

räume, in denen sich unverhältnismäßig viel Mutterlauge halten kann, so daß sich diese Kristalle viel schwerer weiß waschen lassen als glatte, gut ausgebildete Kristalle, die Einschlüsse von zwar dunklerer Mutterlauge, dafür aber in sehr geringer Menge enthalten. Bei gleich gut ausgebildeten Kristallen hängt die Menge der Einschlüsse ferner von der physikalischen Beschaffenheit der Mutterlauge ab. Je mehr Trübungen — als Schwebestoffe oder kolloidal gelöst — die Mutterlauge enthält, desto mehr Einschlüsse erfüllen das Kristallgitter und bringen Farbe hinein. Zur Erzielung guter, heller Kristalle ist daher zu fordern: Anwendung der neueren Verfahren der Saftreinigung zwecks Herstellung heller Säfte von geringer Viskosität (Sulfit-Alkalität), Benutzung geeigneter Verkochapparate mit gutem Füllmasse-Umlauf zwecks Ausbildung glatter, regelmäßiger Einzelkristalle.

**Aussprache:** Dr. Brighel-Müller, Kopenhagen: Verminderte Viskosität der Säfte begünstigt die Viellingsbildung; gut ausgebildete Kristalle werden am leichtesten gerade in den zähflüssigen Nachprodukten erhalten. — Votr. erklärt dies daraus, daß im Nachprodukt sehr kleine Kristalle erzeugt werden, welche leichter „auseinander bleiben“. Eine gewisse Viskosität ist allerdings nötig, um die Kristalle „in der Schwebel“ zu halten, doch ist eine reine Zuckerlösung bereits viscos genug, um dieser Forderung zu genügen, wenn man — wie Buse, Elsdorf, ausführt — auf das richtige Verhältnis zwischen Temperatur und Sättigungsgrad der Mutterlauge achtet. Geschieht dies jedoch, so erhält man aus den reinsten — also am wenigsten zähflüssigen Lösungen — auch stets die besten Kristalle. Je reiner die Lösung ist, desto empfindlicher wirkt sich andererseits ein Abweichen von den einzuhaltenden Werten aus, worüber er Beispiele aus der Kandisherstellung anführt. In Versuchen, bei denen er Rohrzucker wiederholt einmischte und abschleuderte, trat zunächst eine Aufhellung der Farbe ein (Abschleudern der äußeren Siruphaut), dann jedoch blieb diese konstant, woraus ebenfalls zu folgern ist, daß die Färbung der Kristalle durch Einschlüsse hervorgerufen wird, die im ganzen Kristall bis zum Kern gleichmäßig verteilt sitzen. — Lillienskjöld weist u. a. auf die Wichtigkeit guter Bewegung beim Verkochen hin und hat gute Erfahrungen mit dem *Claussenschen* Verfahren<sup>3)</sup> gemacht, nach welchem der Dampf der Heizkammer nicht an einer Stelle, sondern gut verteilt an mehreren Stellen am Heizkammerumfang zugeführt wird.

Direktor Gundermann, Mühlberg: „Über Korrosionsschutz im Interesse unserer nationalen Wirtschaft.“ Votr. rief zur Bildung eines Fachausschusses auf zur Sammlung und Sichtung aller Erfahrungen aus der Zuckerindustrie und aus anderen Arbeiten, soweit sie für die Zuckerindustrie wichtig sind, und schließlich zur Zusammenstellung von Richtlinien für Korrosionsschutz in der Zuckerindustrie. Weiterhin wären statistische Feststellungen über Aufwendungen für Korrosionsschutz zu treffen und ein Erfahrungsaustausch einzuleiten.

