

Einzelheiten bewußt verzichtet. Von der Beschreibung apparativer Anordnungen wird völlig abgesehen, da nach Ansicht der Verfasser ein wirklich lebendiges Bild nur durch ein Praktikum vermittelt werden kann und erst auf dieser Grundlage das Studium weiterer Buchdarstellungen fruchtbar erscheint.

Durch diese Beschränkungen wird erreicht, daß das eigentliche Stoffgebiet der physikalischen Chemie eine lebendige und eindrucksvolle Darstellung erhält. An vielen Stellen, wo dem Studierenden gedankliche Schwierigkeiten entgegentreten können, ist absichtlich nicht mit erläuterndem Text gespart worden, insbesondere, um den qualitativen Gehalt mathematischer Formulierungen möglichst sinnfällig zu machen. Gerade hieraus ist zu entnehmen, mit wieviel Erfahrung und Einfühlung in Unterrichtsaufgaben das Buch geschrieben worden ist.

In dem Bestreben, ein vielseitiges und anwendbares Wissen zu vermitteln, werden Anwendungen allgemeiner Gesetze in erfreulich großer Zahl behandelt. Hierdurch wird dem Leser in knapper Form ein lebendiges Bild von den Möglichkeiten einer rechnerischen Behandlung chemischer Vorgänge gegeben. Die Aussagen der mathematischen Gleichungen werden weitgehend durch klare und übersichtliche Figuren unterstützt. Kurze Übungsaufgaben regen zu weiterem Nachdenken an. Ausgewählte Literaturangaben verweisen auf ausführliche Lehrbuchdarstellungen, Monographien oder zusammenfassende Berichte in Zeitschriften.

Das vorliegende Buch ist ein wertvolles Rüstzeug für alle diejenigen, die physikalische Chemie als Hilfswissenschaft betreiben wollen, zugleich aber auch eine gute Einführung für solche, die an Hand ausführlicher Darstellungen später ein breiteres und tiefer begründetes Wissen anstreben. *Carl Wagner.* [BB. 52.]

The Raman-Effect and its Chemical Applications. By James H. Hibben. With a Theoretical Discussion. By James H. Hibben and Edward Teller. Reinhold Publishing Corporation, New York, USA. 1939. Pr. \$ 11.—

Das vorliegende Buch entstand in Erfüllung eines Beschlusses der „American Chemical Society“, des „National Research Council“ sowie der „American Physical Society“ vom Jahre 1919. Man kann damals überzeugt, neue Forschungsgebiete und -ergebnisse, deren Entwicklung in der Spezialliteratur zu verfolgen den meisten Fachgenossen unmöglich sein wird, dadurch der Allgemeinheit der Chemiker usw. zugänglich zu machen, daß man namhafte Forscher auf dem jeweiligen Gebiet auffordert, eine leicht fassliche Monographie zu schreiben.

Es ist eine Empfehlung für das Buch, daß man *James H. Hibben* beauftragte, der durch eine Reihe schöner Einzeluntersuchungen ebenso wie durch klare, zusammenfassende Übersichtsberichte auf dem Gebiete der *Raman-Spektroskopie* hervorgetreten ist. Ebenso ist *E. Teller* als Verfasser des ausgezeichneten Berichtes über den *Raman-Effekt* im Hand- und Jahrbuch der chemischen Physik von *Eucken-Wolf* 1934 ein wohlbekannter Forscher in diesem Zweig der Wissenschaft.

