

Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten
und Künstler.

Ein Repertorium praktischer Erfahrungen, Erfindungen und
Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Technologie und
technischen Chemie.

Herausgegeben und redigirt

von

Professor Dr. **Rud. Boettger** in Frankfurt a. M.

XXXIV. Jahrgang.

Mit 5 in den Text eingedruckten Holzschnitten.

Frankfurt am Main.

Verlag von **Emil Waldschmidt.**

1879.



Handwritten title or number at the top of the page, appearing as a mirror image.



36842

2562



XXIV Jahrgang



Handwritten text at the bottom of the page, including the year 1878.

Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

Nr. 1.

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: Erfahrungen mit Schlackenwolle als Umhüllungsmaterial für Dampfrohre. — Ueber Gasbrenner — Die Einwirkung des Phosphors auf Kupfer und dessen Legirungen. — Zur Kenntniß des zum Bläuen des Zuckers verwendeten Ultramarins. — Auffallendes Verhalten der Bor säure zur Salicylsäure. — Verfahren zur Herstellung photographischer Schmelzfarbentbilder auf Porzellan, Fayence u. s. w. Von J. Lemling. — Neues Verfahren für das Härten und Einsehen von Gegenständen aus Schmiedeeisen, sowie aus schmiedbarem Eisenguß. Von C. Hoff. — Heumann's Anstrichfarbe.

Miscellen: 1) Entfäselung und Klärung der Liqueure. — 2) Chloralhydrat gegen Warzen. — 3) Behandlung der Collobiumwolle für photographische und ärztliche Zwecke. — 4) Verfahren zum Entfärben von Diamanten. — 5) Verstärkung der Klebfähigkeit des arabischen Gummi's. — 6) Befestigung von Leder auf Metall.

Erfahrungen mit Schlackenwolle als Umhüllungsmaterial für Dampfrohre.

Wir bezogen, so schreibt man der „Wochenschrift des deutschen Ingenieurvereins“, vor etwa 2 Jahren von einem renommirten Hüttenwerke ein Quantum Schlackenwolle, um, überzeugt von den guten Eigenschaften derselben als schlechter Wärmeleiter *) dünnwandige Rohrleitungen (Blechrohre von 260 Millimeter und 315 Millimeter im Lichten) damit zu ummanteln. Vor kurzem waren wir genöthigt, einen Theil dieser Rohre, die mit einer Lage Schlackenwolle von 45 Millimeter Höhe sowie mit einem dieselbe zusammenhaltenden Blechmantel umhüllt waren, bloßzulegen und fanden nun, daß aus den früheren wollartigen weichen Fäden eine zusammengefinterte, mörtel-

*) Vergl. Jahrg. XXXIII. S. 279.

artige Masse geworden war, daß außerdem aber auch diese Masse eine Corrosion des Rohrmaterials hervorgerufen hatte, die sich in einer so bedenklichen Weise durch Narbenbildung im Eisen bekundete, daß wir eine sofortige Entfernung dieses gefährlichen Umhüllungsmaterials verordneten. Sämmtliche Rohre hatten vor der Einmantelung eine durchaus glatte Oberfläche gehabt, jetzt dagegen war jedes Stück Schlackenwolle, welches abgeschält wurde, an der inneren, dem Rohre zugewandten Seite, mit unregelmäßigen Rostansätzen bedeckt, die den auf dem Rohre eingefressenen Narben entsprachen und aus letzteren sich losgelöst hatten.

An sämtlichen von uns mit Schlackenwolle umkleideten Rohren, die wir in Folge dieser Entdeckung entblößen ließen (etwa 20 laufende Meter), fand sich dieselbe Erscheinung, ausgenommen bei Kupferrohren. Am auffallendsten und überzeugendsten für die Verwerfung der Schlackenwolle als Schutzmittel für eiserne Dampfrohre war uns ein gußeisernes Rohr von 155 Millimeter Lichtweite, welches ebenfalls vor 2 Jahren zur einen Hälfte mit der sogenannte Veroy'schen Composition ummantelt war, die andere Hälfte aber wegen Ausgehens des Materials nicht mehr bekleidet werden konnte. Diese letztere Rohrhälfte war nun gleichzeitig mit den vorhergenannten schmiedeeisernen Rohrleitungen mit Schlackenwolle eingehüllt, und zeigte auch diese jetzt genau dieselben Corrosionserscheinungen, während unter der Veroy'schen Masse auf der anderen Hälfte das Material des Rohrs nicht im mindesten angegriffen war.

Darin sind wir unserer Sache ganz sicher, denn wir haben die sämtlichen Rohroberflächen vor ihrer Einwirkung inspicirt, daß zu damaliger Zeit von einem Anfressen der Rohre und Narbenbildung keine Spur vorhanden war, und daß solche erst durch die Bestandtheile der Schlackenwolle (Schwefelcalcium?) hervorgerufen sein kann.

Wir theilen diese unsere üblen Erfahrungen mit der als Umhüllungsmaterial bereits sehr verbreiteten Schlackenwolle an diesem Orte mit, um zu weiteren Untersuchungen anzuregen und damit festgestellt werden möge, ob über dieses Material im allgemeinen der Stab zu brechen oder ob nur bei einer ausnahmsweisen Zusammensetzung der Schlacke, vielleicht als Erzeugniß bei gestörtem Hohofenprozeß, eine zeretzende Einwirkung auf die mit derselben ummantelten Rohre sich einstellt.

