

Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbtreibende, Fabrikanten und Künstler.

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

N^o. 20.

XXXIII. Jahrgang.

1878.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfasst 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Emil Waldschmidt in Frankfurt a. M.

Inhalt: Ueber die im Handel vorkommenden Asphaltarten und deren Verwendung zu technischen Zwecken. Von Dr. Carl Häussermann. — Das Vernickeln durch Ansieden angewendet auf polirte Eisen- und Stahlobjekte. Von Prof. Stolba. — Weißmetall für Lager-
schalen. — Fabrication künstlicher Steine. Von J. H. Reinhardt. — Brocat-Krystallfarben aus Glimmer. Von Dr. Carl Otokar Gsch.

Miscellen: 1) Ueber Gewinnung von salpetrigsauren Alkalien. — 2) Sehr empfindliches Reagens auf Kupfer. — 3) Schutz vor einer Explosionsgefahr durch Petroleum. — Dank-
sagung.

Ueber die im Handel vorkommenden Asphaltarten und deren Verwendung zu technischen Zwecken.

Von Dr. Carl Häussermann 3. Zeit in Clichy (Seine).

Bei der nicht unbedeutenden Verwendung, welche der Asphalt in verschiedenen Industriezweigen findet, sowie bei den meist unrichtigen Vorstellungen, welche man im Publikum über die Natur desselben verbreitet findet, erscheint eine kurze Beschreibung der verschiedenen Asphaltarten nicht ohne Interesse.

Unter Asphalt (Bitumen) versteht man im gewöhnlichen Leben einen mehr oder weniger intensiv schwarzen pechartigen Körper von muschligen Bruch, der bei mäßiger Temperaturerhöhung schmelzbar ist, und der sich außer einigen anderen Eigenschaften wesentlich durch seine Brennbarkeit auszeichnet. Schon nach dem äußeren Ansehen lassen sich verschiedene Asphaltarten unterscheiden, charakteristischer aber durch ihre chemische Zusammensetzung und ihre Abstammung.

In Nachstehendem soll der Asphalt hauptsächlich vom technischen Standpunkte aus betrachtet werden.

Wissenschaftlich wie technisch hat man zunächst die zwei principiell verschiedenen Asphalte, den natürlichen und den künstlichen auseinander zu halten.

Den natürlichen Asphalt erkennt man leicht an seiner intensiv schwarzen (pechschwarzen) Farbe, seinem specifischen Geruch, sowie an dem eigenthümlichen Glanz, den er besitzt, Eigenschaften, welche bei mancher sonstigen Aehnlichkeit dem künstlichen abgehen. Der natürliche Asphalt, das Produkt der Zersetzung organischer Substanzen, die einst einer vorsündfluthlichen Periode angehört haben, besteht im Wesentlichen aus complicirt zusammengesetzten Kohlenwasserstoffen, denen wechselnde Mengen sauerstoff- und oft auch stickstoffhaltige Materien beigemengt sind, und deren wahre Natur zur Zeit nicht mit Sicherheit erkannt ist. Der Asphalt erscheint entweder direkt in dem Zustande, in welchem er in der Natur aufgefunden wird, im Handel, oder er wird durch Auszuschmelzen gewisser bituminöser Gesteine bei möglichst niederer Temperatur gewonnen. Zunächst bezeichnet man ihn nach seinem Fundort als syrischer Asphalt, als Asphalt vom Todten Meer, von Trinidad, vom Val de Travers, von Bechelbronn 2c. 2c.

Man unterscheidet jedoch im großen Ganzen nur zwei Sorten von natürlichem Asphalt, den syrischen und den amerikanischen, obwohl auch andere Asphalte, jedoch nur in unbedeutender Menge im Handel vorkommen.

Der syrische Asphalt zeichnet sich vor dem amerikanischen namentlich durch seinen intensiveren Glanz, sowie durch seine Löslichkeit aus. Er gilt als die beste Sorte, und wird ausschließlich für die feinen schwarzen Lacke verwendet, die sich neben ihrem Feuer noch durch besondere Adhäsion an die damit überzogenen Gegenstände auszeichnen. In Folge seines hohen Preises eignet er sich übrigens nur zum Lackiren feiner Waare.

Der amerikanische Asphalt, der für Deutschland hauptsächlich von Bremen aus vertrieben wird, dient zum Lackiren von Eisentheilen, die man einfach durch einen soliden, schönen schwarzen Ueberzug vor dem Einfluß der Atmosphären schützen will. Der amerikanische Asphalt kann fast in allen Fällen den syrischen ersetzen, wenn es nicht darauf ankommt, daß sich die Oberfläche der lackirten Gegenstände durch ein besonders glänzend schwarzes Ansehen auszeichnet.

