Chemisch-technische Mittheilungen

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische Polytechnische Zeitschrift**

Band (Jahr): **8 (1863)**

Heft 5

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Chemisch-technische Mittheilungen.

Bildung und Fabrication von Chemischen Producten.

Ueber die Bedingungen zur Fuchsinbildung hat A. W. Hoffmann sehr überraschende Mittheilungen gemacht. Ob die rothen Farben (Rosanilinsalze) aus Anilin sich ableiten lassen, wurde zuerst auf die Weise geprüft, dass man sich reines Anilin verschaffte. Diess wurde auf 2 Wegen gewonnen: 1. Durch trockne Destillation von Indigo, die frühest bekannte Methode, und 2. aus reinem Benzol. Diess wurde dargestellt aus benzoësaurem Kalk, in Nitrobenzol verwandelt und daraus durch Reduction Anilin hervorgebracht. Er überzeugte sich, dass durch die gebräuchlichen Mittel, Zinnchlorid, Quecksilbersalze, Arsensäure u. s. w., sich kein Roth bilden, sich also die Ueberführung in Rosanilinsalze nicht bewerkstelligen lasse. Reines Anilin ist also zur Fuchsinbereitung untauglich.

Das Anilin des Handels ist aber nie rein, es hat nie den Siedepunkt des Aniln (182° C.), sondern schwankt zwischen 180° und 220°. Es wird freilich auch nicht aus reinem Benzol, sondern theilweise aus Homologen desselben gemacht. Hoffmann überzeugte sich ferner, dass das nächst höher gelegene Glied in der Reihe der Homologen wohin Anilin gehört, das Toluindin, ebenfalls kein Roth liefere. Aber was das Auffallendste ist, ein Gemenge von Anilin und Toluindin lieferte, mit den gebräuchlichen Reagenzien behandelt, reichlich rothes Pigment.

Die Fuchsinfabrikanten haben schon lange bemerkt, dass ihnen häufig die reineren Anilinsorten weniger gut dienen als unreine. Die Hoffmann'schen Aufschlüsse geben dem unklaren Erkennen der Praktiker wichtige Anhaltspunkte und sind überhaupt für die ganze Anilinfarbenlehre sehr folgewichtig.

Ueber das kieselsaure Natron, von A. Scheurer-Kestner. Für den Zeugdruck, wo das kieselsaure Natron dazu dient, die Befestigung der Beizen zu vollenden, wird das am wenigsten alkalische Präparat dem alkalireichen vorgezogen, da letzteres bei gewissen Beizen, wie den Thonerdebeizen, schädlich wirkt.

Bei der Fabrikation des Natronwasserglases wird durch das Zusammenschmelzen von Quarz und Soda auch zunächst ein natronarmes Product erzielt; die Schmelze enthält 25,5 Procent Natron und 74,5 Procent Kieselsäure, entsprechend der Formel $NaO,3SiO_2$. Bei dem Auflösen und Eindampfen wird jedoch ein Theil der Kieselsäure ausgeschieden und das Product dadurch alkalireicher. In der gewöhnlich dargestellten Lösung von 1,16 specifischem Gewicht (20° Baumé) sind nach den Analysen des Verfassers auf 100 Th. festen Salzes 26,3 bis 27,2 Th. Natron enthalten. Es ist jedoch üblich, diese Lösung bis zu einer Dichte von 1,53 (50° Baumé) einzukochen; dabei scheidet sich von Neuem Kieselsäure ab, das Silicat wird wieder natronreicher und enthält nun 28,9 bis 31,5 Proc. Natron; seine Zusammensetzung nähert sich der Formel $NaO,2SiO_2$. Es sind demnach zu dem oben bezeichneten Zwecke die schwächeren Lösungen des kieselsauren Natrons vorzuziehen, weil sie weniger alkalisch sind.

(Répertoire de Chimie appliquée, d. polytechn. Centralblatt.)

Reines Aetznatron als Handelswaare kommt in England vielfach vor. Auf der Ausstellung in London von 1862 waren viele sehr schöne Proben zu sehen. Die wässrigen Auszüge der Rohsoda (black-ash) werden auf 1,5 sp. G. eingedampft, fremde Salze scheiden sich aus und Aetzlauge die durch Eisen- und Natriumsulfid roth gefärbt ist, bleibt flüssig. Durch Zusatz von Natronsalpeter werden die Sulfide oxydirt, wenn man weiter erhitzt, und als Sulfate ausgeschieden; beim Abkühlen der Lauge scheidet sich noch mehr davon aus. Es wird nach möglichst vollständiger Trennung von diesen Ausscheidungen in einem eisernen Kessel, unter Zusatz von noch mehr Natronsalpeter zum Rothglühen erhitzt, wobei sich unter Ammoniakentwiklung Cyanverbindungen zersetzen und Graphit abgeschieden wird. Bei 155° C. wird Ammoniak, und über dieser Temperatur Stickstoff entwickelt. Es wird 3,5—7,5 ℔ Natronsalpeter auf 1 Zentner Aetznatron gebraucht. Das Eindampfen geschieht mit dem sogenannten Geyserkessel, einer Vorrichtung, die darin besteht, dass man in die Mitte der Oberfläche der kochenden Flüssigkeit eine Röhre, die an einen Kranz gelöthet ist, anbringt. Der Kranz ist durchbrochen; die Flüssigkeit steigt durch die Röhre auf und läuft durch die Löcher des Kranzes zurück, ohne überzuschäumen. Man lässt die erstarrende Masse einige Zeit schmelzen, weil dadurch das Eisenoxyd compacter wird und sich leichter ausscheidet. Dieses wie Thonerde und Kalk legen sich bei 10 — 12 stündigem Schmelzen blumenkohlähnlich an die Kesselwände an. Die Masse wird in dünnwandige Eisenblechcylinder gegossen, deren Deckel mit Gyps verstrichen werden, und in grosser Menge versandt. Man macht 1/19 von aller in Lancashire producirten Soda ätzend, und bringt sie als solche in den Handel.

(Hoffmanns Bericht über die chem. Producte auf der Weltindustrieausstellung.)

Neue Darstellungsweise des Anilins von A. Kremer. Nitrobenzol wird durch Erwärmen mit Wasser und Zinkstaub ohne Gegenwart einer Säure oder

eines Alkalis in Anilin umgewandelt. Der Vorgang wird durch folgende Gleichung veranschaulicht:

$$C_{12}H_5NO_4 + 6Zn + 2HO = 6ZnO + C_{12}H_7N.$$

Zinkstaub ist das Product, welches bei der Darstellung des Zinks zuerst übergeht; er enthält 80 bis 95 Proc. höchst fein zertheiltes Zink; der Rest ist hauptsächlich Zinkoxyd.

Der Apparat, in welchem die Operation ausgeführt wird, besteht in einer Retorte, die mit einem aufwärts und einem abwärts gerichteten Kühler verbunden ist. An dem Rohr, welches die Retorte mit dem aufwärts gerichteten Kühler verbindet, befindet sich noch ein kleines, abwärts gerichtetes, durch einen Hahn verschliessbares Probirrohr, welches gestattet, die aus dem aufwärts gerichteten Kühler in die Retorte zurückfliessenden Producte von Zeit zu Zeit zu untersuchen.

In das Destillationsgefäss bringt man zuerst 2 bis 2½ Theile Zinkstaub (je nach dem Gehalt desselben an nicht oxydirtem Zink), dann 5 Theile Wasser und zuletzt 1 Theil Nitrobenzol, und erwärmt gelinde. Nach kurzer Zeit beginnt eine ziemlich heftige Einwirkung, welche indessen bald nachlässt, und bei der oben angegebenen Wassermenge und nicht zu starkem Feuer kein Uebersteigen befürchten lässt. Man verstärkt dann allmählich das Feuer, so dass die Masse stets in starkem Sieden begriffen ist. Mit den Wasserdämpfen steigen jetzt Dämpfe von Anilin und noch unzersetztem Nitrobenzol in den Kühler. Von Zeit zu Zeit sammelt man durch das Probirrohr etwas von den aus dem Kühler zurückfliessenden Producten und schüttelt das hierbei erhaltene Oel mit verdünnter Salzsäure. Wenn es sich vollständig löst, ist die Umwandlung beendigt. Man unterbricht dann die Verbindung der Retorte mit dem aufwärts gerichteten Kühler und leitet die Destillationsproducte in den abwärts gerichteten Kühler. Man destillirt so lange als noch reichlich Wasserdämpfe übergehen. Mit denselben destillirt, wenn die oben angegebene Wassermenge angewendet wurde, alles Anilin über; das zuletzt übergehende Wasser enthält nur wenig Anilin beigemengt. Wollte man die beinahe trockene Masse stärker erhitzen, so würde man kein Anilin mehr erhalten, sondern nur geringe Mengen eines rothen, krystallinischen Körpers, nämlich Azobenzol $C_{12}H_5N$.

Die Vorzüge dieses Verfahrens vor dem jetzt gebräuchlichen (nach Béchamp) sind folgende:

1) Es liefert eine weit grössere Ausbeute. Von 100 Theilen solchen Nitrobenzols, wie es in einer englischen Fabrik zur Darstellung des Anilins benutzt wird, erhielt ich in verschiedenen Versuchen 63 bis 65 Theile Anilin, abgesehen von dem in dem überdestillirten Wasser gelösten Anilin. Dieses Wasser kann bei der Darstellung von Anilinviolett verwendet werden.
2) Es liefert ohne weitere Rectification ein so reines Product, wie es bis jetzt im Handel nicht vorkommt.

Die Kosten des Verfahrens sind nicht bedeutend, da der Zinkstaub, wie mir auf meine Anfrage von einer Hütte mitgetheilt wurde, um 1 Thlr. pro Centner billiger als Rohzink abgegeben werden kann, und der Rückstand in der Retorte, da er beinahe reines Zinkoxyd ist, höher als irgend ein anderes geröstetes Zinkerz verwerthet werden kann.

Statt des Zinkstaubes kann auch pulverförmiges, durch Reduction von Eisenoxyd bei niedriger Temperatur erhaltenes Eisen verwendet werden. Es bewirkt indessen die Reduction des Nitrobenzols weit langsamer als Zinkstaub.

(Dingl. pol. Journ.)

Das chromsaure Kali-Ammoniumoxyd ($KaO.CrO_3 + NH_4O,CrO_3$), das sich durch Lösen von reinem doppelt chromsaurem Kali in starkem wässrigen Ammoniak nach E. Kopp darstellen lässt, verspricht ein wichtiges photographisches Hülfsmittel zu werden. Durch Verdunsten von Ammoniak wird unter Einwirkung des Lichts und der Papierfaser die freie Chromsäure (CrO_3) in Chromsuperoxyd (CrO_2) und freien Sauerstoff zersetzt. Letzteres kann betrachtet werden als Chromsaures Chromoxyd ($3CrO_2 = Cr_3O_6 = CrO_3,Cr_2O_3$). Nachdem das chromsaure Kalisalz auf dem Papier, das mit einem Negatif bedeckt dem Licht ausgesetzt war, ausgewaschen ist, bleibt chromsaures Chromoxyd, und man kann nach Belieben die Säure oder Base zu Nutzen ziehen. Z. B. Eintauchen in Lösungen von Blei- oder Quecksilbersalzen, liefert es chromsaure Salze dieser Basen, die dann durch Einwirkung von SH z. B. in Schwefelblei oder Schwefelquecksilber umgewandelt werden können. Umgekehrt kann man durch Behandeln mit verdünnten alkalischen Lösungen die Chromsäure wegwaschen und das Chromoxyd bleibt zurück, das als Beize dient, und wenn man anstatt Papier Baumwoll- oder Seidestoff anwandte, mit Farblösungen Rothholz, Garancin etc. ganz solide Färbungen gibt. Man hat so ein Mittel, sehr viele Nüançen und zwar ächt herzustellen, und die photographischen Bilder zu variiren, ein ohne Zweifel wichtiges Ergebniss für die Zwecke des Phtotographen. Da wir Photographie nicht in den Kreis unserer Rapporte ziehen, verweisen wir für das Uebrige auf die Originalabhandlung im »bulletin de la societé industrielle de Mulhouse, Août 1863«.

Ueber geschmolzene Chromsäure von A. Safarik. Da die nach Fritzsche's Methode bereiteten Krystalle der Chromsäure*) auch nach langem Trocknen immer noch zusammenballen und an der Luft rasch feucht werden, versuchte ich sie zu schmelzen und erreichte nach einem Versuche das gewünschte Ziel auf folgende Weise. Man lässt den mit Schwefelsäure durchtränkten Krystallbrei auf einem Ziegelsteine nur oberflächlich abtrocknen und bedeckt den Boden eines flachen Platinschälchens (am besten einen Tiegeldeckel) gleichmässig und dünn (3 bis 4 Millimeter hoch) mit der lockeren klumpigen Masse. Mit einer Tiegelzange oder auf einem passenden Halter bewegt man nun das Schälchen rasch und gleichmässig

*) Die Methode ist von Warington und zuletzt von Bolley verbessert worden. D. Red.

über der Flamme einer kleinen Spirituslampe hin und her; schon nach wenigen Minuten sieht man am Rande Schmelzung eintreten und dicken Schwefelsäuredampf aufsteigen. Man fährt vorsichtig fort, bis alles geschmolzen ist, und hat nun einen grossen convexen Tropfen einer zähflüssigen schweren halbmetallisch glänzenden tief schwarzrothen Masse (geschmolzene Chromsäure) umgeben, aber unbenetzt von einer wässerigen braungelben Flüssigkeit (Schwefelsäure mit schwefelsaurem Kali und Chromsäure). Bei zu starkem Erhitzen wird letztere schön grün, aber dann wirft auch die Chromsäure in Folge beginnender Zersetzung reichliche Blasen und ist nicht mehr rein. Lässt man nun langsam abkühlen, so erstarrt der mittlere Tropfen viel eher als die umgebende Flüssigkeit und lässt sich, da er von ihr nicht benetzt wird, fast rein herausziehen. Etwa anhängende Unreinigkeiten kann man leicht abkratzen. Man erhält durch Wiederholung des Prozesses leicht in einer Stunde mehrere Decagramme reine gegeschmolzene Chromsäure.

Sie bildet dunkelkorallenrothe, harte, spröde, schwer zu zertheilende Massen, von lichtbläulichem, schwach halbmetallischem Oberflächenschiller, krystallinischem Aussehen und eben solcher Struktur. Beim Zerschlagen findet man im Innern Höhlungen mit kleinen glänzenden Krystallen, deren Form vielleicht bestimmbar wäre. Das Pulver ist scharlachroth. An der Luft wird die Säure langsam feucht und zerfliesst endlich; in wasser- und alkoholfreiem Aether löst sie sich unverändert zu einer rothgelben Flüssigkeit, die beim Verdunsten mikroscopische Krystalle absetzt; auf Alkohol dagegen reagirt sie äusserst heftig. Reines über Natrium rektificirtes Steinöl äussert auch nach wochenlanger Berührung kaum eine Spur einer Einwirkung, dagegen entzündet sich käufliches sogenanntes Benzol bei Berührung mit der gepulverten Säure augenblicklich mit blendend weisser Flamme.

