

# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Voeltger** in Frankfurt a. M.

**Nr. 6.**

**XXXIV. Jahrgang.**

**1879.**

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

**Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.**

**Inhalt:** Eine neue Gaskraftmaschine. Von den Gebrüdern J. und E. Loffen. — Verjüdetes Ultramarin. Von C. Fürstenau. — Elfenbein-Nachahmung. Von B. Harraß. — Ueber Chromschwarz auf Wolle. Von Dr. M. Reimann. — Ueber Hemmniß alkoholischer Gährung durch Pilze. Von Prof. Dr. E. Reichardt. — Vereitung von Nestsiften aus Kupfervitriol. Von Apotheker W. Weber. — Chlormagnesium als Füllmasse der Gasuhren. Von W. Göbel. — Mechanische Regelbahnen. Von R. Bunzen. — Ueber die Verwerthung des bei der Ammoniumsoda-Fabrikation als Nebenprodukt auftretenden Chlorcalciums.

**Miscellen:** 1) Neuer gelber Farbstoff für Seide und Wolle. — 2) Chenon's neues Nähriemenleder. — 3) Schwefelkohlenstoff als Löschmittel bei Schornsteinbränden. — 4) Mittel zur Conservirung der Häute. — 5) Scheidung des Zinks von Nidel. — 6) Eine der Vanille ähnlich riechende Substanz aus Hafertleie. — 7) Verwerthung des Chromalauns.

## Eine neue Gaskraftmaschine.

Von den Gebrüdern J. u. E. Loffen in Darmstadt.

Nachdem sich in den letzten 20 Jahren die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit dem Kleingewerbe eine Elementarkraft und zwar: ein Ersatzmittel für den Dampf zur Verfügung zu stellen, allenthalben Bahn gebrochen, hat sich der Erfindungsgeist mit großem Eifer auf die Lösung der gestellten Aufgabe geworfen, und heute können wir schon eine ganze Abtheilung der für das Kleingewerbe praktischen Maschinen verzeichnen.

Unter den vielen Mitteln, den gestellten Zweck zu erfüllen, haben bis jetzt die Luft- und Gasmaschinen die vornehmste Stelle behauptet. Von letzteren machte sich bis jetzt ausschließlich der neue Otto'sche Motor einführbar. Wie aber Nichts vollkommen ist, so hat auch der Otto'sche Motor seine Fehler, welche man zu vermeiden suchte. Wir meinen den so empfindlichen Schieber — empfindlich durch seine Be-

stimmung, nicht nur Gas und atmosphärische Luft dem Cylinder zuzuführen, sondern auch die Entzündung des Gases zu bewirken, resp. die Flamme zur Entzündung zu übertragen. Hierdurch entstehen die hauptsächlichsten Betriebsstörungen, da die geringste Undichtigkeit des Schiebers (welche auch nur von sachverständigen Arbeitern gehoben werden kann) ein Inbetriebsetzen der Maschine unmöglich macht.

Die Herren Gebrüder J. und E. Loffen in Darmstadt suchten nun in ersterer Linie den Otto'schen Gasmotor dahin zu verbessern, daß der Gasverbrauch ein geringerer und die Flammenentzündung durch einen elektrischen Funken (nicht durch eine Batterie wie bei Lenoir's Maschine), sondern einen eigens dazu construirten, leicht zu handhabenden Apparat zu ersetzen.

Es kann den Gebrüdern Loffen bezeugt werden, daß ihnen die Lösung dieser Aufgabe gut gelungen ist. Doch damit nicht befriedigt, suchten die Genannten auch den Motor den Bewohnern auf dem Lande und in kleineren Städten, wo kein Gas vorhanden, nutzbringend zu machen, indem sie einen einfachen Apparat construirten, mit welchem Jeder im Stande ist, mittelst Petroleumäther (Gasolin) das Gas zum Betriebe der Maschine selbst zu bereiten. Der Apparat ist billig in seiner Anschaffung und bedarf keiner besonderen Bedienung, noch Wartung. Der Preis des damit hergestellten Gases stellt sich billiger, als das der meisten Gasfabriken und hat noch den Vortheil, daß es weniger Ruß und Schmutz, weil es reiner ist, im Cylinder absetzt.

Die Vorzüge, welche eine Gasmaschine anderen Motoren, als Dampf- und Heißluftmaschinen u. s. w., gegenüber darbietet, sind:

1) Wegfall der lästigen Heizung, wodurch auch ein eigener Wärter überflüssig wird.

2) Geringere Anschaffungs- und Unterhaltungskosten.

3) Gefahrloser Betrieb. Zur Aufstellung bedarf man keiner Conzession und sind die Maschinen keiner Staatscontrole unterworfen.

4) Leichte Inbetriebsetzung der Maschine, es ist nur die Oeffnung des Gasahns und das Andrehen des Schwungrades erforderlich. Bei Außerbetriebsetzung wird einfach der Gasahn geschlossen und hört dann die Thätigkeit und damit jeder Gasverbrauch auf. Es ist sonach möglich die Maschine beliebig stundenweise nur arbeiten zu lassen.

Bei der Construction der Loffen'schen Gaskraftmaschine ist das Augenmerk namentlich auf den geringsten Gasverbrauch gerichtet worden, welcher nur circa 0,7 Cubikmeter pro Stunde und Pferdekraft beträgt.

so daß die Betriebskosten auf ein Minimum reducirt werden. Es ist ferner Bedacht genommen, daß die lästigen Betriebsstörungen, verursacht durch die Gasentzündung mittelst Schiebers fortfallen und die nicht unbedeutende Summe von 120 bis 200 Mark per Jahr erspart wird. Die Maschine ist liegend und geräuschlos gehend — ist leicht in Betrieb zu setzen und beansprucht nur wenig Raum zur Aufstellung.

