

Polytechnisches Notizblatt

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

N^o. 16.

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 Folsk in Leipzig.

Inhalt: Das Osmoze-Verfahren bei der Zuckersfabrikation von Mathée u. Scheibler und die Fabrikation von Pergamentpapier. — Verwerthung von Abfällen der Pergamentpapierfabriken zur Darstellung von Oxalsäure. Von C. D. Cesch. — Das Glasspinnen. Von P. Weiskopf. — Schweflige Säure statt der Knochenkohle zum Bleichen zuckerhaltiger Flüssigkeiten. — Schwefelbleiche der Seide. Nach G. Marriot. — Bedachungen aus verzintem Eisenblech. — Ofen zum Trocknen von Bleiweiß (System H. Duffing). Von H. Stegmann.

Miscellen: 1) Gefährliche Ballkleider. — 2) Einfache Bereitungsweise reinen Kupferchlorids. — 3) Gewöhnliche rothe Lackfarben. — 4) Das Conserviren des Weins durch Salicylsäure. — 5) Nachweis der Salicylsäure in Wein. — Sehr empfehlenswerthe Bücher.

Das Osmoze-Verfahren bei der Zuckersfabrikation.

von Mathée und Scheibler.

Und die Fabrikation von Pergamentpapier.

Das Osmoze-Verfahren regt seit einigen Monaten die Gemüther der Zuckersfabrikanten heftig auf. Bekanntlich ist man bis jetzt nicht im Stande den sämmtlichen Zucker, welcher in der Runkelrübe enthalten ist, aus dem Saft zu gewinnen, vielmehr bleibt bei der Fabrikation ein sehr bedeutender Rückstand, die Melasse, welche noch eine große Menge Zucker enthält, der sich aber von den anderen Substanzen nicht trennen läßt. Die verschiedensten Methoden sind bereits versucht worden, viel, sehr viel Geld haben Experimente nach dieser Richtung hin gekostet. Aber bis jetzt war die Verwendung der Melasse zur Spiritusfabrikation noch immer die vortheilhafteste Verwerthung. Ganz neuerlichst haben nun Mathée und Scheibler ein Verfahren erfunden, welches jene Aufgabe lösen soll, bis jetzt liegen uns aber noch keine Versuche im Großen vor, nach denen wir über die Vortheilhaftigkeit des Verfahrens zu urtheilen im Stande

wären. Das Princip, auf welchem das Verfahren beruht, ist ein sehr bekanntes. Thierische Membranen oder Pergamentpapier verhalten sich gegen sogenannte Krystralloid-Körper (viele unorganische Säuren, Salze, Zucker *z.*c.) anders als gegen Colloid-Substanzen (Keim, Albumin, Gummi *z.*c.). Bringt man die Lösung der verschiedenen Körper in einen mit Pergamentpapier unten geschlossenen Raum, so daß das Pergamentpapier in Wasser taucht, so gehen allmählig die Krystalloidkörper durch das Pergamentpapier in das äußere Wasser, während die Colloidkörper zurückbleiben. Die Erfinder des neuen Verfahrens haben nun einen Apparat construirt, der in seiner ganz allgemeinen Form an die Filterpressen, die bei der Zuckerfabrikation zur Trennung des Saftes von Scheidenschlamm gebraucht werden, erinnert. Eine große Reihe von Holzrahmen, wo zwischen je zwei das Pergamentpapier zu liegen kommt, werden auf geeignete Weise zusammen gehalten. In den Rahmen sind Oeffnungen, welche dem Wasser und der Melasse separat den Eingang und den Austritt gestalten und zwar so, daß Wasser und Melasse in die abwechselnden Räume strömen können. Um nun die Melasse zu dialysiren, wird dieselbe mit Wasser verdünnt und man läßt nun die verdünnte Melasse mit Wasser zugleich in den Apparat fließen, indem man das Einfließen so regulirt, daß sich die Melasse- und Wasser-Räumen gleichzeitig füllen. Wenn der Apparat etwa 24 Stunden gegangen ist, muß er gereinigt werden, zugleich ist durch eine einfache Vorrichtung dafür gesorgt, daß man die Pergamentblätter vollständig ausnutzen kann.

Da bei derartigen Verbesserungen der pekuniäre Gewinn das allein entscheidende ist, so läßt sich a priori gar nichts über die Vortheilhaftigkeit des Verfahrens sagen. Nach einem Jahre werden wohl, da man bereits in einigen Fabriken mit dem neuen Verfahren zu arbeiten angefangen hat, vollständigere Resultate vorliegen. Da von wesentlichem Einfluß auf das Gelingen der Arbeit die Darstellung des Pergamentpapierees ist, so verbinden wir hiermit die Angaben über die Darstellungsmethoden des Pergamentpapierees, wie sie jüngst in der „Papier-Industrie“ mitgetheilt waren.

