

Inorganic Thermogravimetric Analysis, von Clément Duval. Elsevier Publishing Comp. Amsterdam 1953. 1. Aufl. XV, 531 S., 152 Abb., gebd. 60 s.

Es ist das Verdienst des Verf., die von Chevenard entwickelte registrierende Thermowaage<sup>1)</sup> in einer breit angelegten Untersuchungsreihe für anorganisch-analytische Zwecke verwendet zu haben. Das Werk bringt zusammenfassend die Ergebnisse, die in zahlreichen Abhandlungen seit 1947 — zumeist in der Zeitschrift: *Anal. Chim. Acta* — publiziert worden sind. Der Verf. hat mit seinen Mitarbeitern die „Pyrolyse-Kurven“ (Gewichtsänderung bei steigender Temperatur) der 967 Verbindungen untersucht<sup>2)</sup>, die bis 1951 zur Auswaage bei gravimetrischen Bestimmungen der verschiedenen Elemente vorgeschlagen worden sind. Die kritische Auswertung dieser Kurven nimmt den größten Teil des Buches ein.

Die Thermowaage bringt eine Reihe von wesentlichen Vorteilen: Die sonst zum Abkühlen vor jeder einzelnen Wägung notwendige Zeit wird eingespart und die durch Adsorption von  $H_2O$  und  $CO_2$  bedingten Fehler fallen fort. Die automatische Aufzeichnung liefert ein bleibendes Dokument. Die Aufnahme einer Kurve gestattet, sofort das gesamte Verhalten eines Stoffes beim Erhitzen zu überschauen und anzugeben, auf welche Temperatur zur Erzielung einer definierten Auswaage erhitzt werden muß. Natürlich hängt aber der Verlauf der Erhitzungskurve bis zu gewissem Grade von der Erhitzungsgeschwindigkeit, der Korngröße und anderen Faktoren ab. — In manchen Fällen können die Mengen mehrerer Komponenten einer Mischung aus einer Kurve entnommen werden.

Die Untersuchungen Duvals haben über das Gebiet der analytischen Chemie hinaus interessierende, z. T. überraschende Ergebnisse gebracht, z. B.: Das wie üblich mit  $NH_3$  gefällte  $Al(OH)_3$  wird erst ab  $1031^\circ C$ , das mit Hexamethylen-tetramin gefällte aber schon ab  $473^\circ C$  gewichtskonstant entsprechend der Formel  $Al_2O_3$ . — Manche Stoffe (u. a. Nitrate, Chlorate), die bei hoher Temperatur  $O_2$  abgeben, nehmen zuvor bei mittlerer Temperatur  $O_2$  aus der Luft auf, z. T. bis zu 20 % ihres Gewichtes!

Wenn auch die Auswertung der Ergebnisse durch den Verf. in manchen Punkten zur Kritik herausfordert (z. B.: Aus kinetischen Erscheinungen dürfen nur mit Vorsicht Schlüsse auf die Individualität der Bodenkörper gezogen werden (u. a. S. 54/55, 107);  $AlF_3$  ist bei  $125^\circ C$  noch nicht flüchtig (S. 120); aus den Kurven die Temperaturgrenzen auf  $1^\circ$  genau zu entnehmen und bei einem Wägfehler von 0,2 mg Gewichte auf 0,01 mg anzugeben (S. 53), erscheint übertrieben), so bringt das Werk doch neue Tatsachen und vielseitige Anregungen, so daß seine Lektüre dem Wissenschaftler und dem Praktiker Gewinn bringen wird.

Werner Fischer [NB 779]

Lehrbuch der organischen Chemie, von F. Klages. I. Band: Systematische organische Chemie, 2. Hälfte; Stickstoff- und andere Nichtmetallverbindungen, metallorganische Verbindungen, cyclische Verbindungen u. a. Verlag W. de Gruyter, Berlin 1953. 453 S., 5 Abb. und 16 Tabellen. Gebd. DM 62.—.

Vor einigen Monaten hat der Referent den ersten Teilband des Lehrbuchs von Klages eingehend gewürdig<sup>3)</sup>. Nach erfreulich kurzer Zeit ist nun der zweite Teilband erschienen, so daß die gesamte Systematik der organischen Chemie geschlossen vorliegt. Der neue Band bringt zunächst die Chemie der Stickstoff- und Schwefel-Verbindungen, dann die der übrigen Nichtmetalle und der Metalle. Daraus schließen sich an die Verbindungen mit anomalen Funktionen (Kohlenoxyd-Verbindungen, freie Radikale und Verbindungen mit isotopen Elementen) sowie die cyclischen Verbindungen. Den Abschluß bildet ein Kapitel über „Die Reaktion am Kohlenstoffgerüst“. Hierin werden zusammenfassend von einem höheren Standpunkt aus Oxydations- und Reduktionsreaktionen sowie Aufbau und Abbau von Kohlenstoffgerüsten besprochen.

