

# Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbetreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

Nr. 22.

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:** Sier's Hektograph. — Hellfrisch's Virginia-Vaseline. — Salicylsäure als Mittel gegen den Hautschwamm. Von Prof. Franz Faraky. — Verbesserungen in der Behandlung von Hefe. Von Hassall u. Hehner. — Künstliches Vanillin. — Ueber Mitzableiter. — Ueber die Zulässigkeit der Schwefelsäuren von hohem Anhydridgehalte zum Eisenbahn-Transport. — Ein Wasser-Parometer. — Ein neues chemisches Photometer. — Verfahren, auf Glas und Porzellan eingähte Zeichnungen und Schriftzüge erhaben und mattirt hervortreten zu lassen. Von Wilhelm Grüne in Berlin.

**Miscellen:** 1) Herstellung von Metallreliefplatten. — 2) Ein kleines Paradoxon. — 3) Telegraphendrähte aus Murnium. — 4) Auslassen des Wachses. — 5) Ueber ganz reines, durch Wasserstoffgas reducirtes Eisen. — 6) Ueber eine interessante Farbenwandlung bei der Bildung von Binalin. — Empfehlenswerthe Bücher.

## Sier's Hektograph.

In der Deutschen Bauzeitung vom 1. October 1879 findet sich auf S. 398 folgende Mittheilung von Sier in Cöskin über den sogenannten Hektographen:

Der Hektograph ist für kleinere Büreaux mit geringen Arbeitskräften, in denen häufiger gleichlautende Schreiben an verschiedene Adressen, resp. Formulare in mehreren Exemplaren zu fertigen sind, von unverkennbarem Werth, doch scheitert die Anschaffung eines solchen vielfach an dem noch immerhin hohen Preise des Apparates, wie der Tinte. Ich habe mir nun einen Hektograph sehr billig hergestellt, der vorzüglich functionirt, und dürfte die Mittheilung, wie sich diesen Jeder ebenso machen kann, viele Leser interessiren. \*)

\*) Vergl. S. 152.

Man lasse sich vom Klempner einen Kasten von Zinkblech — nicht zu klein, so daß ein ganzer Bogen größeren Formats darin Platz findet — also etwa  $\frac{50}{35}$  Centimeter mit 3 Centimeter hohem aufgebogenem Rande fertigen. Demnächst kauft man 650 Grm. guten weißen Leim, läßt denselben in 1 Liter kalten Wassers circa 8 Stunden aufweichen (am besten an einem Faden darin hängend) und sodann aufkochen. Ist die Leimgallerte vollständig aufgelöst, so gießt man 650 Grm. Glycerin hinzu und läßt die Masse dann mindestens 4 Stunden kochen, je länger, desto besser. Nachdem der Schaum, der sich beim Kochen oben bildet, entfernt ist, gießt man die Masse in den Blechkasten. Nach etwa 12 Stunden ist die Platte abgekühlt und kann sofort in Benutzung genommen werden. Zur Herstellung einer billigen Copirtinte kaufe man in der Droguenhandlung für 20 Pf. violettes Anilin-Pigment, jedoch nicht in Pulver-, sondern in Teigform, thue dasselbe in eine kleine Flasche von etwa 4 Centimeter Höhe bis 2 Centimeter Durchmesser, also  $12,5$  Cubikcentimeter Inhalt, und fülle darauf die Flasche mit heißem Wasser, dem ein wenig Zucker beigefügt wird. — Ein derartig hergestellter Apparat kostet mich 3 Mark 20 Pf. und zwar kosten der Leim und das Glycerin je 1 Mark, das Anilin-Pigment 20 Pf., während der Hektograph im Handel 25 Mark und das Fläschchen Copirtinte mindestens 1 Mark kostet.

Die Benutzung des Hektographen ist eine sehr einfache: zum Schreiben des Originals nimmt man eine möglichst stumpfe Feder, die jedoch vollständig rein und stets mit Tinte gefüllt sein muß, also häufiges Eintauchen unnöthig macht. Ist das Original getrocknet, so legt man dasselbe mit der Schriftseite auf die Platte, läßt es 2 bis 3 Minuten liegen und zieht es dann ab, zu welchem Zweck man vorher eine Ecke des Papiers umbiegt. Um die Schrift auf den Abdrücken genau rechtwinklig zu erhalten, legt man horizontal und vertikal zwei schmale Papierstreifen, die über den Rand des Kastens hinausragen, hart an den Originalbogen und ebenso paßt man das demnächst zu den Copien bestimmte Papier stets diesem rechten Winkel genau an, und fährt dann mit der flachen Hand einigemal leicht über das Copirpapier hin. Gleich darauf kann man den ersten Bogen, dessen eine Ecke natürlich wieder etwas umzubiegen ist, abziehen und die erste Copie ist fertig. Je schneller die ersten Copien abgezogen werden, desto besser und deutlicher werden die folgenden, nur muß man die spätern Copien etwas länger auf dem Negativ liegen lassen. Zum Anfertigen des Ori-

ginals wird am besten gut geleimtes Kanzleipapier verwendet. Nachdem die erforderliche Anzahl von Abzügen gemacht ist, nimmt man einen weichen Schwamm, taucht denselben in lauwarmes Wasser (bei kaltem Wasser dauert die Proceedur wesentlich länger, heißes Wasser löst dagegen die Platte auf) und wäscht damit die Schrift von der Platte sauber, ohne aufzudrücken, ab. Ich habe auf diese Weise 15 bis 20 Copien hintereinander in gleicher Klarheit abgezogen, die nach 5 Jahren noch ebenso klar leserlich sind. Ob die Schrift mit dieser Tinte — wie vielfach behauptet wird — unter der längeren direkten Einwirkung der Sonnenstrahlen leidet, habe ich noch nicht versucht; doch pflegen wir unsere dienstliche Correspondenz ja auch nicht in die Sonne, sondern in die Akten zu legen.