Als Bayern die Erfahrung machte, daß Papier, wenn man es in auf einen gewissen Grad verdünnte Schwefelsäure taucht, eine der thierischen Haut ähnliche Beschaffenheit annehme, war die Welt in großer Aufregung; man versprach sich außerordentlich viel von dem

neuen Verfahren; nicht nur Pergament, sondern auch Leder sollte ersetzt werden, man dichtete dem neuen Stoffe alle möglichen und unmöglichen Eigenschaften an. So aufgeregte die Theoretiker waren, so kühl verhielten sich die Praktiker. In Laboratorien wurde experimentirt; man fand bald, daß sich jede Pflanzenfaser gegen die Schwefelsäure so verhalte, man fand, daß sich das gebildete Pergament durch weitere Behandlung mit Schwefelsäure in Traubenzucker überführen lasse, aus welchem man durch Gährung Weingeist erhalten konnte, man fand also experimentell die Verwandtschaft zwischen Lumpen und Schnaps, man fand weiter, daß andere Stoffe in gleicher Weise umändernd auf die Pflanzenfaser einwirken, so das Kupferoxyd-Ammoniak und das Chlorzink. Wenn sich auch viele Hoffnungen, welche man Anfangs an das neue Verfahren knüpfte, nicht erfüllt haben, so ist doch eine heute bereits bedeutende Industrie aus dieser Erfindung herausgewachsen. Der gegenwärtige Stand des Wissens und Könnens in dieser Industrie ist folgender: Man weiß, daß die Schwefelsäure eine Concentration von 59 bis 60° B. haben muß, um in richtiger Weise zu wirken; ein geringerer Grad bringt keine Umwandlung hervor, ein höherer wirkt zu rasch, das Pergament wird zu spröde. Man erhält den richtigen Concentrationsgrad, wenn man 1 Raumtheil Wasser und 2 Raumtheile 66° englische Schwefelsäure mischt. Es ist zweckmäßig, nach erfolgter Mischung (man gieße Schwefelsäure nach und nach in das Wasser, nicht umgekehrt) und nach Abkühlung der Flüssigkeit auf wenigstens + 1° die Gradhaltigkeit mit dem Aräometer zu bestimmen. Das Papier anlangend, hat man gefunden, daß sich Baumwollfasern und Leinenfasern nicht gleich schnell umwandeln. In einem Papier, das aus Leinen- und Baumwollfasern besteht, bemerkt man deutlich die unzersehten Leinenfasern, während die Baumwollfasern durchscheinend aussehen und zu einer zusammenhängenden gleichmäßigen Masse verschmelzen. Reines Baumwollenpapier wird daher hautähnlicher, aber nach dem Trocknen auch spröder und brüchiger. Durch die Mischung des Papierstoffes hat es der Fabrikant in seiner Gewalt, dem künstlichen Pergamente mehr die einen oder anderen Eigenschaften zu geben, mehr Härte oder mehr Geschmeidigkeit hervortreten zu lassen. Die Beimischung von Mineralstoffen ist als störend zu vermeiden. Papiere aus ungebleichtem Stoff pergamentiren sich schlecht, weil die Pflanzenfaser durch inkrustirende Stoffe vor der Einwirkung der Schwefelsäure geschützt

ist. Aus demselben Grunde wandelt sich auch Holzstoff nur sehr unvollkommen um; besser verhält sich das Cellulosepapier, weil die Cellulose durch die Behandlung mit Chemikalien viel vollständiger von den inkrustirenden umhüllenden Substanzen befreit ist, als der mechanisch hergestellte Holzstoff. Die Stärke des Papiers anlangend, sei erwähnt, daß es, wenn man eine vollständige Pergamentirung beabsichtigt, nur so stark sein darf, daß, wenn man das Papier auf der Säure schwimmen läßt, dieselbe noch durchschlägt. Wäre das nicht mehr der Fall, bliebe das Papier auf der oberen Seite trocken und weiß, so ist es zu dick; das Papier würde nach dem Eintauchen nicht ganz durchdrungen, es würde aus zwei pergamentirten Seiten bestehen, die durch eine Schichte unzersehter Papierfasern getrennt erscheinen; wir werden später erfahren, daß von dieser Erscheinung ein sehr zweckmäßiger Gebrauch gemacht wird. Weiteres sei bemerkt, daß Papier, welches stark satinirt ist, sich ebenso wie zu starkes Papier verhält.

Ueber den Pergamentirungs-Prozeß selbst hat man folgende Erfahrungen gemacht:

Man zieht das Papier vollkommen glatt durch die Säure so langsam, daß es 5, 10 bis 15 Sekunden in der Säure bleibt; aus der Säure heraus, läßt man das Papier durch ein Gefäß mit frischem Wasser passiren, wo es die Hauptmenge der Säure abgiebt; in einem zweiten Bade wird es noch vollständiger von Säure befreit, indem man alkalische Lösungen (Ammoniak, kohlensaures Natron zc., im Wasser gelöst) anwendet. In einem dritten Bade wird es nun vollständig von den Neutralisationsmitteln durch Wasser befreit und schließlich getrocknet. Bei dem ganzen Prozesse hat man Folgendes zu beachten:

1) Daß die Säure die gleiche Concentration behalte; durch das Stehen an der Luft mit großer Oberfläche in einem Raum, wo vom Waschwasser viel Wasserdampf in der Luft ist, wird die Säure bald so viel Wasser aufgenommen haben, daß sie nicht mehr pergamentirt. Auch aus dem Papier kommt Wasser in die Säure.

2) Man Sorge dafür, daß die Temperatur der Säure 14° Cel. nicht übersteige. Sie pergamentirt zwar auch mit 16 bis 20° , aber zu rasch, und man hat nicht Zeit genug zum Durchziehen des Papiers.

Die Temperatur-Erhöhung erklärt sich aus der Wasseraufnahme oder auch aus der Temperatur des Lokales, in dem gearbeitet wird; die Sonne, die durch das Fenster scheint, kann die Veranlassung sein, daß Alles mißlingt.

Die gestörte Concentration kann hergestellt werden durch Nachschütten von Säure, bis das Aräometer 59° nachweist.

Die Temperatur kann durch Kühlwasser erniedrigt werden.

