

Baumwolle bei Gegenwart der Ätzalkalien befestigen lassen. 2. Als besondere Ausführungsform für die farbigen Reserviren gemäss Anspruch 1 a) für Blaureserviren: der Aufdruck von Ätzalkali, Indigo und Glucose, wobei der Indigo durch kurzes Dämpfen befestigt wird; b) für Buntreserviren: die Anwendung substantiver Farbstoffe, welche durch kautistisches Alkali nicht zersetzt werden und sich bei Gegenwart desselben fixiren; c) für Buntreserviren: die Anwendung von Chromgelb und Berlinerblau.

**Darstellung von Baumwollfarbstoffen.** (No. 108 634. Vom 14. Januar 1899 ab. K. Oehler in Offenbach a. M.)

Lässt man Tetrazoverbindungen auf 1-Amidophenylpyrazolon-3-carbonsäure einwirken, so gelangt man zu einer Reihe neuer, werthvoller Farbstoffe, welche durch ihre Nüancen und Echtheitseigenschaften, sowie durch die Fähigkeit, Baumwolle ohne Beizen anzufärben, ausgezeichnet sind. Sie können ferner auf der Faser weiter diazotirt und mit Aminen, Phenolen u. s. w. combinirt werden und sind theilweise auch zum Färben von Halbwolle geeignet. Die Amidophenylpyrazoloncarbonsäure kann z. B. erhalten werden, indem man nach den Angaben von Anschütz (Ann. Chem., Bd. 294, S. 232 und 234) statt Phenylhydrazin-p-sulfosäure das p-Acetylamidophenylhydrazin (vergl. Patentschrift 80 843)

mit Oxalessigester condensirt und dann mit Natronlauge erwärmt. Sie vereinigt sich leicht mit Benzidin, Tolidin, Dianisidin im Verhältniss von 2 Moleculen auf 1 Molecul Base; sie besitzt aber auch die werthvolle Eigenschaft, sich mit den Tetrazoverbindungen obiger Basen zu Zwischenproducten zu vereinigen, welche dann weiter mit Aminen, Phenolen, Amidophenolen, deren Sulfo- und Carbonsäuren verbunden werden können.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen, welche Baumwolle ohne Beizen anfärben, durch Combination der Tetrazoverbindung von Paradiaminen mit a) 2 Mol. 1-Amidophenylpyrazolon-3-carbonsäure; b) mit 1 Molecul 1-Amidophenylpyrazolon-3-carbonsäure + 1 Mol. eines Amins, Phenols, Amidophenols, deren Sulfo- und Carbonsäuren, oder umgekehrt. 2. Als besondere Ausführungsform nach Anspruch 1 a) die Verwendung von Benzidin, Tolidin, Dianisidin als Paradiamine; b) die Vereinigung der Zwischenproducte aus 1 Mol. der Tetrazoverbindung obiger Paradiamine und 1 Mol. 1-Amidophenylpyrazolon-3-carbonsäure mit 1 Mol. Salicylsäure, Naphtionensäure, Brönner-Säure,  $\alpha_1 \alpha_2$ -Naphtolsulfosäure, Toluylendiaminsulfosäure, Amidonaphtoldisulfosäure H und Amidonaphtolmonosulfosäure G,  $\alpha_1 \alpha_4$ -Naphtyldiamin- $\beta_2 \beta_3$ -disulfosäure, Chromotrop-säure, oder umgekehrt.

## Bücherbesprechungen.

**Dr. Ernst Cohen. Jacobus Henricus van't Hoff.** — W. Engelmann, Leipzig 1899. VI und 56 Seiten 8°.

**J. H. van't Hoff. Vorlesungen über theoretische und physikalische Chemie.** — Fr. Vieweg & Sohn, Braunschweig. Erstes Heft 1898: Die chemische Dynamik, XII und 252 Seiten 8°. Zweites Heft 1899: Die chemische Statik, X und 148 Seiten 8°.

