

# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

---

**N<sup>o</sup> 19.** XXXIII. Jahrgang. 1878.

---

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:** Der neue Motor Kennes, patentirte Heißluftmaschine. Mittheilung von W. H. Fredenhagen. — Verfahren zum Bleichen vegetabilischer Faserstoffe. Von C. Beyrich. — Ueber essigsäure Thonerde als Wandverbandmittel. — Verfahren zur Reinigung zuckerhaltiger Flüssigkeiten (Syrupe) mittelst schwefelsaurer Thonerde. Von D. Dunkan und Newland. — Bereitung eines Universal-Tintenstiftes. Von Gustav Schwanhäuser. — Ueber die flüchtigen und nichtflüchtigen Bestandtheile des Hopfens. Von G. Kühnemann. — Feuerfichere Präparate von Papier und Tinte.

**Miscellen:** 1) Ein neues Reagens auf Carbonsäure. — 2) Reagens auf Weingeist. — 3) Mittel gegen die Bleistolik. — 4) Zur Raffinirung des Zuckers. — 5) Schutz des Eisens durch Verzinkung. — 6) Ranzige Butter zu reinigen. — 7) Neues Stemmeisen. — 8) Höllesteinstift von großer Festigkeit. — 9) Biegen von Metallröhren. — 10) Prüfung auf Glycerin. — 11) Einfaches Mittel, die Abstammung eines Weines zu erkennen. — 12) Email für Guß- und Schmiedeisen.

---

## Der neue Motor Kennes, patentirte Heißluftmaschine.

Mittheilung von W. H. Fredenhagen in Offenbach.

Der Motor Kennes ist eine vertikal angeordnete, geschlossene Heißluftmaschine. Dieselbe beruht auf dem Principe der Ausdehnung und Zusammenziehung eines und desselben Luftquantums durch Erhitzen und Abkühlen desselben. Der Kessel besteht aus einem Feuer- topfe aus Hartguß, sogenannter Retortenmischung, mit darunter befindlicher Ofenfeuerung. Der Kessel ist cylindrisch und am oberen Ende mit einem conischen Trichter umgeben, welcher Wasser aufnimmt. Dieses Wasser dient zum Abkühlen der in dem Feuertopfe erhitzten Luft und wird im Betriebe nur insoweit es verdunstet, er-

neuert. Oben ist der Kessel durch einen mit Stopfbüchse versehenen Deckel verschlossen.

In diesem cylindrischen Kessel bewegt sich mittelst der an der Hauptwelle angebrachten Kurbel und durch den oben liegenden Hebel ein zweiter Cylinder, sogenannter Verdränger, mit ganz geringem, seitlichem Zwischenraume. Dieser Verdränger ist um einige Centimeter niedriger als der Kessel, so daß das eingeschlossene Luftquantum sich unten im Feuertopfe befindet, wenn der Verdränger oben steht, und umgekehrt oben im Kühlraume, wenn der Verdränger seinen tiefsten Stand hat.

Der äußere cylindrische Kessel steht nun durch ein Ausgangsrohr mit einem oscillirenden Arbeitscylinder durch dessen hohle Drehachse in Verbindung. In diesem Arbeitscylinder befindet sich ein Arbeitskolben mit Lederstulp, welcher durch eine Kurbelscheibe die hin- und hergehende Bewegung auf die rotirende, mit Schwungrad versehene Welle überträgt.

Steht nun der Verdränger, nachdem die Maschine angeheizt ist, unten und wird durch Umdrehen vom Schwungrade nach oben gehoben, so wird die eingeschlossene Luft oberhalb des Cylinders in den Feuertopf gedrängt. Gleichzeitig geht aber auch der Arbeitskolben im Arbeitscylinder aufwärts und treibt die im letzteren befindliche Luft ebenfalls in den Kessel, wodurch dieselbe erheblich comprimirt wird. In diesem comprimirten Zustande erfolgt nun die Erhitzung und dadurch eine bedeutende Expansion, welche den inzwischen den höchsten Punkt des Arbeitscylinders passirten Arbeitskolben wieder abwärts treibt, und somit die Hauptwelle in Umdrehung versetzt, der Aufgang des Kolbens im Arbeitscylinder erfolgt alsdann durch die lebendige Kraft des Schwungrades, die eingeschlossene Luft hat inzwischen den oberen Theil des Kessels, also den Kühlraum passirt wo sie durch die Wärme-Entziehung ihre Expansion wiederum verloren hat. So erfolgt die Rotation der Welle mit dem Schwungrade durch fortwährend wiederholtes Erhitzen und Abkühlen der eingeschlossenen Luft.

Der Motor Kennes ist durchschnittlich 40 Procent in der Anschaffung billiger als die seither bekannten Kleinmotoren. Außerdem besitzt er noch den Vortheil, daß er per Pferdekraft und Stunde an Brennmaterial (Steinkohlen oder Koaks) nur für 7 bis 8 Pfennig braucht. Die Bedienungsweise ist eine äußerst einfache.

Diese Heißluftmaschine kann in jedes Stockwerk, in dem sich ein

Ramin vorfindet placirt werden; sie macht nicht das mindeste Geräusch und ist zu ihrer Aufstellung weder staatliche Genehmigung noch Controle nöthig.

Dieser neue Motor dürfte daher insbesondere für die Kleinindustrie und für das Gewerbe vorzüglich geeignet sein. Er wird in Größen von  $\frac{1}{30}$  bis 2 Pferdekraft gebaut, und findet ganz besonders da Eingang, wo bisher wegen zu großer Anschaffungskosten überhaupt nicht zur Anlage einer Betriebskraft geschritten werden konnte.

