

Deutsche

# Illustrierte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. H. Lachmann.

Abonnement-Preis:  
Halbjährlich 3 Thlr.

Verlag von J. Berggold in Berlin, Fink-Strasse Nr. 10.

Inserten-Preis:  
pro Zeile 2 Sgr.

Sechshunddreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

**Inhalt.** Gewerbliche Berichte: Ueber Legirungen von Kupfer, Zinn, Zink und Blei mit Mangan. — Ueber's Verfahren zur Darstellung eingetragener Photographien. — Ueber die Wirkung der Magnesia bei der Erhärzung der Kalk-Thonerdekeramik unter Wasser. — Ueber die neue Schmelzverfahren von Zinn mit Metan. — Die neuesten Fortschritte und technische Aufgaben in den Gewerben und Künsten: Uebrig's verbesserte Mühlsteine. — Maschinen zur Altpaperverarbeitung. — Gas- & Gasolmaschinen. — Neue Darstellungsweise von Kupferamalgam. — Verbesserungen für Leuchtgas. — Verbesserungen in der Kunst des Schmelzens von Eisen. — Ueber die Wirkung des Ammoniaks auf Kupfer. — Verbesserungen an den Maschinen zur Herstellung von Blei. — Verbesserungen an den Maschinen zur Herstellung von Zinn. — Verbesserungen an den Maschinen zur Herstellung von Zink. — Verbesserungen an den Maschinen zur Herstellung von Kupfer. — Verbesserungen an den Maschinen zur Herstellung von Eisen. — Verbesserungen an den Maschinen zur Herstellung von Stahl.

## Gewerbliche Berichte.

### Ueber Legirungen von Kupfer, Zinn, Zink und Blei mit Mangan.

Von J. F. Allen.

Im Jahre 1826 wurde ein von der Firma Bernede in Berlin fabricirter Köffel analysirt und für die Legirung folgende Zusammensetzung gefunden:

Kupfer	. . . 57,1 Proc.
Mangan	. . . 19,7 "
Zinn	. . . 23,2 "

Diese Analyse ist in dem über „Kupfermangan“ handelnden Capitel des in Quensberg erschienenen „Handbuchs der Metalllegirungen“ von Joh. Zeuner angeführt.

Verhier stellte eine große Anzahl von Legirungen des Mangans mit verschiedenen anderen Metallen dar und beschrieb die Haupteigenschaften derselben.

Dr. Percy theilte mir mit, daß er sich vor einigen Jahren mit eingehenden Untersuchungen über Manganlegirungen beschäftigt hat, über welche jedoch nichts veröffentlicht wurde.

Es existiren in diesem Betreff auch Patentspecificationen; eine vom Jahre 1862 lautet auf Emil Störner und eine zweite vom Jahre 1864 auf Dr. Oscar Prigler, welche beide die ursprüngliche Entdeckung dieser Classe von Legirungen beanspruchen.

Nebst demnach Legirungen von Kupfer, Zinn und anderen Metallen mit Mangan schon seit wenigstens vierzig Jahren den Metallurgen mehr oder weniger bekannt und ihre schätzbaren Eigenschaften beschrieben waren, ist es doch thatsächlich bisher noch Niemand gelungen, das Manganmetall für technische Anwendungen zu reduciren, ausgenommen in Verbindung mit Eisen.

Bei meinen Untersuchungen über die Manganlegirungen verzichtete ich von Anfang an auf die Darstellung von metallischem Mangan, weil dieselbe mit bedeutenden Schwierigkeiten verknüpft ist. Ebenso verwarf ich von Anfang an die Verwendung irgend eines Manganerzes, wegen des fast stets in denselben vorhandenen Eisens und der gleichfalls selten fehlenden Kiesel säure.

Ich stellte aus dem Manganerz der Oberhessen ein verhältnißmäßig reines Manganerz dar, wozu dasselbe innig mit feingepulvertem Kupfererz (nicht mit metallischem Kupfer) und seinem Holzkohlenpulver, befechtete mit diesem Gemenge einen Graphitiegel und setzte denselben im Windofen drei bis vier

Stunden lang einer intensiven Hitze aus. Als ich dann den Tiegel aus dem Ofen nahm, fand ich unzählige kleine Körner eines glänzenden weißen Metalles im Kohlenpulver zerstreut. Ich schlammte dieselben aus, brachte sie wieder in den Tiegel zurück und es gelang mir dann leicht, sie zu einem Regulus zusammenzufördern, welcher mit einer grünen glasartigen Schmelze überzogen war.

Ich wiederholte dieses Verfahren so lange, bis ich einige Zaine erhalten hatte, mit denen ich Versuche über die Hämmerbarkeit und Geschmeidigkeit der Legirung anstellte.

Diese Legirung war in heißem Zustande sehr hart und sehr spröde; nach dem Erkalten war sie zwar noch hart, ließ sich jedoch mit Leichtigkeit auswalzen und zeigte einen hohen Grad von Elasticität. Dieselbe enthielt ungefähr:

Kupfer	. . . 75 Proc.
Mangan	. . . 25 "

Nachdem ich von dieser Kupfer-Manganlegirung eine hinreichende Menge dargestellt hatte, versuchte ich, durch Zusatz verschiedener Zinmengen verschiedene Legirungen zu erzeugen; auch diese ließen sich mit dem besten Erfolge auswalzen.

Mehrere dieser Kupfer-Zinn-Manganlegirungen zeichnen sich vor dem Neßblei und dem Messing dadurch aus, daß sie, während sich das erstere nur im heißen und das letztere nur im kalten Zustande im Walzwerke strecken läßt, sowohl im heißen als kalten Zustande zwischen Walzen bearbeitet werden können.

Nach Beendigung der Laboratoriumsversuche construirte ich einen Ofen, in welchem ein 100 Pfd. Metall fassender Graphitiegel den erforderlichen Platz fand.

Ich erhielt im Großen dieselben Resultate wie im Laboratorium; nur zeigte es sich daß, als der Inhalt des Tiegels einige Minuten vor dessen Herausnehmen aus dem Feuer umgerührt wurde, der größere Theil des Metalles (welches vorher feine, ein sorgfältiges Ausklopfen erfordernde Körner gebildet hatte) sich jetzt am Boden absetzte und zu einem Barren oder Zaine vergossen werden konnte, indem die Schmelze ebenfalls in Fluß gerathen war und das Kohlenpulver auf denselben schwamm.

Dieser Versuch wurde so oft wiederholt, bis mehrere Centner von der Legirung dargestellt worden waren, jedoch ist dieselbe verschiedenen Proben zu unterwerfen und sowohl die Gesehungslosigkeiten, als auch den Handelwerth derselben annähernd zu bezeichnen im Stande war.

Die 5 bis 30 Proc. Mangan enthaltende Legirung von Kupfer und Mangan ist sowohl hämmerbar als geschmeidig und besitzt eine bedeutend größere Zähigkeit als Kupfer.

Durch Zusammenschmelzen mit Zinn erhalt ich eine dreifache Legirung, welche in manchen ihrer Eigenschaften dem Messing sehr nahe steht. Die Kupfer-Manganlegirung verbindet sich auch mit Blei, Zinn und anderen Metallen; aus diesen Legirungen ließ ich Güsse herstellen, welche zu Zapfenlagern für Maschinen verwendet wurden.

Nicht die Natur des Manganmetalles an und für sich war es, welche bisher seine ausgedehnte Verwendung für industrielle Zwecke verhinderte, sondern die Kosten seiner Darstellung. Der Abgang an Mangan ist sehr bedeutend, da über 10 Proc. desselben nicht reducirt werden und eine Schmelze bilden; die Abnutzung der Graphitstigele und des Ofens selbst verursachen große Ausgaben, und im Verhältnis zu der producirten Metallmenge war der Aufwand an Brennmaterial und an Handarbeit beträchtlich.

