Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 15 (1870)

Heft: 1

Rubrik: Chemisch-technische Mittheilungen

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

bestehenden Vorschriften; an dem speziellen Betriebsmateriale einer secundären Bahn sollte die Breite nirgends grösser sein, als das Doppelte der Spur, die Höhe über den Schienen nicht mehr als das Dreifache der Spur ausmachen. Gusseiserne Wagenräder sind zulässig, sofern auf dieselben keine Bremsen wirken. Für Güterwagen werden statt der festen Dächer bewegliche Decken für räthlich gehalten.

An secundären Bahnen der Classe B braucht keinerlei Signalisirung zu bestehen. Auch bei grösseren Fahrgeschwindigkeiten sind durchgehende Signale auf der Bahnstrecke nicht erforderlich. Dagegen sind bei Geschwindigkeiten über 2 Meilen an besonders gefährdeten Stellen (Wegübergängen, Stationseinfahrten, Tunnels) Signale zur Verständigung zwischen Bahn- und Zugpersonal nothwendig. Dieselben müssen von Seiten des Bahnpersonales bezeichnen können:

Zug soll langsam fahren, oder soll halten;

von Seiten des Zugpersonales:

Extrazug oder Lokomotive kommt nach, oder kommt in entgegengesetzter Richtung.

Wo zufolge des Fahrplanes Zugkreuzungen vorkommen, ist eine elektrotelegraphische Correspondenz zwischen den Stationen einzuführen.

Bei Fahrgeschwindigkeiten unter 2 Meilen pro Stunde sind Einfriedigungen der Bahn und Absperrungen von Wegübergängen entbehrlich, bei grösseren Fahrgeschwindigkeiten können jene auf besonders gefährdete Stellen, diese auf die frequenteren Wege sich beschränken. Bahnbewachung ist bei Geschwindigkeiten unter 2 Meilen gar nicht, bei solchen über 2 Meilen nur an besonders gefährdeten Stellen erforderlich.

Den secundären Bahnen steht sicherlich eine gute Zukunft bevor, wenn sie von den Regierungen, den grossen Bahnverwaltungen, den Corporationen nach ihrem wahren Werthe gewürdigt werden, und wenn die Technik an einigen gelungenen Beispielen die Möglichkeit positiver Ersparnisse beim Baue, bei der Ausrüstung und beim Betriebe nachgewiesen haben wird. Die Ueberlegenheit des Eisenweges und der Dampfkraft über die älteren Transportmittel wird dann auch zu Tage treten, wo es sich weniger um Entwicklung grossartiger Kräfte und Geschwindigkeiten als um Oekonomie im Transportwesen handelt.

(Ueber secundäre Eisenbahnen vergl. man übrigens Bd. IX, S. 457 und 569 und Bd. X, S. 230, 359 und 377 d. Z. deutscher Ing.) (Zeitschr. d. V. d. Ing.)

Chemisch-technische Mittheilungen.

Darstellung chemischer Produkte.

Die Darstellung von Chloralhydrat, das gegenwärtig als anästhetisches Mittel mit ausgezeichnetem Erfolg angewendet wird und dem besonders günstige dem Aether und Chloroform fehlende Nebenwirkungen zukommen, wird seit neuester Zeit in grossem Massstabe vorgenommen. Es sind mehrere Mittheilungen über das zweckmässigste Verfahren seiner Darstellung in die Oeffentlichkeit gelangt. Der Weg ist ein doppelter; entweder man stellt zuerst Choral dar nach der Methode von Dumas und hydrirt dasselbe nachher, oder man stellt das Hydrat, mit Umgehung der Darstellung wasserfreien Chorals, direkt dar.

Im letztern Sinne sprechen sich verschiedene Chemiker aus. J. Thompsen in Copenhagen sagt darüber folgendes:

Auf bekannte Weise zersetzt man völlig wasserfreien Alkohol mit trockenem Chlor, indem man, nachdem die erste kräftigere Reaction beendet ist, die fernere Einwirkung durch Wärme unterstützt. Am zweckmässigsten ist es, den Alkohol in einem Kolben mit aufsteigendem Kühlrohr anzubringen. Die Reaction ist beendet, wenn die Flüssigkeit sich gelb färbt und das Chlor nicht mehr absorbirt wird. Man unterbricht dann den Chlorstrom und lässt die Flüssigkeit längere Zeit im Apparate sieden, um den grössten Theil des gebildeten Chlorwasserstoffes auszutreiben. Die Flüssigkeit wird alsdann mit kohlensaurem Kalk gesättigt, bis eine in Wasser gelöste Probe nicht mehr sauer reagirt. Die neutralisirte Flüssigkeit wird in eine Retorte gebracht, mit etwas Chlorcalcium versetzt und dann einer fractionirten Destillation unterworfen, indem man das Destillat, das gewaschen bei 110 bis 115° C. übergeht, für sich aufhebt. Der mehr flüchtige Theil wird wieder in die Retorte gebracht und nochmals rectificirt. Das Destillat ist Chloralhydrat mit einem kleinen Ueberschuss von Wasser, welches aber durch nochmalige Destillation über Chlorcalcium beseitigt wird.

Der Siedepunkt des Chloralhydrats ist 115° C. bei 755 Millimeter Druck. Lässt man das geschmolzene Choralhydrat sich abkühlen, so fängt die Krystallisation bei etwa 35° an; es steigt aber dann bald die Temperatur bis auf 40°,2, auf welchem Punkt sie konstant wird, bis die ganze Masse erstarrt ist. Der Erstarrungspunkt des Chloralhydrats ist demnach 40°,2. Durch Gegenwart von Wasser fällt der Erstarrungspunkt ziemlich rasch; bei 114° destillirendes, etwas Wasser enthaltendes Chloralhydrat erstarrt bei 38°, und ein bei 112° destillirtes Product erstarrt erst bei 34°.

Wenn man, bevor die Krystallisation beendet ist, den noch flüssigen Theil aus dem Gefässe herausgiesst, erhält

man dieses gefüllt mit zolllangen Nadeln von reinem Chloralhydrat.

Die Ausbeute nach dieser Methode ist 135—140 Proc. vom Gewichte des Alkohols und der Verbrauch an Chlor das 4—5fache des Alkohols. (Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin, 1869, Nr. 17.)

Ganz in ähnlichem Sinne urtheilt Roussin in Paris. Er fügt aber eine praktische Notiz bei, wesshalb wir die Beschreibung seines Verfahrens ebenfalls hier folgen lassen.

Wenn der durch den absoluten Alkohol geleitete Strom von trockenem Chlorgas keine Reaction mehr hervorbringt und das Gas selbst inmitten des kochenden, mit Chlor gesättigten Alkohols seine grünlichgelbe Farbe beibehält, gesteht die Flüssigkeit, sobald sie auf 0° abgekühlt wird, stets zu einer krystallinischen Masse. Diesem wird durcheinander krystallisirten Chloralhydrat ist eine flüssige, wie das Chloralhydrat flüchtige Substanz beigemengt, welche sich durch Destillation nicht entfernen lässt; es muss deshalb kräftig ausgepresst werden, wodurch der grösste Theil dieses Productes beseitigt wird. Der durch Abkühlung erhaltene Kuchen von Chloralhydrat wird in trockene Leinwand oder trockenes Filtrirpapier eingeschlagen und unter der Presse so lange comprimirt, bis die Masse keinen Fleck mehr gibt und ganz trocken und zerreiblich geworden ist. Darauf bringt man sie mit etwas Kreidepulver in eine Retorte und schreitet zur Destillation. Das ganze übergegangene Destillat erstarrt bis zum letzten Tropfen zu harten, spröden Krystallen.

Reines Chloralhydrat ist vollkommen weiss und bildet lange, prismatische, durch einander gewachsene Krystallnadeln, welche ziemliche Härte besitzen, dabei aber zerreiblich sind. Sein Geruch ist bei gewöhnlicher Temperatur nicht sehr stark und erinnert einigermassen an den des Chloroforms und des Chlorkalkes; sein Geschmack ist anfangs milde, dann aber etwas scharf. An freier Luft verflüchtigt es sich vollständig, ohne merklich Feuchtigkeit anzuziehen; in einer mit Wasserdampf gesättigten Atmosphäre kann es aber zerfliessen. Bei der Temperatur von + 56° C. schmilzt es zu einer farblosen, ausserordentlich klaren und stark lichtbrechenden Flüssigkeit. Sein Siedepunkt ist bei + 145° C. constant. Zwischen Fliesspapier gepresst, dürfen die Chloralhydratkrystalle keinen Fleck erzeugen. (Compt. rend. d. Dingl. pol. Journ.)

Es bestehen Widersprüche zwischen Roussin's Angaben über die Eigenschaften des Chloralhydrates und denjenigen, die von den frühern Forschern herrühren und den obenerwähnten von Thompsen, namentlich hinsichtlich des Siedepunktes. Desshalb hat Personne (Compt. rend.) die Frage der Darstellung und Eigenschaften dieses Körpers wieder aufgenommen. Zunächst findet er, dass die Annahme von Roussin, man erhalte auf direktem Wege mehr Chloralhydrat als durch vorangehende Darstellung wasserfreien Chlorals, unrichtig sei. Roussin habe aus 100 Alkohol 80 Chloralhydrat (wahrscheinlich noch dazu ein unreines Produkt) erhalten, während er (Personne) 185 % vom angewandten Alkohol erhielt, indem er wasserfreies Chloral von normalen Eigenschaften, durch wiederholte Entwässerung mit englischer Schwefelsäure dargestellt, und daraus durch Wasserzusatz Chloralhydrat machte. Er giebt an, das reine Chloralhydrat destillire bei 96—98° C. über und schmelze bei 45° C. Es ist hart, krystallinisch schwer zerreiblich, in Wasser leicht löslich und stark hyroscopisch. Diese Eigenschaftsbeschreibung weicht also von der Roussin's beträchtlich ab. Das reine Chloralhydrat soll 64,35 % Chlor enthalten, dasjenige von Roussin ergab nur zwischen 54 und 55 %. Personne behandelte, um dieser Verschiedenheit auf den Grund zu kommen, 20 Grm. des Roussin'schen Chloralhydrates mit Aetznatron und Wasser, bildete durch Erwärmen damit Chloroform, liess dies in ganz geringer Wärme abdunsten, destilirte die zurückbleibende Flüssigkeit und rectificirte sie und erhielt nach dem Entwässern des Destillates mit kohlensaurem Kali eine ansehnliche Menge ziemlich starken Alkohols. Das Präparat von Roussin war also ein Gemenge von Chloralhydrat und Alkohol, und ein ihm ganz ähnlicher Körper wurde auch erhalten, als man mit 50 Grm. reinem Chloralhydrat 14,25 Grm. absoluten Alkohol mischte.

Auffallend ist, dass dies Gemisch auch den Siedepunkt von 145° C. zeigte, die Bemerkungen Personne's verdienen jedenfalls alle Beachtung.

Untersuchungen über die Darstellung und Reinigung des Schwefelkohlenstoffes. Von Th. Sidot. — Die Arbeit, welche ich hiermit der (französischen) Academie vorlege, bezweckte ein gründliches Studium der verschiedenen bei der Darstellung des Schwefelkohlenstoffes auftretenden Stadien. Die Ermittelung der Ursachen, welche die Ausbeute an diesem in der Neuzeit so wichtig gewordenen Präparate beeinflussen, schien mir von grösstem Interesse und ich fand bei meinen Untersuchungen, dass ein Hauptpunkt, von welchem der vortheilhafte Betrieb dieses Fabricationszweiges abhängt, die Beobachtung der richtigen Temperatur ist.

Um den bedeutenden Einfluss der Temperatur bei der Darstellung des Schwefelkohlenstoffes klar nachzuweisen, führte ich mehrere Versuche unter ganz gleichen Verhältnissen, mit Ausnahme der Temperatur, aus, indem ich eine bestimmte Gewichtsmenge Schwefel, z. B. 40 Grm., in Dampf verwandelte und letzteren über 10 Grm. gereinigter glühender Holzkohlen leitete, die in der Mitte eines Porzellanrohres lagen, welches bei den verschiedenen Versuchen zum Dunkelrothglühen, zur Rothgluth und zur Hellroth- oder Weissgluth erhitzt wurde. Die nachstehenden Zahlen geben das Mittel der Resultate von je drei bei derselben Temperatur angestellten Versuche:

1) bei Dunkelrothgluth	gaben 5,0 Grm.	Kohle	17 Grm.	Schwefelkohlenstoff
2) „ Rothgluth	„ 6,3 „	„	29 „	„
3) „ Hellrothgluth	„ 7,5 „	„	19 „	„

Die Zahlen, welche die Menge der verbrauchten Kohle angeben, repräsentiren den Verlust, welchen die 10 Grm. glühender Kohlen bei diesen Temperaturen erlitten hatten.

Aus den vorstehenden Angaben ersieht man, dass das zweite Stadium der Operation, das Rothglühen, unbestreitbar diejenige Temperatur ist, welche man zu erreichen, deren Ueberschreitung man aber sorgfältig zu vermeiden

suchen muss, wenn man die höchste Ausbeute erzielen will. Es ergibt sich aus diesen Resultaten ferner, dass der Schwefel sich bei den sämmtlichen angewandten Temperaturen mit dem Kohlenstoff zu Schwefelkohlenstoff, dessen Menge aber mit der Temperatur wechselt, zu verbinden vermag. In der Praxis wurden diese Schwankungen im Ertrage bisher stattgefundenen Verlusten, oder Fehlern an den benutzten Apparaten, besonders aber der Temperatur zugeschrieben, welche man bei zu geringer Ausbeute als zu niedrig gewesen betrachtet.

Diese Schwankungen in der Ausbeute sind die nothwendige Folge der schon von Berthelot beobachteten Thatsache, dass der Schwefelkohlenstoff um so vollständiger zerfällt, je höher die Temperatur ist. In dieser Beziehung zeigt der Schwefelkohlenstoff in Gegenwart von Kohle dasselbe Verhalten wie das Kohlenoxyd bei den Dissociationsversuchen von H. Sainte-Claire Deville, indem sein Kohlenstoff sich auf der erhitzten Kohle in derselben Weise absetzt wie der Kohlenstoff des Kohlenoxyds, d. h. in Folge einer einfachen Zersetzung. Die im Nachstehenden mitgetheilten Versuche liefern gleichfalls den Beweis, dass ein Kohlenmonosulfid unter den Verhältnissen, bei denen ich experimentirte, nicht bestehen kann.