Die anderen natürlichen Asphalte, die im Allgemeinen nicht wesentlich von den vorhergehenden verschieden sind, erleiden in Folge des Umstandes, daß sie nur in unbedeutender Menge vorkommen, eine beschränkte Anwendung. Nur der vom Val de Travers (Schweiz, Canton Neuchâtel) wird ebenfalls zu Asphalttrottoirs etc. verwendet, meist mit künstlichem gemengt. Die Asphaltlacks werden durch einfaches Auflösen des Asphalts in Terpentinöl oder Benzol (Steinkohlentheerbenzin) dargestellt. Man bewirkt diese Lösung entweder durch lang andauerndes Schütteln bei gewöhnlicher Temperatur, oder aber vortheilhafter durch vorsichtiges Schmelzen und Einrühren des betreffenden Lösungsmittels in die geschmolzene Masse. Natürlich müssen bei der letzteren Methode in Anbetracht der Feuergefährlichkeit des Benzols oder Terpentinöls die nöthigen Cautelen beobachtet werden. Am zweckmäßigsten operirt man in der Art, daß man den Asphalt über freiem Feuer unter fleißigem Durcharbeiten vollständig verflüssigt, das Feuer auslöscht und dann mit Einrühren der Essenzen beginnt. Wenn man nicht übermäßig erhitzt hat, so braucht man nicht zu befürchten, daß sich während der Operation bemerkbare Mengen des Lösungsmaterials verflüchtigen.

Häufig setzt man dem Asphalt beim Schmelzen beträchtliche Quantitäten gewöhnlichen Colophoniums zu (bis 30 Procent), um den Lack, fast unbeschadet seiner Qualität, dickiger zu machen. Je nach der Natur des angewandten Lösungsmittels erhält man aus einem und demselben Asphalt verschiedene Sorten von Lacken. Um ein Product zu erhalten, das frei von jedem Beigeruch ist, und das zugleich die Eigenschaft besitzt, rasch zu trocknen, muß man Terpentinöl anwenden, da die Steinkohlbenzine einen an Theer erinnernden Geruch verbreiten, während sie im Uebrigen als gute Surrogate für dasselbe dienen können.

Von den verschiedenen Kohlenbenzinen kommt das gereinigte, farblose, von 90 bis 150° Cel. Siedepunkt dem Terpentinöl hinsichtlich seiner Eigenschaft, viel zu lösen und rasch zu trocknen, noch am nächsten. Für geringere Lack-Qualitäten kann man höher siedende Theeröle verwenden; doch wird dadurch immer ein weniger rasch trocknendes und unangenehm riechendes Fabrikat erzielt, was übrigens in vielen Fällen ohne störenden Einfluß sein wird.

Was die Quantität des angewendeten Lösungsmittels betrifft, so richtet sie sich natürlich einfach darnach, ob man einen mehr oder

weniger dickflüssigen Saft zu erhalten wünscht, und ergibt sich durch häufiges Probeziehen von selbst.

Der sogenannte künstliche Asphalt, von welchem bedeutende Quantitäten gewonnen werden, erleidet eine sehr ausgedehnte Anwendung. Im Aeußeren ist er dem natürlichen ähnlich, doch unterscheidet er sich durch seine matte Farbe, sowie durch seinen viel schwächeren, kaum bemerkbaren Geruch vom natürlichen. Er ist ein Produkt der Destillation des Steinkohlentheers, der bekanntlich bei der Bereitung des Leuchtgases aus Steinkohlen abfällt. Die Steinkohlen werden behufs Gasgewinnung der trockenen Destillation unterworfen, und liefern hierbei im großen Ganzen drei Produkte, nämlich das Leuchtgas, den flüssigen Theer und einen festen Retortenrückstand (die Koaks). Von dem flüssigen Destillate, dem Steinkohlentheer, erhält man etwa 4 bis 7 Procent von dem Gewichte der angewandten Kohlen. Die Hauptmenge dieses Theers, der im rohen Zustande eine schwarze dickflüssige Masse von eigenthümlichem Geruch bildet, wird entweder in den Gasfabriken selbst, oder aber in besonderen Establishments der fractionirten Destillation unterworfen, um daraus auf mehr oder weniger umständlichem Wege Produkte zu gewinnen, welche die Grundlage der heutzutage so entwickelten Anilin- und Nizarin-Industrie bilden. Wenn man von dem Theer ungefähr $\frac{2}{3}$ seines Gewichtes an flüssigen Oelen abdestillirt, so bleibt im Kessel ein Rückstand, der nach dem Erkalten zu einer festen schwarzen Masse erstarrt, die mit dem Namen künstlicher Asphalt, Schwarzpech zc. bezeichnet wird. Je nachdem man eine etwas größere oder geringere Menge von Oelen abgezogen hat, erhält man einen mehr oder weniger harten Asphalt. Destillirt man aber so lange, bis keine Oele mehr übergehen, also bis der Asphalt ganz zersetzt ist, so bleibt im Kessel eine koaksähnliche Masse zurück. Man hat es somit in der Hand, ein hartes oder ein weiches Pech zu erzielen, worauf man je nach der Verwendung, welche dasselbe erleiden soll, Rücksicht nehmen muß.

Von den verschiedenen Arten der Anwendung des künstlichen Asphalts ist die wichtigste und bedeutendste die zur Herstellung von Kohlenziegeln (Briquettes), die in Frankreich ausgeführt wird, woselbst diese künstlichen Kohlen als Surrogat für Steinkohlen dienen. Die größere Hälfte des überhaupt (und namentlich in England) gewonnenen „Peches“ wird in Form dieser Briquettes als Feuerungsmaterial verbraucht. Man erhält sie einfach dadurch, daß man in

den geschmolzenen Asphalt möglichst viel Kohlenklein (Gries, der für sich nicht rationell verbrannt werden kann), sowie Sägemehl zc. einrührt, und die Masse noch heiß in Backsteinformen bringt. Häufig setzt man sonst werthlose schwere Theeröle zu, auch wohl Theer selbst. Zur gewöhnlichen Dampfheizung sind übrigens diese Kohlenfurrogate nicht geeignet, weil sie mit stark leuchtender Flamme brennen, wodurch die Kesselbleche meist rasch ruinirt werden. Bei Feuerungen jedoch, wo die Kessel zc. weiter vom Roste entfernt sind, wie z. B. bei Locomotiven, schadet dieser Umstand weniger, und diese Briquettes werden auch auf französischen Bahnen in ausgedehntem Maßstabe zur Heizung der Maschinen benutzt.