Mehr als zwei Jahrtausende lang ist die Atomlehre des Altmeisters Demokrit ein Reservatum bevorzugter Geister geblieben, und erst dem 19. Jahrhundert blieb es vorbehalten, diese Lehre als feste Grundlage in die Naturwissenschaften allgemein einzuführen. Nicht ohne schwere Kämpfe, die auch gegenwärtig noch fortdauern, hat sich diese Entwicklung vollzogen. Unter unseren modernen Atomisten wollten weder Dalton noch Maxwell, die kühnsten Vorkämpfer aus älterer Zeit, die Atome nur „bildlich“ oder als ein „Gleichniss“ verstanden wissen, sondern in schlichter Auffassung als directe Realitäten, deren Gewicht, Grösse und Form der Wägung, Messung und Berechnung zugänglich ist. Gerade darum hat es ihnen, sowie allen jenen hochverdienten Forschern, welche die Atomlehre mehr im chemischen Detail ausbildeten — ich nenne nur die Namen Gerhardt, Kekulé, Baeyer, van't Hoff, Wislicenus — nicht minder an heftigem Widerspruch gefehlt als den Atomisten des klassischen Alterthums. Selbst ein Woehler glaubte seinerzeit gegen die seinem Empfinden nach zu mechanische Substitutionstheorie Gerhardt's in den sonst nur der ernstesten Wissenschaft geweihten Annalen Justus Liebig's

unter dem bösen Pseudonym S. C. H. Windler mit scharfer Satire vorgehen zu müssen, und ähnlich dachten viele andere sonst hochverdiente Forscher, welche den atomistischen Anschauungen immer nur bis zu einem gewissen Punkte folgen wollten, sofern sie nicht etwa gar erfolglose Bemühungen anstellten, die Atomlehre durch etwas ganz Anderes zu ersetzen. Den älteren Fachgenossen ist noch in lebhafter Erinnerung, wie herber Kritik von Leipzig aus alle jene Forscher ausgesetzt waren, welche die Theorie der Kohlenstoffverbindungen in modernem Sinne auszubauen wagten (vgl. Cohen, S. 18).

Der Erfolg hat den Kühnen Recht gegeben und treibt die Zweifler Schritt für Schritt zurück. Was für die Structurtheorie das vor einigen Jahren in Berlin gefeierte Benzolring-Jubiläum war, das hat sich für die Raumchemie in den letzten Tagen in Rotterdam vollzogen: ein Siegesfest der Atomisten nach dem andern. Den Helden dieses neuen Festes in seiner Entwicklung und in seinen Kämpfen zu schildern, hat Cohen in dankenswerther Weise unternommen. Auch das dem Schriftchen beigegebene Bildniss, welches die echt niederländischen Züge des Meisters lebendig und klar wiedergibt, wird vielen Fachgenossen willkommen sein.

Doch wer nicht nur über van't Hoff etwas hören, sondern von ihm selbst lernen will, der nehme seine „Vorlesungen“ zur Hand. Dass vor 25 Jahren, bald nach den ersten niederdeutschen Betrachtungen über Raumchemie<sup>1)</sup>, seine „Chimie

<sup>1)</sup> Voorstel tot uitbreiding der structuurformules in de ruimte, Utrecht 1874.