Das Wesen des Processes besteht nun in Folgendem: Durch die Schwefelsäure, oder das Kupferoxyd-Ammoniak, oder das Chlorzink wird die Pflanzenfaser gelöst; läßt man das Lösungsmittel länger einwirken, so geht eine Zersezung der gelösten Pflanzenfaser vor sich in Stoffe, die nicht gehörig gekannt sind. Es findet eine Reihe von Umbildungen statt, wie etwa bei der Umwandlung der Stärke in Dextrin, in Traubenzucker u. s. w. Entfernt man rasch nach der Lösung das Lösungsmittel, also durch Waschen, so fällt die gelöste Pflanzenfaser heraus, aber in einer ganz anderen Form. Es haben sich die Moleküle bei der Lösung anders gelagert, der Stoff ist chemisch derselbe geblieben und erscheint nur mit anderen physikalischen Eigenschaften. Während Papier, im unveränderten Zustand, in Wasser oder in irgend eine andere Flüssigkeit getaucht, den Zusammenhang seiner Theile verliert, werden durch die Pergamentirungsmittel die einzelnen Fasern auf das innigste miteinander verbunden, so daß sie nicht mehr ein schwammiges oder filziges Gewebe, sondern eine zusammenhängende luft- und wasserdichte Fläche bilden, welche im Wasser wohl erweicht, aber nie mehr ihren Zusammenhang verliert.

(Breslauer Gewerbe-Blatt, 1877. S. 102.)

Verwerthung von Abfällen der Pergamentpapierfabriken zur Darstellung von Oxalsäure.

Von C. D. Gsch.

Die sich bei der Fabrikation gewöhnlicher Papierarten ergebenden Abfälle werden in der Papierfabrikation selbst zur Darstellung von Papier aufgebraucht. Das zur Fabrikation von Pergamentpapier dienende Rohmaterial hingegen liefert nach der Behandlung mit Schwefelsäure stets eine bedeutende Menge Abfälle, die nicht mehr zur Fabrikation von Papier tauglich sind und nur als Brennmaterial aufgebraucht werden können. Da jedoch das zur Pergamentfabrikation nothwendige Papier aus reinen Lumpen hergestellt wird, so ist es begreiflich, wie sehr es von Nutzen wäre, diese reine Cellulose in irgend einer Weise technisch auszubenten. Da außerdem die Fabrikation

von Pergamentpapier in stetem Wachsen begriffen ist und einzelne derartige Fabriken monatlich sogar 750 bis 1500 Kilogr. Papierabfälle, die als Brennmaterial unter die Kessel wandern, aufzuweisen haben, so könnten die Pergamentpapierfabriken selbst oder aber chemische Fabriken der nahen Umgegend die genannten Abfälle nach erfolgtem Auslaugen zur Fabrikation von Oxalsäure verwenden. Das Hauptaugenmerk bei der Fabrikation von Oxalsäure aus Pergamentpapierabfällen müßte auf ein gründliches Auslaugen derselben gerichtet sein. Nach der seit dem Jahre 1857 von Roberts, Dale & Comp. in Warrington eingeführten Fabrikationsmethode von Oxalsäure durch Schmelzen von Sägespänen mit Natrium müßten die Pergamentpapierabfälle nicht nur eine hinreichende Ausbeute an Oxalsäure geben, sondern die Darstellung derselben aus diesem Materiale wäre auch nicht von den bei der Verarbeitung harter Hölzer auftretenden färbenden Substanzen begleitet. Bei der Fabrikation der Oxalsäure aus Sägespänen spielt zwar das Regie-Conto für Anschaffung der Sägespäne die geringste Rolle, immerhin aber dürfte, wo der Transport der Papierabfälle mit geringen Kosten verknüpft ist, die Verarbeitung derselben lohnender sein, als die von Tessié du Motay patentirte Methode der Fabrikation von Oxalsäure aus Rübenmark, oder das von Possoz (Wagner's Jahresber. 1858. S. 110) angegebene Verfahren, Oxalsäure aus Weizenkleie darzustellen*).

(Dingler's polyt. Journ. B. 224. S. 70).

Das Glasspinnen.

Von P. Weiskopf.

Wie weit unter Umständen die Elasticität eines so spröden Körpers, wie das Glas ist, gehen kann, dafür liefern zwei Modificationen desselben deutliche Beweise, das sogenannte Hartglas, welches nichts anderes ist als ein sehr gut bei Ausschluß der atmosphärischen Luft gekühltes Glas, und das gesponnene Glas, welches seine hohe Elasticität auch wieder nur dem Umstande verdankt, daß es durch die ganze Masse seines Körpers ganz gleichmäßig gekühlt ist; da diese

*) Vergl. S. 86 Bohlig's Methode der Darstellung reiner Oxalsäure.

Masse eine relativ sehr geringe ist, so findet diese gleichmäßige Kühlung ohne weitere Beihülfe in der Luft statt. Daß dem so ist, läßt sich leicht beweisen: Erwärmt man gesponnenes Glas nur gelinde und wirft es in kaltes Wasser, so zerfällt es in ein feines Pulver.