Eine weitere allgemeine Verwendung erleidet das „Schwarzpech“ zur Fabrikation der sogenannten Asphaltrohren, zur Herstellung von Trottoirs und Isolirschichten (für Magazinböden zc.), sowie zu anderen billigen Asphaltarbeiten, zum Schutz vor dem Eindringen von Feuchtigkeit. Für alle diese Fabrikationen, die theilweise eine eigene Industrie bilden, wird der Asphalt über freiem Feuer geschmolzen, und nachdem ihm eine genügende Menge scharf getrockneten Sandes oder ähnlicher Materialien incorporirt ist, in entsprechende Formen gegossen.

Auch zur Herstellung geringerer Sorten von Ruß wird der Asphalt (wie der rohe Theer theilweise selbst) verwendet. Man verbrennt ihn bei unvollkommenem Luftzutritt, und erhält dadurch den sogenannten Theerruß, der mit Leinöl verarbeitet als Buchdrucker-schwärze in sehr beträchtlichen Quantitäten verbraucht wird.

Zur Gewinnung von Lacken eignet sich der künstliche Asphalt weit weniger als der natürliche, da der damit erhaltene Ueberzug leichter abspringt und nicht den Glanz und die intensiv schwarze Farbe des natürlichen Minerals zeigt. Doch wird er vielfach, in leichtem Theeröl gelöst, zum Lackiren ordinärer Eisenwaaren benutzt. Hierzu kann man übrigens in den meisten Fällen, wenn es nicht gerade auf rasches Trocknen ankommt, den Steinkohlentheer im rohen oder entwässerten Zustande direkt gebrauchen. Der damit erhaltene Ueberzug, der freilich matt erscheint, schützt ziemlich gut vor dem gleichzeitigen Einfluß der Luft und der Feuchtigkeit, und verhindert so fast völlig die Rostbildung.

Das sogenannte Goudroniren der Wasserleitungsröhren, welches in der Art ausgeführt wird, daß man die auf 150° Cel. erhitzten Röhren kurze Zeit in warmen Theer eintaucht, ist im Grunde nichts

anderes, als ein Ueberziehen derselben mit künstlichem Asphalt, und ist im gleichen Sinne die gewöhnliche Dachpappe eine in zusammenhängender Schicht mit Asphalt belegte oder überzogene Fläche.

Anderere nennenswerthe Verwendungen findet der Asphalt zur Zeit nicht; es ist aber wahrscheinlich, daß aus ihm, in vielleicht nicht sehr entfernter Frist werthvollere, zu Farbstoffen zc. dienende Materialien gewonnen werden können.

(Gewerbebl. a. Württemberg.)

Das Vernickeln durch Ansieden angewendet auf polirte Eisen- und Stahlobjekte.

Von Prof. Stolba in Prag.

Ich habe vor einiger Zeit (in Dingler's polyt. Journal) ein Verfahren beschrieben, diverse Metallgegenstände ohne Anwendung einer galvanischen Batterie mit einer dünnen festhaftenden Schicht von Nickel zu überziehen. Diese Methode besteht darin, daß man den zu vernickelnden Gegenstand zu einer Auflösung von Chlorzink und Nickelsalz bringt, zum Kochen erhitzt und mit metallischem Zink in Berührung bringt, wobei ich bezüglich der Einzelheiten auf jenen Artikel verweisen muß.

Da bei dieser Vernickelungsart dort, wo das Metall mit Zink in Berührung kommt, leicht Flecke entstehen, welche nachher durch Putzen beseitigt werden müssen, so versuchte ich nach wiederholt an mich ergangenen Anfragen das Verfahren darin zu verbessern, daß die Bildung von Flecken ganz umgangen wird und sich dasselbe namentlich zu einer leichten Vernickelung von polirten Eisen- und Stahlgegenständen, wie: Rlingen, Scheeren, Schlüssel, Magnete, Schnallen u. s. w. eignet. Dieß gelang ganz gut nach dem bereits beschriebenen Verfahren einfach mit Hinzweglassung des Zinkes, und besteht nun in Folgendem: Man bringt zu einer verdünnten (5 bis 10procentigen) Auflösung von möglichst reinem Chlorzink so viel Nickelsulfat, daß dieselbe stark grün gefärbt wird, und erhitzt (am besten in einem Porzellangefäße) zum Kochen. Hierauf trägt man (unbekümmert um die sich einstellende Trübung durch Ausscheidung eines basischen Zinksalzes) die vollkommen fettfreien gereinigten Gegenstände der Art ein, daß sich dieselben am besten gar nicht oder

doch nur an wenigen Stellen berühren und erhält unter zeitweiligem Ersatz des verdampften Wassers durch destillirtes, 30 bis 60 Minuten lang im Kochen. Während dieser Zeit schlägt sich erfahrungsgemäß das Nickel in Form einer glänzenden blanken Schicht nieder, und zwar überall dort, wo dem Objecte kein Oxyd oder Fett anhaftet. Man kann auch ohne Schaden stundenlang kochen, ohne aber eine wesentlich stärkere Nickelschicht erzielen zu können.