Bei dem Versuche, die nach obigem Verfahren dargestellte Säure umzuschmelzen, erhält man selten ein günstiges Resultat; sie verliert bei aller Vorsicht doch immer viel Sauerstoff, und erstarrt mit dunklerer Farbe und weniger deutlicher Krystallisation. Offenbar vermittelt die durchtränkende Schwefelsäure eine gleichförmige Wärmevertheilung und bindet verdampfend den Wärmeüberschuss. Der Schmelzpunkt der Chromsäure liegt nahe unter dem Siedepunkt der Schwefelsäure. Bemerkenswerth ist noch, dass man beim Schmelzen der Chromsäure einen röthlichen Rauch wahrnimmt, der an darüber gehaltenen kalten Körpern einen leichten rothen Anflug absetzt. Es ist also die Chromsäure nahe oberhalb ihres Schmelzpunktes unzersetzt flüchtig.

(Wiener academ. Berichte.)

Bereitung der Ameisensäure. In eine Retorte von 2 Liter Inhalt gibt man ein Kilogramm Oxalsäure, 100 Grm. Wasser und ein Kilogramm Glycerin. Man destillirt bei einer Temperatur zwischen 88 und höchstens 94° C.; von Zeit zu Zeit setzt man ½ Liter Wasser zu, bis 6 oder 7 Liter verbraucht worden sind. Die resulttrende Ameisensäure ist ganz rein. J. Reynolds.

(Photographisches Archiv.)

Ueber die vortheilhafte Bereitungsweise des übermangansauren Kali's Von Prof. R. Böttger. Was die Gewinnung des übermangansauren Kali's anlangt, so dürfte folgendermassen dabei zu verfahren sein. Handelt es sich um die Darstellung von nur kleinen Mengen, z. B. von einigen Unzen, so thut man gut, als Schmelzgefäss sich eines kleinen dünnwandigen aus Eisenblech gedrückten Tiegels, und als Wärmequelle eines Bunsen'schen Leuchtgasgebläses zu bedienen. Zu dem Ende bringt man in dem erwähnten Schmelztiegel ein Gemeng von 2 Gewichtstheilen Kalihydrat und 1 Gewichtstheil chlorsaurem Kali in Fluss; ist dies geschehen, so nimmt man das Schmelzgefäss vom Feuer, rührt in die geschmolzene Salzmasse, unter Mitanwendung eines eisernen Spatels, nach und nach mit der Vorsicht, dass, da gleichzeitig eine Entwickelung von Sauerstoffgas stattfindet, dadurch nichts von dem Inhalte des Tiegels verloren geht, 2 Gewichtstheile fein gesiebten Braunstein, mengt das Ganze recht innig, (wobei darauf zu sehen ist, dass der Tiegel nur bis etwa zur Hälfte mit genannten Ingredienzen gespeist werde), bringt hierauf den Tiegel von neuem in die Flamme und erhitzt dann, unter stetem Umrühren und Durchkneten, den Inhalt desselben so lange, bis er vollkommen trocken und hart erscheint und die Tiegelwände einige Zeit hindurch in dunkler Rothgluth gestanden. Nach beendetem Glühprozess entleert man durch mässiges Klopfen mit einem Hammer an die Aussenwände des Tiegels dessen Inhalt, zerstosst diesen in einem eisernen Mörser gröblich und überschüttet ihn in einer geräumigen Porzellanschale mit einer so grossen Menge destillirten Wassers, dass nach anhaltendem Kochen und Wiedererkalten der Flüssigkeit daraus keine Salzkrystalle sich abscheiden. Hätte man beispielsweise 4 Unzen Kalihydrat, 2 Unzen chlorsaures Kali und 4 Unzen Braunstein in Arbeit genommen, so wäre 5 Pfund Wasser, (d. h. auf je ein Gewichtstheil chlorsauren Kali's 40 Gewichtstheile Wasser) die passendste Menge. Die ganze Masse wird hierauf, unter fortwährendem Umrühren in's Sieden gebracht und ein kräftiger Strom kohlensauren Gases so lange hindurch geleitet, bis ein Tropfen der Flüssigkeit auf weisses Fliesspapier gebracht, auf diesem einen rothen, von keiner grünen Randeinfassung mehr umgebenen, und schnell in eine braungelbe Farbennüance übergehenden Fleck erzeugt. Erscheint der Fleck noch mit einer grünen Randzone umgeben, so hat man mit dem Einleiten von Kohlensäure noch so lange fortzufahren, bis dies nicht mehr stattfindet. Ist letzterer Zeitpunkt eingetreten, d. h. ist alles mangansaure Salz in übermangansaures übergeführt, dann lässt man den prachtvoll roth gefärbten Inhalt der Schale ruhig erkalten, giesst nach

einiger Zeit, durch blosses Neigen der Schale, etwa ¾ der Flüssigkeit in ein anderes reines Porzellangefäss, während man den mit Mangansuperoxydhyrat vermischten Rest auf einen Glastrichter schüttet, dessen Hals locker mit Schiesswolle (durch welche Filtrirsubstanz das sonst sich leicht zersetzende übermangansaure Salz unverändert bleibt) verstopft ist. Dampft man dann die gesammte Flüssigkeitsmasse so weit ab, dass ein mit einem Rührstabe herausgenommener und auf eine kalte Porzellanplatte fallen gelassener Tropfen schnell eine Krystallausscheidung zu erkennen gibt, dann stellt man die Abdampfschale auf einen schlechten Wärmeleiter (einen Strohkranz), bedeckt sie mit einer Holzplatte, und hat dann die Freude, schon innerhalb 12 bis 14 Stunden den grössten Theil des übermangansauren Kali's in reinen, nicht selten liniendicken und oft mehrere Zolle langen Krystallen angeschossen zu erhalten. Durch ferneres Eindampfen der Mutterlauge gewinnt man noch einen kleinen Rest des Salzes in minder grossen Krystallen. Auf diese Weise erzielt man aus 4 Unzen Braunstein im Durchschnitt 1 Unze 2¼ Drachmen reines übermangansaures Kali, d. h. reichlich 32 Procent, eine Menge, die ich bei noch so genauer Befolgung anderer Gewinnungsweisen nie habe erhalten können. (Polyt. Notizblatt.)

Ueber die Bereitung der Seifen, welche Wasserglas enthalten. Von Fr. Storer. — In Folge der durch den amerikanischen Bürgerkrieg hervorgerufenen bedeutenden Preissteigerung des Colophoniums sind die Seifenfabrikanten der Nordstaaten gezwungen, das Harz bei der Darstellung der ordinären Seifen durch eine andere Substanz zu ersetzen. Sie benutzen dazu das schon so oft als Surrogat für die Seife empfohlene kieselsaure Natron, bewirken aber die Vereinigung auf eine neue Weise. Sie setzen nämlich das Wasserglas zu der aus dem Kessel in die Form geschöpften noch heissen Seifenlösung und rühren hierauf das Ganze bis beinahe zum Erstarrungsmoment tüchtig durch einander. Von dem Wasserglas, welches eine Dichte von 35° B. hat, werden 35 bis 40, ja sogar 60 Procent zu der Seifenlösung zugefügt; es ist aber zu einer völligen Vereinigung der Seife mit dem kieselsauren Natron durchaus nothwendig, dass das letztere möglichst mit Kieselsäure gesättigt ist (es enthält gewöhnlich auf 2 Aequivalent Natron 5 Aequivalent Kieselsäure), denn die Erfahrung hat gelehrt, dass sich von einem kieselsäurearmen Salze nur eine kleine Menge mit der Seife innig vereinigt. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen hat diese Wasserglasseife die Harzseife vollständig ersetzt, sie ist sogar in manchen Fällen der reinen Fettseife vorgezogen worden (so in einem Etablissement zum Reinigen wollener und halbwollener Gewebe). Sie besitzt, selbst bei einem Gehalt an Wasserglas von 60 Procent, ziemliche Consistenz, ist nicht klebrig wie die Harzseife, und frei von jenem unangenehmen Geruch, welchen die letztere bei einem etwas hohen Harzgehalt zeigt. Sie schäumt wie gewöhnliche Seife und ihre Wirkung beim Wasch- und Reinigungsprozess ist ihres Gehaltes von Fettsäuren halber nicht derjenigen des reinen Wasserglases gleich zu stellen.

(Aus Rép. de chim. appl., durch Polyt. Centralbl.)

Die Bildung von Gummi aus Traubenzucker ist Reichardt bei Anlass des Studiums der Vorgänge, die die Reduction der Kupfersalze in alkalischer Lösung unter Einwirkung von Traubenzucker begleiten, gelungen. Es bildet sich neben Gummi eine Säure, die er Gummisäure nennt. Damit wäre zugleich Aufschluss gegeben über die Rolle, die der aus dem Kupferoxyd austretende Sauerstoff spielt. Es bildet sich aus 2 Aeq. Traubenzucker=$2\times C_{12}H_{12}O_{12}$ (Reichardt schlägt auf Grund dieser Reaction Verdoppelung des Aequivalentes vor, so dass Traubenzucker=$C_{24}H_{24}O_{24}$ wäre) und 20 Aeq. CuO folgendes:

$$\left.\begin{array}{l} C_{24}H_{24}O_{24} \\ +\ O_{20}\ Cu_{20} \end{array}\right\} = \left\{\begin{array}{l} C_{12}H_{13}O_{13}=1\text{ Aeq. Gummi} \\ C_{12}H_{10}O_{20}=1\text{ Aeq. Gummisäure} \\ H\ O = \text{Wasser} \\ O_{10}Cu_{20}=\text{Kupferoxydul} \end{array}\right.$$

$$C_{24}H_{24}O_{44}+Cu_{20} = C_{24}H_{24}O_{44}+Cu_{20}$$

Das Gummi oder Dextrin, welches sich hiebei bildet, kann durch Schwefelsäure wieder in Zucker umgewandelt werden. Die Zuckerbildung wäre dann zu betrachten als eine Paarung von zwei Dextrinatomen unter Abscheidung von 2 Aeq. Wasser.

Mit den Versuchen Reichardts ist zugleich Bestätigung gegeben, dass auf 1 Aeq. Traubenzucker 5 Aeq. Kupferoxydsalz nöthig sind, um die Reduction in 5 Aeq. Cu_2O zu bewirken. (Auszug aus Ann. d. Chem. u. Pharm.)

Leichte Darstellung des Kupferamalgams. Von Jos. Gulielmo. Da dieses Präparat eine mannigfache Verwendung zulässt, so dürfte es Manchem nicht unerwünscht sein, in Nachstehendem eine Darstellung desselben zu finden, welche am schnellsten und leichtesten zu einem Resultate führt, das allen Anforderungen entspricht.

Dieselbe gründet sich nämlich auf die Thatsache, dass Körper, welche sich unter gewöhnlichen Umständen langsam oder schwierig mit einander verbinden, im Momente ihres Freiwerdens aus einer anderen Verbindung mit grosser Begierde vereinigt werden. Bringt man schwefelsaures Kupferoxyd, Eisen und Quecksilber mit einander in Berührung, so veranlasst das Eisen die Ausscheidung des Kupfers im metallischen Zustande, welches bei gleichzeitiger Anwesenheit von metallischem Quecksilber, mit diesem zu Kupferamalgam zusammentritt.

Als das passendste Verhältniss zur Darstellung dieses Amalgams habe ich gefunden: 4½ Theile gepulverter Kupfervitriol, 3½ Theile Quecksilber und 1 Theil Eisen (sogenannte limatura ferri); sie werden in einer porzellanenen Reibschale mit 12 Theilen Wasser von circa 50 bis 60° R. übergossen und so langen unter beständigem Umrühren der gegenseitigen Einwirkung überlassen, bis die überstehende Flüssigkeit eine gelblichgrüne Farbe angenommen hat, was schon nach wenigen Minuten eintritt. Hierauf wird das gebildete Amalgam durch Abschlämmen von den anhän-

genden unverbundenen Eisen- und Kupfertheilen und zwar unter beständigem Umrühren mit dem Pistill befreit. Sollte das Amalgam zu weich sein, so kann es durch Abpressen des Quecksilbers zu jedem Grade der Consistenz gebracht werden.

Auf ähnliche Weise wie dieses Kupferamalgan lassen sich auch noch andere, sonst schwierig darstellbare Amalgame bereiten. So gibt z. B. schwefelsaures Eisenoxydul, metallisches Zink und Quecksilber, auf obige Art behandelt, Eisenamalgam.

(Wittstein's Vierteljahrsschr.)

Ueber die Theorie des Leblanc'schen Prozesses der Sodafabrication. Von A. Scheurer-Kestner. Die von Leblanc aufgestellten Verhältnisse sind folgende:

100 Theile schwefelsaures Natron,
100 » kohlensaurer Kalk,
50 » Kohle.

Auf 100 Th. schwefelsaures Natron variiren die Mengen Kreide von 90,2 bis 121, die der Kohle von 40,3 bis 73, wie folgende Tabelle zeigt, in welcher die von zehn verschiedenen Fabriken angewendeten Verhältnisse zusammengestellt sind:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
NaO,SO_3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
CaO,CO_2	107,7	110	103	97,5	115	121	115	93,6	100	90,2
C	73	50	61,7	55,6	35	46,6	68	40,4	40,3	42,1

Diese Abweichungen von der Leblanc'schen Vorschrift erklären sich durch die verschiedene Reinheit der Materialien. Einige Fabriken benutzen anthracitische Steinkohlen, welche bis 80 Proc. Kokes liefern und sehr wenig (4 bis 5 Proc.) Asche hinterlassen. Andere nehmen Kohlen, welche nur ungefähr 60 Proc. Kokes und 10 bis 15, ja selbst 18 Proc. Asche geben. Die Verschiedenheit zweier Kohlensorten kann sich daher auf 20 bis 30 Proc. Kohlenstoff belaufen. Es bewegen sich für die Annahme reinen Kohlenstoffs die obigen Verhältnisse zwischen den beiden Grenzen

I. $3(NaO,SO_3)+4(CaO,CO_2)+18\,C$ und
II. $2(NaO,SO_3)+2(CaO,CO_2)+12\,C$.

Die erste Theorie der Sodafabrication wurde von Dumas aufgestellt. Die Reaction würde nach ihm durch folgende Formel auszudrücken sein: $2(NaO,SO_3)+3(CaO,CO_2)+12C=2(NaO,CO_2)+CaO,2CaS+10CO+3C$.