Mittelst eines besonders eingerichteten Apparates, welcher von dem zur Zersetzung der Kohlensäure durch Kohle gewöhnlich angewendeten nur wenig verschieden ist, stellte ich bei verschiedenen Temperaturen mehrere vergleichende Versuche an. Dieser Apparat besteht aus einem Porzellanrohre, dessen beide Enden mit zwei tubulirten Retorten verbunden sind; jede Tubulatur ist mit einem geraden Trichterrohr versehen, dessen bis zum Boden der Retorte hinabreichendes Ende ausgezogen ist, sowie mit einem gebogenen Rohre, mittelst dessen der nicht condensirte Schwefel in eine kleine, kühl erhaltene Vorlage geleitet wird. Die zur Aufnahme des Schwefelkohlenstoffes bestimmte Retorte wird mittelst eines Wasserbades erhitzt, die andere steht in einem kaltes Wasser enthaltenden Gefässe. Vor Beginn der Operation bringe ich in das Rohr 10 Grm. gereinigte glühende Kohlen und in die eine Retorte 150 Kubikcentimeter von überschüssigem Schwefel freien Schwefelkohlenstoff. Dann erhitze ich das Rohr schwach, um die Condensation des Sulfids zu verhindern, und lasse darauf dampfförmigen Schwefelkohlenstoff hineintreten, um alle Luft aus dem Apparate zu verjagen — eine Vorsichtsmaassregel, welche zur Vermeidung jeder Gefahr erforderlich ist. Hierauf verstärke ich die Temperatur des Rohres bis zum Dunkelrothglühen, lasse den Schwefelkohlenstoff aus der einen Retorte in die andere hinüberdestilliren und kehre dann jedesmal, nachdem eine Destillation vollendet ist, die Operation um. Ich habe in dieser Weise das Kohlenstoffsulfid achtmal hintereinander über die zum Rothglühen erhitzten Kohlen hinwegstreichen lassen.

Nach dem Erkalten des Apparates fand ich, dass sich in dem Ableitungsrohre und in der Vorlage Schwefel abgesetzt und dass das Gewicht der Kohlen um 0,3 Grm. zugenommen hatte; der Schwefelkohlenstoff hatte ein Dreissigstel von seinem ursprünglichen Volum verloren und nachdem ich ihn filtrirt und destillirt hatte, blieben auf dem Boden der Retorte 3 Grm. Schwefel zurück, den das Sulfid bei seinem wiederholten Durchgange durch das Rohr aufgelöst hatte.

Einen zweiten Versuch führte ich bei Rothgluth ganz ebenso aus, nur war die Temperatur weniger hoch. Ich constatirte, dass der Schwefelkohlenstoff von seinem ursprünglichen Volum (150 Kubikcentimeter) 7 Kubikcentimeter verloren hatte, dass die 10 Grm. Kohlen um 0,6 Grm. an Gewicht zugenommen, und dass sich eine gewisse Menge Schwefel im Apparate abgesetzt hatte; die Menge des in der Retorte zurückgebliebenen Schwefels betrug 3,5 Grm.

Ein dritter Versuch wurde in gleicher Weise bei lebhafter Rothglühhitze angestellt; diesesmal wurde der ganze Schwefelkohlenstoff zersetzt, nachdem er sechsmal über die glühenden Kohlen hinweggeleitet worden war. Eine grosse Menge des Schwefels hatte sich mit dem Silicium der Kieselsäure des Porzellanrohres zu sehr schön krystallisirtem Schwefelsilicium verbunden; der Kohlenstoff hatte sich zum grossen Theile im Rohre abgesetzt und dessen Form angenommen. Auf diese Weise war es mir möglich, die Proben von Schwefelsilicium und »metallischer Kohle« zu erhalten, welche ich der Akademie hiermit vorlege. Diese Kohle hat interessante Eigenschaften; sie ist klingend, besitzt metallischen Glanz und dehnt sich beim Erwärmen stark aus.

Um den Schwefelkohlenstoff zu reinigen, destillire ich ihn zunächst einmal um, dann schüttle ich ihn mit reinem Quecksilber, bis sich die glänzende Oberfläche von diesem nicht mehr schwärzt. Diese Operation muss jedesmal mit ziemlich kleinen Mengen von Substanz vorgenommen werden, damit sich das Schütteln leichter ausführen lässt und die Flüssigkeiten sich mehr vertheilen. Man giesst zu diesem Behufe in eine Flasche 500 Grm. Schwefelkohlenstoff und ungefähr 500 Grm. ganz reines Quecksilber; dann schüttelt man einige Zeit. Es bildet sich sehr bald Schwefelquecksilber, welches man leicht abfiltriren kann; das Quecksilber filtrirt man durch einen zu einer feinen Spitze ausgezogenen Trichter. Hieraus giesst man beide Flüssigkeiten wiederum in die Flasche, schüttelt nochmals um und wiederholt dieses Verfahren, bis die glänzende Quecksilberfläche sich nicht mehr trübt. In diesem Zustande von Reinheit zeigt der Schwefelkohlenstoff den Geruch von reinem Aether; auch lässt er sich beliebig lang über reinem Quecksilber aufbewahren, ohne dieses zu verändern.

Mit Hülfe von Quecksilber lässt sich im Schwefelkohlenstoff die geringste Spur eines Schwefelgehaltes nachweisen; denn wenn man in ein Kilogramm dieses Präparates, welches mit reinem glänzenden Quecksilber in Berührung ist, ein ganz kleines Stückchen von oktaedrischem Schwefel wirft und das Ganze schwach schüttelt, so schwärzt sich das Quecksilber sofort. (Comptes rendus. D. Dingler.)

Zur Darstellung von rothem Blutlaugensalz aus gelbem schlägt C. Reichardt in Jena anstatt des Chlors Brom vor. Vor der Hand wird aber der Preis des letztern ein schweres Hinderniss gegen Ausführung dieses Vorschlags im Grossen bilden, wenn auch die Reaction, wie versichert wird, glatt und sicher verläuft. By.

Die Bereitung autographischer Tinte. — Jede lithographische Tusche kann im Nothfalle zur Autographie angewendet werden, jedoch muss man den Vorzug derjenigen geben, welche der Feder gestattet, die fliessendsten und feinsten Striche zu machen. Es muss daher in dieser Tinte eine ziemlich grosse Quantität Harz vorhanden sein, damit sie sich einige Monate lang in flüssigem Zustande aufbewahren lässt. Man weiss, dass die Seife, wenn man sie in Wasser auflöst, sehr bald klebrig wird; diese Tinte muss daher so wenig als möglich davon enthalten und zwar nur so viel als durchaus nöthig ist, um die Auflösung der die Tinte bildenden Materien im Wasser zu begünstigen. Diese Materien sind folgende:

16	Theile	Schellack,
10	»	Jungfernwachs,
8	»	Seife,
8	»	Drachenblut,
5	«	Talg.

Man wird bemerken, dass zu dieser Composition kein Kienruss verwendet wird. Da dieser Körper nicht löslich ist, würde er sich in dem Gefäss, in welchem man diese Tinte aufgelöst bewahrt, zu Boden setzen; die Hinzufügung des Drachenblutes gibt eine Farbe, welche dunkel genug ist, um die Schrift sichtbar zu machen.

Man erhitzt in einem Kessel das Wachs und den Talg, bis sie nahe daran sind, sich zu entzünden, dann wirft man die Seife in kleinen Stückchen hinein und fährt fort, die Hitze zu steigern, bis die Masse sich entflammt. Während sie brennt, fügt man den Schellack und das Drachenblut hinzu. Wenn die Flamme zu heftig werden sollte, kann man sie mässigen, indem man sie von Zeit zu Zeit auslöscht und dann wieder anzündet. So lässt man diese vereinigten Stoffe ungefähr fünf Minuten lang brennen. Wenn man die ganze Quantität Tinte auflösen will, giesst man sogleich 150 bis 200 Theile siedendes Wasser hinzu, mit Anwendung der nöthigen Vorsichtsmassregeln, und lässt die Masse kochen, bis die Tinte sich gut aufgelöst hat. Wenn man nicht sogleich das ganze Quantum auflösen will, giesst man es auf einen mit Seife abgeriebenen Stein und theilt es mit einem Messer in Stücke. Wenn man etwas davon auflösen will, nimmt man einen Theil dieser Tinte und acht Theile Wasser, lässt sie in einem reinen irdenen Gefässe sieden, bis sie um den vierten Theil eingekocht ist und bewahrt das Product in wohlverstopften Flaschen auf.

Die auf diese Weise erlangte Tinte bleibt ziemlich lange flüssig, doch wird sie am Ende auch zäh und klebrig. Man kann ihr dann ihre Flüssigkeit wiedergeben, indem man ein wenig Wasser hinzugiesst und die Flasche in ein mit kaltem Wasser gefülltes Casserol setzt, welches man sodann bis zum Siedepunkte erhitzt.

Ein ferneres Recept, welches für das vorzüglichste von allen gehalten wird, dessen Zubereitung aber etwas umständlich ist, ist folgendes:

Copalgummi	3	Theile,
Wachs	5	»
gereinigter Hammeltalg	5	»
Seife	4	»
Schellack	5	»
Mastix	5	Theile,
Schwefel	$^1/_2$	»

Man setze das Copalgummi in einem kupfernen Casserol über das Feuer; wenn es anfängt zu sprudeln, füge man, um das Zergehen zu beschleunigen, zwei Esslöffel voll Baumöl hinzu, und wenn es gut geschmolzen ist, setze man das Wachs und den Talg zu. Wenn diese Substanzen hinreichend erhitzt sind, entzünde man sie und werfe die Seife hinein, welche recht trocken und in kleine Stücke zerschnitten sein muss. Wenn die Seife geschmolzen ist, füge man, während der Brand immer noch fortdauert, den Schellack und den Mastix zu. Man verstärke die Flamme mit der Schwefelblume; diese Massregel ist unerlässlich, weil zu den Schwierigkeiten, welche die gute Anfertigung der lithographischen Tinten darbietet, hier die noch weit grössere der vollkommenen Vermischung des Copalgummis mit den anderen Substanzen kommt, eine Vermischung, welche nur auf diese Weise bewirkt werden kann. Dann lösche man die Flamme, um die Masse ein wenig abzukühlen, entzünde sie hierauf wiederum und lasse sie langsam brennen, bis sie auf ein Viertel des Totalvolumens reducirt ist.

Wenn man die Reduction zu weit treibt, verkalken sich die fetten Körper und beim Uebertrag hängt sich die Tinte nicht an den Stein an, oder wird beim Einschwärzen von der Walze mit fortgenommen. Wenn die Composition dagegen nicht hinreichend gebrannt hat, gerinnt die Tinte sehr schnell. Es ist daher wichtig, den richtigen Grad wahrzunehmen, um der Tinte ihre Flüssigkeit zu erhalten, ohne dass sie etwas von ihrer Solidität verlöre.

Wenn man diese Tinte in Gebrauch nehmen will, löst man einen Theil davon in zehn Theilen Wasser auf und lässt sie bis zu dem Augenblicke sieden, wo die Flüssigkeit eine blassgelbe Farbe annimmt. Dann taucht man eine geschnittene Feder hinein, um sich zu überzeugen, dass sie nicht zu leicht fliesst. Wenn man so weit gelangt ist, probirt man die Tinte auf autographischem Papier und wenn die damit gemachten Züge glänzend sind, und beim Trocknen ein schönes Relief geben, so ist sie zum Gebrauche wohl tauglich.

Wenn sie so zubereitet ist, kann man sie in eine Flasche giessen, die man mittelst Schmirgel verschliesst; sie wird sich Jahre lang halten, ohne sich zu verändern und ohne dass sich Satz erzeugt. Die alte Tinte ist sogar der neuen vorzuziehen.

In Bezug auf das Uebertragen der Autographie hat man nicht nöthig, die Steine zu erwärmen, wenn sie keine Feuchtigkeit enthalten; sollte diess jedoch, wenn auch nur in geringem Grade der Fall sein, so ist es unumgänglich nöthig, dieses Hinderniss zu beseitigen, welches die gewöhnliche Ursache des Misslingens ist.

Wenn man sie etwa zu blass finden sollte, kann man, wenn man sich ihrer bedienen will, sie in ein Fläschchen giessen und entweder ein wenig Carmin oder etwas gut abgeriebene chinesische Tusche hinzufügen. Man darf aber nur eine kleine Quantität auf diese Art zubereiten, weil der Hinzutritt dieser fremdartigen Körper, welche der Zersetzung fähig sind, sie in wenigen Tagen unbrauchbar macht.

Diese Tinte hat sich als die vorzüglichste bewährt;

sie fliesst gut und gestattet die zartesten und feinsten Züge. Der Uebertrag lässt sich mit grosser Reinheit bewirken. Die Tinte hat Farbe genug, um zu sehen, was man schreibt. Um ihr noch mehr Farbe zu geben, könnte man auch den Mastix durch Drachenblut, welches dunkelroth aussieht, ersetzen. (Lithographia.)

Notiz zur Schwefelsäure-Fabrication. Von P. W. Hofmann. — Bei der Schwefelsäure-Fabrication dient bekanntlich die Salpetersäure zur Uebertragung des Sauerstoffes der Luft auf die schweflige Säure, man müsste also theoretisch mit einer gegebenen Menge Salpetersäure eine unbegrenzte Quantität Schwefelsäure darstellen können; dass diess nicht der Fall ist, darf nicht wundern, da bei jeder Fabrication gewisse Verluste eintreten; jedoch sind diese Verluste der Salpetersäure bei der Schwefelsäure-Fabrication so bedeutend, dass man sie ganz besonderen chemischen Reactionen zuschreiben muss. Diese zu studiren war seit längerer Zeit meine Aufgabe, und obgleich weit entfernt, dieselbe gelöst zu haben, erlaube ich mir doch schon jetzt die seither gefundenen Resultate zu veröffentlichen.

Leitet man schweflige Säure in mit Salpetersäure geschwängerte Schwefelsäure, welche das spec. Gewicht von 58—60° Beaumé besitzt, so wird die Salpetersäure in Verbindungen reducirt, welche mit der vorhandenen concentrirten Schwefelsäure die sogenannten Bleikammerkrystalle bilden, ohne dass dabei merkbare Mengen von Stickstoffoxydul gebildet würden.

Ganz anders verhält sich dagegen die Sache, wenn anstatt der Schwefelsäure von 60° Beaumé eine mit Salpetersäure geschwängerte verdünnte Schwefelsäure angewandt wird, die z. B. 50° B. hat. In diesem Falle wirkt die schweflige Säure früher eingreifend auf die Salpetersäure ein, es bildet sich eine nicht unbedeutende Menge Stickstoff oder, was für den Schwefelsäure-Fabrikanten ungefähr von derselben Bedeutung ist, Stickstoffoxydul. Die Erklärung scheint einfach darin zu suchen zu sein, dass im letzteren Falle keine concentrirte Schwefelsäure vorhanden ist, mit welcher sich die höheren Sauerstoffverbindungen des Stickstoffes zu Bleikammerkrystallen vereinigen könnten.