Als Unterlage zur Aufstellung der Maschine dient ein gemauertes Fundament oder ein Stein. Die Maschine läßt sich jedoch auch, wenn auf einen stabilen gußeisernen Rahmen geschraubt, bequem auf dem Fußboden befestigen, wodurch ein Aufstellen in den Stockwerken ermöglicht wird.

Vor Verlassen der Fabrik wird jede Maschine sorgfältig probirt und auf ihre Stärke gebremst. Die Aufstellung geschieht zweckmäßig und innerhalb weniger Tage durch Monteure der Lossen'schen Fabrik, für welche neben freier Station, pro Tag der Reise und des Aufenthalts 6 Mark, sowie die Kosten der Hin- und Rückreise berechnet wird. (Wied's deutsche illustr. Gewerbezeitung. 1879. S. 60.)

## Verzuckertes Ultramarin.

Von C. Fürstena u.

Vor mehreren Jahren veröffentlichte ich im Dingler'schen Journal Einiges über das Mengen des Ultramarins mit Gyps. Dasselbe war damals noch ziemlich unschuldiger Natur und bestand darin, daß man die, durch öfteres Sieben innig gemengte Ultramarin-Gyps-Mischung mit Wasser anfeuchtete, über Nacht liegen ließ, dann durch ein grobes Handsieb siebte und sehr langsam an der Luft trocknete; die Farbe blieb dann dunkler. Man ging hierbei selten über gleiche Theile Gyps und Ultramarin hinaus, und schließlich hatte man doch immer ein trocknes Produkt. In neuester Zeit aber hat das Mengen mit Gyps, besonders in Oesterreich, solche Dimensionen angenommen, daß man ohne Uebertreibung sagen kann, die Fabriken liefern dreimal mehr Gyps als Ultramarin in den Handel, und doch viel dunklere Waare als früher, aber die Waare ist und bleibt feucht! Man hat es durch Anwendung von Glycerin oder Syrup, oder einem Gemenge von beiden, dahin gebracht, daß selbst bei einer Mischung von 1 Theil Ultramarin und 6 Theilen Gyps ein Laie die Beimengung noch nicht

bemerken kann. Daß solche Produkte keinen Werth haben, ist selbstverständlich, aber dem kleinen Kaufmann und Detaillisten ist geholfen, er hat für wenig Geld dunkle Waare. Dem Consumenten freilich, dem Maurer, Zimmermaler, der Wäscherin schwindet das schöne Blau unter den Händen; wer es gar in Firniß anwenden will, der bekommt eine graublaue, käfige Masse, welche völlig unbrauchbar ist. Doch wurde auf diese Zusätze in Oesterreich, als Verbesserung des Ultramarins, ein Privilegium ertheilt. Da nun alle diese Farben süß schmecken, so sollte der Käufer derartige billige Sorten jedesmal durch den Geschmack prüfen und verzußertes Ultramarin absolut verwerfen.

Eine andere Frage ist es, ob gemengtes Ultramarin überhaupt zu verwerfen sei? Diese Frage muß mit „Nein“ beantwortet werden, da z. B. der Maurer und Zimmermaler eine Farbe, welche schon vorher mäßig (vielleicht 2 Ultramarin auf 1 Gyps) trocken gemengt ist, sich mit Kalk oder Thon weit leichter mischen läßt und unmittelbar in den weißen Brei eingerührt werden kann, ohne daß beim Verarbeiten einzelne blaue Punkte zum Vorschein kommen, was bei reinen besonders sehr feinen Sorten immer der Fall ist. (Chemiker-Zeitung. 1879. S. 95.)

## Elfenbein-Nachahmung. \*)

Von B. Harraß in Böhlen (Thüringen).

Der Genannte, dessen Möbelverzierungen aus Holzmasse rasch ansehnliche Verbreitung gefunden haben, stellt neuerdings Verzierungen aller Art für Möbeltischlereien, Photographie-Albumdeckel u. s. w. aus einer elfenbeinähnlichen Masse her (Reichspatent), die im wesentlichen aus Leim, Cellulose (Holzstoff), Marmor und Alaun besteht. Es werden dabei am besten Metallformen verwendet, da diese schärfere und festere Abdrücke liefern als solche aus Leim, Caoutchouc u. dergl.

Die Leimlösung wird hergestellt durch Auflösung von 100 Grm. feindblondem Leim und 1 Kilogramm reinem Brunnenwasser und Filtriren durch Leinwand; der Cellulosebrei durch Uebergießen von 50 Grm. möglichst gut gebleichter Cellulose (oder Papierstoff) mit 3½ Kilogramm frischem Wasser und Durchrühren, bis sich ein ganz gleichmäßiger, dicker, faseriger Brei gebildet hat; die Alaunlösung durch Lösen von 50 Grm.

\*) Vergl. Jahrg. XXI. S. 368. D. Red.

Alaun in 1 Kilogramm. heißem Wasser und Abkühlenlassen bis auf eine laue Wärme; ließe man die Lösung zu weit erkalten, so würde der Alaun krystallisiren.