Unger suchte in einer ausführlicheren Arbeit zu beweisen, dass die Reaction nicht so einfach ist, wie Dumas glaubt. Sich auf die von Rose gemachte Entdeckung eines Baryumoxysulphürs, $BaO,3\,BaS$, und auf die bekannten Analogien zwischen Calcium und Baryum stützend, gibt er dem sich bildenden Calciumoxysulphür ebenfalls die Formel $CaO,3CaS$. Wenn diese Verbindung in der rohen Soda angenommen wird, so muss man zu der oben aufgestellten Formel I. greifen, und nach der Dumas'schen Anschauung würde dann die Reaction folgende sein: $3(NaO,SO_3)+4(CaO,CO_2)+18C=3(NaO,CO_2)+CaO,3CaS+14CO+5C$.

Allein nach Unger ist die Reaction viel complicirter. Es bildet sich zuerst Schwefelnatrium und kaustischer Kalk, Diese beiden Körper reagiren auf einander und wandeln sich in Calciumoxysulphür und kaustisches Natron um; letzteres nimmt die Kohlensäure, welche in den Feuergasen enthalten ist und ausserdem noch durch die Verbrennung der beigemengten Kohle entsteht, auf.

$3(NaO,SO_3)+4(CaO,CO_2)+19C$
$=3NaS+4(CaO,CO_2)+7C+12CO.$
$=3NaS+4CaO+3C+20CO.$
$=3NaO+CaO,3CaS+3C+20CO.$
$=3(NaO,CO_2)+CaO,3CaS+20CO.$

Später modifizirte Unger diese Ansicht und schrieb der Feuchtigkeit der Kohle und dem durch die Verbrennung erzeugten Wasserdampf eine grosse Wichtigkeit zu, Er gründet seine Ansicht auf folgende Thatsachen:

1) Der schwefelsaure Kalk wandelt sich, wenn er in der Glühhitze einem Strome von Wasserstoffgas ausgesetz. wird, in Schwefelcalcium und Wasser um:

$$CaO,SO_3+4H=CaS+4HO.$$

2) Das so gebildete Schwefelcalcium geht bei Rothglühhitze unter der Einwirkung von Wasserdampf in Kalk und Schwefelwasserstoff über:

$$CaS+HO=CaO+HS.$$

Das schwefelsaure Natron wird bei Rothglühhitze durch kohlensauren Kalk theilweise zersetzt.

Hiernach nimmt Unger an, dass bei der Darstellung der rohen Soda ungefähr ein Drittel des schwefelsauren Natrons durch den kohlensauren Kalk in kohlensaures Natron umgewandelt wird; der Rest geht in Schwefelnatrium über. Dieses wirkt auf den hohlensauren Kalk und verwandelt ihn in Schwefelcalcium, welches in Berührung mit Wasserstoff, der durch die Zersetzung des in den Materialien enthaltenen und durch die Verbrennung der Kohlenwasserstoffe gebildeten Wassers entsteht sich in Oxiysulphür verwandelt, indem es ein Viertheil seines Schwefels als Schwefelwasserstoff abgibt. Der Schwefelwasserstoff verbindet sich mit dem kaustischen Natron oder mit der bereits gebildeten Soda und das daraus entstandene Schwefelnatrium erleidet bei der Gegenwart von kohlensaurem Kalk dieselbe Zersetzung wie oben. Wie man sieht, spielt der Wasserdampf bei dem Prozesse, wie ihn sich Unger denkt, eine grosse Rolle.

Brown stellt eine viel einfachere Reactionsformel auf. Nach seiner Ansicht bildet sich erst Schwefelnatrium, welches dann in folgender Weise in kohlensaures Natron übergeht:

$$NaO,SO_3+4C=NaS+4CO$$

$3NaS+4(CaO,CO_2)=3(NaO,CO_2)+CaO,3CaS+CO_2$. Diese Gleichung entspricht der Formel I.

Kynaston hat sich erst in der neuesten Zeit mit diesem Gegenstande beschäftigt und ist wieder zu anderer Ansicht gekommen. Nach ihm ist die Existenz des Calciumoxysulphürs eine reine Hypothese und kann durch nichts bewiesen werden. Es handelt sich nur darum, zu wissen, ob das Schwefelcalcium in Wasser bei Gegenwart von Kalk weniger löslich ist als sonst, und was, wenn dies wirklich der Fall, der Grund davon ist.

Wenn man rohe Soda einige Zeit mit Wasser in Be-

rührung lässt, so wird aller Kalk des sogenannten Calciumoxysulphürs in kohlensauren Kalk verwandelt. Kynaston meint, dass sich in diesem Fall eine unlösliche Verbindung von Schwefelcalcium und kohlensaurem Kalk bildet, vorausgesetzt, dass das Schwefelcalcium nicht zersetzt sei. Diese Verbindung soll die Zusammensetzung $CaO, CO_2 + 2CaS$ haben. Die Auflösungen der rohen Soda enthalten stets kaustisches Natron, welches nur von der Zersetzung des kohlensauren Natrons durch den Kalk herrühren kann, den man als einen Bestandtheil des Oxysulphürs betrachtet hat. Die meisten Chemiker haben die Gegenwart von kaustischem Natron in der rohen Soda angenommen. Dasselbe wird aber theilweise oder ganz durch die Verbrennungsgase in Carbonat umgewandelt. Nach Kynaston ist diese Ansicht nicht statthaft; denn wenn man ein Gemenge von kaustischem Natron und kohlensaurem Kalk schmilzt, so bildet sich kohlensaures Natron nnd kaustischer Kalk. Diese beiden Körper zersetzen sich gegenseitig im umgekehrten Sinne, wenn sie sich in Lösung befinden. Ferner bilden sich beim Schmelzen von kaustischem Natron und Schwefelcalcium kaustischer Kalk und Schwefelnatrium, und diese Reaction wird ebenfalls unter der Mitwirkung des Wassers umgekehrt. Nun aber ist es nicht wahrscheinlich, dass bei der Bereitung der Soda die Reactionen in anderer Weise erfolgen sollten.

Allerdings kann man beim Sodaprozesse den kohlensauren Kalk durch kaustischen Kalk ersetzen, wie dies auch an mehreren Orten geschieht, allein Kynaston nimmt an, dass in diesem Falle die Kohle eine besondere Wirkung ausübt. Die Schmelzung eines Gemenges von schwefelsaurem Natron und kohlensaurem Kalk bedingt nicht immer mit Nothwendigkeit eine Wechselzersetzung. Bei Gegenwart von Kohle oder von Kohlensäure, welche sich auf Kosten der Kohle bildet, findet im Gegentheil die Zersetzung in Folge der Affinität des kaustischen Natrons zur Kohlensäure statt, wie ja auch das Wasser vom Zink nur in Gegenwart einer Säure zersetzt wird.

Alle Chemiker, welche in der rohen Soda die Existenz von kaustischem Natron annehmen, haben in den Auslaugungsrückständen derselben kohlensauren Kalk gefunden. Allein es ist nicht möglich, dass dieses Carbonat der Einwirkung der kaustischen Soda während der Operation des Kochens widerstanden habe. Diese beiden Körper zersetzen sich in concentrirter Lösung wechselsweise.

Nach der Theorie von Dumas kann die rohe Soda kein kaustisches Natron enthalten; denn während der ersten Phase des Prozesses bildet sich kohlensaures Natron und schwefelsaurer Kalk und letzterer wird durch die Kohle reducirt.

Wenn nun in der rohen Soda kein kaustisches Natron vorhanden ist, so kann auch nach Kynaston's Anschauungen kein unlösliches Oxysulphür angenommen werden, weil das Wasser diese Körper in kohlensauren Kalk und kaustisches Natron zersetzt. Die Gegenwart kleiner Mengen von Sulphür in den Laugen der rohen Soda rührt nach Kynaston von kleinen Mengen Calciumdisulphür CaS_2 oder Calciumsulfhydrat CaS,HS her, welche Körper sich sehr leicht bilden. Zur Vermeidung der Bildung von Schwefelnatrium ist es nöthig, die Bildung dieser Sulphüre zu verhindern.

Was die schwefligsauren und unterschwefligsauren Salze betrifft, welche ebenfalls in den Laugen vorkommen, so entstehen diese durch die Einwirkung der Luft auf die noch warme Soda. In der folgenden Tabelle sind die von verschiedenen Chemikern ausgeführten Analysen der rohen Soda zusammengestellt.

	Unger		Brown	Richardson.	Morphy	Kynaston.	Stohmann	
	1.	2.					1.	2.
Schwefelsaures Natron	1,99	—	1,160	3,64	0,748	0,395	1,54	1,54
Schwefelnatrium	—	—	1,130	—	—	—	—	—
Chlornatrium	2,54	0,4	1,913	0,60	1,308	2,528	1,42	1,75
Kohlensaures Natron	—	—	—	—	1,162	1,182	—	—
Kaustisches Natron (wasserhaltig)	11,12	—	—	25,64	—	—	—	3,17
» » (wasserfrei)	—	1,6	0,609	—	—	—	—	—
Thonerdenatron	—	—	2,350	—	0,392	0,689	—	—
Kohlensaurer Kalk	12,90	—	—	—	0,857	3,315	3,20	—
Basisches Schwefelcalcium = 3CaS + CaO	34,76	40,0	29,172	35,57	—	—	38.98	36,91
Schwefligsaurer Kalk	—	—	—	—	—	2,178	—	—
Unterschwefligsaurer Kalk	—	—	—	—	—	1,152	—	—
Schwefelcalcium	—	—	—	—	33,193	28,681	—	—
Zweifach-Schwefelcalcium	—	—	—	—	—	0,435	—	—
Kalk	—	8,5	6,301	—	9,320	9,270	0,33	0,61
Magnesia	—	0,8	—	—	—	0,254	0.10	0,51
Schwefelsaure Magnesia	—	—	3,744	—	—	—	—	—
Kieselsaure Magnesia	4,74	—	—	0,88	—	—	—	—
Thonerde	—	1,2	—	—	1,020	1,132	0,97	—
Wasser	2,10	—	0,700	2,17	—	0,219	—	6,71
Eisenoxyd	—	—	—	—	3,020	2,658	1,75	2,40
Schwefeleisen	2,45	1,2	4,917	1,22	—	0,371	—	—
Kieselsäure	—	5,0	—	—	—	—	0,89	1,36
Sand	2,02	—	4,285	0,44	2,259	0,901	2,20	1,16
Kohle	1,59	2,6	7,998	4,28	4,724	7,007	5,32	5,43
Ultramarin	—	—	0,295	—	—	0,959	—	—

Scheurer-Kestner sieht keinen Grund ein, warum man die Dumas'sche Formel für das Calciumoxysulphür 2CaS, CaO verwerfen soll, während man doch die Existenz eines anderen Körpers von der Zusammensetzung 3CaS, CaO annimmt, welcher ja bis jetzt ebenfalls noch nicht isolirt ist. Ferner bedarf man, um die Formel 3CaS, CaO anzuwenden, der Mischung II, welche sich viel weiter als die Mischung I von den in der Praxis gebräuchlichen Sätzen entfernt.

Was die Gegenwart der kaustischen Soda in der rohen Soda anbetrifft, so hält sie Scheurer-Kestner aus den von Kynaston gegebenen Gründen für nicht zulässig, und auch desswegen nicht, weil man dann in der Soda das Natron wasserfrei annehmen müsste. Er selbst hat niemals kaustisches Soda- oder Natronhydrat gefunden, denn Alkohol löst nichts daraus auf. Wenn übrigens die mit dem Natron verbundene Kohlensäure einzig und allein aus den Verbrennungsgasen herrührte, müsste ja die bei Abschluss der Verbrennungsgase dargestellte Soda vollkommen kaustisch sein, was aber durch den Versuch nicht bestätigt wird.

Kynaston nimmt die Existenz des Calciumoxysulphürs nicht an, weil die Lösung der rohen Soda kaustische Soda enthält und weil diese nnr von der Einwirkung des Kalks auf kohlensaures Natron herrühren kann. Die folgenden Versuche dienen dieser Ansicht zur Stütze, aber sie zeigen, dass in dem Masse, wie sich das kaustische Natron bildet, gleichzeitig Schwefelnatrium entsteht, wenn die Lösung mit dem Rückstande einige Zeit in Berührung bleibt.

Lösungen von reinem kohlensaurem Natron von verschiedener Concentration wurden mit frischen Sodarückständen, welche noch nicht mit der Luft in Berührung gewesen waren, gemengt. Jeden Tag wurde dann sowohl das kaustische Natron, wie auch das Schwefelnatrium bestimmt, um den Prozess der Zersetzung verfolgen zu können. Die Zahlen der ersten Rubrik geben die Mengen der kaustischen Soda in Bezug auf 100 Thl. kohlensaures Natron an; die Zahlen der zweiten Columne haben nur einen relativen Werth; sie drücken die Theilungen einer Bürette aus, welche behufs der Titrirung mit einer Jodlösung gefällt war.

Flüssigkeit von 5° B.		Flüssigkeit von 10° B.		Flüssigkeit von 15° B.		Flüssigkeit von 20° B.	
Kaust. Natron	Schwefelnatrium	Kaust. Natron	Schwefelnatrium	Kaust. Natron	Schwefelnatrium	Kaust. Natron	Schwefelnatrium
9	44	14	90	20	67	21	59
11	69	12	136	13	147	23	120
20	74	13	171	13	206	20	102
11	108	18	285	5	275	9	200
3	115	5	370	0	320	5	310
0,2	165	0	675	0	630	0	404

Der Versuch dauerte 7 Tage. Die ersten Analysen wurden nach 24 Stunden ausgeführt.

Wenn ein Calciumoxysulphür existirte, oder, mit anderen Worten, wenn der Kalk mit Schwefelcalcium chemisch verbunden wäre, so müsste in Folge der langsamen Zersetzung dieses Oxysulphürs das Schwefelnatrium proportional mit dem kaustischen Natron zunehmen, während die Tabelle das Gegentheil ausweist. Die Zersetzung des kohlensauren Natrons durch den Kalk tritt sofort ein; das Schwefelnatrium bildet sich zugleich mit dem Aetznatron, aber in verschiedenen Verhältnissen. Man sieht übrigens, dass die Zersetzung des kohlensauren Natrons durch den Kalk in concentrirteren Flüssigkeiten schneller erfolgt, als in wenig concentrirteren. Für die drei ersteren Tage betrug die Menge des entstandenen Schwefelnatriums, auf 100 Thl. Aetznatron bezogen:

Tag	Flüssigkeit von 5° B.	Flüssigkeit von 10° B.	Flüssigkeit von 15° B.	Flüssigkeit von 20° B.
1	489	642	335	280
2	627	1133	1130	521
3	870	1316	1584	810

Vom dritten Tage an nimmt die Kausticität wieder ab, weil ein Zeitpunkt eintritt; wo die Flüssigkeit nur noch kaustisches Natron und Schwefelnatrium, kein kohlensaures Natron mehr enthält. Das ätzende Natron reagirt seinerseits auf das Schwefelcalcium und verwandelt sich in Schwefelnatrium, so dass nach einer gewissen Zeit nicht nur alles kohlensaure, sondern auch das anfänglich entstandene Aetznatron verschwunden ist, und man eine Lösung von reinem Schwefelnatrium vor sich hat, vorausgesetzt, dass zu dem Versuch ein Ueberschuss von Sodarückstand genommen worden war.