Nach Feststellung dieser Thatsachen suchte ich bei der Schwefelsäure-Fabrication auf folgende Weise davon Nutzen zu ziehen:

Ich verringerte in der ersten Kammer (sogen. Tambour) den Dampfstrahl in der Weise, dass nur Schwefelsäure von 60° B. producirt wurde, und fand sofort die Laboratoriums-Versuche in der Art bestätigt, dass eine viel geringere Quantität Salpetersäure für dieselbe Menge Schwefelsäure nöthig war. Beobachtet man ausserdem noch die Vorsichtsmassregel, dass man, wenn durch ein Versehen das specifische Gewicht der Kammersäure gefallen ist, dasselbe durch Zusatz vom 66° Schwefelsäure wieder auf 60° B. erhöht, so lässt sich dadurch ein geringerer Verbrauch von 1 Pfd. Salpetersäure für 100 Pfd. Schwefel erzielen.

(Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch.)

Ueber die Gewinnung von Ammoniak aus Gaswasser. Von F. Braby. — Nach Braby bildet das Gaswasser gegenwärtig die hauptsächlichste Quelle des im Handel befindlichen Ammoniaks und der Ammoniaksalze. In den grösseren Städten Englands haben die Gasanstalten bezüglich der Ablieferung des Gaswassers meist Contracte auf mehrere Jahre mit einzelnen Häusern abgeschlossen. Der Handel mit diesem Product befindet sich daher in den Händen Weniger, welche Concurrenten sorgfältig abzuhalten suchen, und es ist daher oft schwer, ja selbst unmöglich, sich in den grösseren Städten nur einige tausend Gallonen Gaswasser zu verschaffen. Die Gasanstalten der dem Verkehr entlegenen kleinen Städte können von dieser beträchtlichen Nachfrage nach dem Gaswasser in der Regel keinen Vortheil ziehen, da dasselbe bei seinem geringen Gehalt an Ammoniak den Transport nicht verträgt. In der Regel bietet man das Gaswasser als 6unzig an; d. h. eine Gallone desselben erfordert zu seiner Neutralisation 6 Unzen Schwefelsäurehydrat. Da das Aequivalent des Ammoniaks (17) nahezu $^1/_3$ von dem des Schwefelsäurehydrates (49) beträgt, so erhält man durch Division obiger Zahl mit 3 die Anzahl der in einer Gallone enthaltenen Unzen Ammoniak. Ein 6unziges Product enthält also pro Gallone ca. 2 Unzen Ammoniak. Eine Gallone Gaswasser wiegt 10 Pfd. (à 16 Unzen); 80 Unzen Gaswasser enthalten demnach etwa eine Unze Ammoniak. Will man daher eine Tonne Ammoniak in Form von Ammoniakwasser versenden, so hat man die Fracht für 80 Tonnen zu bezahlen.

Braby beschreibt nun ein ihm und Baggs patentirtes Verfahren, aus dem Ammoniakwasser auf billige Weise ein transportables, concentrirtes kaustisches Ammoniak oder ein Ammoniaksalz darzustellen. Dasselbe besteht im Wesentlichen darin, dass man durch das Ammoniakwasser, welches in einem grossen Kessel nach Zusatz von etwas kaustischem Kalk auf eine Temperatur zwischen 40 und 100° C. erhitzt ist, einen kräftigen Luftstrom führt. Die Rohre, welche die Luft zuführen, münden in der Nähe des Bodens in den Kessel ein, und etwas über der Einmündungsstelle befindet sich ein durchlöcherter Boden, welcher die Luft nöthigt, das Ammoniakwasser, welches übrigens durch ein Rührwerk in steter Bewegung erhalten wird, in Form zahlreicher Blasen zu durchstreichen. Die Luft führt unter solchen Umständen das Ammoniakgas und nur verhältnissmässig wenig Wasserdampf mit fort; sie wird durch ein von dem oberen Theile des geschlossenen Kessels ausgehendes Ableitungsrohr nach einem kalt gehaltenen, mit Wasser gefüllten Recipienten geleitet, wo sie das Ammoniak an das kalte Wasser abgiebt, während sie selbst durch das Wasser in die Atmosphäre entweicht. Dieser Recipient kann aus einer Reihe Woolf'scher Flaschen bestehen; aber wo es sich um die Darstellung eines sehr starken und reinen Ammoniaks handelt, führt man die mit Ammoniak beladene Luft besser zunächst durch einen nachher zu beschreibenden Reinigungsapparat und darnach in ein zu $^3/_4$ mit reinen Eisstücken gefülltes Gefäss. Das flüssig werdende Eis absorbirt das Ammoniak sehr vollkommen, und man kann so ein sehr reines Product von beliebiger Stärke gewinnen. Es ist zweckmässig, die ammoniakhaltige Luft,

bevor man sie in den Eisbehälter treten lässt, zu kühlen. Das beste durchsichtige norwegische Stück-Eis kostet an den London-Docks nur 23 Shilling pro Tonne und bei Einkauf grosser Quantitäten noch weniger; zu fast gleichem Preise wird auch das in dem Siebe'schen Apparate künstlich erzeugte Eis verkauft.

Das in Anwendung gebrachte Princip, das Ammoniak aus dem Gaswasser durch einen Luftstrom bei mässig erhöhter Temperatur auszutreiben, lässt den Zweck viel rascher erreichen, als es durch blosses Kochen geschehen kann. Man kann auf diese Weise mittels eines Apparates von sehr mässiger Grösse täglich mehrere tausend Gallonen Gaswasser verarbeiten und die ausgedehnteste Gasanstalt kann auf diese Weise continuirlich und bequem ihr Gaswasser in eine transportable Waare verwandeln. Unter Umständen kann man die von den Retortenöfen abgehende Wärme zum Erwärmen des Gaswassers benutzen.

Will man statt des kaustischen Ammoniaks Ammoniaksalze darstellen, so leitet man die mit Ammoniak beladene Luft durch Schwefelsäure oder Salzsäure oder durch Salzlösungen, welche das Ammoniak absorbiren.

Es ist vielleicht zweckmässig, die zu verwendende Luft durch Ueberleiten über Kalk zu trocknen; man kann sie auch erwärmen. Andererseits kann man auch ohne jede Anwendung von Wärme dem Gaswasser das Ammoniak durch einen Luftstrom entziehen; allein durch Erwärmen wird die Löslichkeit des Ammoniakgases in Wasser vermindert und somit die Gewinnung desselben erleichtert.

Braby beschreibt hiernach eine zu Deptford nach dem mitgetheilten Princip ausgeführte Anlage zur Gewinnung des Ammoniaks aus Gaswasser. Eine gut gedichtete Cisterne von 35 Fuss Länge, 7 Fuss Breite und 6 Fuss Tiefe dient als Reservoir für das Gaswasser. Der eisenblecherne Kessel, welcher 30 Fuss Länge und 6 Fuss Durchmesser hat, somit ca. 4000 Gallonen Gaswasser fasst, ist so in Ziegeln eingemauert, dass die Flamme mehr als die Hälfte seiner äusseren Oberfläche umspült. Das Erhitzen desselben geschieht durch eine unterhalb des Kessels angebrachte Feuerung, könnte jedoch ebenso zweckmässig durch Einleiten von heisser Luft oder Dampf bewirkt werden. Zwei dreizöllige, gusseiserne Luftrohre laufen nahe am Boden der Länge nach durch den Kessel; dieselben sind mit zahlreichen Löchern versehen, deren Grösse von der Einmündungsstelle der Rohre nach dem Ende derselben hin zunimmt. Durch diese Rohre wird die Luft durch die Flüssigkeit getrieben; dies geschieht mittels zweier Pumpen, welche 20 Zoll Durchmesser und 1 Fuss 8 Zoll Hubhöhe haben. Ein mit zwölf eisernen Armen versehener Rührer, welcher pro Minute ca. 80 Umdrehungen macht, bewirkt, dass die Luft, der zugesetzte Kalk und die verschiedenen Bestandtheile des Gaswassers (Wasser, Ammoniak, Kohlensäure, Schwefelwasserstoff, Cyan- und Rhodanverbindungen etc.) in innige Berührung mit einander gebracht werden. Mittels passend angebrachter Vorrichtungen kann man dem Kessel Proben der Flüssigkeit entnehmen.

Die Luft wird, nachdem sie die Flüssigkeit durchstrichen und dabei sich mit Ammoniak beladen hat, durch ein Rohr zunächst dem Reiniger oder Waschapparat zugeführt. Dieser besteht aus einem Holzgefäss von ca. 350 Gallonen Inhalt, welches zu ungefähr $^1/_3$ mit Kalk und Wasser gefüllt und mit einem durchlöcherten, falschen Boden versehen ist. Das Rohr, welches die mit Ammoniak beladene Luft zuführt, mündet unter dem falschen Boden ein. In dem Reiniger befindet sich ein kleiner Rührapparat mit zwei Rührscheiten, von denen das eine über, das andere unter dem falschen Boden sich bewegt. Ausserdem sind an geeigneten Stellen Hähne, welche dem Apparate Proben von Gas und von Flüssigkeit zu entnehmen gestatten, angebracht, desgleichen ein Sicherheitsrohr und ein Rohr, welches überschüssiges, in den Reiniger überdestillirtes Wasser abführt. In dem Waschapparate werden Reste von Schwefelwasserstoff und sonstigen Verunreinigungen, welche aus dem Entwickelungsapparate mit übergegangen sind, zurückgehalten. Ein halber Bushel gelöschten und gesiebten Kalkes ist ein geeignetes Quantum zur Beschickung des Reinigers. Der Kalk muss nach Bedürfniss erneuert werden; zu diesem Zweck sind an dem Reiniger ein Hahn zum Entleeren und eine verschliessbare Oeffnung zum Beschicken angebracht.

Von dem Reiniger aus wird die mit Ammoniak gesättigte Luft durch ein gekühltes Schlangenrohr und dann successiv durch drei Gefässe geführt, welche zu $^1/_3$ mit kaltem, reinem Wasser (durch Condensation abgehender Dämpfe erhalten, gefüllt sind. Die Luft muss durch das in den Gefässen befindliche Wasser hindurch streichen, giebt dabei ihren Ammoniakgehalt an dasselbe ab, und entweicht endlich in die Atmosphäre. Das letzte Absorbtionsgefäss enthält statt des Wassers zweckmässig eine concentrirte Lösung von Eisenchlorid, die unter Fällung des Eisenoxyds, welches nach dem Glühen als Anstreichfarbe dient, in eine Salmiaklösung verwandelt wird.

Das von dem Kessel nach dem Reiniger führende Rohr muss eine genügende Höhe haben, damit nicht etwa die Flüssigkeit durch dasselbe in den Kessel zurück gedrückt wird; übrigens ist es mit einem Sicherheitsventil versehen, welches sich öffnet, wenn man das Feuer unter dem Kessel entfernt, und in Folge dessen die Dämpfe in demselben sich condensiren. Wenn dem Kessel entnommene Proben zeigen, dass das Ammoniak ausgetrieben ist, so entfernt man das Feuer, und bringt den Rückstand aus dem Kessel in eine mit filtrirenden Wänden versehene, 10 Fuss lange, 5 bis 6 Fuss breite und tiefe Grube, von welcher aus die filtrirte klare Flüssigkeit ihren Weg nach den Schleussen findet, während die in der Grube zurückbleibenden festen, geruchlosen (?) Kalkverbindungen von Zeit zu Zeit abgefahren werden.

Wie sehr das Bedürfniss vorhanden ist, das Ammoniak des Gaswassers nutzbar zu machen, beweist der verhältnissmässig hohe Preis des letztern. Derselbe beträgt in London gewöhnlich 2 Sh. pro Butt (= 108 Gallonen) 8unzigen Products, wobei man für jede Unze Stärke (siehe oben), welche das Product mehr zeigt, 4 Penze pro Butt mehr bezahlt. In neuester Zeit konnte aber eine dem Verf. bekannte Firma, welche pro Butt 6unzigen Gaswassers 4 Sh. bot, solches nicht erhalten. Geringeres als 5unziges Gaswasser (= 3° Twaddle) lohnte bisher die Verarbeitung nicht, während der Verf. sein Verfahren selbst bei Verarbeitung

eines zweiunzigen Productes (= 0,4 Procent Ammoniak) noch für rentabel hält.

(Chemical News, d. polyt. Centralblatt.)

Prüfungs-, Scheidungs- und Bestimmungsmethoden.

Die Probe von Eggertz zur Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes im Stahl wird von dem ausgezeichneten Metallurgen Gruner in Paris als sehr leicht ausführbar und sicher bezeichnet. Es ist ein colorimetrisches Verfahren, das im Nachfolgenden beschrieben ist.

Man wiegt 0,1 Grm. der durch ein Sieb mit 0,004 Meter weiten Oeffnungen hindurchgegangenen feinen Stahlspäne genau ab und löst dieselben in einem kleinen Glascylinder von 0,1—0,12 Met. Höhe und 0,01—0,012 Met. Weite in chlorfreier Salpetersäure von 1,2 spec. Gew. (24° Beaumé). Bei einem Chlorgehalt würde die Eisenlösung gelb erscheinen. Bei geringem Kohlenstoffgehalt des Stahles genügen 1,5—2,0 Kubikcentimeter Säure, bei bedeutendem Kohlenstoffgehalt, z. B. in weissem Roheisen, 4—5 Kubikcentimeter.

Sobald die Späne mit der Säure in Berührung gebracht sind, mag man letztere auf erstere giessen oder erstere in letztere werfen, löst sich das Eisen unter Aufwallen und beinahe augenblicklich, und es schwimmen dann in der Flüssigkeit mehr oder weniger dunkle Flocken herum, welche zur völligen Auflösung einer Erhitzung im Wasserbad bei 80° C. mittelst Gases oder einer regulirten Weingeistlampe bedürfen. Als Wasserbad verwendet man einen Porzellantiegel von 0,07—0,08 Met. Höhe, 0,025 bis 0,03 Met. hoch mit Wasser gefüllt, in welches neben dem Probecylinder ein Thermometer eintaucht. Man muss immer bei gleichen Temperaturen und unter gleichen Umständen arbeiten, und kann mehrere Proben gleichzeitig neben einander machen. Während die dunkeln Flocken sich nach und nach unter Gasentwickelung vertheilen, färbt sich die Flüssigkeit in gleichem Verhältniss dunkler, bis nach 2—3 Stunden die Lösung vollendet ist und alle Gasentwickelung aufhört. Sollten trotzdem noch schwarze unlösliche Punkte sich zeigen, so rühren dieselben von Graphit her. Behufs der Abkühlung taucht man den Lösecylinder in kaltes Wasser, giesst seinen Inhalt in eine in Kubikcentimeter getheilte Bürette aus und fügt so viel destillirtes Wasser hinzu, bis man die Färbung der Normallösung erreicht, welche sich in einem Glase von gleichem Durchmesser und gleicher Wandstärke befindet. Bei der Beobachtung hält man die Gläser gegen das einfallende Licht oder gegen ein Blatt weisses Papier und kann 1—2 Zehntel-Kubikcentimeter leicht unterscheiden, somit den Kohlenstoffgehalt bis auf 0,01—0,02 Proc. bestimmen. Die Normalflüssigkeit erhält man durch Lösung von Normalstahl mit auf analytisch-chemischem Wege ermitteltem Kohlenstoffgehalt, die man auf so viele Kubikcentimeter verdünnt, als der Stahl Zehntelprocente Kohlenstoff enthält.

