



Verantwortlich von

Dr. Otto Dammer.

Achtundzwanzigster Jahrgang. Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. Wöchentlich ein Bogen.

## Die Kesselfabrikation im sächsischen Erzgebirge.

Ein schönes und in so mannigfachen Beziehungen reiches Stückchen Erde ist der Theil unseres sächsischen Erzgebirges, den ich jetzt besetzt im Auge habe und über dessen wichtigen Zwerg der Eisenindustrie ich im Nachstehenden einige Notizen geben will.

Schon sind die Thäler unseres Erzgebirges, durchflossen von schieferen Bächen und munteren Fließchen, schön seine Berge, reich behanden mit Laub- und Nadelholz, schön die Felsenfelsen, die man von den verschiedenen Höhen aus genießt; reich aber ist es, nicht nur an Zeichen der Erinnerung an Sachsens Geschichte, seiner Religionskämpfe und seines Fürstenhauses, sondern auch und vorzüglich reich an Mineralien der mannigfaltigsten Art und reich an Industrie in den verschiedenen Metallen.

Nimmt man Schwarzenberg, den Endpunkt der obererzgebirgischen Eisenbahn, als Mittelpunkt eines Kreises von ungefähr zwei Wegstunden Halbmaße, so fällt gerade in diesen kleinen Raum eine Menge von Ortschaften, in denen die Metallindustrie, namentlich die Fabrikation von Blech- und kleinen Eisenwaaren in vollster Blüthe steht. —

Die Orte Grünhain, Wachsenitz, Bernsdorf, Ober-Fonnenfeld, Lauter, Rauschitz, Böhlen, Mildenau, Raschau, Wittweiba, Mittersgrün, Peterfeld, Sackensfeld und Litzerteln haben sich in der Darstellung von Blech- und Schmiedearbeiten einen mehr als 300jährigen Ruf erworben und fort und fort drehen, hämmern und löthen ein paar Tausend fleißige und genügsame Menschen an den hunderterteil nützlichen und unentbehrlichen Dingen aus schwarzem und verzinntem Eisenblech und dem goldglänzenden Messing, die dann von mehreren größeren und kleinen Handlungshäusern, von Kleinhändlern und Hausirren in die Länder aller Zonen und aller Sprachen verpackt und verhandelt werden.

Der Grund, weshalb schon von Alters her gerade auf die angeführten Orte dieser Industriezweig in Sachsen fast ausschließlich beschränkt ist, liegt darin, daß in deren unmittelbarer Nähe sich einige bedeutende Eisenhüttenwerke befinden, die aus gutem Eisenstein mittelst Holzholze ein sehr gutes, weiches, zu Blech- und allen Schmiedearbeiten sich eignendes Eisen liefern, jezt feillich ist das etwas anders: das sächsische Schmiedereisen wird man hier nicht gut, namentlich nicht zu Kesseln, verwenden können.

Während ich mich begnüge, die Erzeugnisse der Blech- und

Schmiede nur zu erwähnen, sie bestehen in Kaffeemaschinen, Trichtern, Hohlmaschinen, Reibeisen, Rindereisetzzeug, Dünggabeln, Ferkelbeschlagen, Nägeln, Schaufeln, Reibekissen, Kaffeetrommeln zc. zc., will ich hingegen von der Fabrikation der sogenannten Blechkessel ein möglichst deutliches Bild zu entwerfen versuchen.

„Schwamm, Schwefel, blecherne Kessel“, das war der Ruf der obererzgebirgischen Hausirrhändler, die mit einem Korb auf dem Rücken, oder einem Körbchen unter dem Arm, die halbe Welt durchzogen, auf Jahrmärkten Jedermann ihre Herrlichkeit vorstellten, und dabei ein gut Stück Geld von der Reise nach ihren heimathlichen Bergen brachten; Schwamm und Schwefel, nämlich Feuer (Schwamm und Schwefel) haben sich nunmehr überlebt, sie haben ihren feurigen und gefährlichen Nebenbuhler, den Phosphorzinnober, den Platz einzuräumen müssen, und die Kessel, nicht aber Blechkessel, denn aus Blech werden in der Regel keine Eisenkessel gearbeitet, haben ihre Bedeutung, als in vielen Beziehungen unersetzlich und unübertrefflich im Haushalt der niederen Volksklassen behauptet, indem man es verstand, auch in diesem Artikel sich den Anforderungen der Neuzeit hinsichtlich der Formen und der Eleganz zu accommodiren.

Das zu den Kesseln verwendbare Eisen ist ein geschmeidiges vierkantiges Stabeisen von  $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$  Stärke, sogenanntes Schmelbleisen, das in Bündeln von ungefähr 50 Pfd. aus den westsächsischen Eisenhüttenwerken bezogen wird; von sächsischem Eisen wird verhältnißmäßig nur wenig verarbeitet. Zunächst kommt das Eisen in die Werkstätte des sogenannten Blechschmieds, dessen Arbeit darin besteht, daß er an dem einen Ende eines ungefähr 4 Ellen langen Stabes eine dünne, flache, spatenförmige Platte aus dem Feuer roh ausschmiedet und dann, unter Berücksichtigung der für den Stiel erforderlichen Länge, abhaut; zu dieser Arbeit gehören stets zwei Personen, von denen die eine das Eisen in der Zange hält und unter dem ersten Heben und Herziehen mit einem kleineren Hammer bearbeitet, während die andere Person mit einem schwereren Hammer nur zuschlagen hat; die darauf folgende Arbeit ist die, daß nun der Stiel, ebenfalls aus dem Feuer, fertig geschmiedet wird; endlich werden, je nach Stärke und Größe der Kessel, 6—9 Stück derartige rohe Platten aufeinander gelegt, mit der Zange erfährt, in Holzbohlenleerung zum Glühen erhitzt und auf dem Amboss abermals so lange mit dem Hammer bearbeitet, bis die spatenförmigen, später vertieften Theile die erforderliche Form und Größe erlangt haben.

Dies sind die Arbeiten der Blechschmiede, an einem Feuer ar-

betten deren gewöhnlich drei Mann, und ist dabei die Arbeit so eingetheilt, daß zwei Personen mit dem Schmelzen der spatenförmigen Bleile und der Hälfte beschäftigt sind, während der dritte Arbeiter die Stiele herzustellen hat. Die Zahl dieser sogenannten Plattenhämmer beträgt innerhalb des oben angegebenen Kreises, auf welchen sich übrigens die Kesselfabrikation Sächsens ausschließlich beschränkt, ungefähr 200 Mann mit 80 Schmelzfeuer; jeder dieser Schmelzer, die meist äußerst gewandte Arbeiter sind, liefert im Durchschnitt täglich 10 bis 12½ Dugend mittelgroße Dreiecksbleiplatten, was für sämtliche 200 Mann im Jahre ungefähr die Summe von 8 Millionen Stück ausmacht; das Arbeitslohn ist per Tag durchschnittlich 11 Ngr. und bilden 10—12½ Dugend Platten, je nach ihrer Größe, ein sogenanntes Tagewerk.

Die Abrechnung mit den Schmelzern seitens der Fabrikanten erfolgt in der Weise, daß Ersteren das Eisen von diesen zu einem bestimmten Preise geliefert wird, wobei ihnen der Schmelz für die abgesetzten Platten, deren 6—12 oder mehr auf das Pfund gehen, nach Abzug des Wertes des erhaltenen Materials seinen Arbeitslohn empfängt.

Es auch die leidige Unsitte, die Arbeiter theilweise mit Materialwaaren oder mit Geld über den Courswert zu berechnen, zu beghen, bei den besseren Handlungshäusern nicht mehr üblich, so kommen doch hin und wieder immer noch solche Dalkaten in die Hand des Plattenhämmer, weil er sein Eisen bis zum Abliefern der daraus gefertigten Platten vom Fabrikanten auf Kredit entnehmen muß; daß sich dann der Arbeiter dergleichen Uebervortheilungen gegenüber möglichst schallos zu halten sucht, das ist ihm nicht zu verdenken.

Aus der Hand des Plattenhämmer gehen die vorher vorgeschmiedeten Kessel, die kurzweg Platten genannt werden, in die Werkhütte des Schwarzarbeiters über, der sie nun in folgender Weise zu bearbeiten hat.

Auf einem Amboss, in welchem die Vertiefungen (Wefente), je nach der Form der zu liefernden Kessel rund oder oval, groß oder klein, von verschiedener Tiefe eingearbeitet sind, werden 5—6 Stück der genannten Platten, zusammengelegt, auf einmal mit dem Hammer und zwar zunächst in der flachsten Vertiefung, hierauf aber ebenso in den beiden übrigen, so lange bearbeitet, bis sie die gewünschte Form erlangt haben; hierbei hat sich der Arbeiter wohl zu hüten, daß die Kessel ruffig werden, oder daß sich ein in der Platte bereits vorhandener Riß vergrößere; die dabei verwendeten Hämmer sind kegelförmig mit runder Bahn und wiegen ungefähr 1—1½ Pfund.

Der durch diese Bearbeitung nun lösselförmige Theil des Kessels besteht die Larve; sie wird mittelst einer starken Scheere von dem überflüssigen Rande befreit und hierauf ebenso wie der Stiel glatt gefeilt und leqster endlich auch noch durch die Feile mit mehr oder weniger Vertiefungen versehen.

Ungefähr 160 Personen beschäftigen sich in den oben erwähnten Orten mit der oben beschriebenen Arbeit und jeder Arbeiter liefert durchschnittlich täglich 25 Dugend, wodurch er sich einen Wochenlohn von 2—2½ Thlr. verdient.

Beim Beschneiden und Feilen werden schon Knaben von ihrem Sten bis 9ten Lebensjahre an mit benutzt und nicht selten findet man Familien, bei denen der Vater klopft, die Mutter beschneidet und 2 oder 3 Knaben die Feile hanthaben.

Die nun folgende Bearbeitung, deren der so weit fertige Kessel unterworfen wird, besteht im Negerleichen mit einer dünnen Lage von Zinn; an dem feinstenwegs blanken Eisen aber würde das schmelzende Zinn nicht haften, wenn nicht zuvor die oxydirte Oberflache, der Glühkoben, Hammer Schlag befreit wäre, und dies geschieht durch Einlegen in mäßig verdünnte Salzsäure; sobald sich die Oberflache der Kessel rein und glänzend zeigt, werden sie aus der Säure genommen und mittelst trockenen Sägebühnen abgetrofen.

