

bestehend, dass man ein gemischtes Anhydrid der Ameisensäure mit einer anderen aliphatischen Säure auf Alkohole, Ammoniak oder substituirte Ammoniake einwirken lässt.

**Darstellung halogensubstituierter Diamidoanthrachinone.** (No. 114840. Vom 28. Juli 1899 ab. Badische Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen a. Rh.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Halogensubstitutionsproducten der Diamidoanthrachinone aus Diamidoanthrachinonsulfensäuren, dadurch gekennzeichnet, dass die letzteren in saurer oder neutraler Lösung so lange mit Halogen behandelt werden, bis die Abscheidung der unlöslichen Halogendiamidoanthrachinone nicht mehr zunimmt.

## Klasse 18: Eisen-Hüttenwesen.

**Verschmelzen von Eisenspänen.** (No. 115069.

Vom 28. Juni 1899 ab. C. Caspar in Stuttgart und J. G. Mailänder in Cannstatt.)

Vorliegende Erfindung bezweckt, Dreh- und Bohrspäne etc. insbesondere von grauem Gusseisen, wie sie bei der Bearbeitung gusseiserner Gegenstände fallen, ohne nennenswerthe Bildung von Schlacken und mit einem verhältnissmässig sehr geringen Abbrand auf graues, gutes, dichtes, zähes und weich zu bearbeitendes Gusseisen im Cupolofen niederzuschmelzen.

**Patentanspruch:** Verfahren zum Verschmelzen von Eisenspänen, dadurch gekennzeichnet, dass die von fremden Metallen und Verunreinigungen befreiten Späne gepocht, gesiebt, mit Ferrosilicium vermischt und mit Steinkohlentheer zu einer plastischen Masse durchgeschaufelt werden, welche in eiserne Formen gestampft und gegläht wird.

## Bücherbesprechungen.

**Walther Nernst. Theoretische Chemie vom Standpunkte der Avogadro'schen Regel und der Thermodynamik.** Dritte Auflage. Ferd. Enke, Stuttgart 1900.

Seit Lothar Meyer's „Modernen Theorien der Chemie“ und Wurtz' „Théorie Atomique“ ist eine auch nur einigermaassen vollständige und erschöpfende Darstellung der theoretischen Chemie nicht mehr erschienen. Inmitten des Bestrebens, sein Buch nach dem heutigen Stande der Wissenschaft umzuarbeiten, wurde Lothar Meyer vor 5 Jahren abgerufen. Sein letztes Vermächtniss betraf die Atome und ihre Eigenschaften<sup>1)</sup>, ein Fragment, an dessen Vollendung sich noch keiner der Epigonen gewagt hat.

Nernst ist nicht im Stande, diese Lücke auszufüllen; ihm fehlen dazu die speciell chemischen Kenntnisse. Alle Fortschritte der Erkenntnis auf dem Gebiete der Valenzlehre und Atomverketzung sind an ihm spurlos vorbeigegangen. Sein nunmehr in dritter Auflage vorliegendes Buch verdient daher nicht den Namen einer theoretischen Chemie; es ist vielmehr lediglich eine gegen die früheren Auflagen noch wesentlich erweiterte und vervollständigte Monographie über die modernen Theorien der *physikalischen* Chemie.

Haben wir uns einmal mit der Thatsache abgefunden, dass der Inhalt des Buches dem Titel nicht entspricht, so werden wir mit Vergnügen bemerken, dass das Nernst'sche Werk eine Fülle interessanter Details bringt, und zwar meist in ansprechender Form, abgesehen von den langathmigen Rechnungen, welche uns der Verfasser einer besonderen Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften<sup>2)</sup> an dieser Stelle wohl hätte ersparen können. Für die Lehre vom osmo-

tischen Druck und vom elektrischen Lösungsdruck, von der Vertheilung eines löslichen Körpers zwischen 2 Lösungsmitteln, von den festen Lösungen und dem Verhalten der Elektrolyte mit oder ohne Einwirkung elektrischer Energie können wir uns keinen besseren Interpreten denken als den Verfasser, welcher zur Ausbildung und Abklärung dieser Theorien selbst so erfolgreich seine beste Kraft eingesetzt hat.

