

# Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

**N<sup>o</sup> 15.**

**XXXII. Jahrgang.**

**1877.**

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 Hermann Fock in Leipzig.**

**Inhalt:** Galvanometer zur Untersuchung von Blitzableitern, verfertigt von Gebr. Mittelstraß. — Eine neue rationelle Wasserreinigungsmethode. Von E. Böhlig. — Verfahren zur Herstellung von abwaschbaren Gypsabgüssen. Von Dr. W. Reiffig. — Neue oder ausgebauta Häuser rascher als gewöhnlich bewohnbar zu machen. — Neue Copirtinte. Nach W. Gintl. — Ueber das Härten der Münzstempel. Von Obermünzdirector v. Handl.

**Miscellen:** 1) Entdeckung der geringsten Spuren von Wasser im Alkohol. — 2) Bronziren des Gußeisens. — 3) Ueber die Darstellung alkalischer Nitrite. Von A. Stard. — 4) Selbstbereitung farbiger Papiere zum Verbinden von Flaschen u. s. w. Von Bell. — 5) Einfache Methode zur quantitativen Bestimmung des Vanillins in der Vanille. — 6) Hydraulischer Ritt. Von Carl Boschan. — 7) Prüfung des Essigs auf Zinn. — 8) Schildpatt-Imitation. — Empfehlenswerthe Bücher.

## Galvanometer zur Untersuchung von Blitzableitern, verfertigt von Gebr. Mittelstraß. Blitzableiter- fabrik in Magdeburg.

Bei den jetzt so häufig vorgekommenen Unglücksfällen durch Blitzschlag hat es sich als nothwendig herausgestellt bereits vorhandene und auch in anscheinend gutem Zustande befindliche Blitzableiteranlagen auf Ihre Leitungsfähigkeit zu prüfen. Zu dem Zweck hat die Blitzableiterfabrik von Gebr. Mittelstraß in Magdeburg einen Apparat (Galvanometer) construirt, welcher vollkommen den an ihn gestellten Anforderungen entspricht.

Die Vortheile dieses eigenthümlich construirten Galvanometers sind hauptsächlich darin zu finden, daß er sich 1) sehr leicht transportiren läßt, da sein Gewicht mit allen Nebenapparaten nur circa 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Kilo beträgt; 2) daß das Element desselben, einmal gefüllt, Jahre lang

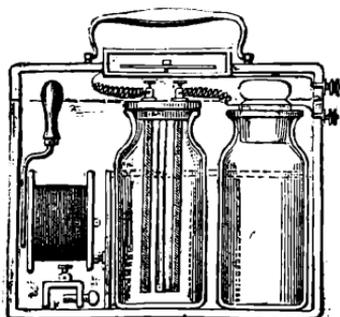
gebraucht werden kann, ohne gereinigt zu werden; 3) daß der Apparat sehr solide construirt ist und 4) daß er von jedem Laien leicht benutzt werden kann. Schließlich sei noch bemerkt, daß der Preis nicht zu hoch ist. (45 Mark.)

Um den Leser mit der Einrichtung dieses Apparates und der Art und Weise der Untersuchung von Blitzableitern bekannt zu machen, geben wir nachstehend eine kurz gefasste Beschreibung desselben, welche wir der Klarheit wegen mit 2 Illustrationen versehen.



Figur 1 zeigt uns das Außere des Galvanometers, bestehend in einem kleiner, leicht transportablen Mahagonikästchen, dessen Deckel durch 2 Haken geschlossen ist. Seitlich bemerken wir 2 Klemmschrauben, welche zur Befestigung der Probir-Kupferdrahtleitung dienen; oben eine Boussole, die mit isolirtem Kupferdraht umwickelt ist und deren Nadel durch eine Schraube leicht zu arretiren d. h. in Ruhe zu versehen ist.

Sehen wir uns nun das Kästchen innen an, (Figur 2), so bemerken wir zunächst 2 gleich große Gläser, von denen das eine mit einem gut passenden geschliffenen Stöpsel versehen ist. In dem einen dieser beiden Gläser befindet sich eine Lösung von 25 Grm. pulverisirtem doppelt-chromsaurem Kali und 10 Grm. Schwefelsäure in der entsprechenden Menge Wasser, in dem



anderen, eigentlich leeren, dagegen das Zink und Kohlenelement, von dem mittelst einer Drahtspirale eine Leitung durch den Galvanometer zu den äußeren Knöpfen hergestellt ist. Wird nun das Element aus dem leeren Glas herausgenommen und in das mit der Lösung versehene hineingesetzt, so ist die Herstellung des nothwendigen Stromes fertig und das Element in Wirkung. Ferner finden wir im Kästchen eine Rolle mit überspannenem Kupferdraht, der leicht abgewickelt und mittelst einer Kurbel auch leicht wieder aufgerollt werden kann. Endlich

Sehen wir uns nun das Kästchen innen an, (Figur 2), so bemerken wir zunächst 2 gleich große Gläser, von denen das eine mit einem gut passenden geschliffenen Stöpsel versehen ist. In dem einen dieser beiden Gläser befindet sich eine Lösung von 25 Grm. pulverisirtem doppelt-chromsaurem Kali und 10 Grm. Schwefelsäure in der entsprechenden Menge Wasser, in dem anderen, eigentlich leeren, dagegen das Zink und Kohlenelement, von dem mittelst einer Drahtspirale eine Leitung durch den Galvanometer zu den äußeren Knöpfen hergestellt ist. Wird nun das Element aus dem leeren Glas herausgenommen und in das mit der Lösung versehene hineingesetzt, so ist die Herstellung des nothwendigen Stromes fertig und das Element in Wirkung. Ferner finden wir im Kästchen eine Rolle mit überspannenem Kupferdraht, der leicht abgewickelt und mittelst einer Kurbel auch leicht wieder aufgerollt werden kann. Endlich

bemerken wir noch eine Klemmschraube, welche zur Befestigung der Leitung an dem Drahtseil des Blitzableiters dient.