Ueber Gasbrenner.

Indem das Thema „Gasbrenner“ neuerdings so vielfach ventiliert wird, glauben wir im Interesse der Sache selbst wie auch der Consumenten auf die Principien aufmerksam machen zu müssen, nach welchen die Firma August Faas & Comp. in Frankfurt a. M. ihre Fabrikate herstellt und verwendet wissen will. Um den Zweck zu erreichen, nämlich unter allen Verhältnissen den höchsten oder gewünschten Lichteffect zu erzielen, werden folgende Regeln aufgestellt:

1) Man beachte das örtliche Lichtbedürfniß und suche dem durch geeignete Brenner zu entsprechen.

2) Man verwende nur solche Brenner, deren Construction die vortheilhafteste Verbrennung eines gegebenen Gasquantums erlaubt.

3) Man suche durch eine geeignete Vorrichtung dem Brenner das Gas unter demjenigen Minimaldruck zuzuführen, welcher der Gasart und dem Brenner entspricht.

Eine selbstthätige mechanische Vorrichtung wird im allgemeinen durch einen Apparat erzielt, den man Regulator nennt. Man bedient sich sehr häufig in gegebenen Fällen eines einzigen Regulators für die ganze Leitung. Bei Leitungen, bei welchen gleichartige Brenner angewandt werden, also solche Brenner, welche gleiche Druckverhältnisse erfordern, ist ein solcher Regulator ein empfehlenswerther Apparat. Um aber verschiedenartigen Bedürfnissen nach Licht entsprechen zu können, bedarf man verschiedenartiger Brenner, deren jeder ein anderes Druckverhältniß zum richtigen Verbrennen des Gases verlangt.

Die Vereinigung aller hier aufgestellten Regeln und Betrachtungen führte zur Darstellung derjenigen Brenner, wie sie obige Firma construirt und wie sie in der That rationell sind: diese Brenner werden nämlich für jedes örtliche Lichtbedürfniß und jeden beliebigen Consum angefertigt, welcher auch jedesmal bei gleicher Gasart unverändert bleibt; sie gewähren ferner die vortheilhafteste Verbrennung eines gegebenen Gasquantums unter demjenigen annähernd constanten Drucke am Brenner, welcher demselben am meisten entspricht; sie besitzen endlich theilweise eine selbstthätige Vorrichtung, um diesen Druck allen äußeren Schwankungen wirksam zu entziehen. Es kann daher nicht dringend genug empfohlen werden, der Auswahl des richtigen Brenners die größte Aufmerksamkeit zu widmen und sollte Jeder beim Gasbrande es für wichtiger halten, einen guten, wenn auch theureren Brenner zu

haben, als nur auf äußere Ausstattung eines Lüsters oder einer Lampe zu sehen. Die Mehrkosten decken sich reichlich durch den erzielten Mehrgewinn an Licht, so daß man auch hier sagen kann: Das Theuerste ist schließlich das Billigste.

Es dürfte endlich allgemeines Interesse haben, was obige Firma in Betreff ihrer Rundbrenner ausspricht, nämlich: Man war gewöhnlich der Meinung, Rundbrenner müßten mehr Gas consumiren, was jedoch durchaus nicht der Fall ist. Das Licht, welches von den Albatrin-Schirmen, die nur in bester Qualität angewendet werden sollten, reflektirt wird, ist sehr weiß und sehr angenehm für alle Zwecke, als Zeichnen, Schreiben, Lesen u. s. w., während der Raum zwischen dem Schirm den Luftzug nach oben zu gehen gestattet und dadurch die Hitze wegführt. Diese Rundbrenner brennen sehr ruhig und ohne jedes Geräusch. Eine Art Rundbrenner mit Zellerbeleuchtung nimmt zwar etwas mehr Licht weg, wie die Albatringarnitur und entwickelt sich auch etwas mehr Hitze, da der Luftzug nicht frei durchströmen kann, dagegen wird das Auge vor den Strahlen der Flamme vollständig geschützt. Offene Brenner mit Regulator sind besonders für Fabriken, Magazine, Küchen u. s. w. zu empfehlen, indem der Consum immer auf das genaueste constatirt werden kann. Unter den verschiedenen Arten von Rundbrennern ist noch der verstellbare hervorzuheben, der für jede beliebige Flammhöhe bei wechselnden Druckverhältnissen gedreht werden kann, so zwar, daß Auf- und Niederschrauben geschehen kann, ohne das Licht zu löschen. Es bleibt noch der Regulator für Glycerinfüllung zu erwähnen, der überall da nützliche Verwendung findet, wo man gleichmäßigen Druck in der ganzen Leitung erhalten will. Glycerinfüllung empfiehlt sich deßhalb, weil Glycerin fast nicht verdunstet, den Flüssigkeitspiegel also constant erhält und dadurch das Ventil gleichmäßig arbeiten läßt; ein solcher Regulator einmal mit der nöthigen Belastung versehen, hält den Druck stets gleichmäßig, einerlei ob alle oder nur ein Theil der Flammen brennt.

Die Einwirkung des Phosphors auf Kupfer und dessen Verbindungen.

