

insbesondere der Zellstoffgewinnung, und von *Johannsen* über *Biringuccio* hervorgehoben. Es ist nur zu wünschen, daß, ebenso wie der große italienische Techniker seinen Interpreten in dem genannten Verfasser gefunden hat, auch das Werk des deutschen Zeitgenossen *Agricola* möglichst bald eine würdige Neuherausgabe erfahren möge, wie sie wohl von dem Deutschen Museum geplant wird. Der gleiche Wunsch gilt hinsichtlich der *Schedula diversarum artium* des *Theophilus presbyter*, dem wertvollsten Dokument chemischer und metallurgischer Technik des Mittelalters, das uns bisher erst in den Auszügen *Lippmanns* vorliegt. Das Jahrbuch bringt einen kurzen Überblick über den Inhalt der *Schedula* aus der Feder von *Theobald*, dessen umfangreiches Manuskript des Gesamtwerkes mit Übersetzung und Erläuterungen leider immer noch der Drucklegung harret. — Zu den chemisch-technischen Beiträgen des Jahrbuchs gehört auch der Aufsatz von *Geisler* über die Geschichte der Spirituserzeugung, der manches Interessante aus diesem Industriezweig vom Mittelalter bis zur Gegenwart bringt. Einige Versehen sind dem Verfasser allerdings dabei unterlaufen: so ist nicht Melasseschlempe, sondern Melasse der Rohstoff der Alkoholerzeugung, und der Zucker entsteht so wenig aus dem Eiweiß des Getreides, wie Dextrin das Endprodukt der Verzuckerung ist. *Fester*. [BB. 362.]

Lebenslinien. Eine Selbstbiographie von *Wilhelm Ostwald*. Zweiter Teil, Leipzig 1887–1905. (Klasing & Co., G. m. b. H., Berlin 1927.) XI und 445 Seiten. Mit 2 Bildnisbeilagen. Preis geb. 10,50 M.; in Halbleder 13,— M.

Nach dem Erscheinen des ersten Bandes der „Lebenslinien“ mußte jeder, der Interesse für den Verfasser hat — und wer von den Chemikern, von den Naturforschern, von den Gebildeten überhaupt hätte das nicht! — mit größter Spannung die Fortsetzung dieser großartigen Lebensgeschichte erwarten. Hier ist sie. Dieser zweite Band umfaßt nicht ganz zwei Jahrzehnte, die Zeitspanne, in der Ostwald mit seinem Wirken als Naturforscher und akademischer Lehrer auf höchster Höhe stand. Im Jahre 1887 wurde er als Professor der physikalischen Chemie nach Leipzig berufen, und damit wurde diese Universität das Mekka der jungen Generation, die sich der physikalischen Chemie widmen wollte. Erst von da an führt eigentlich dieser Forschungszweig ein eigenes Leben.

Die Bedeutung Ostwalds für die physikalische Chemie ist ungefähr dieselbe wie die von *Berzelius* für die neuere Chemie überhaupt. Beide sind die geborenen Organisatoren, die zwar selbst durch ausgezeichnete experimentelle Arbeiten wichtige Beiträge zum Fortschritt ihrer Wissenschaft liefern, deren eigentliche Bedeutung aber darin liegt, daß sie die bereits vorliegenden vielfachen Ergebnisse unter höheren Gesichtspunkten anordnen, aus scheinbar heterogenen Tatsachen neue Begriffe ableiten, in eine wirre Buntheit klare Übersicht und Ordnung bringen, kurz, einen neuen Bereich wissenschaftlicher Forschung schaffen. So etwas geschieht für die Allgemeinheit weniger durch das Gesprochene als vielmehr durch das geschriebene Wort, durch Lehrbücher und Zeitschriften. Wie Ostwald selbst in seiner Jugend weit mehr aus Büchern als aus Vorträgen gelernt hat, so hat er auch später in seiner eigenen Lehrtätigkeit das Hauptgewicht auf die Schriftstellerei gelegt. Durch sein großes Lehrbuch und durch seine Zeitschrift hat er belehrend und erziehend auf die ganze chemische Welt gewirkt. Ganz abgesehen von der schier unübersehbaren Zahl seiner sonstigen Schriften. Es ist kaum ein anderer Naturforscher der Vergangenheit oder der Neuzeit zu nennen, der so viel geschrieben hätte wie Ostwald, und man kann auch hinzufügen, der besser geschrieben hätte als Ostwald. Er hat eine seltene Gabe der klar verständlichen Darstellung. Wie er auch selbst sagt, geht ihm das Schreiben — nicht Diktieren — leicht von der Hand, auch mit Hilfe der Maschine. Auch beim Lesen dieses Buches merkt man geradezu, welche Freude es ihm macht, zu erzählen und zu schildern.