Doch die anorganische Chemie umfasst, wie Clemens Winkler kürzlich<sup>3)</sup> mit grossem Rechte betont hat, Aufgaben in unerschöpflicher Zahl, die auf ganz anderem Wege, als dem durch die Ionentheorie vorgezeichneten gelöst werden müssen. Bei der Bearbeitung dieser Aufgaben soll dem Praktiker der theoretische Faden leitend, helfend, fördernd zur Seite sein und ihn vor Abwegen bewahren. Solchen Aufgaben, die auf dem durch die Ionentheorie vorgezeichneten Wege nicht gelöst werden können, steht aber Nernst ganz hilflos gegenüber. Wohl baut auch er sein Werk auf die Grundlage der Atomlehre auf, aber die Atome sind ihm nicht die heiligen Grundlagen der Schöpfung, deren mannigfaltige Individualität immer genauer bis in ihre feinsten Linien zu verfolgen ein Lothar Meyer und ein Mendelejeff sich als ihre Lebensaufgabe setzten. Für Nernst sind die Atome seiner Elemente nur numerirte Schemen ohne bestimmten Charakter, fast so wesenlos wie die unglücklichen unwägbaren Atome  $+E$  und  $-E$  von Helmholtz, welche Nernst leider aus verdientem Schlummer geweckt hat, um mit Hilfe dieser beiden neuen massenlosen chemischen Elemente und ihrer zahllosen Reactionsproducte eine fadenscheinige Stelle in dem Gewebe der Theorie von Arrhenius auszubessern (S. 346 und 383).

Unter solchen Umständen können wir von Nernst keine besondere Klarheit über die Grundthatsachen der Chemie erwarten. Sätze wie „Die

<sup>1)</sup> L. Meyer, Die modernen Theorien der Chemie, 6. Auflage, Buch 1: Die Atome und ihre Eigenschaften, Breslau, Maruschke & Behrendt 1896.

<sup>2)</sup> Nernst und Schoenflies, Einführung in die mathematische Behandlung der Naturwissenschaften, München 1898.

<sup>3)</sup> Berichte d. d. chem. Gesell. 1900, XXXIII, 1697.

Materie ist ineinander verwandelbar“, wobei es sich aber „jedenfalls nur um Überführbarkeit gleicher Gewichtsmengen von Stoffen verschiedener Eigenschaften handeln kann“ (S. 6 und 7), sind gerade das Gegentheil von dem, was Nernst an dieser Stelle sagen sollte. Der Begriff eines zusammengesetzten Stoffes, einer chemischen Verbindung wird dem Leser auch fernerhin nicht klar gemacht, wo Nernst von dem Verhalten des Wasserstoffs zum Joddampf sagt: „Das erste der beiden gasförmigen Aggregate nennen wir ein *physikalisches Gemisch*, das zweite eine *chemische Verbindung* von Wasserstoff und Joddampf (Jodwasserstoff) und wir bringen damit zum Ausdruck, dass die Vermengung der beiden Gase im zweiten Falle eine viel innigere ist, als im ersten“. Man wird zunächst geneigt sein, anzunehmen, dass es sich hier nur um einen ungeschickten Ausdruck handelt; aber dieselbe Begriffsunklarheit zieht sich leider durch das ganze Buch durch. Von der Inaktivität des metalloiden Zustandes unserer Hauptgase ist nirgends die Rede, ebenso wenig wie in dem besonderen Abschnitt über den metallischen Zustand (S. 376–383) die eminente Reaktionsfähigkeit der Metalle überhaupt nur erwähnt wird. Um zu entscheiden, ob bei sehr niedriger Temperatur Wasserstoff oder Natrium die grössere Affinität zum Hydroxyl habe, will Nernst Wasserstoffgas in eine stark gekühlte alkoholische Ätznatronlösung einleiten (S. 636) und verlangt im ersteren Falle, dass sich dadurch metallisches Natrium abscheide! Während Nernst somit von dem Wasserstoffgase eine Reaktionsfähigkeit erwartet, welche mit seiner chemischen Constitution im directen Widerspruch stehen würde, zählt er den Palladiumwasserstoff, der unter Umständen so gewaltige chemische Leistungen zu vollbringen im Stande ist, zu den lediglich durch „eine Absorptionserscheinung“ entstandenen Gemengen (S. 129 und 376). Auch bei der Betrachtung des „chemischen Gleichgewichtszustandes“ (S. 398) wird die chemische Constitution der Componenten, z. B. beim Knallgase, gar nicht berücksichtigt und aus demselben Grunde werden auf S. 557 lauter falsche thermochemische Gleichungen gegeben. Die Thermochemie leidet bekanntlich auf das Schwerste an dem Umstand, dass man *nicht* weiss, welche Wärmetönung z. B. der Vereinigung zweier Wasserstoffatome mit einem Sauerstoffatom entspricht, weil diese Probleme immer zu unlösbaren diophantischen Gleichungen geführt haben. Diese principielle Schwierigkeit sollte in einem theoretischen Buche, welches ausdrücklich vom Standpunkte der Thermodynamik ausgeht, nicht verwischt, sondern gebührend beleuchtet werden.