### Hellfrisch's Virginia-Baseline. \*)

Für medicinische, pharmaceutische und kosmetische Zwecke, ebenso für das gesammte Gebiet der technischen Mechanik und des Gewerbes, insbesondere auch für die Conservirung aller Gattungen von Metallgeräthen, Lederutensilien u. s. w. hat der Mangel eines indifferenten, absolut säurefreien Fettes oder Oeles von jeher eine Calamität fühlbarster Art gebildet. Die bisher gebräuchlichen Fettarten waren entweder animalischen oder vegetabilischen Ursprungs, und ihre Verwendbarkeit hatte deshalb eine beschränkte Grenze, weil sämmtliche Thier- und Pflanzenfette ihrer Natur nach den Keim einer bald ausbrechenden inneren Zersetzung in sich tragen. Unter dem Einflusse der atmosphärischen Luft oder des Wechsels der Temperatur entwickeln sich in denselben die sogenannten Fettsäuren, welche das Ranzigwerden und die Oxydation dieser Fette herbeiführen, wodurch deren nutzbringende Verwendung nicht nur überall sehr stark beeinträchtigt, sondern sogar für viele Zwecke, namentlich für den medicinischen und pharmaceutischen Gebrauch äußerst bedenklich, ja gefährlich werden kann. Nichts war daher begreiflicher als das Aufsehen, welches die vor einigen Jahren von Amerika resp. England aus versuchte Einführung eines Baseline genannten Mineralfettes erregte, das die von Wissenschaft und Praxis

\*) Die Fabrik dieses Mineralfett-Präparats befindet sich in Offenbach a. Main.

so sehr erwünschte Haltbarkeit und Indifferenz in hohem Grade zeigte. Leider indessen bildete neben anderen Unzuträglichkeiten der für deutsche Verhältnisse überaus hohe Preis ein unübersteigliches Hinderniß gegen die allgemeine Anwendung jenes amerikanischen Präparats. Eben dieses Hinderniß aber wurde der deutschen Industrie ein Sporn zu vermehrten Forschungen und Versuchen in gleicher Richtung, deren überaus wohlgelungenes Resultat nunmehr in Hellfrisch's „Virginia-Baseline“ vorliegt. Absolute Säurefreiheit, vollkommene Neutralität gegenüber allen Einflüssen der Luft und Temperatur, Unveränderlichkeit der buttergleichen Consistenz sowohl bei hoher Kälte als auch bei Temperatursteigerungen bis zu 47 Grad C., vollständige Geruch- und Geschmackslosigkeit, sowie eine unübertroffen feinfettige Geschmeidigkeit als Grundlage leichtester Uebertragbarkeit und Vermischungsfähigkeit und dabei ein überaus mäßiger, dem vieler anderen rectificirten Fette sogar nachstehender Preis, — das sind die hervorragenden Eigenschaften dieses deutschen Präparats, wie solche unwiderleglich in den Gutachten der höchsten wissenschaftlichen Autoritäten und zahlreicher Militärbehörden bestätigt werden. Je nach der Anwendung als einfaches Schmiermittel, oder als Gebrauchsartikel für Medicin, Pharmacie und Kosmetik in verschiedenen Abstufungen hergestellt, wirkt somit die Virginia-Baseline stets mit gleich günstigem Erfolge, in technischer Beziehung als vorzüglichstes Mittel für Schutz und Reinigung aller Metallgegenstände, wie für Förderung und Erhaltung der Gangfähigkeit von Maschinen, Apparaten u., in medicinischer Hinsicht als unübertreffliches, alle Nachtheile und Gefahren der Thier- und Pflanzenfette ausschließendes Constituens zu Salben, Linimenten u. dgl. m., dessen in seiner absoluten Indifferenz und Haltbarkeit gipfelnde Vorzüglichkeit wohl dazu angethan ist, eine der empfindlichsten Lücken in unserer Pharmacopoe höchst befriedigend auszufüllen. Wenn aber nun dieses Mineralfett in Folge gedachter Eigenschaften eine bevorzugte Verwendung für medicinische, kosmetische und überhaupt für technische und gewerbliche Zwecke mit vollstem Rechte verdient und in dieser Richtung die animalischen und vegetabilischen Fette zu verdrängen bestimmt ist, so trägt es dadurch andererseits nur dazu bei, die Thier- und Pflanzenfette um so mehr für ihre weitergehende und wichtigste Bestimmung, nämlich für die Nährzwecke zu erhalten, was vom wirtschaftlichen Standpunkte aus nicht zu unterschätzen sein dürfte.

## Salicylsäure als Mittel gegen den Hausschwamm.

Mittheilung von Prof. Franz Farsky.

Es wird gewiß von Interesse sein, zu vernehmen, daß Hausschwamm durch Salicylsäure verdrängt werden kann, und hat dies der Verfasser in den Gebäuden der landwirthschaftlichen Anstalt zu Labor praktisch erprobt.

Zuerst wurde die Salicylsäure in fester Form angewendet, indem die bewachsenen Flächen mit sehr feinem Salicylsäure-Pulver bestreut oder eingerieben wurden. Gleich nach Verlauf von einigen Tagen sah man, daß die bestreuten Flecken theilweise, die eingeriebenen aber gänzlich zerstört waren. Diese Freude über den Erfolg sollte jedoch nicht lange dauern; bald erschien der Hausschwamm wieder, doch nur an jenen Stellen, welche von Salicylsäure nicht berührt waren.