So ist alles, was Ostwald beschreibt, mit einer geradezu stereoskopischen Plastik dargestellt, besonders wo es sich um die kurze Charakterisierung einzelner Persönlichkeiten handelt. Und wir werden im Laufe der Erzählungen an einer ganzen Bildergalerie vorbeigeführt. Diese Reihe teils flüchtiger Skizzen, teils sorgfältiger ausgeführter Bildnisse, immer mit treffenden Strichen gezeichnet, gehört zu dem Reizvollsten des

ganzen Buches. Daß bei einer solchen lebhaften, oder wie Ostwald selbst vielleicht sagen würde, romantischen Natur auch die Einseitigkeit nicht fehlt, ist ohne weiteres klar und erhöht nur die Wirkung, indem man dadurch zugleich die Züge des Verfassers selbst in den Bildnissen sich spiegeln sieht. Wenn Ostwald auf die Vertreter der philologisch-historischen Wissenschaften zu sprechen kommt, tritt diese Einseitigkeit besonders hervor und kann sich für den unbeteiligten Leser fast zur Komik steigern. Um so auffallender und, man könnte sagen, versöhnlicher ist die Art, wie er seine beiden großen Kollegen *Wundt* und *Lamprecht* zeichnet, mit denen er oft in der Kaffeestube des Neuen Theaters beisammen saß. Aber es fehlen auch Namen. Vergeblich sucht man nach dem eines seiner nächsten und verdienstvollsten Mitarbeiter. Sehr bedauerlich! —

Im übrigen ist die Naivität köstlich, mit der Ostwald alles, auch das Persönlichste schildert, wie z. B. die großen Enttäuschungen in der Angelegenheit der Ammoniaksynthese. Nicht nur andere sucht er psychologisch zu erfassen, sondern auch sich selbst. Vergleicht sich mit der Katzenmutter, die als Urbild der Mutterliebe ihre Brut hegt und pflegt, gegen Gefahren verteidigt, in Spielen und Jagdkünsten unterrichtet, — aber wenn die Zeit gekommen ist, macht sie den Jungen durch Anfauchen und Tatzenschlägen begreiflich, daß sie für sich selbst sorgen müssen, und überläßt sie ihrem Schicksal. So hat Ostwald seine Schöpfung, die physikalische Chemie, verlassen, wie er selbst meint, rechtzeitig, wie durchweg die anderen meinen, vorzeitig. Auf jeden Fall ist er — bewußterweise — dadurch dem tragischen Geschick vieler großer Forscher entgangen, die es nicht über sich gewinnen konnten, rechtzeitig zurückzutreten, und deshalb mit bitterem Gram erleben mußten, wie die Wissenschaft ihnen über den Kopf wuchs. Als warnendes Beispiel hatte Ostwald da besonders *Berzelius* vorgeschwebt, der einst ein König war im Reiche der Chemie und im Alter nichts als ein mürrischer Greis. Getreu seinem Grundsatz vom energetischen Imperativ ging Ostwald daran, die anderen in ihm schlummernden Anlagen zu wecken und mit erstaunlicher Vielseitigkeit eine umfangreiche Tätigkeit auf anderen Gebieten zu entfalten, auf denen ihn viele seiner aufrichtigsten Verehrer nicht mit derselben Bewunderung sahen wie auf dem Felde seiner eigentlichen Tätigkeit.