Das Verginnen selbst geschieht in der Weise, daß die abgetroffenen Kessel, und zwar jeder einzeln, in einen Kessel mit schmelzendem Zinn, dem 1% Kupfer zugesetzt wurde, dreimal eingetaucht und nach dem jedesmaligen Eintauchen in trockene Sägebühnen von anhängenden Kalk befreit werden; auf dem schmelzenden Zinn wird nämlich fortwährend eine Schicht Lath erhalten, um die Oxydation des Zinns zu verhüten; durch die dabei fortwährend aufsteigenden Bergungsprodukte des Lath wird freilich das Verginnen zu einer höchst unangenehmen, nebenbei die Respirationsorgane und Augen fast affizirenden Arbeit.

Die geringe Menge Kupfer wird dem Zinn deshalb zugesetzt, damit die Verginnung bei der nachfolgenden Behandlung des Politers

einen schönen Glanz annimmt, was ohne den Kupferzusatz nicht zu ermöglichen ist. Bei der Arbeit des Verginnens sind in der Regel drei Personen beschäftigt, die sich gegenseitig in den verschiedenen Manipulationen unterstützen; dieselben verginnen in 6 Arbeitstagen durchschnittlich 24,000 Stück mittelgroße Kessel, wobei ungefähr 200 Pfd. Zinn gebraucht werden, so daß mitteln auf 120 Kessel 1 Pfd., oder auf einem Kessel 2,5 Loth Zinn abgelagert sind.

Aus dem Zinnhaus wandert der Kessel zum Polierer, dem sogenannten Weißarbeiter, der ihn auf einem kleinen gefüllten und feinpolirten Amboss mittelst eines ebenso sorgfältig polirten Sammers klopft, die Ränder aber mit einem runden Polierstein glänzend reibt. Die Fläche des für die Larve des Kessels bestimmten Ambosses, der Politrost oder die Dode genannt, entspricht der Form des zu bearbeitenden Kessels, sie ist ein Kugelsegment für rund und hat die Form eines in der Längsachse durchschnittenen Eis für ovale Kessel; die Hämmer, ¾—1½ Pfd. schwer, haben eine vieredrige Bahn; der zum Polieren der Stiele dienende Amboss ist ein kleiner Politrost mit quadratischer ebener Fläche, wie ihn die Flächner bei ihren Arbeiten verwenden.

Auch bei dieser Arbeit sind Frauen und Kinder mit thätig; während das Familienhaupt klopft, reiben Frau und Kinder mit dem Polierstein, wie oben erwähnt, die Ränder und wischen die nun fertigen Kessel mit einem Tuche ab, das vorher mit Kreide bestrichen wurde, rufen sie, je 6 Stück zusammen, in blaues oder weißes Papier, doch so, daß der obere Kessel frei liegt, und binden endlich diese Pakete, den an zwei Stellen mit gelb oder anders gefärbtem Garn zusammen.

So ausgestattet werden die fertigen Kessel dem Handlungsbüro gebracht, von welchem dem Plattenhämmer das Stabeisen dazu geliefert wurde; inzwischen hatten sie sich vor ihrer vollständigen Verwindung bereits mehrmals, erst als Platten, dann als rohe Kessel, endlich verginnt und unpolirt präsentirt, und jedesmal waren einige dabei, die nicht der Ehre werth schienen, schließlich in neuen Fässern verpackt, die Reise in die Ferne anzutreten.

Auch in dem Artikel „Eiserne Kessel“ ist mit der Zeit die Manufakturtheil eine ganz außerordentliche geworden, um den Anforderungen nach jeder Seite hin gerecht werden zu können, es liegt mir ein Preisverzeichnis vor, demzufolge es gegen 60 Sorten giebt, von dem kleinen Lödfellen an, das als Kinderpielzeug dient, bis zum Portegelloff der Kasernen und dem Rahmloßoff der Wildschützerei. Jede Sorte hat natürlich ihre Bezeichnung oder Nummer und giebt es da z. B. Preißfelle in 7 Nummern, Schweinshäute in 4 Sorten, Englische Reiß, Viehhäuter, Hundshäute, Metalls, feine Metalls, kleine Preißfelle und kleine Neue (Kinderlöß), Puppen- (Spielstöfellen), Rahmloßoff, Portegelloff, Kellen, Gemäße, Punschlößoff und noch manch andere Sorte.

Die Gesamtzahl der hiesigen Kesselarbeiter dürfte ungefähr 550 Personen sein, davon fünf, wie bereits oben erwähnt, 200 Schmelzer, 160 Schwarzarbeiter, 160 Polierer und 20 Personen, die sich mit dem Verginnen beschäftigen. Letztere verdienen indeß nicht nur Kessel, sondern auch alle hier gearbeiteten Eisengegenstände, die verginnt in den Handel kommen: als z. B. Pferdeshriegeln, Reibstühel u. dergl.

Es auch die Kesselfabrikation hinsichtlich des Lohnens der Arbeiter manch anderem Industriezweig nicht gleichzustellen und daß namentlich in der Neuzeit das Geschäft durch die englische, böhmische, schlesische und westphälische Konkurrenz nicht unerheblich gelitten, so wird doch gerade hier so vorzüglich gute und elegante Arbeit geliefert, daß bei fortdauernder Solidität der Handlungsbücher, ein Aufblühen des nun bereits hundert von Jahren von hier aus betriebenen Handels so leicht nicht zu erwarten ist, obwohl nicht zu leugnen ist, daß einige der Handlungsbücher in Bezug auf die Vertheilung nicht ganz günstig gelegen sind.

Wie oben erwähnt sind gegen 600 Personen bei der Fabrikation der Kessel beschäftigt und mindestens 1000 Personen stellen Flächner- und Schmelzarbeiten fabrikantig dar. Dinge, die weder der Mode unterworfen sind, noch leicht unter einer unglücklichen Konjunktur zu leiden haben; und dies ist der Grund, weshalb sich in den Eingangs genannten Orten, namentlich in Gränbach, Verzbach und Betersfeld, als den Hauptorten des mehrgenannten Industriezweiges fort und fort ein fruchtiges Leben regt, während die Nachbarorte, in denen Baumwollendrucke heimisch ist, idwer unter dem Drucke der allgemeinen Baumwollnoth seufzen. Th. 28.

### Vorschlag zur Verbesserung des Dampfsannenbetriebes.

(Schluß.)

Die Dampfsanne, welche von der Rauchfanne aus gepreßt wird, liegt höher als diese. Zum Spreizen kann man sich aber nicht wohl einer Pumpe bedienen, sondern einer Schöpfvorrichtung, welche bei der Währhüte anzugreifen ist, damit man, ohne den Mantel der Rauchfanne öffnen zu müssen, bekommen kann. Die Speisefoole der Dampfsanne ist 109° warm und hat 29,4%, die Dampfsanne bedarf also per Kilogr. Wasserverdunstung 728,3, — 109. 1,4164. 0,84 = 598 W. G.

$\left( \frac{1}{0,706} = 1,4164 \text{ Kil. Foole enthalten 1 Kil. Wasser, spez. Wärme nach Karsten etwa } 0,84 \right)$

Es werden daher  $\frac{414,4}{598} = 0,693$  Kil. Wasser in ihr verdunstet, wenn die Rauchfanne 1 Kil. verdampft, und bei 1 Kil. Gesamterdampfung trifft auf die Rauchfanne 0,5906, Kil. Wasser Dampfsanne 0,4094

zu verdunsten. Bei 14procentiger Siedefoole erhielt man also gar kein Siedesalz, wenn man im Kubikfuß Saarfoole von 29,4% 15,9 Pfd. Salz und 38,2 Pfd. Wasser annimmt.

Für 20procentige Siedefoole trifft auf das Concentriren 0,3994 Kil., auf das Salzausscheiden 0,6006 Kil. Dampf.

Da nun die Dampfsanne 0,4094 Kil. Wasser verdunstet, so muß in der Rauchfanne 0,6006 — 0,4094 = 0,1912 Kil. Wasser durch Köhnen verdunstet werden; man erhält dabei 32,4% Siedesalz.

Um die Pannensfläche annähernd ermitteln zu können, muß man die sekundliche Wärmeaufnahme per Quadratmeter kennen. Sie beträgt nach eigenen Beobachtungen:

- a) beim Stöhren (Vorwärmen und Concentriren bei Siedehitze) 2,75 W. G. bei schlechtem Mantel;
- b) beim Köhnen (Salzausscheiden bei hoher Temperatur) schon bei 80° R. Sooltemperatur und gutem Mantelschiff 2 W. G.;
- c) beim Stögen bei 60° Sooltemperatur und ziemlich gutem Mantel 0,4 W. G.

Der Querschnitt der Rauchfanne berechnet sich wie folgt:

Das Vorwärmen erfordert 119,7 W. G.  $\left( \frac{1}{0,8} \cdot 109,0,8784 = 119,7 \right)$ .

Das Concentriren und Köhnen erfordern zusammen 0,5906 (728,9 — 119,7) = 0,5906, 619,2 = 365,7 W. G.

Die Siedefanne bedarf also 119,7 + 365,7 = 485,4 W. G. Das Concentriren erfordert 619,2, 0,3994 = 247,9 W. G.; das Vorwärmen und Concentriren erfordern demnach 119,7 + 247,3 = 367 W. G., also das Köhnen allein 485,4 — 367 = 118,4 W. G.

Die gesammte Siedefannensfläche ist also  $\frac{367 \cdot 118,4}{2,75 + 0,4} = 192,6$  Quadratmeter.

Je reicher die Soole ist, um so größer ist ihre Fläche, weil um so länger gefahrt werden muß. Wann es gerathen ist, das Köhnen in einer eignen Köhnpfanne vorzunehmen, s. bleibt hier unerörtert.

Der Querschnitt der Dampfsanne berechnet sich folgendermaßen: Der Dampfsanne werden, während die Rauchfanne geschlossen ist, 95% des Siededampfes zugeführt. Nun verdunstet die Rauchfanne 0,5906 Kil. Wasser und nimmt 1 Quadratmeter Dampfsanne bei 60° Sooltemperatur 0,4 W. G. sekundlich auf, also ist die Dampfsanne  $\frac{637 - 80}{0,4} \cdot 0,5906 \cdot 0,95 = 781$  Quadratmeter groß.

