

Polytechnisches Notizblatt

für

Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

N^o 7.

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 Volk in Leipzig.

Inhalt: F. Siemens Preßhartglas. — Einführung von unzerbrechlichen Feldflaschen in der deutschen Armee. — Ueber die Verwendung der gepreßten Papiere und anderer Papierverzierungen in der Industrie. Von R. Bunjen. — Die Verwendung von bleichhaltiger Zinnfolie. Von Dr. R. Kayser. — Schädliche Tapeten. Von Dr. Franz Hulwa. — Ueber Verflüchtigung von gläsernen Hohlgefäßen, Glasplatten u. s. w. Von Prof. Dr. J. im Iy.

Miscelle: Schwefelsäure als Conservierungsmittel in der Gerberei. Empfehlenswerthe Bücher.

F. Siemens Preßhartglas.

Bekanntlich machte vor circa 2 Jahren Roger de la Bastie die Erfindung des Hartglases der Welt bekannt; die Entdeckung verursachte selbstverständlich in den Kreisen der Glasfabriken und sonstigen Interessenten große Aufregung, und der Vorstand des deutschen Glasfabrikenbundes, wozu auch Herr Siemens gehörte, entschloß sich, Herrn de la Bastie einen Besuch abzustatten, um diese so wichtig scheinende Erfindung der deutschen Glasindustrie möglichst billig zugänglich zu machen.

Wir wurden — sagt Herr Siemens — zwar sehr gut aufgenommen, auch wurden mit kleinen Glasplättchen und Uhrgläsern Versuche angestellt, welche in der That eine merkwürdige Haltbarkeit gegen Druck, Stoß und Temperaturdifferenz ergaben; das Härteverfahren selbst wurde uns aber nicht gezeigt, obwohl wir aus verschiedenen beobachteten Thatfachen und Bemerkungen von de la Bastie oberflächlich darauf schließen konnten. Noch weniger gelang uns eine billige Ueberlassung des Geheimnisses oder die Berechtigung der Anwendung desselben für Deutschland zu erlangen. Vielmehr waren die

Ansprüche de la Bastie's derart enorm, daß an einen Ankauf der Erfindung gar nicht zu denken war. Zu Hause wieder angekommen versuchte ich das Verfahren nachzumachen, was mir dann auch bald gelang, wie sich später herausstellte, ganz in der ursprünglich französischen Weise. Inzwischen hatte auch Herr Ingenieur Pieper in einer anderen Weise Hartglas dargestellt und auch Patente erlangt, welche als verhältnißmäßig billig von dem Verein der deutschen Glasindustriellen angekauft wurden. Leider erwies sich das Pieper'sche Verfahren bisher nicht als praktisch, ist wenigstens nirgends praktisch ausgeführt worden.

Das eigentliche französische Verfahren besteht bekanntlich darin, daß der fertige Glasartikel in einem besonderen Ofen wieder bis zur Rothglühhitze angewärmt und in diesem Zustande einem besonders präparirten Kühlbade ausgesetzt wird. Dieses Verfahren, sowie alle übrigen demselben nachgebildeten verlangen erst den Glasartikel völlig fertig hergestellt, ehe der Prozeß des Härstens daran vorgenommen werden kann. Dieß hat nicht allein zur Folge, den Artikel sehr zu vertheuern, sondern ist auch die Hauptursache aller damit verbundenen Unvollkommenheiten. Erhitzt man nämlich einen Glasartikel bis zu der Temperatur, welche das Härteverfahren erfordert, so ist das Glas so weich, daß es fast unmöglich wird, den Artikel aus dem Ofen in das Bad zu bringen, ohne daß eine größere oder geringere Deformation desselben eintritt. Daher kommt es denn auch, daß so viele im Handel vorkommende Hartglasartikel, namentlich Tafeln, windschief sind. Einen anderen, höchst unbequemen und viel Kosten verursachenden Umstand bildet die Eigenthümlichkeit des Kühlbades. Wie bekannt, besteht das Kühlbad aus Talg oder Del oder anderen Fetten, welche bis zu 200 bis 300° Cel., je nach der Qualität des zu härtenden Glases, erhitzt erhalten werden müssen. Wenn nun in dieses so hoch erhitzte Fett oder Del der bis zur hohen Rothglühhitze gebrachte Glasartikel eingetaucht wird, so fängt das Bad sehr leicht Feuer, was sich allerdings durch gehörige Vorsicht entweder ganz vermeiden oder einschränken läßt, aber immerhin gefährlich ist. Es bleibt das Bad durch seine Feuergefährlichkeit und den sich dabei entwickelnden penetranten Geruch eine unangenehme Zugabe. Auch wird viel Fett oder Del consumirt, indem dasselbe durch die Berührung mit dem glühenden Glasartikel einer allmäligen Zersetzung unterworfen wird, daher oft erneuert werden muß. Da außerdem jede Glaszusammensetzung eine andere Temperatur

des Bades erfordert, und es sehr schwierig ist, die festgestellte Temperatur desselben auch während des Härten genau zu erhalten, so erscheint es wohl einleuchtend, daß das Bad eine höchst schwache Seite des Härteverfahrens bleiben wird.