Als Vorsichtsmassregeln sind zu beobachten, dass man beim Lösen nicht über 80° C. geht, weil sonst die Flüssigkeit bei höherer Temperatur blässer und bei viel niedrigerer Temperatur zu dunkel wird. Da die Farben im Verlaufe von einigen Tagen blasser werden, so ist die Vergleichung an demselben Tage vorzunehmen, an welchem die Lösung erfolgte, oder man muss die Normallösung oft erneuern. Ihre Anfertigung mittelst eines Normalstahles geschieht in oben angegebener Weise. Man kann sich jedoch auch eine ihre Färbung mit hinreichender Sicherheit behaltende Normalflüssigkeit dadurch herstellen, dass man schwachgebrannten und in Alkohol gelösten Zucker entsprechend mit Wasser verdünnt und mittelst einer Normalstahllösung die alkoholische Flüssigkeit controllirt. Dieselbe zeigte nach 8—10 Monaten immer noch den richtigen Farbenton, war jedoch etwas blasser geworden.

Bei sehr geringem Kohlenstoffgehalt im Stahl (z. B. 0,1—0,4—0,5 Proc. im Homogeneisen) erhält man eine blassere Lösung als die Normalflüssigkeit, in welchem Falle letztere so weit verdünnt wird, dass jedem Kubikcentimeter 0,05—0,03 Proc. Kohlenstoff entsprechen. Bei Untersuchung von Martinstahl erhielt man nach der Eggertz'schen Probe fast denselben Kohlenstoffgehalt, wie durch die Analyse mit Brom. Erstere kann auch für Roheisen angewandt werden, wird aber um so weniger genau, je mehr der Kohlenstoffgehalt wächst. Spiegeleisen von St. Louis mit 4,04 Proc. Kohlenstoff nach der Analyse, ergab nach der Eggertz'schen Probe 4,00 Proc. Soll ein Graphitgehalt bestimmt werden, so löst man 5—10 Grm. Material in verdünnter Salpetersäure bis zum vollständigen Verschwinden der Gasentwickelung auf, filtrirt den Graphit und Silicium enthaltenden Rückstand ab, verbrennt ersteren und bringt das Gewicht des Siliciums in Abzug.

Die Eggertz'sche Probe leistet ganz vorzügliche Dienste auf Werken, die bei Verarbeitung fortwährend gleicher Rohmaterialien Stahl liefern, welcher nur durch den Kohlenstoffgehalt verschieden ist. Dagegen lassen sich aber z. B. Stahlsorten von verschiedenem Ursprunge mittelst dieser Probe nicht vergleichen, da auch andere Substanzen (Schwefel, Kupfer, Phosphor, Silicium) die Qualität des Stahles wesentlich verändern können, namentlich hinsichtlich Härte und Festigkeit, während Härte und Zähigkeit auch hauptsächlich vom Kohlenstoffgehalt abhängen. (Berg- und hüttenmännische Zeitung.)

Zur Untersuchung von Fleischextract auf seinen Werth schlägt C. Reichardt vor:

1. Bestimmung der in Alkohol löslichen Bestandtheile. Nach Liebig sollen in 80 procentigem Alkohol wenigstens 60 Hunderttheile vom Gewichte des Extractes löslich sein.
2. Bestimmung des Wassergehaltes. Guter Extract wird bei 110° C. getrocknet nicht mehr als 16 % verlieren.
3. Behandeln mit Aether, der keine oder nur äusserst geringe Mengen von Fetten ausziehen darf.
4. Eiweiss soll nicht vorhanden sein. Dieser Körper müsste in dem in Wasser und Alkohol unlöslichen

Theile gesucht werden, da es sich als geronnenes Eiweiss finden müsste.

5. Stickstoff soll in gutem Extract 9,5—10 Proc. enthalten sein.
6. Asche findet sich 18—20 Proc. in gutem Fleischextract.

In der Asche findet sich viel Kali, 5,5 bis sogar 9 Proc. vom Extractgewicht und 2,7—6 Proc. Phosphorsäure.

Verfahren zur vergleichenden Bestimmung der Backfähigkeit der Steinkohlen nach Dr. Richters in Waldenburg. — 1 Grm. der zu prüfenden fein zerriebenen und lufttrockenen Kohle wird mit fein geschlämmtem Quarzpulver, wie man es z. B. von den Glasurmühlen der Porzellanfabriken erhält, innig gemischt. Das Gemenge wird in einen circa 3 Centimeter hohen und weiten Platintiegel lose eingetragen, und bei aufgelegtem Deckel mittelst der Flamme eines einfachen Bunsen'schen Brenners, welche bis zur äussersten Spitze eine Höhe von circa 18 Centimeter hat, so lange erhitzt, als noch mit leuchtender Flamme brennbare Gase entweichen. Der Tiegel wird dabei so tief in die Flamme eingesenkt, dass sein Boden etwa 6 Centimeter von der Mündung des Brenners entfernt ist. Sobald die Gasentwickelung beendet ist, wird der Kohkskuchen vorsichtig auf ein Eisenblech gebracht, so dass er mit seinem unteren Theil auf demselben ruht. Auf den Kuchen wird nun behutsam ein Gewichtsstück von $^1/_2$ Kilogr. gesetzt; entweder wird derselbe bei dieser Belastung zerdrückt werden, oder er wird dem Drucke widerstehen und ganz bleiben. Im ersteren Falle wird der Versuch mit einer geringeren, im anderen mit einer grösseren Menge Quarzpulver und zwar so lange wiederholt, bis der Kuchen im Stande ist, noch gerade das Gewicht zu tragen, ohne zerdrückt zu werden. Die Menge des angewandten Quarzpulvers, welche man bei den einzelnen Versuchen um 0,1 Grm. vermehrt oder vermindert, dient nun als Maassstab für die Backfähigkeit der Kohle. Sehr stark backende Kohlen — die vorzüglichsten Kohkskohlen des hiesigen Revieres — bedurften auf 1 Grm. 2,8 Grm. Quarz (Backfähigkeit = 2,8), ehe der auf die angegebene Weise erhaltene Kohkskuchen so mürbe war, dass er dem Drucke von $^1/_2$ Kilogrm. kaum widerstehen konnte. Die Menge des Quarzes nahm dann ab bis zu 0,8 Grm., bei welcher nach Maassgabe der hier üblichen Bezeichnungen die Sinterkohlen beginnen; sie sinkt dann stufenweise immer mehr, bis sie gleich Null wird, womit dann die eigentlichen Sandkohlen beginnen. (Durch Dingler's Journal.)

Trennung des Uranoxyds von der Phosphorsäure. Von E. Reichardt. — Die Uranrückstände von der Phosphorsäuretitration verarbeitet der Verf. in der Weise auf reines Uranoxyd, dass er sie in Salz- oder Salpetersäure auflöst, mit einem solchen Ueberschuss von Eisenchlorid versetzt, dass eine Probe beim Fällen mit Natrium oder Ammoniumcarbonat einen bräunlichen Niederschlag gibt, dann die Lösung durch Zusatz von Natriumacetat essigsauer macht und nach starker Verdünnung zum Sieden erhitzt. Alles Eisen und damit alle Phosphorsäure wird abgeschieden, essigsaures Uran bleibt in Lösung. — Oder man fällt die mit Eisenchlorid versetzte saure Lösung des phosphorsauren Urans mit überschüssigem Natriumcarbonat und filtrirt. Das Natriumcarbonat hält, namentlich bei Gegenwart der grossen Menge von freier Kohlensäure, alles Uran in Lösung, die Phosphorsäure wird mit dem Eisen gefällt. Die auf die eine oder andere Weise erhaltene Uranlösung säuert man mit Salzsäure an und fällt, nachdem durch Kochen alle Kohlensäure ausgetrieben wurde, durch Ammoniak. (Z. analyt. Chem. 1869, 116.)

Unterscheidung verschiedener grüner Farbstoffe auf Zeugen. Von Pinchon. — Obschon der nachfolgenden Tabelle der Reactionen auf den ersten Blick erkennbare Mängel anhängen, kann sie doch in einzelnen Fällen Dienste leisten. Wir vermissen z. B. eine Unterscheidung der Anilingrün in Aldehydgrün und Jodaethylgrün, bemerken, dass Holzblau und Pflanzengelb kein eigentliches Grün liefert, finden, dass es sehr erleichterte, wenn angegeben wäre, welche dieser Farben nur im Zeugdruck und welche nur in der Färberei vorkommen, z. B. Chromgrün kommt nur im Zeugdruck vor, müssen endlich den Ausdruck Beizen für Chrom, für Eisen von Berlinerblau herrührend u. s. w. als unpassend gewählt bezeichnen.

(D. Red.)

Beim Einäschern.	Die Asche enthält keine Beizen.	Die Farbe giebt ein Sublimat von Indigo.	Die Farbe verliert ihr Gelb in kochendem Seifenwasser — sie wird gelbgrün in saurer Zinnsalzlösung — Salpetersäure macht sie gelb.		Küpenblau und Pikrinsäure.
		Die Farbe giebt keine Indigodämpfe.	Die Farbe wird durch saure Zinnsalzlösung gelbgrün.	Das Blau wird durch Salpetersäure und Bleichsalze zerstört — die Farbe verschwindet im kochenden Seifenwasser oder wird darin bedeutend verändert.	Indigcarmin und Pikrinsäure.
			Nicht.	Die Farbe wird durch Salzsäure mehr oder weniger verändert.	Mit Salzsäure befeuchtet, wird das Grün gelb oder verschwindet — die Farbe wird durch viel Wasser wieder erzeugt.	Anilingrün.
				Die Farbe wird durch Salzsäure nicht verändert.	Widersteht den Alkalien — widersteht allen Säuren.	Laokao.
					Wird durch Alkalien zerstört oder verändert (besonders das Blau). — Widersteht einer Mischung von Zinnsalz und Salzsäure.	Anilinblau und Pikrinsäure.

- Beim Einäschern.
  - Die Asche enthält verschiedene Beizen (Thonerde, Eisen, Chrom, Blei, Kupfer).
    - Nur Thonerde in der Asche.
      - Giebt ein Sublimat von Indigo.
        - Wenig oder gar nicht durch kochendes Seifenwasser verändert — das Blau wird durch Salpetersäure und Bleichsalze zerstört. — **Küpenblau und Gelb aus Pflanzenstoffen.**
      - Giebt kein Sublimat von Indigo.
        - Wird durch Säuren roth.
          - Wenig durch kochendes Seifenwasser verändert; die gelblich rothe Farbe wird durch ein Alkali grün oder blau. Manchmal Kupfer in der Asche. — **Holzblau und Gelb aus Pflanzenstoffen.**
        - Wird leicht durch Säuren roth.
          - Das Blau wird durch Alkalien zerstört.
            - Die Farbe widersteht concentrirter Salzsäure. — **Anilinblau und Gelb aus Pflanzenstoffen.**
          - Das Blau wird durch Alkalien nicht verändert.
            - Wenig durch kochendes Seifenwasser verändert. — **Indigcarmin u. Gelb aus Pflanzenstoffen.**
    - Verschiedene Beizen, gewöhnlich Thonerde.
      - Die Asche enthält Kupfer.
        - Beim Erhitzen in einer Röhre giebt die Farbe arsenige Säure und vor dem Löthrohre einen Knoblauchgeruch; mit Soda Kupfermetall. — **Arsenikgrün.**
      - Die Asche enthält kein Kupfer.
        - Die Asche enthält nur Chrom.
          - Mit Salpeter geschmolzen, giebt die Asche eine gelbe Masse, welche die Reactionen der chromsauren Salze zeigt. — **Chromgrün.**
        - Die Asche enthält noch andere Mordants als Chrom.
          - Die Asche enthält Blei.
            - Das Blau wird durch Alkalien dunkler. Die Asche enthält Chrom. — **Indigblau und Chromgelb.**
            - Das Blau wird durch Alkalien zerstört. Die Asche enthält Eisen. — **Berlinerblau und Chromgelb.**
          - Die Asche enthält kein Blei.
            - Die Asche enthält nur Eisen. Das Blau wird durch Alkalien zerstört. Oft Thonerde in der Asche. — **Berlinerblau u. Gelb aus Pflanzenstoffen.**

(Musterzeitung für Färberei etc.)

Zur Unterscheidung von Neutralfetten und Fettsäuren kann ein von Guyot dargestellter und Lydin genannter Farbstoff dienen. Er bildet sich, wenn eine Lösung von salzsaurem Anilin (mit einer Lösung von rothem Blutlaugensalz gemischt) $1^1/_2$ Stunden lang gekocht und erkalten gelassen wird, als violetter Niederschlag, der mit Wasser ausgewaschen wird. Die von Guyot angewendeten Verhältnisse sind: 100 Gramm Anilin, 100 Gramm rauchende Chlorwasserstoffsäure und 120 Gramm destillirtes Wasser einerseits und anderseits 90 Gramm rothes Blutlaugensalz in 850 Cubikcentimeter Wasser gelöst, werden gemischt und wie oben angegeben behandelt. Der Farbstoff ist in or-

ganischen Säuren, Weinsäure oder Oxalsäure, auch in Alkohol löslich, in Aether und Benzol schwer löslich. Er ist unlöslich in fetten Oelen, aber löslich in fetten Säuren. Man erwärmt ein zu untersuchendes Fett in einem Reagenscylinderchen, setzt einige Tropfen alkoholischer Lydinlösung zu und lässt erkalten. Bei Gegenwart fetter Säuren (Oelsäure, Stearinsäure u. s. w.) zeigt sich die Masse violett gefärbt, im andern Falle liegt der Farbstoff ausgeschieden am Boden des Gläschens. (Compt. rend.)

Metallurgisches.

Bedingungen zur Bildung des Spiegeleisens. — Diese sind nach v. Carnap folgende:

1) Der Schmelzpunkt der schlackengebenden Bestandtheile darf nicht weit von dem des Roheisens liegen, weil, wenn letzteres eher schmilzt, als die Schlacke, dasselbe zu sehr dem oxydirenden Einflusse der Kohlensäure ausgesetzt ist und desshalb kohlenstoffärmer wird. Manganhaltige Erze begünstigen die Entstehung des Spiegeleisens, weil ein Mangangehalt das Eisen strengflüssiger macht, und eine leichtflüssige Schlacke entsteht, deren Schmelzpunkt mit dem des Roheisens zusammenfällt. Die gewöhnlichen manganfreien Eisensorten sind leichtflüssiger als die dabei fallenden Kalk- und Thonerdeschlacken und werden daher beim Abschmelzen durch die Kohlensäure leichter entkohlt.

2) Der Punkt im Gestell, in welchem sich die Schmelztemperatur befindet, darf nicht zu hoch über der Zone der höchsten Temperatur, also über der Formebene, liegen, damit das Roheisen nicht einen zu grossen mit Kohlensäure erfüllten Raum zu durchlaufen hat, so wie auch, weil das Spiegeleisen in der Formgegend über seinen Schmelzpunkt erhitzt werden und bei Graphit-Ausscheidungen in graues Roheisen übergehen würde.