Bei einer Erstausgabe sind natürlich einzelne Druckfehler, sachliche Irrtümer und Unterlassungen nicht ganz zu vermeiden. Folgendes sei herausgegriffen: S. 588: Es fehlt die Darstellung von Lactamen aus Ketonen und  $N_2H$  nach Schmidt und durch Umlagerung von Ketoiminen nach Beckmann. S. 589: Novocain ist kein Cholin-, sondern ein Colaminester; unten: Oxindol statt Indoxyl. S. 593: Reine,  $H_2O$ -freie Aminoxyde setzen kein Jod in Freiheit. S. 631: cis-Azobenzol ist kein Öl, sondern schmilzt bei  $71^\circ C$ . S. 638: Formel I hat ein H-Atom zu viel. S. 647: Nitrosäuren sind farblos, nur ihre Alkalisalze sind rot. S. 693: Vielleicht wären auch die Sulfensäuren und die neuerdings wichtig gewordenen Sulfenylchloride einer Erwähnung wert. S. 700: In der Formel der Phenylphosphonsäure fehlt ein H-Atom. S. 783: Cyclopropen ist bekannt.

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 64, 180 [1952].

<sup>2)</sup> Vgl. diese Ztschr. 65, 44 [1953].

S. 785: Die beste Darstellungsmethode für Cyclobutanon, nämlich aus Pentaerythrit, ist nicht erwähnt. S. 821, 836 u. 837: Acenaphthylen ist vielleicht theoretisch interessanter als Acenaphthen, aber viel schwerer zugänglich und daher viel weniger verwendet. Acenaphthenchlorin wird z. B. praktisch nur aus Acenaphthen gewonnen. S. 883, Formel X:  $CH_3$  statt  $CH_2$ . S. 905: Die präparativ wichtig gewordene Methode der Oxydation von Olefinen mit Perameisensäure nach Swern sollte nicht fehlen. S. 909: Weder die Oxydation von Cyclopenten mit Bleitetraacetat zu Triacetoxy-cyclopenten noch die Oxydation von Toluol mit Phenyl-jodosozacetat zu Benzylacetat sind dem Referenten bekannt. S. 912: Die Glykolspaltung mit Bleitetraacetat verläuft auch bei den trans-Glykolen der 5-Ringreihe quantitativ. Die Konfigurationsbestimmung von  $\alpha$ -Glykolen mit Bleitetraacetat beruht auf der verschiedenen Oxydationsgeschwindigkeit. S. 918, Zeile 29: C-O statt C-C.

Das Besondere des Klageschen Lehrbuchs liegt (wie schon im ersten Band) in der streng durchgeführten Systematik und in dem Bestreben, die Reaktionen nicht nur zu beschreiben, sondern — soweit möglich — zu erläutern, zu begründen und mit anderen Reaktionen in Zusammenhang zu bringen. Es wird also viel mehr an das Verständnis als an das Gedächtnis der Studenten appelliert, ein Bestreben, das bei der lawinenartig ansteigenden und immer weniger zu beherrschenden Stofffülle der organischen Chemie nur wärmstens begrüßt werden kann. Der neue Band ist daher für den Unterricht von fortgeschrittenen Chemiestudierenden in der gleichen Weise ohne Vorbehalt zu empfehlen wie der erste, zumal auch Ausstattung und Druck vorzüglich sind. Den kommenden Bänden des Werkes darf man mit Spannung entgegensehen.

Criegee [NB 783]

Technique of Organic Chemistry, Band IV, „Distillation“, Herausg.: A. Weissberger. Interscience Publishers, New York — London 1951. 1. Aufl. XXVII, 668 S., 293 Abb., 97 Tafeln. Gl. § 14.—.

In der Buchreihe „Technique of Organic Chemistry“ behandelt der neu erschienene 4. Band ausführlich die Theorie und Praxis der absatzweisen Laboratoriums-Destillation und -Rektifikation.

Nach einer Einführung in die amerikanische Terminologie wird zunächst die Theorie der Laboratoriumsrektifikation eingehend besprochen. Die folgenden Abschnitte erörtern dann an Hand einer großen Zahl von Konstruktionszeichnungen die verschiedensten Bauarten von Rektifiziersäulen. In gesonderten Kapiteln werden die extraktive und azeotrope Destillation, die Rektifikation verflüssigter Gase, die Rektifikation im Vakuum, die Molekulardestillation und die Sublimation behandelt.

