

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. H. Lachmann.

Abonnement-Preis:
Halbjährlich 3 Rthl.

Verlag von F. Berggold in Berlin, Link-Strasse Nr. 10.

Inseraten-Preis:
pro Zeile 2 Sgr.

Sechshunddreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

Inhalt. Gewerbliche Berichte: Transparente Anilinfarbe und das Färben des Glimmers. — Hochdruckerei. — Die Glasverfälschung. — Defalcations-Berichte von Österreich, Preussen, Belgien und Schweden. — Die Beschlüsse des Reichstages in der Zeit der letzten Session. — Die neuesten Fortschritte der technischen Wissenschaften in den Gewerben und Künsten: Ueber die Verwendung des Zinn mit Zinn. — Beschreibung der Eisenarbeiten. — Verfertigte Kupfer- und Eisenarbeiten. — Beschäftigung der Arbeiter in den Gewerben. — Ueber die Verfertigung der Gesteins- und Metallarbeiten für die Baukunst. — Gewerbliche Nachrichten und Rezepte: Acht neue Sorten zum Färben. — Rezepten für die Verfertigung der Gläser. — Ueber verarbeitete Glas- und verarbeitete Stoffe. — Billige und zweckmäßige Maschinen für Fabriken in Preussen. — Zusammenfassung von Glas-Verfahren. — Der deutsche Arbeiter.

Gewerbliche Berichte.

Transparente Anilinfarbe und das Färben des Glimmers.

Von Ferd. Springmühl.*

Es handelt sich öfters, besonders beim Färben des Glases und Glimmers, der jetzt häufiger sowohl in Porzellangegenständen als auch in Brillen, Lampenschirmen, Nenthäusern etc. gebraucht wird, darum, durchsichtige farbige Lacke herzustellen, welche bei geringer Dicke hingelängliche Dichtigkeit besitzen. Am besten eignen sich zu diesem Zwecke die Anilinfarben, und zwar die Auflösungen derselben in weingeistigen Lacken. Ich stellte Versuche der verschiedensten Harze und separat Anilinflösungen dar und erhielt bei der Anwendung meist sehr befriedigende Resultate. Die zu färbenden Gegenstände müssen, um ein schönes Product zu erhalten, vollkommen rein, klar und nicht zu dick sein. Glimmer wird vorher in die für ihn bestimmte Fassung gebracht und ebenso wie das Glas auf 30° C. erwärmt. Das Harz und die Anilinflösungen werden zu der Operation je nach Belieben gewählt und dem Bedürfnis angepasst. In der Regel leistet gelblicher Schellack die gewinnlichsten Dienste, während die Hinzufügung von anderen Harzen fast immer zulässig, oft sogar rathsam ist. Man löst in 90—95procentigen Alkohol bei gelinder Temperatur in verschlossenen Gefäßen das gepulverte Harz in hinreichender Menge auf, filtrirt nach 24 Stunden möglichst schnell durch Aebst und schützt die Lösung vor Luftzutritt. Ist sie zu dünn geworden, so kann man sie durch Eindampfen im Wasserbade leicht bis zu einer beliebigen Concentration verdicken. Sondernach, in geringer Menge zugelegt, erhöht die Elasticität und Dauerhaftigkeit des Lackes, Terpentin und Terpentinöl den Glanz; andere Harze sind bei einzelnen Farben von gutem Einfluß. Die weingeistige, concentrirte Färbung wird für sich hergestellt und jedesmal vor dem Gebrauch dem Lack zugelegt.

Anilinviolett wurde in stärkstem Alkohol gelöst, einige Tropfen Essigsäure zugelegt und mit der Lösung schwach erwärmt, wobei keine Trübung eintritt dar. Die erhaltene, tief dunkel gefärbte, noch leichtflüssige Lösung aus Glas und Glimmer gebracht, der bis 30° C. erhitzt war, und das Product einer mäßigen Temperatur (20 bis 25°), ausgesetzt, bis der Lack abgetrocknet war.

gab eine klare und geschmeidige, zugleich sehr intensive Farbschicht, welche durch Wasser und Luft nicht beeinflusst wurde.

Anilinschwarz gab, auf durchsichtigen Gegenständen in gleicher Weise angewendet, eine zu wenig intensive Farbe, welche durch das nochmalige Auftragen auf Kosten der Gleichmäßigkeit etwas verstärkt werden konnte.

Anilinblau löst sich auf verschiedene Weise herstellen. Schon durch Kochen einer rathen suchsinhaltigen Schellacklösung mit kohlen-saurem Natron erhält man einen blauen Lack, der jedoch zum Färben von Glas und Glimmer sich nicht als geeignet erwies; durch das Trocknen schrumpfte der Ueberzug zusammen, was durch das kohlen-saure Natron und dessen Wassergehalt hauptsächlich hervorgerufen wurde. Auch die suchsinhaltige Schellacklösung allein nach dem Auftragen auf der Platte erhitzt, verwandelt sich in Blau, weil jedoch die Durchsichtigkeit durch viele kleine Bläschen, welche durch das Erhitzen entstehen, beeinträchtigt wird. Es ist daher, um einen schönen blauen Ueberzug, der bei Willensgläsern oft sehr erwünscht ist, zu erhalten, am zweckmäßigsten, das reine, käufliche Anilinblau in dem Lack gelöst anzuwenden.

Anilinroth (Suchsin) erzeugt, je lange es einer hohen Temperatur ausgesetzt wird, mit Schellacklösung einen prächtigen und vollkommen durchsichtigen Ueberzug, der durch Zusatz von Gummi-Gutti eine größere Beständigkeit erhält. Beim Suchsin sind andere Harze, wie Sondernach, Terpentin etc., in altholländischer Lösung sehr zu empfehlen.

Zinnanilin, aus Suchsin und salpত্রiger Säure dargestellt, ließ sich, da es in Alkohol leicht löslich ist, in gleicher Weise auf gelben Lacken verwenden, durfte aber nicht über 100° C. erhitzt werden.

Anilinbraun wolle mir feinen gleichmäßigen und durchsichtigen Ueberzug geben, welche Harze ich auch anwenden mochte, was wohl hauptsächlich daran lag, daß mir kein reines Anilinbraun zu Gebote stand.

Anilinschwarz (das tannin-saure Grün) in Alkohol gelöst und in nicht zu großer Menge dem Lacke zugelegt, bräunte einen glänzenden hellen und dauerhaften, — Corallin, einen gegen Licht nicht beständigen Ueberzug hervor.

*) Bergl. Wochenschrift, Zeitschrift f. Järberei 1871.

Emeraldin und Aethylzinnflingrün werden am besten stets vor dem Gebrauche aufgelöst und mit concentrirtem Lase in Verührung gebracht.

Man kann zu fast alle Theerfarben zur Färbereitung verwenden, wobei man nur auf deren Reinheit und einen nicht zu hohen Wassergehalt zu achten hat. Die Farbbelzetracte und sonstigen Farbstoffe eignen sich alle schlechter als die Anilinfarben zu dem genannten Zwecke; bei einigen, z. B. dem Indigo, stehen sogar offenbare Hindernisse der Anwendung im Wege.

Auffallend schöne Farbschichten auf Glas und Glimmer erhielt ich mit gefärbten Lösungen der Schießbaumwolle in Aether. Die Schießbaumwolle, gut gereinigt und vollkommen säurefrei, löst sich, wenn sie in der geeigneten Art dargestellt ist, in Aether (dem Weingeist zugesetzt wird) vollkommen auf und hinterläßt beim Verdampfen des Aethers auf einer Glimmer- oder Glasplatte eine durchsichtige, je nach der Concentration der Lösung dicke Haut. Der Farbstoff, wozu ich nur Anilinfarben verwenden konnte, wird in Aether und Alkohol zu einer concentrirten Lösung aufgelöst und in nur geringer Menge dem Collobium zugesetzt. Die Collobiumhaut ist besonders bei Zusatz von etwas Terpentinöl sehr elastisch und kann, wenn die Platte vor dem Auftragen kalt war, compact abgelöst werden, worauf man das

farbige Häutchen in Figuren (Carrees, Kreise etc.) schneiden und abdann wieder mit farblosem Gummi auf durchsichtige Gegenstände kleben kann. Letzt man Glas oder Glimmer vorher, so haftet das Collobiumhäutchen sehr fest, wobei allerdings die Durchsichtigkeit verloren geht. Durch Lösen einzelner Stellen oder Figuren in der Platte kann man auf diese Weise gefärbte Glas- oder Glimmerbilder erhalten, indem die geätzten Stellen nur durchscheinen, die nicht geätzten durchsichtig sind. Man überzieht zu diesem Zwecke die Tafel mit dünnem Wachs oder mit dem sogenannten Kupferstecherstein, legt die zu ätzenden Stellen mit einem höhern Säfte frei und bringt sie, so vorbereitet, in einen verschlossenen Bleifasen oder auf eine Platinchale, auf deren Boden sich gepulverter Flußspath und Schwefelsäure zur Entwicklung der Fluorwasserstoffsäure befinden. Nach einigen Stunden entfernt man die Wachsfläche, reinigt die Platte mit Aether und Alkohol und lasirt. Ist eine Operation mißlungen, so kann man natürlich mit dem Lösungsmittel der Harze dem Lack wieder entfernen und von Neuem auftragen.