Nach einer kurzen Einführung über Ursprung und Natur des *Raman-Effektes* und den Zusammenhang zwischen *Raman-Spektrum* und der Masse, der geometrischen Struktur und den Bindekräften der Atome im Molekül folgt ein kurzes Kapitel über Methodisches und Apparatives und ein Abschnitt, in welchem sich *Hibben* vor allem mit den in den einzelnen Ländern gebräuchlichen Nomenklaturen und Bezeichnungen auseinandersetzt; denn auf diesem kleinen Spezialsektor der Wissenschaft droht leider bereits eine Sprach- und Bezeichnungsverwirrung, die *Hibben* zur Aufstellung eines „Bezeichnungsführers“ veranlaßt. Ob die folgenden theoretischen Kapitel 3 bis 5 über (Normal-)Schwingungen, Rotation, über eine allgemeine Theorie der Ultrarot- und *Raman-Spektroskopie* sowie Art und Charakter der *Raman-Frequenzen* die eingingen dargelegten Forderungen der Monographie erfüllen, auch den nicht spezieller Interessierten (vor allem Chemiker) rasch mit dem Stoff vertraut zu machen, erscheint fraglich. Das liegt allerdings weniger am Autor als daran, daß hier ohne die grundlegende Spezialliteratur kaum ein richtiger Einblick zu vermitteln ist und daß gerade der Chemiker nach den Erfahrungen des Referenten in allgemeinen mehr „anschaulich“ eingestellt ist und weniger „begriflich“, wie es hier nötig ist, an den Stoff herangeht. Sehr zu begrüßen ist, daß der Autor die Theorie der Ultrarotspektroskopie mit darstellt. Teil I schließt ab mit Kapitel 6, welches hauptsächlich den Isotopieeffekt behandelt.

Teil II umfaßt mit Kapitel 7—20 die organische Chemie, die in den Unterabschnitten aliphatische gesättigte Kohlenwasserstoffe, aliphatische Äther, Äthylen-Kohlenwasserstoffe, Körper mit CO-Bindung, Acetylen-Kohlenwasserstoffe, aromatische Kohlenwasserstoffe, Terpene und Derivate, polycyclische, organische Schwefel-, metallorganische, nicht heterocyclische Stickstoff- und schließlich heterocyclische Verbindungen abgehandelt wird.

Die Darstellung des Stoffes ist hier, wie auch im Teil III, der mit Kapitel 21—29 die anorganischen Verbindungen umfaßt, stets kritisch unter Hervorhebung derjenigen Literatur und Ergebnisse, die sich durch eine solide experimentelle Basis und eine vorsichtige Auswertung auszeichnen. Überall ist der Fortschritt aufgezeigt und

eine Verknüpfung der *Raman-Ergebnisse* mit solchen methodisch anderer Wege durchgeführt oder das Problematische der Resultate aufgedeckt, wodurch die Lektüre des Buches sehr anregend gestaltet wird. Teil II und III erfüllen überall den eingangs skizzierten Zweck der Monographie, die sich auch dadurch auszeichnet, daß sie der Anwendung des *Raman-Effekts* auf anorganische Probleme größeren Raum widmet. Hier sind in Unterabschnitten erst Gase, dann Phosphor, Schwefel, Kohlenstoff, Wasser, Hydrate, Basen, Hydroperoxyd, Halogenverbindungen, Säuren, Schwefel-, Silicium-, komplexe Siliciumverbindungen, Oxyde, Säuren und schließlich Cyano- und komplexe Verbindungen sowie Ammoniumverbindungen behandelt. Eine Reihe nach verschiedenen Prinzipien geordneter Inhaltsverzeichnisse erleichtert den Gebrauch des Büchleins sehr, das als eine wertvolle Neuerscheinung auf dem Büchernmarkt zu begrüßen ist.

Simon. [BB. 183.]

Gmelins Handbuch der anorganischen Chemie. 8. völlig neu bearbeitete Auflage. Herausgegeben von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Hauptredakteur: E. Pietsch. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin 1938/39.

System-Nr. 25. **Caesium.** Lieferung 2. Bearbeiter: H. Banse, R. Gagarin, H. Gehlen, W. Huth, E. v. Lindeiner-Schön, M. du Maire, A. Neumann, G. Pietsch-Wilcke, W. Stoffers, H. Watzlawek, H. Wendehorst-Gruss, H. Zeise.

System-Nr. 22. **Kalium.** Lieferung 6. Mitarbeiter: M. Atterer, R. Gagarin, P. Koch, G. Pietsch-Wilcke, R. Sahmen, Chr. Vogler, H. Zeise. — Lieferung 7. Mitarbeiter: G. Löffler, W. Müller.

System-Nr. 66. **Osmium.** Bearbeiter: H. Banse, H. Gehlen, Fr. Gieseler, W. Huth, M. Keller, E. Müller, A. Neumann, W. Stoffers, H. Watzlawek.