Ein ungewöhnlich reiches und vielgestaltiges Leben liegt vor uns ausgebreitet da. Ein Leben nicht nach alter deutscher Gelehrtenart in stiller Zurückgezogenheit abseits von der großen Welt, sondern mitten drinstehend im Strom der Zeit, wissenschaftlich und persönlich weithin wirkend in der alten und in der neuen Welt. Ein Leben mit höchsten Gipfeln der Schaffensfreude, das die stille Versunkenheit in die lockenden Geheimnisse der Wissenschaft kennt, aber auch die wilden Stürme heftigsten Kampfes. Alles das dramatisch geschildert, fesselnd von Anfang bis zu Ende. Und der Verfasser ist „kein ausgeklügeltes Buch, er ist ein Mensch mit seinem Widerspruch“.

Lockemann, Berlin. [BB. 340.]

Die natürliche und künstliche Alterung des gehärteten Stahles.

Physikalische und metallographische Untersuchungen. Von Dr.-Ing. *Andreas Weber*, Betriebsleiter der Firma Fr. Deckel in München. Mit 105 Abbildungen im Text und auf 12 Tafeln. Verlag Julius Springer, Berlin 1926.

Geh. 7,50 M., geb. 9,— M.

Die vorliegende Abhandlung befaßt sich mit der Volumenänderung, die der gehärtete Stahl im Laufe der Zeit infolge des Ausgleichs innerer Spannungen erleidet. Da diese Änderung, die als „Altern“ bezeichnet wird, namentlich bei Feinmeßgeräten und Teilen von Präzisionswerkzeugen zu Ungenauigkeiten führt, so sucht man sie in der Praxis vor endgültiger Fertigstellung der Werkzeuge dadurch künstlich zu beschleunigen, daß man die gehärteten Stahlteile entweder längere Zeit auf mäßige Temperaturen, etwa 100 bis 150°, erwärmt oder sie häufigen Temperaturwechseln durch Eintauchen in heiße Flüssigkeiten und in Eiswasser aussetzt. Vielfach sucht man das gleiche Ziel auch durch Eintauchen in flüssige Luft zu erreichen.

Die natürliche und die künstliche Alterung hat der Verfasser an Hand von sechs Werkzeugstählen verschiedener Zusammensetzung einer planmäßigen Untersuchung unterworfen. Die Ergebnisse der sehr gründlich und mit großer Sorgfalt

durchgeführten Untersuchung geben wertvolle Aufschlüsse über die Alterungsvorgänge im gehärteten Stahl, namentlich über die Größenordnung der dabei auftretenden Volumenänderung. Die Wirkung der gebräuchlichen Verfahren zur Herbeiführung einer künstlichen Alterung wird dabei klargelegt. Am wirksamsten ist hiernach die einfache Erwärmung auf Temperaturen, die eine nennenswerte Gefügeänderung noch nicht zur Folge haben. Bei Alterungstemperaturen bis 130° konnte nach etwa 200 Stunden die Unveränderlichkeit des Volumens festgestellt werden. In einigen Fällen wurde die beste Wirkung schon bei 100° beobachtet. Als Regel für die zweckmäßigste Behandlung stellt der Verfasser auf: 200 Stunden Altern bei 120° bei Werkzeug- und Lehrenstählen und 500 Stunden Altern bei 150° bei Stählen mit hohem Chromgehalt. Nach den Ermittlungen des Verfassers bringt das Wechselbad gegenüber der einfachen Erwärmung keine Vorteile; Abkühlen in flüssiger Luft wird als zwecklos erkannt.

Es steht fest, daß der Vorgang des Alterns in der Hauptsache ein Ausgleich der beim Härten entstandenen Spannungen ist, und daß beim künstlichen Altern bei Temperaturen von 150° oder auch schon etwas darunter im Gefüge ein Übergang von Austenit in Martensit stattfinden kann. Außer dieser letzteren Tatsache glaubt der Verfasser an Hand von sehr zahlreichen, in 500- und 2500facher Vergrößerung mitgeteilten Gefügebildern noch eine Reihe anderer Gefügeumwandlungen nachweisen zu können. Dabei kommt er zu Deutungen der Gefügebilder, zu denen wohl kaum ein erfahrener Metallograph sich würde entschließen können. Im vorliegenden Falle ist aber die metallographische Deutung der Versuchsergebnisse durchaus entbehrlich; sie tut dem Wert der durch die Messungen festgestellten Tatsachen in keiner Weise Abbruch.