Es ist bekannt, daß die Metalle im geschmolzenen Zustande Sauerstoff aus der Luft entnehmen, welcher, je nach ihrer Natur, ent-

weder im Momente ihres Erstarrens wieder entweicht oder die Bildung eines Oxydes veranlaßt. Unter den Metallen, bei welchen das Letztere geschieht, ist es vornehmlich das Kupfer, welches die Eigenschaft hat, jedes Oxyd in beträchtlicher Menge in sich aufzunehmen. Die Erfahrung aber zeigt, daß jede Beimengung, indem sie den unmittelbaren Zusammenhang der kleinsten Metalltheilchen aufhebt, die dem reinen Metalle eigenthümliche Geschmeidigkeit vermindert, eine Thatfache, welche auch bei den Legirungen des Kupfers mit anderen Metallen sich geltend macht.

Schon seit einer Reihe von Jahren hat man die Beobachtung gemacht, daß durch den Zusatz einer nur sehr geringen Menge Phosphor jener nachtheilige Oxydgehalt weit vollständiger wie durch jedes andere Mittel sich beseitigen läßt, in Folge dessen man in den Stand gesetzt wird, die Dehnbarkeit, Zähigkeit und absolute Festigkeit des Kupfers auf das höchstmögliche Maß zu steigern. Da die Anwendung des freien Phosphors zu dem erwähnten Zwecke in Folge seiner leichten Verbrennlichkeit und der damit verbundenen Gefahr sich als ungeeignet erwiesen hat, so bedient man sich an dessen Stelle neuerdings mit großem Vortheile des Phosphorkupfers, welches die Einführung des Phosphors in das flüssige Metall ohne jegliche Schwierigkeit gestattet.

Im Folgenden mag Einiges über die Wirkung gesagt werden, welche bei der Anwendung des Phosphorkupfers zur Wahrnehmung kommt. Schmelzt man in einem Tiegel Kupfer, ohne daß man dasselbe mit einer den Zutritt der Luft abhaltenden Holzkohlendecke verzieht, so sieht man dessen Oberfläche mit einer trüben Haut von Oxyd überzogen. Nach Einführung einer kleinen Menge Phosphorkupfer verschwindet diese sofort, die Oberfläche wird spiegelklar und das Metall erlangt eine Dünnsflüssigkeit, welche es vorher nicht besaß. Entleert man den Inhalt des Tiegels in eine Form, so erhält man einen völlig dichten, die erstere bis in's Kleinste ausfüllenden Guß. (Es sei hierbei daran erinnert, daß Kupfer unter gewöhnlichen Umständen geschmolzen stets einen porösen Guß liefert, in Folge dessen die durchaus unrichtige Meinung herrscht, daß jenes Metall überhaupt zur Herstellung von Gußstücken ungeeignet sei.) Beim Zerhauen wird man an dem Metalle einen ganz enormen Grad von Zähigkeit gewahren, dem gegenüber das gewöhnliche Handelskupfer geradezu spröde erscheint. Von einem weiteren Interesse ist die Beschaffenheit der Bruchfläche. Während die des Handelskupfers, sei es auch solches von bester Marke,

feinkörnig ist, von ziegelrother Farbe, ist die des phosphorirten Kupfers dicht, bisweilen sehnig, in der Farbe helllachroth, von seidenartigem Glanze. Endlich sei noch des hohen specifischen Gewichts Erwähnung gethan, welches bei einem Versuche die Zahl 8,92 ergab, während bestes Handelskupfer selten die Zahl 8,70 erreicht. Bei einem Gehalte von 0,1 Procent Phosphor bewahrt das Kupfer noch seine ihm eigenthümliche Weichheit, bei erhöhtem Zusatze aber läßt sich demselben ein ansehnlicher Grad von Härte ertheilen.

Auf dem Stephanson Tube und Comp. Werke zu Birmingham benutzt man das Phosphorkupfer bei dem Gusse der für den Rattendruck bestimmten Walzen, welche neben vollkommenster Dichte zugleich eine gewisse Härte verlangen. Den ausgedehntesten Gebrauch macht man gegenwärtig von ihm bei der Fabrication der sogenannten Phosphorbronze, deren anerkannt vortreffliche Eigenschaften der Hauptsache nach in dem oben Erörterten ihre Begründung finden. Gegenüber der gewöhnlichen Bronze wird ihr der Vorzug überall da eingeräumt werden müssen, wo es sich um die Beschaffung von Gußstücken handelt, die einen hohen Grad von Dichte und absoluter Festigkeit erfordern. Unerwähnt aber darf nicht bleiben, daß die Wirkung des Phosphors hier nur dann zur vollen Geltung gelangt, wenn bei ihrer Herstellung nur wirklich reine Metalle verwendet werden. Was endlich die Menge des der Bronze zuzuführenden Phosphors betrifft, so hat sich ergeben, daß für die meisten Fälle eine solche von 0,1 Procent ausreichend ist, dem entsprechend auf je 1 Centner 0,333 Kilo Phosphorkupfer mit 15 Procent Phosphorgehalt angewendet werden müssen.

Die durch den Zusatz von Phosphor hervorgebrachte Dichtigkeit aller bezüglichen Legirungen des Kupfers mit Zinn hat weiter die Herstellung einer Metalllegirung veranlaßt, welche aus Kupfer, Zinn und Phosphor besteht und in Gestalt von Blechen, Bolzen und Nägel mit Vortheil für Schiffsbeschläge verwendet werden kann. Es ist dies das sogenannte Yellow- oder Mung-Metall, welches im Gegensatz zu gewöhnlichem Messing nur bei Rothglühhitze schmiedbar ist, dessen Seedauer nach der Erfahrung circa 9 Jahre beträgt, während das beste Messing nur circa 3 Jahre aushält. Auch die Bleche von Phosphorbronze, welche wie gewöhnliche Messingbleche kalt bearbeitbar sind, sollen gleiche Seedauer besitzen.