Der Abgang an Mangan dürfte bei der Darstellung der an

diesem Metall reichen Legirungen ein bedeutender bleiben; allein der Handelwerth des Rohmaterials gestattet einen Verlust, wenn die übrigen Schwierigkeiten überwunden werden können. Dieses Ziel glaube ich durch meine neuesten Erfahrungen erreicht zu haben.

Die von mir vorgelegten Legirungen<sup>\*)</sup>, welche wohl bald eine nicht unbedeutende Rolle in der Industrie unseres Landes spielen dürften, sind durch Erhitzen des Gemenges von kohlenfaurem Manganoxyd mit Kupferoxyd und Holzkohle in einem ziemlich großen Flammofen erzeugt worden, und zwar einem Siemens'schen Regenerativ-Ofenfen, welcher mir (mit gewöhnlicher Holzkohle) die erforderliche intensive Hitze, durch eine nichtoxydirende Flamme, in einer ruhigen Atmosphäre lieferte. (B. 3.)

<sup>\*)</sup> Der Verfasser hat in der Versammlung der British Association vorgelegt:

1) Proben von Kupfer-Manganlegirungen mit zwischen 5 und 35 Proc. wechselndem Mangangehalt, in Form von Zainen, Blech und Draht;

2) Proben von Kupfer-Zinn-Manganlegirungen, gleichfalls aus wechselnden Mengen der einzelnen Bestandtheile zusammengesetzt und in verschiedenen Formen;

3) Legirungen von Kupfer, Zinn, Mangan und Zinn, in Form von Zainen und Zapfenlagern;

4) Legirungen aus verschiedenen Mengen von Kupfer, Mangan und Zinn, in Barrenform;

5) Proben von Kupfer-Mangan-Blei-egirungen.

### Grüne's Verfahren zur Darstellung eingebrannter Photographien.

Wharton Simpson theilt nach Angabe des photogr. Archives 1870 über dieses Verfahren in den Photographie News Folgendes mit:

Die Operationen des Verfahrens, wie wir sie von Herrn Grüne ausgeübt sehen, sind einfach und sicher; sie liefern sehr schöne Resultate.

Zunächst wird in der Camera ein gutes Transparent auf feuchtem Colloidium gemacht. Das Negativ muß gut modellirt, detaillirt und hinlänglich kräftig sein. Zur Erzeugung des Transparenten braucht man Colloidium mit drei Procent löslicher Welle. Gutes säuliches Colloidium, dem man auf die Unze noch sechs bis acht Gran Welle zusetzt, ist anwendbar. Diese Welle muß eine starke feste Schicht liefern. Silberbad wie gewöhnlich. Belichtung reichlich. Zum Entwickeln nimmt Grüne:

Eisenvitriol . . . . .	15 Theile,
Eisessig . . . . .	20 "
Kalkmilch . . . . .	20 "
Wasser . . . . .	480 "

Dieser Entwickler wirkt am besten wenn er etwas alt ist; er soll ziemlich langsam arbeiten und kräftige Bilder mit feiner Abführung und klaren Schatten geben. Gewöhnlich wird das Bild mit Pyrogallussäure und Silber verstärkt, und von der hierdurch erzeugten Niederschlagsdicke hängt die Schönheit und Weisung des eingebrannten Bildes ab. Fixirt wird mit Hyposulphit oder Cyanalium.

Nach dem Fixiren legt man die Platte in Wasser, wenigstens eine halbe Stunde, besser einige Stunden. Dann taucht man sie für einige Minuten in eine Schale mit 1 Theil Schwefelsäure und 25 Theilen Wasser; hierin löst sich die Schicht und zugleich wird sie fester. Man bringt die Platte dann in reines Wasser, um die Säure auszuwaschen. Sollte sich hier die Schicht nicht von selbst ablösen und schwimmen, so hilft man mit einem Kamelhaarpinsel von der Dicke eines Gänsefieders nach, den man von der Seite zwischen Schicht und Glas geschickt einsteicht. Wenn die Schicht ganz abgelöst ist, jähret man zum Tonen. Grüne verwandelt das Silberbild jedesmal zuerst in ein Platinbild. Hierzu braucht er eine Auflösung von

Platinchlorid . . . . .	1 Theil
Wasser . . . . .	4800 Theile bis 7200 Theile.

Diese Lösung wird durch kohlenfaures Natron neutralisirt und durch sehr wenig Salpetersäure angeäuert. Grüne versetzt beim Aufsetzen je 1 Gramm Platinchlorid wird in 60 Grammen Wasser gelöst, durch kohlenfaures Natron neutralisirt und mit Salpetersäure versetzt, bis die Lösung blaues Lackmuspapier eben röthet. Dies dient als Vorrathslösung. Das Platinchlorid ist

sehr gerstlich, am besten löst man es sogleich auf, indem es später schwierig abzumengen wäre. Gewöhnlich enthält es Ueberschuß von Salzsäure und verwandelt, wenn man es nicht wie angegeben neutralisirt, das Bild in Chlorfäule, ohne ihm eine Spur von Platin abzugeben.

Die gemachte Blattschicht wird in die verdünnte Platinlösung gebracht, worin sie sich ziemlich rasch schwärzt. Wenn das Bild intensiv genug ist, nimmt es ein sehr tiefes, warmes Schwarz an. Das durch den Platin-Niederschlag freigewordene Chlor greift das Silber in dem Bilde an und verwandelt es in Chlorfäule. So lange das Bild noch Silber enthält, geht die Platinablagerung vor sich. Das Chlorfäule ertheilt dem schwarzen Platin eine graue Färbung. Wenn das Bild ausgetreten ist, d. h. wenn es seine tief-schwarze Farbe nicht mehr ändert, bringt man es mit Hilfe der Pinzels in Wasser und von da in verdünnte Lösung von unterirdisch-schwefligem Natron. Nach einer Minute hat sich das Chlorfäule gelöst, wodurch der Ton des Bildes sammtartig wird. Auf Papier übertragen ist es eine haltbare Photographie und gleicht einem Kupferstich. Auf eine Emaltpatte gebracht und eingebrannt, liefert es ein grauschwarzes Bild.

— Zieht man einen purpur-schwarzen, braunen oder purpurbraunen Ton vor, so sind noch andere Metallniedererschläge zu verwenden. Ein warmes Purpur oder Braunroth liefert eine Modification der Sella'schen Verflüchtungsflüssigkeit mit Uran. Eine Vorrathslösung von salpetersaurem Uranoxyd und eine solche von Ferridcyanalium, jebe ein Procent stark, werden besonders aufbewahrt. Bei dem Gebrauch giebt man von jeder 4 Grm. auf 600 Grm. Wasser. Die schwimmende Schicht mit dem Platinbild wird gemischt und in diese Lösung gebracht. Das Bild nimmt einen warm-braunen Ton an und wird schließlich ganz braun. So lange aber darf man es nicht in der Lösung lassen, da schon ein ganz geringer bräunlicher Stich das Bild beim Einbrennen ganz braun macht. Es ist etwas Erfahrung nöthig, um den richtigen Moment zu treffen; auf das Auge kann man sich hierbei kaum verlassen, da die Veränderung nur eine unmerkliche sein darf. — Anders ist es, wenn die Bilder nicht eingebrannt werden sollen. Dann tout man einfach weiter, bis man die gewünschte Schokoladenfarbe eintreten sieht. Zu diesem Zweck kann man auch ein Bad von je 2 Grm. Uran- und Ferridcyanalium-Lösung mit 120 Grm. Wasser und 0,06 Grm. Chlorgold<sup>\*)</sup> anwenden.

Ein anderes Verfahren, nach dem Einbrennen einen schönen

<sup>\*)</sup> Oder je  $\frac{1}{2}$  Drachme der beiden Lösungen, 4 Unzen Wasser und 1 Gran Chlorgold.

reichbraunen Ton zu erlangen, besteht darin, auf das schwarze Platinbild Manganoxyd niederzuschlagen. Eine Lösung von 1 bis 2 Thln. übermangansaurem Kalk in 50 Thln. Wasser wird angewendet, bis das Bild eine ziemlich braune Färbung angenommen hat.