Es wurde nun ein zweiter Versuch mit einer Auflösung der Säure gemacht, indem Waschschwämme mit einer gesättigten Lösung der Salicylsäure in Wasser befeuchtet und die betreffenden Stellen damit bestrichen wurden. Das Resultat war günstiger; noch empfehlenswerther ist es jedenfalls, statt Wasser Alkohol als Lösungsmittel zu benutzen, indem man in 1 Liter Alkohol ungefähr 5 Grm. Salicylsäure auflöst. Durch Anwendung von nicht ganz 5 Grm. Salicylsäure in alkoholischer Lösung — der Verfasser gibt nicht an, wie viel Alkohol genommen wurde; der Referent in *Viedermann's* Centralblatt für Agricultur-Chemie, dessen Bericht wir hier folgen, vermuthet, daß zur Lösung 5 Grm. Salicylsäure mehr als 1 Liter Alkohol verwendet worden sei, da es kaum möglich sein dürfte, mit der angegebenen Menge eine große Fläche zu befeuchten — gelang es, zwei Fußböden von 72 Quadratmeter Fläche mit 20 inficirten, zweimal bis über ein Quadratmeter messenden Stellen sammt zwei Thürluttern und dem angrenzenden Mauerwerke vor der weiteren Verbreitung des gefürchteten Hausschwammes zu schützen.

Nun, nach Verlauf von Monaten, findet man in jenen Räumen keinen Schwamm mehr, trotzdem, daß in einer Localität die Sudpfanne der Versuchsbrauerei und in der anderen die Einrichtung der Versuchsbrennerei, welche jedoch nur im Winter einigemal gebraucht werden, aufgestellt sind und trotzdem, daß in einem Nebenlocale vor einem Jahre eine große Menge organischer Stoffe der Fäulniß über-

lassen wurde und von dort aus der Schwamm sonst seine größte Verbreitung fand.

Es sei noch bemerkt, daß man zu diesem Zwecke die *rohe Säure* benutzen kann, da diese billiger ist und wegen eines geringen Gehaltes an Carbonsäure noch wirksamer sein dürfte.

Wir können diese Mittheilungen nicht schließen, ohne wiederholt alle Industriellen auf die enorm fäulnißwidrige Eigenschaft der Salicylsäure hinzuweisen. Ihre Leistungen in dieser Richtung, so überaus werthvoll namentlich in den die Fäulniß so sehr begünstigenden Sommermonaten und wegen ihrer völligen Unschädlichkeit bei Anwendung geringerer Mengen selbst innerlich, sind geradezu unübertroffen. (Koller's neueste Erf. u. Erfahr. 1879. S. 568.)

## Verbesserungen in der Behandlung von Hefe.

Von Hassall u. Schner.

(Engl. Pat. 4028 v. 11. October 1878.)

Bekanntlich werden Brauer bei heißem Wetter durch das Verderben der Hefe sehr geschädigt, und bestehen die hauptsächlichsten, der Aufbewahrung entgegenstehenden Hindernisse 1) in der Porosität derselben, indem die Hefe sich nur in einem halbflüssigen Zustande befindet und von unzähligen Bläschen von Kohlensäure durchdrungen ist, welche bei ihrem fortwährenden Entweichen dem Sauerstoffe der Luft freien Zutritt zu allen Theilen der Hefe lassen; 2) in der raschen Entwicklung von Säure in der Hefe, wodurch dieselbe rasch sauer und für den Gebrauch des Brauers ungeeignet wird.

Die Erfinder behandeln nun die Hefe in folgender Weise: Die die Hefe enthaltenden Gefäße werden theilweise mit Wasser von möglichst niedriger Temperatur gefüllt, und zwar beträgt das Volumen des Wassers dreimal das der in dem Gefäße enthaltenen Hefe. Hefe und Wasser werden nun gut umgerührt und dann die Hefe 24 Stunden lang absetzen gelassen. Darauf gießt man das Wasser ab und gibt die Hälfte desselben an frischem Wasser zu, rührt von neuem um und setzt stufenweise Kalkmilch, eine Sodalösung oder ein ähnliches Alkali zu, bis die Lösung nur noch schwach sauer reagirt. Man fügt jetzt pro 50 Kilo Hefe etwa 42 Grm. Salicylsäure oder salicylsaures Natron

hinzu. Die Hefe läßt man sich jetzt wieder absetzen und entfernt die überstehende Flüssigkeitsschicht nicht eher, als die Hefe gebraucht wird. Nach dem Abziehen der Flüssigkeit setzt man eine Mischung von gleichen Mengen Malzmehl oder Weizenmehl und Zucker im Verhältniß von 5 Kilo pro 100 Kilo Hefe hinzu und mischt es gründlich mit der Hefe. Die Hefe saugt die zucker- und stärkehaltige Masse rasch auf und geht in den activen Zustand über, wie sich durch reichliche Entwicklung von Kohlensäure zu erkennen gibt. Um die Hefe sehr activ zu machen, kann man noch ein lösliches Phosphat, wie phosphorsaures Natron im Verhältniß von 225 Grm. pro 100 Kilo Hefe zufügen.

Wie in den aller verschiedensten Industrien, so hat sich der Gebrauch der Salicylsäure auch bei Fabrikation bezieh. Conservirung der Hefe sicher eingeführt, und gibt das vorstehende Patent eine Art der Verwendung des Präparates, die gewiß zum Ziele führen und besonders dem Bierbrauer nützlich sein wird. (Chemiker-Zeitung. 1879. S. 670.)