dans l'espace" in französischer Sprache erschien, war kein blosser Zufall; diese Sprache lag dem jungen holländischen Gelehrten damals trotz seiner Bonner Studien näher als die unsrige. Der junge van't Hoff schrieb kein tadeloses Hochdeutsch, was das Verständniss seiner sich ohnehin in ungewohnten Gedankengängen bewegendenden Arbeiten für uns noch erschwerte. Seit es den Bemühungen seiner deutschen Bewunderer, namentlich Max Planck's, vor 4 Jahren gelang, den berühmten Gelehrten für die Berliner Akademie zu gewinnen, ist ihm erst die stammverwandte hochdeutsche Sprache in Fleisch und Blut übergegangen. Auch sein neuestes Werk, aus Vorlesungen über ausgewählte Kapitel der physikalischen Chemie an der Universität Berlin entstanden, ist gewiss keine leichte Lektüre, aber der klare und schlichte Stil ist rein deutsch. Die glänzende und stets fesselnde Darstellungsweise des für die Entwicklung unserer theoretischen Chemie leider viel zu früh dahingegangenen Lothar Meyer, dessen „Moderne Theorien der Chemie“ ihm bezüglich der Behandlungsweise als Vorbild dienten, erreicht der Niederländer nicht; auch ist nicht klar ersichtlich, welche zwingenden Gründe van't Hoff veranlasst haben, die von Lothar Meyer eingeführte Eintheilung in chemische Statik und Dynamik umzukehren, wobei dann doch wieder das statische Problem des chemischen Gleichgewichts an den Anfang des ersten (dynamischen) Theiles gestellt werden muss. Höchstes Lob verdient aber die staunenswerthe Ruhe und Sachlichkeit der Darstellung, welche sich von jeder Überschätzung der Tragweite neuerer Untersuchungen gegenüber den schon länger bekannten Thatsachen fernhält und das Werk sehr vorthailhaft vor anderen ähnlichen Büchern auszeichnet. Gerade an die wunden Stellen der modernsten Theorien legt van't Hoff die heilende Hand. Er verschweigt z. B. keineswegs, was so viele jüngere Forscher jetzt übersehen, dass die interessante Theorie von Arrhenius, nach welcher die Ionenspaltung in verdünnten wässerigen Lösungen einen ausserordentlich hohen Betrag erreichen soll, einen ganz hypothetischen Charakter trägt und sich bei der Nachprüfung mittels der Gefrierpunktmethode nicht in allseitig befriedigender Weise bewährt hat (II, S. 57).

Hoffentlich folgt den beiden überaus inhaltreichen Heften, welche von der Verlagsbuchhandlung in würdigster Weise ausgestattet worden sind, bald das dritte Heft, in welchem die Beziehungen zwischen Zusammensetzung und Eigenschaften der chemischen Körper behandelt werden sollen.

H. Erdmann.

**F. Krafft. Kurzes Lehrbuch der Chemie. Anorganische Chemie.** Vierte Auflage. (Leipzig und Wien, Franz Deuticke, 1900.)

Das viel benutzte Krafft'sche Lehrbuch zeichnet sich durch knappe übersichtliche Form und Klarheit der Darstellung aus. Unterstützt werden die Ausführungen durch zahlreiche, der modernen Experimentirkunst entsprechende Abbildungen. Im Einzelnen ist anerkennend hervorzuheben, dass der Verf. eifrig bestrebt ist, die Errungenschaften der reinen wie der angewandten Wissenschaft bis in die neueste Zeit hinein seinen Lesern zugänglich

zu machen, wofür die Artikel über die Luftgase, die elektrolytische Metalledarstellung, die Schwefelsäuregewinnung mit Hilfe von Contactsubstanzen und die modernen physikalisch-chemischen Theorien den Beweis liefern. Selbstverständlich sind die neuen Atomgewichte berücksichtigt. Den weitgehenden elektrochemischen Theorien gegenüber stellt sich Krafft, was durchaus anzuerkennen ist, auf den Boden sachlicher Kritik. Die auf den ersten Blick etwas fremdartig anmuthende Anordnung rechtfertigt der Verf. in überzeugender Weise.

Wenn Referent schliesslich einem persönlichen Wunsch Ausdruck giebt, so bezieht sich das nicht allein auf das vorliegende, sondern auch auf alle übrigen Lehrbücher der anorganischen Chemie, welche sämmtlich die Grenzgebiete zwischen organischer und anorganischer Chemie fast unberücksichtigt lassen. So findet man in keinem derartigen Lehrbuch eine ausreichende Übersicht über die Synthesen des Hydrazins und der Stickstoffwasserstoffsäure. Auch die praktische Darstellung der Bromwasserstoffsäure aus Benzol und Brom und ähnliche Methoden bleiben meist unberücksichtigt. Ref. würde es freudig begrüßen, bei künftigen Auflagen bewährter Lehrbücher diese Gebiete etwas eingehender behandelt zu finden.