Siemens selbst hat sich seiner Zeit große Mühe gegeben, den de la Bastie'schen Härteprozeß zur praktischen Ausführung zu bringen, er überzeugte sich aber bald, daß ein anderer Weg eingeschlagen werden müsse, wenn ein wirklicher Nutzen aus der neuen Erfindung erwachsen solle. Abgesehen von der Kostspieligkeit des Verfahrens war es nicht möglich, manche Sachen, z. B. Glasstafeln, in irgend einer brauchbaren Größe und Form darzustellen, und gehärtetes Tafelglas schien Herrn Siemens doch gerade der Artikel zu sein, der vor allen anderen entschieden praktische Verwendung finden würde und für den ein wirklicher Bedarf vorhanden ist; namentlich schien es nöthig, ein Verfahren zu finden, durch welches die Zerstörung der Form des Artikels ein für alle Mal vermieden werde.

Bei der ferneren Verfolgung dieses Strebens kam Siemens auf den Gedanken, anstatt der Bäder, feste Körper, welche der Form des Glasartikels entsprechen, zum Kühlen zu verwenden. Schon die ersten Versuche, kleine Glasstäfelchen zwischen Thonplatten zu härten, zeigten klar, daß dieser Weg zu einem wirklich praktischen Resultat führen könne, und die jetzt vorliegenden Resultate haben die Richtigkeit dieser Annahme erwiesen.

Es liegen nun fast $1\frac{1}{2}$ Jahre zwischen dem ersten oben erwähnten unvollkommenen Versuchen, Preßhartglas herzustellen, und den jetzt verhältnißmäßig erfolgreichen Resultaten, welche aber noch nicht einmal einen vorläufigen Abschluß erreicht haben, denn es stellen sich auch jetzt noch immer neue Vortheile und andere Gesichtspunkte heraus.

Das Preßhartglas-Verfahren ist nicht nur ein Glashärtungsverfahren, sondern auch wesentlich ein Glasfabrikationsverfahren, indem es formgebend auftritt. Auch zur Bemusterung der Oberfläche des Glases findet es Verwendung, so daß unter Umständen die Härtung, Formgebung und Bemusterung in einer und derselben Operation ausgeführt wird. Die Eigenthümlichkeit der Manipulation bringt es mit sich, daß nicht alle Glasartikel hergestellt werden können, sondern nur solche, welche sich zwischen einfachen Formen drücken lassen, und dahin gehört vorzugsweise Tafelglas. Siemens hat daher seine bezügliche Fabrikanlage in Dresden vorläufig auf diesen einen Artikel beschränkt,

behält sich aber allerdings vor, später auch auf die Herstellung anderer geeigneter Artikel, wie Teller, Trinkgläser, Schalen, Näpfe u. s. w. überzugehen.

Im Ganzen genommen kann man wohl annehmen, daß beide Verfahren, das de la Bastie'sche und das Siemens'sche, nicht mit einander concurriren, indem jedes seine besondere Anwendungssphäre findet. Herrn de la Bastie werden vorzugsweise Cylinder, Hohlglas und andere Artikel von complicirter Form zufallen, während Herrn Siemens die einfacheren Formen, namentlich Tafelglas ausschließlich, vorbehalten bleiben. De la Bastie — sagte Siemens u. A. — nimmt für sich die ausschließliche Erfindung des Hartglases in Anspruch, während ich ihm doch nur die Anregung dieser Sache zuerkennen kann. Meiner Ansicht nach ist er viel zu früh mit seiner Erfindung in die Oeffentlichkeit getreten, noch ehe der Gegenstand einigermaßen erschöpfend behandelt war, sonst hätte es ihm ja auch nicht passiren können, daß er das Hauptgewicht seines Härteverfahrens auf das Bad legt, während doch eine einfache Betrachtung ergibt, daß außer dem Bad noch durch verschiedene andere Mittel demselben Zwecke, nämlich der plötzlichen Abkühlung des erhitzten Glaskörpers, entsprochen werden kann. Man erlangt eine mehr oder minder hohe Härting des Glases durch Abkühlung mittelst eines starken Luft- oder Dampfstromes, worauf namentlich das Pieper'sche Verfahren basiert, auch dadurch, daß man den erhitzten Glaskörper in eine pulverisirte kalte Masse eingräbt, jowie durch mehrere andere Mittel, welche die Grundlagen verschiedener Concurrrenzverfahren bilden. Dem Herrn de la Bastie bleibt aber immerhin das große Verdienst, das Glashärten zuerst angeregt und in eine praktische Form gebracht zu haben. Daß er es auch erfunden hat, kann man wohl kaum sagen, weil es doch schon eine allbekannte Thatsache ist, mittelst plötzlicher Abkühlung des flüssigen oder hoch erhitzten Glases Glashränen, Fläschchen und andere gehärtete Gegenstände herzustellen, allerdings ohne daß diese früher irgend welche praktische Anwendung gefunden haben.

Was nun die Anwendbarkeit von gehärtetem Tafelglas betrifft — sagte Siemens weiter —, so bilde ich mir keineswegs ein, daß ich dadurch die Anwendung des gewöhnlichen Tafelglases ganz verdrängen, oder auch nur wesentlich beschränken werde. Es tritt dem ein wichtiger Umstand entgegen; das gehärtete Tafelglas