Durch Verbindung mit Eisen und Platin erhält man auch höchste braunschwarze Töne. Man bereite zwei Mixturen:

Nr. 1. Ferridcyanfäulung . . .	1 Grm.,
Wasser . . . . .	150 "
Nr. 2. Eisenchlorid . . . . .	1 "
Wasser . . . . .	150 "

## Ueber die Wirkung der Magnesia bei der Erhärtung der Kalt-Thonerdesilicate unter Wasser.

Von Dr. C. Wender.\*)

Die widersprechenden Beobachtungen, welche von verschiedenen Chemikern über diesen Gegenstand gemacht wurden, veranlassen mich denselben eines Aufmerksamkeits zu widmen. Ich bin dabei zu denselben Resultate gekommen, wie Helst, welcher der Magnesia eine nachtheilige Rolle bei der Erhärtung der Kalt-Thonerdesilicate unter Wasser zuschreibt, wenn dieselbe dabei in etwas größerer Menge die Stelle der einen Basis, des Kalkes vertritt.

Um die Wirkung der Magnesia in solchen Verbindungen zu studiren, ist es nöthig, sie entweder künstlich in Kalt-Thonerdesilicatsmischungen einzuführen, sodas nach dem Mischen die Summe der beiden Basen, Kalk und Magnesia, zu der vorhandenen Kieselsäure und der Thonerde in einem auf praktischen Wege für Kalk ermittelten, bekannten, normalen Verhältnis steht, solche Mischungen abzuwaschen zu brennen und das entstandene Product auf seine Erhärtungsfähigkeit unter Wasser zu prüfen; oder andererseits natürliche Steine, welche nach ausgeführter Analyse genannte Bedingungen und Verhältnisse schon darboten, geradezu zu brennen. Im ersteren Falle hat man freies Spiel bezüglich des Zusatzes von Magnesia und nur Sorge zu tragen, daß das gewählte normale Verhältnis von Basen zu Kieselsäure und Thonerde erhalten bleibe.

Beim Brennen natürlicher Steine hat man sich vorher durch die Analyse zu überzeugen, daß die Magnesia nicht schon in einer durch Salzsäure schwer zersetzbaren Verbindung mit der Kieselsäure vorhanden ist, was aus der Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Theiles hervorgeht.

Der erstere Weg führt allein endgültig zur Entscheidung und ich behalte mir Untersuchungen in dieser Richtung vor.

Vorerst suchte ich der Lösung der Frage durch Brennen dolomitischer Mergel näher zu kommen. Die Analyse eines solchen, welcher sich in der Nähe von Grenzach (Schweiz) vorfindet, ergab in 100 Theilen:

### In Salzsäure löslich:

Kohlenaurer Kalk . . . . .	57,678
kohlensaure Magnesia . . . . .	19,241
kohlensaures Eisenoxydul . . . . .	1,390
kohlensaures Manganoxydul . . . . .	1,111
Thonerde . . . . .	0,251
Phosphorsäure . . . . .	0,319
Wasser . . . . .	1,127

### In Salzsäure unlöslich:

Kieselsäure . . . . .	13,601
Thonerde . . . . .	4,212
Eisenoxyd . . . . .	0,129
Phosphorsäure . . . . .	0,266
Kalk . . . . .	0,408
Magnesia . . . . .	1,748
Rest . . . . .	

Da nach dieser Analyse die Summe der Basen (Magnesia und Kalk) in keinem ungünstigen Verhältnis zur Kieselsäure und Thonerde steht und weiter dieser dolomitische Mergel ein ver-

gleiches Theile hiervon werden gemischt. Das Platinbild wird darin Bertinierblau gefärbt. Beim Eindrennen wird es tief braunschwarz.

Die bisher erwähnten Metalle sind die nützlichsten. Iridium, welches für den Porzellanmaler so überaus wichtig ist, hat bei dem hier beschriebenen Verfahren wenig Werth, da der durch Chloriridium erhaltene Niederschlag beim Brennen kein intensives Schwarz liefert. Auch Chlorpalladium liefert kein so schönes Schwarz wie Chlorplatin allein und ist zudem viel theurer.\*)

\*) In dem Verfahren der Herren Marchal in Metz finden die Palladium- und Iridiumsalze reichlich Anwendung.

hältnismäßig hohes spezifisches Gewicht von 2,715 bei 12° C. besitzt, so ließ sich nach dem Brennen ein unter Wasser gut erhärtendes Product erwarten, falls die Magnesia keine nachtheilige Rolle bei der Hydratbildung spielt.

Das Brennen geschah in einem eigens dazu nach Muster der großen Schachtöfen konstruirten Probiröfen. Die Steine wurden, mit Gask gefüllt, auf einem aus feuerfesten Steinen angefertigten Kofe aufgelegt. Die Construction des Ofens gestattete weiter eine Steigerung der Hitze um jeden beliebigen Grad, durch Feuerung von unten.

Weder die schwach bei etwa vier- bis fünfshundert Graden gebrannten Steine, noch die bis zur vollständigen Aufschmelzung des Thones (welches, nebenbei bemerkt, leicht vor sich geht), noch die bis zur Sinterung erhitzten Steine gaben ein unter Wasser kräftig erhärtendes Product.

Bei dem schwachen Brennen etwas höherer dolomitischer Mergel erhielt ich ein Product von folgender Zusammensetzung in 100 Theilen:

Kieselsäure . . . . .	25,8
inerte Masse . . . . .	4,0
Thonerde . . . . .	8,3
Kalk . . . . .	36,3
Magnesia . . . . .	22,3
Rest . . . . .	3,3
	100,0

Es bildete ein gelbes, lockeres Pulver von geringer Dichte und konnte schon deshalb das Product unter Wasser nicht gut erhärten.

Dieselben Steine, stärker gebrannt, gaben einen Cement, welcher mit Wasser langsam abband und unter Wasser weiter erhärtete. Die erhärtete Masse hielt jedoch entfernt nicht den Vergleich mit den unter Wasser erhärteten Kalt-Thonerdesilicaten aus.

Untersucht man das stark gebrannte Product, so findet man die Quantität inerte Materie von 4 Proc. auf etwa 11 Proc. angewachsen und zwar hat man neben 22,3 Proc. aufgeschlossener Kieselsäure:

Kieselsäure . . . . .	4,179 Proc.
Thonerde . . . . .	4,365 "
Eisenoxyd . . . . .	"
Phosphorsäure . . . . .	0,099 "
Kalk . . . . .	0,189 "
Magnesia . . . . .	1,980 "

Da die Temperatur noch lange nicht jenen Grad erreicht hatte, bei welchem gewöhnliche Kalkmergel eine Sinterung erleiden, so läßt sich die Ursache der Verschlechterung der Gegenwart von Magnesia zuschreiben, wie aus den vorstehenden Zahlen auch offenbar hervorgeht. Bei nur wenig stärkerem Erhitzen verlagten die Steine vollständig.

Die erlangten Resultate sind auffallend gegenüber den Angaben von Michaelis, wonach sogenannte Magnesiakalksteine beim Brennen unter Wasser gut erhärtende Verbindungen liefern sollen. Michaelis sagt in Bezug hierauf: „Je weniger Kieselsäure und Thonerde in den Magnesiakalksteinen enthalten ist, desto wichtiger ist es, den Brennprozeß so in Schranken zu halten, daß nur möglichst wenig Kalk Kohlenäure verliert; je theurer aber

\*) Vergl. Journal für prakt. Chemie 1870.

dieselben sind, desto weniger hat man einen Nachtheil von Anwendung zu höher Temperaturen zu fürchten.“ Ich glaube die Allgemeinheit dieses Satzes auf Grund meiner Versuche verneinen zu müssen. Sie zeigen verlässlich weiter, daß die Gegenwart einer größeren Menge Magnesia in den Kalt-Thonerdsilicaten, mag das Brennen innerhalb gewisser Grenzen stark oder schwach ausgeführt worden sein, für die Verhärtung derselben immer nachtheilig ist. Wird das Brennen der Steine nur so weit angeführt, bis der thonige Bestandtheil derselben gerade aufgelöst ist, so scheint die Magnesia, welche zur Kieselsäure eine bedeutendere Verwandtschaft besitzt als der Kalk, diesen von der Ver-

einigung mit Kieselsäure anzuküpfen, wodurch Aestalt frei bleibt, der in größerer Menge ein Zerfallen unter Wasser bewirkt, in nicht sehr großer Menge die Ursache einer geringeren Festigkeit bildet. Bei stärkerem Brennen entsteht bei größerem Magnesiagehalte eine Verschmelzung, welche schon durch die Vermehrung der inerten Masse eine Verschlechterung des Productes herbeiführen muß.