Innerhalb der Grenzen seiner Kraftleistung eignet er sich namentlich für Brauereien, Buch- und Steindruckereien, Brodfabriken, Schokoladefabriken, Holz- und Metalldrehereien, zur Wasserversorgung großer Häuser (Pumpen, Mangeln, Wasch- und Nähmaschinen) für Instrumentenmacher, Kupferschmiede und Schmiede (Ventilatoren, Bohrmaschinen und Schleifsteine), für Landwirthe (Quetschen und Futter schneiden), für Mineralwasser-Fabriken, chemische Laboratorien, für Metzger (Fleischhackmaschinen) und für Tabakfabriken (Schneidmaschinen, Rosten und Siebwerke).

Sämmtliche Motoren werden vor Abgang aus der Fabrik in Betrieb gesetzt und die Kraftleistung mittelst Bremsversuche festgestellt. Für die wirkliche Ausübung der angegebenen Pferdekräfte à 75 Kilogramm-Meter pro Secunde garantirt die Maschinenfabrik der Firma Wilh. Fredenhagen in Offenbach a. M.

## Verfahren zum Bleichen vegetabilischer Faserstoffe.

Von C. Beyrich.

Die üblichen Verfahren zum Bleichen von Gespinnstfasern, besonders aber von Leinengarn und Leinenstoffen, beruhen im wesentlichen darauf, daß zuerst die in der Faser enthaltenen leimartigen Pflanzenstoffe und sonstigen Unreinigkeiten durch ein anhaltendes, mehrtägiges starkes Kochen mit alkalischer Lauge gelöst und dadurch die Gespinnstfasern gleichsam freigelegt und für die darauf folgende Chlorbleiche empfänglich gemacht werden. Die Chlorbleiche selbst besteht in der Behandlung der zu bleichenden Stoffe mit einer Anzahl anfänglich stärkerer, allmählig schwächer werdender, abwechselnder Chlorbäder und schwacher Salzsäure oder Schwefelsäure, sowie auch Sodalaugebäder. Die Säurebäder sollen besonders das in der Faser zurückgebliebene

Chlor freimachen und den Kalk, an den die unterchlorige Säure des Chlorkalkes gebunden ist, neutralisiren, während die Laugebäder die Säure in den Gespinnsten neutralisiren und so die Zerstörung hindern sollen, welche ein Zurückbleiben von Säure in denselben bewirken würde. Während dieser Behandlung wird die Waare mehrfach mit möglichst viel Wasser gereinigt und zur Erzielung eines reineren weißen Tones auch auf die Rasenbleiche gebracht, um so die Wirkung der Chemikalien durch die des Lichtes zu unterstützen.

Die Nachtheile, welche dieses alte Verfahren mit sich führt, sind etwa folgende: Die vielfachen Operationen mit großen Wassermengen und Chemikalien, zum Theil in der Wärme, erfordern ein bedeutendes Anlagecapital für Fabrikeinrichtungen und Utensilien, bedeutenden Kohlen- und Chemikalienaufwand, bedeutende Arbeitslöhne und viel Zeitaufwand. Außerdem aber bedingt die zur Erzielung eines vollendeten weißen Tones nöthige Zuhülfenahme der Rasenbleiche die Beschränkung des Prozesses auf eine gewisse Jahreszeit und den Besitz gewisser Flächen Rasenlandes, die das Anlagecapital erhöhen. Endlich aber bleiben die Chlorbäder bei den jetzigen Verfahren im Winter häufig fast ganz ohne Wirkung oder wirken nur schwach. Diese Nachtheile sollen nun durch ein Bleichverfahren vermieden werden, auf welches C. Beyrich in Urnsdorf, Schlesien, kürzlich ein Reichspatent erhielt und das im wesentlichen auf folgenden Betrachtungen beruht:

1) Daß der unterchlorigsaure Kalk in Verbindung mit Oxalsäure oder oxalsaurem Kali (sogenanntem Kleealz) eine bedeutend größere Bleichkraft entwickelt, als in Gegenwart einer anderen Säure oder allein.

2) Daß Oxalsäure oder oxalsaures Kali nicht so stark die Gespinnstfasern angreift, wie die anderen bisher in der Bleicherei angewendeten starken Säuren.

3) Daß die Pflanzenleim- und Zellstoffe, welche sonst durch das dem Bleichprozeß vorhergehende Beuchen entfernt werden müssen, der bleichenden Wirkung des Chlors bei Gegenwart von Oxalsäure oder oxalsaurem Salze nicht hinderlich sind.

Das Hauptmoment der besseren Wirkung dieser beiden gleichzeitig angewendeten Stoffe liegt nach Beyrich's Ansicht darin, daß, wie die milchweiße Trübung der vorher klaren Chlorkalklösung zeigt, ein Theil der Oxalsäure sich mit dem Kalk des im Wasser gelösten unterchlorigsauren Kalkes verbindet, dadurch die unterchlorige Säure

frei macht, welche infolge ihrer überaus leichten Zersezbarkeit im freien Zustande sehr schnell in ihre einzelnen Bestandtheile, Chlor und Sauerstoff, übergeht, die dann einzeln, besonders im freiverdenden Zustande, sehr energisch bleichend wirken, und dadurch auch nicht von den einhüllenden Pflanzentheilen, die sonst durch das Beuchen entfernt werden müssen, in ihrer Wirkung gehindert werden, während vielleicht auch ein anderer Theil der Oxalsäure durch seine auflösende Kraft die Gespinnstfasern von den pflanzenleimartigen Theilen freilegt.