Die im Handel in der letzten Zeit aufgefundenen sogenannten Prachtlase sind größtentheils solche mit Anilin gefärbte weingeistige Harzlösungen und werden vom Publikum viel zu theuer bezahlt.

Phosphorbronz.

Schon seit geraumer Zeit weiß man, daß beim Schmelzen der Bronze die dabei stattfindende Oxidation nachtheilig wirkt und man hat daher ziemlich allgemein das Umrühren der geschmolzenen Legirung mit feuchtem Holze eingeführt, wodurch sowohl eine gleichförmigere Mischung der Bestandtheile, als auch eine theilweise Reduction des etwa beim Schmelzen zuerst gebildeten Dypdes herbeigeführt wurde. Doch erwies sich dieses Verfahren in der letzteren Richtung als unzulänglich und man war daher bemüht andere reducirende Agentien anzuwenden. Unter diesen wurde auch das Zinn versucht, welches nur als sehr leicht oxydirbares Metall dem gebildeten Zinnzyd den Sauerstoff entzog und hierbei ein sehr leichtes, auf der Oberfläche der Legirung schwimmendes Dypd lieferte. Durch die Flüchtigkeit des Metalles ist jedoch die Wirkungswiese derselben eine ungleichförmige. Es mußten demnach andere Substanzen in den Kreis der Versuche gezogen werden, wobei man denn auch auf den Phosphor verfiel.

Die Anwendung des Phosphors als Desoxidationsmittel soll stets sehr gleichartige Resultate geben. Die fortgesetzten Versuche, welche hierüber angestellt werden, haben jedoch zur Erkenntniß der außergewöhnlichen und unerwarteten Eigenschaften geführt, welche die Bronze durch den Zusatz von Phosphor erhält.

Die Farbe der Legirung wird viel wärmer und dem roth karatirten Golde ähnlich, das Korn der Bronze wird dem des Stahles ähnlich, die Elasticität steigt um 80%, die absolute Festigkeit um 170%.

Nach den von Montefiore und Künzel gemachten Versuchen gab die mit Phosphor geschmolzene Bronze nach dem langsame Erkalten ungleich günstigere Resultate als die gewöhnliche, und zwar verhielt sich der absolute Widerstand wie 274:100.

Die Härte der Phosphorbronz ist so bedeutend, daß die zur Bearbeitung gewöhnlichen Instrumente aus besonders hartem Stahle angefertigt sein müssen. Die geschmolzene Legirung ist sehr dünnflüssig, dringt gut in alle Details der Formen, und wiewohl der Schmelzpunkt der Legirung nicht bedeutend von dem der gewöhnlichen Bronze abweicht, so kann doch bei niedrigerer Temperatur gegossen werden, da die Masse dünnflüssig ist.

Alle von den Entdeckern der Legirung angegebenen Daten über die Festigkeit der Legirung wurden durch gewissenhafte Versuche, welche an cylindrischen Stäben von 10 Zoll Länge und von 1 Quadratzoll Querschnitt mit Hilfe der hydraulischen Presse ausgeführt wurden, erhoben.

Die einzelnen Barren wurden analysirt, und nachdem die chemische Zusammensetzung und Dichte festgestellt war, zerrißten, die Verlängerung der Barren unter Einwirkung der Presse von

500 zu 500 Kilogr., die bleibende Verlängerung von 2000 zu 2000 Kilogr. constatirt.

Enchlich wurden auch aus beiden Legirungen Geschütze und zwar Schießpulver angefertigt, welche durch Ueberladung erprobt wurden. Hierbei erwies sich die Phosphorbronz der gewöhnlichen Legirung so überlegen, daß die daraus gegossenen Geschütze bereits außer Gebrauch gesetzt werden mußten, während die aus Phosphorbronz noch brauchbar waren.

Besonders geeignet scheint die neue Legirung zur Herstellung gewisser Bestandtheile an den Handwaffen, wie dies besonders durch die Einführung derselben in den belgischen Waffenfabriken zur Erzeugung der Comblain-Gewehre erwiesen wurde. Die mit solchen Waffen zu Vütich ausgeführten Schießversuche fielen, trotz der bedeutenden Ueberladung (man hatte nämlich die Ladungen in verschiedenen Abstufungen von 5 Gramm Pulver und 1 Kugel, bis zu 30 Gramm Pulver und 15 Kugeln vorgenommen) sehr befriedigend aus. Nach einer Zeitungsnöthig werden in Belgien von einer, unter dem Vorh. des Grafen von Fländern tagenden Commission Versuche über die Verwendbarkeit der Legirung zu Cavallerie-Carabinern abgefaßt; man denkt sogar daran, dieselbe statt des Stußstahles zu Geschützen zu verwenden, die eben so ausgezeichnet sein sollen, als die von Krupp erzeugten.

Williauz, Hüttenmeister zu Charleroi, hat bei einem mächtigen Walzwerke Lager im Gewichte von 160 Kilogramm pr. Stück eingesetzt, die trotz des fortwährenden Betriebes des Walzwerkes durch 6 Monate keinen Schaden gelitten haben. Einen gleichen Erfolg erzielte die firma Bienenblou zu Ty-le-Château. Bei den Hochöfen von Dngres hatte man einen, oft an andern Orten beobachteten Uebelstand bemerkt, nämlich die Oxidation der Bolzen an den Dampfzylinder; man ersetzte sie durch andere, die aus Phosphorbronz erzeugt waren und sich vollkommen widerstandsfähig zeigten. Auch denkt man daran bei den Dampfmaschinen alle jene Theile der Kolben, welche einer starken Reibung unterworfen sind, aus diesem Materiale zu erzeugen, indem die Reibung der Bronze auf Guß eine geringere ist. Es sollen Versuche angestellt werden, die neue Bronze zur Construction von Antecclaven und anderen Dampfapparaten statt Eisenblech zu benutzen, auch ist die Herstellung von Bleiden aus diesem Materiale zulässig, indem der Schall ein sehr klarer ist.

Die neue Bronze ist außerdem wegen ihres warmen Farbtones und ihrer Härte besonders geeignet zur Herstellung von Statuen, Schmuck und Decorationsgegenständen. Als wesentlicher Vortheil ist hervorzuheben, daß man der älteren Bronze durch Umschmelzung mit einer kleinen Menge Phosphor die früher erwünschten ausgezeichneten Eigenschaften ertheilen kann.

(R. Hferr. Gwerder.)

Die Glasverfilberung

Von Krippendorff in Aarau.

Bei Versuchen über neue Unterlagen für die Collodionbilder ist der Verf. auch auf die Weiße'sche Glasverfilberung gestoßen, und da er dabei mit mancherlei Schwierigkeiten zu kämpfen hatte, so findet er sich veranlaßt, dieses Verfahren in einer für den Nichtchemiker mehr verständlichen Weise noch einmal zurückzusammen, um so mehr, als das photographische Laboratorium fast alle hierzu gebührende Utensilien besitzt und die neuen Erfahrungen wieder die Erfahrungen auf dem Gebiete der Photographie unterstützen. Er bemerkt dabei, daß die nachfolgende Methode nicht genau die des Hrn. Dr. Weiße, sondern derselben vom Hrn. Prof. Böttger in Frankfurt a. M. mit einigen Veränderungen nachgebildet ist. (Photogr. Archiv 1871.)

Die Etiquetten der zur Glasverfilberung erforderlichen Gläser lauten wie folgt:

- 1) Seignettefals, d. i. weinsaures Kali-Natron.
- 2) Seignettefals-Lösung. 1 Gramm Seignettefals auf 50 Gramm destilliertes Wasser.
- 3) Ammoniak-Lösung. 50 Kubikcentimeter.
- 4) Silbernitrat-Lösung, 1:8. Alle Silberbäder sind ebenfalls verwendbar. Außerdem sind erforderlich:
- 5) Ein Kochfläschchen von ca. 1000 Kubikcentim. Inhalt zur Reduktionsfähigkeit.
- 6) Ein dergleichen ganz gleiches zur Verfilberungsfähigkeit.

Mit Hilfe der angegebenen chemischen Ingredienzien werden nun die beiden Hauptflüssigkeiten, nämlich die Reduktionsflüssigkeit (1) und die Verfilberungsflüssigkeit (2), in den unter 5) und 6) bezeichneten Kochfläschchen auf folgendem Wege dargestellt.