Nachdem wir nun die Einrichtung des Galvanometer besprochen haben, kommen wir zum Gebrauch desselben, d. h. also zur Untersuchung der Leitungsfähigkeit eines Blitzableiters mittelst dieses Apparates.

Sobald der Galvanometer gebraucht werden soll, werden die Zink- und Kohlenplatten aus dem leeren Glas heraus- und in das mit der Lösung versehene hineingesetzt. Dann wird die Drehrolle und Klemmschraube herausgenommen, der Deckel geschlossen und der ganze Kasten so gedreht, daß die Magnetnadel nach O.-Norden zeigt. Sowie nun ein Metalldraht die beiden außen befindlichen Klemmschrauben verbindet, circulirt der galvanische Strom und bedingt ein starkes Abweichen der Magnetnadel von ihrer ersten Stellung. Dieser Probe wird der Apparat unterworfen, um zu sehen ob er in Ordnung ist.

Soll nun ein Blitzableiter untersucht werden, so führt man den isolirten Kupferdraht von der Rolle zur Spitze des Blitzableiters oder zur Auffangestange, falls erstere nicht zu erreichen ist. Dann verbindet man die Klemmschraube an der Rolle mit der oberen Klemmschraube am Apparat und die untere Klemmschraube des Apparates mit dem unteren Ende des Blitzableiters dicht an der Erdoberfläche. Hiermit ist die Leitung geschlossen. Bleibt nun die Nadel auf 0 stehen, so ist der Ableiter nicht in Ordnung und werden dann die einzelnen Theile der Anlage untersucht, indem man immer kürzere Enden des Ableiters einschaltet. Ist aber der Blitzableiter gut leitend, so wird auch ein Abweichen der Magnetnadel stattfinden, welches um so geringer ist, je größer der zur Untersuchung verwendete Kupferdraht und je länger die Blitzableitung ist.

Um nun die Erdleitung zu prüfen führt man den isolirten Kupferdraht anstatt zur Spitze zu einer größeren Metallmasse in der Erde, z. B. zu einer Wasser- oder Gasleitung oder zu einem metallenen Brunnenrohr, während die vorher erwähnte Verbindung des Galvanometers mit dem Blitzableiter an der Erdoberfläche bleibt.

An dem Ausschlag der Galvanometernadel erkennt man nun gleichfalls sofort die Leitungsfähigkeit der Erdleitung. Indeß ist dabei zu bemerken, daß, da die obere Leitung nur metallisch ist, ein viel stärkerer Ausschlag (circa 70 bis 80°) erzielt werden muß als bei der Erdleitung, wo nur das nasse Erdreich überleitet und deshalb ein

Ausschlag von 10 bis 20° schon genügt. Sollte zur Prüfung der Erdleitung keine der oben erwähnten metallischen Leitungen zu finden sein, so muß entweder die Erdleitung ausgegraben und untersucht werden, ob sie die genügende Größe (mindestens  $\frac{1}{2}$  □ Meter Oberfläche) und gehörige Tiefe bis zum Grundwasser oder doch mindestens bis zum feuchten Erdreich hat, oder es muß zur Untersuchung mit dem Galvanometer eine Metallplatte von circa  $\frac{1}{2}$  Meter im Quadrat an den Kupferdraht befestigt und in einen Brunnen gehängt oder bis zum inneren feuchten Erdreich eingegraben werden.

Zeigt der Galvanometer an, daß der Blitzableiter nicht leitend ist, so steht unbedingt fest, daß der Letztere seinen Zweck nicht erfüllt und deshalb reparirt werden muß, denn ein fehlerhafter Blitzableiter ist gefährlicher als wenn überhaupt gar keiner vorhanden wäre.

Indeß muß, selbst wenn der Versuch mit dem Galvanometer überall eine Circulation des galvanischen Stromes bestätigt hat, dennoch nachgesehen werden, ob die Leitung überall den erforderlichen Querschnitt hat. Bei den vielfach vorgenommenen Untersuchungen alter Blitzableiter, hat es sich herausgestellt, daß solche aus Drahtseilen selten versagen, indeß von denen, die aus Bandeisen gemacht sind, mindestens die Hälfte nicht in Ordnung waren. Auch wurde gefunden, daß man früher fast allgemein den Fehler gemacht hat zu kleine Erdleitungen herzustellen.

Ist nun die Untersuchung des Blitzableiters beendet, so werden die Zink- und Kohlenplatten in das leere Glas zurückgestellt und das mit der Lösung versehene Glas mit dem Stöpsel geschlossen.

Zum Schluß bemerken wir noch, daß die Lösung wiederholt verwendet werden kann, nur muß nach jedem 5 oder 6maligen Gebrauch etwas Schwefelsäure derselben zugesetzt werden.

## Eine neue rationelle Wasserreinigungsmethode.

Von E. Bohlig, Chemiker in Eisenach.