Die Ausführung des Bleichverfahrens erleidet zwar je nach Beschaffenheit der Waare und anderen Umständen im Einzelnen Abänderungen, gestaltet sich aber im Allgemeinen wie folgt:

Die Waare wird zuerst, ohne vorher mit Alkalien gekocht oder gebeucht zu werden, 5 bis 6 Stunden in einem mit Oxalsäure versetzten Chlorkalkbade behandelt. Die Zeit der Behandlung richtet sich nach der Stärke der Waare und ihren sonstigen Eigenschaften. Die Temperatur des Bades schwankt zwischen mindestens 18 bis 20° Cel. und höchstens 25 bis 26° Cel. Dann wird die Waare tüchtig abgewässert (ausgefüßt), bez. geschweift und mit einem schwachen Schwefelsäurebade behandelt, welches jedoch eventuell auch gespart werden kann.

Es ist zweckmäßig, nicht den ganzen Theil der zum Chlorbade hinzuzufügenden Oxalsäure oder des oxalsauren Salzes mit einem Male zuzufügen, sondern nur den größeren Theil, und dann die Waare sehr schnell hineinzuthun, da der sich durch die Säure entwickelnde Sauerstoff und das Chlor gerade beim Entwickeln am besten bleichend wirkt. Nach einer Weile wird dann der Rest Oxalsäure hinzugefügt und dadurch neuer Sauerstoff und Chlor im Bade entwickelt und nutzbar verwendet. Das auf das Oxalchlorbad folgende schwache Säurebad hat nicht nur den Zweck, die von der Waare aufgenommene unterchlorige Säure frei und wirksam zu machen, sondern auch den in der Waare enthaltenen Kalk (kohlen-sauren und unterchlorigsauren) in schwefelsauren Kalk überzuführen, welcher weißeren Schein hat und den Glanz der Faser nicht beeinträchtigt; das Ende dieser Operation bildet dann ein tüchtiges Abwässern, bez. Abschweifen und ein Soda-laugenbad, um die in der Waare zurückgebliebene Säure zu neutralisieren, und schließliches Ausquetschen. Diese Operationen werden in gleicher Reihenfolge, je nach Beschaffenheit der Waare, mehr oder weniger oft mit immer schwächer werdenden Bädern wiederholt, bis

die Waare schön weiß ist. Man legt letztere nach dem zweiten Laugen vortheilhaft einige Tage auf den Rasen, da dieß immerhin zur Erzielung eines schönen hochweißen Tones und das freie Auslüften an und für sich auch zur Conservirung der Haltbarkeit beiträgt. Es darf dieses Auslüften aber nur nach den Laugebädern geschehen, da es sonst gerade das Gegentheil bewirken würde.

Auf die angegebene Weise lassen sich alle vegetabilischen Stoffe, Gespinnste und Gewebe von Leinen und Hanf bleichen, während diejenigen Stoffe, welche starke Fette enthalten, wie auch rohe Baumwolle, welche in Wasser getaucht nicht anzieht, erst in Soda gekocht werden müssen, aber dann auch weit schneller in den mit Oxalsäure versetzten Chlorkalkbädern bleichen.

(Deutsche Ind.-Zeitung. 1878. S. 391.)

## Ueber essigsaure Thonerde als Wundverbandmittel.

Dieses von Bur ow im Jahr 1857 zuerst in die Wundbehandlung eingeführte (und wenn wir nicht irren, von Dr. Scheibler seiner Zeit empfohlene, d. Red.) Salz von Prof. Dr. Paul Bruns (klin. Wochenschr. No. 29) auf's neue als ein vornehmliches Antisepticum empfohlen. Schon im Jahre 1827 hat Gannal die fäulnißwidrige Eigenschaft des Thonerdeacetats erkannt und dieses zum Einbalsamiren der Leichen verwendet. Die vom Verfasser in dieser Beziehung angestellten Versuche weichen in ihren Resultaten nicht von denen ab, welche bereits Bur ow erhielt. Verfasser sagt: „Die essigsaure Thonerde besitzt in der That im hohen Maße die Eigenschaft, thierische Substanzen dauernd vor Verwesung und Fäulniß zu bewahren und schon in kleinen Mengen faulenden Substanzen beigemischt die riechende Stoffe zu binden und den Fäulnißprozeß zu sistiren. Sie vermag schon in sehr schwachen Lösungen die Bacterienentwicklung sicher zu verhindern und ebenso die in lebhafter Vermehrung begriffenen Bacterien zu vernichten.“ Dazu müssen wir noch hinzufügen, daß dieses Salz kein giftiges ist.

Wegen der auffallenden starken antiseptischen und desinficirenden Eigenschaften ist es nun von Bur ow und Billroth als Wundverbandmittel und Antisepticum warm empfohlen worden. Verfasser kann nach seinen reichen Erfahrungen die Empfehlung jener beiden

Ärzte nur bestätigen und läßt durchblicken, daß das Thonerdeacetat alle anderen gebräuchlichen Antiseptica, wie Carbonsäure, Thymol, Salicylsäure bei weitem übertrifft. Er empfiehlt die verdünnte Lösung besonders zur permanenten Irrigation und gibt an, daß in denjenigen Fällen, in denen mit dem trocknen antiseptischen Verbande kein aseptischer Verlauf zu erzielen ist, dieser Erfolg nur von der permanenten antiseptischen Irrigation am passendsten mit Thonerdeacetat zu erwarten ist.

Die stärkste Lösung, welche Verfasser anwendet, ist die 3procentige, dargestellt aus 72,0 Maun, 115,0 essigsaurem Blei und so vielem Wasser, daß das Filtrat 1 Liter beträgt. Zum Zweck der continuirlichen Irrigation wird diese Lösung um das 3 bis 6fache mit Wasser verdünnt, also eine 1,0 bis 0,5procentige Lösung angewendet. Verfasser macht noch darauf aufmerksam, daß diese Lösung stählerne und messingene Instrumente und Geräthschaften angreift und corrodirt.

(Pharm. Centralhalle. 1878. S. 361.)