1) Die Reduktionsflüssigkeit. 900 Kubikcentimeter (Gramm) destilliertes Wasser werden in dem unter 5) erwähnten Kolben mit 90 Kubikcentimetern der Seignettefals-Lösung (2) gemischt und die Mischung auf einem eisernen Lecken oder Küchengerde in starkes Kochen gebracht. Mit dem Aufwallen der ganzen Flüssigkeit, wobei eine starke Dampfbildung stattfindet, tröpelt man aus Flasche 4 20 Kubikcentimeter Silbernitrat-Lösung hinzu; man wird bemerken, daß die ganze Lösung sich schwärzt. Man läßt die Flüssigkeit noch ca. 10 Minuten kochen und hat dann die fertige Reduktionsflüssigkeit, in welcher sich eine neue Silberverbindung, das sogenannte „oxyvinjaure Silberoxyd“ gebildet hat. Diese Flüssigkeit läßt sich beliebig lange aufbewahren, ja scheint durch das Alter noch zu gewinnen. Es verbleibt dieselbe in dem bezeichneten Kochfläschchen, welches zur Verminderung empfindlicher Zittertöne mit 1 u. bezeichnet ist. Bei dem Gebrauche muß die Flüssigkeit selbstverständlich durch Filterpapier filtrirt werden.

Bei seinen ersten Versuchen scheiterte der Verf. in der Herstellung einer sicher wirkenden Reduktionsflüssigkeit wahrscheinlich aus dem Grunde, daß er sich statt eines Kolbens einer flachen Schale bediente, in welcher die zum Kochen erforderliche Temperatur wegen der ziemlich hohen Lage von Aarau zu gering war, um das oxyvinjaure Silberoxyd gehörig zu bilden. Erst seit er sich eines Kolbens bediente, in welchem die Lösung eine höhere Wasserhöhe bildet, und es also einer höheren Temperatur bedarf, ist selbige in das Kochen geräth, sind seine Verfilberungen mit Sicherheit gelungen.

2) Die Verfilberungsflüssigkeit. Die von Dr. Weiße gegebene Vorschrift lautet: Salpeterminjaures Silberoxyd wird in Wasser gelöst und nach und nach so lange mit Ammoniakwasser versetzt, bis der entstandene braune Niederschlag fast vollständig wieder verschwunden ist, darauf man die Flüssigkeit filtrirt

und so weit mit Wasser verdünnt, daß auf 1 Grm. Silberfals 100 Kubikcentimeter Lösung entstehen.

Für den Nichtchemiker empfiehlt der Verf. folgende Formel: 900 Kubikcentimeter destilliertes Wasser werden mit 80 Kubikcentimetern der Silberlösung aus Nr. 4 (1:8) vermischt und hierzu werden 100 Tropfen der Lösung von Ammoniumsalz (3) gesetzt.

3) Der Verfilberungsprozeß. Gleiche Raumtheile der Flüssigkeiten 1 und 2 werden sorgfältig und einzeln filtrirt, darauf in einer Gucette zusammengegossen und die gut gepulverte Glasplatte eingetaucht. Schon nach ca. 10 Minuten findet eine Zerlegung des Gemisches statt, indem sich unter Schwärzung des selben rein metallisches Silber auf der Platte niederschlägt. Das Einbringen der Platte, sowie das Ausgenießen derselben findet genau wie beim photographischen Prozesse statt, indem sonst unregelmäßige Linien entstehen oder ungleichmäßige Silberablagerung stattfindet. Durch Wärme und directes Sonnenlicht wird der Prozeß begünstigt, durch Kälte und Dunkelheit verzögert. Schließlich wird die Platte wieder aus der Gucette gehoben, mit reinem Wasser abgespült, getrocknet, lackirt und mit irgend einem schützenden Hintergrunde versehen. Was die Menge der zu verwendenden Flüssigkeiten anlangt, so darf man nicht zu haushälterisch verfahren und muß die Mischung auf der Platte 2 bis 3 Mal unter hoch stehen lassen. Verdünnt man die Flüssigkeiten mit Wasser oder verwendet man zu geringe Mengen, so wird der Niederschlag sehr dünn und durchscheinend. Als Laß kann man jeden Negativlaß verwenden.

Die abgegebene Flüssigkeit enthält immer noch 50 bis 60 Procent der verwendeten Silbermenge; sie wird also filtrirt und das Silberfals durch Zutropfen von Salzsäure als Chlorfals ausgesfällt.

Hohlgläser, z. B. Reagensgläser, werden verfilbert, indem man sie einzeln mit den Lösungen 1 und 2 in der angegebenen Weise anfüllt und stehen läßt.

Zur Verfilberung der inneren Fläche großer Glasgelen wie man nur kleine Mengen aus einmal eingießen, damit die Innenfläche gleichmäßig benetzen und so lange drehen, bis die erste dünne Silberfals entstanden ist. Nach einer zwei- oder dreimaligen Wiederholung dieses Verfahrens hat man mit wenig Kosten eine große Glasgelen verfilbert, welche das Aelcher nicht bloß zu jenen sondern auch bei der Verleuchtung der Person die Stelle des Spiegels vertreten kann.

4) Die Anfertigung des Silberspiegels. Die einfachste und leichteste Darstellung der Silberspiegel führt von selbst auf die Gedanken, solche in größerer Menge geschäftsmäßig herzustellen. Es leidet aber alle diese Spiegel an dem gemeinlichen Fehler, daß sie ein mehr gelbliches Bild erzeugen und deswegen mit den Quecksilberspiegeln nicht concurriren können; auch dürfte dieser Fehler, weil er der Natur des Silbers liegt, schwerlich je zu vermeiden sein. Der Versuch, Spiegel mit ganz dünner Silberfals nachträglich galvanoplastisch zu verpacken, zu verfilbern zu verholzen, ist von dem Verf. mit allen möglichen Modifikationen angefleht worden, ohne daß er je zu einem befriedigenden Resultate gelangt wäre. Doch liegt nach dieser Richtung wenigstens die Möglichkeit, selbst die Wahrscheinlichkeit vor, diese schöne Verfahren noch weiter auszubilden. Als Unterlage für Collodionbilder werden die chemisch erzeugten Silberfals nun eine untergeordnete Bedeutung haben, indem das Schreibpapier bis jetzt noch unentbehrlich ist. Dagegen können die Verfilberungsflüssigkeiten 1 und 2 möglicher Weise auch zur Verfilberung des Negativbildes dienen.

Desinfections-Versuche von Watercloset-Gruben, Hof- und Straßengassen Berlins.

Dr. Buzak hat gleichzeitige Versuche mit nichtdesinfectierten und desinfectierten Stoffen der oben angegebenen Verhältnisse angestellt, die Vergänge dabei beobachtet und die Ergebnisse mit einander verglichen. Es wurde der Inhalt von Sammelgruben und Straßengassen Gemisch und mikroskopisch untersucht, in nicht desinfectierten Zustand den natürlichen Zerlegungsprozessen überlassen und deren Ergebnisse in entsprechenden Beträumen analytisch-chemisch und mikroskopisch controlirt; ferner wurde derselbe Inhalt desinfectirt

gassen Gemisch und mikroskopisch untersucht, in nicht desinfectierten Zustand den natürlichen Zerlegungsprozessen überlassen und deren Ergebnisse in entsprechenden Beträumen analytisch-chemisch und mikroskopisch controlirt; ferner wurde derselbe Inhalt desinfectirt

in gleicher Weise beobachtet, die Resultate mit einander verglichen und die für die Sanitätspolizei erreichbaren Zwecke und Ziele der Desinfektion daraus gefolgert und endlich einige größere Desinfektions-Versuche mit Sammelgruben-Inhalt angestellt. Dieser letztere, neben Küchenabfällen zumest aus festen menschlichen Excrementen und Harn bestehend, unterliegt in verhältnismäßig kurzer Zeit bei mittlerer Sommertemperatur Gährungs- und Fäulnisprozessen, welche mit Bildung von niedrig organisierten pflanzlichen und tierischen Organismen und gesundheitsgefährlichen Gasen einhergehen. Aufgabe der Desinfektion ist es daher, diese Erzeugung schädlicher Organismen und Stoffe zu verhindern oder wenigstens aufzuhalten. Beständig genauer Anhaltspunkte für die Menge der zu desinfizierenden Substanzen, speziell in Berlin, ergab sich folgendes Resultat: Die 700,000 Einwohner geben, pro Einwohner täglich 100 Gramm Excremente und 1 Liter Harn angenommen, ein jährliches Quantum von ca. 500,000 Eimr. Excremente und 250 Millionen Liter = 5 Millionen Centner Harn. Ein Haushalt von 5 Personen entleert täglich durchschnittlich 40 Liter Spülwasser und Küchenabgüsse in die Hofgassen, das aus diesen aus diesen auf die Straße fließt; ist eine Wasselleitung im Hause, so wird die Menge der entleerten Spülwasser noch größer sein; indes jenes Quantum als Minimum auf sämtliche Haushaltungen Berlins übertragen ergibt eine jährliche Menge von ca. 1533 Millionen Liter = 30—31 Millionen Centner Spülwasser und Küchenabgüsse. — Die Desinfektions-