Im 220. Bande, Heft 3 bis 6 von Dinger's polyt. Journal befindet sich eine sehr gewissenhafte Zusammenstellung aller bis jetzt gebräuchlichen und empfohlenen Kesselsteinmittel von Prof. F. Fischer, dessen eingehende Kritik sich sowohl gegen das große Heer der Schwindelmittel, wie überhaupt gegen alle Versuche, den Dampf-

kesseln direkt Zusätze zu geben, bestimmt erklärt und den allein nur richtigen Weg der Wasserreinigung außerhalb des Kessels anempfiehlt.

Zur rationellen Durchführung einer solchen werden die längstbekanntesten Methoden der Ausfällung mittelst Chlorbaryum, Kalk, ätzender Alkalien u. s. w. vorgeführt, wie sie in neuerer Zeit besonders von E. de Haën oder Berenger und Stingl mit mehr oder weniger Glück versucht und durchgeführt sind.

Der Grund, weshalb auch diese Methoden sich nur schwer einführen, liegt bekanntlich in der Umständlichkeit der Manipulationen und der Controle, welche bei nicht ganz gewissenhafter Ausführung den Vortheil der Reinigung illusorisch machen.

Die gerügten Mängel werden in einem um so grelleren Lichte erscheinen, wenn nachstehende Thatfachen, das Ergebniß einer langen Reihe eingehendster Untersuchung über Kesselfsteinbildung in's Auge gefaßt und die daraus hervorgegangene neue Methode einer Wasserreinigung in der Praxis gewürdigt wird.

Das von mir vorzuschlagende neue Mittel ist ein Magnesiumpräparat, dessen große Bedeutung für Wasserreinigungszwecke von den Herren Professoren Dr. R. v. Wagner, Dr. R. Boettger, Dr. R. Fresenius rückhaltlos anerkannt wurde und dessen Anwendung sich in der Praxis seit Herbst vorigen Jahres an zwei Dampfkesseln in Eisenach in glänzendster Weise bewährt hat.

Das Präparat, welches in einfachster Weise dem zu reinigenden Wasser genau angepaßt werden kann, besitzt die Eigenschaft sehr großer Unlöslichkeit im Wasser \*), wirkt auf Erdbicarbonate sowohl wie auf Gyps in erhöhter und gewöhnlicher Temperatur energisch, setzt sich so rasch ab, daß vollständige Klärung innerhalb 10 bis 30 Minuten eintritt. Aus diesen Eigenschaften erklären sich die bedeutenden Vorzüge, welche mein neues Reinigungsmittel allen anderen bis jetzt vorgeschlagenen voraus hat, ganz von selbst. Die Vorzüge sind die folgenden:

1) Die Einrichtung zur Wasserreinigung ist die denkbar einfachste, indem in Folge des raschen Klärens nur ein verhältnißmäßig kleines Bassin, Holzkufe u. dergl. in der Nähe des Kessels aufgestellt zu werden braucht, in welche bis auf dem Boden ein Dampfrohr

\*) Nach Fresenius erfordert 1 Theil Magnesia 55,000 Theile kaltes oder warmes Wasser, um gelöst zu werden, nach Bineau 100,000 bis 200,000 Theile Wasser.

reicht zum Anwärmen und Umrühren nach jeder frischen Füllung. Das Saugrohr der Kesselspeisepumpe mündet einige Fuß über dem Boden; eine Filtration ist nicht nöthig.

2) Das Reinigungspräparat, weil unlöslich, braucht nicht, wie bei anderen Methoden, jedem Wasserquantum zugewogen zu werden, sondern der Zusatz erfolgt circa von 8 zu 8 Tagen in sicherem Ueberschuß, was eine einmalige Analyse des zu reinigenden Wassers und dessen Verdampfungsmenge pro Tag circa ein für allemal entscheidet.

3) Alle Eisentheile werden so sicher vor Rost geschützt durch das gereinigte Wasser, daß dieselben metallisch blank erhalten bleiben und die geringe Menge Schlamm, welche sich durch langes Eindampfen abscheidet, völlig weiß und eisenfrei erscheint!

4) Bei Vornahme der Reinigung ist es nicht nöthig, bereits vorhandenen Kesselstein zu entfernen, indem derselbe durch das gereinigte Wasser resp. dessen nicht Kesselstein bildenden Magnesiumsulfats einem gründlichen Zermalmungsprozesse unterworfen wird und als Schlamm ausgeblasen werden kann. Die Wirkung ist eine erstaunliche aber hinreichend erklärt durch das von mir erwiesene oppositionelle Verhalten der Magnesiumsalze gegen Kalkverbindungen bei verschiedenen Temperaturen.

5) Das neue Reinigungsmittel ist bedeutend billiger als alle übrigen bekannten, einmal wegen des niedrigen Preises an und für sich, vorzüglich aber wegen des sehr niedrigen Aequivalents des Magnesiums. Beispielsweise entsprechen in ihrer Einwirkung auf den Gyps (der zu reinigenden Wasser: 25 Theile meines Präparats = 131 Theilen Chlorbarium.

Der Verkauf dieses neuen, in Europa und Amerika durch Patente geschützten Mittels haben die Herren Wirth & Comp in Frankfurt a. M. übernommen.

## Verfahren zur Herstellung von abwaschbaren Gypsabgüssen\*).

Von Dr. W. Reiffig in Darmstadt.

Die Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes bringen dieses preisgekrönte Verfahren des Dr. Reiffig wie folgt:

\*) Man vergl. S. 38.