Die Metallform wird zunächst mit einem Gemisch von gleichen Theilen Gänse- und Schweinefett oder einem feinen weißen Oele sorgfältig ausgepinselt. Dann mischt man in einem größeren irdenen Gefäße 75 Grm. Leimlösung und 200 Grm. Cellulosenbrei, gießt 200 Grm. reines Brunnenwasser zu und setzt 250 Grm. möglichst feinen Malabastergyps zu, der vorher durch ein Haarsieb gesiebt worden ist. Das Ganze wird so lange durcheinander gerührt, bis sich der Gyps vollständig gelöst hat und eine gleichmäßige Mischung entstanden ist. Hierauf gießt man noch 200 Grm. Alaunlösung zu und mischt auch dies gut durcheinander. Die so erhaltene Masse gießt man dann löffelweise, immer von derselben Stelle ausgehend, in die Metallform. Diese wird mit einem hölzernen oder eisernen Rahmen versehen, welcher das Bild oder die Verzierung einschließt, damit die flüssige Masse nicht ablaufen kann. Ist die nöthige Masse eingegossen, so rüttelt man die Form einige Zeit, damit sich die Masse gleichmäßig vertheilt und etwaige Luftblasen entweichen; dann läßt man die Form kurze Zeit ruhig stehen, bis die Masse sich zu verdicken beginnt. In diesem Moment überlegt man dieselbe mit einem angefeuchteten Leinwandstück, bringt darauf eine in den aufgesetzten Rahmen passende Holz- oder Eisenplatte, die ziemlich doppelt so hoch sein muß als der aufgesetzte Rahmen selbst, und preßt nun das Ganze unter einer Presse recht behutsam langsam zusammen, so daß das durch den Druck auscheidende Wasser ganz hell abläuft. Der beigemischte Alaun macht die Masse schnell erstarren und hält den beigesezten Leim in der Masse zurück, so daß bei langsamem, rechtzeitigen Zupressen nur das reine Wasser abläuft. Hat man genügend gepreßt, so läßt man die Form mindestens 15 Minuten stehen und klopft dann den Abdruck mittelst eines hölzernen Hammers heraus. Der aus der Form entnommene Abdruck wird sogleich in ein sauberes heißes Wasserbad gebracht, um ihn von den Fetttheilen zu reinigen, die er durch die geölte und gefettete Form aufgenommen hat. Hierauf wird der Abdruck im Trockenofen getrocknet und dann in ein siedend heißes Bad von gleichen Theilen Wachs und Stearin gebracht, bis er sich durch und durch vollgesaugt hat. In diesem Zustande läßt man den Abdruck vollständig erkalten und bürstet ihn dann mit einer weichen geschliffenen Borstenbürste und aufgestreutem Federweiß so lange, bis

der Eisenbeinglanz genügend hervortritt. Soll die Eisenbeinfarbe mehr oder weniger in's Gelbliche fallen, so sind Leim, Alaun und Cellulose in etwas anderen Verhältnissen zu nehmen; anstatt des Leimes kann auch Klebgummi verwendet werden, doch gibt Leim die eisenbeinähnlichste Farbe. (Deutsche Industrie-Zeitung.)

## Ueber Chromschwarz auf Wolle.

Von Dr. M. Reimann.

Seit längerer Zeit benutzt man das Chromschwarz als billigstes Schwarz in der Wollenfärberei. Zu diesem Zwecke kocht man zuerst die Wolle in einer schwachen Lösung von doppeltchromsaurem Kali unter Zusatz von etwas Schwefelsäure. Von letzterer wird nur so viel verwendet, daß nur aus einem Theil des Salzes freie Chromsäure abgeschieden wird. Man färbt dann im Blauholzbad aus. Obiger Sud wurde später durch Zusatz von Weinstein und schließlich durch Zusatz von Kupfervitriol ergänzt. Durch Ansieden der Wolle mit chromsaurem Kali und Schwefelsäure allein wird zum Theil Chromalaun gebildet. Der frei werdende Sauerstoff geht an die Wolle und oxydirt diese. Daher das harte Gefühl so behandelter Wolle. Ein Theil der frei gewordenen Chromsäure bleibt indessen auf der Faser, um nachher das Chromogen des Blauholzes in den eigentlichen Farbstoff, das Hämatein überzuführen. Die auf der Faser haftende Chromsäure lagert aber bei nicht vorsichtiger Behandlung der angesottenen Waare ungleichmäßig Chromoxyd auf der Wolle ab, so daß letztere sich nachher ungleichmäßig färbt. Das Sudbad, in welchem die Wolle gekocht wurde, hat nachher eine gelbe Farbe, ein Zeichen, daß freie Chromsäure darin enthalten ist. Bei Zusatz von Weinstein wird die ausgeschiedene Chromsäure sofort auf Kosten des ersteren zu Chromoxyd reducirt. Das Sudbad wie die gesottene Wolle zeigen daher in diesem Falle eine grünliche Färbung. Der der Zersetzung durch die Chromsäure entgangene Weinstein übernimmt dem gebildeten Chromalaun gegenüber dieselbe Rolle, welche er beim Ansud mit Weinstein und Thonerdealaun spielen würde. Immer aber muß ein wenig Chromsäure frei auf der Faser haften, soll ein wirkliches Schwarz entstehen. Setzt man Kupfervitriol zu dem eben beschriebenen Sud, so wirkt dieser als Oxydationsmittel im Sinne der Chromsäure; gleichzeitig aber erzeugt das Kupferoxyd mit dem Blau-

holzfarbstoffe eine blaue Verbindung, welche dem erhaltenen Schwarz einen angenehmen bläulichen Ton verleiht.