Die Lehre von den Moleculen steht bei Nernst in hohem Ansehen, da er die „zweifelloso vorhandene Unfähigkeit, von anderen Anschauungen ausgehend zu einer tieferen Erkenntniss der Naturerscheinungen zu gelangen“, zugiebt. Um so weniger ist es begreiflich, wie Nernst alle Moleculé schlechtweg als „Aggregate von Massentheilen oder Atomen“ bezeichnen kann (S. 34). Hat Nernst noch nichts von den einatomigen Edelgasen Helium, Neon, Argon, Krypton und Xenon gehört? Vergebens sucht man diese für die theoretische Chemie so wichtig gewordenen Elemente im Sachregister. Und an anderer Stelle (S. 378) giebt doch Nernst selbst

zu, dass die Metalle, also die überwiegende Mehrzahl aller chemischen Grundstoffe, ganz allgemein einatomige Moleculé zu bilden pflegen.

Die Reactionen und Erscheinungen, welche sich unter Vermittlung des Chemismus der Bunsenflamme vollziehen, verwechselt Nernst ständig mit den durch einfache Erhitzung von Gasen zu erzielenden Erscheinungen, indem er die Linienspektren (S. 194) „glühenden Gasen“ zuschreibt. Dass Gase selbst bei Weissglühhitze keine messbare Lichtmenge ausstrahlen, und am allerwenigsten durch einfache Erhitzung zur Linienspektrumbildung veranlasst werden können, haben schon die klassischen Untersuchungen Werner v. Siemens' bewiesen, und auch Pringsheim<sup>4)</sup> hat sich redlich bemüht, Klarheit über diesen Punkt zu schaffen, auf welchem Nernst offenbar noch in alten Vorurtheilen befangen ist. Ähnliches liesse sich über die Lichtausstrahlung glühender fester Körper bemerken, bei der Nernst die Untersuchungen von Bunte nicht genügend berücksichtigt. Auch manches Andere an dem Buche ist altnodisch, wie die umständlichen Formeln für Eisenchlorid (S. 577) und für die Alaune (S. 179), die durchaus keine „complicirten Verbindungen“ sind.

Das Nernst'sche Buch zeichnet sich übrigens vor anderen Werken ähnlicher Richtung sehr vorthellhaft dadurch aus, dass es sich von den üblich gewordenen maasslosen Überschätzungen der Bedeutung der neueren physikalisch-chemischen Arbeiten im Allgemeinen noch ziemlich frei hält. Hier und da schiesst der Verfasser freilich auch über das Ziel hinaus, so z. B. mit der Behauptung, dass die Erscheinungen des Aussalzens neu seien und sich durch rein chemische Anschauungen nicht erklären liessen (S. 445), sowie wenn er die Einwirkung des Ammoniaks auf Phenolphthalein, die rein chemischer Natur ist, mit Betrachtungen aus dem Gebiete der Ionentheorie erklären will. Letzteres erscheint um so weniger angebracht, als sich der Verfasser genöthigt sieht zu erklären, dass die physikalische Chemie trotz aller Untersuchungen noch nicht im Stande ist zu entscheiden, was wässeriges Ammoniak sei (S. 497), ob sich darin Moleculé der Form  $\text{NH}_3$  oder  $\text{NH}_4\text{OH}$  befinden. Wenn es ihm gerade passt, Ammoniak als eine „sehr schwache Base“ hinzustellen, so macht der Verfasser gelegentlich darüber bestimmtere Angaben (S. 503). Er zieht die Hydroxylform vor. Hantzsch und Sebald gelangten bekanntlich auf Grund eigener Untersuchungen zu einer dritten Vorstellung, welche von Nernst gar nicht in Betracht gezogen wird. Es ist dies ein recht gutes Beispiel für die tastende Unsicherheit, welche auf dem ganzen Gebiete der physikalischen Chemie gegenwärtig noch herrscht, so weit sich ihre Methoden nicht direct an wohl begründete Erwägungen aus dem Gebiete der reinen Chemie anlehnen und ihre Ergebnisse durch chemische That-sachen controlirt und bestätigt werden.

