



Herausgegeben von

Dr. Otto Dammer.

Dreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

Quecksilberchlorid.

Von Prof. R. Wagner.

Seit einigen Jahren wird das Quecksilberchlorid in großen Mengen in der chemischen Technik verwendet. Außer zum Imprägniren von Eisenbahnswellen, zu welchem Zweck trotz der Kupfer- und Zinksalze, des Carbonsäure, des Lössfreies und wie die Substanzen alle heißen, welche zum Conserviren des Holzes vorgeschlagen und angewendet werden sind, alljährlich noch außerordentlich große Mengen von Sublimat Verwendung finden (unter andern noch auf den großherzoglich badischen Bahnen, wozu für die Jahre 1865 und 1866 eine Lieferung von 600 Ctr. — im Werthe von mindestens 105,000 fl. — ausgeschrieben ist), dient das Quecksilberchlorid zur Herstellung gewisser Theerfarben, in dem Zeugdruck als weiße Pflanzfarbe, welche die Aufnahme des Indigos aus der Käse an den reservierten Stellen verhüten soll, entweder für sich oder in Verbindung mit Salmiak oder mit Chlornatrum als Mittel zum Conserviren anatomischer und ähnlicher Präparate und endlich in gewissen Fällen in welchen die hervorstechende Eigenschaft des Sublimates, bei Gegenwart organischer und auch einiger anorganischer Körper, in Calomel und freies Chlor zu zerfallen, welches letztere bei Vorhandensein von Wasser exsiccirt wird, nutzbar gemacht wird.

Es ist daher eine leicht ausführbare und wohlfeile Methode der Darstellung von Quecksilberchlorid ein seit Jahren begehrt Wunsch der Producenten dieser Verbindung. Die Vorschriften, welche die pharmaceutische Chemie für die Bereitung von Sublimat giebt, sind durchweg zu unzulänglich und zu kostspielig; mit wenigen Ausnahmen werden hier das Princip der Sublimation — einer im Uebersin langwierigen und gesundheitsschädlichen Operation — an, die, wenn es sich um die Darstellung eines technischen Präparates handelt, wenn man immer möglich, ausgeschlossen werden muß. Es blieb daher nur der nasse Weg übrig, auf welchem indessen nur eine Methode existirt, nämlich diejenige, die auf dem Lösen von Quecksilberchlorid in Salzsäure begründet ist. Letzteres Verfahren ist auch in der That das in den meisten chemischen Fabriken zur Darstellung des Quecksilberchlorides und zwar mit Erfolg angewendet. Die Schattenseite dieser Methode, die bei fabrikmäßigem Betriebe mehr als bei der Darstellung des Sublimates zu pharmaceutischem Gebrauch sich geltend macht, ist eine Folge des Umstandes, daß der Darstellung des Quecksilberchlorides die des Nephros vorangehen muß, und das Quecksilberchlorid läßt sich im Großen bekanntlich nur mit Aufopferung großer Mengen von

Salpetersäure bereiten. Läßt sich die Anwendung der letzteren, mit welcher unangenehme Arbeiten, wie Wischen des erhaltenen Quecksilbernitratens mit Quecksilber und Erhitzen des Gemenges verknüpft sind, umgehen, so ist für die Darstellung des Quecksilberchlorides schon viel gewonnen. Ich schlage deshalb folgende Methode vor, die sich darauf gründet:

a) daß beim Erhitzen von Quecksilber mit concentrirter Schwefelsäure bis zum völligen Verschwinden des Quecksilbers neutrales schwefelsaures Quecksilberoxyd sich bildet, welches in 100 Th. aus 73 Th. Quecksilberoxyd und 27 Th. Schwefelsäure besteht. Die dabei sich bildende schwefelige Säure dient, wie unten angegeben werden wird, zur Darstellung von Quecksilberchlorid oder zur Bereitung von schwefeligerem Kalk oder von unterschwefeligerem Natron;

b) daß beim Behandeln von neutralem schwefelsaurem Quecksilberoxyd mit einem großen Ueberschuß siedenden Wassers dieses Salz in ein basisches Salz (Mineralturpeth), dessen Zusammensetzung annähernd durch die Formel $3\text{HgO}, \text{SO}^2$ ausgedrückt werden kann, in 100 Th. 90 Th. Quecksilberoxyd und 10 Th. Schwefelsäure enthält, und in freie Schwefelsäure zerfällt, nach der Gleichung:

$$3(\text{HgO}, \text{SO}^2) + 2\text{H}_2\text{O} = 3\text{HgO}, \text{SO}^2 + 2\text{SO}^2, \text{HO}.$$

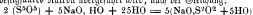
Die freie Schwefelsäure enthält etwas Quecksilberoxyd;

c) daß neutrales wie basisches schwefelsaures Quecksilberoxyd durch Salzsäure vollständig zersetzt werden in Quecksilberchlorid und in freie Schwefelsäure. Mineralturpeth wird demnach beim Erhitzen mit gewöhnlicher Salzsäure in der Art zersetzt, daß unter Freiwerden von schwefelsaurem Quecksilberchlorid sich abscheidet. Bei der neuen Methode der Quecksilberchloridbereitung ist mithin das in der Salzsäure aufzulösende — mit Hülfe von Salpetersäure dargestellte Quecksilberoxyd durch das basisch-schwefelsaure Quecksilberoxyd ersetzt;

d) die durch die Operationen b und c erhaltenen sauren und quecksilberhaltigen Flüssigkeiten werden auf geeignete Weise verwendet, am rationellsten, wenn es der Natur der Wärmeoperation in der Fabrik gestattet, in der Art, daß man die Flüssigkeit wieder in concentrirte Schwefelsäure überführt und vom neuen zum Auflösen von Quecksilber verwendet. Bei dem billigen Preise des Bariumsulfates läßt sich auch das schwefelsaure Quecksilberoxyd mittelst Baryt füllen und aus dem aus Quecksilberoxyd und Bariumweiß bestehenden Niederschlag das Quecksilberoxyd durch Salzsäure ausziehen;

e) die sich durch die Operation a entwickelnde schwefelige Säure wird entweder sofort verwendet, oder in einem Gasometer aufgefangen

welcher dieselbe Einrichtung hat wie der Chlorzometer der Papierfabriken. Die schweflige Säure wird entweder zur Darstellung von Calomel, (nach Wöhlers Methode) verwendet, indem man sie durch eine erwärmte Lösung von 1 Th. Quecksilberchlorid in 2,5 Th. gewöhnlichem Alkohol leitet, oder zur Darstellung von unterschwefligsaurem Natrium, schwefligsaurem Ammoniak oder zum Zersetzen von Schwefelwasserstoff verwendet. Die vortheilhafte Verwendung der schwefligen Säure zum Zerlegen des Schwefelwasserstoffs, der bei so vielen Processen massenhaft als Nebenproduct auftritt, von vielen Seiten in Zweifel gezogen, ist in England nichts Neues mehr. Wenn gleich vom dem Schwefel der schwefligen Säure und des Schwefelammoniums nur 50 bis 60 Proc. als Schwefel gewonnen werden, so treten doch die 40 bis 50 Proc. restirender Schwefel in Form von Pentathionsäure auf, die durch Kochen mit Natronlauge in unterschwefligsaures Natrium übergeführt wird, nach der Gleichung:



oder mit Worten 16 Kilogr. Schwefel der Pentathionsäure liefern 124 Kilogr. unterschwefligsaures Natrium.