Versuche wurden mit Chlorfalk, Uebermangansäure, Carbolsäure, Eisenvitriol, Kalk, Oxyd und Kohle angestellt. Die desinfizierten Stoffe waren neben den menschlichen Auswurfstoffen, Hofgassen, Wasserlosetgruben- und Straßengassen-Inhalt, und wurde bei den Versuchen ein besonderer Werth darauf gelegt, klare, filtrirbare Flüssigkeiten, resp. leicht trennbare, feste Stoffe als Rückstand zu erhalten und nicht bloß die momentanen Erfolge der Desinfektionsmittel, sondern hauptsächlich deren Nachhaltigkeit zu constatiren, im Vergleiche zu den Freiverhältnissen. Die bisher gewonnenen Resultate ergaben, daß keines der angewendeten Desinfektionsmittel die absolute Verhinderung der Entfischung von Fäulnisprozessen und von gesundheitsunthätigen Producten derselben bewirkt, namentlich bei der gewöhnlichen Construction der Sammelgruben. In sanitätspolizeilicher Hinsicht zufriedenstellende Zustände des Inhaltes von Sammelgruben u. s. w. sind nur zu erreichen, wenn nächst der Anordnung der Desinfektion des Inhaltes auch die Contraction der Sammelgruben geändert wird und zwar in der Weise, daß die Trennung der festen Stoffe von den flüssigen, deren leichte Desinficirung und Entfernung bekannt ist, strenge stattfindet und vor dem Austritte des Inhaltes in die Straßengassen und Gassen (aus den sogenannten zweiten Sammelgruben) die Filtration derselben mittels einfacher Apparate bewirkt wird. Weitere Beobachtungen in dieser Richtung sollen von Dr. Zurek angestellt werden. (A. u. D.)

Die Veränderungen, welche die Steinkohlen beim Lagern an der Luft erleiden.

(Schluß.)

Die in früheren Nummern unserer Gew.-Ztg. gegebenen Mittheilungen wollen wir im folgenden durch einen Bericht über den Verlauf der Arbeit von Richter ergänzen („Dingler's Pol. Journ.“, Bd. 196, S. 317). Es werden darin die Ergebnisse der im Laboratorium angestellten Beobachtungen besprochen, auf Auffassungen über die Verwitterung der Steinkohlen zu geben. Es ist dabei vielfach nur nötig, den bisher gewonnenen Resultaten einen speciell auf die Verwitterung passenden Ausdruck zu geben.

An die Spitze stellt R. den Satz: „Die Verwitterung der Steinkohlen ist die Folge einer Aufnahme von Sauerstoff, welcher eintheils einen Theil des Kohlenstoffes und Wasserstoffes zu Kohlensäure und Wasser oxydirt, andernteils direct in die Zusammensetzung der Kohle eintritt.“ Eine Beweisführung, daß die Verwitterung nur durch den atmosphärischen Sauerstoff bewirkt werde, hält R. für unnötig und beschränkt zugleich die bei ihr hervortretenden verschiedenen Momente. Wir fassen dies in vier Hauptsätzen angedrückt.

1. „Der Verwitterungsprozess beginnt mit einer Absorption von Sauerstoffgas. Erwärmen sich in Folge dieses oder eines anderen Vorganges die Kohlen während der Lagerung, so tritt nach Maßgabe der Temperaturerhöhung eine mehr oder weniger energische chemische Reaction des Sauerstoffes auf die verbrennliche Substanz der Kohlen ein, andererseits verläuft der Oxydations- (Verwitterungs-) Prozess so langsam, daß sich in der Mehrzahl der Fälle die innerhalb Jahresfrist eintretende Veränderung technisch oder analytisch kaum feststellen läßt.“

Versuche von Richter an Waldenburger Kohlen ergaben in Uebereinstimmung mit denen von Grundmann an oberflächlichen und von Keder an Schaumburger Kohlen, daß, wenn bei der Lagerung keine Temperaturerhöhung eintritt, auch Gewicht und Eigenschaften der Kohlen unverändert bleiben. Wenn aber in den Walden eine Erwärmung stattfand, so wurde eine Gewichtszunahme beobachtet (nach 12 Monaten bis zu 3,38 Proc., Keder), während die Coalsäurebedeutung bedeutend abnahm und die Befähigkeit in einzelnen Fällen ganz verloren ging. Die Analysen Grundmann's beweisen, daß hierbei dieselben Vorgänge stattfinden, wie sie nach dem früher Mitgetheilten beim schwachem Erhitzen kleiner Proben von Richter beobachtet sind.

Daß Kleinkohle mehr der Verwitterung unterliegt als Stückkohle, das man nur in soweit aus der größeren Oberfläche der ersteren erklären, als diese anfänglich eine größere Befähigkeit der Sauerstoffabsorption verursacht, welche dann eine bedeutendere Erwärmung und mithin eine stärkere Verwitterung zur Folge hat.

„Tritt in Folge günstiger natürlicher Verhältnisse oder der Anwendung zweckmäßiger Mittel keine Erwärmung ein, so wird die Kleinkohle kaum minder gut und lange der Verwitterung widerstehen als Stückkohle.“

2. „Die Feuchtigkeit als solche hat keinen direct begünstigenden Einfluß auf die Verwitterung. Gegenwärtige Beobachtungen werden sich immer auf den Umstand zurückführen lassen, daß manche, besonders an leicht zersehbarem Schwefelkohle reiche, oder in Verbindung mit Wasser bald zerfallende Kohlen sich unter gleichen Verhältnissen in feuchtem Zustande ausnahmsweise rascher zerlegen als im trockenen.“ Diesen Satz leitet Richter nicht nur aus seinen Beobachtungen im Laboratorium, sondern auch aus Versuchen im Freien ab. Die während eines Jahres oder neun Monaten in der Halde gelagerten, den atmosphärischen Niederschlägen ununterbrochen ausgesetzt gewesen, aber nicht warm gewordenen Kohlen haben sich nachweisbar nicht mehr verändert, als die an einem lufttrockenen Orte aufbewahrten. Der Einfluß der Feuchtigkeit auf die Verwitterung ist lediglich davon abhängig, ob dieselbe eine Erwärmung beiträgt oder nicht. Hiermit stehen die von Thomson gemachten Mittheilungen über die Verwitterung der Kewatschlehen („Dingler's Polytechn. Journ.“, Bd. 178, S. 161) in Uebereinstimmung.

3. „So lange die Temperaturerhöhung gewisse Grenzen (170 bis 190°) nicht übersteigt, treten bei der Verwitterung bemerkenswerthe Gewichtserluste nicht ein; das bekannte Verhalten der Kohle zum Sauerstoff läßt vielmehr geringe Gewichtszunahmen annehmbar erscheinen“, wie sie von Keder constatirt worden sind. Hiermit bezieht Richter seinen Standpunkt in der Centroseife über die von Grundmann aus seinen Analysen abgeleiteten Resultate und der in Mithridat's mit denselben stehenden Beobachtungen Keder's. Er sagt an der bezüglichen Stelle: „die Wahrscheinlichkeit der von Grundmann angegebenen großen Gewichtserluste (während des Lagerns der Kohlen) läßt sich von einem doppelten Gesichtspunkte betrachten und beurtheilen; einerseits legt sich die Frage vor, ob bei dem bekannten Verhalten der Kohlen zum Sauerstoff solche Gewichtserluste überhaupt möglich erscheinen, und andererseits, ob dieselben in den praktischen Erfahrungen der Kohlenconumenten und Producenten ihre Bestätigung finden. Bei aller freudigen Anerkennung der vielfachen Verdienste Grundmann's um die Kenntniß der Verwitterungserscheinungen glaube ich diese Frage dennoch bestimmt verneinen zu sollen. Beim Erhitzen der Kohlen werden Kohlenäure und Wasser gebildet und Sauerstoff aufgenommen; das Gewicht nimmt hierbei nicht ab,

fondern zu. Diese Thatsache erklärt die Beobachtungen Barrentrapp's, sie läßt die von Grundmann constatirten Veränderungen der Kohle durch die Verwitterung verständlich und mit den Resultaten der im Keinen erhaltenen Versuche (Nichters) vollkommen übereinstimmend erscheinen, und befähigt endlich die Beobachtungen Ketter's, daß die Kohle trotz der Abnahme des Heiz-

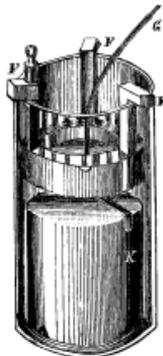


Fig. 1.
Verbesserte Kupfer-Dink-Batterie.