3) Die Schlacke muss sich bei Kokesöfen dem Singulosilicat von Kalk und Thonerde möglichst nähern, welches durch Manganoxydul hinreichend leichtflüssig gemacht worden. Dazu ist ein starker Kalkzuschlag, auch die Anwesenheit von Magnesia vortheilhaft. Die Gründe für diese Erfordernisse und namentlich das Verhalten der Thonerde sind noch nicht recht aufgeklärt.

4) Möglichst schwefel- und phosphorfreie Erze.

5) Mehr geräumige, als kleine, zusammengezogene Gestelle zur Beförderung der Kohlung.

Diese Bedingungen sind bei Kokesöfen leichter als bei Holzkohlenöfen zu erfüllen, und die Bildung von Spiegeleisen gelingt desshalb in ersteren sicherer. In den alten Siegener Hohöfen liess sich nur Spiegeleisen produciren wegen des hohen Mangangehaltes der Spatheisensteine, deren Porosität im gerösteten Zustande die Reduktion des Mangans und die Kohlung des Eisens begünstigte, desgleichen der hohe Mangangehalt die Entstehung einer manganreichen, wenig oxydirenden Schlacke, in Folge dessen ein manganreiches Roheisen entstand. Seit Anwendung eines stärkeren Kalkzuschlages und kräftigeren Gebläses bei stark erhitztem Winde ist der Mangangehalt der Schlacken von 30 auf 10 Proc. herab gegangen. Da der Werth des Spiegeleisens mit dem Mangangehalt wächst, so sucht man denselben zu vermehren durch erhöhte Pressung und Temperatur des Windes, Vermehrung des Kalk- und Magnesiagehaltes der Schlacken und Anwendung von Erzen, welche leicht reducirbares Manganoxyd enthalten.

Zu Charlottenhütte im Siegenschen hielt bei 300° C. Windtemperatur erblasenes Spiegeleisen 8 bis 10 Proc., bei 100° erblasenes 3 bis 4 Proc. Mangan. Der Mangangehalt des Roheisens lässt sich nicht beliebig vermehren. Bei geringem Mangangehalt der Beschickung geht das Mangan vollständig ins Roheisen; bei viel Mangan theilt es sich gleichmässig zwischen Roheisen und Schlacke bis zu einer gewissen Grenze, über welche hinaus alles Mangan in die Schlacke geht, welche dann reducirend wirkt und einen kälteren, die Bildung von Spiegeleisen nicht begünstigenden Ofengang herbeiführt. Man kennt noch nicht genau den Zustand, in welchem das Mangan im Erz vorhanden sein muss, um ein recht manganreiches Roheisen zu geben. Nicht überall hat der Zusatz von nicht geröstetem Erz günstigen Erfolg gehabt.

(Deutsche illustr. Gewerbezeitung, 1869 Nr. 38.)

Nickelüberzug auf Metallen. Von Remington. — Die Anwendung des Nickels zum Ueberziehen der Metalle auf galvanischem Wege, anstatt der galvanischen Versilberung derselben, gewährt grosse Vortheile; das Nickel ist nämlich ausserordentlich hart und einer schönen Politur fähig; ferner läuft es mit der Zeit an der Luft nicht an, auch widersteht es der Einwirkung einer starken Hitze, weil es schwer schmelzbar ist, und überdiess ist sein Gestehungspreis im Vergleich mit demjenigen des Silbers ein unbedeutender. Bisher war es jedoch nicht möglich das Nickel auf eine praktische Weise anzuwenden, weil man es nur in kleinen Theilchen erhalten und aus demselben wegen seiner Unschmelzbarkeit keine als positive Elektrode verwendbare Platte herstellen kann, wie sie erforderlich ist, um die nothwendige Oberfläche darzubieten; versucht man aber das Nickel mit Kupfer oder einem anderen Metall, zu welchem es Verwandtschaft hat, zusammenzuschmelzen, so ist die so gebildete Platte nicht benutzbar, weil man mit derselben keine reine Ablagerung erhält.

Remington's Erfindung bezweckt diese Schwierigkeiten zu beseitigen. Sie besteht erstens darin, eine Masse von Nickeltheilchen in der Lösung suspendirt erhalten zu können, welche also eine grosse Oberfläche darbieten, und dieselben mit dem positiven Pol der Batterie vermittelst Platin oder anderer Leiter der Elektricität zu verbinden, welche durch den elektrischen Strom oder durch die angewandte Lösung nicht angegriffen werden.

Zweitens besteht die Erfindung darin, das Innere des die Lösung enthaltenden Gefässes ganz oder zum Theil mit Kohlenstoff oder einem andern Leiter der Elektricität zu füttern, welcher durch den Strom oder durch die Lösung nicht angegriffen wird; hierbei können die Nickelteilchen,

anstatt suspendirt zu sein, auf die Fütterung des Bodens gelegt werden, welche mit dem positiven Pol der Batterie in Verbindung steht.

Drittens besteht die Erfindung in der Anwendung einer Platte aus Metall, Kohlenstoff oder einem sonstigen Leiter der Electricität, auf welche eine Nickelschicht abgelagert worden ist, die man in gewöhnlicher Weise als Elektrode aufhängt und mit dem positiven Pol der Batterie in Verbindung bringt (anstatt Nickeltheilchen zu suspendiren oder auf den Boden des gefütterten Troges zu legen).

Viertens besteht die Erfindung in einer neuen (in unserer Quelle nicht angegebenen) Lösung des Nickels, welche als galvanoplastisches Bad angewendet wird. (Armengaud's Génie industriel. D. Dingl.)

Galvanischer Ueberzug von Wismuth auf Messing. Von C. Puscher. — Fügt man zu einer aus 1 Loth Wismuth bereiteten salpetersauren Wismuthoxydlösung 2 Loth in einer Maass heissem Wasser aufgelössten Weinstein und 3—4 Loth gepulvertes Wismuth, so erhalten Messinggegenstände durch Behandlung mit der kochenden Flüssigkeit einen weissen Ueberzug von metallischem Wismuth, der jedoch wegen des hohen Wismuthpreises dem aus Britanniametall bestehenden Ueberzug keine Concurrenz machen wird. (Versamml. d. Nürnb. Gewerbvereins. D. Dingl.)

Neue Quelle für Quecksilber. — In dem Distrikt Sarawak auf Borneo ist neuerdings ein Lager von Quecksilbererz entdeckt worden, und das hier gefundene Erz scheint eines der reichsten der Welt zu sein. Eine Probe desselben, eine beträchtliche Quantität bildend, bestand aus nahezu reinem Schwefelquecksilber mit 70 bis 80 Proc. Metall, während die Mehrzahl der Quecksilbererze, welche man bisher kannte, nur zwischen 2 und 20 Proc. Quecksilber enthält. Borneo ist reich an Mineralien aller Art, und die dort gefundenen Erze sind von vorzüglicher Qualität. (Chemical News, Nov. 1869. p. 227.)

Nomenclatur des Stahls. Von Dr. Wedding. — Je wichtiger der Stahl für die Industrie wird, je mehr die Stahldarstellung an Ausdehnung gewinnt, und je mehr Stahlerzeugungsarten erfunden und angewendet werden, um so mehr Namen tauchen für die verschiedenen Stahlsorten auf, Namen, welche meist nichts mit der Qualität des Stahles, nichts mit der Erzeugungsart zu thun haben, sondern gewöhnlich nur Den verewigen sollen, welcher sich für den Erfinder hält. Man könnte diese Eitelkeit wohl verzeihlich finden, wenn nicht die Folge davon eine unendliche Verwirrung wäre, durchdringbar nur für den, welcher beständig den Fortschritten und Neuerungen dieses Industriezweiges folgt, und wenn nicht durch diese Verwirrung dem absichtlichen und unabsichtlichen Betruge Thür und Thor geöffnet würde.

Es dürfte daher eine allgemein angenommene Nomenclatur, welcher sich auch weitere Aenderungen, Verbesserungen etc. leicht einordnen lassen, nicht blos ein theoretisches Interesse haben, sondern auch von Wichtigkeit für Handel und Wandel sein können. Möge der nachfolgende Entwurf eine Anregung geben, auf Grund deren vielleicht noch bessere Vorschläge hervortreten.

Man unterscheidet die beiden Hauptgruppen:

I. Rohstahl und II. Feinstahl.

I. Unter Rohstahl versteht man jeden Stahl in dem Zustande, in welchem er aus der Stahlerzeugungsmethode hervorgeht. Nach den Stahlerzeugungsmethoden aber unterscheidet man 1) Rennstahl, 2) Frischstahl, 3) Flussstahl, 4) Erzstahl, 5) Kohlungsstahl.

1) Der Rennstahl wird gewonnen durch direkte Reduktion der Erze, d. h. durch Rennarbeit. Wird die Reduktion im Heerde ausgeführt (catalonischer Stahl), so erhält man Herd-Rennstahl; geschieht sie im Schachtofen (z. Th. beim Wootz-Stahl), so erhält man Schachtofen-Rennstahl oder Ofen-Rennstahl; geschieht sie in geschlossenen Gefässen (z. B. nach Clay's, Renton's, Chenot's und Anderer Methoden), so erhält man Retorten-Rennstahl.

2) Der Frischstahl entsteht durch die Entkohlung flüssigen Roheisens. Wird der Frischstahl im Herde bei Holzkohlen dargestellt, so erhält man Herd-Frischstahl; geschieht die Darstellung in Flammöfen durch Puddeln, so ist das Produkt Flammofen-Frischstahl oder Puddelstahl; durch den Bessemerprozess endlich erhält man (z. B. vielfach in Schweden) Bessemer-Frischstahl*).

Wird bei einem der Frischprozesse statt des Sauerstoffs der Luft der Sauerstoff eines anderen Körpers zur direkten oder indirekten Oxydation des Kohlenstoffs im Roheisen verwerthet, so lässt sich der Name dieses Körpers leicht der Benennung des Stahls vorfügen, z. B. Salpeter-Puddelstahl.

3) Der Stahl, welcher durch Zusammenschmelzen von Roheisen und Schmiedeeisen erzeugt wird, möge den allgemeinen Namen Flussstahl erhalten, ein Name, welcher, an das Roheisen (Floss) erinnernd, die Flüssigkeit des Produktes bezeichnet, und geeignet erscheint, den für diese Sorten Rohstahl oft fälschlich gewählten Namen Gussstahl zu verdrängen. Ist die Operation im Tiegel vorgenommen (Réaumur's Methode), so entsteht Tiegel-Flussstahl; geschieht sie im Flammofen (Martin-Siemens Methode), Flammofen-Flussstahl, in der Bessemerbirne, Bessemer-Flussstahl oder kurz Bessemerstahl. Zu der letzten Sorte gehören die meisten im Handel als Bessemerstahl bezeichneten Sorten, während Bessemer-Frischstahl seltener vorkommt; denn gewöhnlich erzeugt man zuerst Bessemereisen und führt dieses durch Zusatz von Roheisen in den Bessemer-Flussstahl zurück.

4) Erfolgt die Oxydation des Kohlenstoffs im Roheisen durch Zusammenschmelzen des letzteren mit Eisenerz, so wird Erzstahl erzeugt. Geschieht dies im Tiegel (z. B. nach Uchatius' Methode), so erhält man Tiegel-Erzstahl; durch den Flammofen (Siebens' Methode) gewinnt man

---

*) Das von Turner eingeführte Wort „Bessemern", ist, obgleich falsch gebildet in Folge der zufällig mit anderen Zeitwörtern übereinstimmenden Endigung, so sehr terminus technicus geworden, dass der Versuch einer Aenderung erfolglos, aber auch unnöthig sein würde.

Flammofen-Erzstahl; wird die Operation in Gruben ausgeführt (Ellershausen's Methode), so ist das Produkt Gruben-Erzstahl. Man sieht, dass diese Methoden sich einerseits eng an die Rennarbeiten, andererseits an die Frischarbeiten anschliessen, und dass die genaue Benennung des erzeugten Stahles in dieser Gruppe daher zuweilen Schwierigkeiten machen wird; doch solche Mittelglieder und Uebergänge finden sich ja überall, und dürfte kein Grund sein, die gemachte Abgrenzung ganz zu verwerfen.

5) Schliesslich bleibt noch die Stahldarstellung durch Kohlung des Schmiedeeisens übrig, welche Kohlungsstahl liefert. Geschieht die Kohlung in der Glühhitze durch Cementation, so erhält man Cementstahl; geschieht sie durch Schmelzung des Schmiedeeisens mit Kohle oder kohligen Substanzen (natürlich Roheisen nicht eingeschlossen), so erhält man Kohlenstahl (zum Theil Damaststahl, Bréant's, Luynes' Stahl etc.).

II. Wird irgend eine dieser Rohstahlarten durch Schweiss- oder Umschmelzbarkeit verbessert (raffinirt), so liefert dies Feinstahl.

1) Aus der Schweissarbeit (dem Gärben) geht der Gärbstahl hervor.

2) Aus der Umschmelzarbeit geht der Gussstahl hervor. Geschieht das Umschmelzen in Tiegeln, so erhält man Tiegel-Gussstahl; geschieht es im Flammofen, so ist das Produkt Flammofen-Gussstahl. Will man die Art des Rohstahles näher bezeichnen, aus welcher der Feinstahl erzeugt ist, so lässt sich dies durch Combinationen, wie Puddel-Gärbstahl, Bessemer-Gussstahl etc., leicht erreichen.

(Berg- und hüttenmännische Zeitung.)

Bleicherei, Färberei, Zeugdruck, Appretur.

Filzfärberei. Olive und Braun. — Auf 10 Pfund. Man siedet an mit

1/4 Pfund rothem chromsaurem Kali,
1/4 Pfund Weinstein und
3 Loth Schwefelsäure.

Man kocht eine Stunde lang die Hüte im Sud, lässt einen Tag darin liegen und färbt am folgenden Tage, ohne vorher zu spülen, nach blossem Ausdrücken auf frischem Kessel aus.

Für helles gelbliches Bronce kocht man

1/2 Pfund Fisetholz und
2 Pfund Gelbholz

eine Stunde lang mit Wasser aus, bringt die Hüte hinein und hantirt dieselben kochend in der Flotte eine Stunde lang.

Nachher dunkelt man in derselben Flotte mit etwas Blauholz nach.

Anmerkung. Vielen mag die oben angeführte Quantität Farbmaterial zu gering erscheinen. Dagegen muss man bedenken, dass Fisetholz auf Chromsud sehr intensiv färbt, so dass man für die dunkelsten Bronce-Töne bis zum Havanna nicht mehr als zwei Pfund dieses Holzes auf zehn Pfund Hüte gebraucht.

Man kann in derselben Flotte durch Zusatz von Persio und Curcuma alle möglichen Nüancen herstellen; die Farben werden dabei immer voll und lebhaft. Blauholz ist unter allen Umständen zum Abdunkeln sehr zu empfehlen.