O. Kühling.

**Wandtafeln für den Unterricht in der chemischen Technologie.** (Th. G. Fisher & Co., Kassel 1899.)

Im Jahre 1884 haben Dr. Georg und Dr. Julius von Schroeder begonnen, Wandtafeln für den ersten Unterricht in allgemeiner Chemie und in chemischer Technologie herauszugeben. Das Werk war ursprünglich auf 10 Lieferungen zu je 5 Tafeln berechnet, schloss aber bereits im Jahre 1887 mit der dritten Lieferung vorläufig ab. Dieses Werk wird jetzt von Dr. August Harpf und Alfred Schierlan der Bergakademie zu Przibram in Böhmen fortgesetzt. Die vorliegende vierte Lieferung umfasst auf 6 Blättern, die zu drei Tafeln vereinigt werden können, die Fabrikation von Leuchtgas, auf 2 Blättern die Fabrikation von weissem und rothem Phosphor und auf 2 Blättern die Darstellung einer Regenerativ-Feuerung von Siemens. Die Zeichnungen sind mit Buchstaben und Erläuterungen versehen, sodass sie auch ohne Specialkenntnisse oder Zuhilfenahme der Fachliteratur erklärt werden können. Die Zeichnungen sind nach Ausführung und Farbenverwendung keine Constructionszeichnungen; ihnen fehlen daher auch alle Maassangaben. Dagegen zeigen sie alle Vorzüge der schematischen Darstellung und erfüllen dadurch den Zweck, für welchen sie geschaffen sind, in hohem Maasse. Sie vermitteln dem Anfänger die ersten Vorstellungen von den in der chemischen Industrie benutzten Apparaten, indem sie die typischen Züge in klarer Weise hervorheben. Gleichzeitig erleichtern sie dadurch dem Lehrenden die Erfüllung seiner Aufgabe.

Wir können diese Zeichnungen allen Schulen, technischen Lehranstalten, Universitäten und auch technischen Hochschulen aufs beste zur Benutzung empfehlen.

Jurisch.

**G. F. Jaubert. Künstliche Riechstoffe.** (Paris, Gauthier-Villars und Masson & Co. 1899.) Vorliegender Band der „Encyclopédie des Aide-Mémoire“ besteht aus 8 Seiten Text und 180 Seiten einer tabellarischen Zusammenstellung der Namen, Formeln, Darstellungsmethoden, Litteratur und Eigenschaften von etwa 200 organischen Verbindungen, von denen aber der bei weitem grössere Theil mit „künstlichen Riechstoffen“ nichts zu thun hat. Zu welchem Zwecke diese durchaus über-

flüssige Zusammenstellung gemacht wurde, ist dem Referenten unerfindlich. Denn ausser der dankenswerthen Beachtung der Patentlitteratur bei wenigen Verbindungen, z. B. dem Isoeugenol, ist in dem vorliegenden Buche über künstliche Riechstoffe nichts enthalten, was nicht im Beilstein oder in den im letzten Jahre erschienenen grösseren Werken über ätherische Öle bereits in bester Weise geboten ist. *A. Hesse.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Theil.