System-Nr. 64. **Rhodium.** Bearbeiter: H. Gehlen, Fr. Gieseler, E. Hoffmann, W. Huth, M. Keller, A. Neuber, A. Neumann, W. Stoffers, H. Watzlawek, H. Zeise.

System-Nr. 67. **Iridium.** Bearbeiter: H. Gehlen, M. Gehlen-Keller, Fr. Gieseler, E. Hoffmann, W. Huth, K. B. Kunst, A. Neumann, G. Pietsch-Wilcke, W. Stoffers.

System-Nr. 39. **Seltene Erden.** Lieferung 1.

Mit der vorliegenden Caesiumlieferung und den beiden Kaliumlieferungen ist die Abhandlung der betreffenden Elemente und damit die Abhandlung der Alkalimetalle überhaupt im Gmelin-Handbuch abgeschlossen, womit wiederum eine wesentliche Etappe des Gmelin-Weges erreicht ist. Beim Caesium fällt auf, wieviel naheliegende Fragen hier noch der wissenschaftlichen Bearbeitung harren. In der Kaliumlieferung 6 werden die Kombinationen Li/K und Na/K abgehandelt, und zwar von den Legierungen ausgehend bis zu den Doppelsalzen fortlaufend. Hier hat die systematische Forschung schon viel Arbeit geleistet; die Zustandsdiagramme dominieren. Als Kennzeichen für die Ausführlichkeit der Stoffbehandlung mag gelten, daß dem Seignettesalz 57 Seiten gewidmet sind. In Kaliumlieferung 7 findet sich eine vollständige Technologie der Kaliumsalzdarstellung, ihre Geschichte und die Wirtschaftsstatistik.

Aus der Chemie der Platinmetalle liegen dem Referenten die Gmelin-Hefte über Osmium, Rhodium und Iridium vor, die die spezielle Chemie dieser Elemente vollständig bringen. Programmgemäß wird die Geschichte, das Vorkommen, die Darstellung und die Analyse der Platinmetalle gemeinschaftlich bei dem Hauptmetall der Gruppe selbst abgehandelt. Bei den Einzelmetallen befindet sich mit gewohnter Ausführlichkeit die Physik und Atomphysik der Elemente; es finden sich die einfachen Verbindungen, wo die freilich erst im Werden begriffene systematische Forschung solche geliefert hat, in systematischer Darstellung; und es finden sich die komplexen Verbindungen. Diese nehmen beim Rhodium und Iridium einen breiten Raum ein, bei letzterem wohl mehr als die Hälfte des Heftes.

Einen jedem Mineralchemiker hochwillkommenen Beginn bringt die erste vorliegende Lieferung der Seltenen Erden. Der Verlag hat ein neues, die Organisation der Gmelin-Arbeit wirkungsvoll und nicht ohne bildlichen Humor schilderndes Werbeblatt herausgebracht. In diesem finden sich, die Seltenen Erden betreffend, die folgenden Sätze: „Die Lieferung enthält in kritisch monographischer Form neben einem einleitenden Überblick und einer Darlegung der Entwicklungsgeschichte der Seltenen Erden den ausgedehnten Teil über das Vorkommen. Dieser Teil zeigt erneut die Bedeutung der Vorkommenstelle des Gmelin für den Geologen, den Mineralogen, den Berg- und Hüttenschmieden. Er findet in diesen Teilen in eingehender und sachgemäßer Darstellung durch die Geologen und Mineralogen der Gmelin-Redaktion sowie besonderer Spezialisten u. a. bearbeitet: Vorkommen mineralischer Rohstoffe, Lagerstätten, geochemische Verteilung, topographische Übersicht der Einzelvorkommen, Beschreibung der Mineralien usw.“ Der Referent, der sich im ersten Lustrum des Jahrhunderts bei Gelegenheit seiner, freilich nicht im Druck erschienenen Habilitationsschrift mit der Geschichte der Seltenen Erden beschäftigt hat, möchte den nachstehenden Worten der Verfasser der nunmehr vorliegenden historischen Darstellung beipflichten: „Die Geschichte ihrer Entdeckung, die Entwicklung und Vervollkommnung der Methoden zu ihrer Trennung und Reindarstellung, der ständig sich erweiternden Einsicht

