

# Polytechnisches Archiv.

Erster Jahrgang. Drittes Heft.

---

## I.

### Ueber Eisenbahnen.

(Fortsetzung.)

Von den verschiedenen Wagen, welche auf Eisenbahnen gebraucht werden.

Die Lastwagen deren man sich auf Eisenbahnen bedient, sind sehr verschiedenartiger Gestalt, je nach der Art Fracht, welche sie aufnehmen und führen sollen.

Wir wollen zuvörderst die Construction der Räder, Achsen, Buchsen und der verschiedenen Theile derselben, wie sie in neuerer und neuester Zeit in Anwendung kommen, bestimmen.

Die gegossenen Räder, welche auf den früher beschriebenen Eisenbahnen benutzt werden, haben gewöhnlich 6 oder 8 Speichen, deren Breite an den Felgen 4 Zoll und in der Nabe (dem Hausen) 7 Zoll (englisch) beträgt. In Fig. 1 Pl. III. sehen wir ein solches Rad; dort stellt *f* die Nabe und *a* die Felge vor, welche mit einem vorspringenden Rand *b*, der dazu dient das Rad auf der Bahn zu führen, versehen ist. Der Durchmesser des Rades ist nicht auf der ganzen Breite der Felge gleich, sondern vergrößert sich vielmehr nach *b* zu. Durch diese kegelförmige Gestalt strebt das Rad sich von der Bahn zu entfernen und folglich die Reibung zu vermindern, welche der Rand an der Radfelge gegen die Seite der Bahnschiene ausübt, doch muß man sich in dieser Hinsicht innerhalb gewisser Grenzen halten, will man nicht die Bewegung der Wagen unregelmäßig machen und dadurch die Gefahr herbeiführen, daß die Bahnschienen durch den ungleichmäßigen Seitendruck nach Außen geworfen werden. Die Höhe des Felgenrades beträgt gewöhnlich 1 Zoll und ist diese Höhe durch Erfahrung für hinreichend befunden worden, das Rad auf der Bahn zu erhalten.

Man fand späterhin, daß die ganz von weichem Eisen gegossenen Räder durch die Bahnschienen, besonders wenn letztere etwas

schmal waren, eingefurcht wurden und diese gegenseitige Beschädigung der Bahnschienen und Räder dann eine bedeutende Reibung herbeiführte; diesem Uebelstande abzuhelpfen, kam man auf den Gedanken die Felgen in eiserne Formen (Schaalen) zu gießen, wodurch bekanntlich die Oberfläche des Gußeisens eine solche Härte erhält, daß sie der Feile widersteht und von der Bahnschiene nicht mehr angegriffen werden kann. Da jedoch die ungleichförmige Abkühlung des Rades natürlich häufig ein Springen desselben zur Folge hatte, schlugen Losh und Stephenson vor, die Speichen von Schmiedeeisen zu fertigen und ihnen, um die Spannung zu vermeiden, eine S förmig gebogene Gestalt zu geben. Siehe Fig. 2 Pl. III., diese letztere Art Räder wurde lange Zeit angewendet, als es sich aber erwies, daß sie bei sehr schnellem Lauf der Wagen dem Zerspringen unterlagen, schaffte man sie ab und kehrte zu den aus weichem Eisen ohne Schaalenguß gefertigten Rädern, deren Felgen man mit schmiedeeisernen Reifen umgab, zurück. \*) Stephenson et Comp., wandten hölzerne Räder an, die sie mit schmiedeeisernen Reifen umgaben. W. W. Jones in London verfuhr auf ähnliche Weise, doch brachten sie eine Veränderung an, für welche sie ein Patent ausnahmen und die im 6. Theil des Repol Patents Seite 279 beschrieben ist. Sie ließen nämlich die Speichen mittelst Schrauben und Muttern in der Nabe befestigen um auf diese Weise der Spannung zu begegnen, welche durch ungleiche Ausdehnung der Felgen erzeugt werden könnte. (Fig. 3 Pl. III.) zeigt ein Rad, wie solche gewöhnlich auf der Manchester-Liverpool-Eisenbahn angewandt werden. Diese Räder sind von Gußeisen und haben eine Nabe, welche aus zwei Theilen, die durch aufgetriebene eiserne Reifen zusammengehalten werden, besteht, nachdem die Achse viereckig durchgesteckt worden. Oft sind die Achsen auch rund durchgesteckt und von einem quer durchgehenden Stift gehalten.