läßt sich nämlich nicht auf gewöhnliche Weise schneiden, der Diamant greift es nicht an. Dagegen läßt es sich schleifen, bohren, mattiren und ganz besonders gut poliren. Im allgemeinen ziehe ich es vor, alle Arbeiten dieser Art mit Ausnahme des Polirens, vor der Härtung, resp. gleichzeitig mit derselben vorzunehmen. Bemusterungen und andere Operationen, welche gleichzeitig mit der Härtung vorgenommen werden können, besitzen vor allen Dingen den großen Vorzug der Billigkeit, weßwegen mein Hauptbestreben in der ferneren Vervollkommnung meines Härteverfahrens auf dieses Ziel gerichtet ist. Die Haltbarkeit der gehärteten Tafeln gegen Stoß und Druck ist mindestens die zehnfache des gewöhnlichen Glases von gleicher Stärke. Die Anwendbarkeit desselben ist deßhalb trotz des noch höheren Preises für alle Fälle gesichert. Dadurch, daß man dieses Glas dünner wählen kann, wird auch der Nachtheil der Preisdifferenz ziemlich aufgewogen; dagegen ist das gehärtete Tafelglas in vielen Fällen unersetzlich und bietet ein ganz neues Feld der Anwendungen in allen den Fällen, wo gewöhnliches Glas wegen seiner sehr geringen Haltbarkeit nicht gebraucht werden kann. Ich empfehle mein gehärtetes Tafelglas für folgende Zwecke: Glasdächer für Fabriken, Eisenbahngebäude, Lichthöfe und Treibhäuser; Fenster Scheiben, glatt, mattirt, bemustert, gemalt, gefärbt oder aus Milchglas, besonders für Geschäftsräume und in allen Fällen, wo die Scheiben häufig Stößen und allerlei Hantirungen ausgesetzt sind; Laternenscheiben, Thür- und Wagenfenster; gewölbte und gebogene Scheiben; durchsichtige Schutzrahmen, Signalscheiben und Kästen aller Art, Aquarien und Wandtäfelungen; Fußböden, durchsichtig sowohl wie durchscheinend, auch mattirt, bemustert, geriefelt und gerauhet; endlich in allen solchen Fällen, wo in Folge einer kostbaren Malerei, Bemusterung oder Farbe eine größere Haltbarkeit aus ökonomischen Gründen vortheilhaft erscheint. Die Anwendung des gehärteten Tafelglases erstreckt sich auch auf solche Fälle, wo die Scheiben ungewöhnlichen Temperaturdifferenzen ausgesetzt sind, z. B. Darren, Ofenthüren und Fenster und für Beleuchtung. Da durch das sofortige Springen der gewöhnlichen Fenster Scheiben bei Feuersgefahr dem Feuer Luft und dadurch neue Nahrung geschaffen wird, so empfiehlt sich Hartglas auch ganz besonders aus diesem Grunde. Auch gegen geräuschlosen Einbruch wird es schützen.

Es ist unmöglich hier alle Fälle aufzuführen, wo das gehärtete Tafelglas vor dem gewöhnlichen den Vorzug verdient; ferner ist noch

gar nicht abzusehen, wie weit die Anwendung gehen wird, da es wohl keinem Zweifel unterliegt, daß Hartglascheiben auch Platten aus anderem Material, wie Holz, Blech, Schiefer oder Steingutmasse, mit Vortheil ersetzen können. Diese Frage wird sich endgiltig nur durch den Gebrauch entscheiden, aber wesentlich durch die Haltbarkeit und sonstigen Eigenschaften des Preßhartglases und den Preis desselben bedingt sein.

Was den Preis betrifft, so kann ich schon jetzt behaupten, daß derselbe im allgemeinen nicht wesentlich höher, als bei gewöhnlichem Glase zu stehen kommen wird und in einigen Fällen, wie z. B. bei gemustertem und gebogenem Glase, sogar noch niedriger. Allerdings wird noch eine lange Zeit vergehen, ehe der Preis für Preßhartglas auf sein eigentliches Niveau herabgedrückt sein wird. Der vorläufige Preis, der auf das genaueste calculirt vorliegt, zeigt eine durchschnittliche Erhöhung von 50 Procent gegen gewöhnliches Tafelglas, was in Anbetracht der mehr wie zehnfachen Haltbarkeit immerhin als sehr billig zu bezeichnen ist.

Man kann sich durch geeignete Versuche leicht überzeugen, daß Preßhartglas eine außerordentliche Widerstandsfähigkeit besitzt, welche die des nach anderen Härteverfahren erzeugten weit übertrifft. Der Bruch ist, wie man sich ebenfalls überzeugen kann, ein ganz verschiedener von dem des bisher bekannten Hartglases. Derselbe ist faserig, während das im Bade gehärtete Glas krystallinisch bricht. Es ist durchaus nicht schwierig, auch durch das Preßhartglasverfahren einen krystallinischen Bruch zu erzielen, jedoch besitzen solche Platten eine viel geringere Haltbarkeit wie Platten mit faserigem Bruch und haften an ersteren außerdem der sehr große Uebelstand, daß solche Platten häufig ganz von selbst zerpringen, eine Eigenthümlichkeit, die ja auch dem gewöhnlichen Hartglase vielfach nachgesagt wird. Hartglas mit krystallinischem Bruch läßt sich auch weder schleifen noch bohren, sondern es explodirt in Millionen Stücke, sowie die Oberfläche verletz wird, was bei dem Preßhartglase trotz der viel größeren Haltbarkeit nicht der Fall ist.

Zum Schluß sei noch bemerkt, daß in Folge der Nichtschneidbarkeit die Manipulation des Einsetzens von Preßhartglascheiben in Fenster, Dächer u. s. w. eine von dem gewöhnlichen Verfahren verschiedene ist. Man wird daher anfänglich häufig Anständen seitens der Glaser, welche mit dem Einsetzen der Scheiben beauftragt sind,

begegnen, weil dieselben im allgemeinen nicht gern von ihrer gewöhnlichen Weise abweichen. Aus diesem Grunde engagirt Siemens in allen größeren Orten geeignete Kräfte, oder trifft sonstige Einrichtungen, diese Verglasungsarbeiten besorgen zu lassen.