in ihre physikalische und chemische Natur spiegelt deutlich die durch alle neuen fruchtbaren Gedanken vermittelten Anregungen wieder, die der anorganischen Forschung überhaupt Ziel und Richtung gegeben haben.“ Die vorliegende Geschichte der Seltenen Erden geht von *Gadol*in bis *Klemm*; das Quellenstudium berücksichtigt wohl alles in Betracht Kommende, zumal es auch den in vieler Hinsicht so ergiebigen und unvergleichlichen Briefwechsel zwischen *Berzelius* und *Wöhler* heranzieht, allerdings wohl mit Absicht nicht die zu der umstrittenen Namengebung „Didyin“ von dem Schalk *Wöhler* geäußerte Vermutung, Pater Moses (*Mosander*) lege auf gerade diesen Namen so großen Wert, „zum Andenken an das lebendige Zwillingspaar, das er mit seiner schönen Frau in der Hochzeitsnacht gemacht hat“. In der topographischen Übersicht begegnet man der wechselvollen Bedeutung der tropischen Fundstätten: Die brasilianische Küste als Lieferquelle ist offenbar weitgehend durch die südwestindische abgelöst.

Verfassernamen für die vorliegende Lieferung werden nicht genannt. Der Dank der Allgemeinheit gilt also vorläufig den Anonymous und der Gesamtarbeitsgemeinschaft des Gmelin. Sachlich und auch stilistisch nimmt dieser Auftakt der Chemie der Seltenen Erden eine Sonderstellung ein.

W. Biltz. [BB. 49.]

Abeggs Handbuch der anorganischen Chemie. 4. Bd., 3. Abt., 4. Teil, Lieferung 2. Die Elemente der 8. Gruppe des period. Systems: Nickel und seine Verbindungen. Bearb. von R. Burian, A. Kurteacker, A. Kußmann, K. Löberg, Jul. Meyer, F. Rabinowitz, P. Rahlfs, W. Romann, Fr. Weiske. Mit 524 Abb. S. Hirzel, Leipzig 1939. Preis br. RM. 40,—.

Die neue Lieferung des Abegg behandelt die Verbindungen des Nickels mit Metalloiden der 1. bis 6. Gruppe des periodischen Systems sowie die Nickellegierungen. Damit wird ein Gebiet der raschen Unterrichtung erschlossen, das von hoher technischer und wissenschaftlicher Bedeutung ist. Sind doch Nickellegierungen als Werkstoffe mit besonderen physikalischen Eigenschaften heute für viele Zwecke unersetzlich. Dem hochbedeutsamen magnetischen Verhalten des Nickels und seiner Legierungen wird durch eine ausgedehnte Berichterstattung über diesen Gegenstand Rechnung getragen. Die Namen der Bearbeiter der einzelnen Abschnitte bürgen für Zuverlässigkeit und beste kritische Auswahl.

W. Köster. [BB. 26.]

Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in 2 Bd. Von F. P. Treadwell †, herausgeg. v. W. D. Treadwell. I. Bd.: Qualitative Analyse, 578 S., 29 Abb. u. 3 Spektraltafeln, 16. unveränd. Aufl. Pr. geh. RM. 15,—, geb. RM. 17,—. II. Bd.: Quantitative Analyse, 757 S. u. 131 Abb. 11. Aufl., 8. unveränd. Abdruck. Pr. geh. RM. 15,—, geb. RM. 18,—. F. Deuticke, Leipzig und Wien 1939.