Erscheint der Gegenstand überall vernickelt, so spült man ihn mit Wasser ab, worin etwas Kreide suspendirt ist, und trocknet ihn hernach sorgfältig ab. Die Nickelschicht verträgt Putzen mit Kreide ganz wohl, und empfindet sich überall dort, wo eine zwar sehr fest haftende aber dünne Nickelschicht dem Zwecke Genüge leistet. Das Ansehen der so vernickelten Gegenstände ist ein sehr gefälliges, namentlich bei polirten Objecten, wo die Schicht glänzend weiß mit einem Stich ins Gelbliche erscheint.

Bezüglich des zu verwendenden Chlorzinkes wäre noch zu bemerken, daß es kein durch Eisen fällbares Metall enthalten soll. Man bereitet es dort, wo man es käuflich von guter Qualität nicht haben kann, am besten durch Auflösen von Zinkabfällen in möglichst reiner Salzsäure und Stehenlassen der Lösung mit überschüssigem Zink zum Behufe der Ausfällung der durch Zink fällbaren Metalle. Die Lösung wird nach 24ständiger Einwirkung abfiltrirt und ist zum Gebrauche fertig, wobei zu berücksichtigen ist, daß selbe für jeden Theil gelösten Zinkmetalles nahezu 2,1 Theile Chlorzink enthält. Auch das verwendete Nickelsulfat soll möglichst rein sein, und insbesondere darf die Auflösung, mit blankem Eisen zusammengebracht, in der Kälte kein dadurch fällbares Metall, z. B. Kupfer, absetzen. Man muß auch während der Ausführung der Operation, wenn in Folge der Bildung der Nickelschicht die Flüssigkeit schwach grün gefärbt erscheint, frisches Nickelsalz bis zum Eintritt einer intensiv grünen Färbung zusetzen.

Die zum Vernickeln verwendete Flüssigkeit scheidet beim Stehen an der Luft, zufolge des aufgenommenen Eisens, Eisenoxydhydrat ab, und kann hievon durch Filtration befreit werden, um nach Zusatz von etwas Chlorzinklösung und Nickelsulfat wiederholt zum Vernickeln zu dienen.

In ganz gleicher Art kann man bei Anwendung von Kobaltsulfat metallisches glänzendes Kobalt auf polirten Eisen- und Stahl-objekten niederschlagen. Dieses unterscheidet sich dem Ansehen nach

vom polirten Stahl nur schwierig an einem schwachen Stich in's Röhliche, und haftet ebenfalls außerordentlich fest, wie ich mich an Schlüsseln überzeugt habe, die ich stets bei mir trage und welche nun bereits seit Monaten mit Kobalt überzogen sind.

Nachträglich möchte ich noch hervorheben, daß auch Eisen- und Stahlobjekte, welche Anlauffarben zeigen, z. B. blauangelaufene Stahlfedern, ohne weiteres in angegebener Art vernickelt werden können, da die Anlauffarbe beim Kochen rasch verschwindet und bald durch eine glänzende Nickelschicht ersetzt wird*).

(Sitzungsber. d. k. böhmischen Gesellsch. d. Wissenschaften.)

Weißmetall für Lagerschalen.

Als ein seit einer längeren Reihe von Jahren in den vielfachsten Anwendungen erprobtes Lagermetall kann das Graupener Lagermetall auf's wärmste empfohlen werden. Dasselbe hat sich sowohl bei den Wagenachs lagern von Eisenbahnen bestens bewährt, als auch bei Transmiffionen aller Art. Namentlich ist es aber ganz vorzüglich geeignet zu den Lagern von Walzwerken, Brech- und Rautwerken, sowie von Apparaten, die mit großer Geschwindigkeit arbeiten. Selbst da, wo die Lager in staubigen Räumen arbeiten oder dem Verschmanden ausgesetzt sind, wo Rothguß- oder andere Metalllager nach verhältnißmäßig kurzer Zeit abgenutzt sind, zeigen die mit Graupener Lagermetall ausgegossenen nur geringe Abnutzung. Da die aus diesem Metall hergestellten Lager selbst bei geringwerthigen Schmiermitteln keinerlei Neigung zum Warmlaufen zeigen, so empfiehlt sich dieses Metall auch in dieser Beziehung als sehr sparsam im Betriebe.

Die Einfachheit der Manipulation beim Eingießen der Lagerschalen macht dasselbe nicht minder empfehlenswerth. Die Welle wird in der richtigen Lage fixirt, die beiden Seiten des Lagers mit Brettchen oder Pappe geschlossen und mit Lehm verschmiert, zur Vorsicht noch mit Sand umstampft und alsdann gießt man das leichtflüssige Metall einfach um die Welle. Das erkaltete Gußstück wird mit geringer Mühe gepulzt, das Schmierloch gebohrt und das Lager ist in kurzer Zeit zum Gebrauche fertig. Es entfallen also alle Kosten für das Modell, für das Einformen, Ausdrehen und Einpassen.