## Verfahren zur Reinigung zuckerhaltiger Flüssigkeiten (Syrupe) mittelst schwefelsaurer Thonerde.

Von Dunkan und Newland in London.

(Deutsches Patent.)

Bei der Herstellung von Zucker aus gewissen Substanzen, wie z. B. aus der Runkel- oder Zuckerrübe bilden sich Syrupe, welche unter anderen unreinen Bestandtheilen, große Mengen Kalisalze, sowie kleinere Mengen Ammoniakverbindungen enthalten. Wie allgemein bekannt, hindern diese Verbindungen die Trennung eines beträchtlichen Theiles des krystallisirbaren Zuckers bei Anwendung des gewöhnlichen Verfahrens.

Unsere Erfindung nun bezweckt die Entfernung des in den Kalisalzen enthaltenen Kalis, sowie des in den Ammoniakverbindungen enthaltenen Ammoniaks. Um dieß auszuführen, setzen wir diesen Zuckerlösungen genügend schwefelsaure Thonerde zu, um Maun mit dem vorhandenen Kali zu bilden. Sollte die Lösung nicht genügend Schwefelsäure enthalten, um sich mit allem Kali zu verbinden, so setzen wir genügend schwefelsaure Thonerde, schwefelsaure Magnesia oder Schwefelsäure zu, um alles Kali oder Ammoniak in schwefelsaure Salze umzuwandeln.

Wenn die Herstellung von Melasse nicht erwünscht wird, vermeiden wir die Anwendung von Schwefelsäure, weil, wie bekannt, diese Säure die Eigenschaft hat, krystallisirbaren Zucker unkrystallisirbar zu machen.

Anstatt daß wir schwefelsaure Thonerde anwenden, wie oben beschrieben, wenden wir eine aus natürlicher oder künstlicher phosphorsaurer Thonerde mit Schwefelsäure erhaltene Lösung an, welche also schwefelsaure Thonerde und Phosphorsäure enthält. Nachdem wir die in der Lösung enthaltene Menge Thonerde bestimmt haben, mischen wir so viel von derselben zu der Zuckerlösung, daß mit dem vorhandenen Kali und Ammoniak sich Alaun bildet. Nachdem der Alaun durch Krystallisation entfernt ist, setzen wir, wenn Thonerde oder Phosphorsäure in der Lösung zurückbleiben, genügend Kalk zu, um diese Substanzen zu fällen.

Wird zu viel Kalk zugesetzt, so kann der Ueberschuß auf dem gewöhnlichen Wege mittelst Kohlensäure entfernt werden. Der Niederschlag kann durch Filtriren, Decantiren u. s. w. beseitigt werden.

Patentanspruch: Die Trennung des in zuckerhaltigen Lösungen in Form von Salzen befindlichen Kalis oder Ammoniaks durch Anwendung von schwefelsaurer Thonerde oder durch eine Lösung von phosphorsaurer Thonerde in Schwefelsäure.

(Scheibler's Neue Zeitschr. f. Rübenzucker-Industrie. 1878. S. 58.)

## Bereitung eines Universal-Tintenstiftes.

Von Gustav Schwanhäuser.

(Bayer. Patent.)

Schon lange trug ich mich mit der Idee einen Tintenstift zu erzeugen, der wie wirkliche Tinte copirt und Ersatz für flüssige Tinte und Feder bietet.

Mir ist es nun nach vielen Versuchen gelungen, einen wirklichen Universal-Tintenstift zu erzeugen, der ohne jeglichen Zusatz von Graphit oder einer anderen Schwärze so tief schwarz wie ein ganz weicher Bleistift schreibt, und beim Copiren der Schrift einen durch Licht unzerstörbaren wirklichen Tinten-Abdruck gibt. Die Schrift kann sogar beliebig lange der Luft und dem Lichte ausgesetzt bleiben, ohne daß dadurch ihre Copirfähigkeit leiden würde.

Ferner ist noch hervorzuheben, daß dieser Universal-Tintenstift so billig hergestellt werden wird, um den Bleistiften oder Graphitstiften

Concurrenz machen zu können. Seine schwarze im Wasser lösliche Verbindung ist so färbend, daß der beim Spitzen sich ergebende Abfall mit etwas Wasser angerührt, eine Copirtinte erzeugt, die so überaus kräftig schreibt, daß alles mit derselben Geschriebene 3- bis 4maliges ganz deutliches Copiren nach einander verträgt.

Es ist bekannt, daß unsere im Handel vorkommenden gewöhnlichen Tinten nur feine schwarze Niederschläge sind, die durch Gummi-Zusatz in der Flüssigkeit suspendirt bleiben. Man ist mit ihnen wohl im Stande, mit Feder feinst Geschriebenes zu copiren, aber nach einigen Tagen schon schwindet diese Copirbarkeit der Schrift und ebenso versagen die aus solchen Tinten-Extrakten hergestellten Stifte ihre Copirfähigkeit. Es mußte daher zur Anfertigung wirklicher Tintenstifte eine neue schwarzfärbende lösliche Verbindung erfunden werden, deren Löslichkeit auch nach dem Eindampfen bis zur Trockne bleibt. Dieß ist mir nun in nachstehender Weise geglückt:

Zehn Pfund bestes Blauholz werden wiederholt mit 100 Pfund Wasser ausgekocht und die erhaltenen Absude bis zu 100 Pfund abgedampft. Diese Flüssigkeit wird nun in einem porzellanenen Gefäß bis zum Sieden erhitzt und so lange mit kleinen Mengen von salpetersaurem Chromoxyd erhitzt, bis der Anfangs erzeugte bröcliche Niederschlag sich wieder in tiefer, schwarzblauer Farbe aufgelöst hat. Hierauf wird die Flüssigkeit auf einem Wasserbade bis zur Extrakt-Consistenz eingedampft und so viel feinst geschlemmter, fetter Thon hinzugemischt, daß auf 1 Theil des letzteren 3 bis 3½ Theile Extrakt kommen. Zur besseren Bindung der Masse wird dann noch je nach dem Härtegrade Tragant schleim hinzugesetzt, wodurch die zur Herstellung von Stiften nöthige plastische Masse erzeugt wird.