(Auszug aus einem in d. polyt. Gesellsch. in Berlin gehaltenen Vortrag, durch die allgem. Chemiker-Zeitung. 1877. No. 9. 2. Beilage).

Einführung von unzerbrechlichen Feldflaschen in der deutschen Armee.

Eine praktische Neuerung in der Felddausrüstung der deutschen Armee steht augenblicklich im Begriff zur Einführung zu gelangen. Sie besteht in der Annahme einer unzerbrechlichen Feldflasche mit ausgezeichnetem Verschuß, deren Material alle Vorzüge des Glases, Reinlichkeit und Durchsichtigkeit, mit denen des Metalls an Dauerhaftigkeit und Billigkeit vereinigt. Die neuen Feldflaschen sind aus hellem Hartglas, dessen Erzeugung ein besonderes Fabrikationsverfahren zu Grunde liegt, hergestellt und gehen weder durch Wurf noch durch Schlag und Stoß entzwei, auch erleiden sie durch Füllung mit heißem Getränk keine Sprünge. Eine ebenfalls sehr zweckmäßige neue Art von Pfropfen schließt dieselben leicht und hermetisch ab. Der Pfropfen besteht aus einer Metallkapsel, die sich auf die Oeffnung der Flasche legt und in deren Mitte sich ein Pfropfen von feinstem Para-Gummi befindet, der einen luftdichten Verschuß der Flasche vermittelt; der Zuhaltungsbügel ist aus verzinnem Eisen draht und der sich um den Flaschenhals legende Ring und daran befestigte Hebel aus Stahlblech verfertigt. Das Auf- und Zumachen der Flasche wird leicht und dauerhaft durch die Bewegung des Hebels mittelst eines einzigen einfachen Handgriffs bewerkstelligt. Bei den Trageversuchen der Truppen haben sich Flasche und Pfropfen gut bewährt und ist ihre allgemeine Einführung demnächst bevorstehend. Flasche und Pfropfen sind in der Fabrik von Pfrizner in Berlin hergestellt und erfunden.

(Stummer's Ingenieur. 1877. S. 255.)

Ueber die Verwendung der gepreßten Papiere und anderer Papierverzierungen in der Industrie.

Von R. Bunzen.

Zum Zweck der Cartonagen-Fabrikation, der Buchbinderei zc. werden die verschiedensten, sowohl ein- als mehrfarbige oder sonst decorirte und mit eingepreßtem Muster versehene Papiere, sowie gepreßte und ausgeschlagene Papierverzierungen angefertigt, die, wenn auch in beschränktem Maßstabe, mit Nutzen in anderen Industrien Verwendung finden könnten. In einzelnen Fällen geschieht dies schon jetzt, wie z. B. in der Schrift-Clichégießerei, aber auch hier nicht in dem Umfange und so allgemein, wie es die Sache zuläßt. Mit Hülfe dieser gepreßten Papiere, die in allen Papierläden zu kaufen sind, ist nämlich jeder Buchdrucker in der Lage, ohne große Mühe und Ausgaben, sich selbst seine Druckplatten, z. B. für den Unterdruck auf Wechsel- oder Actienformularen zc. herzustellen, und zwar auf folgende einfache Weise: Zwei glattgehobelte Brettchen von passender Größe werden je auf der einen Seite mit mehreren Lagen gut satinirtem Papier beklebt, hierauf wird das ausgewählte, gepreßte Papier mit der lackirten Seite nach unten recht glatt auf einen dieser beklebten Brettseiten gelegt — nicht eingepappt — und durch 2 bis 3 Millimeter starke Spatien, wie solche in jeder Druckerei in allen Längen gebraucht werden, die Größe der zu gießenden Druckplatte auf drei Seiten rechtwinklig abgegrenzt, das zweite Brettchen mit der beklebten Fläche darauf gelegt und das Ganze durch eine Schraubzwinde zusammen gepreßt. Damit ist die Gießform fertig. In einem Blechlöffel mit möglichst breitem Ausguß, wird eine genügende Quantität unbrauchbar gewordenen Letterngut geschmolzen, das flüssige Metall jedoch erst dann in die Form gegossen, wenn es soweit abgekühlt ist, daß ein Fidibus sich nicht mehr darin entzündet oder verkohlt. Nach dem Ausnehmen aus der Form wird die Platte vom Gießrand befreit, auf ein gleich großes Stückchen Holz von passender Stärke genagelt und ist für den Gebrauch in der Druckerei fertig. Das benutzte Stückchen gemusterten Papiers wird aufgehoben und kann noch verschiedene Male Verwendung finden; die Formbrettchen selbstverständlich ebenfalls. In ähnlicher nur etwas modificirter Weise lassen sich mit Hülfe der gepreßten Gold- und Silber-Papierborden, die in den verschiedensten Breiten zu haben sind, sehr hübsche Einfassungen für den

