

## Illustrirte Gewerbezeitung.

Abonnements-Preis:

Halbjährlich 3 Thlr.

Herausgegeben von Dr. A. Lachmann.

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

Inseraten-Preis:

pro Seite 2 Sgr.

Dreimondreisiger Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

**Inhalt:** Gewerbliche Berichte: Zur Zubereitung und Herstellung der Reibzündhölzchen. — Erfahrungen über Fabrication von Kug- und Leinwandmaschinen. — Ueber das Sprengmaterial „Dynamit“ und die neuesten Versuche hinsichtlich dessen Wirkbarkeit. — Die neuesten Fortschritt in den Gewerben und Künsten: Beschäftigung, Vorkräftler in jeder beliebigen Weise der Ordnung sehr zu halten. — Ein neuer Lichtausguss. — Maßstab zum Vergleich der Hölzer in den Gewerben. — Kund's verbesserte Methode durch Anordnung des Luft Ventils darzustellen. — Neue Bereitungsweise des Batteriesäures für den Gebrauch zu Flaschen, Anordnungen und Vorrichtungen. — Dr. Wer's Methode, Glycerin und Glycerin darzustellen. — Ueber das Zersetzen der Glycerinäther. — Einfluss der Luft auf den Zerfall der Glycerinäther. — Besondere's Verfahren zum Konstruieren Heißer Kugeln. — Payne's verbessertes Verfahren in der Darstellung der Metalle. — Zur Kenntnis des Kermesin. — Das Kermesin, ein neues Glycerin. — Anordnung der Benzol-Sublimation. — Resultate: Kohlenwasserstoffe für Verkauf und Verfertigung von gewerblichen Stoffen etc. — Reineinwirkung für Gewerbe und Technik. — Zur Erzeugung der Kugel-, Kugel- und Gewerbearten.

## Gewerbliche Berichte.

Zur Industrie und Fabrication der Reibzündhölzchen.

Von H. Peligot.

## I.

Es wird von Interesse sein, bevor wir zur Geschichte der Reibzündhölzchen übergehen, einige statistische Notizen voranzuschicken.

Was zunächst den Konsum dieser Hölzchen anlangt, so nimmt man in runder Summe an, daß in Frankreich die Person täglich 7, in England 8 und in Belgien 9 Stück verbraucht. Legt man nun das französische Verhältnis zu Grunde und trägt es auf die übrigen europäischen Staaten nach Maßgabe ihrer gegenwärtigen Bevölkerung über, so dürfte der tägliche Verbrauch von Reibzündhölzchen in ganz Europa auf die außerordentliche Höhe von 2 Milliarden sich erheben.

Wieviel Holz aber gehört dazu, um diese Massen von Zündhölzchen zu beschaffen? Bekanntlich ist das Gewicht dieser Hölzchen nicht gleich; es giebt z. B. in Frankreich Zündhölzchen, und diese sind allerdings die schwersten, von denen nahezu 3000 Stück ein Kilogramm (= 2 Zolllinden) wiegen; dafür kommen aber in anderen Staaten Europas Sorten vor, von denen ca. 10,000 Stück auf das Kilo gehen. Wählt man nun als Durchschnittszahl 6000 Stück aus dem Kilogramm, so sind täglich 300,000 Kilogramm Holz notwendig, um den täglichen Bedarf an Reibzündhölzchen zu decken. Aber noch mehr; das Holz, aus welchem man diese Reibzündhölzchen schneidet, liefert fast ausschließlich die gewöhnliche Pappel und Espe; berechnet man nun das Kubikmeter Holz von der ersten zu 430 Kilogramm und das von der letzteren zu 650 Kilogramm Gewicht und zwar von der Trockenheit, wie sie von der Fabrication verlangt wird, bringt man ferner die hohlen Räume, welche beim Aufbau des Kubikmeters zwischen den einzelnen Scheiten bleiben in Rechnung, wodurch sich das Gewicht des käuflichen Kubikmeters Holz im Durchschnitt bis auf 300 Kilogramm bezuglich, und tozt man den Abfall an Rinde und untauglicher Holzinschlag mit 10–12 Prozent, so werden, um täglich jene 300,000 Kilogramme gutes Holz zu liefern, jährlich nahezu an 400,000 Kubikmeter käufliches Holz notwendig sein.

Bzüglich der anderen zur Fabrication der Reibzündhölzchen notwendigen Materialien, so sind diese zwar nicht zahlreich, gleichwohl läßt sich ihr täglicher resp. jährlicher Verbrauch auch nur annähernd kaum bestimmen; nur vom Phosphor weiß man, daß der jährliche Bedarf daran in den Zündhölzchenfabriken Europas sich mit ca. 210,000 Kilogramme bemessen mag. Die übrigen Materia-

lien sind bekannt: Schwefel, chlorfaures Kali, Mennige, Schwefelantimon, Gummi, Gelatine etc.

Die Reibzündhölzchen-Fabrication ist als ein neuer Industriezweig zu betrachten, denn nachdem diese Zündhölzchen die sogenannten Leuchtzündhölzchen verdrängt hatten, die bereits im Jahr 1813 in Deutschland bekannt waren, die aber in ihrer Gebrauchsweise viel Unbequemeres hatten, traten die ersten Reibzündhölzchen im Jahr 1832 in die Öffentlichkeit heraus. Die Zündmasse bereitete man anfänglich aus einem Gemisch von 1 Gwth. chlorfaurem Kali, 2 Gwth. Schwefelantimon und etwas Gummiweinstein; indeß erwiebs sich diese Mischung nicht praktisch und namentlich erforderte sie eine zu starke Reibung zwischen dem Sand- oder Emirgelpapier, um sich zu entzünden, so daß man bereits im Jahr 1833 damit begann, das Schwefelantimon durch Phosphor zu ersetzen. Zu diesem Zwecke wurde chlorfaures Kali mit dem Phosphor, den man vorher in Leigform gebracht hatte, vermischt, und erhielt auf diese Weise eine Masse, die zwar schon durch leichte Reibung sich entzündete, wobei das chlorfaure Kali seinen Sauerstoff zur Verbrennung des Phosphors abgab, die aber die üble Eigenschaft besaß, theils während der Fabrication selbst, theils aber auch während des Transportes zu explodieren. Es hatte dies die Folge, daß nicht nur die Fabricanten mit dieser Art Zündhölzchen sich nicht recht befremden konnten, sondern auch die Versicherungsgesellschaften eine Versicherung derselben auf Lager und Transport zurüchweise, und daß die Regierungen von Bayern, Baden, Braunschweig, Hannover, Sachsen u. a. deren Gebrauch unterzogen.