Das Phosphorkupfer mit garantirtem Gehalt von 15 bis 16 Procent Phosphor (leicht zertheilbar) findet Anwendung: zur Her-

stellung der Phosphorbronze, als Zusatz bei dem Schmelzen des Kupfers zur Erzeugung eines dichten blasenfreien Gusses, bei Darstellung anderer Kupferlegierungen, zur Renovirung alter Bronze, sowie alten Rothgusses und bei der Raffination des Kupfers, behufs Erzielung eines Raffinades von höchster Dichte und Geschmeidigkeit.

Die Bleche aus Phosphorbronze gewalzt, finden Anwendung für Schiffsbeschläge, für Präg- und Druckarbeiten in verschiedenen Härtegraden und großer Federkraft. Der Draht aus Phosphorbronze gewalzt, hat große Zugfestigkeit.

Phosphorirtes Münz- oder Yellowmetall gegossen, ist bei Rothgluth schmiedbar und findet solches ausgeschmiedet und gestaucht, in Blechform und Schmiedestücken, vielfache Anwendung für Schiffsbeschläge.

Alle die vorgenannten Fabrikate liefert als Specialität die Phosphorbronze-Gießerei W. G. Otto zu Darmstadt; das Phosphorkupfer, je nach dessen Phosphorgehalt, das Procent Phosphor im Kilo 0,40 Mark, das Kupfer per Procent 0,016 Mark oder per Kilo 1,60 Mark.

Es berechnen sich also 1000 Grm. Phosphorkupfer, welche enthalten	
150 Grm. Phosphor à 0,40 Mark . . .	6 Mark.
850 Grm. Kupfer à 1,60 Mark . . .	1,36 Mark.

zusammen per Kilo 7,36 Mark.

Einem Circular der genannten Gießerei entnehmen wir noch folgende Instruction:

1) Zur Herstellung von Phosphorbronze bringe man, nachdem das in einem reinen Graphittiegel befindliche Kupfer geschmolzen ist, das abgewogene Quantum Phosphorkupfer unter Umrühren in dasselbe ein.

2) Da dieses sogleich geschmolzen ist, setze man unter abermaligem Umrühren sofort das Zinn zu, und bringe den Tiegel aus dem Feuer.

3) Sorgfältiges Durchrühren der Legirung mit einem mit Lehm beschlagenen Eisen oder Graphitstabe ist erforderlich. Man beachte, daß das Metall so kalt wie möglich zum Vergießen komme.

4) Das Umschmelzen der Phosphorbronze geschehe stets unter einer Kohlendecke.

5) Zu je 1 Centner Bronze verwende man 0,333 Kilo Phosphorkupfer mit 15 Procent Phosphorgehalt. Nur dann, wenn ein besonderer Grad von Härte verlangt wird, mag dieser Zusatz erhöht werden.

6) Als Zusatz zu umzuschmelzender Bronze oder Rothguß gebe man das Phosphorkupfer erst ein, nachdem das Metall vollständig geschmolzen ist.

7) Zur Verbesserung von altem Rothguß oder alter Bronze genügt schon das geringe Quantum von nur 0,1 Kilo pro Centner, welches dem Betrage von 73 Pfennig entspricht, um vollständige Dichte des Materials herbeizuführen.

(Gewerbebl. f. d. Großherz. Hessen. 1878. S. 396.)

Zur Kenntniß des zum Bläuen des Zuckers verwendeten Ultramarins.

Das Ultramarin wurde in früheren Zeiten nur als theure Malerfarbe geschätzt und kostete noch im Jahre 1825 das Gramm 5 Francs. Es wurde zumeist in Italien aus dem Lapis Lazuli durch einen höchst mühseligen Schlemmprozeß gewonnen. Die Société d'encouragement setzte im Jahre 1824 einen Preis aus für denjenigen, der eine einfache Methode zur Herstellung künstlichen Ultramarins angäbe. Dieser Preis, im Werthe von 6000 Francs, wurde im Jahre 1828 dem Franzosen J. B. Guimet in Toulouse zuertheilt. Es ist jedoch festgestellt, daß einem Deutschen, nämlich dem Prof. C. G. Gmelin in Tübingen das Prioritätsrecht der Erfindung zuertheilt werden muß, indem dieser schon im Jahre 1826 eine Methode zur Herstellung des künstlichen Ultramarins kannte.

Seitdem hat sich die Industrie in Deutschland sowohl wie in Frankreich mächtig auf diesen Fabrikationszweig geworfen und werden allein in Deutschland in circa 23 Fabriken 10 Millionen Kilo fabricirt. Die dazu verwandten Rohstoffe sind: Thonerde, Kieselsäure, calcinirtes kohlensaures Natron, schwefelsaures Natron, Schwefel, Harz und Holzkohle. Je nachdem bei den Mischungen das kohlensaure oder das schwefelsaure Natron vorwiegend ist, nennt man das erhaltene Ultramarin Soda- oder Sulfat-Ultramarin. Letzteres unterscheidet sich von dem ersteren durch eine grünblaue Farbe, geringe Säurewiderstandsfähigkeit und geringe Ausgiebigkeit. Das Soda-Ultramarin hat in der Regel

ein dunkles, rothblaues Ansehen, ist äußerst ausgiebig und besitzt eine große Säurewiderstandsfähigkeit, die zunimmt, je größer der Zusatz der Kieselsäure ist.