Gebrauch in der Druckerei herstellen, das ange deutete Verfahren überhaupt für diesen Zweck mannigfach ausnutzen. Dasselbe ist so einfach, daß nach wenigen Versuchen ein Mißlingen kaum mehr eintritt und das Resultat die kleine Mühe reichlich belohnt. In der Metallwaaren-Industrie beansprucht die Herstellung der Gießmodelle ganz erhebliche Kosten. Dies macht sich besonders in der Kleinindustrie am fühlbarsten, wo die Kosten für die Modelle bei dem beschränkten Umsatz der Fabrikate oft den erzielten Gewinn bedenklich schmälern. Auch die Metallwaaren-Industrie kann einen ausgedehnten Gebrauch von den gepreßten Papieren zc. bei der Herstellung ihrer Modelle machen, und dadurch nicht allein manchen Gegenstand weit geschmackvoller wie bisher zu Markte bringen, sondern auch die ansehnlicher Waare zu einem billigeren Preise liefern. Blättert man das Musterbuch eines Fabrikanten durch, der sich mit der Fabrikation dieser Papierverzierungen zc. befaßt, so erstaunt man über die Reichhaltigkeit der Formen, welche dieser Fabrikationszweig seinen Abnehmern darbietet. Mit etwas Intelligenz und gutem Geschmack ist hier eine Fundgrube für den Metallwaaren-Fabrikanten, die er in Hunderten von Fällen zu seinem Nutzen ausbeuten kann, und die ihm immer aufs Neue Anregung zur geschmackvolleren Ausstattung seiner Fabrikate, resp. zur Schaffung neuer geben wird. Ein Beispiel wird genügen, dies zu beweisen. Jedem werden die Papier-Buchstaben bekannt sein, die zur Herstellung von Namenschildern — in den Schaufenstern der Kaufläden u. s. w. — benutzt werden und einzeln für wenige Pfennige in den Papierhandlungen feil geboten werden. Auf ein Stüchlein Schiefer, welches dem Zweck entsprechend zurecht geschnitten und abgearbeitet war, leimte ich mit starkem Leim von den eben erwähnten Buchstaben meinen Namen zusammen, sowie um diesen herum eine glatte Einfassung, durch 4 hübsche Eckstücke zusammen gefaßt; der Schieferstein war vor dem Bekleben mit Liniatur versehen und reichlich handwarm gemacht, die hohlgepreßte Rückseite der Buchstaben und Einfassungen vorher mit Leim ausgestrichen und etwas trocknen gelassen. Nach dem vollständigen Trocknen des Ganzen wurde diese Platte von einem Gelbgießer als Modell benutzt und in bekannter Weise abgeformt. Die aus Messing gegossene Nachbildung, deren Grund matt gebeizt, während der Name und die Einfassung blank polirt sind, ist untadelhaft und verleugnet für Jeden ihre einfache kostenlose Herstellungsmethode. — (Die getrocknete Platte war vor dem Abformen mit einem harten in Wasser

unlöslichen Lack mehrmals lackirt worden.) Weitere Andeutungen dürften überflüssig sein. Bei der Fabrikation von Mouffelinglas lassen sich ebenfalls die gepressten Papiere mit Vortheil verwenden, und zwar bei der Darstellung von Druckwalzen, vermittelt welcher das Muster auf die Glasstafel übertragen wird. Das Innere eines hohlen Cylinders aus Blech, jedoch ohne hervorstehende Löthnaht, wird genau passend mit einem Stückchen des gewählten gemusterten Papiers ausgelegt, so daß eine Naht hier ebenfalls nicht zum Vorschein kommt. Ein derart ausgefütterter Cylinders wird darauf mit der geschmolzenen bekannten Buchdruckerwalzenmasse, aus Leim und Glycerin bestehend (1 Pfd. köln. Leim wird in Wasser eingequellt, dann mit 2 Pfd. starkem Glycerin und etwa 5% neutraler Natronseife zusammen geschmolzen, im Wasserbade vom überflüssigen Wasser befreit, bis eine erkaltete Probe die nöthige Konsistenz zeigt), ausgefüllt, nachdem vorher ein als Welle dienender Stab derart im Mittelpunkte des Cylinders befestigt worden war, daß derselbe an jedem Ende des Cylinders um reichlich Handbreite hervorsteht. Nach dem Erstarren der Masse wird die nunmehr fertige Druckwalze aus dem Blechcylinder herausgezogen und von dem Papiere befreit. (Ein vorheriges Lackiren des Papiers ist hier auch nothwendig.) Auf gewöhnliche Weise mit einer harten Farbwalze eingeschwärzt, wird das Muster auf die Glasstafeln übertragen, und diese in bekannter Art weiter behandelt. Eine solche Druckwalze ist bei guter Behandlung sehr dauerhaft und läßt sich wieder umschmelzen, wenn ein neues Muster gewünscht wird, oder dieselbe sich abgenutzt hat. Es dürfte nicht schwer fallen noch weitere Verwendungsarten der besprochenen Papierfabrikate einzuführen; das Vorstehende genügt jedoch, um darzuthun, daß einem intelligenten Fabrikanten vieles dienstbar sein kann, welches seinem speciellen Gewerbe durchaus fern liegt und bisher ausschließlich anderen Zwecken gedient hat. (Industrie-Blätter. 1877. S. 82.)

Die Verwendung von bleihaltiger Zinnfolie.

Von Dr. R. Kayser.