Neuerdings versuchte man Chromschwarz durch Ansieden mit einem Gemisch von Chromalaun und Weinstein unter nachheriger Ausfärbung mit Blauholz herzustellen. Man ging von der Ansicht aus, es würde sich das Chromoxyd hier fixiren wie die Thonerde des Thonerdealauns bei Gegenwart von Weinstein. Dieses geschieht allerdings; da aber das nöthige Oxydationsmittel fehlt, so erhält man nicht Schwarz, sondern Schiefergrau. Sobald man aber irgend ein Oxydationsmittel hinzugefügt, erhält man Schwarz und zwar nicht nur durch Ansieden und nachheriges Ausfärben, sondern sogar durch Behandlung in einem Bade, d. h. einem solchen, welches Chromalaun, Weinstein und Blauholzabkochung zusammen enthält. Als Oxydationsmittel wurde zunächst ein Gemisch aus einer Lösung von Chromsaurem Kali und Schwefelsäure verwendet, dann aber auch Kupfervitriol.

Aus Obigem läßt sich der praktische Schluß ziehen, daß man das bisher verwendete Chromsaure Kali zum Theil durch Chromalaun ersetzen kann. Dies hat für die praktische Färberei insofern Interesse, als der Chromalaun ein lästiges Nebenprodukt vieler chemischer Fabricationen ist, das bisher nur schwer Absatz fand. Es braucht hier auch nicht krystallisirter Chromalaun angewendet zu werden, sondern die in den chemischen Fabriken gewonnenen, schwer krystallisirenden Chromalaunlösungen können in dem Maße benutzt werden, als sie Trockensubstanz enthalten.

Es ist bekannt, daß Eisensalze, besonders Eisenvitriol, mit Weinstein und Kupfervitriol zusammen unter Ausfärbung mit Blauholz auf Wolle ein gutes Schwarz, das sogenannte Sedanschwarz, ergeben.

Es liegt nun der Gedanke nahe, die Wirkungen des Chromalauns mit denen der Eisensalze zu verbinden. Einerseits erhält man dadurch das nothwendige Oxydationsmittel und kann den billigen Chromalaun allein ohne weiteren Zusatz verwenden, andererseits trägt die gebildete schwarze Verbindung des Blauholzfarbstoffes mit dem Eisenoxyd zur Tiefe der Farbe wesentlich bei. Die angestellten Versuche bestätigen diese Voraussetzung.

Wolle, mit einem Gemisch aus Chromalaun, Eisensalaun und Weinstein angesotten, und im Blauholzbade ausgefärbt, erhielt ein gutes Schwarz. Ein ähnliches Resultat erhielt man sogar durch Kochen der Wolle in einem Bade, das außer den drei genannten Substanzen

schon das nöthige Quantum Blauholzabkochung enthielt. Da der Eisenaalaun, sobald nur Nachfrage danach ist, zu sehr billigen Preisen hergestellt werden kann, so dürfte die Befolgung dieses Weges zur Erzeugung des sogenannten Chromschwarz zunächst' pecuniäre Vortheile bieten. Da in dem Sud nur neutrale Salze vorhanden sind, besonders die Schwefelsäure vollständig gebunden ist, so bleibt der Wolle ihre Weichheit, welche bei Herstellung von Chromschwarz sonst bedeutend verloren geht. Das Chromschwarz sowohl wie das Eisenschwarz hat seine Tugenden wie seine Fehler. Zu den Tugenden des Chromschwarz gehört seine Beständigkeit gegen Säuren, zu seinen Nachtheilen das unangenehme Grünwerden durch Einwirkung von Luft und Licht, die geringe Beständigkeit gegen Alkalien (geringe Walkfähigkeit) und das Hartwerden der Wolle. Die genannten Nachtheile hat das Eisenschwarz nicht; dagegen widersteht es nicht den Säuren. Combinirt man nun auf obengedachte Art das Chrom- und das Eisenschwarz, so erhält man ein Chromschwarz, das walkfähig ist, durch Luft und Licht nicht grün wird, auch die Wolle nicht hart macht, während es andererseits den Vorzug des Eisenschwarz besitzt, d. h. beständig ist gegen die Walke und sogar gegen schweflige Säure, was für manche Zwecke von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist.

Die allgemeine Einführung dieses Schwarz würde die chemische Fabrication auf lohnende Art von den als Rückstand vieler Prozesse verbleibenden lästigen Chromsäurelösungen befreien. (Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. 1879. S. 180.)

## Ueber Hemmniß alkoholischer Gährung durch Pilze.

Von Prof. Dr. E. Reichardt in Jena.

In einer sehr wohl geordneten, nach neuem System gebauten und mit Eiskühlung versehenen Brauerei bemerkte der dirigirende Braumeister, daß die alkoholische Gährung bei Lagerbier nicht regelmäßig verlaufe. Das Bier klärte sich schlechter, blieb trübe und war geeigneter, einen unangenehmen Geruch und Geschmack anzunehmen.

Die mikroskopische Prüfung der frischen Hefe zeigte dieselbe als sehr reine, untergährige. Nach einigem Gebrauch sank die Thätigkeit derselben scheinbar herab, oder besser ausgedrückt, die erst gut eintretende Gährung stand wie still, während mitten in dem Gährbottich



eine Kräuſelung eintrat und endlich ein weißer feiner Schaum. Der dies beobachtende Braumeiſter brachte denſelben zur mikroſkopischen Prüfung. Das Mikroſkop ergab weit kleinere Pilzformen in Menge, ähnlich der erſt abgeſchnürten jungen Hefe, neben einigen ganz ungewöhnlich großen, wie ſie in der untergährigen Hefe nicht vorzukommen pflegen. Da der Braumeiſter die entſcheidende Unterſuchung des Mikroſkopes ſehr wohl kannte, auch die Gefahr der Pilzverbreitung, ſo arbeitete derſelbe mit allen hier zuerſt zu empfehlenden Mitteln dagegen. Es wurde ganz neue Hefe angewendet, die Gährgefäße befanden ſich außen und innen im reinſten Zuſtande, jedoch belehrten die Erſcheinungen wiederum ſehr bald, daß die Uebertragung aus der Luft oder durch die Luft herſtammen konnte. Die mikroſkopische Unterſuchung von einem gallertartigen Ueberzuge an den Wänden des Gährraumes führte ſehr bald zur Aufklärung der Sache.