Esmit war das Problem, die Herstellung leicht entzündbarer, aber nicht explosivender Zündhölzchen noch nicht gelöst. Daher schritt man zu neuen Versuchen. Ottavio Trevaux war es, welcher im Jahr 1835 das chlorfaure Kali theilweise mit Manganüberoxyd und den Phosphor mit Schwefelantimon vertauschte, der aber durch diese neue Mischung insofern einen wesentlichen Erfolg nicht erzielte, als dieselbe eine vollständige Garantie gegen Explosiven nicht gewährte. Weiter war es J. Prechel, welcher im Jahr 1837 in dem braunen Bleiberyd ein vorzügliches Mittel entdeckte, dem Phosphor den zum Verbrennen notwendigen Sauerstoff zu bieten; er vermischte mit dem Phosphortheil fast des chlorfauren Kalis das genannte Bleiberyd und stellte auf diese Weise eine Zündmasse dar, welche, ohne zu explodieren, durch leichte Reibung sich entzündete. Hierdurch hatte Prechel die Fabrication der

Reichhölzchen mit gewöhnlichem Phosphor zu einer Vollkommenheit gebracht, über die hinaus bis jetzt wenigstens ein weiterer Schritt nicht gesehen ist, wenn man nicht davon absehen will, daß später das braune Bleiätheroxyd seines hohen Preises wegen theilweise durch das ebenfalls oxydirbare Salpetersaure Bleioxyd ersetzt wurde. Der Unterschied bezüglich der Bestandtheile und deren Mischungsverhältnisse zwischen der explodirenden und Preschel's Zündmasse zeigen die beiden Vorschriften:

Explosibare Zündmasse.	Preschel's Zündmasse.
Salpetersaure Kali 11 Gwth.	Salpetersaures Kali 14 Gwth.
Phosphor . . . . . 44	Bleiätheroxyd . . . . . 16
Gummi . . . . . 45	„ „ Phosphor . . . . . 9
Berlinerstaub . . . . . 0,5	„ „ Gummi . . . . . 16

Eine andere Vorschrift gab Dr. Vöttger in Frankfurt:

Salpetersaures Kali . . . . .	10 Gwth.
Phosphor . . . . .	4
Wenig oder rother Ocker . . . . .	3
Gelatine . . . . .	6
Smalte . . . . .	2

Auf Grund vielfacher Versuche erhielt aber die Preschel'sche Mischung von Salpeter mit braunem Bleiätheroxyd den Vorzug. Preschel ging nun noch weiter und verbesserte auch bezüglich der Verdickung seine Zündmasse dadurch, daß er das theure Gummi und die Gelatine, welche letztere sich nicht ganz zweckmäßig erwies, durch Vegetin ersetzte; schließlich benutzte er die leichte Entzündbarkeit seiner Reichhölzchen noch besonders dadurch, daß er die an deren Enden bereits befindliche Zündmasse, um sie gegen die Feuchtigkeits der Luft zu schützen, in eine Harzauflösung eintauchte.

In Frankreich ging es mit der Fabrikation der Reichhölzchen nur langsam vorwärts, so daß man bis zum Jahr 1847 ausschließlich chlorsaures Kali als oxydirendes Mittel verwendete; es war gleichsam ein Stillstand eingetreten, der es verursachte, daß in Frankreich bis zu dem genannten Jahr jene gefährlichen, explodirenden Zündhölzchen in vollem Gebrauche waren. Erst nach der Wiener Ausstellung, insbesondere, nachdem der Verfasser über die Vorzüglichkeit der überreichlichen Reichhölzchen Bericht an die Handelskammer in Paris erstattet hatte, war ein Fortschritt in den französischen Fabriken bemerkbar, der aber, einmal in Gang gebracht, so schnell sich entwickelte, daß schon nach kurzer Zeit das französische Fabrikat dem besten des Auslandes gleichgestellt werden konnte. Schlimmer sah es anfangs mit der Reichhölzchenfabrikation in England aus, so daß auch noch bis zum Jahr 1847 man die Zündmasse unter Zusatz einer sehr bedeutenden Menge von chlorsaurem Kali fabrizierte, die aber, an die Hölzchen gebracht, noch nicht entzündende Wirkung war, weil ihr der harzige Überzug fehlte. Die Bestandtheile der Zündmasse und die Zahlen der Mischungsverhältnisse waren folgende:

Wasser . . . . .	4 Gwth.
Leim . . . . .	2
Phosphor . . . . .	1,5—2
Chlorsaures Kali . . . . .	4—5
Salpulpeter . . . . .	3—4

In Frankreich änderte man die Zusammenetzung der Zündmasse erheblich ab, je nachdem die Hölzchen geschwefelt oder ohne Schwefel waren; noch jetzt ist nach Pagen für erstere die Zündmasse folgende:

Phosphor . . . . .	2,5 Gwth.
Gelatine . . . . .	2,0
Wasser . . . . .	4,5
Feiner Sand . . . . .	2,0
Rothcr Ocker . . . . .	0,5
Zinnober . . . . .	0,1

Zündmasse für Reichhölzchen ohne Schwefel:

Phosphor . . . . .	3,0 Gwth.
Gummi . . . . .	0,3
Wasser . . . . .	3,0
Sand . . . . .	2,0
Braunes Bleioxyd . . . . .	2,0

An das Jahr 1854 reichte sich eine große Anzahl theilweise sehr ergiebiger Versuche, die sämmtlich die Vervollkommnung der Reichhölzchenfabrikation zum Zweck hatten. Vorzugsweise möge zweier, sehr belangreicher Verbesserungen gedacht werden, zunächst der Be-

nutzung einer Auflösung von Phosphor in Schwefelkohlenstoff, die es gestattet, den Phosphor auch in der geringsten Menge und in dem vertheiltesten Zustand der feigartigen Zündmasse zuzusetzen, ohne Anwendung erhöhter Temperatur und dann die Anwendung des amorphen Phosphors statt des gewöhnlichen.

Wenn durch die Anwendung der ersteren die Darstellung einer vorzüglichsten Zündmasse möglich war, insofern jeder, auch der kleinste Theil derselben die richtige Menge von Phosphor enthielt, so erlaubte die Anwendung des amorphen Phosphors die Fabrikation von Reichhölzchen, bei deren Gebrauch die Gefahren der gewöhnlichen Reichhölzchen beseitigt waren.

Diese Gefahren stammten von den aus Phosphorsäure (?) bestehenden Exhalationen des gewöhnlichen Phosphors, von der leichten Entzündbarkeit desselben, wozu eine Temperatur von nur 40° Wärme bereits ausreicht, und von seiner giftigen Beschaffenheit, so daß die Reichhölzchen mit gewöhnlichem Phosphor an den Feuerbräunten in den Fabriklokalen selbst oft die Schuld trugen und zu häufigen Brandstiftungen und Vergiftungen, meistens sie absichtlich oder unabsichtlich in Scene gehen, die Gelegenheit boten. Dagegen löst der amorphe Phosphor keine Dämpfe aus, entzündet sich erst bei 300° und zwar nur durch Reibung auf einer feineren Reibungstafel und ist nicht giftig, Grund genug, daß man die mit solchem Phosphor fabrizirten Reichhölzchen als eine vollkommenere Gabe hätte hinnehmen müssen, was aber, wie weiter unten erwähnt werden wird, nicht der Fall war.

Die ersten Reichhölzchen mit amorphem Phosphor und besondrerer Reibfläche waren auf der Weltausstellung im Jahr 1855 exponirt, die aber, den amorphen Phosphor bei der Reichhölzchenfabrikation in Anwendung zu bringen, wieb theils dem Fabrikanten Lundström aus Jönköping in Schweden, theils den Franzosen Coignet & Sohn in Paris, theils Dr. Vöttger in Frankfurt a. M. theils dem Oesterreicher B. Fürth zugesprochen.