(Fig. 4 Pl. III.) zeigt den Bau eines Rades nach Jones. Die Felge ist von Schmiedeeisen über Gußeisen gelegt, die Nabe daran ebenfalls Schmiedeeisen und mit einem gußeisernen Ringe, der die Schrauben bedeckt, verbunden; die schmiedeeisernen Speichen sind mittelst Schwalbenschwanz in die Felge eingegossen.

Es wäre zu weitläufig alle Veränderungen, welche in der Gestalt der Räder vorgenommen worden sind, zu beschreiben und es giebt vielleicht keine Zusammenstellung, welche so oft, als alles was

\*) Ausführliche Beschreibung eines solchen Rades befindet sich weiter unten in dem Aufsatze „Patentirtes Rad für Eisenbahnen.“

auf Räder der Eisenbahnen Bezug hat, verändert worden wäre. Daraus erhellt indeß am Meisten die Wichtigkeit dieses Gegenstandes und beweiset gleichzeitig daß, ungeachtet der Menge von Abänderungen bis jetzt noch keine Einzige vollkommen befriedigt. \*)

Man ist auf Eisenbahnen oft genöthigt, sich der Hemmungen bei den Wagen, wenn diese auf geneigten Ebenen abwärts gehen, zu bedienen und sie bestehen gewöhnlich in zwei Stücken Buchenholz, welche man gegen die Räder andrückt und auf diese Weise bedeutende Reibung und Widerstand erzeugt. Eine solche Hemmung ist (Pl. III. Fig. 5) dargestellt. Der Hebel ab von Holz oder Eisen, welcher die Theile cc bewegt, ist mittelst eines Holzens a am Gerüst des Wagens ab, der zugleich als Drehpunkt dient, befestigt. Soll nun die Hemmung aufhören, so wird das Ende b mittelst eines Hafens zurückgehalten wodurch cc von den Rädern entfernt bleiben.

Eine Hemmung ungleich stärkerer Wirkung als die vorige ist in (Fig. 6 Pl. III.) dargestellt, hier bezeichnen cc ebenfalls wieder zwei hölzerne, auf Hinter- und Vorder-Rad wirkende Hemmstücke, welche an zwei senkrechten Hebeln ab und a'b', die wiederum durch zwei Winkelhebel wie in der Fig. 6 deutlich sichtbar, mit dem Hebel und, der sich um dem Punkt d dreht, verbunden sind, befestiget. Je nachdem man nun den Hebel de bei e hebt oder senkt, entfernen sich die Hemmstücke aa, von den Rädern oder werden gegen diese gedrückt.

Wir gehen nunmehr zur Beschreibung der Frachtwagen über, wie sie auf englischen Eisenbahnen gebräuchlich sind. (Fig. 7 Pl. III.) zeigen nur Grund und Aufsriß von Wagen, wie deren auf der Liverpool Manchester Eisenbahn zum Transport der Steinkohlen bestimmt sind. Die Kasten AA sind viereckig und halten zusammen circa 25 Entr. Kohlen; auf dem hölzernen Rahmen cc sind Quercerstücke bb, auf welche man Eisenplatten, gleich flachen Bahnschienen geschraubt, befestiget; unterhalb jedes Kastens befinden sich vier kleine Rollen, die sich auf diesen Schienen bewegen. Die Reibung gegen die Räder der Bahnschienen wird durch horizontal liegende Rollen verhindert, siehe (Fig. 8 Pl. III.) Während des Transports auf der Eisenbahn werden die Kasten durch 2 Stützen gg (Fig. 7), welche sich um ihren Befestigungspunkt drehen, und ihre Endpunkte gegen den Rahmen stützen, gehalten.

\*) Ausführliche Beschreibung der neuesten Construction befindet sich weiter unten in dem in der vorhergehenden Anmerkung erwähnten Aufsatze.

Ist der Wagenzug an seinen Bestimmungsort gelangt, so wird jeder Kasten auf einen einspännigen Karren gesetzt. Dieser Karren ist mit kleinen flachen Bahnschienen, die genau mit denen des Lastwagens dergestalt übereinstimmen, daß man mit der größten Leichtigkeit die Kasten von einem Wagen nach dem andern bringen kann, versehen; ganz auf dieselbe Weise translocirt man die leeren Kasten auf die Wagen der Eisenbahn. Der Unterbau dieser verschiedenen Lastwagen ist im Allgemeinen bei allen derselbe und die folgende Beschreibung kann daher füglich für die übrigen gelten. Die einzelnen Theile, welche hier in Betracht kommen, sind außer der Räder, denen wir schon früher Aufmerksamkeit geschenkt, die Achsen, Buchsen, Bremsen und Kuppelungen.