Von der Eiskellerthür ausgehend, waren die Wände mit einer gallertartigen, ſonſt nicht ſehr auffälligen Maſſe bedeckt, welche ſelbſt mikroſkopisch eine beſtimmte Organiſation nicht wahrnehmen ließ, dagegen lagen in derſelben zahlreiche Veräſtelungen von Pilzfäden, welche ſowohl die großen, rundlichen, der Hefe ähnlichen Zellen mit einſchloſſen, wie eine ſehr bedeutende Menge jener kleinen, auf dem gährenden Bier beobachteten, die übrigens wohl neue Sporen zu ſein ſchienen. Trotz aller Reinlichkeit der Gefäße waren dieſe Pilzkeime von der Decke durch die Luft zur gährenden Flüssigkeit gewandert und hatten hier eine andere Umſetzung bewirkt, die ſchließlich bald zur Verderbniß des Bieres hätte führen müſſen.

Zum dritten Male, und bei ganz verſchiedenen Vorgängen wurde demnach erwieſen, daß die Luft der Träger der Pilzkeime war, die ganze Luft war inficirt, und daß dabei einfacher Luftwechſel keineswegs genügt, habe ich ſchon anderweit erörtert.

Gewiß werfen dieſe Beobachtungen auch werthvolle Andeutungen auf die Verbreitung ansteckender Krankheiten, wo ein Haus, ein Zimmer, eine Gegend geradezu inficirt erſcheint, und ebenſo wird man unwillkürlich an die großen Feuer erinnert, mit denen man in den Zeiten der Peſt endlich die Luft zu reinigen verſuchte!

Bei der unendlichen Verbreitung der Pilzkeime und dem dadurch erklärlichen Auftreten derſelben überall, wo organiſche Theile der Pflanze oder des Thieres in Zerſetzung übergehen, iſt es unter Umſtänden unendlich ſchwer, ja unmöglich, die direkte Wirkung derſelben zu ver-

folgen. Der Organismus unterliegt der Zerstörung und Verderben bringenden kleinsten lebenden Welt, hier gestatteten einige bestimmte chemische Vorgänge oder Umgestaltungen derselben den unmittelbaren Verfolg der einwirkenden Keime.

Das Studium des Chemikers erstreckt sich eigentlich nur auf die chemischen Umsetzungen, die Umlagerungen der Atome, und doch erklärt hier diese Erscheinungen zunächst das Mikroskop, ohne welches die Entdeckung der Ursache für jetzt verschlossen bleiben müßte. (Archiv d. Pharmacie. B. 214. S. 158.)

## Bereitung von Aetzstiften aus Kupfervitriol.

Von Apotheker W. Weber in Eich.

Das Bereiten von Aetzstiften aus Kupfervitriol nach der Methode von W. Steffen in Homburg \*) hat seine Schwierigkeiten; wenigstens gelang es mir mit kleineren Mengen Kupfersulfats nicht, eine solche Schmelzung zu bewerkstelligen, daß aus der Masse, gleich einer Pflaster- oder Pillenmasse, Stifte geformt werden konnten. Der Kupfervitriol wird bei dem gelindesten Feuer nur feucht, bleibt aber stets bröcklich und zerfällt schließlich zu einem weißen Pulver. Nur beim Erhitzen größerer Quantitäten des Kupfervitriols gelingt es, eine einigermaßen geeignete Masse zu erzielen. Sicher gelingt die Herstellung schöner Stifte, wenn man das durch Erhitzen von feinem Kristallwasser befreite Kupfersulfat zur Bereitung benutzt. Hiernach bringt man den im Trockenschrank verwitterten Kupfervitriol in eine kleine Porzellschale und erhitzt mittelst einer Weingeistlampe unter Umrühren so lange, bis auch das letzte Atom Wasser ausgetrieben ist. Ist dieser Zeitpunkt eingetreten, dann hat das vorher leicht bewegliche feine Pulver in der erhitzten Schale seine Leichtigkeit verloren und fällt nun beim Umrühren schwer zusammen. In diesem Zustande ist das Sulfat fast weiß und zur Bereitung der Stifte geeignet.

Nun macht man sich aus gutem Filtrirpapier über einem runden Bleistift oder eine Glasröhre von solcher Dicke, als man die Stifte haben will, durch 3 bis 4maliges Ueberrollen Hülfsen, deren untere Oeffnung man zudreht und deren obere Enddecke man mit ein wenig

\*) Man vergl. Jahrg. XXX. S. 157 u. 285. D. Red.

Harz festheftet. Das Ende seiner ganzen Länge nach mit Gummi anzuhäften ist nicht rathsam, weil hierdurch später das Eindringen des Wassers nur ungleich erfolgen kann, wodurch die Stifte krumm werden. In diese Hülßen füllt man nun das trockne Kupfervitriolpulver ein und bewirkt durch wiederholtes Aufstoßen der Hülße ein festes und gleichmäßiges Setzen des Pulvers. Das Stopfen mit einem Glasstabe ist ebenfalls nicht anzurathen, weil dadurch dichte und weniger dichte Schichten entstehen, die nach der Erhärtung Brüche veranlassen.