Die zuerst von Bergius beobachtete Eigenschaft des Chlormagnesiums, in wässriger Lösung Quecksilberoxyd beim Erhitzen zu lösen (55,5 Th. Chlormagnesium lösen 108 Th. Quecksilberoxyd, um unter Abcheidung von Magnesia 135,5 Th. Quecksilberchlorid zu bilden), welche später von H. Kose zur Trennung der Magnesia von den Alkalien anzuwenden vorgeschlagen wurde, läßt sich selbstverständlich auch zur Darstellung des Sublimates im Großen verwenden. Durch Fällen aus einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd mit Natriumcarbonat erhalten und gut auswaschen dieses gelbes Quecksilberoxyd läßt sich schon in der Kälte sofort in einer Chlormagnesiumlösung, wobei die entsprechende Menge Magnesia gefällt wird. Die chlormagnesiumhaltigen Flüssigkeiten, die bei der Verarbeitung des Carnallits erhalten werden, können mithin zur Quecksilberchloridbereitung dienen. Soll das Quecksilberchlorid zu gewissen technischen Verwendungen wie zum Imprägniren von Schuhen dienen, in welchem Falle eine Verunreinigung mit Chlorcalcium nicht nachtheilig ist, so kann man das Quecksilberoxyd ohne Weiteres in einer Carnallitlösung durch Erhitzen lösen und die von der abgekochenen Magnesia durch Abfeigenlassen getrennte Flüssigkeit verwenden. Die durch Abdampfen der mit Quecksilberoxyd gesättigten Flüssigkeit erhaltene trockne Salzmasse, aus 2 Aeq. Quecksilberchlorid und 1 Aeq. Chlorcalcium (oder in 100 Th. aus 78,7 Th. Quecksilberchlorid und 21,3 Th. Chlorcalcium bestehend, kann ebenso gut wie das reine Quecksilberoxyd zur Darstellung der Rosanilinsalze Verwendung finden. Weiteres Salz, zuerst von Kammelsberg dargestellt, verdient von Seite der chemischen Technik die vollste Beachtung. Es hat im krystallisirten Zustande die Formel $KCl, 2HgCl + 2HO$.

Würzburg, 31. März 1865.

(Polyt. Journ.)

Druckwaaren und verzinnete Weißbleche aus Bessemer-Nähi und Bessemermetall.

Schon nach den ersten gelungenen Chargen des Bessemerprocesses in Turrach beschaffte mich die Dece, das Bessemermetall wegen

seiner ganz besonderen Reinheit und Homogenität zu feinen Blechen zu verwenden. Die ersten Proben dieser Art wurden im Herbst 1864 durchgeglüht und sind die daraus erzeugten Preßbleche in den Zunderfabriken Sr. Durchlaucht des Fürsten Johann Keolb von Schwarzenberg im continuirlichen Gebrauche und liefern viel glücklichere als die verprobten Resultate; so daß die Anwendung des Bessemermetalls zu diesem Zwecke wegen der zugleich längeren Dauerhaftigkeit trotz des höheren Preises gegen gewöhnliche Eisenbleche zu erwarten ist. Die dadurch gewonnene Ueberzeugung, daß dieses Material bei richtiger und vorsichtiger Behandlung an Homogenität und Dehnbarkeit nichts zu wünschen übrig lasse, führte mich zur Verfertigung von Feinblechen für Druckwaaren, wie solche bisher nur aus Zint, Messing, Kupfer oder Kupferlegirungen hergestellt wurden. Da nun das Schwarzblech so leicht dem Roste unterworfen ist und die daraus erzeugte Waare hiedurch bedeutend an Werth und Verwendbarkeit verliert, so drängte mich dieser Uebelstand zu Versuchen, das Bessemerblech zu verzinnen. Trotz der wirklich bedeutenden und mannigfaltigen Schwierigkeiten, die sich bei diesen Experimenten der Ausföhrung entgegenstellten, gelang es endlich, ein verzinnetes Bessemerblech von solcher Reinheit und Qualität herzustellen, daß die verschiedenartigen Druckwaaren mit Leichtigkeit und Sicherheit daraus angefertigt werden konnten und die bisher erreichten Resultate zeigen beweist, welcher ausgedehnten Anwendung dieses Bessemer-Weißblech für Gegenstände des Haushaltes und täglichen Gebrauches sowohl für das Inland wie für den Export, fähig ist. Das Material stammt von Turrach; die Waaren wurden von Herrn Joseph Mutterer, Wien, Renbaurgasse, erzeugt und stellt sich der Preis von 1 Kiste dieses Bleches mit 150 Tafeln 13" breit, 20" lang auf 50 fl. für B. Doch können auch Bleche von 20" Breite und 28" Länge in beliebiger Stärke verzinkt werden. Um bezüglich der ganz außerordentlichen Dehnbarkeit und Gleichartigkeit dieses Materials einen prägnanten Beweis zu liefern, wurden Blättchen von Schwarzblech erzeugt, wovon 32 Stücke die Höhe einer Fünftel-Pinte, 1920 Stücke daher einen Zoll messen. Auf die Dece und Methode, Bessemermetallbleche zu verzinnen und als Weißblech zu verwenden, ersuchte ich um ein l. f. aussch. Privilegium.

Julius Prochaska,
Director und Bevollmächtigter der Eisen- und Blechfabrik
Johann Keolb's-Hütte bei Turrach.

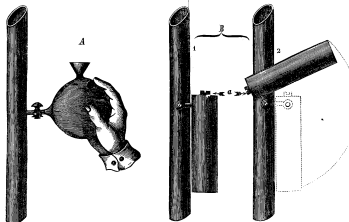
(Wochenschr. des niederöstr. Gew. 8.)

Ed. Below's Aushfan-Apparate für Gasleitungen

Diese Apparate werden bei Eintritt des Winters an der Stelle der sogenannten Spiritusstrahlen in die Gasleitungskörbe geschraubt und mit Spiritus gefüllt.

Soll der elastische Apparat in Thätigkeit treten, öffnet man denselben Hahn, umgreift den Ballon nach Anleitung der Abbildung und drückt ihn allmählig flach zusammen. — Dabei ist der Zeigefinger auf die mit einem schwarzen Kreuze bezeichnete Stelle zu drücken, um das Hervordringen des Spiritus aus dem Trichter zu verhindern. Nach dem Entleeren schließt man den Hahn und fällt den Apparat wieder mit Spiritus.

Der metallne Apparat B wird in Stellung 1 wo der Hahn ge-



schlossen ist, durch die Schraube a mit Spiritus gefüllt. Um ihn in Action zu bringen, giebt man ihm durch Wendung die Stellung 2, wobei sich der Dahn öffnet und den Spiritus in die Gasröhre ergießt. Durch Zurücklegung in Stellung 1 schließt sich der Dahn wieder, worauf der Apparat von Neuem mit Spiritus gefüllt wird.

Der übermüthige Verzug dieser Apparate gegen die gewöhnliche Methode des Einwirkens von Spiritus in die Gasröhren mittelst einer Spritze besteht darin:

1) daß sie stets activ und von Jedermann zu handhaben sind, wodurch das Berkeiviren von faniblen Arbeitern, also jegliche Unterbrechung der Beleuchtung vermieden wird, —

2) daß sie als Präservativ gegen Fäulbildung dienen; denn wenn mittelst derselben bei anhaltender Kälte den Tag über einige Male etwas Spiritus in die Gasröhre gebracht wird, können letztere gar nicht zum Einfrieren gelangen.

Obwohl das Einfrieren der Nöhren, meist wo sie aus der Erde in die Gebäude gehen, stattfindet, und man deshalb auch die Spiritusschrauben in dieser Gegend placirt, so ist doch selbstverständlich, daß die Aufstau-Apparate auch an anderen, der Kälte besonders ausgesetzten Stellen der Leitungsröhren, wie an den Laternen etc. mit gleichem Erfolge anzuwenden sind. — Die elastischen empfehlen sich für geschlossene Räume besonders deshalb, weil sie ohne Weiteres wieder gefüllt werden können, dagegen sind, wo Ueberflusse Zugang haben, die metallenen geeigneter, wenigstens das Füllen derselben wegen Herausnehmens der Schraube a etwas aufständlicher ist.

Kaligewinnung aus Feldspath und ähnlichen Gesteinen.