## Künstliches Vanillin.

Die künstliche Herstellung von Vanillin, dem wirksamen Bestandtheile der Vanille, aus Coniferin, hat sich seither immer mehr entwickelt, obgleich bis jetzt nur ein einziges Etablissement, Haarmann u. Reimer in Holzminden, sich damit befaßt. Der Gebrauch der Vanilleschoten wurde damit bereits sehr beschränkt und die Preise erheblich heruntergedrückt.

Das künstliche Präparat besitzt, nach Prof. Meidinger, unlängbare Vorzüge vor der natürlichen Vanille. Letztere verliert ihr Aroma leicht und verdirbt häufig vollständig, während ersteres beliebig lange ohne geringste Aenderung der Qualität aufbewahrt werden kann. Die Wirkung der Vanille ist eine sehr ungleiche, da der Vanillingehalt der Schoten sehr schwankt; eine stets gleiche Aromatisirung kann man nur erreichen, wenn man Vanillin anwendet. Die Vanilleschote enthält neben höchstens 2 Procent Werthsubstanz (ihrem Vanillingehalte nach) 98 bis 99 Procent werthlose, ja wegen ihrer Farbstoffe und Harze selbst nachtheilige Bestandtheile, deren Beseitigung in der feinen Confection und Kochkunst besondere Mühe erheischt, um eben nur den reinen Vanillingeschmack in den Speisen zu erhalten. Die zuweilen beobachte-

ten Erkrankungen nach dem Genuß von Vanille-Eis sind wahrscheinlich auf die mit ausgezogenen Beimengungen zurückzuführen.

Das Vanillin wird je nach seiner Verwendung in vier Formen in den Handel gebracht: 1) Als reines, kristallisiertes Vanillin in Päckchen von 10, 20, 50 und 100 Grm., welche immer die 50fache Menge feinsten und circa die 70fache Menge guter Vanille repräsentiren; insbesondere für die Chocoladefabrikation. 2) In solchem Verhältniß mit Zucker gemengt, daß eine bestimmte Menge feinsten Vanille durch das gleiche Gewicht Vanillinzucker vertreten wird; in Dosen für die Bonbonfabrikation, Confiterie und Conditorei. 3) Für den Privatgebrauch in der Küche in derselben Mischung, jedoch in Päckchen zum Einzelpreise von 35 Pf., deren Inhalt gleich einer Schote feinsten Vanille ist. Der Vanillinzucker wird genau in derselben Weise gebraucht wie die Vanille. 4) Als Vanillinessenz für die Liqueurfabrikation, die 2 Procent Vanillin enthält und von welcher 2 Grm. 1 Liter Grundliquer aromatisiren; dieselbe kann man sich auch durch Auflösen leicht selbst bereiten.

Aus eigener Erfahrung kann Prof. Meidinger den Gebrauch des künstlichen Präparats nur bestens empfehlen. (Badische Gewerbezeitung. 1879. S. 243.)

## Ueber Blitzableiter.

Mehrfach ist schon in neuerer Zeit in industriellen Kreisen die Frage erörtert worden, ob die Anlage von Blitzableitern auf Fabrikgebäuden einen absoluten Schutz biete. Es wurde darauf bemerkt, daß Blitzableiter sehr zu empfehlen seien, wenn sie in richtigem Zustande erhalten würden, wogegen schlecht gehaltene gefährlicher seien als gar keine. Der Wirkungskreis eines Blitzableiters sei, wie durch Thatsachen nachgewiesen, ein sehr kleiner, etwa 10 oder 12 Fuß im Durchmesser, so, daß man, um einen genügenden Schutz gegen Blitzschlag zu haben, eine ganze Menge von Ableitern bei einem großen Fabrikscomplex anbringen und in bestem Zustande erhalten müsse. Auch bei der im vorigen Herbst zu Chicago stattgehabten Conferenz der nordwestlichen Feuerversicherer stand dieses Thema auf der Tagesordnung, und der Vortrag über die „Naturwissenschaft des Blitzableiters“, welchen Prof. Haskins, der Superintendent der nordwestlichen Telegraphen-Gesellschaft, hielt, gehört zu den interessantesten und werthvollsten Abhandlungen jener Conferenz.