Das Glasspinnen (über welches bereits in Jahrg. XXVIII. S. 9 u. 356 und Jahrg. XXIX. S. 192 Mittheilungen gegeben wurden) scheint schon lange bekannt zu sein, denn schon die altvenetianischen Glasmacher machten aus über der Lampe zu feinen Fäden ausgezogenen Glasstäbchen die sogenannten gewickelten Perlen. Zu Ende des vorigen Jahrhunderts vervollkommnete man das Glasspinnen, indem man die heißgemachten Glasstäbchen mit ihrem einen Ende an eine Garnhaspel befestigte und durch fortwährendes Umdrehen der Haspel einerseits und Erhitzung des Glasstäbchens andererseits das Glas zu langen, dünnen Fäden zog; das so gesponnene Glas ließ sich abhaspeln und wurden die Fäden in Frankreich und Venedig zu brocatartigen Stickereien, in Böhmen zu Haarschmucknadeln, Brochen u. s. w. verarbeitet. Ueber dem Brenneisen ließ sich dieses Glas kräuseln und man machte schwarze und weiße Perrücken daraus. Diese Glasfäden waren jedoch noch ziemlich dick und spröde und die spitzen, sich leicht abtrennenden Fragmente verursachten bei den Trägern leicht Augenentzündungen und Geschwüre. Jules de Brunfaut gebührt das Verdienst, durch Einführung einer Methode zur Erzeugung sehr feiner, elastischer Glasfäden der Glasspinnerei eine Zukunft geschaffen zu haben, obwohl die von Brunfaut erfundene Verspinnung des Glases schon früher, wenn auch nicht allgemein, geübt wurde. Lang erwähnt in seinem 1835 erschienenen Handbuche der Glasfabrikation, Deuchar habe eine Thermometerrohre auf einem Rade von 3 Fuß Umfang, welches in der Minute 600 Umdrehungen machte, in einer Stunde zu einem 90000 Fuß (?) langen Faden gezogen. Mögen auch diese Zahlen etwas hoch gegriffen sein, jedenfalls liegt in der von Deuchar angewendeten Methode das Fundament zu Brunfaut's Verfahren. Ob Brunfaut die Spinnmethode Deuchar's kannte, weiß ich nicht; zu Lebzeiten des Ersteren war mir Deuchar's Versuch noch nicht bekannt, so daß ich ihn darüber nicht befragen konnte.

Unstreitig aber ist die Erzeugung von Glaswolle Brunfaut's Erfindung. Das Verfahren derselben ist folgendes:

Aus einer von geeignetem Glas gefertigten Glasaufstellung werden schmale, circa 25 Centimeter lange und 3 bis 4 Millimeter breite Streifen

mit dem Diamanten geschnitten. Vor der Glasbläserlampe sitzt der Glasspinner, in der rechten Hand ein Holzstäbchen, in welches eine Glasspitze befestigt ist, in der linken Hand das zu verspinnende Glasstückchen. Er erhitzt in der Oxydationsflamme der Glasbläserlampe das Glasstückchen zur Rothgluth, die Glasspitze des Holzstäbchens schwach, vereint die letztere mit dem glühenden Ende des Glasstückchens und wirft mit raschem Schwung den sich ziehenden Glasfaden auf das in Bewegung gesetzte Spinnrad und erhitzt allmählig das Glasstückchen weiter. Der sich bildende Faden wird auf das Spinnrad aufgespelt. Reißt der Faden durch Luftzug oder unachtsames Erwärmen des Glasstückchens, so wird er rasch von neuem mit dem Holzstäbchen aufgenommen und auf das Rad geschneilt. Das Spinnrad ist ein eisernes Rad von 160 Centimeter Durchmesser, welches durch eine Uebersetzung mit einer Schnelligkeit von 300 Touren pro Minute bewegt wird. Der Radkranz besteht aus Pappe.

Die Stärke des Fadens beträgt nach Messungen von Prof. Rieck in Prag, 0,006 bis 0,012 Millimeter. Das Abhaspeln des gesponnenen Fadens seiner ganzen Länge nach ist bisher nicht gelungen; man durchschneidet den um das Rad gesponnenen Faden an einer Stelle mittelst eines Glasstückchens und erhält dadurch Glasfäden von der Länge, welche dem Umfange der Glaskrommel entspricht.

Das gesponnene Glas wird geflochten zu Uhrketten, Rosetten, Stickereien, selbst, mit Seide oder Baumwolle gemischt, zum Weben benutzt.

Das gelockte Glas wird in der Weise dargestellt, daß man zwei Glasstückchen von verschiedener specifischer Härte zusammenlegt und einen gemeinsamen Faden wie vorher beschrieben spinnnt. Durch die ungleiche Zusammenziehung der Glastheilchen beim Erkalten ringelt sich das Glas und bildet Locken. Diese Locken kehren, ausgezogen, stets wieder zu ihrer früheren Form zurück. Dieses gelockte Glas, aus zwei in der Härte nur wenig von einander abweichenden Gläsern dargestellt, auseinander gekämmt und durcheinander geworfen, gibt die Glaswolle, wie solche zum Filtriren, als Mittel gegen Sicht und Rheumatismus u. s. w. verwendet wird.

Brunfaut wurde im Jahre 1872 von der österreichischen Regierung auf 10 Jahre als Wanderlehrer engagirt, um in den böhmischen Glasindustriebezirken Gablonz und Tannwald das Glasspinnen zu lehren. Nach dreijähriger Thätigkeit starb er. Es bestehen

jetzt in den vorgenannten Bezirken 146 Glasspinnereien und schätzt man die jährliche Erzeugung von Glasgespinnsten auf 70,000 bis 80,000 Gulden, wovon der größte Theil auf Glaswolle entfällt, welche ein ziemlich ausgedehnter Handelsartikel geworden ist.