Die aus den genannten Rohstoffen hergestellte Mischung wird in Häfen oder Muffeln bei starker Rothgluthitze gebrannt, wobei die Dauer je nach der Mischung und Größe der Häfen oder Muffeln wechselt. Das auf diese Weise erhaltene Roh-Ultramarin enthält außer dem eigentlichen Farbkörper noch Salze, die durch Auslaugen entfernt werden müssen. Ueber die genaue Zusammensetzung des von seinen löslichen Salzen befreiten Ultramarins im allgemeinen ist man bis heute noch nicht völlig im Klaren, trotzdem in der letzten Zeit vielfach darüber gearbeitet wurde. Ehe eine völlige Lösung dieser Frage erfolgt ist, wird der Laie gut thun, Ultramarin als einen Körper anzusehen, der nicht rein als Ultramarin, ich meine das ideale Ultramarin, das färbende Princip, zu nehmen ist, sondern als ideales Ultramarin, inclusive der dasselbe umhüllenden Masse. Das ideale Ultramarin wird als eine Schwefelaluminium-Verbindung zu betrachten sein, die sich molekulare Vertheilung in der sogenannten Ultramarinschmelze, auch Fritte genannt, befindet, die durch Zusammenschmelzen von Thonerdesilikat und Soda entsteht, in welcher Schmelze sich auch Schwefelnatrium-Verbindungen befinden. Je intensiver der Schmelzprozeß bis zu gewissen Grenzen vorgenommen wurde, je mehr man dabei die Bildung des idealen Ultramarins, das auch Ultramarinogen genannt wird, befördert, ein um so kräftigeres Ultramarin erhält man. Das ausgewaschene Ultramarin wird möglichst fein gemahlen und einer sorgfältigen Schlemmung unterworfen. Die bei der ersten Schlemmung erzielte Waare ist die gröbere und dunklere. Je feiner dieses Ultramarin dann im Korn wird, desto heller wird es sein. Es ist demnach das äußere Ansehen des Ultramarins durchaus nicht maßgebend für die Ausgiebigkeit, da eine dunkel und farbig aussehende Waare oft, weil gröber von Korn, weniger färbend ist, als eine matt erscheinende.

Die im Großen betriebene Fabrikation wie die ziemlich starke Concurrenz hat für Ultramarin einen Preis geschaffen, der die immer allgemeiner werdende Verwendung des Ultramarins bewirkt. So findet Ultramarin außer zum Drucken und Färben von Papier, Tapeten u. s. w. eine außerordentlich starke Verwendung zum Weissen der verschiedensten Körper, z. B. des Papierstoffes, des Leinen, wozu auch die bekannte Verwendung des Ultramarins als Waschlau zu rechnen ist. Auch zum

Weißes des Zuckers wird Ultramarin verwendet und hat das deutsche Reichs-Gesundheitsamt die Anwendung dieses Farbkörpers bei der Zuckersfabrikation ausdrücklich erlaubt. Es basirt die Anwendung des Ultramarins zum Weißes des Zuckers auf dem physikalischen Gesetze der complementären Farben. Complementär nennt man bekanntlich Farben, die in der Zusammensetzung ihrer spectralen Farben Weiß ergeben. Solche complementären Farben sind gelb und blau. Durch Hinzufügen einer entsprechenden Menge Blau zu Gelb wird eine Vereinigung von Kupferfarben bewirkt, die durch gleichzeitige Reflectirung und dadurch entstehende prismatische Vereinigung sich dem Auge zu Weiß ergänzt. Ist das Blau vorherrschend, so wird davon so viel absorbirt, als Gelb zur Ergänzung von Weiß bedarf, der Ueberschuß wird sich dem Auge als Blau bemerkbar machen. Die Quantität Ultramarin, die zum Weißes des Zuckers nöthig, ist sehr minim. Wie bekannt, setzt man das in Wasser gut aufgerührte Ultramarin im Vacuum vor der Kornbildung zu und zwar auf einen Sud von 180 bis 200 Centner 50 Grm. Bei dem Verfahren des Dampfdeckens mischt man das Ultramarin mit dem Maissirup; wenn man mit Wasser oder Klärfel deckt, so kann man es auch diesem zusetzen. In beiden Fällen rechnet man gewöhnlich auf 500 Liter 250 Grm. Ultramarin.

Verschiedene Etablissements betreiben die Herstellung von feinem giftfreien Zucker-Ultramarin als Specialität, worunter sich die Ultramarinfabrik von J. P. Piedboeuf in Düsseldorf rühmlichst auszeichnet, indem sie ein Produkt liefert, das an Reinheit und Ausgiebigkeit nichts zu wünschen übrig läßt. Da Ultramarin immer ein Vertrauensartikel bleibt, so hat diese Firma die für Consumenten beachtenswerthe Einrichtung getroffen, in Berlin sowohl wie in Wien Lager zu errichten, von wo aus jegliche Sendung von der betreffenden Central-Versuchsstation auf das Genaueste untersucht und nach Richtigbefund mit Siegel versehen wird.

(Neue Zeitschr. f. Rübenzucker-Industrie. B. 1. S. 378.)

Auffallendes Verhalten der Borsäure zur Salicylsäure.