Es ist sehr zu beobachten, daß die salpetersaure Chrombeize im richtigen Verhältniß zu dem Blauholzextrakt steht, da ein Ueberschuß nachtheilig auf das Schreiben des Stiftes einwirkt, zu wenig aber die Löslichkeit der schwarzen Verbindung alterirt.

Kein anderes Chromsalz ist zur Herstellung dieser Masse geeignet, da sie alle krystallisiren und die Krystalle den Stift beim Trocknen zerbröckeln machen. Das salpetersaure Chromoxyd krystallisirt gar nicht und trocknet zu einer grünen Masse ein; seine richtige Verbindung mit dem Blauholzextrakt ist daher die leichtlöslichste und tiefschwarzeste Tinte, mit ihr nur ist die Ausführung von Schwarbstiften möglich.

Das dazu nöthige Chromsalz stelle ich in folgender Weise her:

20 Pfund Chromalaun löse ich in 200 Pfund kochendem Wasser auf und füge dieser Lösung nach und nach so viel kohlensaure Natronlösung in derselben Weise hergestellt, hinzu, bis alles Chromoxydhydrat gefällt ist. Nach Absetzen des bläulich grünen Niederschlages entferne ich die darüberstehende Flüssigkeit und wasche den erhaltenen Niederschlag (das Chromoxydhydrat) so lange aus, bis das ablaufende Wasser frei von schwefelsaurem Kali-Natron ist, was ich aus dem Verhalten einer angesäuerten Chlorbaryumlösung ersehe. Dem auf einem Filter angesammelten Niederschlage füge ich nun nach und nach immer mit gleichen Theilen Wasser verdünnte erhitzte reine Salpetersäure zu und zwar so, daß nach längerem Kochen immer ein Ueberschuß von Chromoxydhydrat bleibt. Ich erhalte so eine vollständig gesättigte Lösung von salpetersaurem Chromoxyd ohne Salpetersäure-Ueberschuß, welche letztere sehr nachtheilig beim Eindunsten auf das Blauholzextrakt wirkt, ja statt einer tief schwarzblauen Verbindung eine schmutzig röthliche erzeugt.

Es spricht aber noch ein weiterer Vortheil für die Anwendung einer salpetersauren Chromoxyd-Beize; bei ihrer Bereitung entsteht kein basisch salpetersaures Chromoxyd, selbst beim Ueberschuß von Chromoxydhydrat, was bei den meisten anderen Chromsalzen der Fall ist. Solche basische Salze würden aber einen großen Theil des Blauholzfarbstoffes fällen, statt Lösungen zu erzeugen.

Abgesehen von seiner Copirbarkeit schreibt der Stift auf jedes mit etwas Wasser oder im Nothfalle selbst mit der Zunge angefeuchtete, auch allerglätteste Papier eine rabenschwarze, solide Tintenschrift, wie sie keine Tinte liefert, welche außerdem so tief in das Papier eindringt, daß sie nach ein paar Stunden nicht mehr mit Wasser wegzumischen, uncopirbar geworden ist. Die Schrift ist sofort trocken, daß das Papier ohne Verletzung der Schrift sogleich zusammengefaltet werden kann und Streusand und Löschpapier überflüssig wird.

Alkale Alkalien zeigen sich indifferent gegen die Schrift; verdünnte Salpetersäure färbt sie etwas röthlich, ohne dabei ihre Intensität zu schädigen. Sauerfleesalz, welches bekanntlich Gallus-Tinte zerstört, verhält sich ebenfalls indifferent.

(Bayer. Ind.- u. Gewerbe-Blatt. 1878. S. 177.)

## Ueber die flüchtigen und nichtflüchtigen Bestandtheile des Hopfens.

Von G. Kühnemann.

Wenn man Wasserdämpfe durch Hopfen leitet, so verflüchtigt sich bei der Condensation ein öliger, auf Wasser schwimmender Körper, bisher Hopfenöl genannt. Dieses Del ist keine einfache Kohlenwasserstoffverbindung, sondern ein Gemisch derselben mit verschiedenen anderen sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffverbindungen. Denn wenn das sogenannte Hopfenöl mit metallischem Natrium behandelt wird, so löst sich das Natrium ohne große Wärmeentwicklung in dem Hopfenöle auf und es entsteht eine Substanz, welche in absolutem Alkohol größtentheils löslich ist. Wenn das Hopfenöl aus geschwefeltem Hopfen bereitet ist, so entwickelt sich auf Zusatz von Phosphorsäure oder anderen Säuren ein starker Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, welches auch durch Bleinitrat als Schwefelblei leicht nachzuweisen ist. Durch diese Reaction ist der geschwefelte Hopfen von dem ungeschwefelten sicher zu unterscheiden, weil das Hopfenöl von ungeschwefeltem Hopfen eine solche Reaction nicht zeigt.