Dr. Jaroscheck, Hannover: „Wärmewirtschaftliche Gegenwartsfragen in der Zuckerindustrie.“ Der Wasserrohr-Kessel hat sich zwar ausgezeichnet bewährt, für mittlere und kleinere Leistungen muß jedoch sehr eingehend von Fall zu Fall geprüft werden, ob nicht dem Planrohr-Kessel der Vorzug zu geben ist. Bedingt durch die kleineren Einheiten ergibt sich dabei eine einfache und billige Lösung der Reservefrage. Obwohl Anlagen mit 86–89% Wirkungsgrad heute ohne weiteres gebaut werden können, ist doch zu bedenken, daß gerade die letzteren Prozente die Anlage sehr verteuern, und eine Berechnung unter Berücksichtigung von Verzinsung, Abschreibung und Unterhaltung wird vielfach ergeben, daß man durch Verzicht auf den technisch höchstmöglichen Wirkungsgrad die beste Wirtschaftlichkeit erreicht.

Wenn auch der zentralen Kräftezeugung infolge erhöhter Übersichtlichkeit und etwa 10% geringerer Verluste der Vorzug gebührt, so rechtfertigen die zu erzielenden Ersparnisse einen Umbau in den meisten Fällen nicht. Zwingt jedoch erhöhter Kraftbedarf oder Überalterung zu Neubeschaffungen, so wird man bei kleineren Fabriken am besten bei der Kolbendampfmaschine bleiben, während für

mittlere und große Fabriken der Turbine der Vorzug zu geben ist, da sie bei entsprechender Leistung in der Anschaffung billiger ist und außerdem ölfreien Abdampf liefert. Ob man sich für eine direkt gekuppelte Turbine oder für ein Getriebeaggregat entscheidet, ist eine Frage des Geschmacks und des Geldbeutels. Für einen geringeren Preis muß man das Getriebegeräusch in Kauf nehmen, die Betriebssicherheit ist bei beiden Bauarten jedoch die gleiche. Für moderne Weißzuckerfabriken gibt Votr. als Kraftbedarf 1,5–2,7 kWh/100 kg Rübenverarbeitung an. Der Dampfverbrauch der in Zuckerfabriken verwendeten Turbine liegt heute meist bei etwa 15 kg/kWh. Votr. warnt auch davor, Maschinen mit einem höheren Wirkungsgrad zu wählen als erforderlich, da der Teillast-Dampfverbrauch bei hochwertigen Turbinen höher liegt als bei solchen einfacher Bauart. Dies gilt nicht nur für Turbinen, sondern für jede hochwertige Spezialmaschine. Man kann auch nicht sagen, die Turbine einer bestimmten Fabrik sei die beste, sondern je nach den zu stellenden Anforderungen werde bald die eine, bald die andere Fabrik die am besten geeignete Type zum günstigsten Preise liefern können.

Wer vor der Erneuerung der Verdampfstation steht, wird sich heute für eine reine Druckverdampfung entscheiden, die sich bereits in vielen Anlagen bewährt hat. Den Gedanken der Brüdenverdichtung lehnt Votr. als unwirtschaftlich ab. Er beschreibt dann die neue Verbundverdampfung nach *Claassen*<sup>4)</sup>, welche das aus den Siederöhren austretende Saft-Dampf-Gemisch nicht trennt, sondern unmittelbar unter die Rohre des folgenden Verdampfkörpers führt, um recht lebhaft Bewegung in den Rohren zu erreichen. Es sind damit hohe Wärmedurchgangszahlen festgestellt worden, doch steigt die Empfindlichkeit gegen Belegen der Heizfläche ganz erheblich; Votr. warnt davor, zu kleine Heizflächen zugrunde zu legen.

Die Abgastrocknung vermindert zwar den Schornsteinverlust, doch ist die Gasmenge größer und die Strahlungsverluste steigen, so daß auch keine erhöhte Ausnutzung eintritt und wärmewirtschaftliche Gesichtspunkte allein nicht ausschlaggebend sein dürfen.

<sup>4)</sup> Z. Ver. dtsch. Zuckerind. 86, techn. Teil, 177 [1936].

## NEUE BÜCHER

**Chemischer Grundatlas.** Von Dr. W. Walter Meissner.

Ein Handbuch für den Unterricht in geschichtlicher, technischer, anorganischer und allgemeiner Chemie einschl. der Mineralogie auf 30 (größtenteils vielfarbigen) Karten nebst 15 Tabellen und 345 Abbildungen. XIV und 95 Seiten. Universitätsverlag von R. Noske, Leipzig 1935. Preis geb. RM. 2,85, geb. RM. 4,60.