Die oberste Lage drückt man etwas fest und schließt nun die Hülße auch oben durch Zusammendrehen des mit Kupfersulfat nicht gefüllten Theiles der Papierhülße mit den Fingern. Die so präparirte Hülße rollt man in ein entsprechend großes Stückchen alte Leinwand ein, welches man vorher mit Wasser getränkt und mit der Hand wieder fest ausgedrückt hat, mit der Vorsicht, daß das in der Hülße festgestoßene Pulver keinen Bruch erleidet. Der entwässerte Kupfervitriol saugt mit großer Begierde das Wasser durch das Filtrirpapier ein, um dasselbe zu binden und mit demselben, gleich gebranntem und mit Wasser angerührten Gyps, fest zu werden. Nachdem die gefüllten Hülßen in der feuchten Leinwand 3 bis 4 Stunden oder auch über Nacht ruhig gelegen haben, hat das entwässerte Kupfersulfat wieder sein sämmtliches Krystallwasser ersetzt. Die Stifte werden nun herausgenommen, sind vom Wasser vollständig durchdrungen und brauchen nur, im Falle sie durch Mehraufnahme von Wasser weich geworden sind, etwas getrocknet zu werden, um ihnen diejenige Härte zu geben, welche man von Achsstiften verlangen muß. Meistens wird dies schon beim Liegen in Zimmertemperatur rasch herbeigeführt. Nun lassen sich dieselben theilen und nach Belieben mit einem Messer zuspitzen. (Ebendasselbst S. 160.)

## Chlormagnesium als Füllmasse der Gasuhren.

Von W. Göbel, Ingenieur der Gasanstalt in Hannover.

Man hat neuerdings vielfache Vorschläge gemacht, Chlormagnesiumlösung als Füllmasse der Gasuhren zu benutzen. Durch Versuche hat sich nun herausgestellt, daß sie nur dann zu verwerthen ist, wenn das Gas vollständig frei von Ammoniak ist. Letzteres hat die Eigenschaft, einen Theil des Chlormagnesiums zu zersetzen und unter Bildung von Salmiak mit einem weiteren Theil Chlormagnesium

ein Doppelsalz zu bilden, wobei jedoch Magnesia als fester Körper ausgeschieden wird.

Die ausgeschiedene Magnesia bildet eine weiße Masse, die sich am Boden, in den Ecken und namentlich in dem Uhrwerk an und zwischen den Rädern festsetzt, schließlich das ganze Uhrwerk und Gehäuse ausfüllt. Trotzdem das hiesige Gas in 100 Cubikmeter nur 0,3 bis 0,6 Grm. Ammoniak enthielt, so war doch bei einem Versuch mit dieser Füllmasse eine derartige Anfüllung von Magnesia schon in wenigen Monaten eingetreten. Die Metalltheile der Uhr selbst zeigten keine angegriffenen Stellen, und die Analyse ergab, daß in der zurückgebliebenen Lösung keine Metallverbindungen enthalten waren; somit hatte, während die Uhr in Betrieb war, kein nachtheiliger Einfluß auf die Metalllegirungen selbst stattgefunden. Dagegen zeigte das geöffnete Uhrgehäuse und namentlich die Trommel, nachdem dieselbe einige Zeit an der Luft gestanden hatte, auf der Oberfläche und im Innern starke Rostflecken, welche stellenweise so tief eingefressen waren, daß ein vollständiges Durchfressen binnen einigen Wochen stattgefunden haben würde. Es erklärt sich dies dadurch, daß sich die gebildete Doppelverbindung unter Freiwerden von Ammoniak zersetzte, wobei freie Salzsäure gebildet wurde, die nun in bedeutenderem Grade auf die Metalltheile einwirkte, wie dies durch Chlormagnesiumlösung allein geschieht.

Es wurde nun weiter von mir die Untersuchung angestellt, inwieweit das Chlormagnesium geeignet sei, das Gas vollständig von Ammoniak zu reinigen; es ergab sich durch Analyse, daß ein Scrubber-Gas, welches in 100 Cubikmeter 70,9 Grm. Ammoniak enthielt, nach dem Durchleiten durch Chlormagnesium von Ammoniak vollständig befreit war. Ebenso wurde ein Gas, welches in 100 Cubikmeter 2,8 Grm. Ammoniak enthielt, durch Chlormagnesiumlösung vollständig davon befreit. Eine Beeinflussung auf die Lichtstärke fand durch Chlormagnesiumlösung nicht statt. (Dingler's polyt. Journ. B. 231. S. 240.)

## Mechanische Regelbahnen.

Mitgetheilt von R. Bungen, Sonderburg.

Von einem Arbeiter wurde mir vor mehreren Jahren die sehr unvollkommene Skizze einer von ihm erdachten mechanischen Regelbahn vorgelegt; derselbe beabsichtigte ein Patent darauf zu nehmen, erreichte