Den Grenzwert zu bestimmen, bei welchem die Magnesia aufhört schädlich zu wirken, kann nur durch das erste angegebene Verfahren der Herstellung künstlicher Mischungen gelingen.

## Ueber das neue Beleuchtungsverfahren von Lefévre du Motay. \*)

Von Prof. C. W. A. d.

Die zur Beleuchtung dienenden künstlichen Lichtquellen verwenden ihre Verbrennung zumeist ihrem Gehalte an Kohlenwasserstoff reichen organischen Substanzen, die aber arm an Sauerstoff und Stickstoff sind und vor der Verbrennung sich in dampfförmigen Zustand befinden. Die Bedingungen, welche einen Körper zum Leuchtmaterial befähigen, sind:

- 1) daß der Körper beim Verbrennen eine hinreichende Wärme entwicke, um fortwährend zerlegt zu werden und mit dem Sauerstoffe sich verbinden zu können;
- 2) daß er Gas- oder Dampfgestalt annehme;
- 3) daß sich in der Flamme ein fester Körper ausseheide, der weisfähhend wird (1000° C.), oder daß wenigstens die Flamme eine so hohe Temperatur entwicke, damit ein in dieselbe gebracht starrer Körper weisfähhend gemacht werde (Platin, Kalk, Magnesia);
- 4) daß sich keine der Gefährlichkeit schädlichen Gase entwickele.

Die 3. angeführte Bedingung des Leuchtens der Flamme wurde zuerst von Humphrey Davy ange stellt und allgemein angenommen. In neuerer Zeit trat C. Frankland mit einer neueren Theorie auf, welche sehr viel Wahrscheinlichkeit für sich hat. Er zeigte zuerst, daß die Verminderung der Leuchtkraft einer Gas- oder Kerzenflamme direct proportional ist der Verminderung des Luftdruckes und daß durch die Verminderung des Luftdruckes weder die Temperatur, die Vollständigkeit der Verbrennung, noch der Aufwand von Leuchtstoff verändert werde, daß aber der leuchtende Theil der Flamme ab- und der blaue, nicht leuchtende zunimmt. Er wies ferner nach, daß Gase, welche sonst bei gewöhnlicher Temperatur schwach oder gar nicht leuchten, wie z. B. Wasserstoffgas, unter einem stärkeren Drucke leuchtend werden; so gab eine 1 Zoll lange Flamme von Wasserstoffgas unter einem Drucke von 10 Atmosphären bei der Verbrennung mit Sauerstoff ein so starkes Licht, daß man in einer Entfernung von 10 Fuß bequem eine Zeitung lesen konnte. Dichte Gase und Dämpfe werden bei weit niedriger Temperatur leuchtend, als gasförmige Körper von niedrigerem specifischem Gewicht.

Deville ging noch weiter und wies nach, daß die möglichst hohe Temperatur, bei welcher ein Körper zur Verbrennung kommt, von entscheidendem Einfluß auf das Leuchten der Flamme sei. Diese neueren Anschauungen über die Natur der Flamme haben in den Versuchen von Lefévre du Motay neue Befestigung gefunden. Bevor wir auf diese Versuche zu sprechen kommen, sei es erlaubt, einen Blick auf das Beleuchtungsverfahren unserer Zeit zu machen. Durch die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik gelang es vor nicht zu langer Zeit nicht allein die Lampen, in welchen die flüssigen Leuchtstoffe zur Verwendung kommen, vorzüglich zu construiren, es traten auch immer neuere Leuchtstoffe auf. Nur in Kurzem sei der Stearinerzen, des Leuchtgases, der durch die trockene Destillation der fossilen Kohlen gewonnenen flüssigen Kohlenwasserstoffe, des Petroleum und der aus demselben dargestellten Leuchtstoffe gedacht. Welch ein mächtiger Unter-

schied zwischen dem Holzspan, der Leuchte alter Ritterburgen, der antiken Lampe, und selbst der Unschlitzkerze und den neueren Leuchtstoffen. Die vollkommen Erleuchtung des Tageslichtes durch künstliche Beleuchtung, das Verlangen nach wohlfeilem und intensivem Lichte wurde immer dringender.

Eine richtige Anschauung des Verbrennungsprozesses führte zum Bestehen einer wohlfeilen Darstellung des Sauerstoffgases.

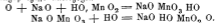
Am zweckmäßigsten erscheint das Verfahren von Lefévre du Motay, welcher sich dieses im Jahre 1866 in England und später in Frankreich, Preußen und Oesterreich patentiren ließ. Lefévre

Fig. 1. Perpetuierliche Anflucht.



Fig. 2. Durchschnitt.  
Gesteig's verbesserte Mählpflanze.

erhielt eine Mischung von Manganätheroxyd und Natriumhydrat an der atmosphärischen Luft, es wird Sauerstoff ausgenommen und manganäures Natrium erzeugt; dieses liefert unter Einwirkung von überhitztem Wasserdampf lebhaft Sauerstoff und liefert wieder die ursprünglich vorhandene gemessene Mischung, welche demselben Umwandlungsprozesse unterzogen werden kann.



Die Darstellung des Sauerstoffes erfolgt in einem System eigens construirter Thon-Retorten, in welche Röhren münden, die einerseits je nach Bedarf der Operation, ob nämlich die Manganmischung oxydirt oder desoxydirt werden soll, Luft mittels einer Druckpumpe oder überhitzten Wasserdampfes zuführen.

Das Manganoxal stellt Lefévre aus den bei der Fabrication von Chlor fast werthlos zurückbleibenden Rückstand von Chlor-mangan durch Zerlegung mit Aestalt dar, es entsteht ein Nierenschlag von Manganoxal, das zum gleichen Äquivalente mit Äquatron gemengt, bis zu 400° C. erhitzt, sich zunächst in Manganätheroxyd und zuletzt in manganäures Natrium umwandelt. Der Erfinder sagt, daß er das Kilogramm manganäures Natrium zu einem Franc liefern kann. Dr. Pelletier erhielt aus 40 Kilogramm eines Gemisches von manganäurem Natrium, welches nach der Analyse 74.62 Proc. manganäures Natrium enthielt, bei jeder Charge durchschnittlich 1700 bis 1800 Kubikcentimeter Sauerstoff bei 10° C. Temperatur und einem Luftdruck von 760—761 W. W.; während der Rechnung nach 2036 Kubikcentimeter erhalten werden

\*) Vortragen in der Bodenerammlung am 13. Januar des n. J. d. v. d. Bergl. Mitt. v. Ber.

fehlen. Dies entspricht somit 82.1 Procent des manganfauren Natrons.

Nach den Angaben von Tessié geben 1000 Kilogramm = 1786 B. Pfund manganfaures Natron 100 Kubikmeter = 3165.7 Kubikfuß Sauerstoff innerhalb 24 Stunden.

Der Kubikmeter Sauerstoff kommt in Paris ungefähr auf 25 Centimes zu stehen und wird an die Stadt mit 30 Centimes, an Private mit 70 Centimes verkauft.