Dieses Gefühl der Unsicherheit hat eine merkwürdige Neuerungssucht hervorgerufen. Ausser der bewährten grossen und kleinen Calorie erfreuen wir uns bekanntlich seit einiger Zeit einer dritten, Ost-

<sup>4)</sup> Wiedemann's Annalen 1892, XXXV, 428; 1894, LI, 441.

wald'schen Calorie. Nernst hält es für angezeigt, die Zahl dieser Wärmeeinheiten um zwei neue, wieder davon etwas verschiedene zu vermehren, indem er zu Beginn des Buches mit der Wärmemenge rechnet, welche die Temperatur eines Gramms Wasser von 15 auf 16 Grad zu erhöhen geeignet ist (S. 12), gegen Schluss des Buches aber „natürlich“ die auf Wasser von 18 Grad bezogene Calorie zu Grunde legt (S. 551). Man sieht, zu welcher Willkür bei den Atomgewichten wir gelangen würden, wenn wir die Dalton'sche Einheit erst einmal aufgeben, wie dies auch Nernst vorschlägt, der bei Abfassung seines Buches noch nicht wissen konnte, dass die überwiegende Mehrzahl der deutschen Hochschullehrer an der Wasserstoffeinheit festhält und einer Änderung dieser Grundlage ablehnend gegenüber steht.

Die Ausstattung des Buches ist, abgesehen von den etwas spärlichen Abbildungen, sehr gut und der Druck auch im schwierigen Formelsatz recht correct.

*H. Erdmann.*

**Georg Lunge**, Professor der technischen Chemie am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich: **Chemisch-technische Untersuchungsmethoden**. Mit Benutzung der früheren von Dr. Ferd. Böckmann bearbeiteten Auflagen. 4. vollständig umgearbeitete und vermehrte Auflage. Berlin, Springer 1900.

Der dritte und letzte Band des verdienstvollen Werkes behandelt die Mineralöle und Schmiermittel (Holde); die Öle und Fette (Henriques); die Harze, Balsame und Gummiharze (Karl Dieterich); Drogen und galeische Präparate (Karl Dieterich); Kautschuk und Kautschukwaaren (Henriques); ätherische Öle (Gildemeister); Zuckerfabrikation (v. Lippmann u. Pulvermacher); Stärke (von Eckenbrecher); Spiritus (A. Ebertz); Branntwein und Likör (Schüle); Essig (Schüle); Wein (Windisch); Bier (Aubry); gerbsäurehaltige Pflanzenstoffe (Counciler); Leder (Paessler); Papier (Herzberg); Tinte (Schluttig und Neumann); organische Präparate (J. Messner); Weinsäureindustrie (Rasch); Citronensäurefabrikation (Rasch); organische Farbstoffe (Gnehm); Gespinnstfasern und Appreturmittel (Gnehm).

Der inhaltreiche Band giebt eine klare Anschauung von den Methoden, die zur Untersuchung der in den vorgenannten Industrien verwendeten und gewonnenen Rohproducte, Halb- und Fertigfabrikate dienen, schildert in eingehender Weise die Hilfsmittel für die in Frage kommenden Analysenmethoden und giebt eine grosse Anzahl von Tabellen, die wiederum ausser in Texten als Anhang zum Aufziehen für den Gebrauch als Wandtafeln im Laboratorium abgedruckt sind. Sämtliche Artikel des Bandes sind mit grosser Sorgfalt bearbeitet; die Ausstattung in Druck und Figurenmateriale lässt nichts zu wünschen übrig.