Grünliche Bronce. — Diese Farbe findet besonders für die jetzt modernen, sogenannten Tyrolerhüte Anwendung. Die Färbung derselben erfolgt in der angegebenen Art.

I. Das Beizen.

Bevor man die Hüte in die Beize bringt, werden sie mit warmem Wasser gut durchziehen gelassen und abgedrückt.

Man stellt sich eine Beize her aus

2 Pfund Eisenvitriol und
4 Quart Wasser,

bringt in einem irdenen Gefäss zum Kochen und löst andererseits

1 Pfund holzsaures Blei in
2 » Wasser.

Man lässt gleichfalls kochen und rührt so lange um, bis Alles gelöst ist.

Die beiden Lösungen, Eisen- und Bleilösung, mische man mit einander und füge so viel Wasser hinzu, dass das Bad 1/2—1° Beaumé schwer ist.

An Stelle des holzsauren Bleies kann man 3/4 Pfund Bleizucker nehmen.

Die Hüte kommen in diese Beize, werden dann herausgenommen und über einander gestülpt, um sie vor der Einwirkung der Luft zu bewahren.

Man beizt wenigstens 12 Stunden, worauf man die Filzgegenstände in eine schwache Lösung von Soda bringt und sie darauf spült.

II. Das Färben.

Man gibt beim Färben den Hüten 4—5 Kochungen; die erste dauert 1/2 Stunde, die übrigen 1 Stunde. Die erste darf auch nicht vollständig die Temperatur des kochenden Wassers erreichen.

Bei dem Färben dreht man die Hüte zweimal um, damit die Rückseite und die Ränder gleichmässig gefärbt werden. Zwischen den ersten Abkochungen muss man die Hüte jedesmal der Luft aussetzen, um auf sie die Luft einwirken zu lassen.

Das Bad besteht für 100 Hüte aus

5 Pfund gutem Blauholz und
7 » Quercitronrinde.

Man lässt 1 1/2 Stunden die Farbmaterialien in einem Sack eingebunden in dem Bade kochen und setzt demselben dann noch eine Auflösung von

1/2 Pfund Gummi und
1/2 » Eisenvitriol

hinzu.

Man behandelt die Hälfte der Hüte in dem Bade, während man die andere Hälfte der Einwirkung der Luft aussetzt, und fährt in dieser Weise fort zu färben. Im ersten Bade erscheint der Filz fast schwarz, denn das Blauholz geht zuerst auf. Wenn man dann aber weiter färbt,

so geht auch das Gelb auf und bei der vierten oder fünften Kochung erhält man die gewünschte Farbe. Während des Färbens kann man einige Prisen Eisenvitriol zufügen, wenn die Farbe diess erheischt.

Die so erhaltene Farbe ist sehr reich und sehr lebhaft.

Violett-Schwarz (Mulberry). — Auf 10 Pfund. Man siede die Hüte an mit

5 Loth rothem chromsaurem Kali und
5 Loth Weinstein.

Man koche eine Stunde im Sude, nehme dann heraus, drücke ab und färbe in einer frischen Blauholzflotte aus.

Auf 10 Pfund Hüte wende man

2 Pfund Blauholz

an.

In dem Blauholzbade lasse man Hell-Blauschwarz ankochen, wozu eine halbe Stunde ausreicht, setze dann noch etwas Orseille hinzu und koche noch eine Viertelstunde durch. Die Farbe fällt sehr schön violett aus.

(Musterzeitung für Färberei.)

Carmoisin und Ponceau auf Wolltücher, die bekanntlich mit Cochenille, Cochenille amoniacale, Lac Dye, hervorgebracht werden, sollen nach Wolffenstein (vide Musterzeitung) lebhafter (begreiflich d. Red.) ausfallen durch Zusatz von Fuchsin, d. h. einen sogenannten »Aufsatz«, ein Nachfärben in Fuchsinlösung. Dass die so erzielte »Lebhaftigkeit« der Farbe von geringer Dauer sein muss, ist selbstverständlich, sie hält, so lange Fuchsin hält, und die Farbe erscheint bald so, wie man sie früher immer hervorbrachte. (D. Red.)

Ein Vorschlag von Scoffern, Gewebe wasserdicht zu machen, besteht darin, dass man Baumwollgewebe ganz kurze Zeit durch eine Lösung von Kupferoxydammoniak hindurchziehen und unmittelbar darauf durch Walzen laufen lassen soll, damit die Einwirkung nicht zu lange währe, da die Walzen die Lösung entfernen. Bekanntlich löst das Kupferoxydammoniak die Cellulose bei länger dauernder Einwirkung, kurzzeitige Einwirkung soll sie nur oberflächlich erweichen. Für Papier, von dem der Verfasser auch spricht, möchte die bereits anerkannte Methode mit Schwefelsäure (künstliches Pergament) vorzuziehen sein. Für Baumwollstoffe sind Proben im Handel abzuwarten.

Zur Befestigung von Anilinfarben auf Zeugen schlägt Swann nach dem »Moniteur des fils et tissus« vor: Die Mischung der Farbe mit Gummischleim oder Leimlösung mit einer Chromalaunlösung zu versetzen, welche das Verdickungsmittel in unlöslichen Zustand versetzen soll. — Scheint uns beschränkte Anwendung zu haben, da das Chromoxydhydrat, das hiebei sich gleichzeitig abscheidet, ein schmutziges Grün darstellt, welches jede klarere Farbe trüben muss. Die Solidität dieser Fixirung scheint uns überdiess nicht über alle Zweifel erhaben. (D. Red.)

Die »Animalisirungsbeize« von Dr. Th. Schuchardt in Görlitz dient zur Herstellung von Cochenilleroth auf Baumwolle und Leinwand; mit 1 Pfund derselben können 10 Pfund Baumwolle gebeizt werden und 100 Kil. dieser Beize kommen auf etwa 110 Fr. zu stehen. Wir hatten noch nicht Gelegenheit, das Präparat selbst zu sehen und zu untersuchen. Muster von Baumwollgarn, die uns vorliegen, zeigen eine recht satte Ponceaufarbe. Der Faden greift sich etwas herb an. Dass diese Färbungsmethode dazu bestimmt sei, das Türkischroth zu ersetzen, wie im polytechnischen Notizblatt gesagt ist, möchten wir vorderhand bezweifeln. Die uns zugeschickten Muster weichen doch sehr ab vom Türkischroth. Ob es die Meinung des Erfinders sei, seinem Präparat diesen Sinn beizulegen, wissen wir nicht. Aber wir sind überzeugt, dass sich manchfache Verwendungen in der Garnfärberei, für Roth namentlich, finden lassen, die mit den bisherigen Methoden nicht zu Stande zu bringen waren und empfehlen die Sache bestens der Aufmerksamkeit unsrer Färber. D. Red.

Folgendes ist die Vorschrift, die Dr. Schuchardt gibt, sie bezieht sich auf 10 Pfund Baumwollgarn.

In einer mit kochend heissem Wasser angefüllten Wanne werden 10 Loth Tannin gelöst und darin das zuvor ausgekochte Garn einige Male umgezogen und über Nacht liegen gelassen. Am andern Morgen windet man ab und hantirt das Garn eine Stunde lang auf meiner Animalisirungsbeize, welche mit 10 Theilen kaltem Wasser gemischt wurde. Hierauf wird gut abgewunden und zwei Stunden auf einer kalten, $2\frac{1}{2}$grädigen Lösung von festem Chlorzinn umgezogen, dann gespült und abgewunden. Nun kocht man $3\frac{1}{2}$ Pfund beste, gemahlene Cochenille mit 4 Loth Zuckersäure aus, filtrirt durch feinen Kattun, lässt den klaren Auszug bis auf 30° R. erkalten und färbt darin die präparirte Baumwolle aus, indem man sie 5 bis 6 Stunden unter öfteren Umziehen darin lässt.

Von diesem Farbebade hat man nur nöthig, das Garn abzuwinden und im Schatten langsam zu trocknen; will man es jedoch für manche Zwecke waschen, so muss dies auf der Wanne in einem kalten, mit 5 Loth Zuckersäure angesäuertem Wasser geschehen.

Alle gebrauchten Bäder (ausser dem Tanninbade) werden für weitere Partieen Garn aufgehoben und nur mit der Hälfte obiger Quantitäten verstärkt, so dass man dieses Roth sehr billig fortfärben kann.

Oben beschriebenes Beizverfahren ist ebenso geeignet zum nachherigen Ausfärben der Baumwolle mit Rothholz oder mit sämmtlichen Anilinfarben. Letztere gehen sehr leicht, feurig und ächt auf, bedürfen auch viel schwächerer Bäder, als für Cochenille-Roth angegeben.

Um z. B. ein volles Pensé zu färben, gibt man auf 10 Pfund Baumwolle 5 Loth Tannin, verdünnt die Animalisirungsbeize mit 20 Theilen Wasser und macht das Zinnbad nur 1° stark. Nach diesem Bade wird gut ge-

spült und mit wasserlöslichem Anilinviolett bis zur gewünschten Nüance ausgefärbt.

»Das Tannin ist jeder anderen gerbstoffhaltigen Sub»stanz vorzuziehen, weil es die Baumwolle nicht gelblich »macht und daher das aufzusetzende Violett oder Blau »nicht abstumpft.«

»Anthracenroth« i. e. künstliches Alizarin ist uns im Zustande eines braungelben trocknen Pulvers von der chemischen Fabrik Gebrüder Gressert in Elberfeld zugeschickt worden. Es färbt ganz ebenso solid und in den Nüancen lebhaft wie das früher besprochene Präparat von Meister Lucius in Höchst. Die Herstellung im trocknen Zustande ist als entschiedener Fortschritt zu bezeichnen. Es enthält 3,5 % Feuchtigkeit und 10,7 % Asche, worin nachgewiesen werden konnte: Kohlensäure, Schwefelsäure, Chlor, Kali und Natron, Kalk und Eisen. (Chrom nicht mit Sicherheit in der kleinen Menge Asche.) Sein Färbevermögen ist jedenfalls sehr gross, genaue Vergleichungen mit Krapp oder Krapp-Präparaten konnten wir noch nicht anstellen. By.

Nahrungsmittel.

Zucker-Consum. — Die Produce Markets Review gibt in ihrem jährlichen Bericht über den Zuckerhandel einige interessante Daten über den Zucker-Consum aller Nationen der Erde. »Werden die Nationen«, schreibt das commerzielle Journal, »in verschiedene Classen eingetheilt, so erweist sich die angelsächsische Race — Grossbritanien, seine Colonien und die Vereinigten Staaten von Nordamerika — als der hervorragendste Zucker-Consument; denn sie verbraucht im Jahre 1,142000 Tonnen Zucker, oder 41,40 Pfund pro Kopf. Zunächst kommt die lateinische Race: Frankreich, Italien, Spanien, Belgien, Portugal und die Schweiz; diese Länder verbrauchen jährlich 506000 Tonnen Zucker, oder 12,34 Pfund pro Kopf. Die dritte auf der Liste der Zucker-Consumenten ist die grosse teutonische Race; der Zollverein, Oesterreich, Holland, die Hansestädte und Dänemark consumiren jährlich 262000 Tonnen Zucker, oder 7,30 Pfund pro Kopf. Zuletzt kommt der immense, aber arme District, welcher von Russland beherrscht wird, ferner das halbbarbarische Ottomanische Reich und Griechenland. Russland, Polen, die Türkei und Griechenland consumiren zusammen weniger als die Hälfte des Quantums, welches die teutonische Race verbraucht, und zwar jährlich nur 125000 Tonnen Zucker, oder 3,30 Pfund pro Kopf.« In runder Zahl betrug der Zucker-Consum Grossbritaniens im Jahre 1867 625000 Tonnen.

(Zeitschrift d. Vereins für Rübenzucker-Industrie.)

Gefälschter Thee. — Eine in San Francisco erscheinende Zeitung warnt vor gefälschtem Thee, welcher aus Blättern des californischen »Charrapal« und anderen Sträuchern besteht, die in grossen Quantitäten nach China gesendet werden, um von dort als ächter chinesischer Thee, mit welchem sie dem Geruch und Ansehen nach grosse Aehnlichkeit besitzen, zurück expedirt werden.

(Industrie-Blätter.)

Baurequisite.

Ein neuer Cement, Albolith. — Unter dem Namen »Albolith« fabricirt W. Riemann in Breslau, wie er im dortigen Gewerbeverein mitgetheilt, einen Cement, dessen wesentlicher Bestandtheil Magnesia ist. Zur Darstellung desselben wird Magnesit (natürliche kohlensaure Magnesia) von Frankenstein in Schlesien zerkleinert und in etwa faustgrossen Stücken in Retortenöfen gebrannt, wie solche in Gasanstalten angewendet werden. Der gebrannte Magnesit wird auf Kollersteinen gemahlen, im Beuteltuch gesiebt und hierbei mit entsprechenden Mengen amorpher Kieselerde u. s. w. innig gemischt. Dieses Cementpulver lässt sich, mit Wasser angerührt, ähnlich wie Gyps, zu Ornamenten verarbeiten, kann aber mit dem Gyps nicht concurriren. Dagegen hat dasselbe die eigenthümliche Eigenschaft, mit einer mässig concentrirten Lösung von Chloriden, z. B. mit Chlormagnesium, in Verbindung gebracht, eine ausserordentlich harte und plastische Masse zu geben. Die im richtigen Verhältniss gemischte Albolithmasse, die nach dem Zwecke der Verwendung die Consistenz eines stärkeren oder schwächeren Mehlbreies haben muss, gesteht je nach der Temperatur, in welcher man arbeitet, allmählig zu einem dickeren Brei, der in der Regel schon nach sechs Stunden hart ist. Nachdem die Masse so hart geworden ist, dass sie noch Eindrücke mit dem Nagel annimmt, erfolgt eine Selbsterwärmung, die nach der Grösse und Stärke des darzustellenden Objectes verschieden ist. Fussplatten von 1 Quadratfuss und 1 Zoll Stärke erwärmen sich z. B. über 80° R. Es ist diess für die Verwendung des Materials zur Darstellung grösserer Ornamente ein schwer zu überwindender Uebelstand, indem Leimformen dabei nur mit grosser Vorsicht in Anwendung kommen können; man muss die Leimformen oben ablösen, bevor das Stadium der Wärme eintritt. Bei kleineren Objecten ist die Erwärmung kaum wahrnehmbar und deshalb nicht hinderlich. Die Plasticität der Masse ist ausserordentlich gross; für Gypsornamente hat dieselbe dadurch Bedeutung, dass erstere äusserlich sehr hart werden, wenn man sie mit dünner Albolithmasse bestreicht und den Anstrich wiederholt, bis nichts mehr einzieht.