Hieraus folgt die gänzliche Abwesenheit einer Verbindung von Kalk und Schwefelcalcium, denn sonst müssten Kausticität und Schwefelung der Flüssigkeiten gleichmässig zunehmen. Kynaston ist zu demselben Resultate gelangt, indem er blos die Kausticität der Lösungen berücksichtigte; er nimmt dagegen eine unlösliche Verbindung von kohlensaurem Kalk und Schwefelcalcium an, die indessen auch nur zu den Hypothesen gehört; aber die obigen Versuche beweisen, dass die Anwesenheit einer solchen Verbindung in der rohen Soda gar nicht nöthig ist, um die des Schwefelnatriums in den Flüssigkeiten zu erklären. Ferner sieht man, wie wichtig es ist, die Auslaugung der rohen Soda so schnell als möglich zu bewerkstelligen.

Mohr hat eine solche rohe Sodalauge aus einer deutschen Fabrik untersucht; dieselbe war vollständig gesättigt, hatte ein spezifisches Gewicht von 1,25 und enthielt auch Schwefelsäure, Cyan, Chlor, Thonerde, Schwefel, unterschweflige Säure und Kieselerde. Ihr Gehalt an festen Materien betrug 24,98 Proc. und 100 Gewichtstheile desselben hatten folgende Zusammensetzung:

71,25 kohlensaures Natron,
24,50 ätzendes Natron,
1,85 Chlornatrium,
0,10 schwefligsaures Natron,
0,37 unterschwefligsaures Natron,
0,23 Schwefelnatrium,
0,09 Cyannatrium,
1,51 Thonerde,
0,17 Kieselerde,
Spuren von Schwefeleisen.

100,07

Rückstände von der Auslaugung der rohen Soda haben Brown und Unger analysirt; sie fanden:

	Brown	Unger
Kohlensauren Kalk	24,22	19,56
Bas. Schwefelcalcium	21,36	32,80
Schwefelsauren Kalk	4,28	—
Schwefligsauren Kalk	—	3,69
Unterschwefligsauren Kalk	Spuren	4,12
Kalkhydrat	5,56	10,69
Zweifach-Schwefelcalcium	3,58	4,67
Einfach-Schwefelcalcium	8,53	3,25
Einfach-Schwefelnatrium	—	1,78
Kohlensaures Natron	1,31	—
Eisenoxyd	5,71	3,70
Kieselsaure Magnesia	5,98	6,91
Kohle	12,70	2,60
Sand	74	3,09
Wasser	2,10	3,45

Die Anwesenheit eines Ueberschusses von ätzendem Kalk in den Sodarückständen erklärt sich durch die Reaction zwischen der Flüssigkeit und diesen Rückständen. Uebrigens weiss man ja, dass es unmöglich ist, mit concentrirter Flüssigkeit Aetznatron zu erzielen; man darf sich daher nicht wundern, dass der grösste Theil des kohlensauren Natrons der Einwirkung des kaustischen Kalks entgangen ist.

Man hat schon lange beobachtet, dass die Ausbeute an kohlensaurem Natron der in Arbeit genommenen Menge schwefelsauren Natrons nicht entspricht und theils von der Beschaffenheit der übrigen Rohmaterialien, theils von der Temperatur der Schmelzung abhängt. Wenn jene reich an Kieselerde und Thonerde sind, so bilden sich schwer lösliche Silicate, welche also beim Auslaugen in dem Rückstande verbleiben.

A. Stromeyer hat gezeigt, dass, wenn die Schmelzung der Soda bei zu hoher Temperatur geschieht, ein Theil derselben reducirt und verflüchtigt wird; dieser Verlust kann bis zu 3 Proc. des in Arbeit genommenen schwefelsauren Natrons steigen.

Alles zusammengefasst, erscheint dem Verf. die Unger'sche Theorie nicht annehmbar, weil sie die Mitwirkung der Verbrennungsgase nothwendig macht, während der Versuch das Gegentheil beweist. Die Gegenwart des Aetznatrons in der rohen Soda hält er ebenfalls für unmöglich. Was die Existenz unlöslicher Verbindungen von Schwefelcalcium und Kalk oder Schwefelcalcium und kohlensaurem Kalk anbetrifft, so steht sie mit den Thatsachen im Widerspruche, wenigstens was die erstere Verbindung betrifft. Die letztere ist noch von keinem isolirt worden, allein es ist dies die einzige Hypothese, welche für jetzt Rechenschaft von den beobachteten Vorgängen gibt. Man müsste, um diesen Punkt aufzuklären, die Einwirkung einer Lösung von kohlensaurem Natron auf reines Schwefelcalcium und dann auf Schwefelcalcium, welches vorher mit kaustischem Kalk gemengt und dann zur Rothglühhitze erhitzt worden war, studiren.

Eine Thatsache, welche der Dumas'schen Hypothese als Stütze zu dienen scheint, besteht darin, dass man häufig in den Massen der rohen Soda weisse Kalkstücke findet, welche der Wirkung zum Theil entgangen sind, und aus Schwefelcalcium nebst Aetzkalk bestehen.

(Aus dem Rép. de chim. appl.)

Verbesserte Darstellung von Anilinblau, von W. A. Gilbee. (Patentirt in England am 3. Juli 1862.) Man stellt sich Rosanilin dar, indem man ein Rosanilinsalz in heissem Wasser löst, mit einem Alkali versetzt und die Mischung so lange kocht, bis das in der Flüssigkeit suspendirte Rosanilin seine Farbe nicht mehr verliert. Ferner bereitet man sich essigsaures Anilin, mischt 1 Theil des Rosanilins mit 5 Thl. essigsauren Anilins, erhitzt die Mischung und erhält sie im schwachen Sieden, bis sie blau geworden ist. Wünscht man eine blaue Farbe mit einem Stich in Purpur oder Roth, so nimmt man das Gefäss vom Feuer, sowie die gewünschte Nüance erscheint. Die Mischung mit dem rohen Farbstoff wird in eine sehr verdünnte Schwefelsäure gegossen, welche genug Schwefelsäure zur Sättigung des Anilins aus dem Essigsäuresalz enthalten muss; man filtrirt hierauf den Farbstoff ab, kocht ihn mehrmals mit Wasser aus, löst ihn in dem sechs- bis achtfachen Gewicht concentrirter Schwefelsäure und fällt ihn mit Wasser wieder aus. Er stellt nach dem Trocknen ein kupferrothes Pulver dar. Wenn man, anstatt den Farbstoff aus der Lösung in concentrirter Schwefelsäure mit kaltem Wasser zu fällen, die Lösung 25 bis 30 Minuten lang auf 130—140° C. erhitzt, dann mit Wasser ausfällt und den Farbstoff von der sauren Flüssigkeit mittels Filtration durch Asbest trennt, so löst sich der Farbstoff dann in kochendem oder schwach saurem Wasser.

(London Journal.)

Ueber die neuen Quellen für Darstellung von Kalipräparaten. In Stassfurt nahe bei Magdeburg fand man über dem in neuerer Zeit entdeckten, etwa 100′ mächtigen Steinsalzlager einen Salzthon reichlich mit verschiedenen Salzen durchzogen, den man Abraumsalz nennt. Dasselbe hat nach Peters folgende Zusammensetzung:

Chlorkalium	19,16
Chlornatrium	32,84
Chlormagnesium	17,08
Schwefelsaure Magnesia	15,09
» Gyps	2,04
Sand	2,71
Wasser etc.	11,08
	100,00

Die erdigen Sulfate sind in den untern Schichten, unmittelbar über dem Salzstock reicher vorhanden, als weiter oben, wo die Chloride mit Wasser und Eisenoxyd versetzt, vorwalten. H. Rose, der diese Substanz Carnalit nennt, fand darin:

Chlorkalium	24,27
Chlormagnesium	30,57
Wasser	36,26
Eisenoxyd	0,14
verschiedene Salze	8,80.

Es ist von Interesse zu sehen, wie sich diese Salze übereinander ablagerten, meist Kochsalz, dann Chlornatrium, gemengt mit Chlorkalium in den erdigen Sulfaten und zu oberst die zerflüssigsten Chloride noch sehr wasserreich. Daubree empfiehlt, man solle die an andern Orten das Steinsalz überlagernden Schichten untersuchen, da es nicht unwahrscheinlich sei. dass sie ebenfalls mit ähnlichen Massen überdeckt sind. Es haben Andrä und Grünberg in Stettin und Vorster in Grünberg in Kalk bei Köln Potasche und Kalipräparate von dieser Quelle herrührend in London 1862 ausgestellt gehabt.

Hoffmann Bericht über Classe II: Chem. Producte.)

Chemische Scheidungs- Erkennungs- und Bestimmungsmethoden.

Das Verfahren zur volumetrischen Bestimmung des Quecksilbers durch titrirte Flüssigkeiten von J. Personne ist auf die Verbindung des Quecksilberjodids mit Jodkalium, dem Doppeljodür von Polydore Boulay, HgJKJ, gegründet, das eine farblose Lösung bildet. Man hat zwei Lösungen, von denen in gleichen Volumen die eine 1 Aequivalent Quecksilberchlorid, die andere 2 Aequivalente Jodkalium enthält. Giesst man die Quecksilberlösung in die des Jodkaliums ein, so wird das beim Zusammenkommen beider Flüssigkeiten sich ausscheidende Quecksilberjodid so lange wieder aufgelöst, bis ein der angewandten Jodkaliumlösung gleiches Volumen Quecksilberlösung zugesetzt ist nach der Gleichung:

$$HgCl + 2KJ = HgJ,KJ + KCl$$

Die geringste Spur Chlorid, im Ueberschuss zugesetzt, bringt in der Flüssigkeit einen bleibenden rothen Niederschlag hervor, der derselben eine sehr deutliche Rosa-Färbung, selbst bei künstlichem Lichte mittheilt. Diese Färbung gibt den Sättigungspunkt ebenso genau an als Lackmus bei Säuren und Basen.

Es ist durchaus erforderlich, die Quecksilberlösung in die Jodkaliumlösung einzugiessen, weil im anderen Falle das Quecksilberjodid im Entstehungsmomente kein Jodkalium zur Lösung vorfindet und in Folge dessen einen Cohärenzzustand annimmt, der eine nur langsame Auflöslichkeit in Jodkalium bedingt. Die Quantitäten des zugesetzten Jodkaliums werden in diesem Falle daher je nach der Zeit, die man auf die Bestimmung verwendet, variiren.

Die Normal-Jodkaliumlösung stellt man dar durch Auflösen von 33,2 Grm. JK in Wasser, so dass es 1 Liter Lösung gibt. 10 Kub. Cent. desselben repräsentiren 0,1 metallisches Quecksilber.

Eine Normal-Quecksilberchloridlösung, mittelst welcher man die Reinheit des Jodkaliums controliren oder den Titre einer unbekannten Lösung bestimmen kann, bereitet man durch Auflösen von 13,55 Grm. Quecksilberchlorid in Wasser bis zu 1 Liter Lösung. Die Auflösung des Salzes wird durch Zusatz von 5 Aequivalenten oder 30 Grm. Chlornatrium, das, wie alle neutralen Alkalisalze, keinen Einfluss auf die Reaction ausübt, erleichtert. 10 Kub. Cent. dieser Lösung repräsentiren, wie die erste, 0,1 Quecksilber.

Beide Lösungen kann man, ohne die Schärfe der Reaction zu beeinträchtigen, 10mal schwächer nehmen und so Bruchtheile von Milligrammen bestimmen.

Damit das Verfahren des Verfassers wenigstens auf die Mehrzahl der Quecksilberverbindungen, wenn nicht auf alle, angewandt werden könne, musste eine Methode aufgefunden werden, durch die das Quecksilber dieser Verbindungen stets im Zustande des neutralen Chlorids in Lösung gebracht wird. Der Verf. überzeugte sich, dass man sehr günstige Resultate erhält, wenn man nach Rivot Chlorgas unter Mitwirkung von Kali- oder Natronlauge einwirken lässt.

Will man z. B. das Quecksilber im Zinnober bestimmen, so wägt man 1 Grm. desselben in fein gepulvertem Zustande ab, bringt diese Menge in ein Proberöhrchen und übergiesst sie mit 20 Kub. Cent. Aetznatronlauge. Man vertheilt durch Schütteln das Pulver gleichmässig und leitet einen Strom Chlorgas, das nicht gewaschen zu werden braucht, in die Flüssigkeit. Man unterstützt die Einwirkung durch langsames Erwärmen, das bis zum Kochen gesteigert wird, sobald alle Substanz gelöst ist. Im Anfange darf nicht zu stark erwärmt werden, weil sich sonst ein Theil der Substanz nicht auflöst. Die erhaltene Lösung wird bis zur vollständigen Verjagung des Chlors gekocht, wobei man keinen Verlust zu befürchten hat, weil das Quecksilberchlorid bei der Gegenwart des alkalischen Chlorürs nicht flüchtig ist. Die erkaltete Flüssigkeit wird in eine graduirte Röhre gebracht, so dass man mit dem Waschwasser 100 Kub. Cent. Lösung erhält.

Der Verfasser bediente sich zur Bestimmung einer titrirten Jodkaliumlösung, die in 10 Kub. Cent. 0,1 Quecksilber entsprach, und verbrauchte zur Sättigung von 10 Kub. Cent. derselben 115 Theilstriche einer Zehntel-Kub. Cent. Burette der erhaltenen Quecksilberchloridlösung. Diese 115 Theilstriche entsprachen also 0,1 Quecksilber, oder da das gesammte Quecksilber in 10000 Theilstrichen enthalten war, so findet man dessen Menge aus der einfachen Gleichung

$115 : 0{,}1 = 10000 : x$; $x = \frac{10000}{115} = 68{,}95$ Quecksilber.

Die Berechnung gibt 68,21 an.

Den kleinen Ueberschuss, den der Versuch ergab, schreibt der Verf. einem Verlust an Schwefel zu, der durch die mit dem Zinnober vorgenommene Sublimation veranlasst wurde. (Compt. rend. d. Dingl.)

Neue Methode, die Reinheit der Alkohole und Aether zu erkennen. Es ist bekannt, dass uns gegenwärtig nach der sorgfältigsten Reinigung der Alkohole und Aether durch Destillation und Austrocknung in den meisten Fällen eine Controlle für ihre Reinheit fehlt. Berthelot theilt aus seinen Untersuchungen folgende hierauf bezügliche Thatsachen mit (*Compt. rend. t. LVI, p.* 871).