Wer die „chemisch-technischen Untersuchungsmethoden“ durchblättert, der muss unwillkürlich auf den Gedanken kommen, dass die Einführung der chemisch-technischen Analyse nach der allgemeinen Analyse als obligatorisches Unterrichtsfach

der Chemiker schon aus rein pädagogischen Gründen durchaus nothwendig ist; das Interesse, welches ganz ohne Zweifel bei allen Studierenden die Producte der chemischen Industrie erregen, wird belebend auf die Lust am Analysiren wirken; die Überlegung der materiellen Bedeutung der technischen Analysen wird zum exacten, und die Erkenntniss der Bedeutung von Betriebsanalysen zu schnellem Arbeiten führen; an der Hand der Analysenmaterialien wird das Interesse an der Entstehung und Gewinnung derselben sich einstellen und nach Befriedigung suchen, und der Studierende wird so aus der chemisch-technischen Analyse reiche Anregung und Förderung in seinem Studium und seiner Ausbildung gewinnen.

Das Lunge'sche Werk, zu dessen schneller Fertigstellung Herausgeber und Verleger gleich zu beglückwünschen sind, wird gewiss das Seine dazu beitragen, dass die Identificirung der Begriffe chemisch-technisch und unwissenschaftlich mehr und mehr aus der Welt geschafft wird. Allen Fachgenossen sei das vortreffliche Werk bestens empfohlen.

*Felix B. Ahrens.*

**Georg Lunge**, **Taschenbuch für Sodafabrikation**.

Dritte Auflage. Julius Springer. Berlin 1900. Das rühmlichst bekannte Taschenbuch, welches 1883 in erster, 1892 in zweiter Auflage erschien, liegt jetzt bereits in dritter Auflage vor. Es ist unvermeidlich, dass an ein so nützliches Werk immer höhere Anforderungen gestellt werden, und daher erfreut sich auch das Taschenbuch eines gesunden Wachstums. Während die erste Auflage nur 194 Seiten, die zweite 248 Seiten aufwies, hat die dritte Auflage in etwas vergrössertem Druck und Format 291 Seiten.

Die wesentlichste Veränderung des Taschenbuchs besteht wohl darin, dass die von der Deutschen Chemischen Gesellschaft (Landolt, Ostwald, Seubert) angenommenen Atomgewichtszahlen mit  $O = 16$  als Grundlage zu allgemeiner Benutzung empfohlen werden. Alle Angaben von Procentgehalten sind nach diesen Atomgewichten umgerechnet worden. Demnach ist Aussicht vorhanden, dass auch die Fabrikchemiker statt der früher üblichen Benutzung der abgerundeten Atomgewichtszahlen, künftig mit den genauen Atomgewichtszahlen rechnen werden.

Unter den zahlreichen, neu aufgenommenen Tabellen ist wohl die interessanteste die Tabelle von R. Knietsch, auf Seite 166, über die Schmelzpunkte der Schwefelsäure und des Oleums. Diese Arbeit reiht sich in erfreulicher Weise klärend an die frühere von Pfaundler und Schnegg (Wiener Akademie, Sitzungsbericht 1875, 71), Lunge (Ber. d. d. chem. Ges. 1881, 14, 2650), Thilo und Pictet (Chemiker-Zeitung 1892, 16, 1688), und von Killmayr (Wiener Monatsh. 1897, 18, 27) an.

In dem Abschnitt über Ausdehnung der Gase durch Wärme vermisst Referent die einfache Formel

$$v_t = v_0(1 + \alpha t).$$

Wenn auch wohl jeder Chemiker diese Formel und den Werth von  $\alpha$  auswendig weiss, und sie in den vollständigeren Formeln auf Seite 38 und 39 enthalten ist, so würde diese Formel, event. mit einer kleinen Multiplex-Tafel, doch wohl Manchem willkommen sein. Denn wenn es sich darum handelt,

das Volumen der Rauchgase, die in 1 Secunde oder in 1 Jahr aus einem Schornstein in die Luft entweichen, von ihrer durchschnittlichen Temperatur auf die mittlere Jahrestemperatur zu reduciren, so fallen die Correcturen in Betreff des Barometerstandes und des Feuchtigkeitsgehalts der Luft weg, und man hat nur die obige einfache Formel zu benutzen. Für diejenigen, welche sich nicht gern ausschliesslich auf ihr Gedächtniss verlassen, würde es wohl angemessen sein, auch diese einfache Formel hier zur Hand zu haben.