„Ghe wir uns zur Beschreibung des Verfahrens wenden, nach welchem abwaschbare Gypsgüsse herzustellen sind, möge es uns gestattet sein, die Grundzüge desselben zu begründen, da es nicht nur

1) die Herstellung gegen Abwaschungen widerstandsfähiger Gypsoberflächen bewirkt, sondern zugleich auch:

2) ein einfaches Verfahren einschließt, das Eindringen von Staub u. s. w. in diese zu verhindern und die vorzunehmenden Reinigungen zu erleichtern.

Wenn man sich aller praktischen Erfahrungen bedient, um möglichst dichte und deshalb widerstandsfähigste Gypsgüsse zu bereiten; wenn man dieselben dann noch mit Stearin u. s. w. tränkt und nun in Wasser legt, so wird man finden, daß dieselben trotzdem erweichen und Gyps sich auflöst. Wählt man ein roth oder blau u. s. w. gefärbtes Wasser, so läßt sich die fortschreitende Auflösung leicht durch das Auge erkennen und wir haben selbst das Beispiel gehabt, daß aus einer sehr dicht eingerührten Masse von Gyps in durch Chromoxyd unlöslich gemachten Leim bei nachherigem Einweichen in Wasser der Gyps nach und nach vollständig verschwand — ein schwammartiges Gerippe des Leims zurücklassend.

Aus diesen Versuchen folgt daher, daß das Stearinistren u. s. w. des Gypses allein nicht genügt, gegen Abwaschungen vollständig widerstandsfähige Gypsgüsse zu bereiten, sondern hierzu unbedingt der Gyps als solcher in eine in Wasser und resp. warmer Seifenlösung unlösliche Verbindung übergeführt werden muß.

Eine mühevollen Arbeit hat uns überzeugt, daß dieses Resultat praktisch und mit Beibehaltung der äußersten Schärfe sich nur erreichen läßt, wenn man den schwefelsauren Kalk

1) durch Barytwasser in schwefelsauren Baryt und Aetz- resp. kohlenfauren Kalk und

2) durch kieselensaures Kali in kieselensauren Kalk umwandelt, wie wir dieß in Folgendem genauer ausführen wollen.

Die so behandelten Gypsflächen sind nun zwar an und für sich unangreifbar für warmes Wasser und resp. warme Seifenlösung; sie bleiben, ihrer Darstellung nach, aber immer porös, halten Staub u. s. w. gern fest und ziehen dann bei dem ersten Berühren mit Wasser alle die Verunreinigungen mit diesem begierig ein. Zur Vermeidung dieser Uebelstände bei der Reinigung überziehen wir deshalb nachträglich die unlöslich gemachten Gypsflächen noch mit einer spiri-

tußen Seifenlösung, die an und für sich leichter, tiefer und reichlicher eindringt, als eine wässrige Lösung, welche eine die Poren reichlicher ausfüllende Schicht nach dem Verdampfen des Alkohols bildet und bei dem Waschen selbst als Seifenwasser verwandt wird, das den auf ihm sitzenden Staub u. s. w. leichter fortführen läßt, ohne daß er eindringen kann.

Wir wenden uns nun zu dem Verfahren selbst.

### I. Verfahren mit Barytwasser.

Dieses ist das einfachste, leichtest ausführbare und billigste Verfahren; es gründet sich darauf, daß der Gyps sich durch Barytwasser in schwefelsauren Baryt und Aetzalk umsetzt, der an der Luft dann in kohlensauren Kalk übergeht.

Zur Darstellung des Barytwassers schüttelt man in einer gut verstopften Flasche 1 Theil krystallisirten (eisenfreien) Barythydrats mit circa 20 Theilen Regen- oder destillirten Wassers so lange, als sich noch etwas löst, und läßt dann die Flüssigkeit absetzen. Wenn sie klar geworden ist, so trägt man sie mittelst eines weichen Schwammes oder durch Uebergießen auf die Gypsflächen auf, so lange diese noch auffaugen und trocknet dann die Gegenstände in mäßiger Wärme. Zieht dann, bei abermaliger Befeuhtung, das Barytwasser noch sehr leicht ein, so kann man die Gegenstände damit nochmals überziehen; es ist dieß aber in den meisten Fällen kaum nöthig. Mit vollständiger Trocknung sind dann die Gypse, die durch die geschilderte Behandlung zugleich ein weißeres und hübscheres Ansehen erhalten, zur Schlußbehandlung mit der spirituösen Seifenlösung bereit.

### II. Verfahren mit kiesel-saurer Kali-lösung.

Dieses Verfahren gründet sich auf die Umwandlung des schwefelsauren Kalles in kiesel-sauren Kalk — eine äußerst harte, dauerhafte, unlösliche Verbindung — und zwar durch Anwendung eines schwach kalihaltenden kiesel-sauren Kali's.

Zur Darstellung der Lösung des letztgenannten Körpers wird eine eisenfreie Lösung von Aetzkali in Wasser, die circa 10 Procent desselben enthält, in geeigneten Gefäßen zum Sieden erhitzt und in dieselbe reine (eisenfreie) Kiesel-säure eingetragen, so lange als dieselbe sich löst. Die erkaltete Flüssigkeit scheidet beim Stehen in der Regel ein etwas kiesel-säurereicheres Kali und Thonerde u. s. w. aus; sie wird in gut verstopften Gläsern zur Klärung hingestellt und aufbewahrt. Gut ist es, derselben unmittelbar vor ihrer Anwendung

einige Stückchen reinen Kali's oder 1 bis 2 Procent desselben in Lösung zuzufügen. Sind die zu präparirenden Gypsgegenstände sehr umfangreich, so ist es ferner zweckmäßig, die so gefertigte Lösung zur Hälfte mit reinem Wasser zu verdünnen.