1) Die Achsen werden auf die gewöhnliche Weise entweder unter dem Hammer aus Schmiedeeisen ausgeschmiedet, oder, was jetzt gebräuchlicher und viel wohlfeiler, aber auch weniger dauerhaft ist auf Walzwerken in der vorgeschriebenen Stärke und Form ausgewalzt. Hierauf werden beide Enden abgedreht, wobei der Theil der Achse, welcher in die Oeffnung der Nabe eingebracht wird einen Durchmesser von beinahe 3 Zoll, der vorspringende Zapfen aber, der sich in der Buchse dreht, eine Stärke von 2 Zoll und der Knopf am äußersten Ende etwa  $\frac{1}{2}$  Zoll im Diameter mehr erhält. Die vorspringenden abgedrehten Theile der Achse, welche später in den Buchsen laufen sollen, werden durch Einsetzen nach bekannter Weise auf der Oberfläche glashart gemacht, wodurch diese Theile, hält man die Zapfen immer gehörig in Schmiere, lange dem Angriff der Reibung widerstehen.

Die Räder werden immer fest mit der Achse verbunden und man bohrt zu diesem Behuf zunächst die Löcher der Naben in einer solchen Weite daß der abgedrehte Theil der Achse, welcher darin befestigt werden soll nur mit Gewalt eingetrieben werden kann. Die innige Verbindung geschieht dann mittelst Eintreibung eines runden, wenig verjüngten Holzens, wozu ein Loch halb in die Nabe und halb in die Achse, wie solches bei dem Jones'schen Rade Fig. 4 deutlich bei gg erscheint, eingebohrt ist.

2) Die Buchsen oder Achsenlagen bestehen aus einem Ober- und einem Untertheil von Gußeisen, welche zusammengesetzt Fig. 9 in der Seitenansicht und Fig. 10 in der Vorderansicht gezeichnet sind. Der obere Theil enthält eine halbrund ausgedrehte messingene Buchse Fig. 11, welche auf dem Zapfen der Achse, in der sich derselbe dreht, ruht. Diese Buchse paßt mit ihrer kantig geformten Oberfläche in eine entsprechende Vertiefung des obern Lagers, wodurch sie verhin-

bert wird, sich mit der Achse umzudrehen, damit sie sich aber auch nicht seitwärts herauschieben könne, sind die beiden Vorsprünge cc Fig. 11, welche ebenfalls in passende Vertiefungen eingreifen, angegossen. Fig. 12 zeigt die Unteransicht eines Lagers ohne Buchse, Fig. 13 mit derselben. In der obern Ansicht dieses Lagers Fig. 14 bemerken wir in der Mitte eine viereckige Vertiefung, sie dient zur Aufnahme der Schmiere, welche der Achse durch das im Boden befindliche durch die messingene Büchse fortgesetzte runde Schmierloch mitgetheilt wird. Auf beiden Seiten dieser Schmierbüchse sind zwei schmale Einschnitte angebracht, in welche die Untertheile der, die Feder umgebenden und haltenden Bügel eingreifen; diese aufliegenden Federn bedecken wie Fig. 19 zeigt, den Schmierbehälter nicht ganz; den weiter vorspringenden Theil schließt eine schräge Klappe, die sich öffnen läßt, wenn der Behälter mit neuer Schmiere gefüllt werden soll. Die Büchse, welche Fig. 14 in der Unter- und Fig. 15 in der Oberansicht zeigt, nimmt das etwa von der untern Fläche des Achsenzapfens tröpfelnde Fett auf, welches, wenn es sich angesammelt hat, dann zu neuer Schmiere wieder verwendet wird. Die Achse selbst leidet von der Höhlung der untern Büchsenhälfte welche mit derselben in keine Berührung kommt und daher auch keine Reibung verursachen kann, nicht. Um von den reibenden Theilen der Achse Staub und Schmutz abzuhalten ist die Buchse hinten und vorn verschlossen; vorn durch das Ubergreifen der Stirnfläche des obern Lagers Fig. 9 u. 10, hinten durch zwei verbundene halbkreisförmige Büchsen, welche sich mit ihren Vorderflächen an das Ober- und Unterlager anschließen und hinten über den vorspringenden Theil der Nabe greifen. Diese Büchsen haben gleichzeitig den Zweck, die Schmiere, welche dem Rad zugekehrt von der Achse abträuft, aufzufangen und derselben wieder durch einen Schmierring (eine kreisförmige blecherne Scheibe, welche auf die Achse geschoben wird und sich mit dieser in der Buchse dreht) mitzutheilen.