Hat aber die Dampfsanne dünne Bodenblech und niedrigen Soolstand, giebt man das Salz flüchtig aus, hat sie guten Mantel und gute Schlotte, und führt man in ihren Dampfraum erhitze Luft ein, so kann man auf 70° Soolwärme und 0,6 W. G. effektive sekundliche Wärmeaufnahme rechnen. Vergleichen mit derjenigen beim Köhnen wäre letztere noch größer:  $\frac{197,4}{592} \cdot 2 = 0,6974$  W. G., so daß also dem langsameren Fließen des Salzes z. hinreichend Rechnung getragen ist. Der Querschnitt der Dampfsanne wäre also dann 521 Quadratmet. und die gesammte Pannensfläche bei einer täglichen Production von etwa 380 Etrn. Salz aus 20procentiger Soole

714 Quadratmet.

Nimmt man als geeigneten Pannensquerschnitt 140 Quadratmeter an, so sind bei 1 Kil. sekundlicher Gesamtverdampfung zwei Siedefannen nöthig (oder man kann auch vier halb so großen Siedefannen je eine Dampfsanne geben).

Nimmt man Stöhren und Köhnen in Einer Fanne vor, so handelt es sich darum, den Saarpunkt zu ermitteln. Wenn Saare eingetreten ist, hebt man am einfachsten an der Währhüte, man kann es aber auch annähernd berechnen. Bei 20% Siedefoole und obigen Wärmeübertragungen hat man  $(2,75 \cdot x + 2y) 192,6 = 485,4$ ;  $x + y = 1$ , woraus  $x = 0,6936$  und  $y = 0,3064$  wird. In der Turnus 12 Stunden, so währt jenes  $8\frac{1}{2}$  Stunden, dieses  $3\frac{1}{2}$  Stunden.

Obige Pannensfläche soll, weil sie groß erscheint, mit denen der bestehenden Systeme für ungefähr den gleichen Siedefoolegehalt verglichen werden:

a) Bei der großförmigen Salzerganzung ist die Wärmeaufnahme per Quadratmeter und Stunde 0,87 W. G. Hier werden  $485,4 + 0,4094 \cdot 598 = 730,2$  W. G. auf 714 Quadratmeter Pannensfläche mitgetheilt, also per Quadratmeter circa 1 W. G.

Die Pannensfläche ist folglich hier bloß 0,87mal so groß.

b) Bei der feinförmigen Methode hat man kaum 2,2 W. G. die Pannensfläche ist also hier 2,2mal so groß.

c) In Schwäbisch Hall wurde die Pannensfläche durch Reproduktion von 25% Dampfwärme verdoppelt, also ist sie hier bei 56,7% Mehrverdampfung  $\frac{2,2}{2} = 1,1$ mal so groß, wie beim jetzigen Dampfsannenbetrieb. Hat es sich dort verlohrt bei 26procentiger Soole das unvollkommene Verfahren einzuführen, so rentirt das wohlfeilste überall.

Auch hier ist durch Ginzfuß (v. Carnall's Zeitschrift für das Berg, Hütten- und Salinenwesen. Bd. II. Hft. 1. B. S. 124) das Kosten der Dampfsanne völlig zu verhehlen, und zwar um so eher, da sie viel heißer geht und weniger Lust mit der unteren Pannensfläche in Berührung kommt; hier sagt er, dort zieht beständig Luft zugleich mit dem Dampf durch den Dampftrichter. Die Unterhaltungskosten per Quadratmeter Dampfsanne sind also gering, die per Quadratmeter Siedefanne nicht größer, als irgendwo z. Jedensfalls sind bei solider Konstruktion z. die Unterhaltungskosten kleiner als bei der großförmigen Kochsalzerganzung.

Je theurer das Brennmaterial, je ärmer die Soole, je unvollkommener der jetzige Betrieb an einer Saline ist, um so größeren Gewinn würde die Annahme dieses Systems bringen. Uebrigens kann man nur gutes Brennmaterial, welches köchliche erzeugt, verwenden. Das feinförmige Salz wird in der Regel bei 100° G. gewonnen; hier fällt das Siedesalz bei 109° im Maximum an. Es ist kaum anzunehmen, daß die 9°, welche die Soole hier mehr hat, ein so unmaßstabhaftes Salz geben, daß man es nicht als Speisefalz verwenden könnte; dann wäre Rittinger's Salz, bei 118° G. gewonnen, von vornherein als solches ganz unbrauchbar gewesen.

Wünscht man in der Rauchfanne köchliches Salz, so darf man eben beim Köhnen nicht siedeln, wodurch freilich Dampfsanne und Siedefanne vergrößert werden. Hierbei ist es vielleicht von Vortheil, wie noch nicht benutzte Versuche im Steinen angubenten scheinen, auf Bildung von gestättigtem elastischerem Dampf, als ihn die nicht siedende Soole liefert, hinzuwirken, indem man dem mit der Soole noch in Verbindung stehenden Dampf, sei es im Dampfraum der Rauchfanne, sei es in der Dampfleitung, Wärme mittheilt; geht dies nicht, so ist der Dampfzug durch einen Ventilator oder sonst wie zu beschleunigen.

In der Mantel der Rauchfanne bloß aus Bretern sorgfältig konstruirt, so wird aus ihm sehr viel Dampf entweichen, vielleicht 16% . Nimmt man gleichzeitig das Salzziehen z. in gewöhnlicher Weise vor, so wäre der hierdurch verurtheilte Dampfverlust bei 20procentiger Soole kaum unter 10% und es betrüge die Brennmaterialersparniß kaum 30% bei 40% Siedesalzanfall. Noch ungünstiger gestaltet sich dieses Verhältnis für reichere Soole.

Wollte man bloß für das Stöhren das modifizirte, für das Köhnen aber das jetzige Verfahren anwenden, so betrüge die Brennmaterialersparniß bei 20procentiger Soole gegen 30%, bei reichterer Soole noch weniger.

Man hat bei vorliegendem Verfahren nicht mehr Arbeiter nöthig, doch braucht man, namentlich zum Heizen, verlässliche Personal.

Man kann hier länger kochen, als bei den meisten dormaligen Sauerbrotbacken, und im Winter nahezu mit dem gleichen Erfolg wie im Sommer arbeiten.

Nun noch einen kurzen Vergleich zwischen dem Kupf- und theoretischen Gestein beider Methoden. Dermalen ergibt man im Maximum 24,2% Brennmaterialsparsim, hier aber 36,2%.

Bei 70° ist der theoretische Gestein jetzt 60%, beim modifizierten Verfahren 89% (bez. 87,4), also ist schon der theoretische Gestein jetzt um 48 1/2% größer (bei 60° bloss um 26%).

Köst man die Dampfmaschine heiß geben, so könnte ihr Dampf das Dampfalg trocknen; ist ja doch das grobkörnige Salz beim Trocknen setzen auf die Dauer einer höheren Temperatur als 40° C. ausgelegt.

Zum Schluß noch einen kurzen Vergleich mit Rittinger's System.

Dasselbe ist in seiner jetzigen Gestalt nur für Konzentration anwendbar. Zu 1 Kil. Dampf aus Soole der Sekunde bedarf er 198 Pferdestärken und erspart dabei 60% Brennmaterial. Mit 20procentiger Soole bedarf er zum Concentriren 0,3994 . 198 = 79 Pferdestärken und erspart 0,3994 . 0,6 = 0,24 oder 24% Brennmaterial, während hier ohne Motor 36 1/2% erspart werden. Wollte er beim Salzaufschmelzen nebenbei das feibrige Dampfverfahnsystem benutzen, so betrüge die Ersparnis immerhin erst 36% bei 79 Pferdestärken.

Als Resultat vorstehender Abhandlung ergibt sich Folgendes:

- 1) Der Dampfmaschinenbetrieb ist einer Verbesserung fähig;
- 2) Komprimiren des Dampfes ist um so weniger rathlich, als durch bloßes Kondensiren die Dampfmenge durchaus nicht übermäßig diluirt, also auch die Pfannenstärke nicht überzogen wird;
- 3) Der modifizierte Dampfmaschinenbetrieb ist fast allgemein anwendbar, sofern man nicht, auch bei hochsättigter Soole, ausschließlich grobkörniges Salz haben will;
- 4) man kann übrigens auch beim dormaligen System, wenn man dieselben Vorrichtungsregeln wie hier, anwendet, glänzendere Resultate erzielen; in Bezug auf Reproduktion der Dampfmenge wird man aber dabei eine Dampfmaschinenanlage haben müssen, welche um sicher 200 Quadratmeter größer ist als hier, und wird doch nicht den gleichen Gestein erzielen. (Dingler polyt. Journ.)

## Phosphorescenz in ihrer Bedeutung für die Photographie.

Von A. de Roßh.

Die Phosphorescenz, welche seit Vincenzo Cascarolo, dem Entdecker des Bolognaer Steins, die Gelehrten vielfach beschäftigt, hat erst in neuester Zeit eine wissenschaftliche Behandlung gefunden. Dr. Blyson, ein englischer Gelehrter von bedeutendem Rufe, stellt alle Beobachtungen dieser Art, fremde und eigene, in einer trefflichen Monographie zusammen. Sie führt den Titel:

„Phosphorescence or the emission of light by minerals and animals. London 1861.“

Wir benutzen seine Angaben bei unseren Mittheilungen, indem wir zugleich ihre Bedeutung für die Photographie näher ins Auge fassen. Der gelehrte Verfasser erwähnt nur in dem einzigen Falle die Photographie, nämlich bei Befprechung der Infiltrationsversuche seines Freundes Rippe von St. Victor.