Dieses kleine, in Anbetracht der Ausstattung sehr billige Buch versucht es, breiteren Kreisen die Grundtatsachen der Chemie auf einem ganz neuen Wege nahezubringen, und zwar in Form eines Bilder- und Tabellen-Atlas mit verbindendem Text. Der erste Hauptteil bringt zahlreiche Bilder zur Geschichte der Chemie, der zweite veranschaulicht eine Reihe der wichtigsten chemisch-technischen Vorgänge (Wasser, Gas, Kalk, Ton, Glas, Stickstoff, Eisen), der dritte schließlich bringt eine Reihe der Tabellen aus dem chemischen Handatlas<sup>1)</sup> des Verfassers. Der Inhalt des Atlas ist also recht heterogen; wer noch keine Chemie kann, wird sich sicher aus diesem Buch nicht lernen. Wer aber, z. B. als Lehrer an höheren Schulen, in Chemie zu unterrichten hat, der wird aus dem kleinen Werk viele Anregungen schöpfen und für die lebendige Gestaltung des Unterrichts nach manchen Richtungen hin Nutzen ziehen.

Klemm. [BB. 104.]

**Chemiker-Kalender 1936.** Herausgegeben von Prof. Dr.

I. Koppel, begründet von Dr. R. Biedermann, fortgeführt von Prof. Dr. W. A. Roth. Drei Teile: I. 121 Seiten, II. 724 Seiten, III. 602 Seiten. Verlag Julius Springer, Berlin 1936. Preis geb. RM. 20, —.

Dieses ausgezeichnete Taschen-Handbuch ist auch in dem neuen Jahrgang weiter vervollkommen worden. Neu aufgenommen wurden: Im ersten Band eine kurze Zusammenstellung über „Zündtemperaturen und

<sup>3)</sup> Z. Ver. dtsch. Zuckerind. 86, techn. Teil, 402 [1936].

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 45, 338 [1932].

Zündgrenzen“ von H. Brückner, im dritten Band ein Abschnitt „Chemische Thermodynamik“ von K. Mohr. Hier wird der Versuch gemacht, die Möglichkeiten, die die Thermodynamik bietet, insbesondere die Berechnung der chemischen Affinitäten aus thermodynamischen Daten, für die technische Anwendung nutzbar zu machen. Trotz der notwendigen Kürze ist die Darstellung klar und ausreichend, so daß von diesem Versuch gute Erfolge zu erwarten sind. Vielleicht könnten bei einer Neuauflage die im Text gebrachten, für die Rechnung wichtigsten Formeln und einige Formelzeichen deutlicher herausgehoben werden, um eine schnellere Rückorientierung zu ermöglichen. Der dritte Band enthält weiter eine neue Bearbeitung der Tabelle „Mineralien“ von G. Kalb, die weitgehend dem neuesten Stand gerecht wird. Eine Reihe von Abschnitten ist neu bearbeitet worden, darunter die Abschnitte „Aufbau der Materie“ von R. Swinne und „Molekülspektren“ von E. Rabinowitsch. Durch solche Abschnitte und die in ihnen gegebenen Literaturangaben wird der Chemiker-Kalender über ein unentbehrliches Nachschlagewerk hinaus zu einem Wegweiser, der in kürzester Form über die neueste Entwicklung der Chemie und der chemischen Physik unterrichtet. Vielleicht könnte bei der nächsten Auflage auch das Kapitel „Magnetismus“ zu einer Übersicht über die wichtigen Ergebnisse der jüngsten magnetochemischen Forschung ausgebaut werden. Im Austausch gegen andere Gebiete sind im technisch-chemischen Teil diesmal wieder aufgenommen worden: „Keramik“ von H. Ludwig, „Zement und Mörtelstoffe“ von K. A. Gostlich, „Glasfabrikation“ von R. Schmidt, „Ätherische Öle“ von K. Bournot, „Papier, Zellstoff, Kunstseide“ von H. Rein und „Gärungsgewerbe“ von D. Kulka. Die neue Auflage bestätigt den altbewährten Ruf dieses Werkes. U. Hofmann. [BB. 130.]