1) Ein zusammengesetzter Aether muss bekanntlich, wenn er rein ist, durch ein Alkali zersetzt werden können und dabei eine äquivalente Menge dieses Alkalis sättigen. Diess gestattet, wie der Verf. vor 10 Jahren schon gefunden hat, die Analyse der Alkohole und Aether auf alkalimetrischem Wege vorzunehmen mittelst einer titrirten Barytlösung.

2) Die Anwendung dieser Flüssigkeit macht es möglich, selbst sehr kleine Mengen eines zusammengesetzten Aethers in einem Alkohol oder in einem einfachen Aether zu erkennen und zu bestimmen; vorausgesetzt, dass diese Körper nicht selbst von Alkalien verändert werden. Man erhitzt zu dem Zwecke 10 C.C. einer titrirten Barytlösung mit einem bekannten Gewicht des zu untersuchenden Körpers während 100 Stunden auf 100°. War der Alkohol rein, wie es z. B. in der Regel gewöhnlicher Alkohol ist, so hat sich der Titer nicht geändert, dagegen findet man z. B. bei Amylalkohol, dass dieser fast immer kleine Mengen zusammengesetzter Aether enthält; dasselbe gilt vom gewöhnlichen Aether, selbst nach der Digestion mit Kalkmilch.

Das Glykol, nach der gewöhnlichen Methode dargestellt und bei bestimmtem Siedepunkt rectificirt, zeigte sich ganz besonders unrein. Der Verf. hat darin bis zu 22 p.C. verbundene Essigsäure gefunden, was 40 p.C. einfach-essig-saurem Glykol entspricht. Diese Thatsache hat gewiss zu vielfachen Irrthümern Veranlassung gegeben.

Um die Gegenwart eines neutralen Aethers in einem Alkohol zu erkennen, ohne ihn zu bestimmen, genügt es, diesen Alkohol mit dem doppelten Volumen Wasser während 20 Stunden auf 150° zu erhitzen. Der neutrale Aether wandelt sich zum grössten Theil in Säure um.

3) Die Gegenwart einer freien Säure in einem Alkohol oder in einem Aether ist natürlich mit Baryt sehr leicht zu bestimmen. Die Ameisenäther z. B. sind immer sauer, sie zersetzen sich aber ausnahmsweise so rasch, dass die genaue Bestimmung der freien Säuremenge nicht ausführbar ist. Andere Aether dagegen eignen sich zur genauen Bestimmung der darin enthaltenen freien Säure sehr gut.

4) Die Gegenwart einer kleinen Menge Wasser in einem neutralen Aether kann erkannt werden durch Erhitzen dieser Aether auf 150° während 20—30 Stunden; das Wasser zersetzt dabei eine fast äquivalente Menge des Aethers in Säure und Alkohol. Man bestimmt alsdann die Menge der Säure mit Barytlösung. Nimmt man z. B. zu diesem Versuch Essigäther, der nach der gewöhnlichen Methode gereinigt ist, so zeigt sich, dass derselbe hartnäckig 1 p.C. Wasser enthält, das ihm sehr schwer zu entziehen ist.

5) Die Gegenwart einer kleinen Menge Wasser in einem Alkohol kann erkannt werden, indem man diesen Alkohol mit einem völlig wasserfreien zusammengesetzten Aether mischt und während 20—30 Stunden auf 150° erhitzt. War der Alkohol wasserfrei, so darf die Mischung nachher nicht sauer sein.

6) Die Gegenwart einer kleinen Menge Alkohol in einem neutralen und wasserfreien Aether z. B. in Essigäther kann erkannt werden durch Erhitzen dieses Aethers mit einem bekannten Gewicht sehr reiner Essigsäure. Je weniger dieser Aether Alkohol enthält, je weniger wird sich der Titer der Säure vermindern.

(Journ. f. pract. Chem.)

Trennung der Magnesia von Kali und Natron. Ein Gemenge von Kalk, Magnesia, Kali und Natron wird mit Salzsäure, oder wenn es möglich ist, nur mit Salpetersäure angesäuert, durch Ammoniak und oxalsaures Ammoniak der Kalk ausgefällt, aus dem Filtrat durch phosphorsaures Ammoniak oder Phosphorsäure die Magnesia abgeschieden, dann die Flüssigkeit abgedampft und zur Vertreibung der Ammoniaksalze geglüht. Kali und Natron bleiben nun als phosphorsaure Salze zurück, wenn man nur Salpetersäure angewendet hatte; war aber Salzsäure vorhanden, so wiederholt man zur völligen Vertreibung derselben das Glühen unter Befeuchten mit concentrirter Salpetersäure 2—3 Mal. Der Glührückstand wird darauf mit einem grossen Ueberschuss von Zinn und Salpetersäure in einen Ballon gebracht und auf solche Weise alle Phosphorsäure entfernt. Im Filtrat werden die Alkalien bestimmt. Der Verf. wägt dieselben im kaustischen (?) oder im kohlensauren Zustande und wandelt sie dann in Chlorür oder Sulfat um.

Mittel zur Erkennung sehr geringer Fettmengen von John Lightfoot. Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass, wenn man Campher zwischen Papier zerdrückt und die kleinen Partikelchen, ohne sie mit den Fingern zu berühren, auf eine reine Wasserfläche wirft, sie auf derselben in eine rotirende Bewegung gerathen: eine Erscheinung, welche man in verschiedener Weise zu erklären versuchte, fast allgemein aber der Verdampfbarkeit des Camphers bei gewöhnlicher Temperatur zuschrieb.

Ich habe nun gefunden, dass beim Berühren der Wasseroberfläche, auf welcher Camphertheilchen rotiren, mit der geringsten Spur eines fetten Körpers, die Bewegung jener plötzlich aufhört. Die Reaction ist so empfindlich, dass die Berührung der Oberfläche des Wassers mit einer

Nadel, welche man über das Kopfhaar gestrichen und die in Folge davon fettig geworden ist, schon hinreicht um den rotirenden Campher zum Stillstand zu bringen.

Von dieser Reaction habe ich eine für die Technik beachtenswerthe Anwendung gemacht. Es ist nämlich sehr schwierig, häufig sogar unmöglich, bei bedruckten Zeugen zu unterscheiden, ob sie mit Krapp oder mit Garancin gefärbt sind. Die letztere Art der Färbung, welche weniger haltbar ist, wird, da sie billiger, in neuester Zeit häufig der ersteren substituirt. In der Behandlung der mit Krapp und der mit Garancin gefärbten Zeuge besteht aber folgender Unterschied:

1) die mit Krapp gefärbten Zeuge werden nachher durch eine heisse Seifenlösung passirt, um den weissen Grund zu reinigen und die Farbe zu beleben;

2) die mit Garancin gefärbten Zeuge werden hingegen gewöhnlich durch eine kalte Chlorkalklösung und dann durch kochendes Wasser passirt, um den weissen Grund zu reinigen und die Farbe zu beleben. Beide Operationen haben daher denselben Zweck und Erfolg, aber im letzteren Falle wird keine Seife angewendet und es kommt folglich kein Fett in den Zeug.

Es ist daher leicht, mit Hülfe des rotirenden Camphers die Art der Färbung zu erkennen. Man hat meist nur nöthig, ein kleines Muster des fraglichen Zeuges, ohne es mit den Fingern anzufassen, in ein Glas kaltes Wasser zu bringen, auf welchem ein Camphertheilchen rotirt; in manchen Fällen ist es jedoch besser, das Muster mit reinem Wasser auszukochen, und auf die erkaltete Flüssigkeit ein Campherkörnchen zu werfen.

(Répertoire de Chimie appliquée, d. Dingl.)

Neues Prüfungsmittel für verschiedene Oelarten. Nach Apotheker Hanchecour in Yvetot soll das Wasserstoffsuperoxyd ein Mittel abgeben, womit man die Natur verschiedener Oele erkennen könne. Wenn man eine kleine Quantität des Oeles in einem Fläschchen mit Wasserstoffsuperoxyd zusammenbringe und den Inhalt durchschüttele, so erhalte man, je nach Verschiedenheit der Oele, verschiedene Färbungen. Das Olivenöl werde grün, das Mohnöl rosenroth, das Sesamöl hochroth.

Ueber Weinsteinverfälschung, von G. Schnitzer. Ausser den beim Lagern des Weines in Fässern sich bildenden Krusten kommt noch künstlicher Weinstein, der aus Trestern (Tresterfloss. cristaux de marc) und Hefe (Hefenfloss, cristaux de lie) bereitet wird, vor.

Der rohe Weinstein, wie er aus den Lagerfässern des Weines geklopft wird, ist seiner Zusammensetzung nach ein Gemenge von saurem weinsaurem Kali, weinsaurem Kalk, etwas Hefe, Farbstoff, Holzsplittern von den Geschirren, mitunter auch Schwefel, der beim Schwefeln der Fässer oft abschmilzt. Sand und Thon sollten sich bei sorgfältiger und reinlicher Behandlung des Weines eigentlich nicht im Weinstein finden, doch zeigen die meisten Sorten kleine Antheile davon, wahrscheinlich von dem Erdüberzug, den die unteren Trauben des Weinstocks annehmen und der dann beim Abpressen so gut in den Wein mit übergehen kann, als sich manchmal Kerne, Schalen und selbst Kämme von Trauben darin finden. Ein Gehalt von Sand im rohen Weinstein, welcher 1½—2 Proc. übersteigt, darf immerhin als eine absichtliche Zuthat betrachtet werden.

a. Sand ist nachzuweisen durch Glühen, Ausziehen der Asche mit ClH, Trocknen und Abwägen des Rückstandes.

b. Gyps, in Kleinasien, Spanien u. s. w. als Klärungsmittel gebraucht, findet sich durch zwei Kalkbestimmungen und Subtraction. 1. Durch Glühen und Umwandeln des weinsauren Kalks in kohlensauren; Ausziehen des kohlensauren Kali und Zusatz überschüssiger normaler ClH und Zurücktitriren. 2. Durch Auskochen des Kalkes in verdünnter Salzsäure und Fällen mit oxalsaurem Ammoniak.

c. Kohlensaurer Kalk, z. B. Kesselstein, der auch Gyps enthält, lässt sich bestmmen, indem man vorerst den kohlensauren Kalk im frischen Weinstein nach b. 1. titrirt, sodann den als weinsauren Kalk vorhandenen auf gleiche Weise im geglühten Weinstein, endlich den Gyps mit den beiden nach b. 2. und die Ergebnisse von einander abzieht.

d. Holzstücke und Eisensplitter werden durch Pulvern der Waare und Aussieben erkannt.

e. Hefetheile, z. B. Presshefestücke, lassen sich durch den matten schwärzlichen Bruch und das geringe spez. Gewicht erkennen, und ihrer Menge nach durch Kali und Kalkbestimmung, letztere nach b und c, festgestellt.

Der Weinsteinwerth ist nicht nur durch den Gehalt an doppelt weinsaurem Kali, sondern auch an weinsaurem Kalk bestimmt. Ersteres wird durch Titriren mit normaler Aetznatronlauge gefunden; es geht beim Neutralwerden die Farbe des weissen Weinstein in grün, des rothen in grünbraun über, Lacmuszusatz sichert schärfere Merkmale. Nach jedem Zusatz gegen das Ende der Operation hat man zu kochen, so lange die Farbe nochmals in Roth einschlägt.

Ist Weinsteingehalt und Gehalt an weinsaurem Kalk bestimmt, so lässt sich durch Summiren beider leicht der Gehalt an wasserfreier Weinsäure berechnen, da sie in jedem der beiden, also auch von der Summe 70% beträgt.

Die nachfolgende Tabelle gewährt manches Interesse, wesshalb wir sie unsern Lesern nicht vorenthalten wollen.

Vergleichende Uebersicht der bekannteren Weinsteinsorten.

Analytiker.	Länder.	Bezugsort und Benennung der Waare.	Chemische Zusammensetzung in Procenten: nach G. Schnitzer. $KO,2\overline{T},HO$	$Ca,O,\overline{T}$	$Fe^2O^3+Al^2O^3$	Sand.	Bodenbeschaffenheit der betreffenden Weingegend.	Häufigste Beimengungen.	Aeussere Merkmale.
H.	Amerika	Weisser Weinstein von Chili	83,6	5,8			Granit, Thonschiefer u. devonis. Sandstein.	Span. Weinstein enth. oft Gyps.	Tiefroth. Massige Stücke.
H.	Afrika	Gelber Weinstein vom Cap	72,8	6,4					
Sch.	Europa	Rother Weinstein von Malaga	79,71	11,50					
S.K.	Spanien	Spanischer rother Weinstein	24,20	45,20					
S.	Portugal	Rother Weinstein von Oporto	83,25	4,75					
S.K.	Italien.	Weisser Weinstein aus Toscana	84,5						
»		» »	85,2						
»		» »	88,5						
S.		Rother Weinstein aus Piemont	63,92	0,05					
»		Rother Isolaweinstein v. Genua	60,12	10,15					
H.		Rother Weinstein von Brescia	64,0	9,2					
»		» »	58,0	12,0					
»		Rother Weinstein von Livorno	45,4	11,8					
»		» »	51,2	13,8					
»		» »	53,6	13,6					
»		» »	54,0	16,0					
»		Weisser Weinstein von Livorno	61,6	8,0					
»		» »	66,8	10,0					
S.		Rother Weinstein von Ferrara	79,0	3,7					
»		Weisser » von Ancona	77,08	9,40			Tertiärer Kalk.		
»		Rother » von Ancona	70,50	15,04					
»		Schillerweinstein von Sesi	79,90	11,24					
»		» von Montagna	73,32	9,40					
»		Rother Weinstein von Neapel	60,12	11,28					Auf den Weinsteinkrusten ausgebildete Krystalle von weinsaur. Kalk.
»		Weisser Weinstein aus Sicilien	52,64	18,80					
»		» » v. Messina	66,54	20,68					
»		Rother Weinstein von Marseille	67,15	9,10			Eocän.	Meist mit Staub von getrockneter rother Weinhefe vermischt.	
H.	Frankreich.	» Weinsteinstaub v. Mars.	49,2	24,0					
S.		Christaux de Marc v. Marseille	43,24	31,96		3,25			
»		» »	22,56	39,48	3,40		Jurassische Formationen am Südabhang der Cevennen. Eocän.		
»		» »	16,92	45,92	5,10				
»		Christaux de marc v. Montpel.	56,40	28,20					
»		» »	60,12	18,80		2,00			
»		» »	51,76	31,96		1,50			
»		Weisser Weinstein v. Castelnau	47,00	18,80		7,68			
»		Rother Weinstein v. Castelnau	35,70	16,90		6,50			
»		Rother Weinstein v. Bordeaux	71,35	6,75					
»		» » aus Burgund	41,50	32,18					
»		Weisser Weinstein vom Elsass	82,50	6,71			Diluvialgebilde.		
S.K.		» »	84,95	7,30					
»		» »	85,10	9,90					
S.	Schweiz.	Weisser Weinstein v. Lausanne	78,85	4,10			Molasse.		
»		» »	86,10	0,85					
H.		Rother Weinstein von Zürich.	73,5	9,9					
»		» Weinsteinstaub »	46,8	11,6					
S.		Weisser Weinstein von Basel.	69,56	13,16		6,25	Jurassiche Formationen.	Basl. Weinsteinstaub findet sich häufig mit gelb. Sand vermengt.	
»		» »	75,80	8,55					
»		Rother Weinstein von Basel.	56,40	6,85	3,75	4,50			
H.		» »	60,4	12,8					
»		» »	62,6	11,2					