In derselben Weise kann anderen Materialien eine solche grössere Festigkeit verliehen werden. Zur Reparatur ausgelaufener Sandsteine dürfte sich kein Material besser eignen als der Albolith-Cement. Für den Anstrich von Häusern liegen in Frankreich schon mehrjährige günstige Erfahrungen vor. Die Haltbarkeit dieses Cementes auf Holz ist eine ausserordentliche und wurden bereits Versuche angestellt, Eisenbahnschwellen damit zu conserviren; selbstverständlich kann erst eine mehrjährige Erfahrung ein Urtheil darüber reifen lassen. Die Haltbarkeit des dünnen

Anstriches aber stellt seine practische Verwendbarkeit im Innern der Häuser zum Anstrich der Treppenstufen, Fussböden u. dergl. ausser Zweifel. Hölzerne Treppen, welche im Freien liegen, werden zweckmässig mit einer Cementschicht von 1/8 Zoll Stärke überzogen.

Die Widerstandsfähigkeit des Albolith-Cementes wird noch vermehrt durch seine grosse Elasticität, eine Eigenschaft, die ihn vor allen künstlichen und natürlichen Steinen auszeichnet. Der beste Beweis für die Elasticität ist der vielfach angestellte Versuch, Billardbälle daraus zu verfertigen, doch haben sich dieselben bisher nicht bewährt, da es sehr schwierig ist, ihnen eine gleichmässige Härte zu geben, so dass der härtere dem weicheren keinen Eindruck verursacht. Als Kitt ist dieser Cement vortrefflich; als Holzkitt ist er für die Küfer bedeutend, da die Fugen der Fässer hierdurch hermetisch geschlossen werden und die Wirkung der Bänder um die Fässer unterstützt wird. Auf öligen Flächen haftet er nicht, auf getrockneten Oelen dagegen wieder sehr gut. Unter Wasser ist derselbe nicht zu verwenden, da die Härte abnimmt.

(Deutsche Industriezeitung.)

Glas im Sonnenlicht längere Zeit liegend zeigt nach Beobachtungen von Gaffield in Boston und Bontemps in Paris, die letzterer der französischen Academie mitgetheilt hat, sehr deutliche Farbenveränderungen. Gewöhnliches Fensterglas von grünlicher Färbung wird nach einem Jahre zuerst gelb, dann rosa und violett, bläuliches Glas dagegen ändert sich nicht und ebensowenig Bleikrystallglas. Bontemps schreibt diese Veränderung der Einwirkung des Lichtes auf die Oxyde des Eisens und Mangans zu. Das Eisenoxydul giebt dem Glase einen blaulichen, das Oxyd einen gelblichen Stich, beide zusammen einen grünlichen. Geht das Oxydul in Oxyd über, so wird das Glas gelblich. Vielleicht, dass das Licht die Sauerstoffaufnahme begünstigt? Wenn später Violett auftritt, so soll das vom Uebertreten des Sauerstoffs, der an das Eisen gebunden war, an das Mangan herrühren. Wärme ohne Licht bringt ähnliche Veränderungen nicht hervor. (Compt. rend.)

Beleuchtungswesen.

Ueber die Bereitung von Leuchtgas aus Mineralölen. — Der Verein für Mineralöl-Industrie in Halle hat durch eine Commission Untersuchungen über die Erzeugung von Leuchtgas aus Mineralölen anstellen lassen, über welche der Gasinspector Mehlis dem Vereine kürzlich berichtete. Was zunächst den Werth der Oele zur Gaserzeugung anlangt, so haben die angestellten Versuche evident bewiesen, dass derselbe der Hauptsache nach durch die Menge des in den Oelen noch vorhandenen Paraffins bedingt ist; je grösser der Paraffingehalt der verwendeten Oele, um so vollkommener die Ausbeute an Gas in quantitativer und qualitativer Beziehung. Dagegen liess sich weder in dem specifischen Gewichte, noch in dem Grade der Reinheit der Producte ein wesentlicher Factor für die Werthbeurtheilung erkennen; jedoch wächst mit dem specifischen Gewichte der Rückstand in der Retorte, mit den steigenden Siedepunkten die Menge der Condensationsproducte.

Die Versuche zur Ermittlung der zweckmässigsten Form der anzuwendenden Retorten sind zwar noch nicht zu einem bestimmten Anschluss gediehen; doch ist die Commission der Ansicht, dass die cylindrische Form schon deshalb empfohlen zu werden verdiene, weil sie es möglich macht, die kostspielige Erneuerung der Eisentheile bedeutend zu verringern. In Betreff der Leistungsfähigkeit wurde ein wesentlicher Unterschied zwischen der ovalen und der runden Retorte nicht beobachtet. Die Anwendung von Zersetzungsrohren hat sich namentlich da als zweckmässig herausgestellt, wo es sich darum handelt, in einer verhältnissmässig kurzen Zeit mit wenigen Oefen viel Gas darzustellen, also für den Grossbetrieb. Die durch die Zersetzungsrohre erzielte Verlängerung des Zersetzungsweges macht es möglich, grössere Mengen Mineralöl in die Retorte einlaufen zu lassen, ohne dass die Zersetzung selbst beeinträchtigt wird. Als geeignete Temperatur für die Vergasung wurde die dunkle Kirschrothgluth erkannt.

Dass das Leuchtgas aus Mineralölen durch die in seinem hohen specifischen Gewicht und starken Kohlenstoffgehalt bedingte grosse Leuchtkraft sich vor den meisten andern Leuchtstoffen auszeichnet, ist bekannt. Da jedoch diese grosse Lichtintensität des Gases die an sich hohen Gestehungskosten desselben reduciren soll, um eine billigere Lichteinheit zu schaffen, als sie andere Leuchtstoffe gewähren, so ist es vor Allem nothwendig, diese Leuchtkraft bei der Anwendung des Gases auf ein Maximum zu bringen, eine Flamme zu bilden, welche das höchste Mass der Leuchtkraft für die Verbrauchseinheit repräsentirt, und dies kann man nur durch eine passende Auswahl der Brenner und unter Anwendung eines geeigneten Druckes erreichen, Mit der Beschaffenheit der Brenner steht die mehr oder minder vortheilhafte Entwickelung der Flamme im engsten Zusammenhang, während gewisse Eigenschaften des Gases, namentlich das specifische Gewicht desselben, die erforderliche Beschaffenheit der Brenner streng vorschreiben. Für Leuchtgas aus demselben Mineralöl, unter denselben Verhältnissen dargestellt, konnte durch Anwendung verschiedener Brenner eine Lichtintensität der mit denselben erzeugten Flammen von 3,8 bis zu 10,4 Lichteinheiten pro Cubikfuss in der Stunde entwickelt werden.

Was den Vergleich des Mineralölgases mit gutem Steinkohlenleuchtgas anlangt, so kann die vierfache Leuchtkraft im Durchschnitt angenommen und bei zweckentsprechender Arbeit und Anwendung geeigneter Brenner garantirt werden. Alle bis jetzt erzielten Resultate haben die Ueberzeugung befestigt, dass die Verwendung der Mineralöle zur Gasbereitung aushaltend und unter Umständen lucrativ sein kann. Die Construction der Apparate, wenn sie auch noch manchen Veränderungen unterworfen sein wird, kann doch als auf dem Punkte angekommen bezeichnet werden, dass man zu Anlagen selbst für grössere Zwecke getrost rathen kann. Von dieser Ueberzeugung ausgehend, hat die Commission den Magistrat der Stadt Zeitz auf eine Umänderung

der dort bestehenden Steinkohlengasanstalt hingewiesen, und dieser beschlossen, die Stadt Zeitz, wenn auch zunächst nur versuchsweise, in den Sommermonaten mit Oelgas zu versehen. Bei dieser Veranlassung wurden die Besitzer der Mineralölgas-Anlage in der Stadt Greifenberg in Schlesien, Keferstein und Lehmann, um Auskunft über die dort gewonnenen Betriebsresultate ersucht, und dieselben theilten u. A. Folgendes mit: Die Gasanstalt zu Greifenberg stellt ihr Leuchtgas aus Paraffinölen des Zeitzer Industriebezirkes her und hat in letzter Zeit dasselbe ab Zeitz mit $2^3/_4$ Thlr. incl. Fass bezahlt; man erzielt daraus 1000 Cubikfuss Gas und bedarf zu dessen Erzeugung:

	Thlr.	Sgr.
1) an Unterfeuerung der Retorten $^3/_4$ Tonne Steinkohlen	—	15
2) 100 Pfd. Paraffinöl incl. Fass . .	2	$22^1/_2$
3) an Arbeitslohn	—	$17^1/_2$
4) an Erneuerung der Retorten . . .	—	20
5) an diversen Ausgaben	—	5
Summa	4	20

Es berechnen sich daraus die Selbstkosten für 1000 Cubikfuss Gas zu $4^2/_3$ Thlr., während die Gasanstalt von den Privaten für dasselbe Quantum 12 Thlr. erhält.

(Deutsche Industriezeitung.)

Deutsche Normalkerze. — In der neunten Hauptversammlung deutscher Gasfachmänner in Coburg wurde die Paraffinkerze, sechs Stück auf ein Zollpfund, welche in ihrer Leuchtkraft der englischen Normal-Spermacetikerze gleichkommt, als deutsche Normalherze angenommen. Die Mitglieder des Vereines werden, sobald die gleichmässige Beschaffung solcher Kerzen gesichert ist, nur diese beim Verkehr unter einander zu Grunde legen.

Anmerkung d. Red- Ist hiebei auch bedacht, dass die Qualitäten des Paraffin abgesehen von Zusätzen sehr verschieden sind? (Journal für Gasbeleuchtung.)

Notizen aus dem technisch-chemischen Laboratorium des Schweiz. Polytechnikums.

93. Unterschiede in der Zusammensetzung gewöhnlichen Wassers und daraus gebildeten Eises. — Die nachfolgende Beobachtung gehört zu denjenigen, von welchen man annehmen sollte, sie sei schon früher von Andern gemacht worden. Da ich aber in allen den Werken, worin ich einen Aufschluss über dieselbe erwarten konnte, den Handbüchern von Berzelius, Gmelin, Otto, in dem annuaire des eaux de la France, in Dupasquier's eaux de source et eaux de rivière, in den Jahresberichten von Berzelius, sowie dem von Liebig, Kopp, Will. Strecker, nichts über dieselbe finde, theile ich sie mit. Dass beim partiellen und ruhigen Gefrieren von Salzlösungen, wie z. B. von Meerwasser, der flüssig bleibende Theil eine concentrirtere Lösung darstellt, während der gefrorene nur wenig von den Salzen enthält, ist bekannt, nicht aber, dass dies Verhältniss sich bis auf die gewöhnlichen Brunnen- und Flusswasser etc., selbst solche von ganz geringer Härte, erstreckt.

Die Bestimmung des Abdampfungsrückstandes von geschmolzenem Seeeis ergab so auffallend wenig feste Bestandtheile im Vergleich zu früher gemachten ähnlichen Bestimmungen im Seewasser, dass ich mich bestimmt sah, der Sache etwas weiter nachzugehen.

Weil der Gehalt an festen Bestandtheilen im Wasser der Seen ebensowenig eine unveränderliche Grösse ist, wie derjenige der Quell- und Flusswasser, wollte ich nicht die Vergleichung des Eises mit dem vor Jahren geschöpften Wasser vornehmen, sondern liess aus dem Zürcher See ganz zu gleicher Zeit Wasser schöpfen und von dem nahe an derselben Stelle gebildeten Eise sammeln. Das Seewasser wie das aus dem Schmelzen des Seeeises hervorgegangene erschienen klar, wurden aber doch filtrirt und von einem jeden 1 Liter abgedampft, endlich der Rückstand unter den üblichen Vorsichtsmassregeln bei 110° C. getrocknet und abgewogen. Das Seewasser hinterliess vom Liter 0,128 Grm., das Eiswasser 0,026 Grm. Es ist nicht zu zweifeln, dass härtere Wasser als das des Zürchersees, (und es ist ja nichts seltenes, dass das Wasser von Quellen und Bächen an festen Bestandtheilen im Liter bis auf 0,4 ja 0,5 Grm. enthält) durch Gefrieren in eben so starkem Verhältniss wie das Seewasser an Härte verlieren, und Umstände sind auch gedenkbar, in welchen man diese Erscheinung zu Nutzen ziehen kann. By.

---

94. Bestimmung und schädliche Wirkungen von Essigsäure-Dämpfen in der Luft. — Ich war officiell, in gesundheitspolizeilichem Interesse veranlasst, die Beschaffenheit der Luft in Fabriklokalen, namentlich in den Drucksälen von auf Handdruck eingerichteten Baumwollzeugdruckereien, zu untersuchen. Ein vorangegangener ärztlicher Befund legte Gewicht auf die in solchen Räumen deutlich wahrnehmbaren Essigdämpfe. Um den Kohlensäure- und Essigsäuregehalt der Luft bestimmen zu können, wurden in einem Raume des Laboratoriums Vorversuche darüber angestellt, ob dies durch eine Modification beziehungsweise Erweiterung des Brunner'schen Verfahrens zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft möglich sei. Das Resultat war, dass sich mit dem Brunner'schen Aspirator, durch frischgefälltes, in Wasser vertheiltes Eisenoxydhydrat die Essigsäure und hierauf, nachdem der Luft ihre Feuchtigkeit entzogen war, mit Aetzkali der Kohlensäuregehalt bestimmen lasse. Es stimmten einige rasch hintereinander vorgenommene Bestimmungen der Essigdämpfe, die durch Aufhängen von mit Essigsäure befeuchteten Tüchern in der warmen Zimmerluft diffundirt waren, mit wünschenswerther Genauigkeit.

Der Apparat, dessen Beschreibung ich glaube unterlassen zu dürfen, wurde an Ort und Stelle gebracht, und es ergab sich:

a) in einem Drucksaale, dessen Ventilation (nach vorgenommenen Bestimmungen mit dem Combes'schen Windflügel) zu einem vollständigen Luftwechsel in 40 Minuten

ausreichte, im Kubikmeter Luft 0,07 Grm. Essigsäurehydrat;

b) in einem andern Saale, der desshalb zu dem Versuche gewählt wurde, weil er als notorisch höchst mangelhaft ventilirt bekannt war, im Cubikmeter Luft 0,15 Grm. Essigsäurehydrat.

In beiden Sälen werden Beizen aus holzessigsaurem Eisen aufgedruckt. Es ist einleuchtend, dass der Sättigungsgrad der Luft mit Essigsäuredämpfen von mancherlei Umständen, ihrer Temperatur, der Stärke der Beizen, der Menge der aufgehängten Stücke, der Grösse der Flächen, die bedruckt sind u. s. w. abhängt, — Verhältnisse, die in den beiden fraglichen Fällen kaum als gleich können angenommen werden, dennoch darf man die grosse Verschiedenheit der in der Luft vertheilten Essigsäuremengen auf Rechnung der Unterschiede in dem Luftwechsel setzen.