Das Buch zeichnet sich bei einer klaren Darstellung durch die anschauliche Beschreibung der Apparate und die Zusammenstellung vieler theoretischer Ansätze aus, die kritisch betrachtet und häufig durch Beispiele erläutert werden. Es wird besonders dem Laboratoriumschemiker von großem Nutzen sein.

E. Edye [NB 781]

Handbuch der Mikroskopie in der Technik. Herausgeg. von Dr. Hugo Freund. Wetzlar. Band II, Teil 1: *Mikroskopie der Steinkohle, des Kokses und der Braunkohle*. Frankfurt (Main): Umschau-Verlag 1952. 1. Aufl. 759 S., 589 Mikroaufnahmen und Tabellenheft, Lw. DM 135.—.

Vor kurzem ist der 1. Teil des II. Bandes dieses 8 Bände umfassenden Werkes erschienen. Er behandelt die Mikroskopie der Steinkohle, des Kokses und der Braunkohle. Bekanntlich gibt es auf diesem Gebiet zwar eine sehr große Anzahl von Einzelveröffentlichungen, aber es fehlt bislang immer noch eine einschlägige zusammenfassende Darstellung, zumal im Hinblick auf die in den letzten zwei Jahrzehnten gewonnenen Erkenntnisse. Zusammen mit dem „Atlas für angewandte Steinkohlenpetrographie“ (herausg. von der DKBL in Verbindung mit dem Amt für Bodenforschung) bildet das vorliegende Werk in gewissem Sinne eine organische Einheit.

Der erschienene Band gliedert sich in 9 Einzelbeiträge bekannter Fachleute, deren Namen mit den von ihnen behandelten Gebieten eng verknüpft sind.

In einem konzentriert gehaltenen und gerade deshalb auch ansprechenden Abschnitt behandelt E. Stach die Entwicklung der Kohlenmikroskopie von den ersten Anfängen bis zu ihrem heutigen Stand.

E. Hoffmann und F. L. Kühlwein bringen in dem Abschnitt „Petrographie und Mikroskopie der Steinkohle“ neben sehr umfangreichen Darlegungen über Kohlenentstehung und -umwandlung eine eingehende Darstellung über Bedeutung, Methodik und Anwendungsmöglichkeiten der Kohlenmikroskopie für den Geologen, den Aufbereiter sowie den Kokerei- und Feuerungstechniker.

Besondere Beachtung verdient der Beitrag von *M. Teichmüller* über die von ihr entwickelte Mikroskopie des polierten Dünnenschliffes, weil dieses Verfahren als das wichtigste Bindeglied zwischen der in Deutschland gebräuchlichen Anschliffmikroskopie und der in Amerika geübten Dünnenschliffmikroskopie zu gelten hat und zur Klärung strittiger Nomenklaturfragen hervorragend geeignet ist.

Methoden und Ergebnisse der angewandten Koksmikroskopie werden sehr anschaulich und erschöpfend von *C. Abramski* und *M. T. Mackowsky* beschrieben. Neben dem „äußeren Koksgefügebau“, der für die Festigkeitseigenschaften des Kokses ausschlaggebend ist, wird der „innere Koksgefügeaufbau“ und sein Einfluß auf Reaktionsvermögen, elektrische Leitfähigkeit und andere physikalische Eigenschaften ausführlich behandelt.

In einem nachfolgenden, kürzeren Abschnitt geht *E. Stach* auf die Untersuchung natürlicher Kokse ein.

Die von *G. Lichtenberg-Strunk* gebrachte Untersuchung von Kunstkohlen dürfte besonders für Metallhüttenleute und Metallkundler von außerordentlichem Interesse sein.

Im Gegensatz zur Steinkohlenmikroskopie, die sich den ihr gebührenden Platz in der Wissenschaft und ebenso auch in der Technik errungen hat, wird die Braunkohlenmikroskopie in der Technik heute noch etwas stiefmütterlich behandelt. *E. Stach* gibt in seinem Beitrag „Braunkohlenmikroskopie“ nicht nur die für den Geologen bedeutsamen Erkenntnisse und Untersuchungsmethoden, sondern zeigt auch an Hand von Beispielen aus der Brikettierkunde und Schwelkokserzeugung, welche Möglichkeiten die Mikroskopie zur Untersuchung wichtiger Fragen bietet.