Bei dem Abschnitt über Weldon-Schlamm, Seite 195, bedauert Referent, dass dort immer noch bloss die älteste Methode angegeben ist, die Ferdinand Hurter im Jahre 1868 oder 1869 ausgearbeitet hat. Referent hat in der „Chemischen Industrie“ 1880, Seite 193 eine, wie ihm scheint, einfachere und bessere Methode mitgetheilt, welche auf kürzestem Wege die zur Zersetzung eines bestimmten Volumens Weldon-Schlamm erforderliche Menge Salzsäure und die Basiszahl erkennen lässt. Bei dieser Gelegenheit sei bemerkt, dass diese Arbeit einen Fehler enthält: In der zweiten Spalte auf Seite 193, Zeile 14 v. u. steht 0,11084 E. Statt dessen ist 0,11097 E zu setzen.

An verschiedenen Stellen des Taschenbuchs wird der Ausdruck „Carbonisiren“ gebraucht, während „Carbonatiren“ gemeint ist. Z. B. auf Seite 208 handelt es sich nicht um „verkohlte“ Laugen, sondern um Laugen, in denen „Carbonat“ erzeugt wird. Die Verwechselung stammt aus der englischen Arbeitersprache, kommt in der französischen Sprache und Litteratur nie vor, und sollte auch der deutschen Sprache und Litteratur fern gehalten werden. „Carbonatirte Lauge“ lässt sich ebenso leicht aussprechen, wie „carbonisirte Lauge“.

Für den sachlichen Werth und die Genauigkeit aller Angaben des Taschenbuchs bürgt wohl der Name des Herrn Verfassers.

Zum Schluss noch eine Frage: Sollte es nicht möglich sein, auch ein so kleines Octavbüchlein derart einzubinden, dass es offen liegen bleibt, wenn man es aufschlägt? Sollte das nicht der Fall sein, so möchte Referent vorschlagen, bei der vierten Auflage, die sicher wiederum umfangreicher ausfallen dürfte, auf den Charakter eines „Taschenbuchs“ zu verzichten, und dafür ein grösseres Format und grösseren Druck zu wählen. *Jurisch.*

**Dr. Amé Pictet. Die Pflanzenalkaloide und ihre chemische Constitution.** In deutscher Bearbeitung von Dr. Richard Wolfenstein. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Berlin, Verlag von Julius Springer, 1900.

Der Referent hat jüngst, bei Besprechung eines anderen Buches in dieser Zeitschrift<sup>1)</sup> sein Bedauern darüber geäussert, dass von dem Pictet-Wolfenstein'schen Werk über die Pflanzenalkaloide keine neue Bearbeitung vorliegt. Diesem Mangel ist in erfreulicher Weise durch die soeben erschienene zweite Auflage abgeholfen worden. Die zahlreichen, im letzten Decennium ausgeführten Alkaloiduntersuchungen haben ein stattliches Anwachsen des Buches zur Folge gehabt, trotz der vortrefflichen, knappen Art, in welcher das reich-

haltige Material verarbeitet worden ist. Das Werk wird nicht nur dem Studirenden, welcher über das so interessante Capitel der Pflanzenbasen sich unterrichten will, von Nutzen sein, es ist auch für den auf diesem Gebiet arbeitenden Forscher von grossem Werth, weil es einen sehr vollkommenen Litteraturnachweis enthält. *M. Freund.*

**Clemens Winkler, Professor a. d. Bergakademie zu Freiberg. Wann endet das Zeitalter der Verbrennung?** Vortrag, gehalten beim Allgemeinen Bergmannstage in Teplitz am 5. September 1899. Freiberg in Sachsen. Craz und Gerlach (Joh. Stettner). 1900.

„Zeitalter der Verbrennung“ nennt der berühmte Verfasser unser jetziges Zeitalter, weil es unter dem Zeichen der Kohle steht und seine Haupterfolge und -errungenschaften der Ausnützung des fossilen Brennmaterials zu verdanken hat. Die Besorgniss der baldigen Erschöpfung der auf der Gesamterde vorhandenen Kohlenvorräthe ist nach des Verfassers Ansicht durchaus unbegründet, wenn auch für Europa Kohlenmangel und damit wirtschaftlicher Niedergang vielleicht nicht mehr so fernliegt. Jedenfalls muss man jede Kohlenvergeudung zu bekämpfen suchen, und als solche bezeichnet Verfasser nicht mit Unrecht vom chemischen Standpunkt aus die an sich gewiss berechnete Feuerbestattung in ihrer heutigen Form. Eine Verallgemeinerung derselben ist daher kaum anzustreben, zumal eine rationelle Verbrennung durch Vorbereitung der Leichen für den Verbrennungsact sich nie wird einführen können. — Der interessante Vortrag verdient einen weiten Leserkreis. *W. Roth.*