jedoch aus verschiedenen Gründen seinen Zweck nicht. Dahingegen habe ich später mehrere von ihm ausgeführte mechanische Regelbahnen zu sehen und zu probiren Gelegenheit gehabt, die mir so zweckmäßig zu sein scheinen, daß eine Mittheilung über dieselben Vielen erwünscht sein dürfte. Zweck der mechanischen Regelbahnen ist der, den Regellungen entbehrlich zu machen, also das Aufsetzen der Regel und die Zurückbeförderung der geworfenen Kugel durch eine von den Spielenden selbst bequem auszuführende Manipulation zu bewirken. Erreicht wird dieser Zweck durch folgende Einrichtung. Durch starke, jedoch sehr schmiegsame Lederschnüre sind die 9 Regel mit einer unterhalb des Fußbodens der Regelbude befindliche Holzplatte von entsprechender Größe verbunden. Diese Platte ist derart beweglich angebracht, daß ein Gegengewicht dieselbe stets in eine bestimmte Nähe des Fußbodens bringt, so daß die genannten Lederschnüre beim Aufrechtstehen der Regel ihrer größten Länge nach lose darauf ruhen. Von dem Standort der Spieler aus bis zu dieser Platte läuft unterhalb der Bahn ein Drahtzug, der am erstgenannten Orte mit einem Hebel und mit der Platte so in Verbindung gebracht ist, daß ein Niederdrücken des Hebels die Platte nach unten zieht. Dadurch werden die Schnüre, an denen die Regel hängen, angezogen und diese in aufrechtstehende Stellung gebracht. Sobald dies geschehen, drückt das Gegengewicht die Platte wieder in die Höhe, der Hebel schnellt zurück und das Spiel kann von Neuem beginnen. Für die Rückbeförderung der Kugel dient ein zweiter leichter Drahtzug, der oberhalb des Kugellaufs geführt ist. Dieser Drahtzug steht mit einem Hebewerk in Verbindung, welches in der entsprechenden hinteren Ecke der Regelbude angebracht ist und zwar derart, daß jede geworfene Kugel darin aufgefangen wird. Die Kugel ruht in dem Hebewerk auf einer flach ausgefugelten Klappe, die durch ein solides Gelenk mit dem Hebewerk verbunden ist. Wird durch Anziehen des Drahtzugs das Hebewerk gehoben, so stößt das verlängerte Ende des Klappengelenks an eine Sprosse unterhalb des Kugellaufs, dadurch hebt sich die Klappe und schleudert die Kugel in diesen hinein. Durch die eigene Schwere geht das Hebewerk wieder in die Ruhelage zurück. Mehrere zu gleicher Zeit resp. eine während des Hebens geworfene Kugel stören die Function des Hebewerks nicht.

Beide Vorrichtungen functioniren leicht und sicher, das Fallen der Kugel wird durch die Schnüre nicht behindert oder erschwert, diese stehen stets genau am rechten Plage und das Schieben der Kugel kann in

erheblich rascherer Reihenfolge geschehen, als wenn das Kugelauffsetzen von einem Knaben besorgt wird. Aeltere Bahnen gewöhnlicher Art lassen sich leicht und ohne erhebliche Kosten in mechanische einrichten. Nähere Auskunft vermittelt Schreiber dieses. (Jacobsen's Industrie-Blätter 1879. S. 30.)

## Ueber Verwerthung des bei der Ammoniakfoda- Fabrikation als Nebenprodukt auftretenden Chlorcalciums.

Dank der durch Herrn E. Solvay errungenen Fortschritte hat die Ammoniakfoda-Fabrikation eine außerordentliche Verbreitung gefunden und dehnt sich immer mehr aus. In Folge der Verbesserungen, welche noch tagtäglich angebracht werden, gelingt es ihr vielleicht einst, das Fabrikationsverfahren nach Leblanc vollständig zu verdrängen. Wie bekannt, findet bei diesem Verfahren die Reaction statt zwischen Ammoniumbicarbonat und Chloratrium. Es bildet sich hierdurch Natriumbicarbonat und Chlorammonium; ersteres schlägt sich nieder, letzteres verbleibt in aufgelöstem Zustande. Das Natriumbicarbonat wird abfiltrirt und die ammoniakhaltige Flüssigkeit wird regenerirt. Man erhält das nöthige Ammoniak, um mit Hülfe der Kohlensäure Ammoniumbicarbonat zu bilden, indem man das gewonnene Chlorammonium nebst anderen ammoniakhaltigen Flüssigkeiten mit Kalk destillirt. Das Ammoniak entweicht und im Destillirkessel bleibt eine stark concentrirte Lösung von Chlorcalcium zurück.

Meine Ansicht geht nun dahin, auf dieses zurückbleibende Produkt aufmerksam zu machen, von dem sich beträchtliche Mengen bilden und das man bis jetzt als unbrauchbar bei Seite wirft. Das Chlorcalcium hat bisher noch wenig Anwendung gefunden; es wäre daher sehr zu wünschen, wenn Gelehrte und Industrielle diese Frage erwägen und versuchen wollten, ob es nicht möglich sei, diesem Produkte, das sich so leicht erwerben läßt, einen ausgedehnteren Gebrauch zu verschaffen. Die Ammoniakfoda-Fabrikanten können das Chlorcalcium sowohl flüssig oder krystallisirt, wie auch, um die Transportkosten zu verringern, in geschmolzenem Zustande liefern. (Deutsche Industrie-Zeitung 1879. S. 98).

## M i s c e l l e n .

### 1) Neuer gelber Farbstoff für Seide und Wolle.

Nach Meldola löst man Diphenylamin in Eisessig, leitet salpetrige Säure ein, sammelt die nach einigen Stunden ausgeschiedene krystallinische gelbe Substanz und wäscht sie mit Wasser aus. Beim Kochen mit alkoholischer Natronlauge gibt sie eine tiefrothe Flüssigkeit, die in Wasser gegossen einen gelben Farbstoff abscheidet, welcher Seide und Wolle sehr schön gelb färbt, dessen Zusammensetzung aber noch bestimmt werden muß. (Aus Chemical News, durch Dingler's polyt. Journ. B. 231, S. 174.)