Von Prof. R. Wagner. Die von B. Ward angegebene Methode durch Aufschließen des fein gepulverten Gesteins mit einem Gemenge von Flußspath und Kreide — Ward nennt seine Methode des Aufschließens „the calcisauric attack“ — scheint nach den neuesten Nachrichten (trotz der gegenwärtigen Behauptungen Dull's in der That die günstigsten Resultate ergeben zu haben, insofern es gelungen ist, zum erstenmale (am 22. Januar 1861) aus einem Feldspath die Gesamtmenge des darin befindlichen Kalis (13,68 Proc.) als Natrium abzuscheiden. Diese Versuche würden zweifelsohne Epoche in der chemisch-technischen Welt gemacht haben — A. B. Hofmann wohnt den neuen, im großen Maßstabe angestellten Versuchen im Decbr. 1863 bei und bezeugt das vollständige Gelingen derselben — wären sie nicht in eine Zeit gefallen, in welcher der Carnallit als Kaliquelle den kalihaltigen Feldspath total in den Hintergrund drängt. Da geologische Gründe dafür sprechen, daß der Carnallit auch noch anderswo auf der Erdoberfläche als in Stassfurt angetroffen werden wird, so dürfte die Frage der Kaligewinnung aus feldspathigen Gesteinen ad calendas vacas verlegt sein. — Das von Ward (unter der Mitwirkung von Hauptmann Wynants in Brüssel) herrührende Verfahren besteht darin, das man ten bis zur Feine des Portland-Cementes gemahlene Feldspath mit fein gepulvertem Flußspath oder auch ten als Nebenproduct fallenden Alkalien der Arzneyfabriken (die Menge des Fluors, das man als Fluorcalcium zusetzt, soll der in dem Gesteine enthaltenen Kalimenge äquivalent sein) mit einem Gemenge von Kreide und Kalisapert mengt und in Spießöfen, Gasretorten, Cementkronen etc. fritzt, und die gefritzte Masse, welche in Folge des Kreidezuges porös und deshalb leicht auszulaugen ist, mit Wasser auslaugt, wo das Kali des Feldspaths sofort als Natrium in die Lösung übergeht. Der ausgeaugte Rückstand ist Cement und wird als solcher verwendet. Es sei beiläufig bemerkt, daß J. Scatertgood die Kaligewinnung aus einem grünen eisenschüssigen Sand von New-Jersey, welcher 5,010 Proc. enthält, anstreckt. Das vertheilhafteste Verfahren soll darin bestehen, daß man den Sand mit Pyrit gemengt röhet, um schwefelsaures Kali (oder auch Alaun) darzustellen. Was die Ueberführung des schwefelsauren Kalis in Pottasche analog dem Sobabildungsproceß von Pottasche betrifft, so theilte mir Prof. E. Kopp brieflich (unterm 10. Januar 1865) mit, daß eine bedeutende Menge von Kalisulfat unter seiner Leitung in der großen Sobabfabrik zu Dieuze in Pottasche übergeführt worden sei. Das Resultat war ein sehr günstiges, aber merkwürdigerweise bildete sich dabei eine verhältnißmäßig große Menge von Cyan- und Schwefelcyanammonium. Die Bildung von Cyanverbindungen ist ein unangenehmer Umstand, der sich besonders geltend macht, wenn die so erhaltene Pottasche zur Umsehung von Natriumsulfat (beim der Kalisulfatpeterproduction) Anwendung finden soll. Die Mutterlaugen sind in diesem Falle außerordentlich eopflös und müssen mit größter

Vorsicht behandelt werden. Aus 1 Ctr. Mutterlange erhielt Hr. Kopp 330 Grm. Schwefelcyanpuffer. (Dingler's polyt. Journ.)

Eisigsäure Thonerde. Von Prof. R. Wagner. Die Leichtigkeit mit welcher Thonerde aus Natronaluminat dargestellt werden kann, hat, wie A. B. Hofmann in seinen Ueontener Ausstellungsberichten sagt, die Veranlassung gegeben, daß man gegenwärtig die eisigsäure Thonerde durch Auflösen von Thonerde in Eisigsäure darstellt. Um eine in Eisigsäure leicht lösliche Thonerde zu erhalten, darf man zum Zerlegen des Natronaluminats nicht Kohlenäure verwenden, sondern muß sich der Sobasäure bedienen (wobei freilich das Natron nicht mehr als Sobala gewonnen werden kann). Die durch Kohlenäure gefällte Thonerde hält energisch kohlenfaures Natron zurück, welches, wo behauptet wird, die Löslichkeit in Eisigsäure wenn nicht verhindert, doch mindestens sehr erschwert. Wie ich gefunden habe, läßt sich eine in Eisigsäure leicht lösliche, und von Natron fast freie Thonerde aus Natronaluminat darstellen, wenn man mit Kohlenäuregas wie gewöhnlich fällt, aber nach dem Trennen des pulverigen Thonerdeprecipitates von der Sobalösung den Niederschlag mit einer Lösung von eisigsäurer Thonerde, die etwas freie Eisigsäure enthält, einige Tage lang digerirt. Eine Chloraluminiumlösung leistet dasselbe. Ist Absatz oder Verwendung für eisigsäures Natron vorhanden, so läßt sich auch eisigsäure Thonerde zum Zerlegen des Natronaluminats verwenden. (Dingler's polyt. Journ.)

Arsenfaures Natron.

Von R. Wagner. Da in den Zeugbrudereien das arsenfaure Natron in der Regel vor dem Gebrauche mit kohlenfaurem Natron gesättigt wird, so hat man seit einigen Jahren angefangen, gesättigtes arsenfaures Natron in den Handel zu bringen. Man stellt dieses Salz durch Auflösen des nach dem Verfahren von Higgins bereiteten Natronarzeniates in einer Lösung von kohlenfaurem Natron und Krysalhydratlassen der Lösung dar. Es hat nach Fresenius die Formel $AsO_3 \cdot 2NaO, HO + 24HO$ und enthält in 100 Theilen:

Arsenäure	28,59
Natron	15,42
Wasser	55,99
	100,00

Die Bereitung ist so photographischen Zincken vintenden Zedocallium läßt sich chemisch vertheilt mit der Darstellung von arsenfaurem Natron vereinigen, wenn man Job in ein Gemenge von arseniger Säure mit Kalium einträgt, so lang dasselbe noch gelöst wird: $AsO_3 + 5CaO, HO + 2H_2O = AsO_3, 3CaO + 2CaO + 5HO$ bei in Lösung befindliche Zedocallium von dem unlöslichen Kaliumarzenat trennt und letzteres durch Kochen mit einer Lösung von kohlenfaurem Natron in arsenfaurem Natron überführt. Wendet man statt des Kaltes Waryt an, so kann man aus dem arsenfauren Waryt mittelst Schwefelsäure Arsenäure darstellen, die billiger zu stehen kommt, als die mittelst Salpetersäure dargestellte. Wäre in den Theerfarbenfabriken zur Ueberführung des Nitrobenzols in Anilin anstatt des Pöchamps'schen Verfahrens die vortheilhafte Methode von Wöhler, nach welcher die Redaction mit Hilfe einer alkalischen Lösung von arseniger Säure geschieht, üblich, so könnte bei der Darstellung des Anilins als wertvolles Nebenproduct arsenfaures Natron in großer Menge erhalten werden. (Dingler's polyt. Journ.)

Zum Filtriren bei Luftabschluss empfiehlt Theodor Keller folgende Methode: Man stellt sich eine hohle Glaslage von entsprechender Größe dar, welche auf ihrem ganzen Umfange durchlöcherig ist. Von der einen Seite tritt eine Glasröhre in das Innere der Kugel und reicht bis beinahe zur gegenüberstehenden Fläche. Sobald das Rohr in die Kugel eintritt, ist sie mit demselben zusammen geschmolzen. Diese Kugel wird mit einem kreisförmig geschnittenen Filter umgeben, indem man dasselbe fallig darauf legt und an der Stelle, wo das Rohr eben aus der Kugel heraustritt mit jener durch einen fest umwickelten Platindrath verbindet. Hält man die so vorgeordnete Kugel in eine zu filtrirende Flüssigkeit, und stellt durch Luftverdrängung im Innern einen leeren Raum her, so tritt das Filtrat in die Kugel hinein und aus dieser in die Röhre, durch welche es schließlich abgelaufen werden kann. Man braucht außerdem zwei Kolben. Der eine enthält die zu filtrirende Flüssigkeit (oder den bei Luftabschluss anzuzuführenden Niederschlag). Die ist mit einem dreifach durchbohrten Kork verschlossen. Durch die mittlere Durchbohrung geht die mit dem Filtrirfilter verbundene Glasröhre. Durch die zweite ein kurzes, dicht unter dem Kork entgehendes zweites Rohr, oberhalb