Von den vielen Vorschriften zur Darstellung von Zündmasse mit amorphem Phosphor mögen folgende zwei aufgeführt werden:

Für die Reichhölzchen:

6 Gwth. chlorsaures Kali,
2—3 „ Schwefelantimon und
1 „ Leim.

Für die Reibfläche:

10 Gwth. amorpher Phosphor,
8 „ Schwefelantimon und Manganüberoxyd und
3—6 „ Leim mit Sand angerührt.

Man ging aber mit den Versuchen noch weiter, indem man später auch den Gebrauch des amorphen Phosphors zu umgehen suchte. Eine Vorschrift zur Zusammenetzung einer solchen Zündmasse ist folgende:

Für die phosphorfreien Reichhölzchen:

4—6 Gwth. chlorsaures Kali,
2 „ doppelt chromsaures Kali,
2 „ Eisen- oder Bleioxyd, oder Manganüberoxyd und
3 „ Gelatine.

Für die Reibfläche:

20 Gwth. Schwefelantimon,
2—4 „ doppelt chromsaures Kali,
4—6 „ Eisen- oder Bleioxyd, oder Manganüberoxyd,
2 „ geschlößenes Glas und
2—3 „ Gelatine.

Schließlich setzte Hochkatter sogar eine phosphorfreie Zündmasse zusammen, die sich durch Reibung an jeder beliebigen harten Fläche entzündete, die mitlin einer feineren Reibfläche nicht bedurfte; die Vorschrift hierzu war folgende:

4 Gwth. doppelt chromsaures Kali,
14 „ chlorsaures Kali,
9 „ Bleiüberoxyd,
3—5 „ rothes Schwefelantimon,
6 „ gepulvertes Glas,
4 „ Gummi,
18 „ Wasser.

Wenn die Reichhölzchen mit amorphem Phosphor und besondrerer Reibfläche einen durchschlagenden Erfolg nicht hatten, so

muss die Ursache hiervon nicht nur dem Umfange zugeschrieben werden, daß Bündhölzchen und Reibfläcke anfänglich viel zu wünschen übrig ließen, indem die Reibfläcke, die übrigen zu klein gemacht wurden, Feuchtigkeits aus der Luft anjog und die Hölzchen zu stark auf die Reibfläcke gepreßt werden mußten, um sich zu entzünden, sondern auch dem zu bedeutenden Gehalt der Blaudmasse an chlor-sauren Kali, demzufolge diese Hölzchen mit zu heftiger Defecipation verbrannten. Man wendete sich daher, trotz der sehr erheblichen Vortheile, die sie darboten, nun um so getriebener wieder zu den Schwefelhölzchen mit gewöhnlichem Phosphor und nahm für die fehlende Gefährlosigkeit gern das leichtere und ruhige Verbrennen als Äquivalent hin. So groß aber sind die Antipathien gegen die Bündhölzchen mit amorphem Phosphor noch jetzt, daß selbst die französischen Bündhölzchen dieser Art, die gegenwärtig in der Umgegend von Nürnberg von einer Qualität gemacht werden, die kaum mehr etwas zu wünschen übrig läßt, dieselben nicht zu überwinden vermögen.

Nach zweier Varietäten von Bündhölzchen mit amorphem Phosphor ist Erwähnung zu thun, welche auch auf der letzten Londoner Ausstellung exponirt waren; es sind dies erstens die Bündhölzchen von Devillers u. Dale magne, deren Eigenthümlichkeit darin bestand, daß sie an dem einen Ende die Blaudmasse, am anderen Ende hingegen die brennbare Masse trugen, so daß man bejährt der Entzündung genöthigt war, das Hölzchen zu zerbrechen und die beiden Enden an einander zu reiben. Die andere Varietät Reibhölzchen, die aber auf der Londoner Ausstellung nicht vertreten war, war die Erfindung A. Schleiners in Straßburg, bei denen die Entzündung dadurch herbeigeführt wurde, daß man sie rasch aus ihrem Behälter herauszog. Die Ursache der Entzündung war die Reibung, die beim Herausziehen aus einer inneren mit amorphem Phosphor überzogenen rauhen Fläche entstand. Keine von diesen Varietäten hat eine allgemeine und dauernde Anwendung gefunden. (Schluß folgt.)

## Aphorismen über Fabrication von Aetz- und kohlenjahren Alkalien.

Diejenigen, welche sich mit der Fabrication von Alkalien beschäftigen, wissen recht wohl, daß die Lauge, die man durch Behandlung der rohen Soda und Pottasche mit Wasser erhält, durch Cyanid-Eisennatrium oder Kalium verunreinigt sind, welche letztere die durch Eindampfung gewonnenen festen Produkte verunreinigen und färben; die vollständige Entfernung dieser Cyanverbindungen aus den Laugeu ist nemach notwendig geboten, die nach M. B. Williamsen's Angabe auf die Weise erreicht werden kann, daß man die Flüssigkeiten in einem hermetisch verschlossenen, eisernen Kessel bis zu dem Grade erhitzt, daß ihre Temperatur unter erhöhtem Druck 170° C. erreicht. Bei diesem Digrad zerlegen sich die Cyanverbindungen und das Eisen scheidet sich aus, welches entweder durch Filtration oder durch Decantiren von der Lauge getrennt wird. Nach demselben Verfahren geht man also zu Werke, mag es sich um die Befreiung des Cyan-Eisennatriums oder Kaliums handeln.

Bei der Fabrication der Pottasche oder Soda verfährt Williamsen, um die Cyanverbindungen zu zertheilen, auf folgende Weise: Die durch Auslaugeu der rohen Soda oder Pottasche erhaltenen und durch Einbüssen bis zu einem entsprechenden Grade con-

centrirten Ausflösungen bringt er in einen Dampfessel mit amorphem Eisen und ohne innere Feuerrohre, fähig, einen Druck von 7 Atmosphären auszuhalten. Sobald der Druck dieser Höhe erreicht hat, entnimmt er dem Kessel eine Probe und prüft sie auf die Gegenwart der Cyanverbindung und zwar durch Zusatz von einigen Tropfen einer gesättigten Eisenzulösung, welche nach Maßgabe der Menge der vorhandenen Cyanverbindung in der Probe eine Reaction hervorbringt, die von einer bläulichen Färbung der Flüssigkeit bis zur Hervorbringung eines tief dunkel-blauen Niederschlages in verschied. sich zeigt. Zeigt das Reagens keine Spur von Cyanverbindung an, so ist die ganze Operation beendigt, im entgegengeetzten Falle wird sie aber noch fortgesetzt. ; Ist die Operation zu Ende, so zieht er das Feuer zurück, läßt den Dampf ab und entfernt, nachdem der Ofen hinreichend abgekühlt ist, die Lauge aus dem Kessel, worauf er ihn mit einer neuen Menge von Lauge beschickt; die im Kessel behaltene Lauge überläßt er aber der Ruhe, läßt sie später durch ein Filtrum laufen und unterwirft sie schließlich der gewöhnlichen Behandlung, indem er sie zur Krystallisation eindampft.

## Ueber das Sprengmaterial „Dynamit“ und die neuesten Versuche hinsichtlich dessen Wirksamkeit.

Unter dem Namen „Dynamit“ (von dem griechischen Worte Dynamis: Kraft, Stärke) hat der bekannte Nitroglycerinfabrikant Nobel vor etwa anderthalb Jahren ein Sprengmittel eingeführt, das dieselbe explosive Kraft, wie das Nitroglycerin, besitzen soll, ohne dessen gefährliche Eigenschaften zu theilen.