Die vorliegenden beiden Bände stellen unveränderte Neudrucke dar (Band I zweiter, Band II achter Abdruck). Das bedeutet, daß das Werk seit rund 20 Jahren keine nennenswerte Änderung erfahren hat, sich aber nach wie vor größer Beliebtheit erfreut: Ein eindrucksvolles Zeichen für den klassischen Gehalt des „Treadwell“. Die Fortschritte der analytischen Chemie in den letzten Jahrzehnten sind aber doch so wesentlich, daß man sie auch in einem Lehrbuch nicht missen möchte. Einige Beispiele zur Erläuterung: Filteriegel, die heute selbst aus dem Anfängerunterricht nicht mehr fortzudenken sind, werden nicht einmal erwähnt; auch Cupferron, Oxychinolin, die pH-Bereiche der Hydroxydfällungen (Verwendung von Indicatoren bei der Aluminiumfällung mit Ammoniak), Titrationen mit Cerisalzen u. a. sucht man vergeblich; die potentiometrische Maßanalyse ist nur mit dem — willkürlich gewählten — Beispiel der Titration von Hypochlorit mit arseniger Säure erwähnt. Dafür wäre manches, wie z. B. die Beschreibung der Darstellung von Überchlorsäure heute wohl entbehrlich. Im qualitativen Teil vermißt man wichtige Reaktionen wie die des Aluminiums mit Alizarin S, die des Zirkons mit Phosphorsäure, die Abtrennung des Berylliums über das basische Acetat u. a. Auch Irrtümer haben sich durch die unveränderten Neudrucke hindurchgeschleppt, von denen nur einige genannt seien: Ga_2S_3 fällt im allgemeinen nicht, wie I, S. 496, behauptet, aus essigsaurer Lösung; II, S. 746 kann die Erwähnung des Berylliumchlorids nur so aufgefaßt werden, als verhalte es sich beim Rothe-Verfahren wie Ferrichlorid, was aber nicht den Tatsachen entspricht; auch die Angaben über das Verhalten der Phosphorsäure (II, S. 748) bei diesem Verfahren sind unzutreffend. In der Tafel des Periodischen Systems stehen Maserium und Rhenium vertauscht. Die Behauptung (I, S. 496) im Kapitel Gallium: „Wohl infolge seiner leichten Flüchtigkeit trifft man es jeweilen nur als spurenweise Beimengung“ ist mit den Lehren der Geochemie unvereinbar; überdies ist Gallium sehr schwer flüchtig.

Gewiß behält das Werk eine gewisse Bedeutung — vor allem als Handbuch des Praktikers — durch die vielen Erfahrungstat-sachen, die darin niedergelegt sind. Aber für die nächste Auflage muß doch der Wunsch nach einer grundlegenden Überarbeitung ausgesprochen werden.

Werner Fischer. [BB. 45.]

Organische Chemie. Von Wilh. Schlenk jr. 2. Aufl. Mit 17 Abb. 224 S. Sammlg. Göschen, Bd. 38. W. de Gruyter & Co., Berlin 1939. Pr. geb. RM. 1,62.

Das vorliegende Bändchen zeichnet sich durch klare und flüssige Darstellung, durch übersichtliche Formeln und durch Berücksichtigung von neuesten Forschungsergebnissen, besonders auf dem Gebiete der Naturstoffe, aus. Einige Irrtümer und Unrichtigkeiten [z. B. Darstellung von Äthylenoxyd aus Äthylen und Sauerstoff (S. 27), Spaltung von Ozon durch Erhitzen (S. 27), Bezeichnung von Acetondichlorid als Dichloraceton (S. 32), von Calciumbisulfit als Calciumsulfit (S. 113), Vertauschung von AgOH und KOH bei der Waldenschen Umkehrung (S. 87), Mechanismus der Acetessigester-synthese (S. 88) usw.] lassen „ich bei einer Neuauflage leicht beseitigen“.

Wichtiger ist eine prinzipielle Frage: Auf 200 Seiten eines Göschen-Bändchens alles bringen und doch nichts voraussetzen, ist unmöglich. Man kann entweder eine Einführung oder ein Repetitorium schreiben. Der Verfasser hat (unausgesprochen) den letzteren Weg gewählt. Denn in den meisten Kapiteln werden Kenntnisse von Stoffen vorausgesetzt, die erst in späteren Abschnitten behandelt werden. So erscheinen die Formeln von Co-fermenten (Cozymase, Cocarboxylase) lange bevor von heterocyclischen Verbindungen die Rede ist. Ebenso werden die Fette vor den Estern organischer Säuren abgehandelt. Dem Referenten erscheint es zweckmäßiger, den Inhalt auf zwei Bände, einen über organische und einen über physiologische Chemie, zu verteilen. In dem letzteren fänden die komplizierteren Naturstoffe und ihre Rolle bei biologischen Umsetzungen ihren Platz. Damit wäre Raum geschaffen, um in dem organischen Band die Grundtatsachen der organischen Chemie in größerer Breite und ohne Voraussetzungen von Kenntnissen zu bringen.