Und doch ist die Phosphorescenz gerade für diese Wissenschaft von großer Bedeutung, weil sie manches Dunkel aufhellen und mit dem Lichte ihrer Folgerungen viele kaum vermuthete Ursachen des Misslingens aufklären dürfte. So ist es z. B. eine beglaubigte Beobachtung, daß ein Papier, welches längere Zeit vor Sonn- oder dem zerstreuten Lichte ausgelegt war, im Dunkeln phosphorescirt. Wenn nun ein Photograph sein Salzpapier im Tageslichte trocknet, so wird dadurch beim Eintreten desselben in's Silberbad, schon vor der Belichtung, eine theilweise Reduktion des Silbers veranlaßt, also die Empfindlichkeit des Papiers beeinträchtigt, woraus die Regel folgt, daß photographische Papiere von Anfang an im Dunkeln aufzubewahren sind. Ebenso schädlich ist es, sein Salzpapier rasch durch die Spirituslampe zu trocknen und dann empfindlich zu machen, weil gewöhnliches Kochsalz bei hoher Temperatur phosphorescirt wird. Dieselbe und ähnliche Betrachtungen veranlassen uns, die wichtigsten Phosphorescenzerscheinungen in einiger Ausführlichkeit darzulegen.

1) Nur diejenigen Körper, welche schlechte Leiter der Elektricität sind, werden durch Belichtung phosphorescirt, gute Leiter aber nicht. Fast alle Körper, mit Ausnahme der Metalle, leuchten im Dunkeln, wenn sie einige Zeit dem Lichte ausgelegt gewesen sind.

2) Andere Körper werden durch Erwärmen phosphorescirt, z. B. Flußspath, Papier, Chlorantrium, Schwefelcalcium, Zinkoxyd, u. s. w. Auch Gold und Silber phosphoresciren, wenn man sie auf Kohle vor dem Löthrohr schmelzt. Alle Nichtleiter der Elektricität zeigen größere oder geringe Phosphorescenz, sobald sie auf eine bis zur Rothglühigkeit gebrachte Eisenplatte geworfen werden.

3) Auch beim Spalten, Reiben, Stoßen, Krustallfassen u. s. w., treten Phosphorescenzerscheinungen auf. So beim Spalten von Glimmerblättern, beim Reiben geschmolzenen Chloralciums, beim Zerstoßen von Jader, beim Krustallfassen des Fluorantriums, sowie des schwefelsauren Kalks im Verein mit schwefelsaurem Natron.

4) Als „unsichtbare Phosphorescenz“ könnte man eine Beobachtung Nieve's bezeichnen. Er fand nämlich, daß ein Kupferstück, der eine gewisse Zeit dem Sonnenlichte ausgelegt wird, auf Chlorfaserpapier einen Abdruck giebt. Als diese Beobachtung auf andere Gegenstände ausgedehnt wurde, zeigte sich überall dieselbe Thatsache bestätigt, daß das Licht sich aufspeichern läßt. Ja, Nieve hat durch Versuche bewiesen, daß wir mit Unrecht die Schilder verachten, weil sie das Licht in Sälen transportiren wollten: Nieve giebt das Licht auf Flaschen. Ein Stück Pappe wird mit salpetersaurem Uranoxyd getränkt und in eine Zinnflasche gebracht, durch deren Oeffnung man eine Viertelstunde bis zu einer Stunde Sonnenlicht einströmen läßt. Die im dunklen Keller aufbewahrte Flasche giebt nach Verlauf von Wochen, ja Monaten, einen deutlichen Abdruck ihrer Umgebung auf empfindlichem Papier.

Dreyer theilt uns eine ähnliche, beachtenswerthe Thatsache mit. Ein Stück Papier, worauf ein Schlüssel gelegt war, wurde einige Minuten dem Sonnenlichte ausgelegt und dann sofort in's Dunkelzimmer gebracht. Nach Wegnahme des Schlüssels leuchtete ein Abbild desselben auf dem Papiere, welches auch nach Verlauf von Monaten wiedererschien, sobald man das Papier auf eine erhitze Metallplatte legte.

Hier haben wir den Schlüssel zu manchen räthselhaften Erscheinungen, die selbst dann beim Kopiren aufzutreten pflegen, wenn der Arbeiter mit der höchsten Sauberkeit und Sorgfalt arbeitet, wenn alle Bäder und Abflungen in vollkommener Ordnung waren. Es sind in diesem Fall Gegenstände mit dem Papier in Berührung gekommen, die ihre frühere Anwesenheit durch Flecke und Streifen und Punkte bekunden, also einen unsichtbaren Eindruck hinterlassen haben.

5) Auch an Pflanzen ist die Phosphorescenz vielfach beobachtet worden. So bei der Gartenfresse (*Tropaeolum majus*), der Sonnenblume (*Helianthus annuus*), der Ringelblume (*Calendula officinalis*), der Gentianille (*Lilium bulbiferum*) und beim Mohr (*Papaver orientale*). Faulende Kartoffeln strömen ein so lebhaftes Licht aus, daß man dabei lesen kann; ja, ein wachsthabender Baumter schlug einst Feuerlicht, weil er meinte, die Kaserne, in deren Keller Kartoffeln faulten, sei in Brand gerathen.

Photographisch wichtig ist die vollkommen bestätigte Thatsache, daß fast alle Fälle von Phosphorescenz, die an Blumen beobachtet sind, sich auf solche beziehen, in deren Blüthe Orange- und Gelb vorherrschen. Dieselb ist einen Ringelstein zur eigenständlichen Wiedergabe dieser Farben bei photographischen Pflanzenaufnahmen.

Von phosphorescirenden Krustogamen sind *Schistosphaera osmundacea*, *Rhizomorpha subterranea*, *Agaricus olearius*, *Thelephora coerulea* u. a. anzuführen.

6) Die Phosphorescenz thierischer Wesen zeigt sich sowohl in lebenden, wie in todtten Organismen. Faulende Fische, besonders Haringe und Makrelen, leuchten im Dunkeln, ebenso das Fleisch von Thier- und Menschenleichen. Bei lebenden Wesen scheint die Leuchtkraft fast mit der Masse der Insekten abzunehmen, während von den Insekten obwärts jede Abtheilung der Thierwelt einige selbstleuchtende Exemplare aufweist. Sogar leuchtende Infusorien sind aufgefunden worden. Am bekanntesten ist die Lichtausströmung der Glühwürmchen, die man deshalb wohl „Diamanten der Nacht“ genannt hat. Besonders seltener ist am Genus „*Lampyrus*“ die Species: *Lampyrus noctuella* anzuführen; das Licht geht hier sowohl von den Männchen, als von den Weibchen aus und ist nicht, wie man bisher irrthümlich annahm, auf letztere beschränkt.

Bei höher organisierten lebenden Wesen ist die Phosphorescenz nicht so deutlich konstant, wie bei den Insekten, obwohl einige Fälle

ebenfalls hierhin zu rechnen sein mögen. Wer hat, z. B., nicht schon beobachtet, daß Kaenagenen im Fingern wie glühende Kohlen leuchten oder Kaenagenen im Dunkeln durch Streichen erglänzen? Auch von Kranken wird uns berichtet, daß sie vor ihrem Tode von einem Lichtschein umflossen schienen, der blaß wie Mondlicht war oder wie das Leuchten der Glühwürmchen glänzte.

Hier schließt die Reihe der Beobachtungen über Phosphoreszenz nach Dr. Whiston's Angaben und Anordnung. Damit unsere Leser im Laubprint dieser empirischen Forschung, welche nur am Einzelnen klebt, nicht den Ariadnefaden des Verständnisses verlieren, wollen wir die Resultate kurz zusammenfassen:

- 1) Die Wissenschaft der Phosphoreszenz beschäftigt sich vorzugsweise mit dem Leuchten der Körper im Dunkeln.
- 2) Phosphoreszenz zeigt sich bei Mineralien, Pflanzen, Thieren, Menschen und Kunstprodukten.
- 3) Sie ist entweder sichtbar oder unsichtbar.
- 4) Die sichtbare Phosphoreszenz kann im unorganischen Gebiete durch Belichtung, Erwärmen oder mechanische Ursachen entstehen, während sie im organischen Reiche als eine Folge besonderer Entwicklungs- und Kraftzustände auftritt.
- 5) Die unsichtbare Phosphoreszenz ist nur an ihren Wirkungen auf lichtempfindliche Stoffe erkennbar.

Ueber die Rolle, welche die unsichtbare Phosphoreszenz in der Photographie spielt, haben wir schon oben gesprochen. Doch wollen wir noch einige wichtige Lehren, welche uns diese Thatfachen geben; hier hervorheben: 1) Das Kolloidien der Glasplatte muß im Dunkeln getrocknet. 2) Die Glasplatten müssen im Dunkelzimmer gepulvt und vor dem Gebrauch längere Zeit dem Licht entzogen werden. 3) Um taubereite und empfindliche trockene Platten zu erzielen, muß die ganze Anfertigung im Dunkelzimmer vor sich gehen. Weitere Schlussfolgerungen müssen wir dem nachdenkenden Leser überlassen.

Der Unterschied zwischen sichtbarer und unsichtbarer Phosphoreszenz ist eigentlich nur ein gradueller: die sichtbare ist so stark, daß sie von unsern Augen wahrgenommen wird, während die unsichtbare erst durch Vermittlung eines anderen Stoffes sich kund gibt. Wenn aber schon die schwächere Phosphoreszenz einen so bedeutenden Einfluß auf unsere lichtempfindlichen Präparate übt, dürfen wir wohl annehmen, daß die stärkere Erscheinungsform noch nachdrücklichere Wirkungen äußere. Leider fehlen uns dafür nur allzusehr die direkten Beweise. Wir hoffen deshalb, daß unsere Mittheilungen manchen Liebhaber des photographischen Fortschritts anregen werden. Versuche anstellen oder gemachte Beobachtungen zu veröffentlichen.

Zwei häufiger vorkommende Erscheinungen verdienen hier besondere Hervorhebung:

1) Eine photographische Aufnahme, worin Häuser mit frischem, weißem Kalkanwurf versehen, pflegt gewöhnlich auf dem positiven Abdruck neben dem matten Weiß der Gebäude an der Umgrenzungslinie ein helleres Weiß zu zeigen, welches aus den Umrissen gleichsam hervorzuquellen scheint. Dies ist besonders an den Stellen der Fall, welche der vollen Mittagsonne ausgesetzt waren. Betrachtet man ein solches Haus in hochstehender Nacht, so erglänzt es im phosphorescirenden Lichte.