Tessié suchte den auf diese Weise billig dargestellten Sauerstoff zunächst bei der Beleuchtung in der Weise nutzbar zu machen, daß er in eigenthümlich construirten Brennern Sauerstoff und Leuchtgas zur Verbrennung brachte und die dadurch erzeugte intensive Flamme auf Magnesiafäden, später auf Zirconfäden leitete und diese, wie den Kalkcylinder in Drumond's Licht, in Weißglühhitze brachte. Dieses Verfahren wurde bald verlassen.

Wenn man zu einer Leuchtgasflamme Sauerstoff in bestimmter Menge treten läßt, so wird die gelbliche Flamme der Leuchtgasflamme des Leuchtgasfades, die an ihrem unteren Theile wenig leuchtet, plötzlich sich verziehen und in ihrer ganzen Ausdehnung glänzend weiß werden, sie erscheint untrübselig und glänzend. Steigert man den Sauerstoffzutritt, so bleibt nur ein kleiner bläulichweißer Kern, aber dem sich eine langgezogene leuchtende Spitze befindet. Die

Leuchtgasflamme leuchtet hier dadurch leuchtend, daß ein Ring aus Platindraht weißglühend wird (Gillard's Platinbrenner). 1000 Kubikfuß, welche in Marbonne nach der älteren Methode 1 fl. 8 fr. kosteten, kamen nach dieser Methode nur auf 36 1/2 fr.

White's Verfahren, in England angewendet und von Frankreich genau untersucht, besteht darin, daß er Wasserstoffgas, er über glühende Kohlen, in Retorten leitet, welche bei geeigneter Temperatur leuchtende Kohlenwasserstoffe abgeben und damit das Wasserstoffgas sättigen.

Tessié übertrug infolgedessen diese Verfahren ab, daß er überhitzten Wasserdampf über ein glühendes Gemenge von Kalk und Kohle leitete; der Wasserstoff wird durch Kaltmisch von Kohlenäure gereinigt und durch Hinüberleiten über flüssige, leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe gesättigt (carbürisirt).

Der Kubikmeter Wasserstoff kam in Paris auf 1 Centime und braucht zur Carbürisierung (Sättigung mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen) 40 Grm.

Carbir in Werte von 30 bis 35 Centimes.

Tessié beleuchtete zuerst 1868 den Stadthausplatz in Paris von der Seite der Knechtstraße aus; die Versuche wurden durch einen Monat fortgesetzt. Später wurden die Tuilerien, das Theater de la Gaite, der Bazar und die Passage Carpeles am

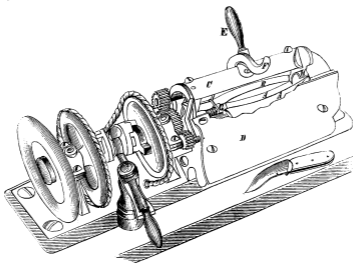


Fig. 3. Frignt und Stone's Maschine zur Cigarrenfabrikation. Perspektivische Ansicht.

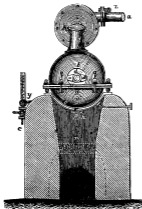


Fig. 4.

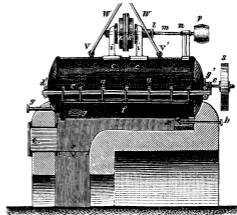


Fig. 5.

Apparat Turpentinöl zu destilliren.

Leuchtkraft der Flamme wird besonders vermehrt, wenn das Leuchtgas reich an flüchtigen Kohlenwasserstoffen ist.

Schon seit längerer Zeit war man bemüht, aus einer bestimmten Menge Kohlen eine größere Menge Gas als früher darzustellen und dadurch dieses wohlfeiler zu erzeugen. Wenn Wasserdampf im Ueberflusse bei Rothglühhitze über glühende Kohlen geleitet wird, so bildet sich Wasserstoff und Kohlenäure. Schon 1850 hatte Gillard in Passy nach dieser Methode Wasserstoffgas erzeugt und später hatte eine anonyme Gesellschaft in Marbonne dieses Verfahren weiter ausgebildet und zur Straßenbeleuchtung

Boulevard Montmartre und ein Magazin in der Rue Lafayette beleuchtet. Eine Commission, bestehend aus den Herren Dumas, Jamin, Vallart, Deville, Debray und Alphonse, von dem Erzepräsesen zur Begutachtung des Verfahrens berufen, gab ihr zustimmendes Urtheil, die Stadt Paris erlaubte die Gasröhren neben den Wasserleitungsröhren zu legen und schon sollte mit der Beleuchtung eines Stadttheiles begonnen werden, als der Krieg ausbrach und die Arbeiten unterbrochen wurden.

Tessié's Beleuchtungsverfahren besteht nun im Wesentlichen darin, daß er Wasserstoffgas (für dasselbe kann auch Leuchtgas

treten) über flüssige leichte Kohlenwasserstoffe leitet und dieses sogenannte carburirte Gas in eigens konstruirten Brennern mit Sauerstoff zusammenbringt und verbrennt.

Die Versuche über die Leuchtstärke der Flamme ergaben in Paris 1869 folgende Resultate:

Der Schmetterlingsbrenner, der Normalbrenner der Stadt Paris, braucht per Stunde 140 Liter Leuchtgas bei einem Druck von 2.5 M. M. im Verthe von 4.20 Centimes. Die Leslie'sche Flamme von gleicher Leuchtstärke braucht per Stunde

Sauerstoff 16 Liter 1.12 Cent.  
carbur. Wasserstoff 28 Liter 0.98 Cent.

2.10 Cent.

Die Flamme von doppelter Leuchtstärke wie der Schmetterlingsbrenner braucht per Stunde

Sauerstoff 32 Liter,  
carb. Wasserstoff 60 Liter im Preise von 4.20 Cent.

Die bis nun in Wien vorgenommenen Messungen über Gasverbrauch und Lichtstärke haben die von Leslie angegebenen Zahlenwerke bestätigt gefunden.

Diese neue Beleuchtungsart bietet durch die weisse, ruhig brennende Flamme, durch die vollständige Geruchlosigkeit und dadurch, daß der zur Verbrennung notwendige Sauerstoff nicht der umgebenden Luft entnommen ist, große Vorteile dar. Durch die hohe Temperatur bei der Verbrennung wird kein schädliches Kohlenoxydgas sich bilden; die Flamme läßt durch ihre Intensität die Farben besser erkennen.

Diese Beleuchtungsmethode, welche bereits aus dem Stadium des Laboratoriumversuches herausgetreten und größere Anwendung gefunden, ist eine wichtige Verbesserung der Gasbeleuchtung und dürfte bald ein Concurrent der älteren Methode werden. Die größere Leuchtstärke bei gleichem Preise, die Mäßigkeit, nach der Einrichtung der Brenner verschiedene Lichtstärken hervorzuzeugen und so den verschiedensten Bedürfnissen nach Licht zu genügen, empfehlen dieselbe. Ein weiterer Fortschritt derselben wird sein, daß die Carburirung (das Sättigen des Wasserstoffes mit flüssigen Kohlenwasserstoffen) vermieden und an die Stelle derselben die Verwendung eines an Kohlenstoff reichen Gases tritt. Der höhere Erzeugungspreis solchen Gases wird ausgeglichen durch die geringere Verbrauchsmenge desselben.

Aber nicht allein durch die Verwendung des Sauerstoffes zur Beleuchtung erscheint es von Bedeutung, für noch wichtiger erklären wir die billige Darstellung des Sauerstoffes und die dadurch gebotene Gelegenheit, Sauerstoff liberal und zu billigem Preise erhalten zu können. Die allgemeine Verwendung reinen Sauerstoffes wird einen Umschwung in allen Gewerben, welche intensiver Hitze bedürfen, herbeiführen; die Verwendung desselben in Spindeln, in der Photographie, zu Lichtsignalen und vielen anderen Operationen hat schon jetzt begonnen. Robert Grant in Newyork verkauft schon seit mehreren Jahren Sauerstoff, in eisernen Cylindern durch einen Druck von 15 bis 20 Atmosphären comprimirt, zu billigem Preise.