Criegee. [BB. 42.]

Fortschritte der Chemie, Physik und Technik der makromolekularen Stoffe. Herausgeg. v. W. Röhrs, H. Staudinger und R. Vieweg, unter Mitarbeit v. E. Dreher, W. Esch, W. Rostmann, W. Hetzel, W. Kern, O. Kratky, O. Merz, P. Nowak, G. Pfestorf, G. V. Schulz, J. F. Lehmann, München-Berlin 1939. Pr. geh. RM. 23,40, geb. RM. 25,—.

Es war zweifellos ein ausgezeichneter Gedanke des Verlags, die Herausgeber zur Darstellung der Fortschritte auf dem Gebiet der makromolekularen Stoffe aufzufordern. Auf diese Weise ist eine Zusammenstellung von aktuellen Aufsätzen zustande gekommen, deren eingehende Lektüre jedem Fachgenossen empfohlen werden kann.

Der chemische Teil wird durch grundlegende Ausführungen über makromolekulare Chemie von *H. Staudinger* eingeleitet, es folgen Aufsätze über die Entstehung makromolekulärer Stoffe durch Polymerisation und Polykondensation von *G. V. Schulz*, über makromolekulare Säuren und Basen von *W. Kern* und über die Chemie der Phenoplaste von *E. Dreher*.

Im 2., physikalischen Teil führt *R. Vieweg* den Nachweis, daß die wesentlichen Fortschritte der letzten Zeit durch Anwendung physikalischer und physikalisch-technischer Methoden erfolgt sind, wobei sich die Grenzen zwischen Chemie und Physik vielfach verwischen. Interessant ist die Darstellung der drei Stufen der Forschung. Als Ziel der letzten Stufe wird die Aufdeckung innerster Zusammenhänge und daraus folgend die große wissenschaftliche Synthese bezeichnet. Eine Darstellung der Typisierung, Überwachung, Normung und Prüfung gibt *W. Esch*, der auch die mechanische und thermische Prüfung der Kunststoffe nach dem neuesten Stande beschreibt. Es ist erfreulich, daß neben den bereits genormten Methoden die neuere Entwicklung des Prüfwesens ausführlich dargestellt ist. Eine ausgezeichnete knappe Darstellung der elektrischen Eigenschaften und ihrer Messung geben *G. Pfestorf* und *W. Hetzel*. Der Aufsatz über die röntgenographische Untersuchung der Faserstoffe von *O. Kratky* zeichnet sich durch Klarheit und Allgemeinverständlichkeit aus.

Der 3., technische Teil, beginnt mit der Erzeugung und Verarbeitung von Phenoplasten aus der Feder von *W. Röhrs*. Der Aufsatz läßt die überlegene Beherrschung des Gegenstandes erkennen und bietet neben einer ausgezeichneten Unterrichtung über den gegenwärtigen Stand manche Anregung.

Die Verarbeitung und Anwendung thermoplastisch verformbarer Hochpolymerer behandelt *P. Nowak*. Die Darstellung geht von dem sehr zu begrüßenden Gesichtspunkt aus, daß die Verarbeitungstechnik mit der chemischen Konstitution nicht viel anfangen kann, daß für die Praxis vielmehr die anwendungstechnischen Eigenschaften in den Vordergrund zu stellen sind. Der nachfolgende Aufsatz über die Technologie der Celluloseester und -äther von *W. Forstmann* gibt im wesentlichen eine Zusammenstellung der neueren Literatur des Gebietes nebst einer Liste der Handelsnamen mit Angabe des Herstellers und der Verwendungsart. *G. Zeidler* berichtet über Fortschritte auf dem Anstrichgebiet und *O. Merz* über neuere Arbeitsverfahren auf dem Lack- und Anstrichgebiet. Auch diese Aufsätze vermitteln einen guten Überblick über die jüngste Entwicklung.

Nach der anregenden Lektüre dieses ersten Bandes kann man auf die weiteren Bände gespannt sein, in denen Aufsätze über Cellulose, Kunstfasern und Protein in Aussicht gestellt werden.

Weihe. [BB. 34.]