*W. Radmacher* bringt einen ausgezeichneten Beitrag zur mikroskopischen Untersuchung des Ascheschmelzverhaltens fester Brennstoffe. Zweifellos dürfte gerade dieses Gebiet in Anbetracht der außerordentlichen Bedeutung der Staubbfeuerung und vor allem der Verfeuerung ballastreicher Kohlen mit ihren vielfältigen Problemen in Zukunft größere Bedeutung erlangen.

Mit einem kürzeren Beitrag von *M. T. Mackowsky* über „mikroskopische Beobachtungen an Flugstäuben“, der ebenso wie der vorangegangene Abschnitt das besondere Interesse des Feuerungstechnikers verdient, wird der vorliegende Band abgeschlossen.

Man wird schlechthin feststellen, daß es auf dem Gebiet der Mikroskopie der festen Brennstoffe wohl kaum ein Problem gibt, das in dem vorliegenden Band nicht besprochen oder zumindest gestreift worden wäre. Auf Grund der Anlage des Handbuchs läßt es sich jedoch nicht ganz vermeiden, daß stellenweise Überschneidungen und Wiederholungen vorkommen. Wenn daher der jeweils gesteckte Rahmen verschiedentlich überschritten wird, dürfte dies indessen kaum als Nachteil empfunden werden.

Für die hervorragende Überarbeitung des Bandes, die in einem sehr umfangreichen Namen- und Sachverzeichnis (37 Seiten) und einem 95 Tabellen umfassenden Beiheft schon rein äußerlich zum Ausdruck kommt, verdient der Herausgeber besonderen Dank. Im Hinblick auf den Umfang und die erstklassige Ausstattung des Buches mit seinen nahezu 600, z. T. farbigen Mikrophotographien erscheint der Preis gerechtfertigt.

*O. Abel* [NB 785]

**Handbuch der Kältetechnik**, herausgeg. von *R. Plank*. Band 9: Biochemische Grundlagen der Lebensmittelfrischhaltung. Bearbeitet von *M. Bier*, New York; *W. Diemair*, Frankfurt/M.; *H. Kühlwein*, Karlsruhe; *F. F. Nord*, New York; *K. Paech*, Tübingen; *G. Steiner*, Heidelberg; *J. E. Wolf*, Karlsruhe. Springer-Verlag Berlin/Göttingen/Heidelberg 1952. 1. Aufl. XII, 519 S., 128 Abb., gebd. DM 96.—.

Es ist erfreulich, daß in einem Handbuch der Kältetechnik auch die biochemischen Grundlagen der Lebensmittelfrischhaltung behandelt werden. Dem Herausgeber ist zuzustimmen, wenn er für die richtige Beurteilung kältetechnischer Probleme eingehende Kenntnisse über den Einfluß tiefer Temperaturen auf die Eigenschaften der Lebensmittel für erforderlich hält. So werden in einzelnen Abschnitten von *W. Diemair* die chemischen, von *F. F. Nord* und *M. Bier* die kolloidchemischen, von *H. Kühlwein* die mikrobiologischen, von *K. Paech* die biologischen Grundlagen pflanzlicher und von *G. Steiner* die tierischen Produkte und von *J. E. Wolf* die ernährungsphysiologischen Grundlagen der Frischhaltung von Lebensmitteln geboten. Die Schwierigkeiten in der Stoffauswahl und in der Darstellung, die durch einen so breiten Interessentenkreis von Chemikern, Biologen, Ingenieuren zweifellos gegeben sind, werden nicht verkannt, jedoch vermisst man die ordnende und ausgleichende Hand. So erscheinen Definitionen und Darstellungen mehrfach.

Auch inhaltlich kann man nicht mit allen Abschnitten einverstanden sein. Hier fällt besonders die ungleichmäßige und nicht ausgewogene Betonung einzelner Kapitel auf, z. B. Schweinefett

(18 Zeilen) und Margarine (20 Zeilen) gegenüber Kaffee (fast 3 Druckseiten) und Tee (1 Druckseite).

Der kolloidchemische Abschnitt bietet dem Fachmann eine Reihe wertvoller Einblicke und eine gute Übersicht, aber er wird nur für einen kleinen Teil wegen der hohen Anforderungen lesbar sein. Die kolloidchemischen Betrachtungen des Gefrierens machen nur rund 1/6 des gesamten Abschnittes aus.

Der mikrobiologische Abschnitt wirkt als Fremdkörper, da die zahlreichen Möglichkeiten der Beziehung zwischen Mikroorganismen und Lebensmitteln nicht aufgegriffen worden sind. Wäre es nicht richtiger gewesen, an Stelle einer Tabelle über die Verteilung der Mikroorganismen in einem schweizerischen Alpensee Beispiele aus der Verteilung der Mikroorganismen bei verschiedenen Lebensmitteln (z. B. Fisch und Fleisch) zu geben, worüber zahlreiche Untersuchungen vorliegen. Ebenso vermisst man bei den Angaben über die Bedeutung der relativen Luftfeuchtigkeit Beispiele, die über das Wachstum von Mikroorganismen auf der Oberfläche von Lebensmitteln berichten, wie sie gerade der Karlsruher Kreis genügend hervorgebracht hat (*Tamm, Löser, Käff, Heiss*).