Daß zwei Substanzen, wie die beiden oben genannten, welche keinen besonders hervorstechenden, namentlich keinen bitteren Ge-

schmack besitzen, nachdem sie miteinander aufgelöst sind, entschieden bitter schmecken, ist gewiß eine sehr bemerkenswerthe Erscheinung. Dr. Hager berichtet darüber in der von ihm herausgegebenen Pharm. Centralhalle 1878. S. 346, wie folgt.

Es wurde ihm eine Milch zur Prüfung zugesendet, welche bitter schmeckte; da aber kein besonderer Bitterstoff darin gefunden werden konnte, sondern als fremdartig nur Borax, so wurde weiter nachgeforscht, und da ergab sich, daß man der Milch wegen der Sommerwärme etwas Borax, jedoch behufs völlig sicherer Conservirung beim Transporte nachträglich auch noch einige Messerspitzen Salicylsäure zugesetzt hatte.

Ein zweiter Fall betraf eine Mixtur von 2,0 Salicylsäure, 2,0 Borax, 30,0 Weingeist und 200,0 Wasser, welche ausnehmend bitter schmeckte.

In beiden Fällen war also der bittere Geschmack durch das Zusammentreffen der Salicylsäure mit dem Borax entstanden. Im Borax war nicht das Natron, sondern die Borsäure die Ursache, denn eine Lösung der Salicylsäure nahm, als Borsäure hinzukam, einen stark bitteren Geschmack an.

Hieraus ergibt sich die Regel, zur Conservirung von Genußmitteln nicht beide Antiseptika zusammen, sondern entweder nur das eine (Salicylsäure) oder das andere (Borax resp. Borsäure) anzuwenden.

Um sich von der Richtigkeit der Beobachtung Hager's zu überzeugen, braucht man nur, nach Wittstein, ein Schüppchen Borsäure auf einem Uhrglase in einem Paar Tropfen Alkohol aufzulösen und dann ein Krümchen Salicylsäure hinzuzufügen; nach ein Paar Secunden tritt eine fast dem Chininsulfat ähnlicher bitterer Geschmack hervor.

(Zeitschr. d. österr. Apotheker-Vereines. 1878. S. 447.)

Verfahren zur Herstellung photographischer Schmelzfarbenbilder auf Porzellan, Fayence u. s. w.

Von J. Lemling.

Vor einiger Zeit wurden mir von Herrn J. Lemling in Maxmagen bei Urst (Rheinprovinz) — einem Freunde der Keramik und Fachmann auf dem Gebiete der Photographie — Porzellan- und Steingutscherben übersandt, welche mit nach photographischen Originalen her-

gestellten Schmelzfarben-Bildern decorirt waren. Es zeigen diese Bilder — Portrait und Architekturlandschaft — in der Ausführung eine so außerordentliche Schärfe bis in die zartesten Details der Zeichnung und eine so vortreffliche Vertheilung der Farben hinsichtlich der Licht- und Schattenwirkung, daß sie, obwohl durch einen Zwischenprozeß hergestellt, den photographischen Originalen kaum nachstehen können und jedenfalls als äußerst gelungene Copien jener bezeichnet werden müssen.

Die Uebertragung photographischer Bilder auf keramische Erzeugnisse ist an sich nicht neu, doch wird das Verfahren noch wenig angewendet, und doch ist es nach vielen Richtungen hin so werthvoll, daß es allgemeiner angewendet zu werden verdient, nicht nur bei der Decoration geringerer Verkaufsware, wo es die oft unausstehliche Farbenfleckerei mit Erfolg ersetzen könnte, sondern auch bei der Decoration edler Erzeugnisse sowohl für sich wie auch in Verbindung mit der Malerei, wodurch künstlerische Effecte hervorgerufen werden könnten, die überall befriedigen müßten.

Das Verfahren, nach welchem Lemling arbeitet, und wie es mir auf mein Ersuchen von demselben mitgetheilt worden ist, besteht aus folgenden Einzelheiten:

1) Eine frisch bereitete Lösung von Gummi arabicum wird mit einer Schmelzfarbe gemischt und diese Mischung auf ziemlich dickes, feines Papier äußerst gleichmäßig aufgetragen. Man trocknet diesen Ueberzug in einer Temperatur von nicht unter 15° R.; es läßt sich das Papier trocken aufbewahren und kann deßhalb in größerer Menge im voraus bereitet werden.

2) Etwa 12 Stunden vor dem Gebrauch des Papiers läßt man dasselbe möglichst schnell durch eine Lösung von oxalsaurem Eisen oder eine kaltgesättigte Lösung von doppelt chromsaurem Kali passiren und wieder trocknen.

Setzt man der unter 1) genannten Mischung eines der unter 2) bezeichneten Salze zu, so muß das Papier nach 12 Stunden verbraucht werden.

3) Das trocken gewordene Papier wird satinirt und unter einer nach der Natur angefertigten photographischen Aufnahme dem Tageslichte ausgesetzt.

4) Das Papier wird hierauf nur kurze Zeit in kaltes Wasser getaucht und dann sofort auf die vorbereitete Fläche des zu decorirenden Gegenstandes vorsichtig aufgedrückt.

5) Nachdem die Bildschicht auf der Fläche adhärirt, legt man die Waare in Wasser, wo sich allmählig das Papier ablöst und die unbelichteten Bildstellen durch Bewegen des Gegenstandes oder durch Begießen mit Wasser entfernt werden.