Die Druckfedern, von denen jede aus neun auf einander gelegten, in der Mitte durch einen Holzen verbundenen Stahlblättern von  $3\frac{1}{2}$  Linien Stärke und  $2\frac{1}{2}$  Zoll Breite besteht, sind 3 Fuß lang, 4 Zoll aufwärts gebogen und werden durch zwei Bügel umfaßt, mittelst welcher sie fest mit dem Obertheil des Zapfenlagers vereinigt werden.

Jeder der erwähnten beiden Bügel endigt, wie Fig. 16 zeigt, unter einem Holzen, der durch die Höhlung des Lagers gesteckt, unter demselben mittelst einer Schraubenmutter fest angezogen werden kann. Dieselben Holzen dienen auch zur Verbindung der untern

Büchsen mit der obern, indem deren Verlängerungen (von kleinerem Durchmesser) durch die zu treffenden Löcher der untern Büchse gesteckt und diese durch vorgeschraubte Müttern in ihrer Lage erhalten wird.

Die aufgebogenen Enden der Federn tragen den Rahmen, auf welchem der Wagenkasten erbaut ist, wobei man die berührten Holzflächen durch untergelegte Eisenplatten gegen den Angriff der Federn schützt. Diese Platten sind auf beiden Seiten der Langbäume, siehe Fig. 17 und 18 nieder gebogen, so daß die Federn von den dadurch gebildeten Scheiden eingeschlossen und in beständig paralleler Lage mit der Längsachse des Wagens gehalten werden.

Die Verbindung der Buchsen und Achsen mit dem Körper des Wagens wird aber erst durch die, Fig. 19 gezeichneten Buchsenträger bewerkstelligt. Dies sind Platten von  $\frac{1}{2}$  Zoll starkem Eisen, welche mit ihrem  $1\frac{1}{2}$  Fuß breiten Obertheil durch vier Schraubenbolzen an der äußern Seite der Langbäume befestigt werden. Der untere Theil dieser Platten ist mit einem  $2\frac{1}{2}$  Zoll breiten unten offenen vertikalen Ausschnitt versehen, in welchem die Buchse sich mit ihrer Leitung (s. Fig. 9 und 12) auf und nieder bewegen kann, wenn die Federn beim Fortrollen des Wagens in Schwingung gerathen. Die unteren freistehenden Blätter des Büchsenhalters verbindet man zur Vermeidung von Verbiegungen durch einen beweglichen Quersteg so daß die Achsenlager niemals die Leitung desselben verlieren können.\*) Sehr wichtig ist es die Achsen gehörig in Schmiere zu erhalten, geschieht dieses nicht, so nutzt sich die Oberfläche oft bis zu  $\frac{1}{2}$  Linie in der Stunde ab. Nach mehreren mißlungenen hierauf Bezug habenden Versuchen ist man bei folgender Methode, deren man sich auf der Lyoner Eisenbahn bedient stehen geblieben. Fig. 20. ist ein kleiner unterhalb der Achse angebrachter Delbehälter, in welchem eine hölzerne Walze, die mittelst einer Feder gegen die Achse gedrückt, sich mit derselben dreht, theilweise eingetaucht, letztere stets mit Del näßt. Eine höchst nöthige Einrichtung bei den Wagen ist ferner die Verlängerung der langen Seiten des Rahmens der Obergestelle nach vor- und rückwärts; diese vorstehenden Enden müssen, wenn der Zug anhält auf einander stoßen und sollen die Kasten oder Waarenbehälter vor baldiger Zerstörung schützen. Die Wagen selbst werden durch Ketten, welche auf dem Rahmen gut befestigt sind siehe Fig. 21.

\*) Obige Auseinandersetzungen sind aus den Berh. des Vereins für Gewerbefleiß, IV. Lieferung pro 1835 entlehnt, woselbst dieser Gegenstand, unter Beifügung genauer Abbildungen, ausführlich abgehandelt worden ist.

und deren Glieder 8 bis 9 Linien (also gegen  $\frac{3}{4}$  Zoll) dick sein müssen, da sie sehr starken Anstrengungen ausgesetzt sind, mit einander verbunden. Zuweilen befestigt man eine derselben an jeder Seite des Wagens, zuweilen nur in der Mitte, in welchem Falle man jedoch gewöhnlich eine etwas längere Hilfskette angehängt wird, die bei eintretender Unbrauchbarkeit der ersteren sofort in Wirksamkeit tritt. Die Ketten selbst sind überhaupt nur kurz, weil die Wagen, aus Ursachen die sich alsbald herausstellen werden, nicht über 11 bis 12 Zoll von einander entfernt sein dürfen.