Analytiker.	Länder.	Bezugsort und Benennung der Waare.	Chemische Zusammensetzung in Procenten: nach G. Schnitzer. $KO,2\overline{T},HO$	$CaO,\overline{T}$	$Al^2O^3+Fe^2O^3$	Sand.	Bodenbeschaffenheit der betreffenden Weingegend.	Häufigste Beimengungen.	Aeussere Merkmale.
S.	Deutschland.	Weisser Weinstein v. Heilbronn	70,50	20,50			Muschelkalk.		Weinsteinstücke aus d. Neckargegenden zeigen meist auf ihrer Oberfläche durchscheinige Krystalle von weinsaur. Kalk.
»		» Weinsteinstaub v. Heilbronn	67,68	9,41					
»		Schillerweinst. d. Neckargegend	54,52	28,00			Keupersandstein vermengt mit Keupermergeln.		
»		» »	56,40	30,08					
»		Schillerweinstein von Stuttgart	70,50	22,90			Keuper.		
»		» »	63,92	20,00					
»		Weisser Weinst. aus der Pfalz	75,30	7,25					
»		Hefenfloss aus der Pfalz	73,75	1,80				Enth. gew. Hefe bis zu 20 Proc.	
»		Tresterfloss von Hambach	78,85	0,52				Gemengt mit Kämmen und Traubenkernen.	
»		Hefenfloss von Würzburg	71,92	3,75					
»		Rother Weinstein aus Tyrol.	50,76	18,80				Tyroler Weinst. ist in der Regel sehr reich an Hefe.	
»		» »	58,58	13,16					
»		Rother Weinstein von Botzen	60,75	9,15			Rother Porphyr.		
»		Weisser Weinst. a. Niederöster.	73,98	8,20			Löss; verschiedene Schichten des Wiener Beckens Miocän.		
»		» »	81,50	5,34				Im niederöster. Weinstein ausser Kalk auch Spuren von Bittererde.	
»		» »	93,10	1,50			Wiener Sandstein (Neocom u. Eocän,)		
»		» v. Mödling.	84,50	2,75					
»		Rother öster. Weinstein (Wien)	73,30	7,50					
»		Weisser Weinst. aus Steiermark	73,30	2,08		2,25	In den steirischen und südlichen Kalkalpen befinden sich die Weingärten auf Böden der verschiedensten Formationen.	Steirisch. Wein besteht a. dünnen Blättchen u. viel Weinsteinstaub.	
»		» »	79,10	2,10					
»		Rother Weinstein von Cilli	70,58	3,25		3,75			
»		Weisser Weinst. von St. Georgen	69,54	5,60		5,25			
»		» von Pöltschach	85,52						
»	Oesterreich.	Weisser Weinstein aus Krain	63,05	7,50				Crainer Weinst. hat d. Aussehen v. schuppig. Tresterfloss, führt viel Staub und Holzth. mit sich. Croatisch. Weinstein ist in der Regel m. Hefe u. Sand verm. Hefe oft bis zu 30 Procent.	
»		Rother Weinstein aus Krain	68,60	9,30					
»		Schillerweinstein von Laibach	70,75	6,25					
»		Weisser Weinstein aus Croatien	58,20	6,80					
»		» »	59,25	5,25					Getrocknete Weinsteinhefe in schwarzen Körnern fällt unter regelmässigen Weinsteinblättern deutlich ins Auge.
»		Schillerweinstein von Carlstadt	52,68	7,69	2,25	23,00			
»		Weisser croatischer Weinstein	54,86	6,30		10,15			
»		Weisser Weinstein aus Ungarn	76,10	5,25					
»		Schillerweinstein von Oedenburg	77,08	0,25					
»		Weisser Weinstein von Pesth	67,68	15,04			Tertiärer kalkhaltiger Sandstein.	In Pesth wird, fabrikmässig Weinhefe getrocknet und an Weinsteinhändler zum Vermischen mit der Waare verkauft.	Hefenreiche Waare, hat ein schmutz.-graues Ansehen. Die Hefenstücke zeigen beim Zerbrech. schwarze Bruchflächen.
»		» »	64,86	9,40					
»		» »	60,12	12,22					
»		» »	58,58	9,96					
»		» »	52,64	5,64	3,25	14,50			
»		Weisser Weinstein v. Temesvar	76,15	4,75					
»		Rother Weinstein von Arad	82,70	3,90			Alluvium.		
»		Rother Weinstein von Pesth	65,80	7,52					Bei längerer Aufbewahrung zeigt d. Waare gern den Geruch fauler Gährung und erwärmt sich im Innern.
»		» »	58,58	9,40					
»		» »	62,04	11,28					
»		» »	52,64	8,46	4,50	6,76			
»		» »	69,06	4,80					
»		Rother Weinstein aus dem Banat	74,25	3,65			Alluvium.		Siebenb. Weinstein zeigt glänzende Krystallflächen; kleine Blättchen, wenig Staub.
»		» »	70,52	4,86					
»		Weisser Weinst. aus Siebenbürg.	78,25	5,40			Tertiärer Sandstein und ähnliche Formationen.		
»		Weisser Weinstein v. Mediasch	77,50	4,35					

(D. Dingl. polyt. Journ.)

Metalle, Metallurgie.

Ueber die Umwandlung weichen Eisens in krystallinisches. Von L. Tompson. Es ist bekannt, dass das weiche, geschmeidige Eisen, wenn man dasselbe längere Zeit hindurch Stössen, Schlägen, Erschütterungen aussetzt, krystallinisch und brüchig wird und seine frühere Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit einbüsst; dies war öfters die Veranlassung zu Unglücksfällen (Bruch von Axen, Zerreissung von Dampfkesseln u. s. w.).

Ein Barren besten schwedischen Eisens von 6,35 Millim. Dicke, der bei einer Belastung von 163,4 Kilogr. gebogen, bei 136 Kilogr. aber nicht verändert wurde, zerbrach bei einer Belastung von 152,4 Kilogr. (bei einem zweiten Versuche von 124,7 Kilogr.), als er 6 Wochen lang bei horizontaler Lage 32 Hammerschläge per Minute erhalten hatte; wurden die Hammerschläge in der Richtung der Längsaxe ertheilt, so genügte ein Gewicht von 113,4, beziehentlich 121,1 Kilogr. zum Zerbrechen. Die grössere Abnahme der Festigkeit bei den letztern Versuchen schreibt der Verf. einer Einwirkung des Erdmagnetismus zu, da ein ähnliches Verhältniss bei den bis zum Kochpunkt des Quecksilbers erhitzten Eisenstäben nicht zu bemerken war; hier genügte nach dreiwöchentlicher Bearbeitung eine Belastung von 94,9, bez. 96,1 Kilogr., je nachdem der Eisenstab senkrecht gegen die Längsaxe oder in der Richtung derselben geschlagen worden war.

Der Verf. hat ferner versucht, durch Zusatz eines andern Metalls das Bestreben der Eisenatome zur Umlagerung zu vermindern, und er hat durch Beimischung von 1 Proc. chemisch reinen (nicht käuflichen) Nickels gute Erfolge erzielt. Der Zusatz dieses Metalls erfolgte vor dem Puddelprozess, und es schien dem Verf., als wenn dadurch zugleich die Verbrennung des Kohlenstoffs erleichtert würde.

Nachdem der Verf. noch erwähnt, dass wahrscheinlich auch das Vanadin eine gleiche Wirkung auf das Eisen wie das Nickel besitzen möchte, weil nach einer Notiz von Berzelius der Entdecker dieses Metalls, Sefström, dasselbe in einem Eisen von ausserordentlicher Dehnbarkeit und Weichheit auffand, dass jedoch das genannte Metall seiner Seltenheit wegen nicht verwendbar sei, fordert er zu mehrseitigen Versuchen über diesen für die Technik so wichtigen Gegenstand auf.

(Technologiste, Juin 1863 p. 450.)

Ein neues Metall wurde von Reich und Richter in Freiberg in einem aus Schwefelkies, Arsenkies, Blende und Bleiglanz enthaltenden Mineral, auf spectroscopischem Wege gefunden und des blauen Streifens wegen, den es am Spectroscop gibt, Indium benannt. Es wird von den Entdeckern darüber vorläufig berichtet, dass es aus der sauren Auflösung des Chlorids durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt wird; aus derselben Auflösung durch Ammoniak als Oxydhydrat ausfällt; als trockenes Chlorid die Feuchtigkeit begierig anzieht und zerläuft; auf Kohle als Oxyd mit Soda erhitzt sich zu bleigrauen Metallkügelchen reducirt, welche ductil und sehr weich sind, und für sich wieder vor dem Löthrohre erhitzt einen gelblichen Beschlag geben, der durch Kobaltsolution bei neuer Erhitzung keine charakteristische Färbung annimmt.

Beleuchtung, Heizung, Zündrequisite.

Eine Lunte, die der Regen nicht auslöscht. Man nimmt 4 Theile trocknen Salpeter, 2 Theile Holzkohle und 1 Theil Schwefel und mischt diese Stoffe; dann füllt und stampft man die Mischung in eine Papierhülse, 9 Zoll lang und von der Dicke eines Federkiels. Wenn die Lunte entzündet ist, löscht sie kein Regen aus.

(Deutsche illustr. Gewerbezeitung, 1863 Nr. 24.)

Ueber die Zusammensetzung des amerikanischen Petroleums haben wir in diesem Jahrgang unserer Zeitschrift S. 33, ferner S. 96 einige Mittheilungen gemacht, die wir durch das nachfolgende was aus den ausführlichern Untersuchungen von Cahours und Pelouze hervorging, ergänzen.

Cyansaurer Caproyläther, $C_{12}H_{13}C_2NO_2$, wurde durch Wechselzersetzung des Caproyljodürs mit cyansaurem Silberoxyd gewonnen. Er bildet sich neben einer krystallischen Substanz, von der man ihn durch erneute vorsichtige Destillation als den flüchtigeren Antheil trennen kann, und stellt eine farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol und Aether lösliche Flüssigkeit dar, die im Geruch dem cyansauren Aethyloxyd gleicht.

Mit wässrigem Ammoniak erstarrt er sogleich zu einer krystallinischen Masse von *Caproylharnstoff*, $C_{14}H_{16}N_2O_2$, welcher glänzende weisse Schuppen bildet, die sich leicht in Alkohol und Aether lösen und daraus in gut bestimmten Krystallen bei freiwilliger Verdunstung aussondern.

Wasser zersetzt den cyansauren Caproyläther in eine sehr zierlich krystallisirte Verbindung, welche wahrscheinlich der *Dicaproylharnstoff* ist. Kochende Kalilauge liefert ein alkalisches Wasser, auf welchem ein klares Oel schwimmt. Dieses besteht wohl aus der copulirten Ammoniakbase und geht mit Säuren krystallisirte Verbindungen ein.

Das Caproylalkohol liefert mit concentrirter Schwefelsäure, wie bekannt, die Caproylschwefelsäure, deren Barytsalz in perlmutterglänzenden fettigen Schuppen $C_{12}H_{13}BaS_2O_8$ krystallisirt.

Caproylmercaptan wird durch verdünnte Salpetersäure in eine syrupdicke Säure verwandelt, die mit Baryt und Bleioxyd krystallisirbare Salze gibt. Man reinigt sie durch Abdampfen zur Trockne und Ausziehen mit siedendem Weingeist, aus welchem sie in krystallinischen glänzenden Schuppen gewonnen werden. Das Barytsalz besteht aus $C_{12}H_{13}BaS_2O_6$, das Bleisalz aus $C_{12}H_{13}Pb_2SO_6$; sie sind also analog den methyl- und äthylschwefligsauren Salzen zusammengesetzt.

Caproylsulfocyanür ist farblos oder schwach bernsteingelb, riecht unangenehm und hat bei 12° ein spez. Gew. = 0.922. Es entsteht, wenn Caproylchlorür und alkoholi-

sche Lösung von Schwefelcyankalium in zugeschmolzenen Röhren bei 100° erhitzt werden.

Buttersaures und benzoësaures Silberoxyd liefern mit Coproyljodür neutrale aromatisch riechende Flüssigkeiten, welche ohne Zweifel die entsprechenden Aetherarten des Caproyloxyds sind.

Eine genauere Untersuchung des amerikanischen Erdöls lehrte, dass darin viele Kohlenwasserstoffe, $C_{2n}H_{2n+2}$, enthalten waren, theils von niedrigerem Siedepunkt als der Caproylwasserstoff, theils von höherem. Die Verf. haben ausser letzterem noch folgende abgeschieden:

1) Einen Kohlenwasserstoff, der wenige Grade über 0° siedet und eine gewisse Menge Butylhydrür zu enthalten scheint.

2) *Amylwasserstoff*, $C_{10}H_{12}$, findet sich in manchen Sorten des rectificirten Erdöls in Betrag bis zu $^1/_6 - ^1/_7$ des Gewichts. Er ist farblos, leicht beweglich, unlöslich in Wasser, löslich in Aether, riecht angenehm ätherisch und hat alle Eigenschaften, die man schon am Amylhydrür kennt. Siedepunkt 30° Spec. Gew. bei 17° = 0,628. Dampfdichte 2,577—2,538 (berechnet 2,535). Er brennt mit rauchloser Flamme und löst ausnehmend leicht Fette auf, kann daher als Leuchtmaterial und Entfettungsmittel vortheilhaft Anwendung finden. — Mit Chlor in mässiger Menge behandelt, giebt er Substitutionsproducte und dazwischen eine gewisse Menge Amylchlorür von 98—103° Siedepunkt und 3,854 (berechnet 3,721) Dampfdichte.

3) *Oenanthylwasserstoff*, $C_{14}H_{16}$, befindet sich in dem Destillat, welches zwischen 90° und 96° übergeht. Durch Behandlung mit concentrirter Schwefelsäure, Waschen mit verdünnter Sodalösung und Trocknen über Chlorcalcium erhält man eine klare farblose Flüssigkeit von 92—94° Siedepunkt, welche 0,6995 spec. Gew. bei +16° hat und zufolge ihrer Dampfdichte 3,616 (berechnet 3522) Oenanthylhydrür ist.