des Korbs umhoben und durch einen nicht zu kurzen Kautschuffschlauch mit einem durch den Korb des zweiten Kolbens führenden längeren Glasrohr, welches durch Hinaufschleifen bis auf den Boden des letzteren gebracht werden kann. Die dritte Durchbohrung im Korbe der ersten Blase ist mit einem Glasstabe geschlossen. Das Rohr der Filtrirflasche ist mit seinem oberen Ende durch einen Kautschuffschlauch mit einem anderen längeren Rohre verbunden, welches mit jenem zusammen einen Heber bildet zum Auffangen der Flüssigkeit aus dem Filtrirkolben. Der Kautschuffschlauch dieses Heberrohrs kann mittelst eines Quetschhahnes mehr oder weniger verengt werden, um die Schnelligkeit des Filtrirens zu reguliren. Endlich steht im Korbe des zweiten Kolbens noch ein kurzes Rohr, welches das Gas herbeizuführen bestimmt ist, in welchem man das Filtriren ausführen kann. Man verfährt nun wie folgt: Aus dem Filtrirkolben wird die Luft verdrängt, indem man durch den zweiten Kolben das betreffende Gas z. B. Kohlenäure herbeileitet. Dann läßt man den Niederschlag sich gehörig absetzen, öffnet das äußere Ende des Heberrohrs, worauf das Filtriren beginnt. Für die abgezogene Flüssigkeit tritt eine entsprechende Menge Gas durch den Kolben herein. Ist der Niederschlag größtentheils von der Flüssigkeit getrennt, so schließt man den Quetschhahn des Hebers, füllt in den zweiten Kolben aufgedunstetes, lauwarmes Wasser, überhaupt die passende Kohlenwasserstoffgas, während dessen den im Korbe des ersten Kolbens stehenden Glasstab, damit eine entsprechende Menge des darin enthaltenen Gases entweichen kann. Dann drückt man die leere Glasröhre des zweiten Kolbens bis unter den Spiegel der Flüssigkeit, öffnet den Quetschhahn und giebt dem zutretenden Gase einen hinreichenden Druck, damit das Wasser aus dem zweiten Kolben in den ersten hinderröste. Man mischt durch Ausschütteln, läßt absetzen, und beginnt dann die Filtration von Neuem. (Zeitschr. für analyt. Chem.)

Ein Querschlüssel-Pianoforte neuer Construction.

Ein solches Instrument, erfunden und gebaut von Stary in Wien, hat die Länge von nur 4 Schuh 11 Zoll, das kürzeste Maß, welches bei einem Querschlüssel möglich ist*). Durch die Construction eines schrägen Hängels ist der Wertheil erreicht, daß man in einen 6 Schuh langen Kasten die Mensur eines Concertschlüssels hineinzubringen im Stande ist, und daß für den Resonanzboden im Wag wie im Discant ein größerer Raum gewonnen wird, so zwar, daß der Steg mitten in den Resonanzboden zu liegen kommt, wo der Ton natürlich bedeutend gewinnen muß. Durch die Lage der schrägen Saiten hat der Mechaniker überhaupt den Vortheil erlangt, daß der Hammer die schräg liegende Saite leichter in Bewegung setzt, als wenn der Hammer eine gradlaufende Saite anschlägt, somit kann auch der Resonanzboden fester verbunden sein, um den Druck einer allensfallsigen stärkeren Besaitung auszuhalten. Der Stimmstock, wenn er auch schwächer und schmaler ist, benötigt durch die schräge Lage der Saiten nie jene Hitze und unangeheure Verwischung als wie bei einer geraden Besaitung, sowie auch der schräge Zug der Stimmnägel sich mehr an das Hirschholz lehnt und eine allfällige Sprengung des Stimmstockes verhindert, was auch auf die Stimmhaltung beträchtlichen Einfluß nimmt. Ein besonders werthvoller Vortheil ist dadurch erzielt, daß bei der Erfindung Stary's der Resonanzboden gleich breit ist und nicht verjüngt ausläuft, d. h. keine so stark gedörmte Form bedingt. Hierdurch wird eine wesentliche Erparnis an Resonanzholz erreicht, welches bekanntlich sehr theuer und selten in guter Qualität zu bekommen ist. Die Saiten sind in solcher Weise schräg gestellt, daß die Discantsaiten ganz winkeltrecht liegen. Es verdient noch bemerkt zu werden, daß ein schrägsaitiger Concertschlüssel gerade so viel Platz einnimmt wie ein geradsaitiger Stahlschlüssel, sowie daß dertel Instrumente mit schneideseisernen Platten versehen sein müssen. Durch Stary's Erfindung ist somit Webermann, der seinen Raum für einen großen Hängel hat, zu rathen, anstatt eines Stahlschlüssels sich einen Querschlüssel anzuschaffen. Im Preise kommen diese Querschlüssel auch bedeutend billiger als die von anderer Construction. (Wochenchr. d. niederöstr. G. V.)

Neue Methode, Krystalle zu copiren.

Um sehr schöne Copien von Krystallen zu erzeugen, überzieht Schumann eine dünne Kupferplatte mit durch Gummi verdünntem Bittersalz oder Zinknitrat,

*) Dieses Instrument dient, wie aus Herr Stary angibt, eigentlich als Modell, um darnach eine andere beliebige Construction, ohne daß der Kasten colossale Dimensionen annimmt, berechnen zu können.

hierauf legt er die Kupferplatte auf eine andere, so daß die überzogene Oberfläche in die Mitte kommt, und läßt beide Platten zwischen mächtigen Walzen durchgehen. Die zweite Platte kann gleichzeitig zum Druck verwendet oder auf galvanographischem Wege reproducirt werden. Anstatt einer Kupferplatte gebraucht er manchmal Glas, indem er die Abdrücke der Krystalle in Guttapercha nimmt und die Zeichnung, wie früher erwähnt, auf galvanographischem Wege wiedergiebt. Da sich nun niemals zwei Krystallisationen vollkommen gleichen und sie, wenn man gefärbte Tinte anwendet, unmöglich von dem Kupferstich noch von dem Heliographen copirt werden können, so glaubt man, daß der Abdruck derselben von elektrischen Platten auf Banknoten viel zum Schutze gegen Fälschungen beitragen dürfte. (Wochenchr. d. niederöstr. G. V.)

Eine Theilmaschine für Bäckereien von R. Hallfinger

hat den Zweck, ein Quantum (1 — 10 Pfd.) Teig in 32 gleiche Theile zu theilen. Es wird dies nach der Wien. Ind. Ztg. dadurch erreicht, daß die genogene Menge Teig auf eine freibewegte Scheibe gelegt wird, auf welcher ein hohler Cylinder genau aufpasst; in diesem verschiebt sich ein Kolben, der beim Niedergang dem Teige die Form eines Cylinders von überall gleicher Höhe giebt. Best man das Schneidewerk (die Messer), welches 32 Stellen von gleichem Radius halt enthält, aus dem Niveau der Scheibe bis zum Kolben, so erhält man 32 Theile des ursprünglichen Teiges. Die in Wien bereits mehrfach angewendete Maschine kostet 200 fl.

Naßglasur.

Zum Ertrag des Napheches empfiehlt Prof. Artus in seiner Zeitschr. für techn. Chem. eine Lösung von Natriumwasserglas von 1,25 spec. Gew. mit 1% Magnesia alba gleichförmig anzumischen und diese Masse als Anstrich des inneren Theiles der Fässer zu verwenden. Als Vortheil dieser Glasur werden hervorgehoben die Billigkeit, sowie der Umstand, daß die Glasur nur bei anhaltendem Kochen in Wasser löslich ist, so daß die Fässer gut gereinigt werden können, endlich daß dieselbe dem Bier in keiner Weise einen Nebengeschmack entzieht.

Wagjute.

Der hohe Preis der Baumwolle veranlaßte die Herrn Spiegelberg & Co., Besitzer der Untergarnspinnerei in Wetzlar bei Braunschw. die zum Reinigen von Maschinen angewandete Wagbaumle durch Wagjute zu ersetzen. Diese nimmt das Öl ebenso leicht an als die Baumwolle und läßt sich auch mit derselben Leichtigkeit wieder reinigen. Der Preis ist viel niedriger; denn während der Str. Wagbaumle auf 11 Thlr. zu liegen kommt, kostet der Str. Wagjute nur 7 Thlr. Dieses neue Wagmittel ist bereits auf der K. Wartenberg, Eichenb., auf den K. Sädh. Staats-Gewerhof und in den Fabriken von Alet & Co in Nürnberg und Georg Gebrüder in Hannover u., mit gutem Erfolge in Anwendung gebracht worden. (Deutsche Ind. Ztg.)