(Fortsetzung folgt.)

Als hierher gehörend fügen wir einen Bericht über einige statistische Resultate bei, welchen Dr. Lardner der britischen Gesellschaft in Bristol mitgetheilt hat und den wir dem Mech. Magazin Nr. 685 entnehmen. Der Gegenstand, auf welchen der Berichterstatter die Aufmerksamkeit der Gesellschaft hinzulenken beabsichte, sei für die Gegenwart von ganz besonderem Interesse. Er wolle nicht nachweisen wie gewinnbringend jene Spekulationen sich erwiesen hätten, sondern er habe nur den höhern Zweck vor Augen das allgemeine Gesetz festzustellen, nach welchem der Zuwachs gegenseitiger Annäherung auf diesem Wege erfolge. Unvorbereitet um besondere Resultate über die Wirkung der Eisenbahnen im Allgemeinen vorzulegen, beschränke er sich mit der Anführung von Thatsachen, welche die Wahrscheinlichkeit eines statistischen Gesetzes in obiger Beziehung blicken ließen.

Bei Projectirung der Liverpool-Manchester Eisenbahn ward diese nur zum Güter-Transporte mit einer Schnelligkeit von 10 miles ( $2\frac{1}{2}$  preuß. Meilen) per Stunde bestimmt. Man fand ganz unerwartet daß eine dreimal schnellere Bewegung erreicht werden könne und berücksichtigte von nun an vorzugsweise den Personen-Transport. Vor Anlegung der Eisenbahn bestanden 26 Personenwagen zwischen den genannten Städten, und die Anzahl der Reisenden, welche ein Mal den Weg zurücklegten, betrug gegen 400. Mit Instandsetzung der Eisenbahnen stieg diese Zahl auf 1200, also vom ersten Beginnen ab in einem Verhältniß von 3 : 1. Die Eisenbahn war, wie der Berichterstatter glaubt, seit 1828 in Thätigkeit und seit der Zeit stieg die Anzahl der Reisenden fortwährend mit Ausnahme der Cholera-Periode, welche aber bei dieser Berechnung füglich ausfallen mag und jetzt beträgt diese Zahl ungefähr 1500, so daß nicht weniger als eine halbe Million jährlich jene Reise machen. Liverpool hat 165,000 und Manchester 183,000 Einwohner, zusammen also gegen

348,000, zwischen denen ein Verkehr von einer halben Million jährlich stattfindet. Die schnellsten Wagen brauchten zu jener Reise 3 Stunden. Als man die Eisenbahn eröffnete, betrug die Zeit  $1\frac{1}{2}$  Stunden, jetzt nur 1 Stunde 20 Minuten. Das Postgeld war außerhalb der Kutsche  $\frac{1}{2}$  Guinee ( $3\frac{1}{2}$  Rthlr.); auf den Preis eines Platzes innerhalb der Kutsche kann er sich nicht besinnen (gewöhnlich das Doppelte); auf der Eisenbahn ist der Mittelbetrag des Fuhrlohns  $4\frac{1}{2}$  Schilling ( $1\frac{1}{2}$  Rthlr. Preuß.). Diese Verminderung von Zeit und Kostenaufwand erhöht demnach die Zahl der Reisenden um das Vierfache.

Das zweite Beispiel, welches der Berichterstatter anführt, ist die Eisenbahn zwischen Newcastle und Hexham, vor deren Errichtung die Anzahl der beförderten Reisenden monatlich 1700 betrug; jetzt, auf der Eisenbahn, ist sie bis 7060, also zu einer vierfachen Erhöhung, gestiegen. Das Dorf Hexham ist ein keineswegs bedeutender Ort, sondern im Gegentheil so klein, daß alle Welt sich wundert, was 7060 Personen bewegen könne die Eisenbahn zu befahren.