Weiter haben des Verfassers Untersuchungen des sogenannten Hopfenöls ergeben, daß dasselbe eine sehr complicirte Mischung von sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffen und einem sauerstofffreien Kohlenwasserstoffe ist und zwar von einem noch nicht ermittelten specifischen Gewichte und noch unbekanntem Siedepunkte, welche von der Reinheit der aus dem gewöhnlichen Hopfenöle durch chemische Agentien geschiedenen Körper bedingt sind. Die aus dem Hopfenöle mittelst Natrium ausgeschiedenen sauerstoffhaltigen Körper haben die Eigenschaften von Alkoholen und Säuren. Je nach der Qualität und dem Alter des Hopfens sind ferner die durch Wasserdämpfe enthaltenen Destillationsprodukte in ihrer Mischung und Zusammensetzung sehr verschieden. Bestimmungen der Siedepunkte und Dampfdichten, sowie des specifischen Gewichtes der sauerstoffhaltigen Kohlenwasserstoffe und des sauerstofffreien Kohlenwasserstoffes des Hopfenöls und nicht minder der Elementaranalysen dieser Körper beschäftigen den Verfasser noch gegenwärtig.

(Amtlicher Bericht d. Naturforsch. Versamml. in München 1877. S. 145.)

## Feuersichere Präparate von Papier und Tinte.

Der schmerzliche Verlust werthvoller Dokumente bei umfangreichen Feuersbrünsten dürfte die Besitzer solcher wohl auf die kürzlich von einem Engländer gemachte Erfindung von unverbrennlichem Papier und feuerfester Tinte lenken. Obschon ein solches zubereitetes Papier, wenn es einem höchst intensiven Feuer ausgesetzt ist, nicht als absolut unverbrennlich betrachtet werden kann, soll es doch nicht bis zur Asche reducirt werden; ein gewöhnliches Feuer ihm dagegen wenig Eintrag thun. Die Zusammensetzung des Papierzeuges ist folgende: 1 Theil vegetabilische Fasern, 2 Theile Asbest,  $\frac{1}{10}$  Theil Borax,  $\frac{2}{10}$  Theile Alaun. Alle diese Ingredienzien werden auf's feinste gemahlen und durch Hinzufügung der verhältnißmäßigen Quantität Wasser zu einem Brei von der gehörigen Consistenz gebracht und ferner so behandelt wie andere Papiermasse. Die Fabrication desselben ist nicht allein auf Schreibpapier beschränkt, sondern läßt sich auch auf stärkeres, zum Einbinden von Büchern und zu Umschlägen von Manuscripten, Werthpapieren u. s. w. ausdehnen. Die feuerfeste Tinte oder Farbe läßt sich nicht allein zum Schreiben, sondern auch zum Drucken verwenden. Das Recept dazu ist folgendes: 22 Drachmen fein gemahlener und gesiebter Graphit, 12 Gran Copallack oder ein anderes Gummiharz, 2 Drachmen Eisenvitriol, 8 Drachmen Galläpfeltinktur und Indigocarmin; sämtliche Substanzen gut gemischt und in Wasser gekocht. Diese Tinte ist feuerbeständig und in Wasser unlöslich. Wird farbige Tinte gewünscht, so wird statt des Graphits irgend eine andere Mineralfarbe genommen.

(Allgem. Techniker-Zeitung. 1878. Nr. 39.)

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

### 1) Ein neues Reagens auf Carbonsäure.

C. W. Davy empfiehlt als solches die Schwefelmolybdänsäure, welche durch Auflösen von 1 Theil Molybdänsäure in 19 oder selbst in 100 Theilen concentrirter Schwefelsäure bereitet wird. Von diesem Reagens setzt man zu 1 oder 2 Tropfen der zu prüfenden, in einer Porzellanschale befindlichen Flüssigkeit 3 bis 4 Tropfen. Es entsteht dann bei Gegenwart von Carbonsäure sofort eine hellgelbe oder gelblichbraune Färbung, welche durch eine kastanienbraune oder rothbraune alsbald in eine schöne purpurne übergeht, die

man unter Mitwirkung sehr gelinder Wärme noch beschleunigen kann, und die sich ziemlich lange erhält. Hat man unverdünnte Carbonsäure vor sich, so entsteht eine dunkel olivengrüne, rasch dunkelblau werdende, aber keine purpurrothe Färbung.

Kommt dasselbe Reagens mit Holztheerkreosot zusammen, so entsteht eine braune oder rothbraune Farbe, welche beim Stehen oder schwachen Erwärmen heller, nämlich gelblichbraun wird. Im Kreosot kann man selbst kleine Mengen von Carbonsäure erkennen, wenn man 5 bis 10 Tropfen desselben in  $\frac{1}{2}$  Unze Wasser löst und diese Lösung der Destillation unterwirft. Die erste Portion des Destillats gibt die Kreosot-Reaction, die folgenden aber die Carbonsäure-Reaction. Auf diese Weise kann man noch 1 Procent Carbonsäure im Kreosot nachweisen. Ebenso läßt sich auch eine Verfälschung des Nelkenöls mit Carbonsäure entdecken.

(Zeitsch. d. österr. Apotheker-Vereins. 1878. S. 434.)

## 2) Reagens auf Weingeist.

Wenn man rasch erfahren will, ob in einer Flüssigkeit Weingeist enthalten ist, ohne vorher durch Destillation oder sonstige Umständlichkeit denselben abzuscheiden (in welchem Falle sich z. B. Steuerbeamte befinden), so kann man nach Jaquemart dazu mit aller Sicherheit eine Auflösung von Quecksilberoxydnitrat benutzen, die durch Auflösen des Metalls in Salpetersäure von mittlerer Stärke erhalten wird. Dieses Reagens wirkt nämlich lebhaft auf den Weingeist ein, erzeugt verschiedene Produkte, und das Quecksilbersalz erleidet dabei zugleich eine partielle Reduction zu Oxydul. Setzt man daher nach erfolgter Einwirkung Ammoniakliquor hinzu, so entsteht ein schwarzer Niederschlag und zwar um so reichlicher und tiefer gefärbt, je mehr Weingeist zugegen war.