Wasserglas zum Schutz von Steinen.

Nach einem Berichte des kgl. Rath v. Olfers an den Preuß. Minister für Handel u. hat kürzlich eine Commission zur Untersuchung der Brauchbarkeit des Wasserglases zum Schutze des Marmors und anderer Gesteine gegen den Einfluß der Bitterung diejenigen Proben von Granit, Marmor und Sandstein untersucht, welche in Berlin, größtentheils seit dem 3. 1856, in einzelnen Tafeln und Stücken mit Wasserglas behandelt und 10 — 12^{1/2} über dem Ervorden der vollen Einwirkung der Bitterung zu jeder Zeit ausgesetzt gewesen waren. Zur besseren Vergleichung waren die Tafeln an einer Seite streifenweise von der Ervandung mit Wasserglas freigelassen oder mit einfacher und doppelter Ervandung versehen worden. In den meisten Fällen hatte sich bei allen drei Steinarten die ursprüngliche Farbe an dem getränkten Theile besser erhalten als an dem ungetränkten, woraus geschlossen werden dürfte, daß die atmosphärischen Einflüsse auf den ersten weniger einwirkten, also eine geringere Verwitterung der mit Kieselflässigkeit getränkten Oberflächen anzunehmen sei. Versuche mit einem stählernen Werkzeug an den getränkten und ungetränkten Oberflächen ergaben jedoch keinen wahrnehmbaren Unterschied in Beziehung auf Härte zwischen beiden. Was die Wärmefestigkeit betrifft, so konnte bei zwei, resp. im 3. 1856 und 1858 mit Wasserglas getränktem Standbildern die Beschaffenheit der Oberflächen bis jetzt nicht speciel untersucht werden, doch ergibt der Augenschein daß dieselben sich besser halten wie früher. Bei zwei anderen im 3. 1856 getränkten Bildsäulen zeigte sich, daß die Oberfläche eine größere Härte gewonnen

hatte. Im Bezug auf Biegel ist anzuführen, daß Biegel, welche vor ca. 7 Jahren und theilweise im J. 1860 mit Wasserlauge getränkt der Witterung voll ausgesetzt waren, eine sehr harte Oberfläche zeigten; ähnliche Erfolge werden auch aus Belgien und Frankreich berichtet. So behandelte Biegel würden sich bei der Restauration alter Biegelgebäude mit Nutzen verwenden lassen. Unter den verschiedenen Kieselglässen, welche bei der Tränkung von Steinen zur Anwendung kommen könnten, verdient das Natron-Wasserglas den Vorzug. (Deutsche Ind. Ztg.)

Ueber grüne Farben auf Wolle mit Chromoxyd.

Zur Erzeugung grüner Farben auf Wolle benutzt man einerseits Mischungen von Indigocarmin oder schmelzfähigem Indigo mit gelben Farbstoffen, wie Gelbselz, Pikrinsäure, Carcarina, Bau, Quercitron; andererseits erhält man dieselben mit Chromoxyd, und zwar denselben für sich allein oder in Verbindung mit den oben genannten blauen und gelben Pigmenten. Für letztere Methode der Chromoxydfärberei geben wir in dem von Th. Grison im J. 1860 zu Rouen herausgegebenen Werke: *Le Teinturier au 19^e siècle* an ce qui concerne les tissus ou la laine est la substance textile prédominante nachstehendes Verfahren:

Wolle mit Chromoxyd. Man stellt in einem Bechli ein Bad an mit 100 Grammen Schwefelsäure auf's Fein, und doppelt-chromsaurem Kali in mehr oder weniger Quantität, je nachdem man eine mehr oder weniger dunkle Nuance erlangen will. Nachdem Alles gut aufgelöst ist, geht man mit dem Zeugstücken ein, behandelt sie 35—40 Minuten lang bei 55° oder 60° Cels., dann hebt man sie auf den Dofel, und nachdem sie gut abgetropft sind, nimmt man sie heraus und gießt sie zweimal nach der Weite aus. In diesem Zustande ist der Zeug gelb; man polirt ihn zum Glanzlicht durch ein zweites Bad, welches 5 Kilogram. schwefelures Natrium — oder an deren Stelle 10 Liter Schwefelsäure und 100 Gram. anorthische Säure — auf's Fein stellt, je nachdem man eine mehr oder weniger dunkle Nuance zu erzielen wünscht. Man behandelt in diesem Bade das aus dem chromsauren Bade kommende Zeugstück bis es vollkommen grünlich geworden ist. Wenn die erlangte Nuance nicht dunkel genug ist, so polirt man das Zeugstück zum zweitenmal durch das Bad von chromsaurem Kali und auf gleiche Weise durch das Reductionsbad. Die Nuancen, welche das grüne Chromoxyd giebt, sind nicht leicht und schön (so sont pas franches), aber sehr haltbar.

Wie aus letzterer Bemerkung Grison's hervorgeht und sich durch den auf dem Stoffe erzeugten Farbentörper — Chromoxyd — ange-

zeigt ist, können auf diesem Wege niemals dunkle Nuancen, am allerwenigsten fette Töne mit klauariger Färbung hergestellt werden. Diese erhält man jedoch durch Aufwärmen der mit Chromoxyd imprägnirten Zeuge mit Gelbselz und Indigocarmin nach folgendem, der Redaction des polnischen Journals von einem tüchtigen Fachmann der Ausübung im größeren Fabrikbetriebe entnommen und nachhaltig bewährt gefundenen Verfahren.

Für 50 Pfd. reine Wolle nimmt man: 1½ Pfd. doppelt-chromsaures Kali, 6 Pfd. eisenschwefelhaltigen, 1 Pfd. Zinnkali, 1 Pfd. Schwefelsäure. Hiermit läßt man die Wolle kochen und färbt sie den folgenden Tag auf einem reinen Bade mit 3 Pfd. Gelbselz, je nach der gewünschten Nuance mit 6—12 Pfd. Indigocarmin, und 4 Pfd. Kochsalz aus. Nachdem die Wolle hiermit zwei Stunden gekocht hat, ist sie fertig, und nachdem sie zuvor gespült ist, zur weiteren Färbung sofort zu verwenden. Durch Abänderung der Verhältnisse von Indigocarmin und Gelbselz hat man es natürlich in der Hand, jede gewünschte Nuance mit Hervorhebung der blauen oder gelben Schattirung zu erzielen. Die so erhaltene grüne Farbe, welche dem Aniligrün an Schönheit ziemlich gleichkommt, ist vollkommen wasser- und lufttucht, besitzt einen angenehmen Glanz und zeichnet sich überhaupt durch reinen satten Ton und lebhaftes Frische des Colorits aus. (E. D. Polyt. Journal.)

Einfaches Schutzmittel gegen das Wundreiben der Hände beim Waschen von reinem Hausgeräth.

Es giebt Frauen, welche sich beim Waschen des reinen Hausgeräths die Hände leicht wund reiben, es kommt dieß wohl meist von einer besonders zarten Haut her. Um dieses Wundreiben zu verhindern, ist folgendes Mittel mit Nutzen angewandt worden. Einige Tage vor Anfang der Wäsche reibe man sich die oberen Theile der Hände mit einer schwachen alkoholischen Schellacklösung ein, wie sie jeder Tischler zum Poliren der Möbel gebraucht, und welche daher leicht zu bekommen ist, dann wird ein Wundreiben nicht mehr stattfinden. (Polyt. Not. Bl.)

Härten von Schmiebeeisen.

In America wird das Schmiedeeisen gehärtet, indem man es in geschmolzenen Gussstein taucht. Hauptsächlich werden viele Hufeisen auf diese Weise gehärtet.

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Verminderung der Zapfenreibung durch Wasserdruck.