P. Bardenheuer. [BB. 234.]

Laboratoriumsbuch für die Portland-Zement-Fabrik. Von Dr. Franz Killig. Zweite, erweiterte Auflage. Zementverlag G. m. b. H., Charlottenburg 1925. Brosch. 8,40 M.

Dieses Buch ist ein praktisches Handbuch für den üblichen Laboratoriumsbetrieb eines Portlandzementwerkes und wurde zu dem ausdrücklichen Zwecke herausgegeben, nicht nur dem Chemiker, sondern vor allem dem Laboranten und dem chemisch nicht ausgebildeten Ingenieur als Handbuch zu dienen. Für diesen Zweck eignet es sich in ganz vorzüglicher Weise. Es enthält überaus genaue und sorgfältige Anleitungen praktisch erprobter Untersuchungsmethoden für fast alle möglichen Vorkommnisse in einer Portlandzementfabrik und wird besonders dem nicht vorgebildeten Laboranten auch die Möglichkeit bieten, feinere analytische Methoden bei einiger Übung mit gutem Erfolge durchzuführen, da es in seiner Analysenbeschreibung besonders auf gewisse praktisch erprobte Handgriffe Rücksicht nimmt.

Die neue Auflage enthält einige wesentliche Erweiterungen, die sich speziell auf die Feststellung löslicher und unlöslicher Bestandteile im Rohmaterial, auf die Untersuchungen des Gipszusatzes und des Gipses selbst, sowie auf die Untersuchungen des Rohschlammes beziehen. Eingefügt wurde in der neuen Auflage ferner interessantes Material über Arbeitsplan und Betrieb des Fabriklaboratoriums, über den Fabrikationsgang, über die Eigenschaften der deutschen Portlandzemente, die sogenannten hochwertigen Zemente und den Nachweis von Hochofenschlacke im Portlandzement. Die im Original abgedruckte Arbeit des Herrn Dr. Hart über den Nachweis von Anhydrit in Gips verträge wohl im Interesse der praktischen Handlichkeit des Buches eine gewisse Kürzung und Einordnung in die sonst eingehaltene Form der einfachen Analysenvorschrift.

Sehr zweckmäßig sind die in der neuen Auflage öfters eingefügten Analysenbeispiele. Die in neuester Zeit für die Portlandzementfabriken mit Drehofenbetrieb so wichtig gewordene Frage der Abgasverwertung macht die Einfügung eines kurzen Absatzes über Temperaturabmessungen und die Elementaranalyse von Kohle vielleicht empfehlenswert, ebenso evtl. eines solchen über Gas- und Zugmessungen und Messungen des Staubgehaltes in Gasen. Auch wäre vielleicht ein etwas breiteres Eingehen auf die Frage der sogenannten hochwertigen Zemente und deren Prüfungsbehandlung und in diesem Zusammenhang die Beschreibung einer auch für höhere Druckfestigkeitswerte geeigneten Prüfungsmaschine empfehlenswert. Endlich würde das Büchlein durch Hinzufügung eines schema-

tischen Planes eines zweckmäßig eingerichteten Laboratoriums noch eine Bereicherung erfahren können.

Die vorstehenden Erweiterungsvorschläge beinhalten selbstverständlich keine Bemängelung des für seine Zwecke ganz ausgezeichneten Werkchens, sondern sollen als Anregungen für eine künftige Auflage desselben dienen. Hänzel. [BB. 321.]

Technologie der Textilfasern. Von R. O. Herzog. VII. Band. Kunstseide. Verlag J. Springer, Berlin 1927. Geb. 33,— M.