Der Verdienst eines Glasspinners, der Glaswolle erzeugt, beträgt täglich bei fleißiger Arbeit 50 Kreuzer und 1 Fl. 50 Kr. österr. Währ.; die Schmutzarbeiter verdienen das 4- bis 6fache. 1 Kilogramm Glaswolle wird je nach der Feinheit des Gespinnstes vom Arbeiter für 30 bis 60 Fl. geliefert, 1 Kilo Glasfäden für 30 bis 35 Fl., eine Hutfeder für 80 Kr. bis 5 Fl., eine Hut- oder Busenschleife für 50 Kr. bis 3 Fl., eine Chemisette für 1 Fl. 50 Kr. bis 50 Fl., eine Quaste für 50 Kr. bis 5 Fl., gestickte Sophasissen für 5 bis 100 Fl., eine Uhrkette für 30 Kr. bis 1 Fl. Außerdem werden ganze Hüte, Schlafschuhe, Beduinen, Ueberwürfe, Muffs (die sehr warm halten), Morgenschuhe und verschiedene andere Modeartikel aus Glaswolle gefertigt. (Deutsche Industrie-Zeitung, 1877. S. 286.)

Schweflige Säure statt der Knochenkohle, zum Bleichen zuckerhaltiger Flüssigkeiten.

Zum Bleichen rohrzuckerhaltiger Flüssigkeiten eignet sich die gasförmige wie flüssige schweflige Säure. Dr. A. Seyferth in Braunschweig hat darauf eine Methode der Reinigung von Rübenzuckeräpfeln begründet. Er fand, daß wenn Zuckeräpfel mit einer Auflösung von schwefliger Säure in Wasser behandelt werden, welches nicht mehr als 1, höchstens $1\frac{1}{4}$ Procent schweflige Säure enthält, weder eine Traubenzuckerbildung stattfindet, noch nach der Verdampfung des Wassers irgend ein Geschmack von schwefliger Säure zurückbleibt. Mischt man 100 Theile concentrirter Zuckerlösung von 36 bis 42° Baumé mit 3 bis 10 Theilen einer Lösung von 1 Theil schwefliger Säure in 100 Theilen Wasser und dickt dann die Masse bis zur gewöhnlichen Concentration der Syrupmassen ein, so verdampft die schweflige Säure vollständig. Es tritt eine Entfärbung und Geschmacksverbesserung ein, wie solche selbst bei Anwendung großer Quantitäten Knochenkohle auf die Zuckeräpfel nicht erzielt wird.

Vorzüglich wird der unangenehme Geschmack nach Rüben aus den Rübenzuckerlösungen vollständig beseitigt. — Die Anwendung der

Lösung von schwefliger Säure kann ebensowohl bei verdünnten Zuckerslösungen geschehen. — Die Mischung der Zuckerslösung mit der Lösung von 1 Theil schwefliger Säure in 100 Theilen Wasser wird entweder in einem Mischgefäße vorgenommen und dann im Vacuum oder an freier Luft verdampft, — oder die Lösung wird direkt in den Vacuumapparat gezogen, nachdem dieser bis auf ein Drittel seines gewöhnlichen Inhalts mit der zu verfochenden und zu reinigenden Zuckerslösung gefüllt ist, und es erfolgt dann das Einziehen der Lösung gleichzeitig mit dem Einziehen der zu verdampfenden Zuckermassen. (Industrie-Blätter, 1877. S. 263.)

Schwefelbleiche der Seide.

Nach H. Marriot.

Das vollkommene Bleichen der entschälten Seide für ganz lichte Farben oder für Weiß mittelst schwefliger Säure wird zum Theil mit gasförmiger, zum Theil mit wässriger Säure ausgeführt. Im ersteren Fall wird die Seide zuvor durch ein reines Seifenbad genommen, dann feucht (eine Hauptbedingung, wenn man gleichmäßig gebleichte Waare haben will) in die Schwefelkammer aufgehängt. Hierauf wird eine angemessene Menge Schwefel in flachen eisernen (besser irdenen, d. Ned.) Geschirren angezündet und die Kammer sorgfältig verschlossen. Die Seide bleibt hier 10 bis 12 Stunden, wird nach dem Herausnehmen gut im Wasser gespült und in einem schwachen Seifenbade behandelt, um durch letztere Operation der Seide, welche durch das Schwefeln ein rauhes Anfühlen erhalten, ihre natürliche Geschmeidigkeit wieder zu geben.

Das Bleichen mittelst flüssiger schwefliger Säure ist nach H. Marriot (Der Manufacturist 1877. S. 67.) der Anwendung der Schwefelkammer vorzuziehen. Es geschieht in einer mit Wasser gefüllten Rufe aus Tannenholz. In das Wasser, welches hinreichend mit schwefliger Säure gesättigt ist, bringt man die rein gewaschene Seide, drückt sie mit einer durchlöcherten Scheibe in die Flüssigkeit unter, bedeckt die Rufe mit einem gutschließenden Deckel und läßt die Seide so lange in der wässrigen schwefligen Säure liegen, bis sie ganz weiß geworden, wobei man darauf zu achten hat, die Seide verschiedene Male zu wenden und von oben nach unten zu kehren.

Nach dem Herausnehmen befreit man sie wieder durch Spülen im Wasser von der anhängenden Säure und stellt durch ein warmes Seifenbad ihre frühere Elasticität wieder her.

(Dingler's polyt. Journ. B. 225. S. 111.)

Bedachungen aus verzinktem Eisenblech*).