**Dr. Wachter. Das Wichtigste der organischen Chemie.** Verlag Oldenbourg. München. 1900.

Der speciell für bayerische Realschulen bearbeitete kurze Abriss führt zunächst unter reichlicher Beispielbildung in die mannigfaltigen Eigenthümlichkeiten der organischen Verbindungen ein. Zu Gruppen vereinigt, werden alsdann die wichtigsten Stoffe unter steter Berücksichtigung des Vorkommens und der Praxis besprochen, recht ausführlich beispielsweise auch die natürlichen und künstlichen Farbstoffe. Das Büchlein ist seiner knappen Form und seiner Übersichtlichkeit wegen, mit der es in wissenschaftlich durchaus correcter Weise die Anfangsgründe der organischen Chemie entwickelt, recht zu empfehlen. *E. Stecher.*

**Lassar Cohn. Die Chemie im täglichen Leben.**

Gemeinverständliche Vorträge. Vierte Auflage. Hamburg und Leipzig. Leopold Voss. 1900. Das Ende 1895 herausgegebene Buch erscheint hier bereits in vierter Auflage, ein Zeichen, dass der Verfasser sich dem Geschmack und dem Verständniss der weiteren, nicht fachwissenschaftlich gebildeten Kreise anzupassen verstanden hat, für welche das kleine Werk bestimmt ist. Der Text des Buches ist klar und verständlich gehalten und wird von einer Anzahl guter Abbildungen wirksam unterstützt. *O. Kühling.*

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. angew. Chemie 1900, 574.

**I. M. Eder. Recepte und Tabellen für Photographie und Reproductionstechnik.** Fünfte Auflage. Verlag von Wilhelm Knapp in Halle a. S. 1900.

Die Herausgabe von Receptensammlungen für technische Verfahren von Seiten grösserer staatlicher Anstalten verpflichtet die Allgemeinheit zu besonderem Danke. Gerade auf dem Gebiet der Photographie ist eine solche Arbeit um so nützlicher, als hier die Zahl der unerprobten Vorschriften, die oft von wenig gebildeten Praktikern herausgegeben werden, übermässig gross ist, während zwar nicht auf allen Gebieten der Photographie, aber auf vielen derselben wirklich erprobte Vorschriften deswegen fehlen, weil die photographischen Anstalten, besonders die Reproductionsanstalten, ihre Verfahren aus begreiflichem Interesse geheim halten. Das vorliegende Werk, welches im Laufe weniger Jahre be-

reits in fünfter Auflage erschienen ist, bietet für den Praktiker eine Fülle von Belehrung und für den Unterricht eine äusserst bequeme Sammlung wirklich gebrauchsfertiger Vorschriften, die an der rühmlichst bekannten Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproductionstechnik in Wien von deren trefflichem Leiter zusammengestellt sind. Der Name des Verfassers bürgt allein für die Sorgfalt der Arbeit, und die vieljährige Benutzung der früheren Auflagen durch den Referenten hat für diesen den Beweis erbracht, dass die gegebenen Vorschriften mit aller Sorgfalt gesichtet und mit peinlichster Genauigkeit zusammengestellt sind. Das Werk kann Jedem, der sich mit phototechnischen oder photochemischen Studien beschäftigt oder Gelegenheit hat, die Photographie in seinem Beruf anzuwenden, als ein zuverlässiger Rathgeber aufs Wärmste empfohlen werden. *A. Miethe.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Theil.