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

### Crosley's verbesserte Mählschneide.

Dieses Werkzeug ist in Fig. 1 der bezüglichen Abbildungen in perspectivischer Ansicht, in Fig. 2 im Durchschnitts abgebildet. A ist eine leisenförmige Platte, welche mittels eines Schraubenzapfens an dem Stiele befestigt ist; B ist ein Metallstück, welches theilweise über A wegreift und dabei einen freien Raum übrig läßt, in welchen die Stahlschneide C eingelegt werden kann. Durch eine kleine Nut, welche in eine entsprechende Vertiefung der Platte B paßt, wird die Stahlschneide C fest an ihrer Stelle gehalten. Aus der beschriebenen Anordnung erhellt, daß die Stahlschneide C durch die Wirkung der Schläge beim Bearbeiten nur desto fester gehalten wird, indem sich hierbei das Stück B auf A aufliegt, während zum Losmachen derselben nur erforderlich ist, das Werkzeug mit dem oberen Ende des Metallstückes B einigemal aufzuschlagen. In dem Stücke B sind zwei Vertiefungen ausgespart, insofern die Schneide C, wenn sie abgenutzt ist, weiter vorgeschoben werden kann. Ist ein Ende der Stahlschneide gänzlich abgebraucht, so wird dieselbe umgedreht und das andere Ende zur Arbeit verwendet. Man kann also die Spitze völlig aufbrauchen. Dieselbe wird sehr fest gehalten und läßt sich nichtsofortemaliger zum Behufe des Schärfens und Verrichtens leicht losmachen. (Scientific American 1870 d. p. C.)

### Maschine zur Cigarrenfabrikation.

Von Bright und Stone in New-York.

Wie zur Zeit der Londoner Welt-Ausstellung im Jahre 1862 die Maschine zum Wideln der Cigarren von Julius de Vary in Offenbach großes Aufsehen erregte, so ist dies gegenwärtig mit der von Bright und Stone in New-York erfundenen Maschine der Fall, welche völlig fertige Cigarren liefern und den Berichten nach sich als praktisch bewähren soll.

Den Haupttheil dieser Cigarrenmaschine bildet ein System von Walzen, welche gegen die Mitte ihrer Länge schmaler, d. h. so profilirt sind, daß zwischen je zwei Walzen eine Höhlung von der Gestalt einer Cigarre bleibt.

Ist zwischen den Walzen der Widel, die innere Einlage gebildet, so wird das Deckblatt eingeführt und um die Einlage ge-

rollt, wobei ein Zuspitzer die Cigarrenspitze geeignet formt. Die Cigarre wird schließlich in der Maschine oder nach dem Herausnehmen auf die nöthige Länge zugeschnitten. Fig. 3 zeigt eine perspectivische Ansicht der nun näher zu beschreibenden Maschine.

Die Walzen A werden durch einen geeigneten Antrieb in Umdrehung versetzt. Die Gestalt derselben ist aus der Abbildung deutlich zu erkennen.

Ein anderes Walzenpaar B von gleicher Gestalt ist in dem oberen Maschinentheile C drehbar gelagert. Letzteres bildet gleichsam einen Deckel, welcher an dem unteren Theile scharnierartig befestigt ist. Im geschlossenen Zustand schnappt die Kante F in einen Hügel an D ein und erhält den Verschluß bis zur Ausladung.

Wird der Deckel C niedergeschlagen, so greifen die an dem linken Ende der oberen Walzenzapfen sitzenden Getriebe in die unten liegenden ein und erhalten eine Umdrehung in dem Sinne, daß die bereits eingeführte Tabakseinlage gemischt und entsprechend geformt wird, ohne daß hierbei irgend ein schädlicher Zug auf die Blätter ausgeübt wird.

Der Zuspitzer H gelangt zur Wirkung, indem der Widel durch eine hinter der Rolle G angebrachte Spiralfeder gegen jenen gerückt wird.

Der Vorgang bei der Cigarrenfabrikation ist ein sehr einfacher. Der innere Cigarrenwidel wird wie bei der Handherzeugung vorbereitet und mit einem Blatt lose umschlossen in die Maschine eingelegt. Der Deckel C wird niedergesetzt, was das gehörige Wideln der Einlage zur unmittelbaren Folge hat.

Das entsprechend zugeschnittene und an der einen Seite mit etwas Klebstoff versehene Deckblatt wird hierauf schieb von der linken Seite in die Maschine eingelegt, gleichmäßig um die Einlage gemischt und vom Zuspitzer gehörig am oberen Ende der Cigarre umgelegt.

Es verbleibt hierauf Nichts weiter zu thun, als die Cigarre nach auf die nöthige Länge zu schneiden.

Dieser Maschine sind 5 bis 6 Walzenpaare beigegeben, um Cigarrenformen der gangbarsten Sorten fabriciren zu können.

Die Maschine ist recht compactibel, leicht transportabel und kann bequeme wo immer aufgestellt werden. Die zu ihrem Betriebe nöthige Kraft ist gering und die Arbeit keine ermüdende.

Nach kurzer Lehrzeit — 8 bis 10 Tagen — kann ein Knabe oder ein Mädchen die Maschine vollkommen bedienen, sowie nach wenig Wochen bis 1500 Stüd Cigaretten pro Tag erzeugen, und bis 2000 Stüd, wenn die Einlage durch einen Gehilfen verbessert wird.

Die Arbeitskosten sollen durch Anwendung dieser Maschine wesentlich ermäßigt werden. (Aus dem Engl. d. p. 3.)

### Coole's Ventilator.

Die Construction desselben beruht nach der b. u. h. Ztg. auf dem Prinzip des retirirenden Kolbens und besteht aus zwei auf parallelen Axen concentrisch aufgestellten rotirenden Kolben von 8 Fuß Durchmesser und 16 Fuß Länge. Die äußerste Peripherieergoß des Kolbens, dessen Excentricität ungefähr 2 Fuß beträgt, streicht bei der Umdrehung an der Innenfläche des ca. 12 Fuß weiten cylindrischen Gehäuses entlang. Dasselbe ist bis jetzt reichlich  $\frac{1}{4}$  seines Umfanges geschlossen und wird die Dichtung durch einen Flügel von gleicher Länge mit dem Gehäuse, welcher stets an die Peripherie des concentrisch retirirenden Kolbens angepreßt wird, in die Ein- und Austrittsöffnung für die Luft abgetheilt. Die Dehlarmslänge des Flügels beträgt 6 Fuß; die Bewegung desselben wird durch eine auf der Kolbenwelle sitzende 2 Fuß lange Kurbel, welche mittels einer Zangene auf einen langen mit der Flügelaxe in Verbindung stehenden Hebel wirkt, hervorgebracht.

### Einfache Darstellungsweise von Naphthylaminosalzen.

Salzsaures Naphthylamin gewinnt man, den Erprobungen des Hrn. Prof. Dr. R. Höpfer zufolge, überaus leicht, indem man Nitronaphthalin in einem Glaskolben in der Siebtheile in der nötigen Menge Sprocenitium Weingeist löst, hierauf ein dem des Weingeistes gleiches Volumen Salzsäure von 1,1 spec. Gewicht und eine Anzahl Zinkblechstreifen zusetzt, den Inhalt des Kolbens nochmals bis zum Sieden erhitzt und dann das Gefäß ruhig hinstellt. Sobald der Inhalt des Kolbens wasserklar erscheint und bereits etwas erstarrt ist, schüttet man ihn in eine Porzellanschale, die man mit einer Holzplatte bedeckt. Nach Verlauf von ungefähr 12 Stunden ist in der Flüssigkeit alles salzsaure Naphthylamin in warzenförmigen Krystallen angefallen. Wendet man statt der Salzsäure auf gleiche Weise verdünnte Schwefelsäure an, so erhält man das schwefelsaure Salz in Krystallen.

(Jahresb. d. phys. Vereins zu Frankfurt a. M.)