*) Uns hat vorstehendes Verfahren keine günstigen Resultate gegeben, was auch der Theorie nach vorherzusehen war.

In den Fällen, wo es nicht möglich ist, die Lager um die Welle zu gießen, und wo das Modell in Sand abgeformt werden muß, werden jederzeit correcte und fehlerlose Abgüsse bei Anwendnug des Metalls erhalten werden, wenn man der Dünnflüssigkeit des Metalls entsprechend größere Eingüsse gibt, als bei Rothguß und Eisen. In eiserne Formen gegossen, füllt das Metall vermöge seiner Dünnflüssigkeit dieselben so vollkommen aus, daß die Gußstücke ohne weitere Bearbeitung in Benutzung genommen werden können. Es empfiehlt sich daher dieses Metall in allen den Etablissements zum Selbstgießen der Lager in eisernen Formen, wo zahlreiche Lager von gleichem Modell in Thätigkeit sind. Dieselben stellen sich nicht allein in der ersten Anschaffung erheblich billiger als in irgend einem anderen Metall angeführt, sondern empfehlen sich auch durch weitaus größere Haltbarkeit und die durch das Wiedereinschmelzen abgängig werdenden Lager sich ergebende bedeutende Ersparniß.

Die kaiserliche Werft zu Danzig hat im Jahre 1877 das Metall probeweise bei einer schweren Transmissionswelle angewendet, deren Lager stets heiß liefen, und erklärt unter'm 9. März 1878, daß dieselben Lager, mit Graupener Lagermetall ausgegossen, innerhalb des Probejahrs nie mehr warm gegangen sind.

Die chemische Fabrik in Ruffig a. Elbe wendet das Metall seit 1871 in mannigfachster Weise an, namentlich bei den Kiesbrechern, und hat mit demselben so günstige Resultate erzielt, daß sie unter'm 10. December 1875 dem Werke schrieb: „namentlich können wir Ihnen auf Grund unserer nunmehr 4jährigen Erfahrungen mit Vergnügen das Zeugniß ausstellen, daß bei unseren zum Theil außerordentlich angestregten und unter den ungünstigsten Verhältnissen arbeitenden Brechwerken Ihr Lagermetall eine Haltbarkeit bewiesen hat, welche weder Rothguß noch irgend ein anderes der von uns früher verwendeten Weißmetalle auch nur annähernd erreicht hat“ — ein Zeugniß, welches die genannte Fabrik unter'm 2. April 1878 vollinhaltlich aufrecht erhalten konnte.

Auf der Cementfabrik zu Mariaschein wurden im December 1871 die 10 Zoll weiten Lager des Cementwalzwerkes, bei dem jede Walze 26 Centner wiegt und mit 60 Centner Druck arbeitet, in Graupener Lagermetall hergestellt. Anfang 1877 wurden diese Lagerschalen, obwohl das Walzwerk in stetem Betriebe gewesen war, völlig intakt befunden und bedurften nur einer Nachfütterung von 2 Millimeter,

worauf sie am 1. April 1878 bei der letzten Revision in bester Ordnung befunden wurden und ununterbrochen weiter arbeiten.

Die Firma Hofmann & Zinkeisen in Zwickau haben das Metall 1874 zu den Walzenlagern einer größeren Ziegelpresse von 15000 Stück Ziegeln Tagesproduktion verwendet. Während die früheren Lager nach jeder Sommercampagne erneuert werden mußten, erklären diese Herren unter'm 29. April 1878, daß die Lager noch völlig intakt sind und somit bereits 4 Sommercampagnen ausgehalten haben.

Es kann daher dieses Graupener Lagermetall ebenso wie das von demselben Werke neuerdings erzeugte Phosphor-Lagermetall (ebenfalls Weißmetall) nur allseitig bestens empfohlen werden. Die Firma Jacob Ravené Söhne & Comp. in Berlin sind die Vertreter des Graupener Lagermetalls für Norddeutschland.

(Scheibler's neue Zeitschr. f. Rübenzucker-Industrie. 1878. S. 118.)

Fabrikation künstlicher Steine.

Von J. H. Reinhardt in Würzburg.

(Bayer. Patent.)

Neu und eigenthümlich ist die Zusammensetzung eines Bindemittels von ausgezeichnete Cohäsion zur Bildung künstlicher Steine oder Conglomeraten von natürlichen Steinen. Dasselbe besteht aus flüssigem Chlormagnesium und gebrannter Magnesia*), und zwar das erstere in einer Stärke von 20 bis 30° Beaumé. Beide Substanzen werden in kaltem Zustande gemischt, so daß ein knetbarer Teig entsteht, ähnlich, wie wenn Gyps oder Kalkcement mit Wasser angemacht wird. Um nun diesem Bindemittel oder Magnesiacemente seine Verwendung zur Fabrikation künstlicher Steine zu geben, können allerlei neutrale Stoffe oder Farben mit ihm gemengt werden, wodurch ein Conglomerat von ausgezeichnet großer Cohäsion entsteht und es kann, da die Masse plastisch ist, diesen Conglomeraten mittelst Einpressen in verschiedenste Formen und wegen ihrer Zusammensetzung aus den verschiedensten Materialien auch die verschiedensten Gestaltungen gegeben werden.