Virard hat der deutschen Industrie-Zeitung zufolge neuerdings der Pariser Academie durch Combes Mittheilungen über sein System, Wasserdruck zur Verminderung der Zapfenreibung zu verwenden, vorlegen lassen. Er erinnert zunächst an seine schon früher gewonnene Resultate, daß 1) bei Zapfen, welche mit Wasser ohne Druck umgeben waren, der Reibungscoefficient 0,20 betrug, während er 2) bei sehr gut mit Del geschmierten auf 0,10 und 3), wenn das Wasser mit Druck unter die Zapfen zugelassen wurde und frei abfließen konnte, auf nur 0,001 sich belief. Diese früheren Versuche wurden mit ziemlich schwachem Wasserdrucke (1 Atmosphäre) an Zapfen von 0,12 Mtr. Durchmesser angestellt; sie sind neuerdings unter einem Druck von 10 Atmosphären an Zapfen von 0,30 Mtr. wiederholt worden, welche ein Gesamtgewicht von 700 Ctr. tragen.

Virard's Einrichtung ist seit 4 Monaten mit den besten Erfolge auf dem Eisenwerke Blache-Saint-Basit (Dép. Pas de Calais) im Gange. Wenn das Walzwerk in Betrieb gesetzt wird, so wird noch nicht hydraulischer Druck angewendet, sondern die Zapfen werden mit Del geschmiert. Das Walzwerk nimmt bald eine Geschwindigkeit an, die trotz der bedeutenden Betriebskraft, welche auf dasselbe übertragen wird, nicht vergrößert wird; sobald aber in dem Luftrezevoir, welches als Druckregulator dient und den Druck auf das Wasser überträgt, eine Pressung entstanden ist, nimmt die Bewegung zu und um so rascher, je mehr der Druck im Luftrezevoir zunimmt; bevor ein Druck von 10 Atmosphären erreicht ist, muß die Betriebskraft vermindert werden, damit das Schwingrad nicht springt. Nimmt man nun auch den Reibungscoefficienten bei 10 Atmosphären Wasserdruck zu 0,003 statt 0,001 an und berücksichtigt man, daß die Zapfen, wenn sie auf gewöhnliche Weise geschmiert werden sollten, nur einen Durchmesser von 0,20 Mtr. anstatt 0,40 Mtr. zu erhalten

brauchten, so würde, da das Schwingrad ca. 60 Umdrehungen pro Minute macht, die Arbeit, welche die Reibung consumirt, bei gewöhnlicher Schmierung betragen:

$$T = 0,1 \cdot 3500 \cdot \frac{\pi \cdot 0,20}{75} = \text{rund } 44 \text{ Pfdst.}$$

für Wasserförmigung dagegen nur

$$T_1 = 0,003 \cdot 35000 \cdot \frac{\pi \cdot 0,40}{75} = 1\frac{1}{4} \text{ Pfdst.}$$

Für die Druckpumpe ergibt sich unter Voraussetzung eines Wirkungsgrades von 0,20 für 2 Liter Wasser pro Minute, die ca. 100 Mtr. hoch gedrückt werden, eine Arbeit

$$T_2 = \frac{2 \cdot 100}{0,20 \cdot 75} = 3,21 \text{ Pfdst.}$$

Man hat also $T_1 + T_2 = 5,16 \text{ Pfdst.}$, erspart also $44 - 5,16 = 38,84 \text{ Pfdst.}$ Die französ. Regierung läßt jetzt Virard's System auf dem Schleppehdampfer Elorn anbringen. (R. W.)

(Zeitschr. d. S. D. Ing.)

Eine Dampfwalze zum Festwalzen beschlagener Straßen.

Der Aost unergründliche Schmutz, welcher bei einigermaßen starker Witterung auf allen beschlagenen Straßen unserer Städte schon kurze Zeit nach der Befestigung sich zeigt, legt den Gedanken nahe, ob nicht durch bessere Constructionen, namentlich bessere Wälzung und festere Verbindung des Materials wesentlich geholfen werden könnte. Ebenfalls ist eine feste Verbindung des Materials durch regelmäßiges Einwalzen und Ausbessern nach dem bisherigen Verfahren sehr zwecklich. Hierzu wird in den beschlagenen Straßen und Bouleards von Paris, die trotz des ungeheuren Verkehrs im Vergleich mit den unsrigen sehr wenig Schmutz haben,

seit neuerer Zeit eine Dampfwaale angewendet, deren Einrichtung ebenso einfach als interessant ist. Dieselbe gründet sich auf eine sehr einfache Einrichtung. Statt der Leitdröber, die in den Stand einzuführen und die Fortbewegung erschweren, daß sie eine zweite Walze, die der ersten parallel läuft. Mittelft eines sehr einfachen Mechanismus kann man beide Walzen parallel oder convergent stellen und die Convergenz kann so groß gemacht werden, daß die Maschine einen Kreis von 14 Meter (etwa 50 Fuß) innerem Halbmesser beschreiben kann; eine Kurbel, die für den Führer handtrockt angebracht ist, dient dazu, den Maschinen die nötige Richtung zu geben. Die Hauptvortheilzeit, die Bewegung dieser Walzen in allen ihren Lagern mitzutheilen, wurde dadurch gegeben, daß man diese durch 2 articulierte Triebwerke mit 2 großen Röhren verbindet, welche letzteren durch eine Kette die Bewegung des Kolbens mitgetheilt wird. Die Maschine wiegt 340 Centner d. h. 200 Centner mehr als die schwereren Walzen und man kann bei ihrer Anwendung sich ersparende Erparnis dem früheren Aufwand gegenüber ohne Uebertriebung auf 60 Procent schätzen, abgesehen davon daß diese Waale schneller und besser arbeitet, denn unter diesem beträchtlichen Gewicht kann man eine große Menge Beförderung zusammenbringen und einer viel größeren Zusammenhaltung bewirken. (Wüstem. Gewerbell., 1865, Nr. 17.)

Platin Spiegel. *Mechanics Magazine* sagen, daß die Verfertigung feiner Spiegel gegenüber der alten Methode mit Quecksilber und Zinn keinen Vortheil habe, da sie nicht billiger hergestellt werden kann; dagegen spräche bei großen Spiegeln der materielle Vortheil ganz entschieden für die Anwendung des Silbers, weil der Quecksilberbeleg für große Spiegel seine praktischen Schwierigkeiten hat. Eine Modification des Silberbelegs besteht in der Anwendung von Platin: Man löst neutrales Platinchlorid in Wasser und setzt etwas Lavendelöl hinzu, wodurch das Platin aus seiner Lösung in Wasser in das Del in sehr feine vertheiltem Zustande übergeht. Man mischt dieses Platinhaltige Del mit etwas Bleioxyd und saurem Bleioxyd und trägt diese Mischung sehr dünn auf die Oberfläche des Glases auf, und erhitze dasselbe in einem passenden Ofen. Bei Rothgluth schmelzen sowohl Bleioxyd, als auch saures Bleioxyd und bewirken, daß das Platin an dem weichen Glase haftet. Man kann diesen Überzug von Platin auch auf die Außenseite der Spiegel anbringen und auf die Weise die schlechten Stellen des Glases unsichtbar machen.

Hr. W. Armstrong machte in der Rede, mit welcher derselbe im Jahre 1863 die British Association zu Manchester eröffnete, außer seiner Bemerkung über die Erfindung der englischen Kohlenfelder, auch aufmerksam auf die bisher von den Menschen noch unbenutzten Naturkräfte, besonders auf die große Menge der Wasserkraft, die in bergigen Terrains oder in Gebirgsflüssen sich finden und meistens unbenutzt bleiben. Hr. Cayal in Paris hat diesen Gedanken aufgefaßt, und versucht dahin auszuführen, daß er durch ein solches Gefälle einen Electromagneten in rotirende Bewegung setzt, und die Ströme, die er dadurch erhält, vermittelst isolirter Leitungen, dahin leitet, wo er irgend welche Arbeitsleistung braucht. Unter den verschiedenen Plänen, die derselbe auf dieses Princip basirt, ist besonders der zu beachten, daß Hr. Cayal vermittelst solcher Electromagnete in Gebirgsflüssen Eisenbahnhänge in Bewegung setzen und namentlich über Berge schleppen will. *Meehan. Magaz.* dem wir diese Notiz entnehmen, sagt: Die Idee ist geistreich!