Der Methylnalkohol (Holzgeist) gibt unter denselben Umständen keinen schwarzen Niederschlag mit Ammoniak.

Zur Anstellung der Probe reichen 5 bis 6 Cubikcentimeter der auf Weingeist zu untersuchenden Flüssigkeit aus. Ist sie gefärbt, so muß sie zuvor mit Thierkohle geschüttelt werden. Enthält sie ätherische Oele oder andere in Wasser schwer- oder unlösliche Materien, welche durch das Reagens gefärbt werden könnten, so setzt man zuerst ein wenig Salzwasser hinzu, das derartige Materien abscheidet.

Sollen steife Produkte, wie Salben, Seifen u. s. w. auf Weingeist geprüft werden, so entzieht man ihnen vorher denselben durch Kneten mit Wasser. (Ebendaselbst. S. 414.)

## 3) Mittel gegen die Bleikolik.

Nach dem Journ. de Médecine ist Milch in großen Quantitäten ein vollkommen wirksames Mittel gegen die Bleikolik. In einigen französischen Bleiweißfabriken wurde bei einer zahlreichen Arbeiterbevölkerung die Wahrnehmung gemacht, daß zwei Arbeiter, welche täglich größere Quantitäten Milch zu sich nahmen, von den nachtheiligen Einwirkungen des Bleies ganz verschont blieben.

Der Genuß von Milch wurde nun allgemein eingeführt, indem jedem Arbeiter ein Quart Milch außer der Löhnung bezahlt wurde. In allen Fabriken, in welchen dieß der Fall war, hörte die Bleikolik vollständig auf, und von 1868 an bis heute kam kein einziger Fall dieser Krankheit mehr vor.

(Nach d. Thonindustrie-Zeitung. 1878. S. 336.)

#### 4) Zur Raffinirung des Zuckers.

Klein empfiehlt im Bullet. de la Soc. Chim. de Paris tom. XXVI pag 127 als vortrefflichen Zusatz beim Raffiniren des Zuckers borsauren Kalk. Durch ihn soll die Ausbeute an krySTALLISIRTEM Zucker um nahezu 3 Procent erhöht werden, indem einerseits die Menge des von der Melasse zurückgehaltenen Zuckers vermindert, andererseits die Glycosebildung erschwert werde. Die Kosten, welche die Anwendung dieses Mittels veranlaßt, sollen 11 Centimes per 100 Kilogramm Zucker nicht übersteigen.

#### 5) Schutz des Eisens durch Verzinkung.

Nach einer Notiz im Archiv für Post und Telegraphie ist auf die von einem englischen Elektriker bei sämtlichen Telegraphen-Verwaltungen Europas gestellte Anfrage wegen der Haltbarkeit des Eisendrahtes von allen Verwaltungen, deren Aeußerung bis jetzt gedruckt vorliegt, übereinstimmend die Antwort erfolgt, daß besonders aus Rücksichten der Oekonomie dem verzinkten Draht der Vorzug gegeben werde. Unverzinktem Eisendraht wird eine Dauer von 15 bis 20 Jahren zugeschrieben; verzinkter Draht, welcher sich seit 25 Jahren in der Linie befindet, läßt erst sehr geringe Spuren von Verschlechterung erkennen. — Da bei allen unter Wasser oder im feuchten Zustande befindlichen eisernen Bautheilen die Verzinkung sich längst bewährt hat, und da die Ausführung der Verzinkung überaus einfach und sehr wenig kostspielig sich gestaltet, so ist es beinahe unerklärlich, weshalb man dieselbe im Bauwesen bis jetzt noch verhältnißmäßig selten anwendet.

(Deutsche Bauzeitung. 1878. S. 134.)

#### 6) Ranzige Butter zu reinigen.

Nach einem patentirten Verfahren des Herrn N. W. Barnard, soll man die ranzige Butter in eine Auflösung von doppelt kohlensaurem Natron, Kochsalz und Zucker bringen, dazu eine Lösung von Weinsäure setzen, und die Butter damit verarbeiten.

#### 7) Neues Stemmeisen.

Das Stemmen der Böcher in Mauerwerk bringt oft sehr große Anzuträglichkeiten mit sich und führt mitunter zu mißliebigen Erörterungen mit den Hausbesthern und Architekten. Deßhalb dürfte es am Plage sein, auf ein wenig bekanntes Stemmeisen aufmerksam zu machen. Dasselbe wird aus einem Stück Flintenlauf hergestellt in der Weise, daß das stärkere Ende an seiner unteren Kante ähnlich wie ein Steinbohrer mit Zähnen versehen wird. Mit einem solchen entsprechend gehärteten Stemmeisen lassen sich Böcher von keinem größeren Durchmesser als der Flintenlauf selbst in die Mauern einstemmen. Es ist in

der Wirkung mehr ein Steinbohrer als ein Stemmeisen. Der losgeschlagene Steinstaub geht durch die innere Oeffnung des Flintenlaufs durch und kann beim Herausziehen leicht beseitigt werden. Gut ist es, während der Arbeit mit einer Gummispritze oder sonstigen einfachen Vorrichtung in das zu stemmende Loch Wasser einzuspritzen, um den Stein zu befeuchten. Mit einer Schärfung läßt sich auf diese Weise bequem eine Mauer, die einen Stein stark ist, durchstemmen.

### 8) Höllesteinstift von großer Festigkeit.

Nach Dr. Duner in Stockholm wird ein besonders fester Höllesteinstift durch Zusammenschmelzen von 1 Theil Chlorfilber und etwa 10 Theilen salp. er. saurem Silber erhalten. Derselbe wird wie der gewöhnliche Lapisstift bereitet, nur muß man die Formen nach jedesmaligem Gusse sorgfältig reinigen. Dieser neue Stift verträgt einen bedeutenden Druck, ohne zu brechen, läßt sich leicht und zwar nabelscharf zuspitzen, man braucht ihn nur mit einem feuchten Läppchen bis zum Spitzwerden abzdrehen. Die ätzende Eigenschaft desselben steht der des officinellen, bröckelnden Lapisstiftes nicht nach. Wegen des feinen punktförmigen Zuspitzens kann man punktförmige Geschwürcen und Stellen äzen, ohne die Umgebungen zu belästigen.