*) Dieses Bindemittel ist keineswegs neu, sondern französischen Ursprungs, wenn wir nicht irren, von Soreil zuerst empfohlen, dem wir auch die Verbindung des Chlorzinks mit Zinkoxyd als schnell erhärtende Masse zu verdanken haben.

Zur Herstellung von Schleifsteinen z. B. wird Sand, Bruchstücke von Sandstein, Feuerstein u. s. w. mit dem Magnesia-Cement gemischt, in Formen gepreßt und nach dem Ausnehmen aus den Formen, der Versteinerung an der Luft überlassen.

Zur Herstellung von Mühlsteinen wird der Abfall oder Bruchstücke natürlicher Mühlsteine mit dem Magnesia-Cemente gemischt und in ähnlicher Weise behandelt.

Zur Herstellung von künstlichem Marmor werden Abfälle natürlichen Marmors durch den Magnesiakitt vereinigt, wodurch man bei gleicher Cohäsion und Härte, wie die des natürlichen Marmors eine beliebige Combination in der Farbe und Aderung des Marmors erzeugen kann; zu diesem Zwecke werden dem Magnesiacemente beliebige neutrale Farbstoffe beigelegt.

Um künstliches Elfenbein herzustellen wird eine lose gezupfte Baumwolle mit dem Magnesiacemente gemischt, wodurch eine sehr feste elastische Masse entsteht, die in beliebige Formen eingeknetet aber auch nach dem Erhärten durch Drehen, Meißeln u. s. w. wie Elfenbein behandelt und namentlich zu Billardkugeln verwendet werden kann.

Um Knöpfe, Verzierungen, plastische Gegenstände aller Art herzustellen, werden Glasstückchen, beliebige Mineralien, Metallstückchen, organische Substanzen mit dem Magnesiacement verbunden, in Formen gepreßt und nach dem Erhärten geschliffen und polirt.

(Bayer. Ind.- u. Gewerbe-Blatt. 1878. S. 234.)

Brocat-Krystallfarben aus Glimmer*).

Von Dr. Carl Otokar Cech in Prag.

Um den Glimmer durch Umwandlung in bronceartige Farben zu verwerthen wird derselbe in Hochwerken zerkleinert, gemahlen, mit Salzsäure ausgekocht, durch Auswaschen mit Wasser von der anhängenden Säure gereinigt und mit Sieben der Größe nach in mehrere Sorten eingetheilt. Die so präparirten Glimmerschuppen haben einen schönen Glasglanz, ein silberartiges Ansehen und führen im Handel den Namen Brocat-Krystallfarben oder Glimmerbronce. Es kommen 4 Sorten silberweißer und gefärbter Brocate in den Handel,

*) Vergl. Jahrg XXIV. S. 105 u. Jahrg. XXVIII S. 174. D. Red.

welche je nach der Größe der Lamellen sortirt werden. Die Vorzüge dieser Brocate sind folgende: 1) Sie enthalten durchaus keine der Gesundheit schädlichen Bestandtheile. 2) Besitzen Metallluster wie die Metallbrocate, ja übertreffen solche noch vielfach an Farbenpracht. 3) Es sind Braun, Blau, Schwarz, Grün und Rosa ebenfalls in seltenem Glanze vertreten, was bekanntlich bei den Metallbrocaten nicht der Fall ist. 4) Verhalten sich diese Brocate gegen Schwefelwasserstoff vollkommen indifferent, Eigenschaften, welche den Metallbrocaten abgehen.

Die sogenannten Silberbrocate widerstehen allen bei ihrer Anwendung nur denkbaren Agentien, die übrigen Nüancen sind mit soliden im Lichte haltbaren Farben erzeugt und verändern deshalb, auch der feuchten Luft exponirt, gegenüber den Metallbrocaten ihre Farbentöne nicht. Beim Export bedürfen sie daher auch nicht der kostspieligen Blechverpackung. Ferner ist das specifische Gewicht ein ungemein geringes und daher die Ergiebigkeit bei jedweder Anwendung eine äußerst vortheilhafte.

Anwendung. Im allgemeinen sind diese Brocate nicht nur anwendbar für die meisten Metall-, Holz-, Glas-, Pappe-, Gyps-, Galanterie-, Spiel- und Nutzgegenstände, wie womöglich in der Farbentechnik, in der Blumen-, Buntpapier-, Tapeten-Siegellack- und Flaschenlackfabrikation, in der Schreinerei und Malerei (namentlich Theaterdecoration), sondern überhaupt da, wo seither die bekannten Metallbrocate Verwendung fanden. Bei dem Auftragen der Brocate auf irgend welche Körper ist es zunächst gut, diese mit einem dem zu wählenden Brocat ähnlichen Farbstoffe zu überstreichen, z. B. ist für Silber ein deckender Untergrund von Bleiweiß, für Blau ein solcher von Ultramarin angezeigt. Dieselben eignen sich gleich vortheilhaft für Leimfarben oder Delanstrich. Im ersten Falle reibt man die Grundfarbe mit Glycerinleim (4 Theile Leim, 1 Theil Glycerin) ab und trägt sie auf. Auf diesen Untergrund bringt man, wenn derselbe erhärtet ist, das Bindemittel für das Brocat, welches am vortheilhaftesten aus ziemlich concentrirtem Glycerinleim oder Glycerinleimflaster (4 Theile Stärke, 1 Theil Glycerin) besteht, schiebt sodann eine genügende Menge Brocat darüber, läßt circa $\frac{1}{4}$ Stunde ruhig stehen und nimmt sodann mit einer weichen Bürste den Ueberfluß von Brocat hinweg. Wünscht man die Brocate glatt ausliegend, so wird das Anhaftende einfach mit einer entsprechenden Walze ange-

drückt. Bei Delanstrich verwendet man als Bindemittel am vortheilhaftesten Dammar- oder hellen Copallack, nur muß derselbe, bevor man Brocate darauf bringt, so wie bei Bronze, so weit getrocknet sein, daß er gerade nur noch klebt.