Wenn die von Prof. Haskins aufgestellte Theorie eine correcte ist (und wir haben keinen Grund, sie zu bezweifeln), so bedeutet sie so viel wie eine radikale Reform unseres bisherigen Blitzableitersystems. „Die Bedeutung des Blitzableiters“, so äußerte sich der Redner, ist für den Feuerversicherer eine ganz eminente, denn wenn der Teufel alle Versicherungs-Gesellschaften ruiniren wollte, so könnte er diesen tödlichen Plan nicht besser ausführen, als wenn er auf das Dach eines jeden Policeinhabers einen Blitzableiter pflanzen würde, von der Beschaffenheit und Qualität, wie sie durchschnittlich gang und gäbe ist.“ Zu einem Blitzableiter von, wie er behauptet, absoluter Sicherheit, gibt Prof. Haskins das folgende Recept: Das beste Metall ist vermöge seiner Leitungsfähigkeit das Kupfer, außerdem oxydirt es auch nicht so schnell wie Eisendraht, ist also dauerhafter und läßt sich, weil es schmiegamer ist, leichter an dem Hause befestigen. Große Sorgfalt muß darauf verwendet werden, daß die Verbindung der Gelenke eine vollkommene ist. Den Blitzableiter isoliren, d. h. ihn von aller Verbindung mit leitenden Körpern ausschließen, ist ein nutzloses Beginnen, denn die Electricität wird sich schwerlich durch ein lächerliches Glasringlein abhalten lassen, welches die ersten Regentropfen schon naß, d. h. zum Leiter, machen. Außerdem können diese Glashüte nur dazu beitragen, die Befestigung zu schwächen, wodurch der Draht leichter vom Winde weggerissen werden kann. Im allgemeinen kann es genügen, wenn jeder Giebel und Schornstein mit 6 bis 8 Fuß hohen Blitzableiter-Stangen versehen ist, die unter sich wieder durch den Kupferdraht verbunden sind, der mit Nägeln von gleichem Metalle befestigt, auf dem Dachfirste hinläuft. Die Spitze des Blitzableiters soll nur überhaupt eine metallene sein, keine Vergoldung und dergleichen Spielereien. Hauptbedingung aber ist es, den Draht so tief in den Grund hinabzuführen, daß sein Endpunkt in steter Feuchtigkeit ruht. (Schweizer. Gew.=Blatt. 1879. S. 307.)

## Ueber die Zulässigkeit der Schwefelsäuren von hohem Anhydridgehalte zum Eisenbahn-Transport.

Hierüber hat Prof. Stölzel in München kürzlich ein Gutachten der königl. bay. Generaldirection der Verkehrsanstalten unterbreitet,

aus welchem wir Folgendes hervorheben. Die Fabrikation der rauchenden Schwefelsäure, welche bis vor Kurzem fast nur von Joh. D. Stark in Böhmen dargestellt wurde, hat bekanntlich neuerdings einen unerwarteten Aufschwung genommen durch ihren Verbrauch bei Darstellung des Alizarins, Coßins, sowie in der Erdwachs- und Paraffin-Industrie. Gegenwärtig stellt man auch in Freiberg (Muldeners Hütte), Ludwigs-hafen (Badische Anilin- u. Sodafabrik), Mannheim (G. C. Zimmer), Schlebusch (Mujert & Comp.), London (Squire & Messel) bis zu 98 Prozent Anhydrid enthaltende Schwefelsäure dar, welche fest und krystallinisch ist. Organische Substanzen (Holz, Sägespäne u. s. w.) in Berührung mit dieser Säure gebracht, werden unter Erwärmung, welche bis zur Entzündung sich steigern kann, verkohlt. Die 98 Procent Anhydrid enthaltende Schwefelsäure, mit etwa  $\frac{1}{4}$  ihrer Menge Wasser in Verührung gebracht, verwandelt letzteres unter Lichtentwicklung und Explosion plötzlich in Dampf. Ebenso kann sie explodiren, wenn sie in eingeschlossenen Flaschen auf 50 Grad Cel. erhitzt wird. Verfasser kommt schließlich zu der Erklärung, daß die feste rauchende Schwefelsäure, wie sie von den Stark'schen Werken in gut verlötheten Blechbüchsen in den Handel gebracht wird, nicht zu den selbstentzündlichen oder explodirbaren Substanzen zu rechnen sei. Zweckmäßig wäre es jedoch, die Blechbüchsen anstatt (wie bisher) mit Sägespänen, mit einer anderen geeigneten leichten mineralischen Substanz, wie Schlackenwolle oder Infusorienerde, zu umgeben, damit bei etwaigem Schadhastwerden einer Büchse der Inhalt nicht verkohlend auf das Umhüllungsmaterial wirken kann. (Handelsblatt der Chemiker-Zeitung. 1879. S. 662.)

---

### Ein Wasser-Barometer.

Ein Barometer, das sich ohne Mühe leicht Jedermann selbst herstellen kann und welches doch den Luftdruck äußerst genau anzeigt, (? d. Med.) wurde in der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften am 20. October d. J. demonstrirt und besprochen. Ein Glaskolben oder eine Flasche wird zum Theil mit einer Mischung von Glycerin und Wasser angefüllt und durch den die Mündung hermetisch verschließenden Pfropfen eine mehr oder minder lange Glasröhre derart eingeführt, daß ihre Mündung bis unter das Niveau der Flüssigkeit reicht. Diese

Glasröhre wird dann bis ungefähr zur Hälfte mit der gleichen Flüssigkeit gefüllt. Dies ist die ganze Einrichtung. Durch die in der Flasche eingeschlossene Luft kann nun ein Steigen oder Fallen der Flüssigkeitssäule in der Glasröhre bewirkt werden. Wächst der äußere Luftdruck, so wird die Flüssigkeit in der Röhre sinken, weil der Druck innerhalb der Flasche noch derselbe wie früher geblieben ist. Nimmt der äußere Luftdruck ab, so wird im Gegentheil die Flüssigkeitssäule steigen, da die Pression in der Flasche jetzt die äußere überwiegt. Umgekehrt, wie bei dem Quecksilber-Barometer bezeichnet also hier das Steigen eine Luftdruck-Verminderung und das Fallen eine Luftdruck-Vermehrung. Da aber die Pression durch eine Flüssigkeit gemessen wird, welche  $13\frac{1}{2}$ mal leichter als das Quecksilber ist, so werden auch die einzelnen Oscillationen und Bewegungen in unserem Falle wohl 10mal größer werden wie bei dem Quecksilber-Barometer. Das Steigen oder Fallen um ein Millimeter der Quecksilber-Säule wird sich bei dem Wasser-Barometer in dem Steigen oder Fallen von  $1\frac{1}{2}$  Centimeter der Flüssigkeitssäule zeigen. Der einzige Nachtheil dieses so leicht herzustellenden Instrumentes liegt auf der Hand. Die Temperaturverschiedenheiten wirken auch auf die Luft in der Flasche ein und vermögen ein Steigen oder Fallen der Flüssigkeit in der Röhre hervorzurufen, so daß es dann schwer fällt, die barometrische Wirkung hiervon zu unterscheiden. Stellt man das Instrument aber an einen Ort, wo die Temperatur ziemlich constant bleibt, z. B. in den Keller, so wird diesem Nachtheile vorgebeugt (? d. Red.) und es lassen sich aus seiner Beobachtung sehr gute Schlüsse zur Wetterbestimmung ziehen. Das Glycerin wird dem Wasser nur deshalb zugesetzt, um ein Gefrieren der Flüssigkeit zu verhindern. (Frankfurter Zeitung.)