Dieser Band des groß angelegten Herzog'schen Handbuches stellt — neben dem noch nicht erschienenen ersten Band — wohl das vom wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Standpunkt interessanteste Material dar: die Kunstseide. Das größte allgemeine Interesse an ihm erweckt der erste — von R. O. Herzog selbst verfaßte — Abschnitt über die „Kolloidchemie der Kunstseide“. Ausgehend von seinen fundamentalen Feststellungen über die Kristallnatur der Cellulosefasern entwickelt der Verfasser unter weitgehender Berücksichtigung aller auf dem Gebiet gesammelten Erfahrungen ein Bild der Feinstruktur der Kunstseiden: Die Kristalliten der nativen Cellulose erfahren bei den verschiedenen Behandlungen meist entweder keine oder eine nur mäßige Verkleinerung und bilden darum die niedrigsten Einheiten im Kunstseidefaden: die „Primärteilchen“. Diese lagern sich beim Koagulationsprozeß — unter Umständen auch schon früher — zu größeren Aggregaten, den „Sekundärteilchen“, zusammen, und beide Einheiten bestimmen die Eigenschaften der Faser. Dies Vorhandensein zweier wesentlicher Einheiten im Faden ist wohl sehr gut geeignet, die große Empfindlichkeit des letzteren in bezug auf die Behandlung der Zwischenprodukte zu erklären. In einer sehr instruktiven Tabelle ist dieser Gesichtspunkt auf die vier wichtigsten Verfahren, Kunstseide herzustellen, angewendet. Auch die weiteren Kapitel über „Permeabilität und Adsorption“ und über „Deformation“ enthalten in konzentrierter Form viel neues, wichtiges Material.

Der folgende Abschnitt — Nitroseide von A. v. Vajdaff — schildert nach kurzer historischer Einleitung zunächst die Herstellung der „Wolle“; es wird erwähnt, welchen Einfluß die Natur und Vorbehandlung der Baumwolle, die Konzentration, Temperatur und Einwirkungsdauer der Säure auf die Qualität der Wolle haben, leider allerdings ohne quantitative tabellarische Angaben. Dann wird — unter Beibringung sehr guter Bilder — der Fabrikprozeß der Nitrocelluloseherstellung, Reinigung und Stabilisierung dargestellt. Es folgen Kapitel über die Vorbereitung der Wolle zum Verspinnen, über den Verspinnprozeß und über die weitere Verarbeitung der Fäden. Dabei werden die wichtigsten Patente und Literaturstellen erwähnt, ein allzu weitgehendes Aufzählen aber wird — dem Charakter des ganzen Werkes entsprechend — vermieden. Wer sich über die wichtigsten Eigenschaften der Substanz und die wesentlichen Gesichtspunkte bei ihrer Verarbeitung rasch und gut orientieren will, der wird das Herzog'sche Buch nicht missen wollen.

Der Abschnitt Kupferammoniakseide von H. Hoffmann wird durch eine kurze Darstellung unserer Kenntnisse über die Chemie der CuO-NH_3 -Cellulose aus der Feder W. Traubes sehr glücklich und gründlich eingeleitet. Hoffmann schildert dann, von gut gelungenen und gut gewählten Bildern unterstützt, auf dreißig Seiten sehr präzise die Technologie der Kupferseide. Bei der Wichtigkeit gewisser, noch nicht ganz in ihrer Wirksamkeit durchschauter „Kunstgriffe“ ist es nicht leicht, das Abschwenken in das sattsam bekannte, kritiklose Aufzählen Deutscher Reichspatente usw., zu vermeiden; hier ist dies bestens gelungen, ohne daß der praktische informatorische Wert dadurch leiden würde.

Der nächste Abschnitt, von R. Gaebel verfaßt, behandelt die Viscoseseide und beginnt mit einer kurzen, sehr klaren Darstellung der Kolloidchemie der Viscose. Dem technisch so wichtigen Prozeß des Lagerns und Reifens wird in engem Anschluß an Herzogs einleitenden Artikel der Ablauf bestimmter chemischer und kolloidchemischer Vorgänge zugeordnet. Es folgt dann eine Beschreibung der Herstellung und Prüfung der Viscose und des technischen Verfahrens der Verspinnung. Auch hier zieht der Verfasser viele wohlgelungene Bilder zur Belebung der Darstellung heran.