Derart behandelte Gegenstände gewinnen, besonders wenn dieselben schließlich noch mit einem entsprechenden Spiritus-, Dammar- oder Copallack überzogen werden, ein Lüster, wie solches bisher an Pracht und Dauerhaftigkeit noch nicht erzielt worden ist. Ueberzieht man z. B. Gegenstände beliebiger Art mit Asphaltlack und überstreut sie mit Silberbrocat nur spärlich, so erhalten sie ein granitartiges Aussehen. Diese Krystallfarben sind zu empfehlen für Buntdruck aller Gewebe, wobei sie durch ihr Feuer die theuren bisher angewendeten schweren hundertgefärbten Lyoner Draht- und Glasstaubfabrikate verdrängen dürften. Für Tapeten- und Buntpapierfabriken; auch bei dieser Anwendungsart ist ein dünner deckender Grundanstrich mit Glycerinleim (bei farbigen Brocaten mit dem zu Velouté-Tapeten gebräuchlichen Dicköl) nöthig, während als Bindemittel reiner Glycerinleim oder solcher mit Stärkekleister vereinigt zu empfehlen ist. Zu wasserdichten Papieren dient ein fetter Copallack. Als Unter- und Zwischenlagen bei der farbigen Gelotinesfabrikation angewandt, erzielt man durch diese Brocate prachtvolle Krystallisationen, die sich als Knopfeinlagen und zum Ueberziehen der mannigfachsten Gegenstände eignen.

Zur Siegellack- und Flaschenlackfabrikation sind diese Brocate besonders geeignet, weil sie die Hitze des schmelzenden Harzes vertragen, ohne an ihrem Lüster eine Einbuße zu erleiden.

Zu Theaterdecorationen, namentlich zu Goldregen, Schnee u. s. w. empfiehlt sich dieses Fabrikat, schon wegen des geringen specifischen Gewichts und billigen Preises. Auch können farbige Porzellan- und Glasgegenstände durch nochmaliges Erhitzen bis zur Schmelzung der Glasur mit den Silberbrocaten überzogen werden. Die Fabrikation künstlicher Blumen bedarf wohl nach dem Gesagten keiner besonderen Winke, und dürften die nur theilweise angeführten Verwendungen dargethan haben, daß dieses Fabrikat sowohl der Industrie, wie dem Handel, ein Gegenstand des Interesses sein dürfte.

Die von mir und Herrn Ludwig Schneider ausgeführten Analysen ergaben, daß die Brocate mit folgenden Farben hergestellt sind:

1) Rosa. F. Blau in einem Aufsud der Cochenille gefärbt. In heißem Wasser ist der Farbstoff vollständig löslich, der Glimmer entfärbt sich, die Farbstofflösung wird durch Ammoniakzusatz und Salzsäure bräunlich gefärbt.

2) Carmoisin. 4 F. In heißem Wasser löst sich der Farbstoff größtentheils, bei Zusatz von Ammoniak wird derselbe zerstört, mit Salzsäure versetzt gelblich gefärbt; ein Theil des Farbstoffs löste sich in Weingeist mit rother Farbe, dieselbe zeigte einen Stich in's Blau; Ammoniak zerstörte abermals den Farbstoff; es wurde also zur Fabrikation das bläuliche Fuchsin verwendet.

3) Hochroth. F. Schöne rothbraune Schuppen darstellend: heißes Wasser löste Fuchsin, der Rest blieb braun, worauf Weingeist einen rothbraunen Farbstoff löste, derselbe wurde nach Zusatz von Ammoniak röthlichgelb, mit Salzsäure citronengelb gefärbt. Das Pigment war Havannabraun.

4) Violet. 4 F. Wasser löste sehr wenig des Farbstoffes, mit Essigsäure versetztes Wasser löste alles Pigment. Ammoniak wirkte entfärbend, Salzsäure färbte die Lösung grünlich, dann gelb. — Der Farbstoff war Hofmann's Violet.

5) Hellblau. 4 F. Der Farbstoff löste sich weder in reinem noch in angesäuertem Wasser, auch nicht in Weingeist; das einzige Lösungsmittel war Oxalsäure; die übrigen Reactionen ließen mit Sicherheit auf die Anwendung von Berlinerblau schließen.

6) Dunkelblau. 4 F. In reinem Wasser löste sich nur wenig Farbstoff, in angesäuertem Wasser etwas mehr mit violettrother Farbe; mit Ammoniak wurde die Lösung vollständig entfärbt, mit Salzsäure blau gefärbt. Die Glimmerschuppen blieben blau und gaben den Rest ihres Farbstoffes an Weingeist ab; diese Lösung färbte Ammoniak violett, dann roth und zuletzt röthlich; mit Salzsäure färbte sie sich grünlich. Der Farbstoff scheint entweder ein wenig gereinigtes Anilinblau oder bloß Girard's Violet zu sein.