Ich bespreche die Resultate dieser Untersuchung hauptsächlich darum, um die fabrikpolizeilich wichtige Frage in Anregung zu bringen, ob die Essigsäure in Dampfform Schädlichkeiten für die Arbeiter mit sich bringt. Der sehr gründliche Bericht von 1869 der Fabrikcommission des Cantons Glarus, in welchem bei einer Bevölkerung von etwa 30,000 Einwohnern sich über 4000 Drucktische finden, wo also derartige Nachforschungen von höchster Wichtigkeit sind, spricht sich über diese Frage folgenderweise aus:

»Letztere (die Essigsäure) ist unstreitig die wichtigste Beimischung (zur Luft). Sie ist die Hauptplage der Arbeiter, welche nach der Massenhaftigkeit der Essigsäuredämpfe die Giftigkeit oder Gefährlichkeit einer Farbe — zwar mit Unrecht — beurtheilen. Die Essigsäure ist es, welche die überwiegende Mehrzahl der Hautausschläge verursacht, an welchen manche Drucker an den Händen und Armen leiden. Sie kann selbst, in Dampfform aufsteigend, zwischen einen lockern Haarwuchs eindringen und daselbst die gleichen krankhaften Erscheinungen hervorrufen. In Dampfform reizt sie auch die Schleimhäute der Augen, Nase und Athmungsorgane, wie Jeder erfährt, der das erstemal eine Druckstube betritt. Es wären vielleicht wenige Beispiele aufzufinden, wo ein ganz Gesunder durch diese Dämpfe krank geworden; besteht aber ein krankhafter Zustand der erwähnten Schleimhäute, so wird derselbe durch die sauren Dämpfe unterhalten und vermehrt. Lungenleiden insbesondere können dadurch ausserordentlich an Bösartigkeit zunehmen.«

Weil ich es für Hebung der Zweifel, die über den Gegenstand herrschen, von Wichtigkeit hielt, nach Thatsachen zu suchen, in welchen die Wirkungen der Essigsäure, weniger getrübt von wahrscheinlichen Nebenwirkungen, zu Tag treten, befragte ich einen sehr unterrichteten und alle Seiten seines Geschäftes sorgfältig im Auge behaltenden Schnellessigfabrikanten über seine Beobachtungen. Seine ausführliche Antwort, die er aus 30jähriger eigener und aus noch längerer Praxis Anderer ihm bekannter Essigfabrikanten schöpfte, lautete dahin, dass frisch eintretende Arbeiter zuweilen in den ersten Tagen über Reiz der Schleimhäute der Augen und Athmungswerkzeuge klagen, dass aber sehr bald die unangenehmen Empfindungen nachlassen und nach und nach ganz aufhören, dass die Arbeiten in den ebensofeuchten und vielleicht noch wärmeren Essigstuben als die Druckstuben sind, jahrelang von denselben Arbeitern beim besten körperlichen Gedeihen besorgt werden und dass nie Hautausschläge beobachtet wurden.

Ob die directe Berührung der neben der Essigsäure noch eine Menge anderer Dinge enthaltenden Beizen, oder ob flüchtige Beimischungen zu den (Holz-)Essigdämpfen in den Drucklocalen, z. B. Kreosot, die Veranlassung zu den von der Glarner'schen Fabrikcommission beobachteten Erscheinungen geben, sind Fragen, die genauerer Verfolgung wohl werth sind. By.

---

95. Staub in einer Druckstube gesammelt, worin durch Handdruck Anilinfarben mit arsensaurem Natron und essigsaurer Thonerde, letztere beiden Körper behufs der Fixation, aufgedruckt werden, wurde im chemisch-technischen Laboratorium des Schweiz. Polytechnikums untersucht. Er zeigte sich zusammengesetzt aus Trümmern von Wolle- und Baumwollefäserchen, Steinchen, Farbresten, Stärkekleisterkrusten u. s. w. Beim Ueberziehen mit Salzsäure wurde eine rothe Flüssigkeit erhalten, in der nach dem Filtriren und Kochen unter Zusatz von etwas chlorsaurem Kali die organischen gefärbten Beimengungen zerstört wurden. Einige Tropfen dieser Flüssigkeit in den Marsh'schen Apparat gebracht lieferten unverkennbare und auf ziemliche Mengen des Metalls schliessen lassende Arsenflecken.

Quantitative Bestimmung wurde unterlassen, da ein solcher Staub das Resultat von Zufälligkeiten ist, die jeden Augenblick sich ändern, wesshalb aus einer quantitativen Analyse ein sicherer Schluss auf die Gefährlichkeit der Erscheinung doch nicht gezogen werden kann. By.

---

96. Ueber Anilinbildung aus Ammoniak und Phenol. — In der Musterzeitung für Färberei Nr. 21 Jahrg. 1869 wird angegeben, es sei einem Herrn Perron gelungen, durch Mischung der beiden genannten Körper, den letzteren in Alkohol gelöst, sofort Anilin zu erhalten. Laurent hat durch 18 Tage dauerndes Erhitzen von Phenol und Ammoniak in zugeschmolzenen Glasröhren auf 300° C. Anilin dargestellt. Man hat sich vor mehreren Jahren, als grössere Nachfrage nach Anilin erfolgte, vielfach bemüht, aus diesem bekannten Versuch Nutzen für die technische Praxis zu ziehen, ohne zu einem einigermassen befriedigenden Resultate zu gelangen. Heute selbst noch, bei den sehr gesunkenen Preisen des Anilins, müsste es lohnen, diesen Körper aus seinen Componenten direct unter Eliminirung von Wasser darzustellen. Nach der Mittheilung der Musterzeitung sollte man meinen, das sei gelungen. Ich habe Phenol in 95procentigem Alkohol lösen und trockenes Ammoniakgas bis zur Sättigung und unter gut erhaltener Abkühlung einleiten lassen. Die bekannte Chlorkalkreaction trat allerdings, aber in sehr schwachem Grade ein, und sie wurde nicht stärker durch mehrstündiges Erhitzen des Gemisches in einer zugeschmolzenen Glasröhre auf 100° C. Das Gemisch wurde mit Schwefelsäure versetzt,

nachdem die ausgeschiedene Phenylsäure beseitigt war, abgedampft und der Abdampfungsrückstand sodann mit Alkohol ausgezogen. Es blieb nur eine äusserst kleine, wohl kaum ein Procent vom angewandten Phenol betragende Menge von schwefelsaurem Anilin, das die bekannte Reaction deutlich gab. Hoffnungen auf eine Möglichkeit, das Anilin auf diesem Wege zu industriellen oder nur zu Zwecken eines Laboratoriums darzustellen, knüpfen sich, wie ich glaube, nicht an die Perron'sche Beobachtung. By.

---

97. Zum Auswaschen von Niederschlägen und zum Extrahiren kleinerer Mengen beliebiger Substanzen mit Wasser, Weingeist, Benzol u. s. w. kann ein kleiner, in jedem Laboratorium leicht herstellbarer Apparat dienen, der die Anwendung von Dämpfen, an der Stelle heisser Flüssigkeiten, mit welchen man zu extrahiren oder auszuwaschen hat, zulässt. Ein Blick auf die Abbildung Fig. 29, Tafel 1 desselben gibt ausreichendes Verständniss seiner Beschaffenheit. *a* ist ein Trichter, in welchem sich das Filter und der zu behandelnde feste Körper findet, *b* ein zweiter Trichter von gleichem Durchmesser, der über den Rand des erstern gestülpt ist. Trichter mit abgeschliffenem Rand verdienen den Vorzug, andere lassen sich aber auch gebrauchen. *c* ist ein Kautschukring, ein von einer hinlänglich weiten Kautschukröhre abgeschnittenes, $1\frac{1}{2}''$ oder bei grösserem Durchmesser etwa 2″ hohes Stück. Man kann solche Ringe bis zu mehreren Zollen Durchmesser in den Kautschukhandlungen haben. Der Ring legt sich, wie in der Abbildung angegeben, an die beiden Conen der Trichter dicht an. *d* ist ein Kautschukrohr, durch welches der Dampf zugeführt wird. Ist im Laboratorium ein Dampfkessel vorhanden, so kann es mit diesem verbunden werden, wenn man Wasserdämpfe brauchen will, jede Kochflasche aber thut den gleichen Dienst. Der Dampf übt einen geringen Druck auf das Filter, sehr selten aber so stark, dass dasselbe reisst, weil bei zu starkem Druck ein kleiner Theil der Dämpfe zwischen dem Papier und Glas den Weg finden. Es kann übrigens der Bunsen'sche Platinschuh oder ein Pergamentpapiertrichterchen mit durchbohrter Spitze zur Verstärkung des Filterpapiers eingesetzt werden. Der Dampf condensirt sich in dem Raume zwischen den beiden Trichtern und das Condensationswasser wirkt sehr energisch. Es wurde im chemisch-technischen Laboratorium des Schweiz. Polytechnikums mehrfach constatirt, dass die Menge der Waschflüssigkeit bis zum vollkommnen Auswaschen z. B. bei Eisenoxydhydrat viel geringer ist als die des hiezu nöthigen heissen Wassers. Extraktionen mit Wasser- und Alkoholdampf liefern sehr concentrirte Flüssigkeiten. Höchst angenehm wird der Gebrauch des Apparates dadurch, dass man die Sache sich selbst überlassen kann, nachdem man die Dampfzufuhr regulirt hat. Ich habe auf diese Weise durch Aetherdämpfe Fett, durch Alkoholdämpfe Farbstoffe in verhältnissmässig viel kürzerer Zeit als man auf anderm Wege gebraucht haben würde, ausgezogen. Schwefelkohlenstoffdämpfe zum Ausziehen des Schwefels aus Schiesspulver ergaben den Uebelstand, dass der Kautschukring anschwoll. By.

---

98. Lactarin, ein seit einiger Zeit im Handel vorkommendes an der Stelle des Albumins für Zeugdruck empfohlenes Präparat, stellt ein gelblich-weisses, schwach nach trocknem Käse (etwa wie holländischer Käse) riechendes Pulver dar. Mit Aether behandelt liess sich etwas, bei gewöhnlicher Temperatur weiches, verseifbares Fett ausziehen. Das Pulver ist in Wasser und Alkohol nicht löslich, jedoch in Aetzammoniak, in Aetznatronlösung und in Lösung von kohlensaurem Natron. Werden die alkalischen Lösungen mit Essigsäure oder Salzsäure gesättigt, so scheiden sich molkenartige Flocken aus, die aber im Ueberschuss der Säuren wieder löslich sind. Die alkalischen Lösungen bedecken sich beim Eindampfen mit einer Haut. Das Lactarin löst sich in Essigsäure. Es ist schwer verbrennlich, die hinterlassene Kohle wird bei fortgesetztem Erhitzen weich klebend und nach ihrer vollkommenen Zerstörung bleiben wasserhelle, geschmolzene Tröpfchen in der Schale, die nach dem Erkalten glashart sind und in der Hauptsache aus phosphorsaurem Alkali bestehen. Es ergibt sich hieraus, dass das Lactarin wesentlich Casein ist, mit wenig Fett und den Salzen der Milch verunreinigt. Bei der Anwendung wird es mit wenig Wasser angerührt, dann in Ammoniak gelöst und mit Farbe gemischt. Inwiefern es das Albumin zu ersetzen vermag, wird von fortgesetzten Beobachtungen, namentlich der Haltbarkeit der aufgedruckten Farben, entschieden werden müssen. By.

Literatur.

Kalk, Gyps und Cement; Handbuch für Anlage und Betrieb von Kalkwerken, Gypsmühlen und Cementfabriken mit Rücksicht auf die Anwendung dieser Materialien in der Praxis, von E. Böhmer und F. Neumann. 4. Auflage von A. W. Hertels' »Lehre vom Kalk und Gyps«, nebst einem Atlas und 13 Tafeln. Weimar 1870, bei B. F. Voigt.

Das Handbuch von Hertel hat zur Zeit des Erscheinens seiner frühern Auflagen einen sehr ehrenvollen Rang eingenommen. Die neueste Bearbeitung ist bestrebt, diesen, auch nach dem Erscheinen der schätzenswerthen Werke von Heusinger v. Waldeck, Michaelis, Gottgetreu und Löff, zu erhalten. Es zieht durch das Ganze das Bestreben möglichst populärer Darstellung. Die ersten 50 Seiten sind einer Einleitung, d. h. einer Entwickelung propädeutischer Sätze aus Mathematik, Mechanik, Chemie, Geologie und Mineralogie gewidmet. Dieser, in französischen Handbüchern ähnlicher Tendenz häufig gefundenen Methode, wollen wir ihren Nutzen gegenüber manchen Lesern nicht absprechen, aber wir finden, dass wo wirklicher Nutzen erzielt werden soll, ein tieferes Eingehen unvermeidlich ist, als es auf dem Raum, den die Verfasser hiefür bestimmten, geschehen konnte. Wir wollen diesen Wunsch nicht weiter aus Einzelnheiten begründen, jedoch können wir nicht umhin an einem Beispiel darzuthun, dass diese Partie in besserer Weise in die Hand genommen werden könnte. Wir

finden an chemischen Symbolen das eine Mal CaO, CO_2, das andere Mal $\dot{C}a\ \ddot{C}$. Das kann doch wohl zur Erleichterung des Verstehens nicht beitragen? Aehnliche Ungenauigkeiten finden wir im geologisch-mineralogischen und im pyrotechnischen Theil dieser Einleitung. In den praktischen Partieen erkennen wir aber eine gut geordnete Zusammenstellung des Wissenswürdigsten aus dem Kreise der Erfahrungen, die in dem Gebiete der Objekte, die sich das Handbuch zum Vorwurf nimmt, gemacht wurden und mit welcher einer grossen Leserzahl wesentliche Dienste geleistet sein werden. By.

Praktisches Handbuch für Brennerei-Anlagen, nebst dazu gehörigen Entwürfen unter Berücksichtigung der neuesten Verbesserungen im Betriebe, zum Gebrauche für Baumeister, Bauhandwerker, Fabrikanten und Landwirthe, sowie als Vorlagen für Bau- und Gewerbschulen, mit Holzschnitten und 12 lithogr. Tafeln, nach eigenen praktischen Erfahrungen herausgegeben von Paul Löff, Privat-Baumeister in Berlin. Leipzig 1870, bei Seemann.

Wie das im letzten Hefte des vorigen Jahrgangs unseres Blattes angezeigte Werk des gleichen Verfassers über Kalk und Cement, Backsteinbrennerei, so zeichnet sich auch das vorliegende durch eine Reihe durchdachter und genau ausgeführter Entwürfe für Anlagen verschiedener Grössen aus. Nicht nur die Baulichkeiten, sondern auch die einzelnen Brennapparate, Maisch-, Kühl-, Schrotvorrichtungen, nebst den Hülfsmaschinen sind in guten Zeichnungen und Beschreibungen in dem Buche enthalten. Der Text ist durchweg praktisch gehalten und führt den ganzen Betrieb in vollkommen anschaulicher Weise durch. Dem auf dem Titel angegebenen Zweck entspricht das Werk vollständigst und verdient allgemeinste Verbreitung unter den Technikern vom Fache. By.