### Die kaukasische Erdöl-Industrie im ersten Halbjahr 1900.

X. Die hohen Preise für sämtliche Naphta-producte, welche seit Beginn der Berichtsperiode herrschten, wirkten äusserst anregend auf die Entwicklung der Erdöl-Industrie auf der Halbinsel Apscheron. Allerorts wurden neue Bohrungen angelegt, so dass die Gesamtziffer aller Ölbrunnen auf Apscheron die beträchtliche Höhe von 2673 erreichte. Von diesen Bohrungen waren 1497 productiv, das ist um 300 mehr als im ersten Semester des Vorjahres. Allerdings erhöhte sich gleichzeitig der Procentsatz der sterilen Bohrlöcher gegen das Vorjahr von 15,2 Proc. auf 18,9 Proc., eine Erscheinung, die damit zusammenhängt, dass man heute nicht mehr bloss absolut sichere Terrains aufsucht, sondern auch minder günstige Lagen zu exploitiert sucht. Mit dem Anwachsen der Anzahl von Bohrungen wird ihre relative Ergiebigkeit geringer; während die Productionsziffer des Jahres 1898 im ersten Semester jene der gleichen Zeitperiode des Vorjahres um 15 Proc. überholte, fiel das Verhältniss 1899 auf 9,3 Proc. und 1900 auf 3,8 Proc.

Die Gesamtproduction in den ersten 6 Monaten des laufenden Jahres betrug 276,93 Mill. Pud Naphta, d. i. um 10,26 Mill. Pud mehr als im ersten Halbjahr 1899. Trotzdem die Anzahl der Bohrungen jene des Vorjahres weit überstieg, wurden im Ganzen bloss 24 Faden mehr durchbohrt, eine Folge der stets wachsenden Schwierigkeiten, die sich in Folge der grösseren Tiefen beim Bohrbetriebe ergeben. Die gesammte Bohrleistung betrug auf der Halbinsel Apscheron im ersten Halbjahr 1900 42 154 Faden (1 Faden = 2,133 m).

Mit der Anzahl der Bohrbrunnen werden die Springquellen immer seltener, und während im ersten Semester 1899 auf den alten Ölfeldern von Balachang und Sabuntschi 22,4 Proc. des gesammten geförderten Naphta aus Springquellen stammte, sank diese Ziffer heuer auf 10,1 Proc.; auf dem verhältnissmässig jungen Ölfelde von Bibi-Egbat

hingegen stieg die Menge des Fontainen-Naphta von 11,2 Mill. Pud auf 13,9 Mill.

In der Berichtsperiode wurden aus dem Bakuer Fabriksrayon 209 877 614 Pud Erdölproducte ausgeführt, was einen Zuwachs von 9 225 613 Pud gegen das Vorjahr bedeutet. — Einen bedeutenden Zuwachs zeigt die Ausfuhr von Leuchtölen, welche sich nicht nur auf dem ausländischen Markte immer mehr und mehr einbürgern, sondern vor Allem in Folge des rasch zunehmenden Consums Russlands von Jahr zu Jahr in grösseren Quantitäten erzeugt werden müssen. Im ersten Halbjahr 1900 wurden aus dem Bakuer Fabriksrayon 60 370 284 Pud Kerosin ausgeführt, während in derselben Zeit des Vorjahres nur 49 973 500 Pud, also um 20,8 Proc. weniger abgelassen wurden. — Der Kampf des russischen Kerosins gegen das amerikanische Petroleum dauert auf dem europäischen Markte fort, doch hat ersteres besonders in England und Süddeutschland in der Berichtsperiode ein weites Terrain gewonnen. Dies zeigt sich deutlich in der Exportziffer für die ersten 6 Monate des laufenden Jahres, welche bei einer Ausfuhr von 36 626 693 Pud einen Zuwachs von 37,3 Proc. gegen das Vorjahr aufweist.

Eine traurige Erscheinung ist es für den russischen Leuchtölexport, dass die transkaukasische Eisenbahn noch immer nicht im Stande ist, den Export über Batum zu bewältigen, so dass dieser Ausfuhrhafen allmählich an Bedeutung verliert, während der Transport über die Petrowsk-Wladikawkaser Linie nach Noworossisk und über Rostow am Don direct an die deutsche Grenze im Wachsen begriffen ist. Die Menge des über Batum exportirten Leuchtöls war in der Berichtsperiode um 10 Proc. geringer als in der gleichen Zeit des Vorjahres.

In Folge der anhaltenden Kohlentheuerung war die Nachfrage nach Gasölen eine bedeutende, und es wurden davon über Batum 2 271 646 Pud, meist nach England, ausgeführt. — Der Export von Destillaten hat sehr stark abgenommen, seitdem einerseits der erhöhte Zollsatz in Österreich-Ungarn in Kraft