7) und 8) Hellgrün. F. und Dunkelgrün. F. Der Farbstoff beider Brocate löste sich nicht in Wasser, aber in Weingeist und ergab die Reactionen eines Gemisches von Anilinblau und Curcuma; bereitet man sich nämlich eine weingeistige Lösung des Farbstoffes, verdünnt dieselbe und versetzt mit Ammoniak, so erhält man einen rothbraunen Niederschlag, welcher auf Curcuma schließen läßt.

9) Violblau. 4 F. Der Farbstoff löst sich sehr wenig in

Wasser, in Weingeist ist er ganz unlöslich, vollständig löslich in verdünnter Salzsäure mit rothvioletter Farbe. Der Farbstoff ist in fein pulverisirter Form mit den Glimmerschuppen mechanisch gemengt. Mit Oxalsäurelösung gekocht wurde das angewandte Weizmittel, als unlösliches Oxalat entfernt, worauf die saure Lösung die Reactionen des Blauholzes ergab.

10) Stahlblau. 4 F. Farbstoff in Wasser unlöslich; zeigt dasselbe Verhalten in Weingeist, Säuren, concentrirten Alkalien und concentrirter Salpetersäure. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß der Glimmer mit sehr geringen Mengen fein pulverisirten Indigos gemischt war.

11) Gold. 4 F. und Gold F. Der Farbstoff beider Brocate ist in Wasser wenig, in Weingeist etwas mehr löslich und ergab zufolge seiner Reactionen, daß er aus Curcuma besteht.

12) Silber. 4. F. Reiner Glimmer ohne Zusatz und Farbe.

13) Dunkelbraun. F. Im Wasser löst sich mehr Farbstoff als im Weingeist; die Solution gibt mit Salzsäure, Eisenbitriol- und Bleizuckerlösung einen Niederschlag, aus welchem man auf die Anwendung irgend eines Rindenaßjuds schließen kann.

14) Schwarz. 4 F. In Wasser und Weingeist löst sich zuerst mit gelber Farbe das Pigment des Blauholzes, dessen man sich zum Müangiren bedient. Der Glimmer bleibt dunkelblau gefärbt und hält einen Lack zurück, welcher mit Oxalsäure zersetzt, die Reactionen des Lackmus ergab. Das Resultat dieser Analyse ließ sich nur auf synthetischem Wege erzielen.

Zum Schluß bemerke ich, daß die Namen und Chiffren der einzelnen Brocate bei verschiedenen Fabriken verschieden sind. Druckproben auf Percal ergaben nicht befriedigende Resultate, da die Glimmerschuppen noch nicht jenen Grad der Feinheit besitzen, um mit Metallbronzefarben rivalisiren zu können.

(Journ. f. prakt. Chemie. B. 107. S. 291).

M i s c e l l e n.

1) Ueber Gewinnung von salpétrigsauren Alkalien.

A. Starb empfiehlt im Bull. soc. chim. t. 27 p. 434 zur Darstellung der alkalischen Nitrite die Reduktion der Nitrate durch Zusammenschmelzen der-

selben mit gleichen Molekülen getrocknetem Kalium- oder Natriumsulfat. Nach dem Schmelzen wird die Masse gepulvert und das reine Nitrit entweder durch Ausziehen mit Alkohol, oder durch Auskrystallisiren der Sulfate gereinigt.

2) Sehr empfindliches Reagens auf Kupfer.

Wenn man nach Friedrich Weil in Paris eine beliebige Kupferlösung wenigstens mit ihrem doppelten Volumen reiner Salzsäure versetzt, so zeigt sie, besonders in der Siedhitze, durch eine gelb-grünliche Farbe noch die unwägbarste Spur von Kupfer an. Selbst wo Ammoniakflüssigkeit keine bläuliche Farbe mehr erzeugt, wird eine unwägbar Spur Kupfer noch mit genanntem Quantum an Salzsäure in der Siedhitze durch gelbliche Färbung erkannt.

3) Schutz vor einer Explosionsgefahr durch Petroleum.

Vor einer Explosionsgefahr durch Petroleum kann man sich durch eine sehr einfache Untersuchung schützen. Man gieße bei mittlerer Zimmertemperatur (16° R.) eine Untertasse voll des zu prüfenden Oeles, brenne ein Zündhölzchen an und lasse dasselbe brennend wagrecht in das Del fallen. Ist das Del frei von leichten Oelen, so erlischt das brennende Holz sobald es im Oele unter sinkt. Sind aber leichte (flüchtige) Oele, welche die Explosionsgefahr erzeugen, vorhanden, so fängt das Petroleum sofort Feuer. Die Flamme kann man dann dadurch leicht löschen, daß man einen größeren flachen Teller auf die Untertasse deckt. Gutes Petroleum muß sich auf 23° R. erhitzen lassen, ohne leicht entzündliche Dämpfe auszustößen.

Danksagung.

Für die mir bei Veranlassung meines 50jährigen, am 1. October begangenen Lehrerjubiläums so überraschend zahlreich aus Nah und Fern zugegangenen Beweise warmer Freundschaft, inniger Theilnahme und hoher Anerkennung sage ich hiermit meinen verbindlichen und tiefgefühlten Dank.

Prof. Dr. Rud. Boettger.