Fig. 2.

und Vercoalingwerthes nicht leichter, sondern schwerer wird, vollkommen. Daß auch bei fertigstem Erhitzen das Gewicht der Kohle sich nicht vermindert, vielmehr nach verminderter Sauerstoffaufnahme so gut wie constant bleibt, ist bereits im ersten Theile der Arbeit ausgeführt.

Außer diesen theoretischen Gründen gegen die Gewichtsabnahme führt Nichters noch folgendes an: Wenn eine solche Abnahme stattfindet (nach Grundmann von 40 bis 60 Proc.), während, wie von Grundmann anerkannt wird, das Volumen einer verwitternden und warm gewordenen Kohlenhalde nicht wesentlich abnimmt, so müßte die zurückgebliebene Kohle als Ausfüllungsmasse eines einheitlichen Raumes auch um die Hälfte leichter geworden sein. Dies ist durch Erfahrungen nicht bestätigt; vielmehr hat sich während des Waldenburger Streifes, wo in Folge des Kohlenmangels mehrfach verwitterte Halde, die sich notorisch stark erwärmt gehabt hatten, zur Abfuhr kamen, das Volumengewicht nirgends bemerkbar vermindert gezeigt.

Die Abweichung der Resultate Grundmann's von den Beobachtungen im Großen erklärt sich nach Nichters durch die Schwierigkeit von einer 100 oder 1000 Tonnen betragenden Masse den durchschnittlichen Aichengehalt richtig zu bestimmen. „Beträge derselbe z. B. 4 Proc., und würde er bei der ersten Bestimmung zu 3 Proc., nach einigen Monaten zu 6 Proc. gefunden, ohne daß eine wirkliche Aenderung eingetreten wäre, eine Differenz, wie sie bei großen Kohlenhalde möglich, so würde sich hieraus eine Gewichtsabnahme von 40 Proc. berechnen. . . . Angesichts dieser Thatsachen scheint daher Grundmann's (wie ich glaube) Täuschung bezüglich der behaupteten bedeutenden Gewichtsabnahme sehr leicht begreiflich und erklärlich.“

4. Für die Erklärung der Abnahme des Brennwerthes, des Vercoalingwerthes (bezüglich der Quantität) der Badfähigkeit und des Verzugsverwerthes, welche die Kohlen durch die Verwitterung erleiden, bedarf es nicht der von mehreren Seiten unterstellten Annahme einer neuen Gruppierung der Atome, vielmehr erklären sich die angeordneten Verschlechterungen hinreichend aus der absoluten und relativen Abnahme des Kohlenstoffes und Wasserstoffes und der absoluten Zunahme des Sauerstoffes, die in Folge der Verwitterung eintritt.“

Die Verminderung des Brennwerthes ist abhängig von der

Temperatur, die sich auf dem Kohlenhalde entwickelt. Erhält sie sich auf dem gewöhnlichen Mittel, so wird der Brennwerth in Jahresfrist nicht mehr als einige Procente abnehmen. Wenn dagegen eine Temperaturerhöhung auf 70 bis 80° mehrere Wochen lang andauert, so wird der Brennwerth nach Nichters' Ansicht eine gleiche Abnahme erleiden, wie wenn man die Kohle eine kurze Zeit einer höheren Temperatur aussetzt. Es wird hier mitgetheilt, daß die oben erwähnten Proben auf ca. 180 bis 190° erhitzt, 23 bis 25 Proc. von ihrem Brennwerthe, aber nichts an Gewicht verloren.

Die Badfähigkeit, welche nach Fied's Versuchen von der Menge des verdisponiblen Wasserstoffes abhängig ist, nimmt mit diesen beim Erhitzen ab. „Da nun die bekannten, beim Erhitzen vor sich gehenden Prozesse weder in ihrem Verlaufe noch in ihren Resultaten sich wesentlich von der Verwitterung unterscheiden, so ist klar, daß auch bei dieser die Badfähigkeit fortwährend, wenn auch bei gewöhnlicher Temperatur sehr allmählich, abnehmen muß.“

„Die Coalsmenge wird durch die Verwitterung nicht selten geringer, zuweilen nimmt dieselbe aber auch zu. Da das Eine oder das Andere eintritt, scheint wesentlich davon abzuhängen, ob die Wasserstoffverminderung die Sauerstoffzunahme überwiegt oder umgekehrt. Man hat die Coalsmenge bald von dem Gehalt an Wasserstoff, bald von dem an Sauerstoff abhängig machen wollen; Thatsache ist, daß Beide von Einfluß sind, daß aber das Äquivalent des Wasserstoffes für die Menge der flüchtigen Bestandtheile, welche sich bei der Vercoaling bilden, d. h. also für die Menge des Coals in umgekehrtem Sinne ein viel größeres ist, als das des Sauerstoffes. Um dies experimentell zu beweisen, kann man ähnlich, wie vorher angegeben, versuchen, indem man, sei es durch geintetes Erhitzen, sei es durch Behandlung mit Oxydationsmitteln (z. B. sehr verdünnter Salpetersäure), der Steinschale Wasserstoff entzieht und Sauerstoff zuführt, und dann die Menge der Coals der so veränderten Kohle mit derjenigen der unveränderten vergleicht. So gab z. B. eine Kohle, welcher durch Behandlung mit verdünnter Salpetersäure 0,44 Proc. Wasserstoff

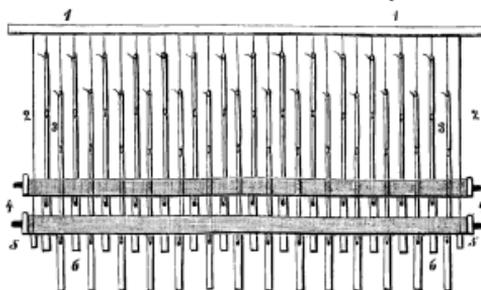


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.
Gewichtsbestimmung am Jacquard'scherfire.

entzogen, dagegen 3,50 Proc. Sauerstoff zugeführt waren, 2 Proc. Coals mehr als vorher, während bei einer zweiten, welcher auf dieselbe Weise 0,43 Proc. Sauerstoff zugeführt worden waren, die Coalsmenge sich nicht verändert hatte. Hier hatte also die Zufuhr der circa achtfachen Sauerstoffmenge von Verlust an Wasserstoff diesen bezüglich seines Einflusses auf das Gewicht der Coals

compensirt. Zwei der früher erwähnten Kohlenproben verloren durch 20stündiges Erhitzen bis auf 190° C. 1,82 Proc., resp. 2,11 Proc. Wasserstoff; die procentische Sauerstoffmenge stieg dagegen um 9,87, resp. 10,75 Proc., also um das 5- bis 5 1/2-fache, dabei hatte sich die Coalsmenge um 3,8, resp. 1,1 Proc. vermehrt; hier hatte also die fünfmal größere Sauerstoffmenge den Verlust an Wasserstoff nicht gedeckt.

Hierauf versteht man leicht, daß die Coalsmenge durch die Verwitterung sowohl zu- wie abnehmen kann. Vermehrt sich die Sauerstoffmenge, ohne daß eine dem obigen Verhältniß adäquate Verminderung des Wasserstoffes eintritt (und dies scheint nach meinen bisherigen Versuchen hauptsächlich dann der Fall zu sein, wenn die Oxydation bei einer 100° wiewig übersteigenden Temperatur erfolgt), so wird die verwitterte Kohle eine geringere Menge Coals geben, als die frisch geföhrterte; entgegengesetzten Falles, wenn die Wasserstoffabnahme die Zunahme an Sauerstoff verhältnißmäßig überwiegt, was besonders bei hohen, weit über 100° steigenden Temperaturen der Fall zu sein scheint, wird die Menge der Coals zunehmen."

Wenn endlich nach Fied die Tauglichkeit der Kohle zur Gasbereitung bezüglich der Quantität der Gasausbeute von der Menge des gebundenen Wasserstoffes abhängig ist, so müßte nach den Resultaten der Richters'schen Untersuchungen die Verwitterung den Werth der Kohle für die Gasbereitung verringern. Richters stellt es jedoch in Frage, ob die von Fied aufgestellten Gesichtspunkte mit den praktischen Erfahrungen des Gasanstalten in Uebereinstimmung stehen. "Es ist eine feststehende Thatsache, daß im Abfuge des Waldenburger Reizers die Kohlen mit dem größten Gehalt an disponiblen Wasserstoff als Gasföhlen am meisten gefucht und geschäftig sind." Ob dieses etwa in der Verschiedenheit der technischen Einrichtung der Gasfabriken eine Erklärung findet, bleibt dahingestellt. Daß die Leuchtstärke des Gases von dem Gehalte an disponiblen Wasserstoff abhängt, ist auch in der Praxis anerkannt und erklärt die Thatsache, daß alle die Gasfabriken frisch gelagerte Kohlen den verwitterten vorziehen, wieweil Veranlassung haben, mehr auf Qualität als auf die Quantität des Gases Rücksicht zu nehmen.