2) Derselbe Umhüllung der Grenzlinien habe ich häufig auf Portraits junger Mädchen bemerkt, welche bei voller Reife der Entwicklung in Jugendfülle und Ansehnd dazuholen schienen. Diese Erscheinung trat aber nur an entzündeten Körpertheilen, am Gesichte und Hals, an den Armen und Händen auf, so daß ein gewisser Drüsenreichtum sie zu umstrahlen lieh. Ob hier auch eine nächtliche Phosphoreszenz zu Grunde lag, vermag ich nicht anzugeben. (Photogr. Archiv.)

Anwendung gebracht worden. Man schlägt entweder Pfahlrose, die bis zum Wasserpiegel (zur Zeit der Ebbe) heraufschien und mauert auf diese den eigentlichen Damm auf, oder man schließt die Baustelle mit wasserdichten Fangdämmen an, oder endlich man mauert unter Wasser mit Hilfe von Taucherapparaten. Die erste Methode ist unannehmbar, wenn die Gefahr der Zerstörung des Hafens durch Bohrwärmer vorliegt. Die zweite Methode ist sehr kostspielig, obwohl dadurch ein sehr gutes Resultat erreicht werden kann, die dritte Methode endlich fördert sehr langsam. Ein Fortschritt besteht darin, daß man z. B. bei Brückenpfeilern den ganzen Baugrund mit dicht neben einander eingeschlagenen Pfählen einschließt und den eingeschlossenen Raum nur mit geschlagenen Steinen und hydraulischem Mörtel ausfüllt, der unter Wasser zu einem festen Block erhärtet. Statt der verzaglichen Holzpfähle hat man z. B. bei der Westminsterbrücke weite, gußeisene Säulen angewendet, die mit solchem Beton ausgefüllt werden. Der Beton wird indessen meistens nur zu Fundamentierungen, selten als wirkliches Baumaterial benützt. Man hat aus solchem Beton auch erst große Böden gebildet und diese nachträglich verankert, besonders dort, wo es an hinreichend großen natürlichen Böden fehlt, wie z. B. bei den Karleiser Hafenanlagen.

Die Herren Miller und Bell haben nunmehr bei den Hafenanlagen zu Grenock (am Seefasen von Glasgow) ein neues, sehr sinnreiches System angewendet. Ohne uns hier auf die dort errichteten ausgedehnten Werke einzulassen, führen wir nur an, wie die gedachten Herren ihre Aufgabe gelöst, einen sehr langen und breiten Seedamm mitt in tiefem Wasser, ohne jeden Fangdamm zu konstruiren.

In der Länge dieses Damms wurden zuerst mittelst Baggerverrichtungen zwei parallele Gruben ausgehoben bis zu einer Tiefe von 14' unter dem Wasserstand zur Zeit der Ebbe. Auf provisorisch eingerammten Holzpfählen wurde nun ein Gerüst zur Aufnahme der Dampfkrannen, beweglichen Krabbe, kurz zum Transport der Bauwerkzeuge und Materialien errichtet. Hierauf wurden mittelst der Dampfkrannen gußeisene Pfähle 7' von einander auf den äußeren Seiten des Damms, also in zwei parallelen Reihen, eingerammt, bis ihre Köpfe bei niedriger Ebbe eben den Wasserpiegel erreichten. Die gegenüberstehenden Pfähle wurden durch Spannketten verbunden. Die Pfähle selbst bestanden aus zwei angelegenen Hälften auf jeder Seite und unten, nahe am Boden einer Vorsprung. Es wurde nun zuerst der Boden zwischen ihnen durch eine Schicht Beton gebohrt, alsdann Granitplatten (von Ross Wood) zur Ausfüllung des Raumes zwischen zwei neben einander stehenden Pfählen benützt. Dieselben waren genau 7' lang und paßten mit ihren zugearbeiteten Randsanten in die durch die Hälften gebildeten Furchen der eisernen Pfähle genau hinein, wie die Füllung einer Thür in das Thürgehäuse. Bei einer verbesserten Konstruktion sind die Granitplatten so gearbeitet, daß sie die Pfeiler umfassen und nur eine Schwache Ruge zwischen sich lassen, die mit Cement ausgegossen wird. Die eingeschobenen Granitplatten ruhen auf dem Betonbett und dem unten ausgegossenen Aufsat. Sie sind 18" bis 2' dick und so hoch, daß nur 3" Blatten über einander nötig waren, die zusammen eine Höhe von 16' ausfüllen. Hinter diesen Platten wurde nun Beton in Klüften mit beweglichem Boden herabgeschüttet. Damit derselbe nicht nach innen abfließt, ehe er erhärtet, wurde dahinter ein Wall von zerfallenen Steinen unter Wasser aufgeschüttet. Der Kern des Damms wurde durch große zerfallene Granitbruchstücke gebildet. Als nun auf diese Art der ganze Damm bis zum Ebbwasserstand ausgefüllt und sich gefestigt hatte, wurde er mit einem Pfaster von großen Granitplatten belegt und auf diese nun mit Mauerwerk und hydraulischem Mörtel der obere Dammkörper aufgeführt, natürlich nur an den Außenseiten, während der Kern durch Schutt und zerfallene Steine ausgefüllt wurde. So erhielt man einen sehr festen und sehr billigen Seedamm.

Der Geant unserer schottischen Berge, der sich so gut zu Blatten spaltet, ließe sich in ähnlicher Weise verwenden. (Presl. G. Bl.)

## Miller's und Bell's Methode, Dämme in tiefem Wasser zu konstruiren.

Eine Hauptaufgabe des Wasserbaus, besonders an Seehäfen, ist die Konstruktion von Hafenmölen und Schutzdämmen gegen den Wellenschlag. Es werden solche Dämme an Flußmündungen oft Tausende von Fußes weit in's Meer hineingetrieben, einmal um die Befestigung der Hafenanmündung zu verbinden, andererseits, um die Schiffe im Hafen vor dem Wellenschlag des Meeres zu schützen. Es sind zu diesen höchst kostspieligen Bauten verschiedene Systeme in

## Zwei neue Salze für die Photographie.

Meyner berichtete in der Sitzung der photographischen Gesellschaft in Paris am 9. Januar d. J. über zwei neue Salze, die er mit Erfolg in der Photographie eingeführt hat. Das eine, schwefelsaures Eisenoxydul-Ammoniak, gibt einem viel besseren Entwickler ab, als der gewöhnliche Eisenvitriol. Ich habe mir dieses

Doppelsalz, dessen Formel =  $\text{HN}_2\text{O}, \text{SO}_3 + \text{FeO}, \text{SO}_3 + 6\text{HO}$  ist, füglich selbst dargestellt und in den vorgeschriebenen Verhältnissen als Antoxidier gepulvert. Es ist ein in schönen, bläulich grünen Rhomboëden mit abgestumpften Kanten krystallisirendes Salz, welches man erhält, wenn man gleiche Aequivalente schwefel-saures Ammoniak und schwefel-saures Eisenoxypul, jedes in etwas Wasser aufgelöst, mischt und abdampft. Die abgedampfte Masse löst man nun in der möglichst geringen Menge kochenden Wassers auf, filtrirt rasch und überläßt die selbe, klare Lösung der Abkühlung, nach welcher ein Theil des Salzes heraus krystallisirt ist; den anderen Theil erhält man durch weiteres Abdampfen der Mutterlauge und Abkühlen derselben. — Vom schwefel-sauren Ammoniak, dessen Formel =  $\text{NH}_4\text{O}, \text{SO}_3$ , nimmt man 66 Gewichtstheile, vom schwefel-sauren Eisenoxypul =  $\text{FeO}, \text{SO}_3 + 7\text{HO}$ , dagegen 139 Gewichtstheile zur Bereitung des genannten Doppelsalzes. — Die Vortheile desselben gegenüber dem Eisenvitriol sind bedeutend, hören wir hierüber den Bericht des berühmten Chemikers und Photographen Davanne: „Die Lösung dieses Doppelsalzes, im Verhältnis von 5 Gramm auf 100 Kubikcentimeter gewöhnlichen Wassers, 20 Gramm Essigsäure (Holzessigsäure von 8°) und 10 Gramm Alkohol, entwickelt die Bilder mit großer Gleichmäßigkeit und Feinheit. Die Zeit der Exposition betrug nur 20 Sekunden (im Winter) für ein Portrait von mittlerer Größe, aufgenommen mit einem 4zölligen Doppelobjektiv, nichtdeutlicher erschien das Bild vollständig, in den Schatten gut gezeichnet. — Die Lösung dieses Doppelsalzes zerfällt sich an der Luft nicht, wie die Eisenlösung.“

Meine eigenen Beobachtungen hierüber sind folgende:

Die in obigen Verhältnissen, nur mit etwas stärkerer Essigsäure bereitete Entwicklungslösung lieferte das Bild, welches mit einem Doppelobjektiv 27" von G. Riesung (à 20 Lthr.), bei trüber Witterung im Glasalon innerhalb 15 Sekunden aufgenommen war, (im Monat März) äußerst rein und mit prächtigen Halbshatten hervor. Es bedurfte nur geringer Verstärkung mit Porosilberlösung. Ich kann nicht umhin, bei dieser Gelegenheit meine Freude über die Leistungen dieses oben genannten 27" Doppelobjektivs von Herrn Riesung auszusprechen, es übertraf all meine Erwartungen, lieferte gleichmäßig scharfe Bilder von nahezu ganzer Plattengröße, in verhältnißmäßig kurzer Zeit, und ließ in dieser Beziehung Objektiv anderer Firmen von gleicher Größe, aber für 25—30 Lthr., weit hinter sich. Ebenso verdienen die Vikentartensobjektive aus dem Photographie-Institut des Hrn. Riesung alles Lob, sie arbeiten sehr rasch und exakt, ich habe dergleichen sehr viele schon verschrieben. Bis jetzt würde von mir, um jeden Schein von Parteilichkeit zu vermeiden, jede Beschreibung Riesung'scher Apparate in diesen Blättern unterlassen, diesmal aber erfordert die Gerechtigkeit volle Anerkennung. —

Am nochmals auf das neue photographische Doppelsalz zurückzukommen, so wird dasselbe vielleicht bald den Eisenvitriol verdrängen, denn obgleich der Preis desselben bisher ist (das photographische chemische Institut in Jena liefert dasselbe pro Pfd. zu 20 Sgr. einschließlich Gebrauchsanweisung und Verpackung), so kommt dies bei der großen Verdünnung seiner Lösung (5:100) gegenüber den vielen durch dasselbe gewährten Vortheilen, wozu namentlich die äußerst saubere und gleichmäßige Entwicklung und seine größere Haltbarkeit gehört, nicht in Betracht.