Die Zinnfolie (Stanniol) wird, wie bekannt, in vielen Fällen zum Umhüllen von Gegenständen verwendet, um sie vor den Einwirkungen der Luft, resp. dem Verderben zu schützen. Vorzugsweise findet die Zinnfolie Verwendung zum Einhüllen von Seifen, Käse,

Chocolade, Thee, Kaffeesurrogat, Schnupftabak u. s. w. Die Metallfläche kommt in allen diesen Fällen in unmittelbare Berührung mit dem betreffenden Gegenstande, und eignet sich ganz besonders das Zinn für diese Verwendungsart, einerseits wegen seiner großen Dehnbarkeit, andererseits wegen der Unschädlichkeit desselben und seiner Verbindungen, sowie der großen Beständigkeit des Zinnes gegenüber den Einflüssen der Luft und zahlreicher anderer chemischen Agentien.

Diese vortheilhaften Eigenschaften, welche das reine Zinn besitzt, werden jedoch in vielen Fällen durch einen Bleigehalt vermindert, oft geradezu in ihr Gegentheil verkehrt, und es ist schon, und nicht einmal selten, vorgekommen, daß angebliche Zinnfolien, in welchem vorhin genannte Gegenstände verpackt waren, mit weit mehr Recht, ihres überwiegenden Bleigehaltes halber, Bleifolien genannt zu werden verdienten. Bei der weit geringeren Widerstandsfähigkeit des Bleies gegen verschiedene Agentien, besonders organischer Natur, und bei der Giftigkeit seiner Verbindungen ist eine Verwendung derartiger Folien entschieden zu verwerfen, und bieten dafür zahlreiche Vergiftungsfälle Belege, welche eingetreten sind durch einen Bleigehalt besonders von Schnupftabak, Käse u. a. m., und welche aus der Umhüllung verwendeter Folien herrührten. Der Schnupftabak hat vorzüglich Veranlassung gegeben zu Bleivergiftungen, und ist bei dem continuirlichen Gebrauche desselben von einer Person eine ganz besonders günstige Bedingung für das Entstehen von chronischen Bleivergiftungen mit ihren oft tödtlichen Ausgängen gegeben. Die Einwirkungsart von der verpackten Substanz auf das Folienblei wird nach der Natur derselben verschieden sein, und zum Theil in mechanischen, im Abreiben, z. B. bei Thee, zum Theil in chemischen Einflüssen, wie bei Käse, zu suchen sein, oft auch mögen beide Factoren zusammenwirken.

Es muß nun die Frage aufgestellt werden, welche Mittel zu wählen sind, um einer solchen der Gesundheit zahlreicher Menschen bedrohenden Erscheinung entgegen zu treten, resp. sie zu beseitigen, und es handelt sich zuerst darum, festzustellen, daß der Bleigehalt der Folie ein von dem Fabrikanten derselben absichtlich herbeigeführter ist. Ein Bleigehalt des in den Handel kommenden Rohzinns, wenigstens der meist verwendeten Sorten, des englischen, des Bancazinns und des australischen Zinns ist stets vorhanden, jedoch beträgt er in den meisten Fällen nur 0,2 bis 0,5 Procent, und übersteigt nie 1 Procent; ein solcher Bleigehalt nun ist als ein normaler und seiner Gering-

fügigkeit halber als von keinem schädlichen Einflusse auf eben erwähnte Gegenstände zu erachten. Uebersteigt aber der Bleigehalt einer Zinnfolie 1 Procent, so hat ein absichtlicher Zusatz von Blei stattgefunden.

Leider existirt eine gesetzliche Bestimmung, nach welcher ein Bleigehalt bis zu 12 Procent in zum! Verpacken von Specereiwaaeren dienenden Folien gestattet ist, und ist leicht ersichtlich, daß, wenn es überhaupt gestattet ist, dem Folienzinn Blei zuzusetzen, eine Controle über die Einhaltung der festgesetzten Grenze in der Praxis sehr schwer ausführbar ist, ganz abgesehen davon, daß ein Bleigehalt von 12 Procent| doch schon als ein, gelinde ausgedrückt, sehr bedenklicher zu betrachten ist. Es ergibt sich sonach der Schluß, daß eine Bestimmung zu treffen sein wird, nach welcher eine Zinnfolie überhaupt keinen Bleizusatz erhalten und nicht mehr als höchstens 1 Procent Blei enthalten darf.

Es mag schließlich noch hinzugefügt werden, daß der durch Bleizusatz oft bezweckte billige Preis der Folie nur ein scheinbarer ist, wenn man nicht bloß das Gewicht der Folie, sondern auch ihre Fläche berücksichtigt, weil ein Bleigehalt die Dehnbarkeit des Zinnes erheblich vermindert.

(Aus d. Mittheil. d. bay. Gewerbemuseum, durch Deutsche Industrie-Zeitung. 1877. S. 105.)

Schädliche Tapeten.

(Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium).

Von Dr. Franz Hulwa in Breslau.

Im Verfolg meiner sanitäts-polizeilichen Thätigkeit gingen mir in neuerer Zeit eine Anzahl von Tapeten zu, bei deren Untersuchung das Vorhandensein von Arsenik, oft in nicht unerheblicher Menge, constatirt wurde.

Es waren nicht allein die bekannten lebhaft grünen Tapeten, welche einen Arsenik-Gehalt aufwiesen, sondern auch blaugrüne, graue, braune, rothe Muster, entsprechend ähnlichen Erfahrungen an anderen Orten.

In den meisten der Fälle lag zwar ein directer Giftnstrich mit Arsenikfarbe, als: Scheel'sches, Schweinfurter, Braunschweiger, Berg-

Kaiser-Grün, Operment, Königsgelb, Rubinschwefel zc. nicht vor, jedoch war immerhin die Reaction auf Arsenik auffallend genug, um nicht unerwähnt bleiben zu können. Das Vorhandensein von Arsenik dürfte hier einerseits auf eine Vereinerung, andererseits auf Zusätze behufs Erhöhung des Farbentons, zurückzuführen sein.