Die Kohlung von Leuchtgas. Dr. Vetchy veröffentlicht die Resultate, die in der City in London angestellt sind, um zu prüfen, welchen Einfluß es hat, wenn Leuchtgas, ehe dasselbe aus den Brennern strömt, durch Benzol hindurchgeht und sich mit den Dämpfen schwängert. Die Versuche sind nicht sehr glänzend ausgefallen, aber auch nicht gerade unglücklich. Es ist nämlich ein großer Unterschied, ob man reines Benzol anwendet, oder das Steinöl, das man gewöhnlich Naphta nennt. Diejenigen Sorten Naphta, die niedriger spec. Gewicht und niedrigen Siedepunkt haben, geben zwar zu das Leuchtgas viel Dämpfe ab, ohne dadurch die Leuchtkraft des Gases zu vermindern, weil diese leichten Naphtas zu wenig Kohlenstoff und zu viel Wasserstoff enthalten. Das beste Naphta ist das, von 0,848 spec. Gew. und dessen Siedepunkt bei 97° liegt. Dieses Del ist aber nicht überall theuer, weil es zur Antilinfabrikation gebraucht wird, und deshalb ist es fraglich, ob ein merkantiler Vortheil darin liegt, wenn man, um die Leuchtkraft des Gases zu erhöhen, ein jo

theures Material anwenden muß. Das London-Gas nimmt von diesem Del 10 Grn. pro Cubfuß Gas an, und die Leuchtkraft wird vermehrt um 68 Proc. Es ist notwendig, daß die Naphta ein homogener Körper ist, und nicht ein Gemisch verschiedener flüchtiger Kohlenwasserstoffe, weil sonst der Reibungsproceß verwickelter vor sich geht, indem die ersten Portionen des Gases, die hindurch gehen, sehr stark geteilt werden, während die spätere nicht in dem Grade Waale aufnehmen können. Im Ganzen, sagt Dr. Vetchy ist eine Frage außer Zweifel, nämlich die, daß ein Del. gewöhnliches Steinöl, welches die leuchtende Kraft von einem Cubfuß Gas, um 4, 5 — 9 Proc. erhöht, und das jeder Grm. Naphta nur $\frac{1}{8}$ von seinem Aequivalent an Leuchtgas liefert. Es ist aber die Kohlung nur bei sehr leichtem Gas zu empfehlen. Ein Gas, das aus guter Cannelkohle dargestellt ist bezieht der Kohlung nicht, im Gegentheil ein solches würde seine schweren Kohlenwasserstoffe an die Naphta abgeben, durch die man es freiden ließe. (*Meehan. Magaz.*)

Einwirkung des Seewassers auf Metalle. *Grace Calmet* und Johnson haben eine Reihe von Versuchen gemacht, über die Frage: wie kräftig oxydirt sich das Seewasser gegen verschiedene Metalle verhält. Die Resultate dieser Versuche, wurden in der literarischen und philosophischen Gesellschaft von Dr. August Smith mitgetheilt, und aus diesem Bericht ziehen wir einzelne Daten aus. Es wurden von jedem Metall kleine Platten angefertigt, und diese einzeln einen Monat lang in Seewasser liegen gelassen. Nach dieser Zeit wurden sie herausgenommen, die Dyrstschicht entfernt, und die Platten wäzernogen gemogen, hierbei zeigte sich, daß die verschiedenen Metalle in sehr verschiedenem Grade angegriffen waren und zwar hatten 100 Theil Seewasser von einem Quadrat-Meter folgende Mengen von Metallen gelöst: Stahl 29,16 Grm. Eisen 27,37 Grm. Weiches Kupfer 12,96 Grm. Rohkupfer 13,85 Grm. Zink 25,66 Grm. Galvanisirtes Eisen, 1,12 Grm. Zinn, 1,45 Grm. Blei, Spuren. Daraus folgt, daß das Material, das zum Schiffbau meistens verwendet wird, nämlich Eisen, dasjenige ist, das vom Seewasser am stärksten angegriffen wird, und das die Schiffsbauer und Schiffseigenthümer sich am besten sehen werden, wenn sie zum Schiffbau alles Eisen mit Zinn überziehen lassen (galvanised iron). Später wurden ähnliche Platten einen Monat lang in die offene See gebracht, mit der Vortheil, daß sie sich stets unter Wasser befinden und daß keine galvanische Strömung zwischen den einzelnen Metallen stattfinden konnte. Hierbei zeigten sich noch kräftigere Wirkungen des Seewassers, als bei den vorher angeführten Laboratoriumversuchen, aber die Angriffe, welche die einzelnen Metalle erfahren hatten, standen in derselben Relation zu einander, wie beim ersteren Versuch.

Schwefelkohlenstoff im Gas. Wir erwähnten vor Kurzem von der Thompson angegebenen Reinigung des Leuchtgases von Schwefelkohlenstoff, die darin bestand, das Gas mit Wasserdampf gemischt durch glühende Röhren streichen zu lassen. Es sollte hierbei Zerlegung eintreten, indem sich Kohlenäure und Schwefelwasserstoff bildet. Diese Methode ist im großen Maßstabe geprüft, und es hat sich gezeigt, daß allerdings die angegebene Zerlegung vollständig erfolgt, daß aber dennoch die Methode nicht annehmbar ist, weil man keine Mittel hat, die hohe Temperatur der großen Menge von Gas schnell zu erniedrigen, und es nicht für zweckmäßig erachtet ist, heißes Gas in die Röhrensysteme gelangen zu lassen. — Es hat sich aber später gezeigt, daß eine andere Methode der Reinigung den Schwefelkohlenstoff beistehen kann. Man wäscht nämlich das Gas mit starkem Salzwasser. Es zeigte sich, daß schon bei den ersten Versuchen hierdurch die Hälfte des Schwefelkohlenstoffes beiseite werden konnte. Welche Verbindungen sich dabei bilden, und welche Zerlegungen vor sich gehen, ist noch unbekannt, es scheint jedoch daß sich Schwefelcyan und Schwefelkohlenstoffverbindungen des Ammoniums bilden (Wahrscheinlich sind es die Hydroalphan-Karbonate des Ammoniums ohne Cyan.) (*Meehan. Magaz.*)

Eine neue Methode für galvano-electrische Niederschläge hat der französische Chemiker Hr. Wall erfunden. Er löst das Metallgall, dessen Metall er niederschlagen will, in irgend einer Säure und setzt soviel Weinsteinäure, Glycerin, Zinnoxid oder ähnliche Substanzen hinzu, wie nöthig ist, das die betreffenden Metalle fällbar sind. Die Lösung wird kalt oder warm angewendet, und mit Hilfe von Zink oder Blei oder auch ohne diese, je nachdem die

Umstände es erfordern. Besonders wendet er die Kupferlösung an, um Kupfer in Stahl zu verflüssern, indem er einen kräftigen Strom einwirken läßt. (Scientific American.)

Garn-Druck. E. J. Stephens in Nordamerika hat ein Patent erhalten, für den Druck von wollenen Garnen, so daß nicht, wie bisher, nur eine Seite des Garns bedruckt wird, sondern beide. Die Operation wird ausgeführt, indem das Garn durch Riffelwalzen

geht, welchen die nötige Menge Farbe durch die sonst üblichen Farbbalzen zugeführt wird. (Scientific American.)

Legirungen. Dr. Meunier hat einige neue Legirungen entdeckt, die sich bilden, wenn man zu Natrium und Kalium wenn sie sich in geschmolzenem Zustande befinden, Quecksilberoxyd, Kaliumoxyd oder Natriumoxyd hinzusetzt. Es entstehen dann Legirungen des betreffenden Metalls mit den Alkalimetallen, selbstredend unter gleichzeitiger Bildung von Kali und Natron. (Mechan. Magaz.)

Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullro in Berlin, Neu-Cölln a. W. 21.