Die Verkieselung der Gypsgegenstände selbst geschieht, indem man dieselben kalt — aber nur wenige Minuten — eintaucht oder die Lösung mittelst eines gut gereinigten Schwammes aufträgt oder sie als Staubregen auf die aufgestellten Gegenstände fallen läßt. Hat die fast momentane chemische Einwirkung stattgefunden, so wird der Ueberschuß der Lösung am besten mit etwas warmem Seifenwasser oder einer warmen Stearinsäurelösung entfernt und auch schließlich dieses mittelst noch wärmeren, reinen Wassers weggeschafft.

Noch schneller kann man Gypsgegenstände, die sich eintauchen oder leichter bewegen lassen, warm in der bezeichneten Weise behandeln; es genügt hierzu eine nur sehr kurze Zeit, aber einige Erfahrung. Dieselbe läßt leicht in jedem Falle die stattgefundene Umwandlung des Gypses erkennen, die sich durch ein glattes, dichteres Ansehen manifestirt und ebenso leicht mit dem Gefühle durch den Nagel gefunden wird. Ihn längerer Einwirkung der Kalilösung auszusetzen, ist aber nicht rathsam und kann schädlich werden. Einige Übung läßt aber leicht den richtigen Zeitpunkt treffen. Je frischer und reiner der Gyps ist und je poröser der Guß — um so mehr empfiehlt es sich, rasch zu arbeiten. Güsse, die mit altem schlechten Gypse bereitet sind, sind zur Verkieselung nicht brauchbar.

Nach der Ausführung eines der beiden beschriebenen Verfahren werden die getrockneten Güsse dann noch mit einem Schutzmittel — der spirituösen Seifenlösung — überzogen. Wenn es auf Billigkeit derselben ankommt, wählt man reine gute Kernseife, die geschabt und getrocknet, warm in 50 bis 60procentigem Weingeist gelöst wird. Auf einen Theil Seife nimmt man passend 10 bis 12 Theile solchen Weingeistes. — Eine eben solche Lösung von Marceller Seife ist als »Spiritus saponatus« in den Apotheken vorrätzig und deren Anwendung aus dem Grunde angenehm, weil man solche kaufen kann und nicht darzustellen braucht. — Das schönste Aussehen jedoch, wie einen vorzüglich hohen Grad von Dauerhaftigkeit desselben, erhalten die Gypsgegenstände, die mit einer Auflösung von stearinsäurem Natron in starkem Weingeist behandelt worden sind. — Ein Erwärmen der betreffenden Lösungen wie der Gypsgegenstände ist nöthig und vor-

theilhaft, damit die Lösung vollständigst und möglichst tief eingesogen wird; es schadet nicht, dieß mehrmals zu wiederholen, so lange ein Aufsaugen stattfindet. Mit dem Trocknen der so behandelten Gypsgegenstände sind dann die Operationen beendet, die dieselben gegen Abwaschungen vollständig widerstandsfähig machen.“

(Gewerbebl. f. d. Großh. Hessen. 1877. S. 218.)

## Neue oder ausgebaute Häuser rascher als gewöhnlich bewohnbar zu machen\*).

Bekanntlich enthält der Mörtel, durch welchen die Steine der Wände verbunden werden, und mit welchem auch der innere Abputz hergestellt wird, große Quantitäten von Wasser. Einen Theil desselben gibt er zwar durch Verdunstung freiwillig ab, den größeren indessen verliert er nur nach und nach in dem Maße, als die durch den Athmungsprozeß der Bewohner solcher Räume und die Verbrennung von Leuchtstoffen u. dergl. freierwerdende Kohlensäure von dem Kalk des Mörtels aufgenommen wird. Der Kalk des Mörtels hält nämlich jenen nicht freiwillig verdunstenden Theil des Wassers chemisch gebunden als sogenanntes Hydratwasser, und gibt denselben nur im Austausch gegen Kohlensäure ab. Auf diesem Umstande beruht die bekannte auffallende Thatsache, daß die Wände in neugebauten Häusern, auch wenn man die Zimmer heizt und lüftet, so daß die Wände scheinbar gut ausgetrocknet erscheinen, doch noch längere Zeit immer von Neuem wieder feucht werden, und soviel Feuchtigkeit an die Zimmerluft abgeben, daß der Aufenthalt in solchen Räumen ungesund ist, daß die Möbel verquellen, Tapeten und Bilder schimmelig werden. Die Erkenntniß dieser Thatsache führt nun zu einem sehr einfachen Mittel, um den erwähnten Uebelständen abzuhelpfen. Man hat nämlich nur nöthig, in den neu hergerichteten Räumen, bevor sie tapezirt, möblirt und zum bleibenden Aufenthalte benutzt werden sollen, während 5 bis 6 Tagen ein der Größe des Raumes entsprechendes Quantum von chemisch präparirten Preßholzkohlen von Ant. C. Paul Schmidt in Berlin verbrennen zu lassen. Die hierbei entwickelte Kohlensäure wird von dem Kalk des Wandputzes leicht aufgenommen, und vertreibt aus demselben das bei der

\*) Vergl. Jahrg. XXVII. S. 369.

Lösung von ihm aufgenommene chemisch gebundene Wasser (Hydratwasser), und dieses von dem Kalk getrennte Wasser kann nun leicht durch Lüftung oder gewöhnliche Heizung mit Ofen oder Coakskörben beseitigt werden.