### Zur Lage des Thoriummarktes.

S. Die Fabrikation des für Herstellung der Gasglühlichtkörper bekanntlich unentbehrlichen Thoriumnitrats ist vorwiegend eine deutsche Industrie. Deutsche Firmen haben die Herstellung des Nitrats in Händen und decken den gesammten Bedarf der gegen die von Auer von Welsbach gegründeten bez. zu ihm in geschäftlichem Verhältniss befindlichen Gesellschaften in Concurrenz stehenden Gasglühlicht-Fabrikanten des In- und Auslandes. Weniger erfreulich als diese Thatsache ist der Umstand, dass die Preise ganz ungewöhnlich zurückgegangen sind und nur noch einen minimalen Nutzen lassen, der zum Theil noch dadurch in Frage gestellt wird, dass der Einkauf an Rohmaterial, also an Monazit-sand, ein nicht unbedeutendes Risiko in sich schliesst. Unter diesen Umständen muss es doppelt schwer empfunden werden, dass nach neuesten Nachrichten aus den Vereinigten Staaten von Amerika der bislang sehr bedeutende Absatz nach dort in Frage gestellt ist dadurch, dass das Welsbach-Monopol eine Reihe gerichtlicher Entscheidungen herausgeholt hat, durch welche der Concurrenz die Herstellung von thoriumhaltigen Glühkörpern erschwert bez. vielleicht unmöglich gemacht wird. Im U. S. Circuit Court gelangte ein seit 3 Jahren schwebender Process dadurch zum Abschluss, dass Richter Shipman der Welsbach Light Co. das Monopol auf das Patent Auer's und die Verbesserungen von William S. und Fred. L. Rawson zusprach. In der ersten Instanz dieses gegen die American Incandescent Lamp Co. schwebenden Processes hatte Richter Lacombe bereits zu Ungunsten dieser Gesellschaft entschieden, und die eingelegte Berufung ist jetzt von Richter Shipman verworfen worden. Einhaltsbefehle sind gegen verschiedene Gesellschaften, u. A. gegen die Daylight Mantle Co., erlassen worden, und Processse schweben in New York, New Jersey, Ohio, Illinois, Missouri und Kansas. Die bisher erfolgten Entscheidungen machen es wahrscheinlich, dass der Ausgang dieser Processse den Concurrenten der Welsbach Light Co. nicht günstig sein wird, womit der Absatz von Thoriumnitrat nach Amerika, der in den letzten Jahren einen bedeutenden Umfang angenommen hatte, abgeschnitten werden dürfte.

### Die Zucker-Industrie in Italien.

Die Erzeugung von Rohzucker in Italien, die i. J. 1898 bei einer Anzahl von 4 im Betriebe gewesenen Fabriken ca. 60 000 bis 70 000 dz betragen hat, ist nach einem Bericht des Kaiserl. Generalconsuls in Genua<sup>1)</sup> in Folge der Inbetriebsetzung von neuen Fabriken auf mehr als 200 000 dz im Betriebsjahre 1899 zu schätzen. Italien deckt damit bereits mehr als  $\frac{1}{4}$  seines gesammten Zuckerverbrauchs von etwa 800 000 dz durch einheimisches Erzeugniss. Inzwischen hat die Bewegung zur Gründung neuer Rohzuckerfabriken derartige Fortschritte gemacht, dass die Gesamtzahl aller Fabriken für das nächste Betriebsjahr auf mehr als 25 veranschlagt wird und der Zeitpunkt nahe erscheint, wo der gesammte Zuckerbedarf Italiens vom Inlande gedeckt wird. Man rechnet sogar bereits mit der Möglichkeit, dass im Hinblick auf die grosse Zahl der Neugründungen und auf die im Allgemeinen befriedigenden bisherigen Betriebsergebnisse in nicht zu ferner Zeit eine Überproduction und damit die Nothwendigkeit der Ausfuhr italienischen Zuckers auf den Weltmarkt eintreten könnte.

Nach amtlichen Angaben ist die Production der neuen Fabriken, welche im letzten Jahre zu den vier älteren in Rieti, Savigliano, Legnago und Sinigaglia mit einer Production von ca. 60 000 dz (i. J. 1898) hinzugetreten sind, auf ca. 162 500 dz zu schätzen, wie aus der nachstehenden Übersicht hervorgeht:

Gemeinden, in denen Fabriken bestehen	Anzahl der Fabriken in jeder Gemeinde	Ausdehnung der bebauten Rübenfelder ha	Durchschnittserzeugung v. Rüben per ha dz	Zuckergehalt in einem Ctr. Rüben kg	Gesamterzeugung von Rüben dz	Effectiverzeugung von Zucker dz
Bologna . . .	1	900	250 10		225 000	22 500
Bazzano . . .	1	800			200 000	20 000
Codigoro . . .	1	700			175 000	17 500
Pontelagoscuro	2	1 400			350 000	35 000
Parma . . .	1	600			150 000	15 000
Monterotonda .	1	700			175 000	17 500
Segni . . .	1	700			175 000	17 500
Montepulciano	1	700			175 000	17 500

<sup>1)</sup> Staats- und Reichsanzeiger v. 16. Januar 1900.