## Ein neues chemisches Photometer.

Dr. J. M. Eder hat in der Sitzung der k. Akademie der Wissenschaften in Wien am 16. October 1879 eine Abhandlung über ein neues Photometer vorgelegt. Nach dem daselbst gehaltenen Vortrage wurde dabei von der Beobachtung ausgegangen, daß Quecksilberchlorid im Sonnenlichte besonders leicht zu Chlorür (Calomel) reducirt wird, sobald es mit organischen Substanzen gemischt ist. Die gemischten Lösungen scheiden im Lichte einen Niederschlag von Quecksilberchlorür,

theils in reinem, theils in unreinem Zustande aus. Von vielen organischen Substanzen (Oxalsäure, Ameisensäure, Weinsäure, Bernsteinsäure, Citronensäure, Apfelsäure, Seignettefals, Rohrzucker, Traubenzucker, Mannit, Tannin, Pyrogallussäure) wurde die Oxalsäure und noch mehr das neutrale Ammonium-Oxalat, in wässriger Lösung mit Quecksilberchlorid gemischt, als besonders leicht empfindlich erkannt.

Die gemischten Lösungen von Quecksilberchlorid mit Oxalsäure, ferner mit Tetra-Oxalaten und neutralem oxalsauren Ammoniak wurden nach allen Richtungen hin untersucht. Die beiden ersteren erschöpfen sich sehr rasch, die letztere aber viel langsamer und ist 20- bis 100mal lichtempfindlicher als die ersteren. Wärme allein wirkt auf die Gemenge so gut wie nicht ein, Licht allein bewirkt auch bei 0 Grad Cel. die rasche Zersetzung, Wärme befördert die Lichtwirkung in hohem Grade.

Das photometrische Gemisch besteht aus 2 Volumen einer Lösung von 40 Grm. oxalsauren Ammoniak in 1 Liter Wasser und 1 Volumen einer Lösung von 50 Grm. Quecksilberchlorid in 1 Liter Wasser.

Bei den Untersuchungen über die Wirksamkeit der einzelnen Spectralfarben auf das Gemisch ergab sich, daß Roth, Gelb und Gelbgrün ganz unwirksam sind, während die Hauptwirkung den ultravioletten Strahlen zuzuschreiben ist. Es wurde gefunden, daß von 10 Theilen eines am Tageslichte ausgeschiedenen Quecksilberchlorür-Niederschlages etwa 90 Theile durch die Wirkung der ultravioletten Strahlen ausgeschieden wurden und nur 10 Theile auf die Rechnung des übrigen gesammten sichtbaren Spectrums zu setzen sind.

Der Apparat, in welchem die Quecksilberjodzählung zur Photometrie verwendet wird, ist ein lichtdichtes Becherglas, welches mit einem übergreifenden Deckel verschlossen ist, in dessen Mitte sich eine Oeffnung befindet, durch welche das Licht fällt. Als Maß der Lichtintensität wird angegeben, wie viel Milligramme Quecksilberchlorür auf einem Quadratcentimeter der dem Lichte dargebotenen horizontalen Oberfläche niedergeschlagen werden. Es soll auf diese Weise hauptsächlich die mittlere Tagesintensität der ultravioletten Strahlen gemessen werden.

Das Hauptgewicht der Abhandlung liegt in Tabellen, welche den Einfluß der zunehmenden Verdünnung und der wechselnden Temperatur auf die durch den photochemischen Zersetzungsprozeß ausgeschiedene Quantität des Quecksilberchlorürs berücksichtigen. (Photogr. Correspondenz. 1879. S. 210.)

## Verfahren, auf Glas und Porzellan eingätzte Zeichnungen und Schriftzüge erhaben und mattirt hervortreten zu lassen.

Von Wilhelm Grüne in Berlin.

(Deutsches Patent Nr. 6676.)

Unveränderliche Zeichnungen auf Glas werden auf kaltem chemischen Wege durch Ätzen mit wässriger Flußsäure erhalten, wobei an den entsprechenden Stellen eine Deckmasse angewendet wird, welche der Flußsäure Widerstand leistet. Die wässrige Flußsäure löst das Glas auf, ohne auf das Aussehen des zurückbleibenden Theiles einen sichtbaren Einfluß zu üben, in Folge dessen erscheint die erhaltene Zeichnung für Auf- und Durchsicht schwach markirt; durch mechanisches Mattiren wird der beabsichtigte Effect erst erhalten, die hochliegenden Stellen werden rauh geschliffen, so daß abwechselndes Matt und Glanz nun die Zeichnung bildet. Die Zeichnungen müssen tief geätzt werden, damit die tiefliegenden Stellen beim mechanischen Mattiren nicht getroffen werden, es müssen daher alle nicht bezeichneten Theile der Oberfläche mit einer Deckschicht überzogen werden, um sie nicht durch die Flußsäure unnöthig zerstören zu lassen.