Dieser Stoff ist im Ganzen noch wenig bekannt geworden — wir gestatten uns daher einige Mittheilungen über den interessanten Körper und namentlich auch über die Versuche, welche Herr Nobel vor Kurzem in England damit gemacht hat.

Wir legen dabei den Artikel des „Engineering“ vom 17. Juli 1868 „Dynamite“ zu Grunde. (Vgl. Wodenbl. f. D. u. G.)

Dynamit, im Neuesten grobem braunen Zucker sehr ähnlich, besteht aus Nitroglycerin, welches von fein getheilten Kieselerde absorbirt ist und enthält etwa 76 Gewichtprocent Nitroglycerin.

Herr Nobel schlägt seine Wirkung zehnmal so hoch an, wie die des Pulvers, während der Preis, der wahrscheinlich bald heruntergehen dürfte, zur Zeit etwa das Vierfache von dem des Pulvers beträgt.

Die Substanz unterscheidet sich von Nitroglycerin in dessen gewöhnlichem flüssigen Zustande sehr wesentlich.

Dynamit läßt sich an gewöhnlicher Flamme zwar entzünden, explodirt jedoch nicht, sondern brennt rasch, aber ruhig, ab. Durch Schlag oder Stoß läßt es sich „in Wasser“ nicht zum Explodiren bringen — bei Theilchen davon — etwa auf einen Anstoß gelegt

und mit dem Hammer bearbeitet — ist die Explosionsfähigkeit übrigens nicht angeschlossen\*).

Um dieses Sprengmittel zum Explodiren zu bringen, bedient sich Herr Nobel eines Zünders, der in einem Kupferzündhütchen endet, das mit Aetzkaliumsilber gefüllt ist.

Bei dem Gebrauch dieses Zündmittels entwickelt sich nicht allein eine große Hitze, sondern auch ein sehr starker Druck und es scheint, daß eben nur die Verbindung von Hitze und Druck die Explosion bewirken kann.

Wird man mittelst Anwendung von Electricität sprengen, so bedient man sich gleichfalls des Zündhütchens.

„Engineering“ meint, daß sich das Dynamit besonders zur Anwendung in Steinbrüchen eigne — auch, daß sich dasselbe im Vergleich zu Schießpulver durch seine Ungefährlichkeit empfehle. Es könne sehr wohl mit Schießpulver zusammen aufbewahrt und transportirt werden, was von großer Wichtigkeit für Eisenbahn-Verwaltungen und sonstige Kraftfahrer sei.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen geben wir den ausführlichen Bericht über die Versuche des Herrn Nobel, welche Anfangs d. vorverigen Monats gemacht wurden, anzugsweise wieder.

\* Die Auffassung der Explosionsgefahr bei gewöhnlicher Flamme beruht auf demselben Prinzip, nach welchem man dem Schießpulver durch Vermengung mit feingemaltem Geste die Fähigkeit zu explodiren benehmen kann.

Die Versuche wurden in den Grauwstein-Kalchbrüchen (grey-stone-lime) der Herren Gebrüder Peters bei Wertsham angestellt.

Zunächst wurde eine etwa  $\frac{1}{2}$  Pfund Dynamit enthaltende Papierpatrone auf einer zwei Zoll starken Eichenbohle zum Explodiren gebracht. Die Bohle wurde zerpalten und an der Stelle, wo die Patrone gelegen hatte, vollständig durchlöchert.

Hierauf wurde eine größere Patrone mittelst gewöhnlichen Feueres angezündet, explodirte jedoch nicht, sondern brannte ruhig ab.

Auf befallige Anheimgabe eines Aussehenden wurde eine Patrone in zwei Hälften getheilt und mit diesen Hälften die eben angegebenen Versuche wiederholt. Man vergewisserte sich somit, daß ein und dasselbe Material bei diesen Versuchen zur Anwendung gelangt sei.

Wohlfund Dynamit, in einer Weckstife verpackt, wurden von einer Klippe auf die über 60 Fuß darunter liegenden Felsen hinabgeworfen, ohne zu explodiren.

Man legte auf die Oberfläche eines Granitblocks (mit folgenden Dimensionen: 2 Fuß 9 Zoll, 2 Fuß 6 Zoll, 2 Fuß)  $\frac{1}{2}$  Pfund Dynamit und bedeckte dieses mit einer dünnen Lage Thon, worüber man etwas Sand ausbreitete. Nach der Explosion wurde der Granitblock nach jeder Richtung sorgfältig besichtigt.

Hierauf wurde mit einem eisernen Block von Schmiedeeisen experimentirt, welcher  $12\frac{1}{2}$  Zoll hoch war und  $10\frac{1}{2}$  Zoll im Durchmesser hatte. Dieser Cylinder war seiner ganzen Länge nach in der Mitte durchbohrt. Die Sprengöffnung hatte einen Zoll Durchmesser. Man stellte den Cylinder senkrecht auf, so daß der Grund und Boden den Verschluss der Sprengöffnung nach unten bildete, bedeckte die Ladung, welche die ganze Höhlung ausfüllte (das Gewicht der Ladung ist nicht angegeben) mit etwas Sand und zün-

dete. Der Block wurde in zwei Stücke zerrissen und das eine, welches über 150 Pfund wog, wurde mit bedeutender Kraft gegen eine über 70 Fuß entfernte Felswand geschleudert. Bei der Beschädigung der Bruchstücke erwies sich das Eisen von sehr guter Qualität und ohne Fehlstelle. An einer Stelle der Umgegend des Steinbruchs, welche 20 Fuß von der Felswand entfernt war, an der Steinbruchbetrieb stattfand, wurde ein Bohrloch von 15 Fuß Tiefe und 2 Zoll Durchmesser mit 12 Pfund Dynamit geladen und 5 Fuß hoch mit Sand besetzt. Die Explosion brachte die Felsmasse zwischen dem Bohrloch und der 20 Fuß entfernten Felswand nicht herunter; aber der Fels war nach allen Richtungen in einem Kreise von 20 Fuß Durchmesser gebrochen.

Dieses Ergebnis, wie das eines ähnlichen Experiments, mußte als sehr befriedigend angesehen werden, wenn man die verhältnißmäßig milde und nachgiebige Beschaffenheit des Gesteins und die ungünstige, gemissermaßen als Bogen wirkende Gestalt der Felswand, vor welcher der Steinbruchbetrieb stattfand, in Rechnung zieht.

Das Ergebnis der Explosion einer in einem Eimer mit Wasser gefüllten Patrone, welche mit dem gewöhnlichen Zunder hervorgebracht wurde, war das vollständige Verschwinden des Ganzen.

Schließlich wurde der Werth des Dynamits für Knallsignale durch Versuche gezeigt und etwas Schießpulver in unmittelbarer Berührung mit Dynamit abgebrannt, wobei die letztere Substanz, ohne zu explodiren, verbrannte.

Nach Mittheilungen in „Glückauf“ von 1867 verkaufte Nobel damals das Dynamit mit Emballage in Fässern von 50 Pfund per Pfund 18 Sgr. Patentzylinder für Dynamit kosteten 100 Stück 15 Sgr.