4) *Caprylwasserstoff*, $C_{16}H_{18}$, lässt sich aus dem zwischen 115 und 120° übergegangenen Antheil auf dieselbe Art wie der vorige reinigen und ist dann eine farblose bewegliche Flüssigkeit von 0,726 spez. Gew. bei 15°, 116—118° Siedepunkt und 4,009 Dampfdichte (berechnet 4,015).

5) *Pelargylwasserstoff*, $C_{18}H_{20}$, siedet zwischen 136 und 138°, hat 0,741 spec. Gew. bei 15°, 4,541 (berechnet 4,508) Dampfdichte und etwas Citronenähnliches im Geruch.

6) Der *Caprynilwasserstoff*, $C_{20}H_{22}$, siedet bei 160—162°, ist farblos von 0,757 spec. Gew. bei 15° und noch mehr citronenähnlichem Geruch als der vorige. Dampfdichte = 5,040 (berechnet 5,001).

7) Der Kohlenwasserstoff, $C_{22}H_{24}$, — wir wollen ihn *Hendekaylhydrür* nennen — siedet zwischen 180 und 184°, ist farblos, von 0,765 spec. Gew. bei 16°, riecht unangenehmer als die vorigen. Dampfdichte 5,458 (berechnet 5,494).

An diese Kohlenwasserstoffe schliesst sich das Paraffin (oder vielleicht die Paraffine), welches in jedem amerikanischen Erdöl vorkommt. Die Verf. haben sich vorgesetzt, zu erforschen, ob es auch mehrere homologe feste Kohlenwasserstoffe giebt, die dem Paraffin gleichen.

Jeder der oben genannten flüssigen Kohlenwasserstoffe wird durch Chlor angegriffen und das erste Product solchen Angriffs ist das Chlorür des in ihm enthaltenen Alkoholradicals (ob auch von $C_{20}H_{21}$ und $C_{22}H_{23}$?), und man wird daraus die zum Theil noch unbekannten Alkohole darstellen können. (Compt. rend. d. Journ. f. pract. Chem.)

Coaks zu reinigen, um sie anstatt Holzkohlen in metallurgischen Prozessen gebrauchen zu können, soll nach dem Vorschlag von E. Kopp dadurch bewirkt werden, dass man sie frisch geglüht mit stark verdünnter Salzsäure ablöscht, wodurch Sulfide unter Schwefelwasserstoffbildung zerlegt, und Salze: Phosphate, theilweise auch Silicate, ausgezogen werden. Man richtet zu diesem Zweck einen Waschprozess ein. In gewöhnlicher Luft oder in künstlich erwärmter werden sie getrocknet und noch besser mit ganz verdünnter Sodalösung befeuchtet und dann getrocknet. (Répertoire de Chimie appliquée.)

Oesterreichische Schiessbaumwolle. — Man nehme Baumwollgarn und drehe es zu Schnüren von geeigneter Dicke, damit sie demselben Zweck entsprechen wie die Körner im Schiesspulver. (Die Dicke dieser Schnüre kann nur durch Versuche festgestellt werden.) Die Baumwolle wird dann einige Minuten lang in Salpstersäure getaucht, welche in einem Gefäss von Steinzeug enthalten ist, ausgerungen und vollständig mit Wasser ausgewaschen, das man aus einem Rohr auf sie fallen lässt, welches in einer Höhe von mehreren Fussen über ihr angebracht ist. Alsdann wird sie ausgerungen und in einem auf 54° C. geheizten Raume getrocknet, worauf sie mit einem Gemisch von Salpetersäure von 1,52 spec. Gewicht und Schwefelsäure von 1,14 spec. Gewicht behandelt werden kann. Diese Säuren werden in gleichen Quantitäten in einem Gefäss von Glas oder Steinzeug vermischt und 24 Stunden lang stehen gelassen; dann wird das präparirte Garn 48 Stunden lang in diese Mischung getaucht und gelegentlich umgerührt. Die Gefässe bleiben zugedeckt; hernach wird das Garn ausgerungen, mehrere Stunden lang in fliessendem Wasser gewaschen und wieder getrocknet. Alsdann taucht man es eine kurze Zeit in verdünntes Kali-Wasserglas, wornach es ausgerungen, wieder gewaschen und getrocknet wird, und nun verwendet werden kann. Diese Schiessbaumwolle wird von Hrn. Reny in Wien fabrizirt. Sie giebt nur wenig Rauch: auch explodirt sie nicht durch den Stoss, wie gewöhnliche Schiessbaumwolle. (Durch polyt. Journ.)

Spinnfasern, Färberei.

Ueber das Aufdrucken des Anilinroths, von Ach. Bulard. Die Gummiarten, welche zum Verdicken des Anilinroths beim Zeugdruck gebraucht werden, be-

sitzen zum Theil die Eigenthümlichkeit, die rothe Farbe in eine violette umzuwandeln; und zwar schreitet die Umwandlung um so rascher vor, je länger das Gummi mit dem Anilinroth in Berührung ist. Am wenigsten wirken die weissen Sorten des Senegalgummi ein, am meisten die über Alexandrien und Marseille kommenden ägyptischen Gummisorten. Alkalien verzögern die Wirkung, ohne sie ganz aufzuheben; Eiweiss verhindert, selbst in kleiner Menge zugesetzt, die Umwandlung.

Der Verfasser schreibt diese Umwandlung einer in den gefärbten Sorten enthaltenen dem Catechu ähnlichen Substanz zu, welche auf das Anilinroth reducirend einwirkt und dasselbe dadurch in Anilinblau verwandelt (ebenso wie das Zinnchlorür, welches zur Bereitung des Anilinvioletts benutzt wird). Das Albumin wirkt dadurch conservirend, dass es den Gerbstoff unlöslich und somit unwirksam macht; jedoch kann nach den Versuchen des Verf. der Leim das Albumin nicht ersetzen, wie man glauben sollte.

(Répertoire de Chimie appliquée, d. polytech. Centralblatt.)

Ueber den Schwefelgehalt der Schafwolle hat D. H. Grothe die Angaben von Chevreul, Bibra, Mulder einer experimetellen Prüfung unterworfen.

Er stellte sich mehrere Fragen, deren erste: Ist es möglich die Wolle vollständig zu entschwefeln ohne ihre Struktur zu vernichten? Das Resultat war, dass man ohne Aufgeben der Strukturverhältnisse die Wolle nicht vollständig zu entschwefeln vermöge. Dass fast aller Schwefel aber durch Aetzalkalien entzogen werden könne, wobei jedoch die rückständige Faser zerstört wird.

Die Untersuchung dieser ersten Frage führte den Verfasser auf eine ausführlichere Bestimmung des Schwefelgehaltes der Wolle und er fand nachfolgende Resultate.

Wollsorte.	Untersuchung: 1.	2.	3.	Bezugsquelle.
Haidschnucke	3,2	3,4	3,0	Fr. Grothe, Salzwedel.
Englische Wolle, 30r CC.	2,3	2,4	2,0	William Herz, Bradfort.
» » 30r X	2,5	2,5	2,4	William Herz, Bradfort.
Alpaka, weiss	3,1	2,6	2,8	Gerhardt und Hay, Leipzig.
Vicunna	1,9	1,3	1,7	Ed. Weber, Berlin.
Streichwolle, 6 Stck.	2,7	2,4	2,5	Hubert Alt, Montjoie.
» 10 Stck.	1,9	2,1	2,0	Hermes und Hey, Berlin.
Kammwolle, FF	1,6	1,8	1,8	Lesser, Berlin.

Eine zweite Frage: Ist es wahr, dass der Schwefel in einem dem eigenthümlichen Hornkörper der Wollfasern beigemengten Körper enthalten ist? wurde veranlasst durch Chevreul, der eine solche Annahme macht. Grothe spricht sich dahin aus, dass zwar einerseits Schwefel im Hornkörper enthalten sei, die Leichtigkeit aber, mit der ein Theil desselben der Wolle entzogen werde, deute darauf hin, dass die Wolle eine andere dem Hornkörper beigemengte Substanz, die schwefelhaltig sei, enthalte. Er hält dafür, diese Substanz sei der Farbstoff des Wollehaares, und zwar stützt er diese Meinung zum Theil darauf, dass die Wolle beim Bleichen Schwefel aufnehme, indem, wie früher schon Leuchs und Weber behaupteten, der Farbstoff sich mit schwefliger Säure verbinde. Die Schwefelzunahme in gebleichten Kamm- und Streichwollen betrug 0,5—0,82%. Dieser Schwefel hänge aber lose an, und es scheine, dass er leicht Schwefelsäure bilde. Der Schwefelgehalt der Wolle gehe zum Theil bei den Beizen in die Beizflüssigkeit, werde also derselben auch durch andre als schwache Alkalien leicht entzogen. Grothe meint, es beruhe die Wirksamkeit der Beize zum Theil auf der Entfernung des für den Färbeprocess schädlichen Schwefels. (Journ. f. pract. Chem.)

Wir zweifeln nicht, dass ein Theil des Schwefels der Wolle einem andern als dem Hornkörper angehöre, aber weder den Umstand, dass die Wolle beim Bleichprocess Schwefel aufnehme, können wir als eine Stütze der Ansicht gelten lassen, der Farbstoff sei schwefelhaltig, da auch andere als schwefelhaltige Substanzen sich für Schwefelaufnahme tauglich zeigen können, und die Form in der der Schwefel aus dem bleichenden schwefligsauren Gase aufgenommen wird, keineswegs feststeht; noch können wir die Beize uns wegen Schwefelentzuges aus der Wolle wirksam denken. Es schlagen die schwefelhaltigsten organischen Stoffe, z. B. Eiweiss, Farbstoffe auf sich nieder, wesshalb sollte der Schwefelgehalt der Wolle der Farbaufnahme hinderlich sein? D. Red.

Färben und Drucken mit Kohlentheerfarben. Nach einem verbesserten, in England patentirten Verfahren von Perkins erfolgt das Färben und Drucken mit Anilin- und Kohlentheerfarben überhaupt mit arseniger Säure oder deren Salzen und Verbindungen, und mit Thonerde. Zum Drucken wird empfohlen: arsenigsaures Natron, essigsaure Thonerde und Farbstoff, gemischt oder auch einzeln nach einander zu verwenden, worauf die Waare gedämpft wird. Der Patentträger bezieht sein Verfahren hauptsächlich auf Anilinpurpur, Violet impérial, Reginapurpur, Bleu de Lyon und Magenta. Wenn mit Anilinpurpur oder Violet impérial gedruckt werden soll, so wird die Beize folgendermassen bereitet: Zu 100 Theilen essigsaurer Thonerde, deren Lösung 10° Baumé zeigt, werden 80 Theile arsenigsaures Natron hinzugefügt, nachher gut gemischt, und der Farbstoff entweder in der Form eines feinen Präcipitats oder in passender Lösung eingetragen, so dass 16 Theile davon in fester Substanz zur Mischung kommen. Verwendet man den Farbstoff als Niederschlag, so ist derselbe am besten im feuchten Zustande der Beizelösung zuzufügen. Wird Magenta verwendet, so erhält man das beste Resultat, wenn man zur vorigen Lösung statt 80 Theile arsenigsauren Natrons 136 Theile nimmt. Die so erhaltene Lösung wird schliesslich, also nach dem Eintragen des Farbstoffes, mit Stärke,

Gummi oder einem anderen passenden Material verdickt und auf den Stoff aufgedruckt, welcher dann ganz in gewöhnlicher Weise gefärbt, gedämpft und gewaschen wird.

(Deutsche Industriezeitung, 1863.)

Drucken und Färben mit Indigo. Will man bei gewöhnlichem Küpenblau aus einer Eisenvitriolküpe weisse Muster darstellen, so wird eine sogenannte Reservage vorher aufgedruckt, die aus einer verdickten Auflösung von Kupfervitriol besteht. Indem dieses Salz das mit der Faser in Berührung tretende Indigweiss sofort oxydirt und in Indigblau zurückführt, wird die feste Verbindung mit der Faser an dieser Stelle vollständig gehindert. Dies ist der bekannte alte Reservageartikel. Nachträglich werden dann die Zeuge durch verdünnte Schwefelsäure genommen, um das Indigblau durch Entfernung des abgesetzten Eisenoxyds zu schönen; es löst sich dann auch das gebildete Kupferoxydul wieder auf. In der Fabrik des Hrn. Leese wird das Kupfer daraus wieder durch Eisenabfälle niedergeschlagen, um daraus von Neuem Kupfervitriol darzustellen. Um eine Idee von der Ausdehnung derartiger Fabricationen in England zu geben, führt der Verfasser nur an, dass die dadurch bewirkte Ersparniss bei einer einzigen Firma jährlich 3000 Pfd. Sterl. beträgt.

In den erschöpften Eisenvitriolküpen bleibt eine grüne flockige Substanz zurück, die Prof. Calvert als eine Verbindung von Eisenoxyd und Indigblau erkannte. Um den Indigo daraus zu gewinnen, sammelte man den Absatz, zog daraus den Kalk durch verdünnte, das Eisenoxyd durch concentrirte Salzsäure aus, und erhielt so eine beträchtliche Menge reinen Indigblaues wieder, das unmittelbar zum Färben benutzt werden konnte.

(Breslauer Gewerbeblatt.)

Rosa und Carmoisin mittelst Fuchsin auf Baumwolle. Das Färben der Baumwolle mit den Anilinfarbstoffen ist weit schwieriger, als das von Wolle und Seide. Die vegetabilische Faser bedarf einer Beize, um sich genügend fest mit dem Farbstoff zu verbinden. Man wendet bei vorliegender Farbe meistens die Oelbeize an.

Man bringt in ein Porzellan- oder Steingefäss 1 Pfund Olivenöl, setzt demselben nach und nach 4 Loth Schwefelsäure und 1½ Loth Weingeist hinzu, verdünnt diese Mischung mit 10 Pfund Wasser und beizt hierin die Baumwolle. Nach dem Beizen wird dieselbe abgewunden und in gelinder Wärme getrocknet. Die getrocknete Baumwolle wird dann in handwarmem, mit etwas krystallisirter Soda versetztem Wasser genetzt und darauf handwarm mit Fuchsinlösung ausgefärbt. Nach dem Färben spült man nicht, sondern trocknet sogleich.

Um Carmoisin zu erhalten, muss man die Operation des Beizens zweimal vornehmen und natürlich mehr Fuchsinlösung in Anwendung bringen.

Lila und Violett färbt man ganz in derselben Weise, nur dass man eine Auflösung von Anilinviolett anwendet.

(Deutsche Musterzeitung.)

Litteratur.