Die neuesten Fortschritte und technische Umschau in den Gewerben und Künsten.

Ueber die Verunreinigung des Jods mit Jodcyan.

Von Dr. E. G. Wittstein.*

Eine in der Gewinnung des Jods aus den Meerkrallen selbst begründete Verunreinigung desselben mit Jodcyan (CyJ) beobachteten Scanlan und F. Meyer, nach aus Klobach. Letzterer erhielt aus 80 Pfd. solchen Jods durch Zusammenreiben mit Quecksilber und Sublimiren neben Quecksilberjodid 12 Unzen (15 Proc.) Jodcyan in zellulösen Nadeln.

Im vergangenen Sommer kam ich durch die Güte des Hrn. J. C. Sticht, Fabrikant chemischer und pharmaceutischer Producte in Brooklyn bei New-York, bei seiner Anwesenheit in München in den Besitz einer Quantität ebenso verunreinigtes Jod, welches von weissen Nadeln Jodcyans reichlich durchsetzt war. (a.)

Hr. Sticht hatte versucht, das Jodcyan vom Jod durch Sublimation annähernd zu trennen, allein ohne den gewünschten Erfolg, denn es war dabei auch sehr viel Jod mit entwichen. Von diesem Sublimat erhielt ich ebenfalls eine Portion. (b.)

Hr. Semenov aus St. Petersburg übernahm die quantitative Bestimmung des Jodcyans in diesen beiden Präparaten und verfuhr auf nachstehende Weise.

Probe a. — 10 Gran dieser Handelswaare wurden mit 16 Gran metallischen Quecksilbers unter Zusatz einiger Tropfen Weingeist bis zur Bindung sämtlichen freien Jods zusammengerieben, nach dem Verdunsten des Weingeistes das grünlige Pulver in einem Glinzbergglase mit etwa 1 1/2 Unzen Wasser angerührt, nach vollständigem Abfuge auf einem tarirten Filter gesammelt, gewaschen und bei 50° C. getrocknet. Es wog 23,125 Gran, mithin betrug der Verlust (Jodcyan) 26 — 23,125 = 2,875 Gran oder 28,75 Proc. der Waare!

Die von dem grünligen Pulver (Gemenge von Quecksilberjodid und Quecksilber) getrennte wässrige Flüssigkeit lieferte durch Verdunsten 2,500 Gran Jodcyan, folglich etwas weniger als die Gewichtsdifferenz ergeben hatte. Da aber bei dieser Verdunstung sehr leicht Jodcyan verloren gegangen sein konnte, so verdient die erst erhaltene Zahl den Vorzug.

Probe b. — 10 Gran mit 16 Gran Quecksilber verrieben, dann mit Wasser ausgefüßt und getrocknet, lieferten 20,3125 Gran grünligen Pulvers. Folglich 26 — 20,3125 = 5,6875 Gran oder 56,875 Proc. Jodcyan.

Derzog hat gefunden, daß jodcyanhaltiges Jod durch Behandlung mit metallischem Eisen und Wasser eine Flüssigkeit liefert, welche neben Eisenjodid auch Eisencyanid enthält, daß aber durch tohlenjaures Kali der ganze Cyangehalt mit dem Eisen ausgefüßt

wird, weshalb das in dieser Weise aus jodcyanhaltigem Jod bereitete Jodkalium frei von Cyankalium ist.

Herstellung der Spiralbohrer.

Von G. Lander, Civilingenieur.

Diese vortheilhaften Bohrer, deren Gebrauch in Europa jetzt erst anfängt sich zu verbreiten, obwohl dieselben schon lange bekannt sind, wurden bisher in der Art dargestellt, daß man die Vertiefungen derselben aus einer massiven Rundstahlstange ausfräste, dann den Bohrer abdrehte, härtete und richtete; dieser Proceß war langsam und kostspielig, obwohl die hierzu benutzten Vorrichtungen und Maschinen in ihrer Art bewundernswürdig waren. Neuerdings werden diese Bohrer in England mit Erfolg in einer Weise dargestellt, welche gänzlich von dieser Art abweicht. Zur Anfertigung dieser Bohrer wird zunächst besonders gefeimter Stahl gewalzt, sodann in entsprechende Längen abgetheilt und noch einmal in Kammrollen gewalzt, welche eine gerade Vertiefung bilden, während der Zapfen durch entsprechende Höhlungen gebildet wird. Hieraus wird der „Blanz“, wie er nun genannt wird, zu der Windemaschine gebracht, welche im Wesentlichen aus einer hoblen Spindel besteht, die an ihrem Ende ein durchlöcheretes Stahlstück trägt, in welches der „Blanz“ eingeführt wird. Wenn die Maschine im Gang gesetzt wird, hat die Spindel sowohl eine Umdrehungsbewegung als auch eine Verschiebung ihrer Achenrichtung, so daß sie sich dazu eignet, den Blanz zu verwinden, welcher am äußeren Ende fest zwischen Klammern gehalten wird. Andere Klammern, welche durch passende Verankerungen bewegt werden, schließen sich an den Blanz, sowie sich die Spindel von ihm entfernt; diese dienen dazu, die dem Blanz gegebene Drehung zu erhalten. Nach Vollendung der Drehung öffnen sich die Klammern, der Blanz wird weggenommen und die Drehspindel kehrt zu ihrem Ausgangspunkte zurück. Nach dem Binden werden die Bohrer concentrirt und aus dem Gießen gefliffen, dann durch Erhitzen in einem Weichbad und Abkühlen in Wasser gehärtet, angelassen und schließlich auf das bestimmte Maas fertig gefliffen.

Die Hauptzüge dieses neuen Verfahrens sind das Schmieden und Binden, anstatt des Schneidens aus dem vollen Metalle; die Hauptschwierigkeit lag auch darin, die Blanz zu schmieden, da Genauigkeit ganz wesentlich war; nach Ueberwindung dieser Schwierigkeit wurden die Vorzüge ganz klar. Neuere Versuche haben gezeigt, daß es für die Formgebung der Metalle sehr wesentlich ist, auf den „Strich des Metalles“ Rücksicht zu nehmen. Jede besondere Form, in welche eine Eisen- oder Stahlstange ge-

* Vergl. dessen Bericht über die Chem. 1871.

schmiedet wird, hat eine besondere Anordnung der Theilchen und jede Abweichung von dieser Anordnung ist nachtheilig. Beim Schmieden und Wintern der Spiralföhre wird diesem Uebelstande die vollste Rechnung getragen, da jeder Bohrer, was seine Beschaffenheit betrifft, vollendet ist, ehe ein Spänchen Metall davon abgeschnitten wird. Diese Rücksichtnahme auf die Lage des „Striches“ belohnt sich dadurch, daß die Anzahl der durch Härterisse verloren gehenden Bohrer so gering ist, um den Einfluß derselben auf die Kosten der Production gänzlich außer Acht lassen zu können. (Arbeitgeber.)

Verbesserte Kupfer-Zink-Batterie,

von Ingenieur Ludwig Kohlhaß.

Diese in Fig. 1—2 in $\frac{1}{4}$ der natürlichen Größe dargestellte galvanische Batterie besteht aus dem Zinkelement Z, dem Kupferelement K und dem Batterieglass. Nach Angabe der technischen Zeichnung ist die Batterie in der Weise zu bauen.

Das Zinkelement ist ein flacher cylindrischer Zylinder, welchem die drei Träger F, mittels deren er in das Batterieglass eingehängt wird, angefügt sind. Derselbe ist an seiner unteren Seite leicht gewölbt, um dem sich anheftenden Gas leichteren Abgang zu gestatten, und hat in seiner Mitte ein cylindrisches Loch, durch welches der Pol-Anschluß G des Kupferpols durchgezogen wird. Einer der Träger F ist als Anschlußklemme für den Zinkelektroden eingerichtet.

Das Kupferelement ist ein hohler, aus dünnem Kupferblech gefalzter, unten offener Kessel. Innen und am unteren Rande auch außen (auf die Höhe von 18 Zentim.) ist derselbe lackirt, sonst blank. Die obere Fläche dieses Kessels ist bei m durchlöcher, der untere Rand drei- oder viermal ausgefräsen; an denselben ist ein mit Sulfatpasta überzogenes Kupferdraht angeklebt oder gelötet, der als Pol-Anschluß dient.