**Kurzgeschichte der Chemie.** Von Dr. phil. F. Ferchl und Dr. phil. A. Süßenguth. Herausgegeben durch die Gesellschaft für Geschichte der Pharmazie. Mit 200 Abbildungen. Verlag Arthur Neunayer, Mittenwald/Bayern 1936. Preis geb. RM. 12,—, geb. RM. 15,—.

Eine kurze Geschichte der Chemie heute zu schreiben ist ein Wagnis, vielleicht noch mehr als die Abfassung eines mehrbändigen Werkes. Denn der zu behandelnde Stoff ist unüberschaubar, die Lücken unseres Wissens sind zahlreich und groß, und die Zusammendrängung der einigermaßen gesicherten Erkenntnisse erfordert, neben der Beherrschung der Tatsachen, Verständnis und Taktgefühl. Wenn die Verfasser dieses Buches die Bedenken überwinden, die bisher andere von dieser Aufgabe abgehalten haben, so ist dies anzuerkennen. Es war ein guter Gedanke, hierbei das einprägsame Bild in weitgehendem Maße zu Hilfe zu nehmen. Ohne das Verdienst der Verfasser damit zu schmälern, darf gesagt werden, daß ohne dieses Hilfsmittel der beabsichtigte Zweck des Buches wohl nicht annähernd erreicht worden wäre. Der Text ist chronologisch geordnet, was zwar die einfachste Einteilung ist, aber nicht immer dazu beiträgt, die großen Entwicklungslinien der Chemie hervortreten zu lassen. Leider schließt die Darstellung (mit Vorbedacht) mit dem Anfang des 19. Jahrhunderts ab. So kommt es, daß gerade die Geschichte der großen Entdeckungen und Erfindungen des letzten Jahrhunderts nur sehr dürftig oder gar nicht behandelt worden ist. Dies ist bedauerlich, gerade wenn man sich zum Ziel gesetzt hat, die Chemiestudierenden für die Geschichte ihres Faches zu gewinnen. Unter den hier zu beanstandenden Unterlassungen seien auf Geratewohl nur folgende Stichworte notiert: Radiumverbindungen, Seltene Erden, die Entwicklung der modernen Anschauungen über Molekül und Atom, Isotopen usw., ferner organische Farbstoffe, Ammoniaksynthese, künstliche Düngemittel, die wichtigen vom Acetylen ausgehenden Synthesen (Essigsäure, Aceton, Kautschuk usw.), Methanolsynthese, das Gebiet der Kohlenhydrierung, Formaldehyd, Bakelit und andere Kunststoffe, Kunstseide usw.

Demgegenüber fallen kleinere Ungenauigkeiten weniger ins Gewicht, wenn sie auch, schon um nicht weitergeschleppt zu werden, erwähnt werden sollen. Zu berichten ist u. a.: die älteste *Basilinus* Valentinus-Ausgabe ist nicht die von Rorschach (1600), da diese nur ein Nachdruck der Bislebener Ausgabe (1599) ist. Cahn lehrte zusammen mit Scheele, daß

Knochenasche vorwiegend phosphorsäurehaltig ist. Brand entdeckte den Phosphor 1669 (nicht 1674). Den *Annalen* *Crells* ging dessen *Journal* voraus. Man schreibt richtiger „Thénard“ (statt *Thénard*) und „Boerhaave“ (statt *Boerhave*). Der erste Rückflußkühler stammt nicht von Mohr, sondern von Corriol und Berthelot (1832). Bunsens Lehrmeister, Stromeyer, war nicht Arzt, sondern Chemiker (wenn auch in der medizinischen Fakultät). Man vermißt den Namen des interessanten Chemikers Thurneysser. Man wundert sich, daß wohl belanglose alte, aber nicht die für die Chemiegeschichte wichtigen Waagen Lavoisiers abgebildet sind. Kleinere Unstimmigkeiten finden sich noch bei der Darstellung der Bezeichnungen der Elemente und Radikale durch Hassenfratz und Adet sowie Berzelius, bei der Kennzeichnung der Leistungen von Joseph Black, bei der Entdeckungsgeschichte der Blausäure usw.