Jahresbericht über die Fortschritte der mechanischen Technik und Technologie, von Dr. Hermann Grothe. Zweiter Jahrgang. Mitte 1862 — Mitte 1863. Berlin, bei Julius Springer. — Es freut uns, in diesem neuen Hefte den Zweck, den sich der Herr Verfasser gestellt, mit so viel Fleiss verfolgt zu sehen; nicht minder, dass er unserer in der Besprechung des ersten Heftes (Band VII. S. 176) gemachten Bemerkung wegen Vermehrung der Abbildungen einige Beachtung und Folge gegeben hat. Mögè das Unternehmen die verdiente Unterstützung finden. Kr.

Die Metallwaaren-Industrie und ihre Betriebseinrichtungen auf dem Höhepunkte jetziger Vervollkommnung. Zusammengestellt von Ulrich Köstlin, Metallwaarenfabrikant. 1863. — Ein ziemlich reichhaltiges Repertorium der in verschiedenen technischen Zeitschriften und Werken erschienenen, auf die Metallwaaren-Fabrikation bezüglichen Abhandlungen.

Die Brennmaterial-Ersparung bei der Dampferzeugung. Nach der zweiten Aufl. von Bède's »Economie du combustible« frei bearbeitet von Leop. Einsiedel, Civil-Ingenieur. 1863. Eine Darstellung der hauptsächlichsten angewendeten oder vorgeschlagenen Mittel zu einer möglichst wohlfeilen Erzeugung und Benutzung des als Triebkraft dienenden Wasserdampfes. Besprechung und Construktion der Oefen, Roste, Kamine, und der verschiedenen Dampfkesselsysteme. Ein praktisches, dem Maschinenbauer, Besitzer und Wärter von Dampfmaschinen sehr empfehlenswerthes Buch.

Die Grundlehren der Uhrenmacherkunst. Von Jürgen Meyer, Uhrmacher in Itzehoe. 1864. — Mit diesem nur 6 Druckbogen und 26 Abbildungen enthaltenden Werkchen will der Verfasser den Leser mit der Uhrmacherkunst, wie sie in der Gegenwart ausgebildet ist, in kürzester Form bekannt machen. Er hat dabei das praktische Bedürfniss vorzüglich im Auge gehabt und wissenschaftliche Begründungen vermieden. Aus diesem Gesichtspunkte betrachtet, verdient das Büchlein, das mit vollständiger Sachkenntniss und klarer Darstellung abgefasst ist, alle Anerkennung. Kr.

Die Windmühlen, ihr Bau und ihre Berechnung. Von Friedrich Neumann, Civ.-Ingenieur. 1864. — Der Verfasser bezweckt durch diese Arbeit, welche eine Sammlung von Zeichnungen und Beschreibungen ausgeführter Anlagen umfasst, auf die billige Triebkraft des Windes auf's Neue aufmerksam zu machen, und zwar nicht so fast, um dieselbe zum Betriebe von Mahlmühlen, als vielmehr zur Wasserförderung zu verwenden. Der 22 Tafeln starke Atlas enthält recht gute Abbildungen von ausgeführten Windmühlen, welche theils

zum Mahlen des Getreides, theils zum Betriebe von Sägen und Pumpwerken verwendet sind.

Tafeln zur Berechnung der Baustämme. Von Heinrich von Gerstenbergk. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. 1864. — Inhalt: Tafeln zur Berechnung der Baustämme, Bloche und Klötzer; des Kubikinhaltes der Bretter, Bohlen, Stollen etc.; des ins Quadrat beschlagenen Balkenholzes; des ins Rechteck beschlagenen Holzes; des Quadratinhaltes der Bretter, Bohlen und Fourniere; der Quantität der aus einem Bloche zu schneidenden Waarensorten; zur Berechnung des Geldbetrages. — Ein sehr brauchbares Hülfsmittel für Forst- und Landwirthe, Bauleute, Holzhändler etc. in Ländern, welche nach dem Duodezimalsystem rechnen.

Handbuch der Bildnerkunst in ihrem ganzen Umfange. Von Dr. Carl Stegmann, Architekt. 1864. — Der Verfasser bezeichnet dieses Werk als ein Handbuch für das Wissenswürdigste, ein Rathgeber für die Verfahrungsarten und ein Belehrungsmittel für den Freund der Bildnerkunst. Im vorbereitenden Theile wird die Kenntniss der organischen Natur vermittelt, soweit es für die Erscheinung, für ihre Formen und ihren Ausdruck nöthig ist, indem der Mensch, das Thier und die Pflanze einer eingehenden Betrachtung unterworfen wird. Aber auch das Ornament, seine Entwicklung, seine stylistischen Unterscheidungen und seine wichtigsten Verwendungen in der Architektur wird einlässlich besprochen. Die Gewandung, Gruppirung und einige ästhetische Betrachtungen bilden den Uebergang zum ausführenden Theil. Dieser umfasst die Erklärung und Kennzeichnung der Stoffe, welche die Bildnerkunst verarbeitet; die Verarbeitungsarten dieser Stoffe und die Herstellungsweisen der Bildwerke aus denselben, etc. — Es war uns nicht möglich, das Buch einlässlicher zu studiren; wenn aber die von ihm angeführte Litteratur gehörig benutzt worden ist — woran zu zweifeln wir keine Ursache haben — so dürfte dasselbe für angehende Künstler und Freunde der Bildnerkunst von Interesse und Nutzen sein. Kr.

Entwürfe von Schulhäusern für Stadt und Land, nebst Asylen der Kinderbewahranstalten. Bearbeitet von Th. Vacquer, Architekt, und A. W. Hertel, Bauinspektor. 1863. — Eine empfehlenswerthe reichhaltige Sammlung (33 Foliotafeln) von theils ausgeführten Schulgebäuden, theils Entwürfen, nebst Aufstellung der Grundsätze, welche je nach Ausdehnung und Oertlichkeit bei deren Erbauung massgebend sind. Die Ausführung der Zeichnungen ist lobenswerth.

Ciliax' vollständiges Handbuch des Riemers und Sattlers. Herausgegeben von L. Reineck, Riemer- und Sattlermeister. Mit einem Atlas. 1863. — Sechste vermehrte und verbesserte Auflage. Eine ausführliche Beschreibung aller vorkommenden Sattlerarbeiten, sowie einer Menge anderer in dieses Bereich gehörender Gegenstände. Die auf 55 Quarttafeln enthaltenen Abbildungen sind reichhaltig und gut. Das Werk kann als ein durchaus praktisches und nützliches bezeichnet werden. Kr.

Aus der chemischen und chemisch-technischen Litteratur.

I. Im Verlage von B. F. Voigt in Weimar, Bestandtheile des »neuen Schauplatzes der Künste und Handwerke« bildend sind erschienen:

a. Holzbeizkunst oder Holzfärberei in ihrem ganzen Umfang von Ch. F. G. Thon. 4. Auflage. Die Darstellung ist schlicht, der Plan gut geordnet, die Einzelnheiten brauchbar und recht deutlich besprochen. By.

b. Die Stärke- und Puderfabrikation (Bergmann), neue Bearbeitung von C. Rau. 4. Auflage. Im theoretischen oder allgemein chemischen Theile von den Materialien, Weizen, Kartoffeln, Reis etc. handelnd, figuriren anstatt neuern noch ältere Analysen (mit den Angaben wie viel Stärkemehl und »Kleber« der Weizen enthalte, ist wenig gedient). Die Eigenschaften des Stärkemehls je nach seiner Abkunft, seinem Aussehen unter dem Mikroscop, die Unterscheidungsmerkmale sind keineswegs genau und auf dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft. Es sind aber die Beschreibungen der Apparate und Darstellungsmethoden ganz sorgfältig und sichern dem Buche Brauchbarkeit. By.

c. Peclet's Feuerungs-, Erwärmungs- und Ventilationsanlagen. 2. Auflage von C. Hartmann. Es ist diese Schrift nicht eine Uebersetzung von Peclet's bekanntem grössern Werk, das übrigens auch im Schauplatz der Künste und Gewerbe einen Theil bildet, sondern enthält nur Ergänzungen zu jenem. Ein strenger Zusammenhang der einzelnen Parthien des Buches ist daher nicht zu finden, und es wird wesentlich nur solchen dienen, die ein vollständigeres Handbuch besitzen und nur einige Kenntniss neuerer Vorschläge zu gewinnen wünschen, welche in dem Buche ziemlich vollständig gewährt wird. By.

d. Thon's Legir und Löthkunst. 3. Auflage von A. Wildberger. Für Metallarbeiter ganz zweckentsprechend in Auswahl und Darstellungsweise gehalten. By.

II. Es ist erschienen bei E. Deckmann in Leipzig:

a. Der Lackfirnissfabrikant von A. Stegmüller. Enthält nicht gerade wesentlich Neues, doch ist wenigstens die Auswahl der Recepte maassvoll und etwas sicherer als in vielen ähnlichen Werken, deren Zahl Legion ist. Auch wird versucht, den der Chemie Unkundigen einige rudimentäre Begriffe von den Rohmaterialien beizubringen. Die Illustration der Apparate dürfte auf zweckmässigere Constructionen Rücksicht genommen haben. By.

b. Die neuesten Fortschritte in der Färberei und dem Zeugdruck von Friedr. Frohwein. Es hat früher von Kurrer ähnliche Berichte über das Neue in diesen beiden Gewerbsarten gegeben. Die vorliegende Schrift trägt vieles der neuern Journallitteratur angehörende zusammen, leider fehlen die Anilinfarben oder besser

gesagt Theerfarben fast gänzlich, und es ist doch gewiss, dass diese manches andere entbehrlich machen. Die Anordnung ist nach einem klaren Prinzip gemacht. By.

III. Es erschien in Dresden bei H. Klemm.

Die neuesten Entdeckungen und Erfindungen in der gesammten Färberei und Zeugdruckerei, von Ph. Süssmann und Dr. E. Winkler. Dies Buch steht auf viel niedrigerer Stufe, als das vorige. Wie wenig wirklich praktischer Sinn ihm zu Grunde liegt, möge man z. B. daraus erkennen, dass im 1. Capitel »Farbstoffe« 5 Substanzen aufgeführt sind: 1) Chiningrün, 2) Emeraldin (Anilingrün), 3) Indigocarmin, 4) Murexid und 5) ein Farbstoff aus Sandelholz. Hievon sind 1, 4 und 5 theils obsolet, theils unbrauchbar für Färberzwecke; 2 ist ein durchaus unfertiges Project, aus englischer Patentjägerei hervorgegangen und schwerlich irgendwo in Anwendung; und 3 enthält so zu sagen nichts Neues, wenigstens nichts sehr Förderndes. So viel wissen die Verfasser von den Farbmaterialien zu melden. Die Verfahren gar bringen z. B. nach Thillaye (in seinem 1834 erschienenen Buche »manuel du fabricant d'Indiennes« sind sie weit besser enthalten) Vorschriften zu Beizen für Schwarz, Roth etc. beim Krappdruck, die aus jedem beliebigen ältern Handbuch weit vollständiger zu entheben sind, und eine Reihe von Färbeverfahren, die sämmtlich alt und ungenau sind. Kein neues Roth oder Blau! Und das heisst man die »neuesten Entdeckungen und Erfindungen in der gesammten Färberei und Zeugdruckerei«!

IV. Bei J. Springer in Berlin erschien:

1. H. Perutz. Wärme und Brennmaterialien, ihre Anwendung für industrielle Zwecke etc., von H. Perutz. Das Buch enthält nicht gerade Vieles, das neu wäre. Dieser Anspruch gilt der Entwiklung der wenigen physikalischen und chemischen Lehrsätze sowohl als dem specieller technischen, beschreibenden Theil. Es ist aber als ein in verständiger Weise gemachter gedrängter Auszug aus grössern Werken anzusehen. Dasselbe ist mehr auf Belehrung als directe Anleitung bei practischen Arbeiten berechnet. Seine Kürze und fassliche Darstellung empfiehlt es. By.

2. Dr. L. Elsners chemisch technische Mittheilungen des Jahres 1862–63 (12. Heft) hält sich den frühern Jahrgängen entsprechend auf der Höhe eines gedrängten, sich auf Wichtigeres beschränkenden Repertoriums der chem.-techn. Litteratur. Die Anordnung ist alphabetisch. By.

3. Dr. A. Krönig, die Chemie, bearbeitet als Bildungsmittel für den Verstand zum Gebrauche bei dem chemischen Unterricht an höhern Lehranstalten. 1. Lieferung Metalloide. In einer 61 Seiten langen Einleitung werden theils physikalische, theils chemische Lehrsätze gemengt mit praktischen Anleitungen zur Ausführung von chemischen Operationen vorgetragen. Die Methode ist die des Paragraphirens. Der Hauptinhalt des Paragraphen steht mit fetterer Schrift an der Spitze, die Beweise, Belege, Beispiele, Ausführungen folgen. In gleicher Weise ist der specielle Theil, die Metalloide und ihre Verbindungen behandelt; auch da finden sich allgemeinere Sätze an die mitgetheilten Facten angereiht. An Klarheit und bündiger Fassung ist auch hier nichts zu wünschen. Vortrefflich und von fleissiger pädagogischer Durcharbeitung Zeugniss gebend, ist die grosse Zahl der überall eingestreuten, theils physikalischen, theils stöchiometrischen Rechnungsaufgaben. Als eine Eigenthümlichkeit, die wir dem spätern Fortstudiren der Chemie nicht gerade für förderlich, wenn auch nicht unbedingt für schädlich halten, sind hervorzuheben die abweichenden Atomzahlen $H = 2$, $O = 32$, $C = 24$, $N = 28$ etc., also Wasser $= H_2O$, Salpetersäure $= N_2O_5$, und zwar $= 56N + 160O$. Die Zeichensprache der heutigen Chemiker ist widerspruchsvoll genug und für den Neuling entschieden verwirrend. Die vorliegenden Zeichen können nicht als Vorbereitung auf die typischen Formeln angesehen werden. By.

V. Ein Rivale des oben genannten IV. 2. ist das chemisch-technische Repertorium von D. E. Jacobsen, Berlin bei Gärtner, wovon die erste Hälfte des zweiten Jahrgangs erschien. Die Anordnung ist die nach natürlichen, theils von chemischen, theils technischen Rücksichten vorgezeichneten Gruppen. Nicht nur wird der Hauptinhalt der chem. Publicationen in den meisten Fällen angegeben, sondern es finden sich auch für andere, wo das nicht angeht, die litterarischen Quellennachweise. Dadurch wird das Repertorium in gewissem Sinne, trotz seiner Kürze zu einem vollständigen. Die Redaction beweist Sorgfalt und Bemühung möglichst treffend und kurz zu berichten. By.

VI. Tabelle der pyrognostischen Merkmale von Dr. Karl Löffler. Löthrohrtabellen etwas vollständiger als in Scheerers Löthrohrbuch, und insofern recht verdienstlich. Anleitung zum Löthrohrblasen wie in Berzelius und Plattners trefflichen Büchern oder nur in zusammengedrängter Weise wie in Scheerers Büchelchen ist nicht gegeben.

By