Das Batterieglass ist ein gewöhnliches, hartes, ungechliffenes Glas von cylindrischer Form.

Soll die Batterie zusammengestellt und in Thätigkeit gebracht werden, so wird der Kupferkessel mit frischwilligtem Kupfervitriol vollständig angefüllt und in das Batterieglass in der Weise eingeseigt, daß man das Glas darüber füllt und dann umkehrt. Hierauf wird der Zinselpol in das Glas eingehängt, so daß er mit den Enden der Träger F auf dem Glasrande aufliegt und der Kupferpol-Anschluß durch das Loch gezogen ist.

Schließlich wird das Glas mit destillirtem Wasser oder Regenwasser angefüllt. Soll die Erregung rascher erfolgen, so ist statt dessen Wasser eine schwache Lösung von salpetersaurer Magnesia oder Chlornatrum zu nehmen. Die obere Oeffnung im Kupferelement dient dazu, die im Kessel befindliche Luft beim Eingießen des Wassers entweichen zu lassen. Der Kupfervitriol löst sich in dem eingebrachten Wasser und die Vitriollösung gelangt durch die Ausschnitte in das Glas. Je nach der gewöhnlichen Stromstärke sind die Ausschnitte kleiner oder größer zu machen. Durch die Größe der Ausschnitte kann die Menge des gelösten Kupfervitriols der wirklich nöthigen Consumtion entsprechend beschränkt werden, und die Lösung erfolgt so lange gleichmäßig, als das vorhandene Material (Kupfervitriol) nicht bis zur Höhe der Ausschnitte verbraucht ist.

In dem in Fig. 1 u. 2 dargestellten Kupferkessel sind $1\frac{1}{2}$ Pfd. Kupfervitriol Raum, und es erzeugt ein solches Element erfahrungsmäßig die für den Betrieb von elektrischen Glockensignalen nöthige Strommenge konstant in der Dauer eines vollen Jahres, ohne daß eine Nachfüllung oder Anwechslung nöthig ist. Bei solchen Batterien, die eine Verwendung haben, für welche ihr innerer Widerstand ohne besondere Rückwirkung ist, kann der Kupferkessel noch größer gehalten, also eine noch größere Menge von Kupfervitriol untergebracht und so die Arbeitsdauer noch bedeutend vermehrt werden.

Als Pflege bedürfen die beschriebenen Batterien nur den Ersatz des verdunsteten Wassers, und falls sich bereits bis zur Sättigung Zinkelektroden erzeugt hätte (was in ca. 4 Monaten eintreten kann), ist mittels einer Spritze gestilligte Füllung heranzuziehen und durch reines Regenwasser zu ersetzen. Die jetzt im Gebrauch stehenden Kupfer-Zink-Batterien sind die Danielsche, die Weibergsche und die Galot'sche. Von diesen hat die erstere heftigste, theure Diaphragmen und wenig Consanz, die

zweite bedarf sorgfältigen Nachfüllens, und die dritte consumirt weit weniger Kupfervitriol als sie läßt, wodurch kostspieliges Material verloren und die Batterie vorzeitig zu Grunde geht. Die oben beschriebene Batterie hat aber, ohne Diaphragma, die vollkommene Consanz eine zwei-, drei- und viermal längere Dauer, erfordert weit weniger Pflege und ist (bei gleich großen Polen) billiger zu erzeugen und zu unterhalten, als alle anderen jetzt im Gebrauch stehenden Kupfer-Zink-Elemente.

Gewichtsbeschränkung am Jacquardgehäus.

Von W. Krüger.

Bei Jacquardarbeit kommt es oft vor, daß Waare mit feiner Grundbindung nicht fehlerfrei geliefert wird, woran das An-einanderhängenbleiben der Kettsäden und der Hefsen viel schuld ist. Wollte man, um diesen Uebelstand zu beseitigen, an jeder „einzelnen“ Zettel ein drei- oder viermal so großes „Gewicht“ an Arbeit eine zu schwere werden. Dies letztere nun zu umgehen, ist der Zweck der in Fig. 3—5 gegebenen Vorrichtung: Es werden vorerst Stäbe von $\frac{1}{8}$ Zoll breiten und $\frac{1}{16}$ Zoll starken Draht, welche vier Zoll länger wie die Breite der Vorrichtung sind, hergestellt, wie einen solchen der Stab 1 bei Fig. 5 zeigt, an dessen beiden Enden sich die runden Zapfen 2 befinden, während bei Stab 3 die Enden $\frac{1}{4}$ Zoll lang wittig umgebogen und in welche die Hefser 4 geschlagen sind; die Hefsen 4 sind 6 Zoll von einander an den Stab befestigt, und die Stäbe gleich weit zu halten; um ferner beide Stäbe zu verbinden, wird Stab 1 durch die Hefsen 4 geschoben und mit seinen Zapfen in die Hefser 5 gebracht, wodurch zwischen beiden Stäben $\frac{1}{16}$ Zoll leerer Raum bleibt, wie Fig. 4 zeigt. Fig. 3 stellt die ersten zwei Hefsen von jedem Klett, einer über den Chorvort 1 durchschnittenen Jacquardvorrichtung dar, so wie bei Einmanschaft ein Stabpaar 4 um das andere gehoben wird; um die Stäbe in ihre Ordnung zu bringen, wird die erste Hefse von jedem Klett abgehoben, etwas von der Vorrichtung abgezogen und Stab 3 unterhalb der Kette, hinter denselben durchgenommen, dann Stab 1 durch die Hefsen hindurch mit seinen Zapfen in die Hefser 5 gebracht, wodurch die Hefsen 3 in den leeren Raum zwischen beide Stäbe kommen, worinnen sich dieselben frei bewegen können; aber die Gewichte können nicht hindurch, es werden auch die Hefsen, durch diese Stäbe, unterhalb der Kette an eine gewisse Ordnung gebunden und das Ueberschneidern der Gewichte wird dadurch verhindert. So viel Hefsen wie bei einer Vorrichtung auf einen Klett sind, so viel werden auch solche Stabpaare gebraucht; will nun bei der Arbeit ein Gewicht nicht niederfallen, so drücken die Stäbe darauf und der Fehler ist beseitigt. Die Aufhänger 5 sind durch die Schnüre 2 an den Chorvort befestigt, so das Aufschlagen der Stäbe 4 auf die Gewichte 6 zu verhindern; damit der Aufschlag der Hefsen nicht dadurch behindert, so wiegen bei einem $\frac{1}{8}$ Zoll breiten Gehäus 16 solcher Stabpaare 2 Pfund und es ist dadurch dasselbe erreicht, als ob jede einzelne Hefse mit 4 Pfund mehr Gewicht beschwert wäre, was bei einer 12 Gang hohen Vorrichtung von der Breite 320 Pfund ausmachen würde. Um aber von der Sache Gebrauch machen zu können sind die Muffen so einzurichten, daß die Seite der Waare, wo der Schuß das Muffen bildet, im Stuhl nach oben kommt, damit bloß die Grundbindung gehoben wird; bei einer Vorrichtung, wo 16 Hefsen auf einen Klett kommen, sind die Bindungen, welche in 2, 4 und 8 aufgehen, passend, während bei einer mit 20 Hefsen die, welche in 2, 4, 5 und 10 aufgehen, passend sind. Es kann diese Verbesserung an jeden gangbaren Gehäus mitten im Stuhl in einer Stunde angebracht und dann weiter gearbeitet werden.

Ueber die Verfilberung der Gelatine-Negativbilder für Galvanoplastik.

Von D. Hanisch.

Allgemein wird empfohlen, um galvanische Kupferabdrücke oder Druckplatten aus Matrizen organischer Natur zu erhalten, entweder die Oberfläche mit Graphit oder pulverförmigem Silber-niedererschläge zu besetzen oder die Leitung durch Schwefelzinn

hervorzurufen. Allein diese Mittel können nur für rohe, feinen Anspruch auf Feinheit habende Arbeit verwendet werden; denn janz ausgefüllte Gelatine-Reliefsbilder, wie man sie jetzt zu erzeugen im Stande ist, leiden unbedingt durch das Ausfröhen der erwähnten Stoffe in ihrem Relief, geben daher nur unvollkommene Kupferabdrücke, welche später eine zeitraubende Bearbeitung erfordern. Auch sind diese Stoffe von keiner besonders vortrefflichen Leitfähigkeit für den galvanischen Strom, und geben zur theilweisen Absonderung des Kupfers und gewöhnlich zum Nischen des Abdrucks Veranlassung.