Die Darstellung chemisch reiner Thonerde aus Thon. Als vor einer Reihe von Jahren in Frankreich der Baunit aufgefunden wurde, machte dieses Ereigniß großes Aufsehen in allen denjenigen Kreisen, in denen das Bedürfniß lebhaft gefühlt wird, eine reine Thonerde billig und in einer Form zu erhalten, in der sie leicht auswaschbar ist, also im großen Maßstabe von den Fabrikanten verwendet werden kann. Wir legen auf die Form, in welcher die Thonerde gewonnen wird, ein großes Gewicht, und wir sind hierin der Zustimmung aller Sachverständigen gewiß. Die Thonerde die man aus Alaun oder schwefelsaurer Thonerde mittelst Alaun fällen kann, ist in großem Maßstabe gar nicht darstellbar; die schleimige gallertartige Beschaffenheit des Niederschlags, sein überaus großes Volumen machen das Auswaschen großer Mengen, um die es sich doch eben handelt, unmöglich d. h. der Preis der Thonerde wird dadurch so vertheuert, daß Niemand daran denkt, solche Thonerde darzustellen, weil sie wegen des hohen Preises keine Verwendung finden würde. Abgesehen davon zieht sich die gallertartige niederzuschlägige Thonerde beim Trocknen so sehr zusammen, daß sie hart wird und sich schwer in Säuren löst. Nichtdeutlicher wird die Thonerde aus Alaun mittelst Ammoniak mitunter gefällt, und man löst dann den Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen in Salzsäure und wendet diese Flüssigkeit in Kalkbrennerien unmittelbar an. Sie ist zwar sehr verdünnt, und enthält noch alle schwefelsauren Salze, in dessen man wählt diesen Weg immer noch, weil man seinen besseren kennt. Aus diesem Grunde ist auch die essigsaure Thonerde selten Handelsartikel, sendern sie wird meist in den Dreckerien selbst dargestellt. Seit dem Aufstehen des Baunit und namentlich seitdem höhere Massen von Krystallin nach Europa kommen, hat sich diese Verhältnisse zwar etwas aber wenig geändert, besonders weil die aus Thonerde-Natron mittelst Kohlenäure gefällte Thonerde schwerer in Essigsäure löslich ist. Selbstredend gilt dasselbe für die Thonerde, die aus Thonerde-Natron, das aus Baunit gewonnen war dargestellt ist. Die Form, in der die Thonerde aus Thonerde-Natron mittelst Kohlenäure erhalten wird, d. h. die größere oder geringere Dichtigkeit derselben, bedingt die größere oder geringere Schwierigkeit, mit der sich die Thonerde in den schwachen verdünnten Säuren lösen. Concentration und Temperatur der Flüssigkeit, aus der die Thonerde fällt, haben hierauf den entscheidenden Einfluß. Leitet man Kohlenäure in eine siedende, concentrirte Lösung von Thonerde, so fann man, wenn man mit Wasser arbeitet, die Thonerde so dicht erhalten, daß sie sich selbst in fochender, starker Schwefelsäure nicht löst, leitet man dagegen die Kohlenäure in kalte, verdünnte Lösungen, so fällt die Thonerde sehr locker, nicht ganz so schlammig wie die aus Alaun mittelst Ammoniak, aber doch noch zu voluminöse, als daß man die Volumina im großen Fabrikbetriebe bewältigen könnte. Eine Temperatur von 30 bis höchstens 40° und eine mäßige Concentration, wie man sie erhält, wenn man alle Maßmassen verwendet lassen die Thonerde in eine Form fallen, in der sie sich leicht handhaben, auswaschen u. läßt, und in der sie sich auch ziemlich leicht löst. Sie enthält, so dargestellt, zwar immer gewisse Antheile von schleimigen Natrium die durch Auswaschen nicht entfernt werden können, und dieser Gehalt bringt sowohl Verlust an Soda, wie auch eine schwere Löslichkeit der Thonerde in Säuren mit sich, allein so lange die Chemiker noch nicht einen Weg gefunden haben der Thonerde alles Natrium alle kohlenäure Natrium zu nehmen, so lange müssen wir uns mit der natronhaltigen Thonerde begnügen und unser Hauptaugenmerk dahin richten, den Aggregatzustand der Thonerde so sicher wie möglich zu lockern. Um die Thonerde aus Thonerde-Natron zu fällen, hat man auch Salzsäure vorgeschlagen, und wenn

wir dieses Vorschlage überhaupt Erwähnung thun, so geschieht es nur, um nachzuweisen, wie wenig derselbe geeignet ist, in die Praxis eingeführt zu werden. Denn wenn man Thonerdenatron mit Salzsäure fällt, so fällt die Thonerde ebenso gallertartig voluminöse, wie aus Alaun mit Ammoniak, und deshalb wird jede fabrikmäßige Darstellung derselben unmöglich, selbst aber hieße es Thon nach China tragen, wolle man die Soda, die man braucht, um aus Baunit oder Thon die reine Thonerde auszuziehen, später in Kochsalz umzuwandeln; man fann eine Fabrikationsmethode nicht als rationell, nicht als auf der Höhe der Wissenschaft stehend bezeichnen, bei deren Ausübung man einen werthvollen Körper, wie die Soda, in einen bedeutend niedriger im Werthe stehenden Körper, wie das Kochsalz umwandelt. Wenn man dieses nicht thut bei Anwendung des Baunit oder des ordinären Thons, so noch weniger bei Krystallin, denn hierbei ist ja die Gewinnung der Soda gerade die Hauptsache. Wollten diese Fabrikanten die Thonerde mit Salzsäure fällen, so würden sie nichts von der Steuer profitieren, das wollten sie aber gerade. Die Vorthelle welche die Krystallinfabriken gegenüber den Sodafabrikanten, die mit Kochsalz arbeiten, haben, diese Vorthelle würden ihnen ja entzogen werden, sie Kochsalz statt Soda darstellen wollten. Weil die Krystallinfabriken aus dem im Zollverein herrschenden Steuerverhältnissen Vorthelle ziehen, deshalb sind sie auch im Zollverein härker vertreten, als in den Ländern, in denen man so glücklich ist, ohne Salzsteuer leben zu können. Gegenwärtig wird aber aus Krystallin sehr bedeutend mehr Thonerde gewonnen, als aus Baunit und aus Thon. Dieser Zustand von, menschlichem Erfinden nach, wohl nicht mehr lange dauern, denn es verlaunet manderlei Nachrichten aus England, die es wahrscheinlich machen, daß die Vager von Krystallin nicht so unerschöpflich sind, daß sie nicht bei der jetzigen Ausbeutung, nach einer Reihe von fünf bis zehn Jahren, ihr Ende erreicht haben könnten, abgesehen davon, daß es nicht sowohl dem Krystallin, als auch dem Baunit im ordinären Thon eine gefährliche Concurrenz, da dieser Thon dasjenige Material ist, aus dem wir die gesammte Thonerde, 30 bis 40 Proc. im Zustande der höchsten Reinheit als Thonerdenatron ebenso leicht und einfach gewinnen können, als aus dem Baunit. Baunit ist bis jetzt nur in Frankreich gefunden worden. Thon giebt überall Baunit ist sohan und erst gemahlen werden. — Thon kostet wenig und er ist fobst in dem besten Zustande vorhanden, indem er durch Gläsen mit Soda aufgeschloffen werden fann; welche Sorte von Thon verwendet wird, ist gleichgültig und der Schlechteste ist immer noch gut genug, um daraus die reinste Thonerde darzustellen. In Ländern die keine Salzsteuer bezahlen, wird die Methode zur Darstellung der Thonerde aus Thon sehr bald Eingang und Verbreitung finden, da man in England im Stande sein wird, den Cr. reinen, trocknen Thonerde fast 3 Lthr. herzustellen. Im Zollverein wird sich der Herstellungspreis per Cr. vielleicht um 1 Lthr. steigern. Der Gehalt des Thons an Nieselerde steht bei der Fabrication nicht, und es ist gleichgültig ob der Thon 40, 50 oder 60 Proc. der Nieselerde hat, da das Nieselerde, die Thonerde, nicht die geringste Spur Nieselerde enthält. Diese Methode, die mir für Preußen patentirt werden wird, wird dem Bedürfniß abhelfen, das man lange gefühlt hat; sie wird reine, billige Thonerde schaffen, die allen den Zwecken dienen wird, zu denen man jetzt Thonerde verwendet, und die noch zahlreiche anderer Anwendungen fähig ist. Wir zweifeln nicht daran, daß die Darstellung der reinen Thonerde aus Thon ein bedeutender Industriezweig werden wird, da die Thonerde ein sehr wichtiger Körper ist, und mit der Wichtigkeit ihrer billigen Darstellung auch ihre Verwendung wachsen werden. Man wird sich nicht mehr bemühen nach Baunitlagern zu suchen, das hieße Eulen nach Athen tragen. Jeder