Die vielfach verbreitete Ansicht, daß das Verzinken nur ein wohlfeiler Ersatz für das Verzinnen sei, ist als durchaus irrig zu bezeichnen, denn was Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit des verzinkten Eisenblechs gegen Feuchtigkeit und sonstige atmosphärische Einflüsse anbelangt, so ist dasselbe jedem anderen Materiale vorzuziehen. Für das verzinkte Eisenblech ist der Umstand besonders wichtig, daß bei Oxidation des Zinkes durch die Einflüsse der Luft sich eine auf ihm haftende Oxidhaut bildet, die einem dauerhaft schützenden Anstriche zu vergleichen ist und das Fortschreiten der Oxidation so sehr hemmt, daß eine äußerst dünne Zinkschicht Jahrzehnte lang der Zerstörung widersteht. Dächer aus Zinkblech nutzen nicht durch Oxidation ab, sondern beinahe ausschließlich nur dadurch, daß dasselbe in Folge seiner bedeutenden Ausdehnung und Zusammenziehung bei Temperaturwechsel sich wirft und brüchig wird. Bei dem verzinkten Eisenblech schützt dagegen der Zinküberzug vor den Einflüssen der Luft, während das Eisen wegen seiner äußerst geringen Ausdehnung und ungleich größeren Widerstandsfähigkeit als Zink ein Brechen unmöglich macht, denn die Festigkeit von gewalztem Eisen ist neunmal größer als von gewalztem Zink, woraus folgt, daß mit dem verzinkten Eisenbleche bei demselben Gewichte und gleicher Widerstandsfähigkeit eine bei weitem größere Dachfläche gedeckt werden kann als mit Zinkblech, und es ist auf alle Fälle der Schluß berechtigt, daß Bedachungen aus verzinkten Eisenblechen im Verhältniß zum Kostenaufwande die billigsten und dauerhaftesten sind, die es gibt und daß Rinnen aus verzinktem Eisenbleche, wenn sie gut gelöthet und genietet, von sehr langer Dauer sind und selten einer Reparatur bedürfen. Eisenblech stellt sich gegenwärtig um 10 bis 15 Procent billiger als Zinkblech und beinahe um 20 Procent billiger als Weißblech. In Wien und Prag wurde seit einem Jahre

*) Vergl. Jahrg. XXXI. S. 187.

die Verwendung des verzinkten Eisenblechs zu Dachrinnen u. s. w. bei allen öffentlichen Arbeiten angeordnet und daß es in England längst populär ist, kann daraus entnommen werden, daß die älteste Fabrik in Birmingham jährlich über 180,000 Centner verzinkte Eisenwaaren liefert. (Stuttgarter T.-Bl.)

Ofen zum Trocknen von Bleiweiß. (System: H. Bussing.)

Von H. Stegmann.

Die Fabrikation von Bleiweiß ist bekanntlich eine für die bei der Herstellung dieses Farbstoffes betheiligten Arbeiter äußerst gesundheitsgefährliche Beschäftigung, nicht nur dadurch, daß dieselben feinstvertheilten Bleistaub und Bleidämpfe einathmen, sondern auch deshalb, weil Blei durch die Poren der Haut in den Körper, resp. in das Blut dringt. Beide Fälle haben Bleibergiftung zur Folge, die in ihren milderen Stadien als Bleikolik auftritt, oft aber auch zu zeitweiliger bis zu gänzlicher Erlahmung der an Bleibergiftung leidenden Personen führt. Die Gewerbshygiene hat deshalb hier ein Feld, das ganz besondere Aufmerksamkeit verdient und thatsächlich findet; leider sind die Arbeiter in Bleiweiß- und anderen Fabriken chemischer Produkte, deren Herstellung consequent vom Arbeiter einen Zoll von seiner Gesundheit fordert, in Benutzung der gebotenen Schutzmittel äußerst lässig, so daß die meisten wirkungslos bleiben. Diese Indolanz der Arbeiter in Fragen ihres eigenen Wohles scheint kaum möglich, ist aber doch vorhanden und leicht erklärlich dadurch, daß die kleinen aber regelmäßig wirkenden Angriffe gegen die Gesundheit so lange nicht beachtet oder abgewehrt werden, bis die Folgen sich in heftigen Krankheitserscheinungen offenbaren. Sind die Arbeiter solcher Fabriken daher nicht geneigt, sich selbst vor Beschädigungen zu schützen, so ist es vom sanitären und humanen Standpunkte aus nur eine natürliche Folgerung, wenn die Fabrikbesitzer selbst ihre Arbeiter vor den gesundheitsgefährlichen Einflüssen ihrer Thätigkeit durch verbesserte Fabrikations-einrichtungen zu schützen suchen müssen, und nach dieser Richtung hin erblicken wir einen wesentlichen Theil der Aufgaben des Instituts der Fabrik-Inspektoren, die sich mit den verbesserten Einrichtungen bekannt machen und conservative Industrielle auf die technischen Fortschritte der Neuzeit aufmerksam machen sollten.

Der Bleivergiftung sind namentlich diejenigen Arbeiter ausgesetzt, welche in den Trocken- und Packkammern beschäftigt sind; es ist daher ein beachtenswerther Fortschritt, wenn man die mit dem Trocknen und Packen zusammenhängenden Manipulationen so viel als erreichbar derartig vollführen lassen kann, daß sie als wenig oder gar nicht gesundheitsgefährliche Beschäftigungen erscheinen. Dieß ist bei dem Bleiweißtrockenofen von H. Büßing der Fall, welcher in der Bleiweißfabrik von Ad. Forst in Braunschweig im Betriebe und im System dem früheren von mir beschriebenen Trockenofen von Otto Bock (vergl. Gewerbebl. f. d. Großh. Hess. 1876. No. 30) gleich ist. Verdient diese Construction schon in sanitärer Hinsicht alle Beachtung, so darf sie auch vom ökonomischen Standpunkte aus als eine vorzügliche bezeichnet werden, weshalb sie der Aufmerksamkeit der interessirten Industriellen im hohen Grade werth erscheint.

