Chromoxyd, Mangan- und Rhodiumoxyd. $2\text{Ag} + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \frac{1}{2}\text{O}_2 = \text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$; sogar Silberchromat kann dabei entstehen, das mit überschüssigem Chromoxyd reagiert: $2\text{Ag}_2\text{CrO}_4 + \text{Cr}_2\text{O}_3 =$

¹⁾ Z. anorg. allg. Chemie 249, 76 [1942].