Das durch die chemisch präparirten Preßholzkohlen schon in wenigen Tagen erreichbare Resultat wird ohne Anwendung dieses Hilfsmittels erst nach Verlauf von Monaten, zum Nachtheile oft auf Kosten der Gesundheit der Bewohner erreicht. Wenn es sich auch hierbei nur um die Wirkung der Kohlensäure handelt, so bietet die chemisch präparirte Kohle den sehr erheblichen Vorzug dar, daß sie langsam und gleichförmig ohne Flamme verbrennt, dabei keines Rostes und keiner Wartung bedarf, und eine Gefahr des Verlöschens nicht vorhanden ist. Als praktisch hat sich herausgestellt, daß nicht 5 bis 6 Tage hintereinander die Kohlenstücke verbrannt werden, sondern daß nach dem zweiten oder dritten Tage die Fenster behufs Einlasses frischer Luft unter Heizung des Stubenofens oder mit Coakskörben geöffnet und den Tag über geöffnet bleiben können.

Die chemisch präparirten Preßholzkohlen werden und zwar in einzelnen Stücken möglichst dicht an den betreffenden Wänden, auf Steinen oder Eisenplatten als Unterlage, aufgestellt. Die Anzündung erfolgt an Holz- oder Kohlenfeuer, kann aber auch schon durch Anhalten an eine Gas- resp. Petroleumflamme, oder an eine Kerze in 2 bis 3 Minuten bewirkt werden. Die Kohlenstücke brennen bei geschlossenen Fenstern ungefähr 12 Stunden, und richtet sich die Anzahl der aufzustellenden Stücke nach der Größe der Zimmer derart, daß in einem einfenstrigen Zimmer von gewöhnlicher Tiefe 4 Stück, in einem zweifenstrigen 6 Stück, und in noch größeren Räumen pro Fenster stets je 2 Stück mehr verbrannt werden. 50 Kilogramm. (ungefähr 120 Stück) kosten 18 Mark loco Fabrik.

(Deutsche Allg. Polyt. Zeitung.)

## Neue Copirtinte.

Nach W. Gintl.

Bekanntlich werden die besten Sorten der Copirtinte in der Art bereitet, daß man eine Lösung von Blauholzextrakt (von circa 10° Baumé) oder einen Blauholzabsud mit einigen Procenten Alaun

versezt und dieser Brühe, zur Erzielung besserer Copirbarkeit, neben Zucker, Glycerin oder Kochsalz zusetzt. Solche Tinten haben eine violette Nuance, schreiben violett und dunkeln auf dem Papiere allmählig nach. Die abgenommenen Copien sind anfangs sehr blaß und nehmen erst allmählig eine dunklere Färbung an. Neuestens nun kommt unter dem Namen „Pariser Copirtinte“ eine Tinte in den Handel, welche sich von der gewöhnlichen Copirtinte dadurch unterscheidet, daß sie flüssig weniger gelbroth erscheint, am Papiere jedoch sehr rasch sich bläut und direkt deutlich blauschwarze Copien liefert, zudem aber sich lange flüssig erhält, nicht so wie die gewöhnlichen violetten Copirtinten rasch dick und sämig wird und leicht und vollkommen copirt. Versuche, diese Tinte herzustellen, führten zu folgendem Resultate. Eine 10° Baumé starke Lösung von Blauholzextrakt wird mit 1 Procent Maun und sodann mit so viel Kalkwasser versezt, daß ein bleibender Niederschlag sich bildet. Diese Masse wird sodann mit einigen Tropfen einer schwachen Chlorkalklösung versezt und zwar so viel, daß eben eine deutlich blauschwarze Färbung des Breies erzielt wird, sodann wird tropfenweis so viel von verdünnter Salzsäure zugefetzt, bis eben eine deutlich rothe Lösung entstanden ist. Diese Lösung wird nun leicht gummirt und mit  $\frac{1}{2}$  Procent Glycerin versezt. Das so gewonnene Präparat hat alle Eigenschaften der Pariser Copirtinte. Offenbar ist die geringe Menge von Chlorkalk, die sich bei dieser Procedur bildet, der Copirfähigkeit der Tinte sehr förderlich, während der jedenfalls nur äußerst geringe Ueberschuß von freier Salzsäure das Flüssigbleiben der Tinte bedingt, indem er die Blauholz-Thonerde- und Kalklacke in Lösung hält, beim Eintrocknen der Schriftzüge aber allmählig entweicht, oder durch die Spuren von Alkalien in der Papiermasse neutralisirt wird und sohin den blauschwarzen Farbtract zur Abscheidung kommen läßt. Jedenfalls hat man sich vor einem größeren Ueberschusse an Salzsäure ebensowohl zu hüten, wie vor der Anwendung von zu viel der Chlorkalklösung.

(Technische Blätter. 1877. S. 45.)

## Ueber das Härten der Münzstempel.

Von Obermünzdirector v. Haindl.