### 2) Chenon's neues Nähriemenleder.

Citner beschreibt im „Gerber“ 1878, S. 193 ein neues Riemenleder, welches dessen Erfinder P. Chenon in Paris ausgestellt hatte. Dieses Leder ist röthlich gefärbt, durchscheinend und würde den Eindruck einer gefärbten trockenen rohen Haut machen, wenn dasselbe nicht weich und vollkommen biegsam wäre. Man kann es zusammenbiegen, ohne daß es sonderliches Bestreben zeigt in die ursprüngliche Lage zurückzukehren; bei dem Zug des Riemens in die Länge ist einige Elasticität bemerkbar. Diese Eigenschaften machen das transparente Nähriemenleder deshalb sehr geschätzt, weil mit demselben durch das vollständige Anschließen des Nähriemens an das Leder eine compacte Naht hergestellt wird. Nach von Citner angestellten Versuchen wird dieses Leder hergestellt, wenn man getrocknete, gereinigte und gespannte Blöcke in ein Gemisch von 1 Theil Glycerin und 2 Theilen Wasser, welchem geringe Mengen von Fuchsin und Alaun beigelegt sind, bringt und darin 24 bis 36 Stunden (je nach der Dicke der Haut) beläßt.

### 3) Schwefelkohlenstoff als Löschmittel bei Schornsteinbränden.

Das Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale (Decemberheft 1878) enthält über die Verwendung des Schwefelkohlenstoffs bei Schornsteinbränden nähere Mittheilungen. Das Verfahren besteht einfach darin, in einem flachen eisernen oder Steingutgefäß, welches in den unteren Theil des brennenden Schornsteins in geeigneter Weise hingestellt wird circa 100 Grm. Schwefelkohlenstoff anzuzünden. Beim Verbrennen des Schwefelkohlenstoffs erzeugen sich nun zwei irrespirable Gasarten, Kohlensäure und schweflige Säure, die trotz ihrer specifischen Schwere durch den Luftzug im Schornstein emporgerissen den Brand in wenig Augenblicken löschen. Diese Methode hat sich weit besser bewährt, als das bisher übliche Abbrennen von Schwefel im Schornstein, da die Verbrennung des Schwefels meist zu langsam und zu unvollkommen erfolgte, weshalb man beinahe immer das Dach besteigen mußte, um den Schornstein zu verstopfen.

### 4) Mittel zur Conservirung von Häuten.

H. Fanna sch in Bernburg hat beobachtet, daß die Borssäure mit Kali und Natron eine eigenthümliche Verbindung eingeht, welche eine antiseptische

Wirkung äußert. Fortgesetzte Versuche haben in der That bestätigt, daß dieses Doppelsalz ein vorzügliches Mittel gegen Fäulniß ist. Dasselbe wird in größeren Mengen derart hergestellt, daß gleiche Gewichtstheile Chlorcalcium, salpetersaures Natron (Chilisalpeter) und Bor säure in Wasser gelöst und nach der Filtration bei mäßigem Feuer zur Trockne eingedampft werden. Das hierbei erhaltene Salz besteht nach Untersuchung des Verfassers, der dasselbe „Borocat“ nennt, und seine Darstellung sich hat in Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Belgien u. s. w. patentiren lassen, aus bor saurem Kalinatron, salpetersaurem Kali und Chlor natrium. Zum Conserviren von Häuten bestreut man dieselben auf der Fleischseite mit diesem Conservsalz und zwar eine Rinds haut mit 1 Kilogr. kleinere Felle, wie Kalbsfelle mit  $\frac{1}{4}$  Kilogr.; der Gerbeprozess hat sich bei so präparirten Fellen als ganz vorzüglich bewährt.

### 5) Scheidung des Zinks von Nickel.

Prof. Weilstein berichtet über eine neue Methode, Zink vom Nickel zu scheiden, die darauf beruht, daß bei Gegenwart von Citronensäure (und citronensauren Salze) das Zink völlig von Schwefelwasserstoffgas gefällt wird, während alles Nickel in Lösung bleibt. — Die genügend stark verdünnte Lösung der Nitrate oder Sulfate wird zu dem Ende mit Ammoniak bis zur alkalischen Reaction versetzt und dann mit reiner Citronensäure angesäuert. In die völlig erkaltete Lösung wird nun so lange Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis sie deutlich danach riecht. Das gefällte Schwefelzink bleibt 24 Stunden lang kalt stehen und wird dann als solches gewogen. (Berichte d. deutsch. chem. Gesellsch. Jahrg. XI. S. 1715.)

### 6) Eine der Vanille ähnlich riechende Substanz aus Haferkleie.

Nach Eugen Serullas erhält man aus Hafer eine der Vanille ähnlich riechende Substanz, wenn man Haferkleie, ein bei der Griesfabrikation abfallendes Nebenprodukt, extrahirt, etwa in der Weise, wie sie zur Gewinnung des Glycosids der Blüthen der Eichorienpflanze befolgt wird. Der so zunächst vollkommen geruchlose Körper geht, wenn er in wässriger Lösung einer Oxydation unterworfen wird, in eine der Vanille ähnlich riechende Substanz über, die dem Wasser mit Aether entzogen und weiter gereinigt werden kann. Serullas nennt sie Avenein. (Aus Mon. scient., durch „Die chemische Industrie“ 1879. S. 47.)

### 7) Verwerthung des Chromalauns.\*)

Nach Uppmann gewinnt man das Chromoxydhydrat aus dem Chromalaun auf eine billige Art durch Ausfällen des letzteren mit Chlorcalciumlösung, Abfiltriren des hierbei sich bildenden Gypses und Fällen der salzsauren Lösung mit Kalhydrat, wobei man wiederum Chlorcalcium gewinnt. Die Ueberführung des Chromoxyds in Chromat durch Glühen mit Kalk erfolgt in einer der ersten deutschen Alizarinabriken in einem der rotirenden Sodaöfen ähnlich construirten wenn auch kleineren Öfen. (Zeitschr. f. d. chem. Großgewerbe. III. Jahrg. S. 634.)

\*) Vergl. Jahrgang XXXIII. S. 147.

D. Red.