Ebenfalls von Hrn. Meynier finden wir im Bulletin der französischen photographischen Gesellschaft die Mittheilung eines neuen Fixirmittels für die Kollodiumpapierbilder. Es ist das von dem Chemiker bekannte Schwefelcyanammonium ( $\text{NH}_4 + \text{CYS}$ ) ein leicht lösliches, zerfließliches Salz von weißer Farbe, Obgleich seine Darstellung nicht gerade schwierig ist, so kann sie doch nur von einem geliebten Chemiker ausgeführt werden, der Preis dieser jedoch bedeutend höher sein, wie der des unterschwefel-sauren Natrons oder selbst des Euphantiums. Die Vortheile des Schwefelcyanammoniums vor den beiden letzteren, bis jetzt in der Photographie zum Auflösen des Iod- und Chlor-silbers benutzten Salze sind: es ist nicht giftig, noch von so unangenehmem Geruch wie das Euphantium, welches letztere überdies bei unvollständiger Abmischung des Eisenmittlers (besonders bei direkten Positiven) leicht einen blauen Niederschlag (Bleiblenau) erzeugen kann; das neue Salz giebt mit Eisenoxypul keinen Niederschlag, sondern nur eine tieferer Färbung der Lösung, welche sich sehr leicht abwäscht. Durch seine Zerfließlichkeit entzwingt der weitere Vortheil, daß es nicht, wie das unterschwefel-saure Natron, bei nicht sehr sorgfältigem Waschen sowohl in den Kollodium- wie in den Papierbildern zurückbleibt und sie verdirbt.

Obgleich das neue Salz ein sehr energisches Auflösungsmittel für die Silberfärbung ist, so zerfällt es dennoch keineswegs die Halbshatten der Papierbilder so wie das Euphantium, sondern verhält sich gleich dem unterschwefel-sauren Natron. Doch müssen die Bilder vorher in einem etwas kälteren Goldbad getont werden, weil sie sonst leicht eine röthliche Farbe annehmen.

Ich schicke meine diesmaligen Mittheilungen mit dem Bericht, in der nächsten Nummer des Archivs das Resultat meiner chemischen und photographischen Untersuchung des „Sol metalliche bromo-iodure cyanure, pour préparer & sensibiliser soi-même son Collodion instantané par H. Mazas“ mitzutheilen, so wie einen Vorschlag von mir mit Erfolg angelegten Versuch, mit nicht jodirtem, noch diobromirtem Kollodium zu photographiren. (Photogr. Archiv)

### Das amerikanische Erdöl im Vergleich mit dem Braunkohlentheer.

(Beiträge zur Kenntniß des Wertes und Wesens derselben von K. Jacobi, Techniker aus Hettstadt.)

Am Destillationsversuche zur Entscheidung der Frage anstellen zu können, ob Amerika's Oelquellen unserer Theer- und Mineralöl-industrie eine gefährliche Konkurrenz zu machen vermögen, bezog, wie mehrere derartige Etablissements in dieser Gegend, auch die Photogen- und Paraffinfabrik von Franz Fischer bei Halle a. S. im Herbst 1862 von H. Mann u. Comp. in Hamburg größere Parteen Petroleum, von welchem 100 Pfd. netto loco Halle, resp. loco Havel, auf 5 Lthr. 28 Sgr. zu stehen kamen. Einige Zeit später war jedoch die Waare loco Hamburg per 100 Pfd. auf nahe 13 Mark gestiegen, weshalb die projektirten weiteren Beziehungen unterblieben. Hr. Fischer hatte sich wegen der Behandlung des Petroleums meines Rathes bedient und gestattete mir in seiner Fabrik die nachstehend mitgetheilten Versuche anzustellen.

Das Oel war in soliden Fässern von circa 210 Pfund Füllung enthalten. In jedem Faße fanden sich außer dem Del mehr oder weniger fremde Substanzen, Holz, Wasser, Sand &c., deren Gewicht per Faß jedoch 5 Pfd. im Durchschnitt nicht überstieg. Es erzielte für obigen Preis mitteln nur circa 98 Pfd. Oel, oder 100 Pfd. Del kosteten circa 6 Lthr.

Faßt jedes Faß enthält Oele von anderen fossilen Gewächsen; bei 14° R. wegen die leichtesten Oele 0,800, die schwersten hingegen 0,824.

Die fractionirte Destillation von 100 Theilen Del ergab an fertigen Produkten:

Benzin ..	durchschnittlich 0,700 spez. Gewicht circa 10 Theile
Photogen ..	0,775 .. .. .. 23 ..
Solard ..	0,822 .. .. .. 43 ..
Schmieröl ..	.. .. .. 11 ..
	Rest 13 ..
	100 Theile.

Sämmtliche Destillationen gingen leicht und sicher von Hatten. Ueberhaupt bot die Refraktion sämmtlicher Produkte geringere Schwierigkeiten als dergleiche des Braunkohlentheers. Das zuerst übergehende Benzin war gewöhnlich 0,600 oder nur wenig mehr. Das Schmieröl enthielt so geringe Mengen eines sehr weichen Paraffins, daß die Reinbarstellung des letzteren als nicht lohnend unterblieb.

Die fertigen Produkte verwerteten sich nach den zu jener Zeit bekannten Marktpreisen in folgender Weise:

10 Pfd. Benzin à 100 Pfd. 13 Lthr. =	1 Lthr. 9 Sgr. =	137
23 Pfd. Photogen .. .. 12 1/2 .. =	2 .. 26 .. 3 ..	
43 Pfd. Solard .. .. .. 9 1/2 .. =	4 .. 2 .. 7 ..	
11 Pfd. Schmieröl .. .. 4 .. =	.. 13 .. 2 ..	
	Summa: =	8 Lthr. 21 Sgr. =
Davon ab für Kosten des Oels .. .. 6 .. =	.. .. ..	

bleiben für Chemikalien, Arbeit &c. .. 2 Lthr. 21 Sgr. = Pfd.

Der Braunkohlentheer, wie er jetzt in einem Quantum von 4—500 Cur. per Tag allein in den Schwelereien der Provinz Sachsen gemonnen wird, und dessen Marktpreis per 100 Pfd. zu durchschnittlich 4 1/2 Lthr. angenommen werden kann, liefert nach den mir vorliegenden Resultaten verschiedener Sorten, deren Verarbeitung

in verschiedenen Fabriken erfolgte, im großen Durchschnitt per 100 Pfd. an fertigen Produkten:

Photogen von 0,800 — 0,820 spez. Gew. circa 27 Pfd.	
Solaröl „ 0,810 — 0,850 „ „ „ 28 „	10 „
Paraffinöl „ „ „ „ „ „ 10 „	12 „
Paraffin „ „ „ „ „ „ 12 „	23 „
	Berlin 23
	100 Pfd.

Rechnet man, wie vorn, auch diese Produkte nach den zur Zeit bestehenden Marktpreisen zu Geld, so beträgt ihr Werth: 27 Pfd. Photogen à 100 Pfd. 11½ Zhr. = 3 Zhr. 3 Sgr. 2 Pf. 28 Pfd. Solaröl „ „ 9 „ = 2 „ 15 „ 7 „ 10 Pfd. Paraffinöl „ „ 6 „ = 1 „ 18 „ — „ 12 Pfd. Paraf. I. u. II. „ „ 30 „ = 3 „ 18 „ — „

Summa: = 9 Zhr. 2 Sgr. 9 Pf. Davon ab Kosten des Theers = 4 „ 5 „ — „ Bleiben für Chemikalien, Arbeit etc. = 5 Zhr. 19 Sgr. 9 Pf. Besterer Kohlen ist folglich 5 Zhr. 19 Sgr. 9 Pf. minus 2 Zhr. 21 Sgr. = 2 Zhr. 28 Sgr. 9 Pf. höher als der vorhergehende.

Die Rektifikationskosten von 100 Pfd. Braunkohlentheers sind circa 1 Zhr. höher als die Rektifikationskosten von 100 Pfd. Petroleum; zieht man diesen von obigen 2 Zhr. 28 Sgr. 9 Pf. ab, so verbleibt zu Gunsten des Braunkohlentheers noch immer ein Plus von 1 Zhr. 28 Sgr. 9 Pf.

Vorausgesetzt nun, es sei der Werth der Petroleum-Rektifikate wirklich ein höherer als der Werth des Photogens und Solaröls, es würde sich, wie vorn berechnet, ihre Preise per 100 Pfd. dauernd um einen, resp. einen halben Thaler höher bekämen, so müßte der in Rechnung gezeigte Preis des Petroleums per 100 Pfd. mindestens um obige 1 Zhr. 28 Sgr. 9 Pf. sinken, bevor dasselbe bezüglich der Konkurrenz auf gleicher Stufe mit dem Braunkohlentheers steht; loco Hamburg z. B. dürften 100 Pfd. Petroleum folglich nicht viel über 3 Zhr. kosten; der Import desselben würde bei diesen Preisen nicht mehr lohnen. Der Schmelzebetrieb, sofern er auf preisgünstige Kohle gründet, verliert aber ein Gerathgeben der Theerpreise um einen Thaler recht gut, und bleibt bei circa 3½ Zhr. per 100 Pfd. schon bei der jetzigen, noch immer sehr unvollkommenen Methode seiner Gewinnung ein leidlich rentables Geschäft. Bei dieser Preisermäßigung müßten selbstredend auch die Preise des Petroleum um einen Thaler sinken, oder es müßte dasselbe loco Hafen per 100 Pfd. nur wenig über 2 Zhr. kosten, um für hiesigen Markt Nehmer zu finden. Bei diesem Verbleib verzieht sich der Import aber von selbst. Die amerikanischen Kohle werden folglich schon binnen Kurzem vom hiesigen Markte verschwinden. Ob es möglich ist, ihre schon jetzt in ihrer Selbath darzustellen und zu gebrauchten Rektifikate so billig nach hier zu legen, daß sie dauernd Nehmer finden, kann nur die Zukunft lehren. Zur Entscheidung wird diese Frage vornehmlich erst dann kommen, wenn die Verneuerung unserer Schmelzeletern, Photogen- und Paraffinabriken ein Gerathgeben der Delphine auf hiesige Höhe bedingt, welche ihre Rentabilität in ein richtiges Verhältnis bringt zu den Renten anderer Fabrikationszweige, deren Betrieb die gleichen Mittel erfordert. Da die bestehenden Fabriken sich dauernd erweitern, da immer neue Establishments begründet werden, und da sowohl der Schmelzprozeß, als auch sämtliche andere Fabrikationsprozesse sich stetig vervollkommen, so wird dieses Gerathgeben der Preise ziemlich schnell eintreten. Es ist daher mit größter Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß unser Industrie, wie den direkten Einfluß der amerikanischen Delinquen auf hiesigen Markt, so auch den Import ihrer Rektifikate mit alleiniger Ausnahme des Benzins, für welches sie einen gleich billigen Ersatz nicht bietet, verküppeln wird, nicht aber, daß sie jemals von den amerikanischen Produkten ersetzt werden kann. (Dingler polyt. Journ.)