### Destillirapparat für Terpentinöl.

Dieser Apparat (Fig. 4 u. 5) besteht nach Angabe des Pr. M.-E. aus einer cylindrischen Destillirblase b, deren unterer kleinerer Theil a einen, nach der cylindrischen Form sich biegenden Doppelboden f hat, zwischen welchem Dampf zum Kochen der Darge eingelassen wird. Am den Dampf zum Kochen wirksamer zu machen, wird ein gelindes Feuer unter dem Doppelboden gemacht. Directes Feuer ist deshalb vermieden, damit die Darge in der Destillirblase nicht am unteren Boden anbrennen.

In dieser cylindrischen Destillirblase, welche aus zwei Theilen besteht, damit der obere Theil b, wenn von den Schrauben q befreit, abgehoben werden kann, befindet sich ein Rührer c e, bewegt mittels der außen aufgesetzten Riemen Scheibe s, welcher dazu dient, die abzukondensirte Dargmasse vor dem Anbrennen zu schützen und den Gang des Destillirens zu beschleunigen. Der Gang oder der Uebergang der Dargdämpfe nach dem Rührapparat wird noch dadurch beschleunigt, daß ein ganz gewöhnlicher Ventilator k, auf der oberen Hälfte der Destillir- oder Abdampfungsblase, wie man sie auch nennen kann, die Dargdämpfe gleich bei ihrem Entfliehen aufsteigt und nach dem Rührapparat schießt. Dieses Vorgehen hat einige Ähnlichkeit mit der Abdampfung der Zuckersäfte, welche im Vacuum in Verbindung mit der Luftpumpe und dem Condensator vor sich geht; nur ist hier kein Terpentinöl keine Dampfmaschine, sondern nur ein Doppelboden und statt der sogenannten Luftpumpe nur ein Ventilator; außerdem aber noch ein Rührer und das Ganze über ein gelindes Feuer ge-

stellt, damit der Dampf zwischen den Doppelböden getrocknet und überhitzt wird, in Folge dessen die Dargluftung, welche abgedampft werden soll und also das Terpentinöl giebt, leichter in's Aufsteigen versetzt werden kann.

Beim Entfernen der Rührkante wird die obere Hälfte des Apparates abgehoben, zu welchem Behufe die Stangen v w angebracht sind.

g ist die Röhre zum Dampfeslag, h zum Ablassen des condensirten Wassers, i ein Manometer, t Feuerthüre, r Kofh und x Feuercanal. Der Ventilator k mit Stopfbüchse l hat zwei Saugcanäle i' und u. Er wird angetrieben durch die Scheibe p mit der Welle m. Ein Voger n für dieselbe ist auf dem Deckel des Apparates festgeschraubt.

### Verbesserte Darstellung von Ambofen.

Ein Scheffelder Erfinder hat auf eine verbesserte Methode, Ambofe herzustellen, ein Patent genommen, die eine gleichmäßige Härte der Stahlbahn sichern soll, welcher Forderung bei den bisherigen Darstellungsmethoden öfters nicht entprochen wurde.

Das Mech. Mag. beschreibt den Proceß folgendermaßen: Zunächst wird nach einem Modelle die Form zum Ambofen in Sand auf gewöhnliche Weise hergestellt und getrocknet. Hiernach wird, behufs Bildung der Bahn, Stahl in die Form gegossen und nach der erforderlichen Verkfaltung auf die glühende Stahlplatte durch denselben Einzug ein sehr milder gegossener Stahl hinzugefügt, der die gewünschte Zähigkeit und Dauerhaftigkeit vermittelt.

Nachdem nun wieder eine geeignete Zeit verlossen, wird durch einen andern Einzug auf die Bahn des Ambofes Eisen bis zur Fällung der Form eingegossen, wobei eine dauerhafte Vereinigung des Stahls mit dem Eisen stattfindet.

(Amer. Scientific Press 1870.)

### Neue Darstellung des chromsauren Kalis.

Von Schwarz.

Dieselbe findet nach Angabe des pol. J. (1870) jetzt vielfältig in der Art statt, daß man höchst fein zertheiltes Chromeiseneisen mit Kalkpulver und schwefelsaurem Kali im Flammofen längere Zeit bei mäßiger Rothgluth behandelt. Die Chromeiseneisen wird erstlich, um ihn mürbe zu machen, abgekühlt, gepocht, unter Kollertreiben gemahlen, dann in einem Luftstrom geworfen und darauf fortirt, endlich auch wohl nach je nach und geschlämmt. Den möglichst reinen Kalk bringt man durch Eintauchen in Wasser zum Zerfallen, mengt ihn mit dem gemahlener Chromeiseneisen und dem gepulverten schwefelsauren Kali, und macht dann das Gemisch mit einer concentrirten heißen Lösung des schwefelsauren Kalis an. Indem man diesen Brei in hölzerne, cylindrische Formen stampft und die erhaltenen Stüde dann längere Zeit im Flammofen mit oxydirender Flamme behandelt, wird ein großer Theil des Chromoxydes in Chromsäure verwandelt.

Man langt die zerfeinerte Masse aus und setzt der gelben Lauge je sechs Schwefelsäure zu, bis das neutrale Chromsalz in saures übergeführt ist, welches sich beim Erkalten abscheidet. Das beim Abdampfen aus der Mutterlauge fallende schwefelsaure Kali kehrt in den Kreis der Fabrication zurück. Bei unter Leitung der Operation soll nur wenig Chromoxyd im Rückstande bleiben.

Als ich, um diese Reaction zu prüfen,  $\frac{1}{2}$  Äquivalent gelobtes Chromoxyd mit 1 Äquivalent Kalk und 1 Äquivalent schwefelsaurem Kali mengte und das trockene Gemisch im offenen Platiniegel über der Gasflamme glühte, zeigten sich nur 38 Proc. des Chromoxydes zu Chromsäure oxydirt. Als ich das Glühen in der Muffel bei mäßiger Rothgluth wiederholte, fand ich 71,8 des Chromoxydes oxydirt. Das vorherige Aufsteigen gab kein erheblich besseres Resultat. Auch ohne die Gegenwart des schwefelsauren Kalis erfolgt schon durch die Affinität des Kalles allein die Oxydation.

1 Äq.  $\text{CrO}_3$  und 2 Äq.  $\text{CaO}$ , möglichst innig gemischt und in der Muffel roth geblüht, geben ein hellgelbes Pulver, welches so viel Chromsäure enthält als 85 Proc. des angewen-

beten Chromoxydes entspricht.\*) Das schwefelsaure Kali bewirkt daher vielleicht erst beim Auflösen die Bildung des chromsauren Kalis, indem gleichzeitig schwefelsaurer Kalk entsteht. Man könnte es dann beim Glühen ganz weglassen und den chromsauren Kalk direct durch saures Schwefelsaures Kali setzen:  $2(\text{CaO} + \text{CrO}_2) + \text{KaO} + 2\text{SO}_3 = \text{KaO} + 2\text{CrO}_3 + 2(\text{CaO} + \text{SO}_3)$ . Der chromsaure Kalk ist im Wasser löslicher als der schwefelsaure Kalk, dem er sonst sehr ähnelt. Besonders stehen sich Chromsäure und Schwefelsäure in ihrem Verhalten zu einigen Basen und ihrer Verwandschaftskräfte sehr nahe. Eine mit chromsaurem Kalk ge-

sättigte kalte Lösung enthält 2,88 Proc. desselben; ein Theil ist demnach in circa 34 Theilen Wasser löslich. Es gehört indessen längere Zeit dazu, um diese geläuterte Masse vollkommen zu lösen. Man könnte dieselbe in der Färberei z. B. als pulverförmigen Zusatz beim Aulinschwarz, auch vielleicht bei den Gatheu- und anderen Gerbstofffarben brauchen, vielleicht auch zum Blauholzschwarz, indem man ein Gemisch davon mit Blauholzextract aufdruckte und nun an feuchter Luft hängen ließe oder dampfte. Schlimmer davon überzeugt, daß die von Spence angegebene Methode, den chromsauren Kalk durch die Chlorzersetzung zu verwenden, daß man ihn mit Salzfäure Kocht und das entstehende Chromchlorid durch Fällung mit Kalbfleisch und Calcium in der Wästel wieder in chromsauren Kalk verwandelt, auf ganz rationeller Basis beruht.