6) Nach dem Trocknen des Bildes kann sogleich oder später das Einbrennen stattfinden. Statt der Gummilösung kann man auch eine leichtlösliche Gelatinelösung mit Vortheil verwenden, es muß dann aber zum Ablösen des Papiers und zur Bildentwicklung warmes Wasser genommen werden.

Herr Lemling fügt dieser Mittheilung noch hinzu, daß er in einer langen Reihe von Jahren, welche er der Einführung der Decorirung von Porzellan u. s. w. mit photographischen Schmelzfarbenbildern widmete, sehr verschiedene derartige Verfahren erfunden habe, die sich sowohl für kleine Geschäfte wie auch für große Fabriken eignen. (Zeitschr. f. d. gesammte Thonwaarenindustrie. III. Jahrg. S. 542.) St.

Neues Verfahren für das Härten und Einsetzen von Gegenständen aus Schmiedeseisen, sowie aus schmiedbarem Eisenguß.

Von C. Thost, Gürtlermeister in Berlin.

Das Einsetzen von schmiedeisernen Gegenständen ist in den Fachzeitschriften schon vielseitig beschrieben und erläutert worden, und ist das alte allgemeine Verfahren an und für sich auch gut und praktisch, dennoch aber tritt dabei der Uebelstand zu Tage, daß es erstens viel Zeit erfordert (6, 12 bis 24 Stunden), die Gegenstände in Glühhitze zu erhalten, zweitens daß die betreffenden Anlagen, als Ofen, Glühkasten zc. mit großen Unkosten verbunden sind, und endlich müssen die Gegenstände nach dem Einsetzen abgeschliffen und geschmirgelt werden; schwache Gegenstände verlieren sogar ihre bestimmten Formen und Feinheit der Bearbeitung durch das lange Glühen. Um dieses Härteverfahren nun schneller ausführen zu können, eine tiefere Härte zu erzielen und die Feinheit der Bearbeitung zu erhalten, möge nachstehende Art und Weise empfohlen sein: Man nehme einen eisernen unglafirten Behälter, Topf, Ziegel, Glühpfanne zc. und bringe denselben in Glühhitze; in Ermangelung eines Zugofens verrichtet eine Kochmaschine die-

selben Dienste, besonders für kleinere Gegenstände. Hierauf nehme man eine Mischung von 9 Theilen Blutlaugensalz und 1 Theil kohlen-saures Kali (gereinigte Pottasche) und bringe beides in den glühenden Behälter zum Fluß; nachdem es geschmolzen, rühre man es tüchtig untereinander. Die Gegenstände, welche zum Härten bestimmt, werden nach Größe und Stärke sortirt, bei kleineren Gegenständen thut man gut, dieselben auf einen Draht zu ziehen und zusammen in den Fluß zu bringen, 5 bis 10 Minuten genügen, um ein Millimeter tief Härte zu erzielen; bei größeren Gegenständen, Maschinentheilen u. sind innerhalb 20 bis 30 Minuten überraschende Resultate erzielt worden. Aus dem Härtefluß werden die Gegenstände in kaltem Wasser abgelöscht und mit einer Bürste mit feinem Sande abgebürstet. Das Resultat dieses Verfahrens ist: 1) eine tiefe Härte (bei schwachen Gegenständen bis zur Hälfte), 2) eine überaus schöne mattgraue Silberfarbe und 3) die Feinheit der Oberfläche ist erhalten bis zur Politur, und bedarf es nur einer leichten Arbeit, um den schwärzesten Stahlglanz zu erzeugen. Zu bemerken ist noch: Man lasse nach beendigter Härtung die Masse in dem benutzten Behälter erkalten, bei wiederholtem Gebrauch setze man ein wenig kohlen-saures Kali dazu. Letzteres befördert den Fluß. Dieses praktische Verfahren wird bereits in drei größeren Maschinen-Fabriken Deutschlands mit Nutzen angewandt, daselbst als eigenartiges Verfahren gehütet und ist deshalb noch nicht allgemein bekannt.

(Aus: Metallarbeiter, durch Industrie-Blätter. 1878. S. 430.)

Heumann's Anstrichfarbe.

Heumann erkannte in dem auf chemischem Wege dargestellten Manganorydhydrat das bequemste Mittel, dem Leinöl in kürzester Zeit ($\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde) mit geringerem Kostenaufwande als bei Verwendung der bekannten Trockenmittel, daher sicherer als durch diese die Eigenschaft zu geben, in einem Tage für sich oder als Bindemittel für die meisten Farben im Anstrich vollständig und dauerhaft zu erhärten. Dies wird durch Beachtung der folgenden Vorschrift erreicht: Zu 2 Liter Leinöl füge man 5 Grm. Manganorydhydrat, erhitze die Mischung in einem Kessel unter bisweiligem Umrühren mittelst eines eisernen Schaumlöffels bis zum schwachen Rauchen des Oeles, und

erhalte es in dieser Temperatur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde. Beginnt zu dieser Zeit das Del sich zu bräunen, so wird alsbald die Feuerung unterbrochen und das Del zur Ruhe gestellt, wobei die kleine Menge des hinzugefügten Dryds sich zu Boden schlägt. Mit dem abgegossenen klaren Oele werden alsdann die Farben abgerieben, die auf diese Weise zubereiteten Farben aber werden nach einigen Tagen in offenen Gefäßen zu zähe, und es ist deshalb für das Präpariren derselben räthlich, die Farben auf dem Steine mit gewöhnlichem Leinöl anzureiben und ihnen alsdann für den Anstrich die erforderliche Menge des auf obige Weise vorbereiteten Oeles zuzumischen. Das Erhärten geht zwar dann etwas langsamer von statten, dauert aber nicht länger als von einem Morgen zum andern.