Nicht selten überdrückt man verdächtig grüne Tapeten, damit dieselben verkäuflich werden, mit mattgrüner, unschädlicher Farbe und müssen solche Zimmerbekleidungen um so nachhaltiger schädlich werden, als man sich über ihren giftigen Charakter täuscht.

Ein solcher Fall lag mir vor, wo ein mattes blaugrünes Muster in überraschender Weise ganz erhebliche Mengen von Arsenik enthielt. — In einer anderen schön grünen und sehr eleganten Belours-Tapete fungirte das Arsen offenbar als Zusatz zum Zweck der Verschönerung der Farben-Nuance. — Die ermittelte Menge des Arsens betrug auf eine Tapetenfläche von 1000 Quadratfuß, also ein großes Zimmer berechnet, etwa 2 Grm.

Lackfarben (Niederschläge aus alkalischen Auszügen organischer Farbestoffen mittelst Alaun oder Zinnchlorid) erhalten zum Oefteren Arsenikzusätze, um dieselben lebhafter und ansprechender zu machen; — es betrifft dieß Lack aus Krapp, Rothholz, Cochenille, besonders schön und glänzend gestalten sich aber die mit Anilinfarben unter Arsenik-Zusatz erzeugten Lacke.

In den Lackfarben begegnet uns daher eine bis dahin wenig beachtete Reihe von Gefahren; man muß diese Farben sämmtlich als arsenverdächtig betrachten.

Reichardt in Jena fand in solchem Lack, der noch als arsenfrei bezeichnet wurde, einen Gehalt von 1,96 bis 3,49 Procent arseniger Säure.

Hallwachs in Darmstadt ermittelte in einer der jetzt sehr beliebten pompejanisch roth gefärbten Tapete enorme Mengen von Arsenik.

In einer mir zur Untersuchung übergebenen französischen Tapete, welche auf Goldgrund mit leuchtend dunkelrothen Sammetblumen bedeckt war, wurde durch die Methode von Reinsch, Bettendorf, mittelst des Marsh'schen Apparates und Fleck's Silberlösung auf's deutlichste Arsenik nachgewiesen.

Am wenigsten vermuthet man in den matt-grauen oder braunen Tapeten Arsenik. — Diese unbestimmten Mischfarben resultiren nicht selten aus den Rückständen verschiedener Farbentöpfe und enthalten theils in Anlaß dieses Umstandes, theils in Folge des häufigen Vor-

kommens von Arsenik in den bei der Farbentechnik verwendeten Rohmaterialien diesen giftigen Stoff als mehr oder minder erhebliche Verunreinigung.

Derartige Erscheinungen beobachtete ich hier sowohl bei einer gelblich-grauen Tapete mit Goldzeichnung, — als auch bei gemusterten hell- und dunkelbraunen Vorlagen; die braune Tapete ergab 2,1 Grm. Arsenik auf eine Zimmerfläche von 1000 Quadratfuß berechnet.

Obwohl nun diese Mengen verhältnißmäßig niedrig sich gestalten gegenüber den Angaben von Sonnenschein, wonach grüne Tapeten 1,8 bis 4,4 Grm. Arsenik in einem Quadratfuß enthalten, so muß doch im Allgemeinen die Schädlichkeit arsenhaltiger Tapeten festgehalten werden.

Nachdem Gmelin es zuerst constatirt hat, daß der Aufenthalt in mit arsenhaltigem Anstrich und arsenhaltigen Tapeten bekleideten Zimmern heftig störend auf die Gesundheit einwirkt, wurde diese Thatsache durch die Beobachtungen von Oppenheim, Bunsen, v. Fabian, Alexinski, Philips u. A. bestätigt.

Dann haben außer den bereits oben erwähnten Forschern Wittstein, Halley, Williams, Basedow, Wohl, Kirchgässer, Hager, Gintl, Hamberg u. A. sich mit dieser Frage eingehend beschäftigt; — vor Allem lieferte aber Fleck in neuerer Zeit durch seine sehr interessanten und rationell ausgeführten Arbeiten auf dem Wege des Experiments den durchschlagenden Beweis, daß nicht nur der von der Wand und den Tapeten sich ablösende arsenhaltige Staub eingeathmet die Gesundheit schädigt, sondern, daß auch durch Einwirkung von Feuchtigkeit und organischen Klebmitteln (Leim, Kleister, Gummi) auf arsenhaltigen Anstrich und arsenhaltige Tapeten das Gift in Form des sehr gefährlichen Arsenwasserstoffes gasartig sich entwickelt, in die Zimmerluft diffundirt, und die Ursache ernstlicher Erkrankungen werden kann.

Das Gesagte soll nun den Zweck haben, die Aufmerksamkeit des Publikums und der verschiedenen Industriellen auf diesen wichtigen Gegenstand der allgemeinen Gesundheitspflege zu lenken.

Derselbe umfaßt außer der Tapetenfrage auch diejenige der giftig gefärbten resp. arsenhaltigen Kleiderstoffe, künstlichen Blumen, Spiel- und Gewaren, Rouleaux, Lampenschirme, Oblaten u. s. w., wie solche Objecte wiederholt hier und anderwärts zur Untersuchung kommen.