Ich habe es empfohlen, den Silbernerüberzug unmittelbar auf Gelatine bei Gegenwart des Sonnenlichtes zu bilden, da derselbe in Folge des Zugesens einer organischen Substanz viel reiner herausfällt, als an der Oberfläche gleichförmiger haffter, d. h. sie kontinuierlich bedeckt. Er wird in folgender Weise hervorgebracht:

Die Gelatine-Relief-Folien werden mit einem Copalharz in eine Glasplatte angelegt, in einer concentrirten Lösslösung eine Stunde liegen gelassen, um sie unempfindlicher gegen Wasser

zu machen und dann unmittelbar in ein Silberbad so lange gestellt, bis die ganze Oberfläche des Reliefs vollkommen benetzt ist. Man fährt man über das horizontal liegende Bild mit einem rethmüthig gebogenen Kupferdraht, jedoch die Oberfläche berührt wird und das Sonnenlicht einwirkt; so setzt sich das Silber in Form von kleinen Strahlenbüscheln am Kupferdraht und als glänzender Anflug an den von dem Kupfer berührten Stellen des Bildes an. Nun zieht man die Platte möglichst waagrecht aus der Lösung, ist dies geschehen, so entfernt man vom Relief das überschüssige Silberpulver durch Abwischen mit Wasser, wozu eine überglänzende Schicht zurückbleibt, die den galvanischen Strom vortrefflich leitet, so daß man ganz gut Versuche mit den schwächsten Strömen anstellen kann.

Das Wässeln dieser Verfertigungsart kann nur den Grund haben, daß man ohne Sonnenlicht arbeitet, auf das gleichförmige Benetzen der Oberfläche durch das Silbernitrat keine Rücksicht nahm oder den Silberüberzug unmittelbar nach dem Ausfällen wässelte. (D. p. 3. 1871.)

Gewerbliche Notizen und Recepte.

Echt rothe Schrift zum Wäschezeichnen.

Gleiche Theile Eisenvitriol und Zinnober werden feinst gepulvert, gebeutelt, mit gutem Weinsäure mit dem Sorgfältigsten anreiben und schließlich durch ein Seidentuch getrieben, worauf die blühliche Flüssigkeit zum Schreiben mittels Kieselstein brauchbar ist. (Färberei.)

Reesotolfeis.

In Jacquin's Repert. findet sich folgende Vorschrift zur Reesotolfeis: Gemmalet, Coccolöl von jedem $\frac{1}{2}$ Unze, launische Kalilauge (spec. Gew. 1.450) 6 Drachmen. Der gebildeten Seite wird zugelegt: pulverisierter Bismut $\frac{1}{2}$ Unze, Kresol 1 Drachme, Zinnweiß 1 Scrupel, Citronenöl 2 Scrupel.

Petroleumäther zum Reinigen der Malerpinsel.

Von Dr. Wall.

Der Petroleumäther, auch Nigroin genannt, findet immer noch wenig Anwendung, und doch ist er nach dem Verfasser außer zum Lösen von Kautschuk, Gutta-Serena, Fett u. s. w. besonders auch zum Reinigen der Malerpinsel von Oelen, Firnissen und Wachsresten sehr vortheilhaft zu verwenden; auch Hülsen, in denen man Del aufbewahrt, können schnell damit gereinigt werden. (Wap. 8. 34.)

Heber verbranntes Eisen und verbranntes Stahl.

Während in ersterem der Kohlenstoff nicht nur verbrannt, sondern auch Eisen oxydirt ist und das Cyd sich durch die ganze Masse hinverteilt findet, so ist bei Stahl in Folge eindringender Luft nur Kohlenstoff oxydirt, nicht das Eisen, aber dessen Metalle haben sich gelodert, er zeigt Fühlungen, sogenannte Krötenaugen. Durch eine saftige Schwefelsäure läßt sich solcher Stahl wieder brauchbar machen, verbranntes Eisen nicht. (Richt. f. deutsch-östr. Stahl-Ind.)

Billige und dauerhafte Signaturen für Pflanzen im Freien.

Von Fritz.

Auf aus glattem Pappendruck gedruckene Signaturen werden die Namen der Pflanzen mit Tinte geschrieben und trocken gelassen. Dann legt man die Signaturen in Weinsäure, wegen schnellerer Trocknung, noch besser in Essigsäure, läßt sie ganz von Gel durchdringen und hängt sie unter dem Dach an Schürzen zum Trocknen auf. Nach dem Trocknen werden sie wie Horn, trotzten nach eigenen Versuchen des Verfallens jeder Witterung auf sehr lange Zeit und viel dauerhaftere wie alle Signaturen von Metall.

Eisenproduction von Elsaß-Lothringen.

Zufolge des Frankfurter Friedens verbleibt von Elsaß-Lothringen nur das Becken von Longwy, 12 Hoöfen mit 76,466 T. Production bei

Frankreich, an Deutschland fallen 23 Hoöfen mit 204,579 T. Production. Es werden in die Production Deutschlands aus Elsaß-Lothringen eintraten 23 Hoöfen mit 205,000 T. Roheisenproduction, 9000 Sectare Eisenbleinlagerungen mit einer Föhrung von 180,000 T. Kohle. Während die Roheisenproduction des Zollvereins jährlich 980,000 T. beträgt, wird sie für die Folge durch die Anzehrung auf 1,200,000 T. steigen. Da die Hoöfen an der Mosel wegen billigen und reichen Eisenerzes sehr gut situiert sind, so wird der Uebergang aus einem Lande in ein anderes einen ökonomischen Vorzug sowohl in Preußen, als in Frankreich hervorbringen und die industrielle Revolution wird um so heftiger werden, wenn noch die Hoöfen Luxemburgs hinzutreten. (Waldau.)

Der deutsche Webertag.

Auf dem an den Pfingstfeiertagen nach Glasgow einberufenen Weber-tag wurde nachstehende Resolution angenommen: „Der erste deutsche Weber-tag erkennt die Nothwendigkeit einer Vereinigung aller deutschen Webereifabrikanten unter sich und mit den höchsten aller andern Kulturstaaten auf internationaler Grundlage an und erklärt es für die Pflicht der Beschäfte der beherrschenden Organisationen, die Verschmelzung derselben zu einer einzigen anzubahnen, jedenfalls aber jetzt schon ein freundschaftliches und brüderliches Verhältnis zu einander einzunehmen und sich gegenseitig Auskunft, Warnung und Hilfe zu erteilen.“ An der zweiten Hauptversammlung wurde u. a. beschlossen: auf die Dauer eines Jahres einen Vorort mit Comité von fünf Personen zu wählen, das sich mit den verschiedenen deutschen gewerblichen und fadgenossenschaftlichen Organisationen, sowie mit der internationalen Organisation in Verbindung setzen und monatlich mindestens ein Circular veröffentlichen soll, in welchem die Weberei- und Arbeiterevents zu besprechen sind und einen allgemeinen Anzeiger der Webereifabrikanten zu veröffentlichen. Die Bekämpfung der Kohanten soll den einzelnen Local-Organisationen überlassen werden. Der Weber-tag empfiehlt ferner den sämtlichen fadgenossen die Bezahlung der bisher unbezahlten Arbeiten (Stuhlvoordien etc.) zu verlangen und die Sache durch Localcomittees feststellen zu lassen. Bei Organisation von Streiks wird die größte Vorsicht empfohlen. Die Bildung von Schiedsgerichten ist wünschenswert. Unterthung Gemeingewerkschaften Pflicht und Ehrenpflicht. Weitere Beschlüsse betreffen: 1) die Weberarbeiten in den Fabriken, die abzuheben Sache der Bezahlung ist; 2) Gleichstellung der in Fabriken beschäftigten Frauen mit den Männern in den Rechte der Kohanten; 3) Einführung des Normalarbeitertages, resp. jährlichen Arbeitertages; 4) Abschaffung der Arbeitsvermittlung durch „Acteure“, sowie Wegfall der Stahlgewerke; 5) gewerbliche Schiedsgerichte; 6) unentgeltlichen obligatorischen gewerblichen Unterricht. Die beiden letzten angekommenen Anträge waren: „Bei jeder Veränderung der Verhältnisse sind nicht nur die Unternehmensekreise und deren Organisationen, sondern auch die Verbundvereine der von solchen Veränderungen betroffenen Arbeiter zu berücksichtigen und dabingehende Unternehmungen anzustellen.“ Bezüglich der Zuchtbarkeit wird für nötig erklärt, bei der Berechnung der Arbeitskraft möglichst die freie Concurrenz zuzulassen.“

Mit Ausnahme des reaktionellen Theiles beziehe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **H. Berggold**, Verlagsbuchhandlung in Berlin, Lins-Strasse Nr. 10, zu richten.

H. Berggold, Verlagsbuchhandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich **H. Berggold** in Berlin. — Druck von **Ferd. & Seydel** in Leipzig.