## Die neuesten Fortschritte in den Gewerben und Künsten.

### Vorrichtung, Vorfenster in jeder beliebigen Weite der Öffnung fest zu halten.

Die Unsicherheit, welche mit der Dandabnung der Vorfenster beim Öffnen der Kessel verbunden ist, findet durch die Vorrichtung, die in Fig. 1 abgebildet ist, nach Mittheilung des „Scient. Am. 1868“ vollkommenen Abhilfe.

Die Einzelheiten sind folgende: Der Schließhaken A, in der Mitte, wo die beiden Flügel zusammentreffen, ist mit einer Spiralfeder versehen, und kann durch eine Verbindungsstange, deren Knopf in B sichtbar ist, so regulirt werden, daß er sich in die Flügel aus- und einhalten kann. Ist er gelöst, so wird die verschiebbare Stange C in Bewegung gesetzt. Diese letztere ist am hinteren Ende vermittelst eines Wirbels, oder durch ein einfaches Charnier an die innere und untere Ecke des inneren Anschlags des Flügels befestigt und bewegt sich wie ein Hebel durch Zug und Druck, da sie zu diesem Behufe in der hinteren Hälfte einen Schlig hat, um sich darin an einem festen Bolzen, welche beide Theile in der Figur sichtbar sind, verschließen zu können. Es wird hierdurch möglich, die Flügel in jedem beliebigen Winkel zu halten und zu befestigen.

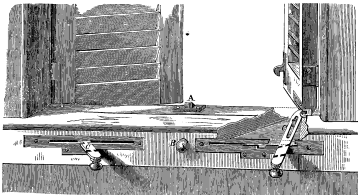


Fig. 1. Vorrichtung, Vorfenster in jeder beliebigen Weite der Öffnung fest zu halten.

### Ein neuer Sichtanzug.

Ueber einen neuen Sichtanzug berichtet die „Berg- und hüttenmännische Zeitung“ nach den Mittheilungen des Herrn E. Köhlig

in London, über die Cleveland-Eisenindustrie. Es ist ein pneumatischer Anzug, welcher sich aber von den bisher gebauten wesentlich unterscheidet.

Der Cylinder ist auf die ganze Ofenhöhe aus 3 Fuß ( $0^m,94$ ) weiten ausgedehnten gusseisernen Kribben zusammengesetzt, zusammen geschlossen, oben offen. In ihm bewegt sich ein mit vier gelbterter gußeiserner Kolben, der mittelst vier Drachseilen, die oben über Rollen gehen, mit der Bühne, welche den Cylinder umgiebt, zusammenhängt. Der Kolben ist so schwer, daß er nicht nur das Gewicht der Bühne und der leeren Sichtmaggen ausgleicht, sondern auch noch die Hälfte der zu hebenden Cokeslast. Ist die Bühne oben, der Kolben unten, so preßt eine Luftpumpe Luft von ca. 1 Pfund ( $0,45$  Kilogr. pro Quadratcentimeter) Spannung unter den Kolben, wodurch sich dieser hebt.

Ist der Kolben oben, die Bühne unten, und sollen Coks gehoben werden, so saugt die Pumpe die Luft unter dem Kolben fort, und zwar mit einer Pressungverminderung von ca. 1 Pfd. pro Quadrat-zoll ( $0,45$  Kilogr. pro Quadratcentimeter) und einer solchen von 3 Pfd. ( $0,13$  Kilogr.), wenn Eisenstein gehoben werden soll. Die Maschinerie hierzu besteht aus zwei Dampfzylindern von 11 Zoll ( $290^m$ ) Durchmesser und 16 Zoll ( $420^m$ ) Hub und zwei Luftpumpen von 30 Zoll ( $785^m$ ) Durchmesser und 20 Zoll ( $525^m$ ) Hub. Ein Anzug dieser Art mit 75 Fuß ( $22^m$ ) Hub befindet sich auf dem Werke von Hopkins, Gilkes & Co. Vertheilt dieses Systemes zu entwerfen, war dem Referenten unmöglich, woher aber

ift die ganze Vorrichtung fo komplizirt und fo koftspielig, daß fie auf dem Kontinent ſchwerlich Nachahmung finden dürfte.

Im Anſchluffe möge gleich erwähnt werden, daß in demſelben Blatte über neue Höfen im Cleveländbiftrikte berichtet wird, welche 27 Fuß (8<sup>m</sup>, 1) Breite im Kohlenfacke und 102 Fuß (32<sup>m</sup>) Höhe haben. S. B.

### Maſchine zum Zurichten der Felle in den Gerbereien.

Jede zum Gerben bestimmte Haut muß, bevor ſie in Leder verwandelt wird, ſorgfältig gereinigt und von Haaren, Knoten, Ungleichheiten, lockerem Zellgewebe befreit werden. Diese Arbeit wird bis jetzt mit der Hand ausgeführt und erfordert viel Geſchicklichkeit und Zeit. Der Gerber Julien in Marſeille erſetzt die Handarbeit durch eine Maſchine, welche ihrem Zwecke ſehr gut entſprechen ſoll. Die Felle werden auf eine große mit Kautſchuk überzogene Trommel geſpannt und auf dieſer durch den Druck von drei kleinen Walzen feſtgehalten und ſtad ausgebreitet. Die kleinen Walzen ſtehen in beſtimmten Zwischenräumen der großen Trommel gegenüber und der Druck verſelben auf die Haut läßt ſich beliebig verſtärken. Zwischen dieſen Druckwalzen befinden ſich die Arbeitscylinder, hölzerne Walzen, deren Oberflähe mit Stahlfingern verſehen iſt. Die Druckwalzen und die Arbeitscylinder empfangen ihre Bewegung durch ein Näderwerk, deſſen Triebrad an der Achſe der großen Trommel ſitzt. Das Näderwerk iſt ſo eingerichtet, daß die Arbeitscylinder 150 Umdrehungen in der Minute machen, während die große Trommel deren drei beſchreibt. Man läßt die Häute durchſchnittlich zehnmal an den Arbeits-Cylindern vorbeiziehen, die durch Gegengewichte ſtellbar ſind. Dieſe Gegengewichte machen es möglich, die Rlingen der Haut näher zu bringen, oder ſie weiter abzurücken, ſo daß ihre Wirkung hierdurch geſteigert oder geſchwächt werden kann. (Steiermärkiſches Induſtrie- und Handelsblatt.)

### Rand's verbesserte Methode durch Karboniſierung der Luft Leuchtgas darzuſtellen.

#### Die Gewinnung von Leuchtgas ohne Feuer.

Auf Seite 262 der Gewerbezeitung iſt eines Verfahrens gedacht worden, die atmöſphäriſche Luft durch Zuführung eines Kohlen-

wafferſtoffes in Leuchtgas zu verwandeln. Das hier beſchriebene und in der Fig. 2 illuſtrirte amerikaniſche Verſahren, auf welches wir an der gedachten Stelle bereits aufmerkſam gemacht haben, beruht auf demſelben Prinzipien, umfaßt aber inſofern eine weſentliche Verbeſſerung, daß vor Ueberſättigung der atmöſphäriſchen Luft mit Kohlenwafferſtoff auf die Weiſe geſorgt iſt, daß Luft und Kohlenwafferſtoff durch Einſenkung der Luft-Zuführungsröhre und das Kohlenwafferſtoff-Refervoir in eine überbaute mit Waſſer gefüllte Ciſterne über die Temperatur der Erde ſich nicht erwärmen können, indem ſie von der Luſttemperatur nicht berührt werden. Iſt aber durch dieſe Anordnung einer Ueberſättigung vorgebeugt, ſo kann auch antereerſeits eine, wenn auch nur theilweiſe Ausſcheidung des Kohlenwafferſtoffes aus ſeiner Verbindung mit der Luft und einer Kondensierung deſſelben durch Temperaturerniedrigung nicht eintreten, wodurch nicht nur Gefahr beſeitigt wird, ſondern auch dem Gas ſeine gleichmäßige Leuchtkraft erhalten bleibt.