**Das Hydro-Phyrometer von Hystron in Stockholm.**

Bei diesem Instrument wird die Temperatur des Glühprozesses in der Weise gemessen, daß man die Wärmequantität eines durch diesen Glühprozeß erhitzten Körpers einer abgezogenen Quantität Wasser zuführt. Der Apparat besteht im Wesentlichen aus einem geschlossenen Blechgefäße, welches das Wasser aufnimmt und mit schweb-

ten Wärmeleitern umgeben ist. Dieses Gefäß hat oberhalb zwei Oeffnungen, in welche eintheilweis ein empfindliches Thermometer und andertheils ein Draththermometer, der oben in einen Blechtrichter ausläuft, eingeführt werden. Die Höhe dieses Draththermometers fällt jedoch nicht mit der Höhe des Trichters zusammen, sondern ist aufwärts gezogen, so daß, wenn der Trichter in die entsprechende Oeffnung des Wassergefäßes eingeschoben ist und darin um eine Höhe gedreht wird, das Ende des Draththermometers nahe am Boden des Wassergefäßes einen Kreis beschreibt und das Wasser umrührt. Nahe am Boden des Wassergefäßes ist ferner noch eine verstellbare Ableitungsföhre für das Wasser angebracht. Ein wesentlicher Theil dieses Phyrometers wird von einer Stahl- oder Platinföhre gebildet, welche locker in den Draththermometer eingiebt. Diese Föhre wird in einem Schmelzgefäß oder in einer Muffel in den Feuerraum eingeschoben, dessen Temperatur gemessen werden soll, und so lange darin gelassen, bis sie die in demselben herrschende Temperatur angenommen hat, worauf man sie so schnell als möglich durch den Trichter in den Draththermometer hinauf bis in das Wasser des Blechbehälters gleiten läßt und den Trichter so lange in Umkehrung verkehrt, bis das Thermometer nicht mehr steigt, worauf man die Temperaturabgabe an demselben abliest, nachdem man bereits die Temperatur des Wassers vor dem Einwerfen der glühenden Föhre notirt hat. Die Gleichung, aus der die Temperatur der Feuerföhre berechnet werden kann, wird folgendermaßen gebildet: Es sei G das Gewicht des Wassers im Apparat, G<sub>1</sub> das Gewicht der Föhre, ferner s der Coefficient der spezifischen Wärme des Wassers und s<sub>1</sub> denjenigen der Föhrematerials; ferner sei t die anfängliche Temperatur des Wassers (also vor dem Einwerfen der Föhre), t<sub>1</sub> die Temperatur von Wasser und Föhre bei Schluß der Beobachtung, und x die noch unbekannt Temperatur des Feuerrohrs. Die ursprünglich im Wasser enthaltene Wärmemenge ist demnach = Gs, die von der glühenden Föhre aufgenommene Wärmemenge G<sub>1</sub>s<sub>1</sub>x, die Wärmemenge in der Wasser und Föhre nach erfolgter Ausgleichung der Temperatur = (Gs + G<sub>1</sub>s<sub>1</sub>) t<sub>1</sub>, und es muß, wie leicht einzusehen, die Gleichung bestehen: Gs + G<sub>1</sub>s<sub>1</sub>x = (Gs + G<sub>1</sub>s<sub>1</sub>) t<sub>1</sub>, oder wenn man, wie üblich, den Coefficienten der spezifischen Wärme des Wassers = 1 setzt:

$$x = \frac{(G + G_1 s_1) t_1 - G t}{G_1 s_1}$$

$$= t_1 + (t_1 - t) \frac{G}{G_1 s_1}$$

(Deutsche Industrieztg.)

**Kleinere Mittheilungen.**

**Für Haus und Werkstatt.**

Expériences à mouvement, eine Veränderung des gewöhnlichen Stereoskops, welche in Deutschland noch wenig oder gar nicht bekannt zu sein scheint. Sie besteht in einer Art kleiner Aufsatz von Holz, welcher auf das gewöhnliche Stereoskop gesetzt wird und mit zwei runden Böckern für die Augen versehen ist. Durch einen einfachen Mechanismus, mittels eines Fingerdruckes an einem festlich angebrachten Knopf und Verändern einer entgegengelegte wirkenden Federkraft kann man durch eine Klappe ein der Föhre abwechselnd läßtigen und lösen. Die Stereoskopie zu diesem Apparat, welche die Bezeichnung Expériences à mouvement führen, sind nicht gleichzeitig, sondern kurz hintereinander aufzunehmen werden, während das Objekt inzwischen seine Stellung der Art verändert hat, als habe es die im ersten Bild hegenannte Bewegung schon vollendet. So sieht man z. B. auf dem einen Bild einen Mann mit erhobenem Beil, im andern jedoch zu fallen, auf dem andern hat er das Beil schon in den Boden geschoben. Beim abwechselnden Öffnen und Schließen der Stereoskopklappe scheint der Mann die Bewegung des heilvollsten anzuführen. Die optische Täuschung wird durch das Relief der Bilder, welches ebenfalls merkbar bleibt, natürlich sehr vermehrt. Ähnelt aber jenseit an den sogenannten stroboskopischen Schreiben, deren Ginzurichtung wohl noch den Meisten unserer Leser aus ihrer Kinderzeit bekannt sein wird. (Photogr. Arch.)

Herstellung geeigneter Kupferföhren. In der betreffenden Fabrik zu Montfona, New-York, U. St., werden zur Artfertigung der Kupferföhren ohne Nöthigung nöthigen geeigneten Rohre in feinstreich bebenden Formen gegossen, welche mit einer Weichwärtigkeit von 2000 Umdrehungen der Winde bis um ihre Höhe ziehen. Das einseitige Kupfer legt sich in einer gleichmäßigen, klarerleinen Schicht an die Wandungen der Form und bildet so eine gleichmäßig dicke, einseitig glatte, die aus zwischen Walzen und über einem Dorn zur nöthigen Länge ausgezogen wird. (Verst. G. St.)

Reduktion der Silbererze durch Kupferoxydauflösung von G. Wilson und H. Com. Wenn man Kupfererze oder Kupferhammererz in harter Salzsäure löst und die Kupferlösungen kocht, so erhält man eine braune gelbe Flüssigkeit; die beim Verdünnen mit Wasser einen reichlichen weissen Niederschlag von Kupferoxyd fallen läßt. Köst man diesen nach dem Auswaschen in concentrirter Ammoniaklösung, so erhält man eine farblose Flüssigkeit, die sich indessen bei Zutritt sofort blau färbt, indem sie Sauerstoff aufnimmt und in Kupferoxyd-Ammoniak übergeht. Diese Flüssigkeit ist ein der mächtigsten Reducionsmittel.

Bringt man eine Auflösung von salzsaurem Silber, die ebenfalls mit Ammoniak übersättigt ist, damit zusammen, so fällt ansetzen kein Niederschlag, sondern ein Silbernetz. Es bietet sich hierdurch ein ausgezeichnetes Mittel, um eine große Masse aus dem gewöhnlich mit Kupfer legirten Münzsilber chemisch reines Silber zu gewinnen. Man braucht nur einen Zähler z. B. in Salpetersäure durch gelindes Erwärmen zu lösen, den Ueberschuß der Salpetersäure zu verdampfen, und mit Ammoniak zu übersättigen, von etwa vorherabenden Gold klar abzuscheiden, und endlich mit einem Ueberschuß von Kupferoxyd-Ammoniak zu fällen. Es wird das Silber in metallischer Form und bis auf die letzte Spur gefällt. Auch zur quantitativen Analyse solcher Silberlegirungen ist das angegebene Verfahren sehr geeignet.

Um Silbererze nach dieser Methode zu behandeln, führt man das Schmelzsilber (in welcher Form das Silber am häufigsten vorkommt) durch Nöthen mit Kochsalz in Chlorürform über. Ist dieses in harter Ammoniakflüssigkeit (die sehr viel Chlorürform aufnimmt, selbst wenn es in geschmolzenem Zustande vorliegt), und fällt durch Kupferoxyd-Ammoniak. Man erhält ähnliche reducirte Flüssigkeiten, wenn man Kupfererzflüßung mit Ammoniak im Ueberschuß versetzt und dann die blaue Flüssigkeit in einer verdünnten Flüssigkeit über Kupferlösungen so lange stehen läßt, bis sie farblos geworden ist. (Compt. rend.)

**Stimmoltes** Fabrication von Scheren. Wie jetzt wurden die Scheren meist in Irer rother Alaun und sehr selten mit Sandstein angefertigt. Ein dünnes und sammetartiges Stahlstück wird auf dem Ambos durch Schlämmen in die annähernde Form eines Scherenblattes gebracht. Das Ende, welches den Handgriff bilden soll, wird nicht geschmiedet, dann ein Loch mit einer Feuge durchgehoben und das so erhaltene Loch nun zum Weiff erweitert. Die Hautarbeit, um eine gute, schön gefornite und verzierte Schere herzustellen, fällt dem Feiler und Schleifer zu.