Das Verfahren des Erfinders, welches alle diese einer allgemeineren Anwendung der Glasätzung entgegenwirkenden Umstände beseitigt, setzt Jedermann in den Stand, Glas wie Papier zu stempeln, zu bezeichnen, zu verzieren. Das demselben zu Grunde liegende Princip ist folgendes: Die Eigenschaft der Flußsäure, Glas blank zu ätzen, wird benutzt, die Zeichnung aber nicht, wie bei dem bisherigen Verfahren, mit absolut Widerstand leistender Deckmasse ausgeführt, sondern mit einer durchlässigen, die nur bis zu einem gewissen Zeitpunkt schützt, dann angegriffen wird und nach Beendigung der Operation die erhaben liegende Zeichnung mit markirtem matten Ansehn zeigt. Um diese Aufgabe praktisch zu lösen, dient die schwache Widerstandsfähigkeit fast aller in der Technik benutzten Lacke, Oelfirnisse, Oellacke, fetten Druckfarben u. dergl., mit Ausnahme der Lösungen von Asphalt, Gutta-Percha, Caoutchouc. In dünner Lage weichen sie der Flußsäurelösung in Wasser, wenn diese concentrirt ist, schon in Secunden, dieselben mögen noch so fest angetrocknet sein. Werden dieselben nun

einfach für obige Zwecke angewendet, so liefern sie zwar eine Zeichnung, aber sehr schwach markirt und blank, stäube ich dieselben nach dem Aufbringen auf die Oberfläche mit mechanisch fein zerkleinerten Pulvern von Metall, Copal, überhaupt der Flußsäure längerem Widerstand leistenden Pulvern ein und lasse diese mit antrocknen, so erhalte ich nach dem Behandeln mit Flußsäure mattirt erhabene Zeichnungen direkt. Dies ist das Wesentlichste der Erfindung; aus derselben ergeben sich für die praktische Benutzung folgende Vortheile: Da schnell und nicht tief geätzt wird, bedarf es auch für die nicht bezeichneten Stellen der Oberfläche keines besonderen Abdeckens mit Schutzmitteln. Da nur schwach deckende Deckmittel erforderlich sind, welche für die alten Verfahren total unbrauchbar wären, so lassen sich zum Aufbringen der Zeichnung selbst nicht nur alle üblichen Methoden des Zeichnens mit Pinsel, Stichel, Feder, Schablone u. s. w. anwenden, sondern es lassen sich leicht Uebertragungen von Abdrücken aller mechanischen Druckverfahren, Typographie, Lithographie, Kupfer-, Zink-, Glasdruck und andere ausführen; ebenso elastische Stempel und Formen mit Leichtigkeit benutzen. Da es im Belieben steht, dickere oder dünnere Deckmittel zu verwenden, ebenso gröbere oder feinere Pulver zum Einstäuben zu nehmen, so läßt sich das Matt mit verschiedenem Korn herstellen. In einer Aetzung lassen sich mithin verschiedene abgestufte Zeichnungen bezw. Töne in denselben erzeugen.

Die praktische Ausführung geschieht in folgender Weise: Der betreffende Gegenstand wird mit der Hand, mit Stempel oder durch Umdruck mit der Zeichnung versehen. Als Material dazu dient ein Vellack, der mit etwas Farbe versetzt ist, um auf transparentem Glas sichtbar zu sein. So wie der Abdruck der Zeichnung gemacht ist, wird derselbe mittelst weicher Pinsel oder Bäschchen von Baumwolle mit Pulver von fein zerkleinertem Metall oder Copal eingestäubt. Nach dem Trocknen der Zeichnung wird der Gegenstand mit der bezeichneten Stelle in Flußsäurelösung getaucht oder letztere wird darüber gepinselt, bis nach einigen Secunden das Pulver sich aufzulösen beginnt. Dann wird der Gegenstand mit Wasser abgespült. Es ist bei diesem Verfahren nicht einmal ein besonderes Entfernen der fetten Deckschicht nöthig, die Flußsäure zerstört dieselbe so, daß sie sich im Wasser ohne weiteres abspült. (Töpfer- u. Ziegler-Zeitung. S. 274.)

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

### 1) Herstellung von Metallreliefplatten.

Nach D. Slote in New-York (Deutsch. R. Pat. No. 6484 vom 3. Januar 1879) wird ein Gemisch von etwa gleichen Theilen Töpferthon und Gyps mit Wasser zu Mörtel angerührt und so dick auf eine glatte Metallplatte aufgetragen, als das Relief hoch werden soll. Nach dem Trocknen schneidet man die Linien so tief ein, daß man auf die Metallunterlage stößt, reinigt dieselben mit einer weichen Bürste und macht von der so erhaltenen Matrize in bekannter Weise Abgüsse.