Die Anordnung ſelbſt iſt folgende: E iſt die mit Waſſer gefüllte Ciſterne, in deren Mitte das vom Waſſer umgebene Refervoir D angebracht iſt, welches die Beſtimmung hat, den leicht flüchtigen Kohlenwafferſtoff, z. B. das erſte Deſſillat des Kohlenpetroleumſ in ſich anzuhäufen; C iſt das Gasrefervoir, welches, wie bei den gewöhnlichen Gaſometern, ſobald es mit Gas gefüllt iſt, über der Ciſterne ſteht, doch ſo, daß es ſelbſtverſtändlich vom Waſſer noch geſperrt iſt. Ii find die beiden Balancirgewichte des Refervoirs C. A iſt eine Druckpumpe und M die Röhre, durch welche erſtere die Luft in das Refervoir D treibt, in welches die ſelbe durch eine große Menge in die Röhre ſein gehobelter Räder in Geſtalt eines überaus fein vertheilten Stromes eintritt; hierdurch geſchieht es, daß die innigſte Verührung jedes Luftphehlens mit dem Kohlenwafferſtoff und dadurch die voll-

kommenſte Vermischung der Luft mit demſelben erzielt wird. Die aufſteigenden Gaſbläſchen ſind, wie ſchon erwähnt, in dem Refervoir C ihren Plag. B iſt ein Probedönnner, H eine Pumpe zum Entleeren des Waſſerrefervoirs, K das Niveau der Erdoberflähe, G die Röhre, welche das Gas nach den Brennern führt, und F die Röhre, welche mit der Luftpumpe in eine derartige Verbindung gebracht iſt, daß die Luft, ohne in D einzutreten, ſofort in das Gasrefervoir C gelangen kann, ſobald das Gas anfängt zu rauchen, und hierdurch einen Mangel an Luft anzeigt.

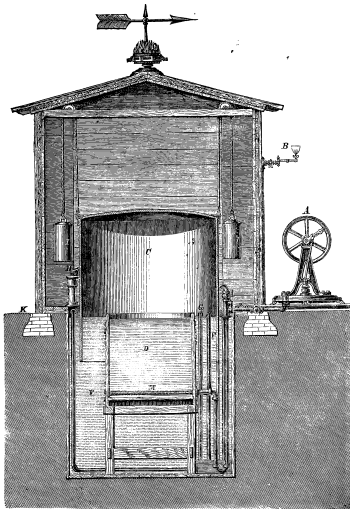


Fig. 2. Rand's verbeſſerter Apparat zur Bereitung von Leuchtgas.

## Neue Bereitungsweise des Butteräthers für den Gebrauch zu Essenzen, Konfitüren und Parfümerien.

Die Verwendung des Butteräthers zur Fabrikation von Rum und Cognac-Essenzen etc., von Ananas-, Apfels- und Erdbeereextrakten, von Süssholzwurzel und dergleichen ist eine sehr bedeutende. Hierbei ist es von wesentlichem Belange, daß der Aether von ganz reinem und angenehmen Geschmack ist. Eine zuverlässige Methode, die ein solches Produkt liefert, ist die folgende:

50 Kilogramme fein gepulverte *coronata siliqua* wird mit 200 warmem Wasser in einer hölzernen Gährungsstufe, die ihren Platz an einem erwärmten Ort hat, zu einem binnigen Bier angerührt, zu welchem man nach etwa 3 Tagen 12 Kilogramme Schlemmkreide zusetzt. Die Gährung tritt ein, die aber namentlich im Sommer schon nach 8 Tagen ihr Ende erreicht hat\*).

Man schreitet nun zur Bereitung des Butteräthers. Abends vorher mischt man 18 Kilogr. englischer Schwefeläure mit 30 Kilogr. Alkohol von 95° und bringt den gereinigten Rest dieser Mischung unter gutem Utereinanderühren in einen doppelwandigen kupfernen Destillirapparat behufs der Erwärmung durch circulirende Wasserbäder. Indem man die ersten 500 Gramme des Destillates für sich aufhängt, sammelt man in einer zweiten Vorlage das bei etwa 110° Wärme übergehende Destillat auf, welches den Butteräther enthält. Durch Behandlung des Destillates mit einem gleichen Volumen von einer gesättigten Chlorcalciumlösung und durch Destillation über wenig Magnesia wird der Butteräther gereinigt. Aus dem Rückstand bereitet man durch Aufgießen von 9 Kilogramm Alkohol à 95° und darauf folgender Destillation Ananasessenz, ebenso aus der Chloralkalilösung, indem man sie mit ihrem gleichen Gewicht Alkohol vermischt und auch der Destillation unterwirft.

## M. Gore's Methode, Gefäße aus Holzkohle darzustellen.

Bei der Darstellung derartiger Gefäße, wie z. B. von Tiegeln aus Holzkohle, verfährt der Erfinder auf folgende Weise: zunächst werden sie aus Holz gefertigt, noch ist das Holz vom Lebensbaum, vom Zaubbaum, von der Weißbuche, das Ebenholz am besten geeignet, und dann an einem erwärmten Ort bei etwa 40 Grad sorgfältig getrocknet; nun schließt er sie in eine kupferne Muffel ein, welche zwei Oeffnungen für den Abzug der sich bildenden Gase hat. Diese Muffel wird anfänglich nur gelinde erwärmt, allmählich aber aufseigend bis zu dem Grade erhitzt, daß die Muffel in heller Rothgluth erscheint, damit das hölzerne Gefäß vollständig verasche. Ein schnelles Erhitzen der Temperatur würde die Zerkleinerung des Gefäßes zur Folge haben. Während der Erhitzung wird die Muffel fortwährend gedreht, so daß alle Theile derselben der Hitze gleichmäßig ausgesetzt werden, und folglich die Form und die relativen Dimensionen der Gefäße eine Veränderung nicht erleiden und sich auch nicht irgendwo auf den Gefäßsen konzentrische Theerkrümelchen absetzen können. Treten durch die Oeffnungen keine Gase mehr hervor, so hat die Verkohlung ihr Ende erreicht und man läßt nun die Muffel abkühlen, um die verkohlten Gefäße aus ihr herauszunehmen. So sind namentlich die vom Holze des Lebensbaumes und Zaubbaums im hohen Grade hart, in ihre Textur so geschlossen und dicht, daß Feuchtigkeit nicht durchdringen kann. Auf diese Weise dargestellte verkohlte Stängelchen leiten die Elektricität sehr gut und würden auch bei Darstellung des elektrischen Lichtes sehr brauchbar sein.

## Ueber das Tonen der Collobionbilder.

Von O. W. Simpson.