Der Abschnitt über die biologischen Grundlagen der Frischhaltung pflanzlicher Lebensmittel kommt am ehesten dem Bild nahe, das man sich von der Darstellung eines solchen Gebietes macht: kurze Einleitung über den Aufbau der Pflanzen und der Produkte ihrer Zellen und Gewebe, bei denen stets die Beispiele aus dem Bereich pflanzlicher Lebensmittel gewählt worden sind und nicht wie im nachfolgenden Kapitel tierischer Produkte, bei denen der Einfluß der Temperatur an der Blattlaus und nicht beim Fisch oder die Entwicklung der Totenstarre bei der Ringelbrasse und nicht beim Rind dargestellt wird. Auch die von *Paech* ausgewählten Kapitel der speziellen Pflanzenphysiologie beleuchten vorbildlich die Zentralprobleme des Stoffwechsels reifender Früchte, der Kälteresistenz, der Gefrierveränderung und der Kaltlagerkrankheiten.

Neben dem Inhaltlichen ist auch die Art der Darstellung unbefriedigend. Bei der Literaturzitierung werden nur die Abschnitte von *Paech* und *Wolf* dem modernen Stand der Lebensmittelwissenschaft gerecht. Vor allem auf dem bakteriologischen Gebiet vermisst man die auf dem Gebiet der Lebensmittelwissenschaft gesammelten Erfahrungen (*Wyss, Stumbo*).

Obwohl das Buch in Anlage und Ausstattung vorbildlich ist (z. B. die zoologischen Zeichnungen), legt man es doch unbefriedigt aus der Hand, denn die Darstellung ist entgegen den Ausführungen des Herausgebers lückenhaft geblieben. Sie hätte es nicht sein brauchen, wenn ohne Vermehrung des Umfangs die einzelnen Kapitel besser untereinander abgestimmt worden wären. Es wäre zu empfehlen, wenn die noch fehlenden Grundlagen in den beiden folgenden, mehr praktischen Gesichtspunkten gewidmeten Bänden nachgetragen werden könnten.

*F. Kiermeier* [NB 756]

**Praktische Arbeitsphysiologie**, von *Gunther Lehmann*. Georg Thieme-Verlag, Stuttgart 1953. 1. Aufl. VIII, 355 S., 145 Abb., Ganzl. DM 33.—.

Das Wissen um die Biologie der menschlichen Arbeit ist eine wesentliche Grundlage rationeller Arbeitsgestaltung. Jeder Techniker, sei er nun als Konstrukteur oder als betrieblicher Vorgesetzter tätig, sollte daher über ausreichende arbeitsphysiologische Kenntnisse verfügen.

In einer den Belangen der Praxis entsprechenden Form hat Prof. Dr. *Gunther Lehmann*, Direktor des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie in Dortmund, eigene und fremde einschlägige Forschungsergebnisse allgemeinverständlich dargestellt und alle wesentlichen Fragen der Anpassung der Arbeit an den Menschen eingehend erörtert. Die wenigen medizinischen Fachwörter sind in einem Anhang erläutert. Jedes Kapitel ist ein Literaturverzeichnis beigegeben, und der Text ist durch zahlreiche Abbildungen und graphische Darstellungen wertvoll ergänzt. Ein ausführliches Stichwortregister macht das Buch auch als Nachschlagewerk geeignet.

*H. Rossmann* [NB 753]

*Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen und dgl. in dieser Zeitschrift berechtigt nicht zu der Annahme, daß solche Namen ohne weiteres von jedermann benutzt werden dürfen. Vielmehr handelt es sich häufig um gesetzlich geschützte eingetragene Warenzeichen, auch wenn sie nicht eigens mit „(W.Z.)“ gekennzeichnet sind.*

**Redaktion:** (17a) Heidelberg, Ziegelhäuser Landstr. 35; Ruf 6975/76  
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere die der Übersetzung. — Kein Teil dieser Zeitschrift darf in irgendeiner Form — durch Photokopie, Mikrofilm oder irgendein anderes Verfahren — ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert werden. — All rights reserved (including those of translations into foreign languages). No part of this issue may be reproduced in any form, by photostat, microfilm, or any other means, without written permission from the publishers.