(Aus Berl. klin. Wochenschr., durch Zeitschr. d. österr. Apoth.-Vereins. 1878. S. 260.)

### 9) Biegen von Metallröhren. ?

Bekanntlich müssen die Kupferrohre, wenn sie gebogen werden sollen, mit einer Pechmasse oder dergleichen ausgegossen werden, um das Einknicken zu vermeiden; nach dem Biegen muß diese Masse dann wieder ausgeschmolzen werden. Um dies zu vermeiden, wendet nun nach der deutschen Industrie-Zeitung M. R. Drum aus Philadelphia elastische Rohrkern an, welche aus einer oder zwei über einander geschobenen Spiralen von rechteckigem Stahlbraute bestehen, von dem genauen Durchmesser der inneren Weite des zu biegenden Rohres. Das eine Ende dieser Spirale ist an einem kurzen Eisenkerne befestigt, in welchen eine Schraube eingedreht ist. Zum Einführen des elastischen Kernes wird derselbe an einem Ende mit dem Schraubentopfe eingespannt und dann in der Richtung der Spiralgänge verdreht, worauf sich der Kern so weit verschwächt, daß er ohne Schwierigkeit in das zu biegende Rohr eingeführt werden kann. Auf ähnliche Weise wird der Kern nach vollzogenem Biegen des Rohres in leichtester Weise wieder herausgenommen. Allerdings erfordert dieses einfache Verfahren für jeden Rohrdurchmesser einen eigenen Kern und scheint überhaupt nur bis zu höchstens 60 Millimeter Rohrweite angewendet werden zu können, da bei größeren Dimensionen die Stärke des Stahlbrautes, sowie die Ganghöhen der Spirale zu groß ausfallen.

### 10) Prüfung auf Glycerin.

Diese von A. Senier, und A. J. G. Lowe angegebene Prüfung beruht auf der bekannten Thatsache, daß Borax mit Glycerin befeuchtet die Bunsen'sche nicht leuchtende Gasflamme grün färbt. Es gelang den Benannten mittelst dieser Methode noch 1 Procent Glycerin in der Milch und  $\frac{1}{10}$  im Biere nachzuweisen.

(Chem. N., durch Chem. Central-Blatt. 1878. S. 618.)

## 11) Einfaches Mittel, die Abstammung eines Weines zu erkennen.

Rastner hat seiner Zeit\*) constant beobachtet, daß, wenn man einem auch noch so duftarmen Weine kurz vor dem Trinken etwas Champagner zumischt, so entwickle ersterer sogleich seine Blume auf eine Weise, die auch das abgestumpfteste Geschmacksorgan nicht verkenne. Schon wenn man dergleichen Weine aus Gläsern trinkt, welche kurz zuvor Champagner erhielten, gewinnen sie auffallend an Lieblichkeit. — Ist man über die Art des Weines zweifelhaft (z. B. ob man Rudesheimer oder Markobrunner, Steinberger oder Johannisberger u. s. w. Wein vor sich hat), so setzt dieses Mittel sogleich in den Stand, die Zweifel zu heben und die wahre Abstammung des Weines auszumitteln. Künstliche Weine, denen man durch Mitgährung von Blumen (z. B. von Maiblümchen, Reseda u. s. w.) fremdartiges Parfüm einverleibt, verrathen auf solche Weise gleich ihren Ursprung.

## 12) Email für Guß- und Schmiedeeisen.

Das Email für Guß- und Schmiedeeisen wird, nach Th. Raetz auf folgende Art bereitet: Man schmelze 180 Theile fein zerstoßenes Kryсталglas mit  $20\frac{1}{2}$  Theilen calcinirter Soda und 12 Theilen Bor säure zusammen, zerstoße die geschmolzene Masse und hebe sie zum Gebrauche auf. Dieses Email ist glasartig durchsichtig und hält selbst auf Eisenblech vorzüglich. Man kann auch mehrere Emailschichten von verschiedener Schmelzbarkeit zum Emailiren anwenden. Die mit dem Eisen in unmittelbarer Verührung befindliche Schicht nennt man dann Grundmasse; diese fließt nur unvollkommen, erst die zweite Lage, die Deckmasse fließt vollkommen und ertheilt der Glasur die erforderliche Glätte. Zur Herstellung der Grundmasse werden 30 Theile feingemahlener Feldspath mit 25 Theilen Borax zusammenschmolzen, die geschmolzene Masse fein zerstoßen und mit 10 Theilen Thon, 6 Theilen Feldspath und  $1\frac{3}{4}$  Theilen kohlen-saurer Magnesia gemischt. Diese Grundmasse wird auf die zu emailirenden Gegenstände, mit Wasser zu einem Brei gemengt, aufgetragen und dann mit einer Deckmasse, einer fein zerstoßenen, zusammenschmolzenen Mischung von  $37\frac{1}{2}$  Theilen Quarzmehl,  $27\frac{1}{2}$  Theilen Borax, 50 Theilen Zinnoryd, 15 Theilen Soda und 10 Theilen Salpeter bestreut. Die auf dem Geschirre gleichmäßig vertheilte Masse wird vorsichtig getrocknet und in dem Muffelofen geschmolzen.

(Der Metallarbeiter. 1878. S. 302.)

\*) Siehe dessen Archiv B. 17 S. 219.