Der Trockenapparat selbst ist ein aus Brettern hergestellter Canal von circa 20 Meter Länge, 1,2 Meter Breite und 1,4 Meter Höhe; dieser Canal nimmt eine entsprechende Anzahl von gewöhnlichen Trockengestellen auf, welche mit den Bleiweißstücken beladen auf einem Schienengeleise sich durch den Canal bewegen. Die Vorwärtsbewegung der Gestelle erfolgt durch eine Drehvorrichtung mit Kette ohne Ende. Geheizt wird der Apparat durch den Retourdampf der Betriebsmaschine, welcher in einer Anzahl von Heizröhren circulirt, die im unteren Theile des Canales liegen. An dem einen Ende des Apparates werden die Gestelle mit nassem Bleiweiß eingebracht und beträgt hier die Temperatur circa 40° Cel., am Ausgange erhöht sie sich auf circa 75° Cel., so daß der Trockenprozeß bei gesteigerter Temperatur verläuft. Die im Canal gebildeten Wasserdämpfe werden durch ein Ventilationsrohr in's Freie abgeführt und zwar in der Weise, daß sie vor der Entweichung die wärmste Abtheilung des Canals passieren müssen, so daß einerseits die Luft, welche zur Aufnahme des Wasserdampfes den Canal durchströmt, vollständig gesättigt entweicht, andererseits aber auch eine Condensation des Wasserdampfes im Apparate nicht möglich ist.

Am Ausgange des Ofens, da wo das Bleiweiß im getrockneten Zustande ankommt, befindet sich die Entladevorrichtung. Dieselbe ist derartig eingerichtet, daß die Hürden der Trockengestelle auf einem bestimmten Punkte mit seitlich am Canal angebrachten Trichtern, deren Anzahl gleich der Anzahl der Hürden ist, in Contact treten. Diese Trichter münden gemeinsam in einen staubdichten Schlot, welcher in

eine tiefer liegende Etage und hier in die Packkammer führt, wo er an seiner Ausmündungsöffnung mit dem zu füllenden Fasse in Verbindung steht. Die richtige Stellung des Trockengestells resp. der Hürden zu den Trichtern wird durch das Läuten einer Glocke angezeigt. Die Entleerung der Hürden findet in der Weise statt, daß ein Arbeiter zunächst eine den Trichtern gegenüber angebrachte Thür öffnet, und dann mit einer Krücke das Bleiweiß vor den einzelnen Hürden den Trichtern zuführt, wodurch dasselbe in den Schlot und in das darunter stehende Faß gelangt. Der während dieser Manipulation im Ofen entstehende Staub wird durch die Ventilationsrohre angesogen und lagert sich in diesen ab; während des Offenstehens der Thür findet eine lebhafte Luftströmung in den Canal hinein statt, so daß dem Arbeiter kein Bleiweißstaub entgegen dringt und ein Einathmen desselben ausgeschlossen ist. Soll während der Füllung ein Verstampfen des Bleiweißes im Fasse stattfinden, so geschieht dieß mittelst eines im Schlote angebrachten Stampfers, ohne daß ein Austreten von Bleiweißstaub erfolgt.

Erst dann wenn ein Trockengestell in der beschriebenen Weise entladen ist, wird die Ausgangsthür geöffnet und das Gestell aus dem Canal herausgezogen, um sofort wieder mit nassem Bleiweiß beladen zu werden, das in einer Filterpresse zunächst möglichst entwässert worden ist. Das gefüllte Trockengestell wird auf einem Schienengeleise nach dem Eingangsende des Canals transportirt und in diesen hineingeschoben.

Die Trockenzeit des Bleiweißes, welche wesentlich von dem Feuchtigkeitsgehalte desselben abhängig ist, dauert in der Forst'schen Fabrik circa 15 Stunden und werden innerhalb derselben circa 1000 Kilo trockenes Bleiweiß beschafft.

(Gewerbebl. f. d. Großh. Hessen. 1877. S. 245.)

M i s c e l l e n.

1) Gefährliche Ballkleider.

Das Herzoglich Sachsen-Altenburgische Ministerium des Innern hat jüngst folgende Bekanntmachung erlassen: „Nach einer anher erstatteten Anzeige werden zu Ballkleidern neuerdings leicht gewebte Stoffe verwendet, auf welchen sich ein glänzender, meist silber- oder goldfarbiger Metall- oder Glasstaub (so-

genannter Krystallstaub) befindet. Ein großer Theil dieses Staubes löst sich während des Tanzes ab, durchbringt die Lufträume der Tanzsäle und ist von schädlichem Einflusse auf die Augen und Lungen der Anwesenden. Die unterzeichnete Behörde findet sich veranlaßt, vor Verwendung jener Stoffe hiermit ausdrücklich zu warnen."

(Deutsche Allgem. polytechn. Zeitung.)

2) Einfache Bereitungsweise reinen Kupferchlorürs.

Zu dem Ende fügt man so viel Kochsalz zu einer Kupfervitriollösung, als sich darin in der Wärme auflösen kann, wirft eine entsprechende kleine Menge Kupferblechstreifen dazu und erhält das Ganze circa 10 Minuten lang im heftigsten Sieden, bringt die Flüssigkeit sodann auf ein Papierfilter und läßt das Filtrat tropfenweise in kaltes Wasser fließen. Das im Wasser unlösliche Kupferchlorür scheidet sich hierbei in Gestalt eines zarten schneeweißen Pulvers ab.

(Jahresber. d. Physikal. Vereins in Frankfurt a. M. 1875—76.)

3) Gewöhnliche rothe Lackfarben.