Gute und haltbare Prägstempel sind für die Münzanstalten eine Lebensfrage, daher von letztern alles aufgeboten wird, sich den dazu

geeigneten Stahl zu verschaffen, was dessenungeachtet nicht immer gelingt. Der zu Münzstempeln verwendete Stahl darf beim Härten nicht zerpringen, darf sich beim Prägen nicht setzen und soll bei einer großen Härte doch eine gewisse Elasticität besitzen, um bei dem sich so oft wiederholten Drucke auf die Münzplatten keine Sprünge zu erhalten. Die erste Bedingung für einen Münzstempelstahl ist demnach eine vollkommene Homogenität der Masse. Dann hat die Erfahrung gezeigt, daß ein sehr feinkörniger Stahl weniger tauglich ist als ein grobkörniger, und daß Gußstahl dem Cementstahl vorzuziehen ist. Eine sehr unangenehme Eigenschaft des Stahles ist für Münzstempel das Setzen, d. h. daß sich die Stempel nach längerem Gebrauche in der Mitte einsenken, ohne Sprünge zu erhalten, wodurch sie gänzlich unbrauchbar werden, weil sich das Gepräge nicht mehr ausdrückt. Die Ursache dieser Eigenschaft liegt darin, daß die Stahlmasse im Innern nicht ganz hart wird, sondern einen weichen Kern behält, was sich gezeigt hat, als man solche Stempel auseinander-schlug. Einen wesentlichen Einfluß auf die Güte und Haltbarkeit der Münzstempel hat auch bei der Fabrication die Art des wiederholten Ausglühens und die Methode des Einsetzens und des Härten, welche nicht für jede Stahlsorte dieselbe sein darf, sondern sich nach den Eigenthümlichkeiten derselben richten muß, wozu viele Erfahrung und große Vorsicht nöthig ist. Als eigenthümliche Erscheinung bei gehärteten Stempeln sind Fälle vorgekommen, daß Stempel, welche beim Härten vollkommen ausgehalten hatten und keine Spur eines Sprunges zeigten, nach 3 bis 4 Tagen plötzlich mit lautem Knall und solcher Gewalt in zwei Theile zersprangen, daß in einem Falle ein Arbeiter lebensgefährlich verletzt wurde und in dem anderen Falle das eine Stück zum Fenster hinaus über eine breite Straße flog und das andere im Zimmer den Ofen einschlug. Es ist dieß gewiß ein Beweis von der gewaltthamen Veränderung des Aggregatzustandes der Stahlmasse durch plötzliches Abkühlen im Wasser und der Spannung, welche die Moleküle unter sich noch behalten können.

(Bayerisches Ind.- und Gewerbe-Blatt. 1877. S. 124.)

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

### 1) Entdeckung der geringsten Spuren von Wasser im Alkohol.

Von Prof. Dr. Claus.

Uebergießt man in einem Reagensglase Spuren von Anthracinon (1 Milligrm. ist weitaus hinreichend) und Natriumamalgam im Ueberschuß mit absolutem, völlig wasserfreiem Alkohol, so tritt nach einigen Minuten an der Berührungsstelle von Amalgam und Alkohol die Bildung einer dunkelgrünen Zone ein, die beim leichten Schütteln die ganze Flüssigkeit prachtvoll grün färbt, aber beim Durchschütteln von Luft vollkommen wieder verschwindet. Diese Erscheinung läßt sich, wenn Amalgam genug vorhanden ist, beliebig viele Male wiederholen. Enthält der Alkohol dagegen auch nur eine Spur von Wasser, so tritt eine Rothfärbung ein und wiederholt sich nach dem Schütteln mit Luft um so öfter, je mehr Wasser vorhanden war. Eine ausgezeichnet scharfe Reaction, um Alkohol auf einen Wassergehalt zu prüfen.

(Berichte der Deusch. chem. Gesellschaft. 1877. S. 927.)

### 2) Bronçiren des Gußeisens.

Um Gußeisen zu bronçiren, schlägt Dr. E. F. Dürre folgendes Verfahren vor: Man gibt einen Grundanstrich mit Ferrochankupfer, das durch Fällung einer Kupfersalzlösung mittelst Ferrochankalium erhalten wird. Das Gußeisen wird vorher gut gebeizt und das trockene Ferrochankupfer mit Leinöl angerieben aufgetragen. Bevor noch der Anstrich getrocknet ist, wird mit einem Haarpinsel das Bronçepulver, am besten Kupferstaub, aufgetragen und mit geeigneten Polirinstrumenten verrieben. Man erhält so einen rothbraunen Ueberzug mit kupferrothen Lichtern und Reflexen, die vorsichtig vertheilt werden müssen, um einen schönen Effect zu geben. Nachdem das Ganze vollkommen trocken geworden ist, wird die Fläche abgewaschen und kann dann noch zu verschiedenen Färbungen gebeizt werden. Beizen mit Schwefelalkalien ergibt olivengrüne oder schwarze Farben, die den Effect der japanischen Bronçen imitiren.

(Maschinenbauer.)

### 3) Ueber die Darstellung alkalischer Nitrite. Von A. Etard.

Der Verfasser stellte solche durch Reduction der betreffenden Nitrate mittelst schwefligsaurem Kali oder Natron dar. Gleiche Moleküle der zuvor getrockneten Salze werden in einem Tiegel bei Rothglühhitze geschmolzen. Unter diesen Bedingungen oxydirt sich das Sulphit auf Kosten des Nitrates. Nach dem Erkalten läßt sich die Masse leicht pulverisiren und das reine Nitrit durch Alkohol ausziehen. Die alkalischen Nitrite sind sehr leicht löslich in Wasser und Alkohol. Es genügt daher eine geringe Menge des letzteren, um eine vollständige Trennung von dem gleichzeitig gebildeten Sulphat zu ermöglichen. Man kann auf diesem Wege rasch große Mengen reiner Salze darstellen, und wenn man im Großen arbeitet, so läßt sich die Trennung des Nitrits auch durch Wasser bewirken.