### 2) Ein kleines Paradoxon.

Prof. Plateau in Gent gibt im Acad. Roy. de Belg. T. 47. p. 346 die Construction eines Apparates an, welcher sich bloß zufolge der Trägheit seiner Masse unbegrenzt lange fortbewegt, welcher also nach der vulgären Definition als Perpetuum mobile bezeichnet werden kann. Eine kreisförmige Scheibe, welche durch fließendes Wasser in Rotation um die Verticale versetzt werden kann, trägt in der Mitte über einer kleinen Ausbuchtung eine Glasglocke. Setzt man nun in den so über der Scheibe abgeschlossenen Raum einen hinlänglich schweren, stark rotirenden Kreis, so werden doch, wenn der Scheibe eine mit der des Kreises gleichsinnige Rotation erteilt wird, nach gewisser Zeit die Bewegungen des Kreises, der Scheibe und der Luft unter der Glasglocke sich ausgleichen, und es wird der Kreis, dessen Bewegung alsdann keinen Widerstand mehr erfährt, unbegrenzte Zeit auf seinen Unterstützungspunkt sich im Gleichgewicht befinden. Der Kunstgriff hierbei besteht also darin, daß durch eine fremde Kraft anstatt wie sonst neue Bewegungsanstöße zugeführt, hier dem rotirenden Apparat alle Reibungswiderstände weggenommen werden. (Weißblätter z. d. Annalen d. Pshj. u. Chemie. B. 3. S. 721.)

### 3) Telegraphendrähte aus Aluminium.

Das Aluminium besitzt eine Leitungsfähigkeit zweimal so groß als Eisen und läßt sich dabei wegen seiner größeren Dehnbarkeit in viel feinere Drähte ausziehen. Das einzige Hinderniß gegen seine Anwendung in der Telegraphie war sein hoher Preis, doch hat man jetzt Legirungen von Eisen und Aluminium gefunden, die sich in viel feinere Drähte ziehen lassen als Eisen allein und viel leitungsfähiger sind als dieses. Wegen des geringen Gewichtes dürften die neuen Drähte, namentlich für militärische Telegraphen, große Zukunft haben. (Der Patent-Anwalt 1879. S. 97.)

### 4) Auslassen des Wachs.

Nach Dr. Ender's läßt sich das Wachs nach folgendem Verfahren leicht und ohne Verlust gewinnen. Auf den Boden eines geräumigen Kessels werden die Waben gelegt, mit einem grobmaschigen Drahtsiebe bedeckt, dieses durch Eisenstäbe beschwert, der Kessel bis hoch über das Sieb mit Wasser gefüllt und

zum Kochen erhitzt. Das Wachs schmilzt im kochenden Wasser und sammelt sich an der Oberfläche, während die in den Waben befindlichen Bienenleichen und dgl. unter dem Siebe bleiben. Man läßt dann erkalten und hebt die gebildete Wachscheibe ab. (Pharm. Zeitung 24. S. 632.)

#### 5) Ueber ganz reines, durch Wasserstoffgas reducirtes Eisen.

Das häufig zur Reduction benutzte Wöhler'sche krystallisirte Eisenoxyd ist nie ganz frei von Schwefelsäure zu erhalten, weshalb das daraus erhaltene Ferrum reductum stets schwefelhaltig ist. Dasselbe ist der Fall mit dem oxalsauren Eisenoxydul, wenn es aus Eisenvitriollösung gefällt war. Um die Schwefelsäure ganz auszuschließen, bedient man sich nach Dr. Ender's zweckmäßig einer nicht zu verdünnten, frisch bereiteten Eisenchlorürlösung, welche durch eine heißgefättigte Oxalsäurelösung gefällt wird: der Niederschlag ergibt dann durch Reduction völlig reines Eisen. (Ebendasselbt. S. 648.)

#### 6) Ueber eine interessante Farbenwandlung bei der Bildung von „Zinalin“.

Dieses die Seide und Wolle intensiv gelb färbende schöne Pigment gewinnt man nach Angabe seines Erfinders, Max Vogel, sehr leicht, indem man salpetrigsaures Gas (durch Aufeinanderwirkung gewöhnlicher Salpetersäure von 1,3 spec. Gewicht auf erbsengroße Stücke arseniger Säure) in starkem Strome in eine alkoholische Lösung von Fuchsin leitet. Hierbei beobachtet man nun die prachtvollsten Farbenphänomene. In kurzer Zeit geht nämlich die rothe Farbe der Fuchsinlösung durch Violett in ein prächtiges Blau über, und bei weiterem Einleiten von salpetrigsaurem Gase wandelt sich das Blau in Grün um. Läßt man diese grüne Lösung einige Stunden lang stehen, so geht die grüne Farbe in ein schönes Rothgelb über. Weit schneller aber wird diese Verwandlung des Grün in Gelb durch noch weiteres Einwirkenlassen der salpetrigen Säure auf die erwähnte grüne Lösung herbeigeführt. Nun verändert sich die Farbe nicht weiter und man behält beim vorsichtigen Eindampfen im Wasserbade das Zinalin schließlich als eine röthlich braune klebrige Masse, welche beim Erkalten erstarrt, und gepulvert das Pigment von schön zinnoberrother Farbe liefert.

### Empfehlenswerthe Bücher.

- Elzner's chemisch-technische Mittheilungen. Fortgeführt von Dr. Franz Elzner. Die Jahre 1878 -- 1879. Berlin 1880. Preis 4 M. 60 Pf.
- Taschen-Kalender für die Metall-Industrie pro 1880. Herausgegeben von Carl Patalky. Erster Jahrg. Wien. Preis 1 fl. 60 kr., in Leder 2 fl. 20 kr.
- Der Kohle-Druck u. dessen Anwendung beim Vergrößerungs-Verfahren. Von Dr. Paul C. Liesegang. 7te durchgesehene u. vermehrte Auflage. Mit 28 Holzschnitten. Düsseldorf.

Druckerei von August Osterrieth in Frankfurt a. M.

☞ Mit einer Beilage von: Eugen Alexander u. Cie., Commandit-Gesellschaft in Cöln.