Den meisten hervorgerufenen Collobionbildern fehlt ein schöner warmer Ton. Braune Töne kommen selten vor, und wenn man sie erzielt, sind sie gewöhnlich trassig und flau. Im Allgemeinen ist die Farbe grau oder blauschwarz, dabei kalt und matt.

Wohil kein Ton eignet sich für hervorgerufene Collobionpositives so vorzüglich, als ein warmes tiefes Schwarz, wogegen die Abdrücke vergrößert oder klein sein. Durch Anwendung von Quecksilberchlorid

\*) Die genaue Frucht enthält ca. 2% bereits gebildeten Butteräther und nach Reimich ca. 40% Traubenzucker, die durch die Gährung in Butteräther übergehen.

und nachher von unterschweifligsaurem Natron erhält man zwar eine schwarze Farbe, meist aber von faulem, grauem Ton.

Der Burgeß in Norwich zeigte uns kürzlich einige Proben seines Eburneumverfahrens; diese Bilder waren bekanntlich in der Camera auf Collobion kopirt. Der Ton war ganz besonders schön, rein schwarz ohne eine Spur von blau, ganz wie die Farbe eines Kupferstichs. Wir erfuhren zugleich, daß der Ton durch Gold allein erzeugt werde. Um aber einen schönen Ton zu bekommen, muß man ein gutes Negativ und gutes Bild haben, einen geeigneten Entwickler und Gelblichung von der nöthigen Konzentration. Das Negativ braucht nicht sehr dicht zu sein, muß aber gute Abstufung haben und ganz unverschieferlich; die Schatten müssen klar und durchsichtig sein. Daß Collobion und Silberbad gut zusammen stimmen müssen, braucht wohl nicht bemerkt zu werden.

Nur bei gutem Bild bekommt man schöne Collobionabdrücke; man könnte denken, eine längere Belichtung bei trübem Wetter sei eben so gut, wie eine kurze bei hellem Licht. Dies ist ein Irrthum. Herr Burgeß, der sehr viel Erfahrung in diesen Verfahren besitzt, hat dies durch manche Versuche konstatirt\*).

Nach einer langen vorläufigen Vergleichung der Eisen- und Pyrogallussäure-Entwickler giebt Herr Burgeß den Letzteren den Vorzug. Er nimmt:

Pyrogallussäure . . . . .	1 Gramm,
Citronensäure . . . . .	1 „
Wasser . . . . .	160 „

Alkohol nach Bedarf.

Man belichtet so lange, daß das Bild beim Aufgießen des Entwicklers rasch erscheint und gleich kräftig genug wird. Das Entwickeln ist der schwierigste Theil des Verfahrens, wenn die Schatten recht tief werden und die höchsten Lichter klar bleiben sollen. Herr Burgeß fixirt mit Cypantialium, wozu gut ab, und tont mit einer Auflösung von 1 Gramm Chlorgold in 500 bis 1000 Gramm Wasser, ohne irgend einen Zusatz. Zuweilen ist eine stärkere Goldlösung besser, man kann sogar bis zu 1 Prozent gehen. Je konzentriert die Lösung, um so reicher der Effect. Mit der starken Lösung braucht man 2 bis 3 Minuten zum Tonen, mit der schwächeren fünf bis fünfzehn. Man hört mit Tonen auf, wenn man den schwarzen Ton von der Glasseite der sehen kann. (Photogr. News, deutsch durchs. „Photogr. Arch.“)

## Einfluß des Luftzuges auf den Heizeffect der Steinöfen.

Das gewöhnliche Verfahren, verschiedene Steinöfenarten auf ihren Heizeffect zu prüfen, besteht im Princip darin, daß man bestimmte Gewichte von ihnen unter gleichen Umständen verbrennt und die Menge des Wassers berechnet, welche durch jede Sorte verdunstet wird. Allein dieses Verfahren ist nicht ganz zuverlässig, wie die Heizversuche unter den Kesseln der Göttingischen Dampfmaschine zu Obenabdrücken gezeigt haben, wo mit Bestehen der Anthracitkohle zu Obenabdrücken und weßphälischer Backhölze (Zeche Hannibal) gesenkt und das Resultat gewonnen wurde, daß die erstere Sorte in ihrer Leistung bedeutend hinter den anderen zurückblieb und zwar in dem Verhältniß, daß 1 Kilogramm jener nur 6,110 Kilogramm Wasser, während die beiden letzteren pro 1 Kilogramm 6,33, beziehlich 8,55 Kilogramm Wasser zur Verdampfung brachten; und doch beizt sich der theoretische Heizeffect der erstere Sorte mit der größten Anzahl von Wärmeeinheiten, nämlich mit 7119, der der Hannibalkohle mit 6863 und der der Obenabdrücker mit 6546 solcher Einheiten.

Es muß bei Bestimmung des vergleichenden Heizeffectes verschiedener Steinöfen ein besonderer Factor mit in Betracht gezogen werden, nämlich der Luftzug, dessen Stärke der Beschaffenheit der Steinöfenart angemessen sein muß, soll sie der größten Heizeffect entwickeln, so daß nicht für alle Kohlen eine gleiche Stärke des Luftzuges angemessen ist.

In dieser Beziehung hat Bräumann (Bischof, d. Ver. d. Ing.) mit Piesberger, Obenabdrücker und weßphälischer Kohle belehrende Versuche angestellt, welche ergaben, daß bei Piesberger und weßphälischen (Bachauer) Kohlen die an das Wasser abgegebenen Wärmemengen mit Verstärkung des Luftzuges abnehmen und daß es für

\*) Also grade, wie beim gewöhnlichen Negativverfahren.

Ibbendürer Kohlen eine günstigste Stärke des Bages giebt, welche unter Annahme von 288° C. Schornstein-temperatur einer Schornsteinhöhe von ca. 17m entspricht. Die durchschnittliche Leistung stellte sich pro Kilogramm

Piesberger Kohle . . . . . auf 5070 W. E.  
Ibbendürer Kohle . . . . . 4553 -  
Bodumer (Souril) Kohle . . . . . 5070 -

bei einer Brennzeit dieser Brennmaterialmenge von resp. 162, 102 und 112 Minuten.

Die beiden letzteren Kohlenarten verlangen also einen lebhafteren Zug, als die Piesberger. Auch läßt sich aus den Resultaten auf das Verhältnis der Restfläcchen schließen, indem für Ibbendürer Kohlen dieselbe das 0,8-fache, für Piesberger das 1,23-fache der für Bodumer Kohlen erforderlichen betragen würde. Im Allgemeinen läßt sich die Regel aufstellen, daß man bei allen Kohlen, welche den Piesberger (Anthracit-) und den badenden Bodumer Kohlen ähnlich sich verhalten, bei denen der Effekt also um so größer wird, je langsamer sie verbrennen, die Restfläche und namentlich die freie Restfläche so groß als möglich macht und den Luftzug nur nach dem Bedarf an Dampf reguliert; bei den Kohlen, welche den Ibbendürer gleichen, bei welchen also für eine gewisse Zugfläche das Maximum der Leistung sich ergibt, dem Hofe genau die erforderliche Größe giebt, um bei der angegebenen Luftverdünnung resp. Schornsteinhöhe genügend Dampf zu entwickeln. R. B.