Seit Stimmollet, ein Franzose, hat dieses Verfahren wesentlich verbessert und vereinfacht. Inzert werden aus einem breiten Stahlblech passende Stücke ausgeschnitten, die schon die äußere Umriß der Scherenform zeigen. Hierauf werden aus dem Handgriff auf ähnliche Art ein rundes Stück ausgefrohen, und das so erhaltene Loch durch Einbringen eines feinsten Metallstück erweitert. Endlich wird das erhaltene Stahlstück auf ein genau gearbeitetes Gefesse gebracht, dessen obere Hälfte an dem Gemmetollet einer starken Dampfmaschine befestigt ist. Ein einziger Schlag desselben genügt, um nicht allein das Scherenblatt in genauer Form herzustellen, sondern auch dasselbe in viel gleichmäßigerer und härterer Form zu veredeln als dies durch Handbetrieb möglich ist. Die Ornamentation der Scheren ist durch passende Gefesse leicht herzustellen. Der Feiler und Schleifer bleibt fast nichts mehr zu thun übrig. Die Scherenblätter, die auf diese Art erzeugt sind, stimmen auf das genaueste mit einander überein. Die Scheren selbst können nach Stimmollet's Methode viel billiger und besser als bisher hergestellt werden. (Procl. Gen. VI.)

**Vertheilichte** Bereitung von Chromgelb und Chromroth. Von Joseph Mangoy in Klagenfurt. Ich nehme 100 Pfd. Weisglätte (Weizsig), gebe diese in einen hinreichend großen Topf, mische dann 10 Pfd. Kochsalz dazu, darauf bringe ich so viel warmes Wasser hinzu, daß Alles ein Brei wird. In beiläufig 24 Stunden bläht sich das Gemisch auf; man rührt es gut um. Ist es wieder gesunken, so gibt man Wasser dazu, bis es die frühere Consistenz erreicht. Dieses wiederholt man so oft, bis der Brei ganz feststeht, so daß man an seiner Temperatur, die er behält, erkennt. Dieser Brei stellt ich bei einer Temperatur von 16 bis 15° R. in 4 bis 5 Tagen vollendet und das Gemenge ist in 6 Chloride umgewandelt. Darauf gibt man 12 Pfd. Salpetersäure hinzu, rührt es gut um und läßt es einige Stunden in Ruhe. Dann bringt man eine gesättigte Alaunlösung in Wasser, welche 15 Pfd. Alaun enthält, dazu, und rührt nochmals gut um. Das Chloride hat sich jetzt in schwefelwasser Weizsig umgewandelt. Nach einigen Stunden bringt man dieses schwefelwasser Weizsig, ohne die Mutterlauge abzugeben, unter beständlichem Umrühren, in eine Lösung von baryt-diammonium Kali. Die letztere löst sich nicht ganz concentrirt fern, sondern man nimmt auf 1 Pfd. baryt-diammonium Kali 15 Pfd. Wasser. Wird man das Chromgelb von einer hellen Rinne haben, so giebt man die Chromsäure Auflösung ganz kalt und in kleinem Stroße, unter hohem Umrühren, zum schwefelwasser Weizsig, welches sich sogleich in helbes leichtes Chromgelb verwandelt. Bei den übrigen Rinne wird die Chromsäurelösung mehr oder weniger warm verwendet. Bei Orange nimmt man statt des Alauns solchesäures Natron. Bei Chromroth giebt man unmittelbar in das Chloride ohne weitere Umsätze eine concentrirte Lösung von baryt-diammonium Kali und rührt es gut um; in 24 Stunden hat man das schöne Chromroth. Inzert werden die Chromfarben entlaugt, ausgewaschen, das übrige Wasser durch Breien entfernt, dann getrocknet und getrocknet. (Eramm's Wirtsch. Wochenbl.)

\*) Diese kleine Gemischtheile werden die Scheren nicht genügende Güte und Stahlgüte geben.

Verfahren, um den allseitigen Extracten der Parfimerie die auch gebliebenen fetten Oele zu entfernen, von Ch. Ehrich, Parfimerie in Paris. Der Alkohol, welcher zu entfernen in Verbindung bleibt, läßt immer eine kleine Menge derselben auf, und das gebräuchlichste Verfahren, um ihn von denselben zu befreien, ist die Destillation. Diese Methode eignet sich aber nicht mehr, wenn der Alkohol zum Auslösen schädlicher, in der Wärme veränderlicher Körper benutzt worden ist, wie bei den Operationen der Parfimerie, wo man sich bei der Aufreinigung der Rückwasser der fetten Oele bedient, um die überflüssigen Oele aus dem Alumen auszuscheiden. Diese parfümirten fetten Oele werden mit Alkohol in Verbindung gebracht, um welchen sie für Parfüm abgeben und welchen sie in geringer Menge auflösen. Es ist vorzuziehen, den Alkohol von diesen fetten Oelen zu befreien, denn sie schaden der Frische des Parfüms, indem demselben einen Fetterschlag ertheilen, welcher leicht zurück wird. Zu diesem Zweck werde ich folgendes Verfahren an, ich lauge den Alkohol einige Stunden lang in eine Kältemischung, welche ich auf beiläufig — 18° Cels. abkühlt, und nachdem das aufgelöste fette Oel sich von der Flüssigkeit getrennt hat, entferne ich dasselbe durch Decantiren oder Filtriren. Bei meinen Versuchen habe ich ein Gemenge von gelohenen Eis und Kochsalz benutzt, in der Folge werde ich mich des Karre'schen Apparates bedienen. (Rep de Chimie appl.)

**Deformirtes** Verfahren zur Wiedergewinnung des Perchloräters aus dem Resten der bei der Fabrication von Perchlorid, Wiederherstellung. Bei der Breitung des Bleichlauges bleibt das Perchlorid unzerlegt und bildet, in Verbindung mit einem zerlegten, den Perchlorid, welcher sich beim Erhitzen und Siedelassen des fertigen Lauges abscheidet. Aus dem Laugsaft kann man das Perchlorid auf folgende Weise wiedergewinnen: Auf 1 Pfund Laugsaft berechnet, läßt man ein Pfund rothe calcinirte Soda in 10 Pfund Wasser auf und erhitzt die Lauge bis auf circa 70 bis 80° Cels. Mit dieser Lösung überzieht man den Laugsaft, am besten in einem Gefäß von Steingut und rührt die Masse gehörig um, läßt den selben ruhig sich absetzen und filtrirt. Der Rückstand wird abdem mit Wasser von 80 bis 100° Cels. so lange ausgewaschen, bis dasjenige grösste Rest zurückbleibt, welches nicht mehr flüchtig ist, und mit der ersten Lösung vereinigt. Hierauf behandelt man den Rückstand mit 7 Pfund fochender Salzsäure, filtrirt und wäscht mit Wasser in derselben Weise wie vorher so lange aus, bis blaues Valdeuoxycid nicht mehr roth gefärbt wird. Schließlich giebt man die Natronlösung und die salzsaure Lösung unter beständlichem Umrühren in einem geräumigen Gefäße zusammen. Es bildet sich dann sofort ein weißer Perchlorid, welches sich rein abscheidet; man bringt dasselbe auf ein Filter, wäscht es gehörig aus, trocknet es in der kältesten Weise, leucht es vor Alumen in Weizsig gegossen werden kann.

Erkaltete Alumen kann doch coagulirt, oder unedelmisch gemacht werden, was sich leicht durch ein mittelweiltes und zwar nur verhängerte Klüftung der Wärme; bewirkt man getrocknetes Alumen lang und langsam, so auch bei gewöhnlicher Temperatur seine Löslichkeit, das Aluminat rascher als das Baryt-Alumen. Hieraus entfernt sich aus, jedoch alles trocknen aufbewahrtes Aluminatpapier häufig bessere Resultate gibt, als ganz selbste. (Wochenbl. Arch.)

**Bei der Redaction eingegangene Bücher.**

B. Woltau, die neuesten Verbesserungen in der Construction der Schneidemächinen, deutsch, nach einem Anhange über die neuesten in Frankreich, England, Rußland und Deutschland ausgeführten Schneidemächinen von G. Fromberg. Mit 10 Tafeln Abb. Duesburg bei G. Hoff 1862. Die Arbeit enthält Alles, was Wissenschaft und Praxis über Schneidemächinen geleistet haben und eignet sich am besten für den Unterricht als auch für den praktischen Betrieb. Ich sehe reichliches Material enthält der Anhang, welcher über die Verbesserungen der neuesten Zeit berichtet. Auch die Beschreibung der Steine ist berücksichtigt. Die Abb. sind deutlich und die Ausstattung dem Zweck entsprechend.

L. Schumann und Winkler. Die neuesten Entdeckungen und Erfindungen in der geklammten Färberei und Zeugdruckerei. Dresden. Klemme Verlag 1863. Wir haben hier eine Sammlung von Vordrucken, welche wenigstens zum großen Theil ein Fortschritt enthalten und deshalb größeren Werth besitzen. Der eine der Vordrücke betrifft die Färberei, in welchen er sein Gewicht für vorzuziehender bearbeitet werden hat und es ist gewiß ein glücklicher Gedanke gewesen, an der Hand einer solchen Vordrücke ein so großes Feld wie die Färberei zu bearbeiten. Das Buch ist allen Färbereien zu empfehlen.

Werkel's Handbuch zur Anlage und Construction landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe. II. Theil. Die Sämaschinen. Mit 10 lithogr. Tafeln. Leipzig bei G. Gertenlohe 1863. Dies zweite Heft enthält sehr dadurch wenig dem ersten an, welches wir bereits rühmend besprochen. Wir besitzen in der That noch kein Werk auf diesem Gebiete, welches gleich umfassend und mit größerer Sachkenntnis bearbeitet wäre und es kann nicht fehlen, daß dieses Werk mit größtem Vortheil von Maschinenfabrikanten, Constructoren, Schreibern der Technik und von Landwirthen benutzt werden wird. Auch das zweite Heft behandelt seinen Gegenstand mit großer Vollständigkeit und Klarheit.

Alle Mittheilungen, insofern sie die Verfertigung der Zeitung und deren Inzeratenthail betreffen, beliebe man an **Wilhelm Voensch Verlagshandlung**, für reaktionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer** zu richten.

**Wilhelm Voensch** Verlagshandlung in Leipzig. — Verantwortlicher Redacteur **Wilhelm Voensch** in Leipzig. — Druck von **Wilhelm Voensch** in Leipzig.