Man erhält dieselben aus dem Absud irgend eines Rothholzes (für feinere Farben Fernambuk, für ordinäre Limasholz); das Holz wird bis zur Erschöpfung an Farbstoff in einer 30 bis 40fachen Menge von Wasser ausgekocht und die nöthige Menge eisenfreien Mauns darin aufgelöst, durchgeseiht, und die Farbe mittelst Pottasche gefällt. Die Farben werden desto feuriger, je älter der dazu verwendete Absud ist, so daß man für sehr lebhaftes Farben das Decoct einige Monate am kühlen Ort unbedeckt stehen läßt. Soll die Farbe des Niederschlages ins Scharlachrothe ziehen, so versetzt man das Rothholz-Decoct mit einem Absud von Quercitronrinde oder Gelbbeeren. Das Neuroth erhält man, wenn man in eine, mit Maun versetzte und schon erkaltete Rothholzbrühe, Weizenstärke einrührt und während fortgesetztem Umrühren der Farbstoff in Verbindung mit Thonerde mittelst einer klaren Pottaschenlösung fällt. Wendet man bei Bereitung der gewöhnlichen Lackfarben zur Zersetzung des Mauns Kreide statt Pottasche an, so erreicht man seinen Zweck am wohlfeilsten; auf 100 Theile eisenfreien Maun nimmt man 42 Theile trockene Kreide. Man kann jede beliebige Nuance auf diese Art darstellen. Um z. B. einen Lack von mittlerer Farbentiefe (wie den gewöhnlichen Kugellack) zu erhalten, nehme man 2 Pfund Roth- oder Fernambukholz-Absud, 2° Baumé, löse in der siedenden Masse 8 Loth eisenfreien Maun auf und setze 3½ Loth fein geschlämmte Kreide zu. Die rückständige noch keineswegs erschöpfte rothe Flüssigkeit kann zu einer lichterem Sorte Lack auf dieselbe Art benutzt werden. (Industrie-Blätter. 1877. S. 255.)

4) Das Conserviren des Weins durch Salicylsäure.

Professor Reßler in Carlsruhe macht ein Verfahren bekannt, den Wein mittelst Salicylsäure vor den Einwirkungen der Luft zu schützen, ohne daß es nothwendig ist, die Säure demselben direkt zuzusetzen. Er empfiehlt zur Abhaltung der in der Atmosphäre enthaltenen Keime vom Wein in folgender Weise Salicylsäure in Verbindung mit Paraffin anzuwenden. In geschmolzenem Paraffin

werden 2 Procent Salicylsäure aufgelöst; dann werden Stüchgen Holz von 15 Millim. Länge und etwa 2 Millim. Dicke oder kleine Stüchgen Kork damit getränkt. Wirft man nach dem Erkalten diese getränkten Stüchgen auf den Wein, so breiten sie sich auf demselben aus, und verhindern die Bildung von Rahm und Essigpflänzchen. Verschiedene Weine, die 4 Wochen lang in offenen Flaschen standen, blieben mit solchen Hölzchen bedeckt vollständig unverändert, während dieselben Weine unter sonst gleichen Verhältnissen ohne solche Hölzchen nach 8 Tagen ganz trübe, und schlecht waren. Ist schon Rahm auf dem Wein, so bringt man die Hölzchen hin das Faß, und gießt sorgfältig etwas Weingeist darauf. Die Pflänzchen werden durch letzteren getödtet, setzen sich zu Boden, und der Wein wird durch jene Hölzchen vor der Neubildung des Rahms geschützt. Für ein Faß von einigen Hectolitern werden die Kosten 15 bis 20 Pfg. nicht übersteigen. (Gewerbebl. a. Württemberg. 1877. S. 317.)

5) Nachweis der Salicylsäure in Wein.

Bekanntlich hat man die Salicylsäure als Conserbirungsmittel des Weines empfohlen. Für den Fall nun, daß man veranlaßt sein sollte, einen Wein zu prüfen, ob er mit jener Säure behandelt worden ist, setzt Von zu 20 Cubicentimeter des Weins $\frac{1}{2}$ Cubicentimeter Salzsäure und schüttelt. Diese Operation bezweckt, die Salicylsäure frei zu machen, wenn man salicylsaures Natron angewandt haben sollte. Hierauf gießt man 3 Cubicentimeter Aether hinzu und kehrt das mit dem Finger geschlossene Reagensglas mehrmals um, damit der Aether sich in dem Glase leichter abscheiden kann. Nachdem dieß geschehen ist, decantirt man den Aether, in welchem sich die eventuelle Salicylsäure gelöst befindet, verjagt den Aether und kann nun die Säure leicht an ihren Eigenschaften erkennen. Man braucht auch den Aether nicht einmal vorher verdunsten zu lassen, sondern kann denselben direkt auf eine verdünnte Lösung von Eisenchlorid gießen. Ist Salicylsäure zugegen, so bildet sich an den Berührungspunkten der beiden Flüssigkeiten sofort eine violette Zone, welche in dem Maße, als der Aether verdunstet, an Intensität zunimmt.

(Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Vereins. 1877. S. 378.)

Sehr empfehlenswerthe Bücher.

Handwörterbuch u. Heeren's Technisches Wörterbuch. 3. Auflage von den Professoren Riß und Gintl ergänzt und bearbeitet. Prag. 1877. Mit 2000 in den Text gedruckten Abbildungen, Lieferung 21. Preis 2 Mark.

Ausführliches Lehrbuch der Chemie. Von den Professoren H. E. Roscoe und C. Schorlemmer. Erster Band. Nichtmetalle. Braunschweig 1877. Preis 12 Mark.