### Boucherie's Verfahren zum Konserviren thierischer Düngstoffe.

In der Sitzung der Société d'Encouragement vom 22. November 1867 machte der Vorsitzende auf das von Boucherie erfundene Verfahren zum Konserviren thierischer Düngstoffe aufmerksam. Dieser Ingenieur, bekannt durch sein von vielen Eisenbahnverwaltungen benutztes Verfahren zum Konserviren des Holzes, machte den Versuch, ganze Thierkadaver, anstatt sie durch freiwillige Zersetzung verderben zu lassen, zur Düngstoffabrikation zu verwerten, und ging dabei von dem Prinzip aus, zu diesem Zwecke die Körper Prozeessen zu unterwerfen, welche denen der Verdauung analog sind. Er benutzte nämlich verdünnte Salzsäure zur Behandlung der Thierkörper; alle Fleischtheile, alle Nusteln und Sehnen werden von dieser Säure aufgelöst und bei längerer Einwirkung dieser Säure werden sogar die Knochen angegriffen. Die erhaltene flüssige Masse enthält die sämmtlichen angabaren Theile des Kadavers; sie ist geruchlos, hält sich, ohne in Fäulniß überzugehen, und giebt, wenn sie zum Auflösen der Knochen von natürlichem phosphorsaurem Kalk (Phosphorit zc.) benutzt wird, einen vollständigen Dünger. Der Erfinder hat bereits 150 Pferde und eine große Menge von Hammeln nach seiner Methode behandelt und sich durch die erzielten Resultate von dem Nutzen des neuen Verfahrens überzeugt. (Bulletin de la Société d'Encouragement. November 1867, S. 737, durch Dingler's polyt. Jour.)

### Payne's verbessertes Verfahren in der Darstellung der Glycerinseife.

Gewöhnlich verfährt man bei Darstellung der Glycerinseife, die halb mehr halb weniger transparent ist, auf die Weise, daß man gewöhnliche Seife zunächst zerschneidet, hierauf trocknet und dann in Alkohol auflöst. Die alkoholische Auflösung der Seife aber löst sich nur in geringeren Mengen mit Glycerin mischen und vereinigen, abgesehen davon, daß sie eine Destillation nothwendig macht, um den Alkohol zu entfernen.

Payne's verbessertes Verfahren Glycerinseife darzustellen, gestattet aber nicht nur die Beimengung viel größerer Mengen von Glycerin, sondern macht auch die kostspielige und zeitraubende Auflösung der Seife in Alkohol überflüssig. Das Princip des Verfahrens besteht einfach darin, daß er klein geschnittene Seifenstückchen in Glycerin einweicht und diese, so vorbereitet, mehrere Stunden lang der Wärme aussetzt, wodurch sie in Auflösung übergehen und mit dem Glycerin sich vermischen. Hierbei ist es ganz gleich, welche Art von Seife man verwenden will. Auch die Seife, wie sie noch flüssig aus dem Seifeleffel geschöpft wird, kann Verwendung finden unter geeigneter Abänderung des Verfahrens.

Im Großen verfährt der genannte Erfinder nun auf die Weise, daß er 250 Kilogramme geschnittener Seife in einen Kessel bringt, der behufs seiner Erhitzung mittels Dampf mit Doppelwänden versehen ist; in ebenenfalls Kessel gießt er ein gleiches Gewicht von destillirtem Glycerin, mischt beide Massen vorläufig gut durch einander und beginnt nun unter fortwährendem Umrühren allmählig Hitze zu geben. Er steigert die Temperatur bis 75 Grad und fährt mit Umrühren so lange fort, bis die Seife aufgelöst ist, welcher Zustand nach Verlauf von ca. 8 Stunden eintritt. Die Seifenauflösung wird nun in die entsprechenden Formen ausgegossen, wo sie abkühlt erstarrt. Die weitere Behandlung der Seife zu Wachsseife oder gepergter Seife ist die gewöhnliche.

### Zur Kenntniß des Cementstahles.

In den Werken über Metallurgie findet man über die Zusammenetzung des Cementstahles nur selten Auskunft und selbst in dem neuesten Werke über die Metallurgie des Eisens und Stahls von Percy ist nicht einer Untersuchung über die im Cementstahl vorkommenden mineralischen Körper Erwähnung geschehen. Es wird demnach die nachfolgende erst jüngst von E. Ferber ausgeführte Analyse einer Cementstahlprobe, welche aus schmiedbarem Eisen in Schweißblech dargestellt war, als ein Beitrag zur Kenntniß des Cementstahles von Interesse sein.

Vorher aber möge bemerkt werden, daß die Untersuchung mit größeren Stahlstücken, die mittels eines Meißels von der Cementstahlstange getrennt worden waren, und nicht mit Stahlseilspänen von derselben Stange ausgeführt worden ist, weil man selbst bei Anwendung der besten Feilen, die Cementstahlseilspäne nicht frei von Feilspindchen, und folglich auch das Resultat der Untersuchung nicht frei von Irrthümern erhielt. Mit Uebergang der Details der chemischen Untersuchung, die nicht Interessantes bieten, mag das Resultat derselben sich anschließen; in hundert Theilen zeigt sich nämlich der Cementstahl zusammengesetzt, wie folgt:

Gebrannter Kohlenstoff . . . . .	0,627
Graphitierter Kohlenstoff . . . . .	0,102
Silicium . . . . .	0,030
Phosphor . . . . .	0,005
Schwefel . . . . .	0,005
Mangan . . . . .	0,120
Eisen . . . . .	99,136
	100,00

### Das Kaisergrün, ein neues Chromgrün.

Man ist längst bemüht gewesen, ein Grün zu erfinden, das an Lebhaftigkeit, Reinheit und Tiefe des Tones den arsenhaltigen Kupferverbindungen gleichkommt, ohne deren giftige Eigenschaften zu besitzen. Man wendete insbesondere seine Aufmerksamkeit den Chromverbindungen zu, von denen auch eine Anzahl als grüne Farben potentirt worden sind, die ihrem Zweck mehr oder weniger entsprechen. In jüngster Zeit ist aber in Frankreich ein Patent auf eine Chromverbindung genommen worden, deren Farbe und Glanz den Arsenit-Kupferverbindungen gleichsteht und die von dem Erfinder Kaisergrün genannt worden ist. Derselbe wendete eine Auflösung von einem Chromsalz an, welche er, um sie ins Grüne überzuführen, mit den passenden Reagentien kochte; zu dieser Modifikation setzte er nun in entsprechenden Mengenverhältnissen entweder frisch niedergeschlagenen Alaun oder frisch gefälltes Zbonerhydroxyd, oder auch kohlensaures Ammonium oder Schwefelzinn; die hierdurch eintretende Reaction, die Bildung der grünen Farbe, beschleunigte er noch insbesondere durch Anwendung von Siedehitze. Die Farbe wurde abfiltrirt, sorgfältig ausgewaschen, getrocknet, pulverisirt und gebeutelt und war so für den Gebrauch fertig. Diese Farbe ist wohlfeil herzustellen, sie, wie schon bemerkt, von schönem Tone und Glanz, dabei unschädlich und deckt, mit dem Pinsel aufgetragen, sehr gut.

### Ausbeutung der Zute-Industrie.

Dieser Spinnstoff ist die Faser, welche nach Art des Klafches oder Hanfes von der Rinde verschiedener Cordhorns-Arten, die in