Das Publikum muß immer wieder dahin belehrt werden, daß

die Arsenfarbe an jenen Bedürfnißstoffen schon vielfach geschadet hat und die Gesundheit schwer zu schädigen vermag.

Darum erscheint es gerechtfertigt, die arsenhaltigen Giftfarben möglichst vom gewöhnlichen Verkehr auszuschließen und als eine heilsame im Interesse des allgemeinen Wohles dankenswerthe Maßnahme, daß auch die Breslauer Sanitäts-Polizei durch eine Verordnung den Verkauf der mit arsenhaltigen Farben gefärbten Stoffe verbietet.

(Breslauer Gew.-Blatt. 1877. S. 29.)

Ueber Versilberung von gläsernen Hohlgefäßen, Glasplatten u. s. w.

Von Prof. Dr. Himly.

Man löst 17 Theile salpetersaures Silber und 28 Theile weinsaures Kali-Natron (sogenanntes Seignettefalz) jedes für sich in einer beliebigen Menge destillirten Wassers auf und gießt beide Auflösungen zueinander. Der sofort entstehende käsige Niederschlag (von weinsaurem Silber) fällt in wenigen Minuten krystallinisch zusammen. Nachdem sich derselbe gut abgesetzt hat, wird die darüberstehende Flüssigkeit abgegossen und zwei bis drei Mal unter jedesmaligem Umschütteln durch destillirtes Wasser erjezt. Nachdem so das weinsaure Silber ausgewaschen ist, setzt man noch einmal eine kleinere Menge destillirtes Wasser hinzu und verwahrt dieses Gemisch zur späteren beliebigen Verwendung in einem verschlossenen Glase, am besten vor Licht geschützt. Bei dem Gebrauche schüttelt man stark um, gießt einen Theil in ein zu verkorkendes Glas ab und fügt unter fortwährendem Umschütteln sehr verdünntes Ammoniak hinzu. Für das absolut sichere Gelingen der Versilberung kommt alles darauf an, jeden Ueberschuß an Ammoniak in der sich bildenden Lösung zu vermeiden. Sollte dieses nicht geschehen sein, so muß wiederum etwas von dem Silberfalze hinzugefügt werden, so daß unter allen Umständen ein kleiner Theil desselben ungelöst bleibt. Schon nach wenigen Minuten läßt sich der Anfang der Versilberung an der Wand des Gefäßes beobachten, welche man nun dadurch verlangsamt, daß man die Flüssigkeit mit einer größeren Menge destillirten Wassers verdünnt, welches dem gewünschten Volumen des zu versilbernden Gefäßes entspricht. Das noch im Ueberschusse vorhandene Silberfalz setzt sich unter Schwärzung rasch

zu Boden, worauf man die klare Flüssigkeit in oder auf die zu versilbernden Glasgegenstände gießt. Dieselbe fängt nun sofort an zu arbeiten, und erscheinen dann die Gegenstände innerhalb 20 Minuten schon auf's schönste versilbert.

(Poggendorff's Annalen. B. 160. S. 105.)

M i s c e l l e.

Schwefelsäure als Conservierungsmittel in der Gerberei.

Bekanntlich empfahl Reube zum Conserviren thierischer Stoffe sehr verdünnte Schwefelsäure „Kreosolon“ von ihm genannt*). W. Eitner bestätigt in der Zeitschrift „Der Gerber“ 1876. S. 625 diese conservirende Eigenschaft einer 1procentigen Schwefelsäure auf Häute und Felle, warnt aber von allgemeiner Anwendung derselben. Wenn auch noch so verdünnt auf die Häute und Felle gebracht, schwellt die Schwefelsäure dieselben ganz bedeutend und verwandelt nebstdem entweder ganz oder theilweise die löslichen Eiweißkörper derselben in unlösliche. Dieser Umstand verbietet im vorhinein die Anwendung der Schwefelsäure zur Conservirung fast aller Arten von Fellen, welche zur Oberleder-Fabrikation bestimmt sind, da selbe stets ein brüchiges Leder liefern würden. Uebrigens bedarf es für Felle in sehr wenigen Fällen eines Conservierungsmittels, da diese, wenigstens bei uns in Europa, ohnedieß alle aufgetrocknet werden.

Zur Conservirung der zu Sohlleder bestimmten Häute, für Kalklächer ist die Schwefelsäure verwendbar; nur müssen die Häute vor dem Einarbeiten wieder gut ausgewaschen werden; bedenklicher ist die Anwendung der Säure für geschwizte Leder. Diese Verwendung der verdünnten Schwefelsäure ist übrigens nicht neu, da gewisse Häutehändler schon längst, namentlich lappigen und leeren Häuten durch Schwefelsäure ein besseres Ansehen und größeres Gewicht ertheilt haben.

(Dingler's polyt. Journ. B. 223. S. 111.)

Empfehlenswerthe Bücher.

Dr. G. Krause's Tabelle für chemische Laboratorien, Real- und Gewerbeschulen. 2. verbesserte Auflage. Götten 1877. Preis 1 Mark.

Die Löthrobranalyse. Anleitung zu qualitativen chemischen Untersuchungen auf trockenem Wege. Bearbeitet von J. Landauer. Braunschweig 1876. Preis 3 Mark.

Das Mikroskop. Von Prof. Dr. Julius Vogel. 2. vermehrte Auflage. Berlin 1877. Preis 3 Mark.

*) Siehe Jahrg. XXXI. S. 253.

D. Red.