Es ist zwar am Schluß eine Übersicht über „Wichtiges Schrifttum aus dem Gebiet der Geschichte der Chemie“ zu finden, die 30 Buchtitel enthält. Trotzdem fällt auf, daß im laufenden Text selbst, mit einer einzigen Ausnahme, keiner derjenigen Namen genannt wird, deren Trägern wir grundlegende chemiegeschichtliche Aufklärung verdanken. Namen wie J. Ruska, E. O. von Lippmann, M. Speter, vor allem G. W. A. Kahlbaum – Namen, hinter denen ein Lebenswerk im Dienste der Chemiegeschichte steht – sollten dort nicht vergessen werden, wo von den Ergebnissen ihrer Forschung ausgiebiger Gebrauch gemacht worden ist. Alles in allem: für die zu wünschende nächste Auflage kann das gut vervielfältigte Bildmaterial, stellenweise ergänzt, beibehalten werden; der Text aber sollte etwas „überholt“ und auf die wichtige neuere Zeit ausgedehnt werden. Dann wird dieses Buch seinen Zweck ganz erfüllen. G. Bugge. [B B. 132.]

**Analytische Chemie der Edelmetalle.** Von Priv.-Doz. Dr. A. Wogrinz. 36. Band von „Die Chemische Analyse“. Sammlung von Einzeldarstellungen auf dem Gebiete der chemischen, technisch-chemischen und physikalisch-chemischen Analyse. Begründet von B. M. Margosches<sup>†</sup>; herausgegeben von W. Böttger. Verlag Ferdinand Enke, Stuttgart 1936. Preis geb. RM. 13,—, geb. RM. 14,80.

Die quantitative Bestimmung der Edelmetalle in Erzen, Zwischenprodukten und Legierungen zählte stets zu den schwierigen Analysen. Wenn auch die Abtrennung des Silbers und Goldes jedem Analytiker geläufig ist, so bleibt doch die Durchführung der dokimastischen Methode und die Scheidung der Platinmetalle voneinander nur dem engen Kreis von Spezialisten vorbehalten. Die vielseitige technische Verwendung der Edelmetalle und ihre Wiedergewinnung aus Abfällen, Krätzen und Altmetallen hat zur Ansammlung verschiedenartiger Untersuchungsmethoden geführt, die nur teilweise Eingang in das Schrifttum gefunden haben. Der Verfasser des vorliegenden Buches ist auf Grund jahrelanger Erfahrung in der Edelmetalluntersuchung berufen, eine Beschreibung der in Münz- und Scheideanstalten üblichen Analysemethoden zu geben.

Der behandelte Stoff ist in drei selbständige Kapitel geteilt: Silber, Gold und Platinmetalle. Jedem Abschnitt geht eine kurze technologische Betrachtung über das Vorkommen in der Natur, der Gewinnung und Verwendung und eine Statistik voran. Qualitative und Mikroreaktionen, die bei den Platinmetallen sehr erwünscht sind, leiten zu den quantitativen Bestimmungsmethoden über. Neben den technisch wichtigen Strichproben und den dokimastischen Verfahren werden die maßanalytischen Methoden und die Scheidungen der Edelmetalle auf „nassem Wege“ voneinander und von anderen beigemengten Metallen ausführlich behandelt.

Der Inhalt dieses Buches ist mehr als eine Zusammenstellung der gebräuchlichen Analyseverfahren eines Edelmetalllaboratoriums. Wenn auch neue Methoden, die den Weg in die Industrie noch nicht gefunden haben, wie z. B. die potentiometrischen und polarographischen Verfahren, nur sehr kurz behandelt sind, so hat doch der Verfasser durch die reichhaltigen Angaben aus dem Schrifttum den Leser rasch in das gewünschte Gebiet gewiesen.

Diese Einzeldarstellung ist als eine wertvolle und erwünschte Vermehrung der Sammlung „Die chemische Analyse“ anzusehen. A. Bruhl. [BB. 127.]