\*) Ein vorübergehendes Ansehen vermehrt die Veräthungsquantität und erhöht daher nothwendig. Eine trockene Mischung ergab, daß sich 79 Proc.  $\text{CrO}_3$  oxydirt hatten.

## Gewerbliche Notizen und Recepte.

### Eichorienkaffee.

Belgische Journale berichten, daß in Bruges zwei Eichorien-Mühlen geschlossen wurden, weil dieselben verschiedenen Weisen jährlich ca. 40,000 Hektoliter Torf zur Verfeinerung des Eichorienkaffees verbrauchten. Nichtableniger hand auf den Eichorienkaffee ebenfalls gedruckt, daß demjenigen 1000 francs Belohnung gebührt werden, der eine Verfeinerung des Eichorienkaffees nachweist. (Papier. No. 373)

### Verwendung der Steinkohlenschiefer zur Ziegelfabrikation.

Die Fabrication brauchbarer Ziegel aus Schieferthon hängt nach Dr. Richter von den nachfolgenden Bedingungen ab: 1) der Weichmachung der fehen und feinen Schiefer (in Folge ihrer größeren Viskosität), 2) deren weiterer Festigmachung auf mechanischem Wege, da diese durch bloßes Einstampfen nicht zu erreichen ist, 3) einer zweckmäßigen und sorgfältigen Regulierung der Temperatur der Brennöfen, welche höher sein muß, als die der gewöhnlichen Thonziegel.

### Eisenholz dem Cigarrenstängelholz ähnlich zu färben.

Für die kläglichen Cigarrenstängel schneidet man die Stängelstücken meist als Stenholz. Um diese nun dem echten Cigarrenstängelholz ähnlich zu machen, bereitet man sie mit folgendem Aufsatze: Man läßt Satehu in der nöthigen Menge seines Gewichtes lodendem Wasser auf, seigt die Flüssigkeit durch, rührt sie nochmals zum Kochen und läßt dieselben dann unter Umrühren eine concentrirte Lösung von doppeltchromsaurem Kali zu. Je nach Verbindung dieser Mischung und der Quantität des zugesetzten doppeltchromsauren Kalis (auf 1 Pfund Satehu je nach 1 bis 2 Loth desselben) erhält man eine Anbräunung, die hellere oder dunklere Färbungen zeigt. Man muß dieselbe je nach dem Feinsein und Feil auftragen. Das Eisenholz muß durchaus ein gut getrocknetes sein, da frisches Holz, so behandelt, eine völlig andere als die gewünschte Farbe annimmt. (Vgl. No. 373.)

### Bereitungsweise mehrerer haltbarer Holzmittel.

(Nach W. Schmidt.)

- Man mischt
  - 1 Theil fein gepulvertes Kalkhydrat mit
  - 2 Theilen Roggenmehl,
 und seigt so viel Weingeist hinzu, daß man eine feine Masse erhält.
- Oben man löst
  - 1 Theil guten Veim in
  - 14 Theilen Wasser
 und mischt unter die halb erstarrte Auflösung eine Mischung von
  - 1 Theil feinstem Sägeflänen und
  - 1 Theil gemahlener Kreide,
 bis man die erforderliche Consistenz erreicht hat.
- Den Schellack stellt man dar durch Auflösen von
  - 1 Theil Schellack in
  - 10 Theil Weingeist oder aus Holzgeist.
- Oben man mischt Feinwasser mit so viel gutem Opss, daß ein dicker Brei entsteht. Dieser Kitt muß sofort nach der Bereitung angewendet werden.

\*) Vgl. No. 373 Holzklebung.

e. Der sog. französische oder Pariser Kitt besteht in einer Mischung von 1 Gummi arabicum,

2 Theilen Wasser

und so viel Stärkemehl, als zur erforderlichen Masse nöthig ist.

f. Einen vorzüglichen Kitt erhält man ferner durch Vermischung von Gineisch und feinsten Sägeflänen, oder Kitt deren geriebenem Kalk.

Selbstverständlich ist es nöthig, einem Kitt für Holz die entsprechende Farbe beizumischen. Das Verfehlen muß nach der vollständigen Ausarbeitung und Beizung und vorhergehender gelindlicher Trocknung des Holzes vorgenommen werden, da im andern Falle der Kitt bestellen beendigtigt wird.

### Verfahren, die Fälschung von Documenten zu entdecken.

Von J. Trapp.

Es kommen gefälschte Testamente, Wechsel, Leihbriefe und andre Schriftstücke vor, aus denen die ursprüngliche Schrift genommen und eine andere eingeschrieben ist. Bei einer solchen Fälschung handelt es sich weniger darum, was früher auf dem Papier geschrieben war, als vielmehr um die Frage: ob überhaupt etwas geschrieben war.

Man lasse zuerst Copien der Documente machen, oder besser, man lasse das Schriftstück selbst abkopiren. Dann nehme man die Schrift mit einer verdünnten Oxalsäurelösung wahr, welche das Papier mit reinem Wasser und lege es darauf in eine flache Schale, worin eine verdünnte Lösung von gelbem Blutlaugensalz fektlich ist. Es wird gewöhnlich das Eisen der früheren Tinte aus der Papierfaser nicht vollständig entfernt sein und in Folge dessen durch die Blutlaugensalzlösung entzekt. Es treten nämlich einzelne Spalten oder Worte, je nach Zeiten nicht selten sichtbar hervor, welche dann beweisen, daß eine frühere Schrift existirte.

Auch ohne die zweite (gefälschte) Schrift vorzunehmen, läßt sich die erste entdecken, indem man das Schriftstück, so wie es ist, in eine verdünnte Salzfäure taucht und nachher mit einer verdünnten Blutlaugensalzlösung bearbeitet, wonach die frühere Schrift blau hervortritt. Es wird nämlich das Eisen der früheren Tinte in der Papierfaser gleichsam aufgelöst und dann reagirt das gelbe Blutlaugensalz.

Alle diese Beweise, daß zwar eine Schrift für das Auge entzekt werden kann, nicht aber alle Spuren von dem Eisen einer Tinte. Darum aber vigilire man auf das Gien der älteren Tinte.

(Pharmaceutische Zeitschrift für Rußland.)

### Fleischer Anzeiger.

Süßers, Rudolph: Thon's Fleischer- oder Meher-Gewerbe. Berte verbessert Auflage. Mit 32 Abbildungen. Wimar 1871, G. F. Wiggt.

Der Zweck der Bearbeitung dieser Auflage war, das Fleischergewerbe unter Zuziehung praktischer Fachmänner auf der Seite derjenigen Verwaltung darzustellen und somit dem mündere Auszubildeten ein Mittel zu die Hand zu geben, sich, wo es ihm feht, noch zu vervollkommen. Das Buch enthält demgemäß theoretisch-praktische Winke für die Beschäftigung, Gesundheitsföschung, den Transport und das kunstgerechte Zerlehen und Ausschneiden des Schlachtkreises, für die Bereitung aller Arten von Wätsche und das Unschädlichmachen der Erzeugnisse im Schweinefleisch, für das Einmalen, Räudern des Fleisches, für die Bereitung des Fleischerbrotes, Ausschneiden des Langes und für die Bereitung der Bouillonnaten etc. Das Werk verdient den Beschäftigten angelegentlich empfohlen zu werden.

Mit Ausnahme des reaktionellen Theiles beliebe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an F. Berggoll, Verlagsbuchhandlung in Berlin, Fink-Strasse Nr. 10, zu richten.

F. Berggoll, Verlagsbuchhandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich F. Berggoll in Berlin. — Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.