#### 4) Selbstbereitung farbiger Papiere zum Verbinden von Flaschen u. s. w. Von Bell.

Die trockenen Anilinfarben in jeglicher Nuance (an Gewicht 1 Grm.) löse man in 30 Grm. höchstrectificirten Spiritus, verdünne die erhaltene Lösung mit 300 Grm. destillirten Wassers und füge derselben  $1\frac{1}{2}$  Grm. Tannin in 15 Grm. Spiritus gelöst hinzu. — Der Zusatz des Tannins hat den Zweck, die Farbe mit der Papierfaser dauernd zu fixiren (d. h. die gerbsauren Anilinfarben sind in Wasser unlöslich, in Spiritus löslich), weil ohne diesen Zusatz nach dem Trocknen die Farbe leicht verwischbar ist. Alsdann breite man leicht geleimtes, nicht zu dickes weißes Schreibpapier auf eine Marmor- oder Kupferplatte aus, überstreiche dasselbe in horizontalen Streichrichtungen mit Hülfe eines kleinen Schwämmchens mit dieser färbenden Flüssigkeit. Das so erhaltene Papier wird auf Bindfadenschnüren getrocknet und kann nach einigen Tagen mit einer concentrirten Natronwasserglaslösung, der man auf 100 Theile 10 Theile Glycerin zugesetzt hat, lackirt werden, obgleich schon der Tanninzusatz zur Farbe eine leicht glänzende Fläche hervorbringt. Die Glasur-Auftragung erfolgt in derselben Weise.

(Aus Pharm. Centr. Anz., durch Dr. Jacobsen's Chem. techn. Repertor. 2. Halbjahr 1875. S. 179.)

#### 5) Einfache Methode zur quantitativen Bestimmung des Vanillins in der Vanille.

F. Tiemann u. W. Haarmann haben in den Berichten d. deutsch. Chem. Gesellsch. (B. 8. S. 1115.) eine leicht auszuführende einfache Methode zur quantitativen Bestimmung des Vanillins in der Vanille angegeben, die darauf beruht, daß man einer ätherischen Lösung von Vanillin bei der Behandlung von Vanille durch Schütteln mit einer concentrirten Lösung von saurem schwefligsauren Natron alles Vanillin entzieht und die Verbindung des Vanillins mit dem Natronsalze durch Hinzufügen von Schwefelsäure genau wieder zerstören kann. Die in Freiheit gesetzte schweflige Säure läßt sich durch Erwärmen ohne Verlust an Vanillin fast vollständig austreiben, und beim Schütteln mit Aether geht die gesammte Menge des vorhandenen Vanillins in diesen über und kann durch Abheben und Verdunstenlassen des Aethers in völlig reinem Zustande gewonnen werden.

#### 6) Hydraulischer Kitt. Von Carl Boschan.

Einen ausgezeichneten wasserbeständigen Kitt von außerordentlicher Härte und Bindekraft erhält man, wenn man Portlandcement oder guten hydraulischen Kalk mit einer warmen concentrirten Lösung von Eölnner Leim zu einem dicken Brei anrührt und diesen unverweilt verwendet. Dieser Kitt erhärtet in 3 Tagen vollständig und ist derselbe namentlich für jene Gegenstände geeignet, welche dem Einflusse der Witterung oder der Feuchtigkeit ausgesetzt sind. Außerdem dürfte dieser Cementkitt eine vielfache lohnende Anwendung als Stein- und Porzellan-

kitt finden, und vermöge seiner Härte und schwachen Elasticität als Fußbodenkitt und zum Einfitten der Drahtstifte in die Kopfhöhlung der Porzellannägel vorzugsweise geeignet sein.

(Ufermann's illustr. Gew.-Zeitung. 1877. S. 149.)

### 7) Prüfung des Essigs auf Zinn.

A. Vogel (Dingler's polyt. Journ. B. 215, S. 476) empfiehlt zur Prüfung des künstlichen Essigs auf Zinn eine verdünnte Lösung von salpetersaurem Silber; selbst die geringsten Spuren von Zinn werden durch eine hellbraune Färbung erkannt.

### 8) Schildpatt-Imitation.

Nach der Muster-Zeitung Jahrg. 26. S. 182 wird eine schöne Schildpatt-Imitation hergestellt, indem man schwach gelblich gefärbte concentrirte Gelatinelösung warm auf Glasplatten aufgießt und dann auf die halb erstarrte Gelatine erst hellbraun gefärbte, dann dunkelbraune Gelatine flüssig auftröpfelt, so daß ein schildpattähnliches Muster entsteht. Nach dem Erkalten und Trocknen läßt sich die Gelatine mit glänzend glatter Oberfläche vom Glase abziehen. Um diese Schildpatt-Imitation haltbarer und mehr wasserbeständig zu machen, ist den Gelatinelösungen eine geringe Quantität von doppelt chromsaurem Kali, 1 : 10, zuzusetzen, wodurch die Masse nach längerer Einwirkung des Lichtes zur Steinhärte erstarrt.

---

## Empfehlenswerthe Bücher.

**Die Fabrication der Conserven und Canditen.** Von A. Hausner. Mit 18 Abbildungen. Wien 1877. Preis 4 Mark 50 Pf.

**Die Ritze und Klebmittel.** Von Sigmund Lehner. Wien 1877. Preis 1 Mark 80 Pf.

**Die Fabrication des Surrogatkaffees und des Tafelsensß.** Von Karl Lehmann. Mit 9 Abbildungen. Wien 1877. Preis 2 Mark.

**Legikon der Brennerlei-Technik.** Von L. Gumbinner. Wien 1877.

**Zur Frage über den Bau von Local- (Secundär-) Eisenbahnen.** Danzig 1877.