Die üblichen Zusätze von Bleiglätte und Bleizucker zu den Farben, sowie die Terpentinöl haltenden Trockenmittel werden nach diesem Verfahren für alle Farben, mit Ausnahme der Kaffeler Erde, entbehrlich, die wegen ihres Gehaltes an bituminösen und empyreumatischen Stoffen einige Schwierigkeiten macht. Für Zinkweißanstriche ist die Anwendung ganz besonders zu empfehlen.

(Allgem. Techniker-Zeitung. 1878. Nr. 50.)

M i s c e l l e n.

1) Entfusselung und Klärung der Liqueure.

Nach der „Brennerei-Zeitung“ wird zur Entfusselung und Klärung auf 8 Liter des fertigen Liqueurs ein Pulver aus 30 Grm. reinem Stärkmehl, 150 Grm. Eiweiß in Pulverform und 15 Grm. Milchzucker bestehend, empfohlen. Durch einfaches Durchschütteln mit diesem Pulver und Absetzenlassen wird selbst bei Anwendung von ordinärem fuselhaften Kartoffelbranntwein das Fuselöl vollständig entfernt und große Klarheit der Flüssigkeit erzielt.

2) Chloralhydrat gegen Warzen.

Dr. Craig empfiehlt, nach d. Zeitschr. d. österr. Apoth.-Vereines, das Chloralhydrat in wässriger Lösung (20 Gran. in 1 Unze Wasser gelöst) als sicheres und schmerzloses Mittel zur Vertreibung der Warzen (Leichdornen).

3) Behandlung der Collodiumwolle für photographische und ärztliche Zwecke.

Die Bereitung reiner Nitrocellulose behufs Herstellung von Collodium für photographische und ärztliche Zwecke, ist seither in sofern etwas schwierig

gewesen, als die Nitrocellulose äußerst hartnäckig eine saure Verbindung, welche durch bloßes Waschen mit Wasser bekanntlich nicht entfernt werden konnte, zurückhält. Dieser saure Körper wird nun vollständig entfernt, wenn die Colloidumwolle, nach E. Schering in Berlin (engl. Patent vom 27. Decbr. 1877), mit schwacher wässriger schwefliger Säure behandelt und schließlich mit destillirtem Wasser ausgewaschen wird. Ein auf diese Weise behandeltes Präparat giebt eine ganz reine Colloidumlösung, die durch leicht empfindliche Jodsalze nur ganz schwach gelblich gefärbt wird.

4) Verfahren zum Entfärben von Diamanten.

Ch. Riballier in Paris (Deutsch. Reichspatent No. 2046 vom 25. Novbr. 1877) empfiehlt graue oder blaue Diamanten dadurch zu entfärben, daß man sie mit kohlensaurem Kalk (Kreide) und Kohlenpulver in luftdicht verschlossenen Tiegelu erhitzt und dann langsam erkalten läßt.

5) Verstärkung der Klebfähigkeit des arabischen Gummi's.

Die gewöhnlichen, wenn auch stark concentrirten Lösungen des arabischen Gummi's versagen den Dienst unter vielen Verhältnissen. Sie durchnässen Druckbogen oder zu schwach geleimtes Papier ohne zu kleben, sie erlauben nicht Pappe auf Pappe, Holz auf Holz zu festigen oder als Unterlage Metallflächen zu benutzen, geschweige denn Glas, Porzellan, Thon u. s. w. zu kitten. Nach einem Recept der „Pharmaceutischen Centralhalle“ von Dr. Sager genügt ein Zusatz von krystallisirter schwefelsaurer Thonerde, um alle diese Eigenschaften der concentrirten Gummilösung mitzutheilen. Man setzt 2 Grm. der schwefelsauren Thonerde in 20 Cubikcentimeter Wasser gelöst, zu 250 Grm. concentrirter Gummilösung (2 Grm. Gummi in 5 Cubikcentimeter Wasser) bei. Man löst dieselbe Aufgabe nur ungenügend.

6) Befestigung von Leder auf Metall.

Um Leder auf Metall zu befestigen, verfährt man, nach dem „Maschinenbauer“ wie folgt: Man digerirt 1 Gewichtstheil gröblich zerstoßene Galläpfel mit 8 Gewichtstheilen destillirtem Wasser ungefähr 6 Stunden lang und filtrirt dann durch Leinwand. Hierauf übergießt man 1 Gewichtstheil Leim mit ebensoviel kaltem Wasser, läßt 24 Stunden lang stehen und erwärmt dann das Ganze wodurch eine concentrirte Leimlösung entsteht. Hierauf bestreicht man das Leder mit dem warmen Galläpfelauszug, bringt die Leimlösung auf das rauh gemachte und erwärmte Metall, legt das Leder darauf, preßt es fest und läßt es an der Luft trocknen. Das Leder haftet dann so fest an dem Metall, daß es, ohne zu zerreißen, sich nicht löstrennen läßt.

Mit zwei Beilagen von:

Benrath & Frank, Gelbe Mühle bei Düren (Rheinpreußen).

C. W. Kreidel's Verlag, Wiesbaden.