Als drittes Beispiel führt er die Dublin Kingston Bahn an. Die Stadt Dublin hat 200,000 Einwohner, Kingston, ungefähr 6 miles ( $1\frac{1}{2}$  preuß. Meile) davon entfernt, 6 bis 7000; weder Manufakturen noch Handel sind dort zu finden und obgleich ein Hafen am Orte ist, wird dieser ausschließlich nur von Post-Paquetbooten benutzt, weil keine Kaufmannsschiffe, selbst nicht solche die durch Stürme dorthin getrieben werden, daselbst ausladen dürfen. Mithin kommen Gütertransporte auf jener Eisenbahn nicht vor. Betrachtet man den dortigen Verkehr, so kann der Beitrag von den Postschiffen nur höchst unbedeutend sein.

(Schluß folgt.)

## II.

### Schätzung eiserner Klammern gegen den Rost.

Die von den Alten angewendete Methode, die Quadersteine größerer Bauwerke unter einander durch eiserne Klammern zu verbinden und diese Klammern durch vier dicke Bleischichten zu schützen, hat sich neuerlich wieder ausgezeichnet bewährt. Bei Ausgrabungen, welche an einer antiken Wasserleitung bei Moirans angestellt wurden, fand man die wenigstens 10 Ctr. wiegenden Quadern noch sämmtlich durch eiserne, mit Blei überzogene Klammern so fest vereinigt, daß sie nur durch Schießpulver getrennt werden konnten. Sowohl Eisen als Blei waren vollkommen erhalten. (E. Bl. 1837. S. 288).



## III.

## Bemerkungen über das Backen des Kartoffelbrotes.

(Von Philipp Steinhäusser.)

In meinem Geburtsorte Streitberg, so wie in der ganzen Umgegend und vielen andern Strichen unsers Vaterlandes ist man gewöhnt, unter das schwarze Brot einen Theil Kartoffeln zu mischen, weil dadurch ein nicht unbedeutendes Ersparniß bezweckt wird. Viele Hausmütter sind auch in der Behandlung so gewandt, daß dem Wohlgeschmacke des Gebäckes und seiner leichten Verdaulichkeit durchaus kein Eintrag geschieht. Oft aber ist es der Fall, daß das Brot dadurch ungewöhnlich schwer, unverdaulich und unschmackhaft wird; häufiger noch wird es nach Verlauf von 8 Tagen spröde und schimmelig oder der Teig geht gleich Anfangs nicht in die Höhe, sinkt dann plattförmig im Ofen zusammen, und wird oft schon nach einigen Stunden ungenießbar und der Gesundheit nachtheilig. Häufig trägt nicht bloß Unkenntniß, sondern auch Unreinlichkeit zur Verfehlung des eigentlichen Zweckes bei.

So sah ich in vielen Haushaltungen die zu verwendenden Erdtöfeln nur von dem Aekerschnuze und den Sproßaugen reinigen, sie alsbald ungeschält und ungesotten reiben, und diese Masse dann unter das Brot mischen, die schon während der Verarbeitung eine blaueschwarze Farbe annahm, diese dann auch dem Teig mittheilte, und zugleich aber auch dem Brote einen erdartigen Geschmack und ein unapetitliches Aussehen gab. Bei sonst reinlicher Behandlung und gutem Geschmack des Brotes fand ich häufig große Stücke ungeriebener Kartoffeln, die dann ebenfalls mehr gegen als für ein solches Brot einnahmen.

Alle diese Umstände bewogen mich schon früher, über eine zweckmäßigere Behandlung des Kartoffelbrotes und seiner einzelnen Bestandtheile nachzudenken. Zu diesem Behufe ließ ich mir eine Presse anfertigen. Nach vielfachen Versuchen und Verbesserungen gewährt sie mir jetzt den Vortheil, daß ich die Erdtöfeln auf die schnellste Weise darin, und zwar ganz gleichmäßig zerdrücken kann, so daß sie unterhalb des Seihers wie wenn sie darin fein gerieben worden wären, erscheinen. Mein Verfahren dabei ist Folgendes: Ohngefähr 2 Meßen Erdtöfeln setze ich, nach dem sie recht rein gewaschen worden, nach und nach an das Feuer, so daß, wenn die von dem

ersten Topfe gesotten und geschält sind, der zweite und dann der dritte in Bereitschaft stehen. Während sie noch ganz heiß und dampfend sind, zwänge ich sie durch die mit einem Haken an die Wand befestigte Presse, mit welcher Arbeit 2 Personen leicht in einer Stunde fertig werden können. Diese Masse wird nun mit dem dritten Theil des zum Backen bestimmten Mehles — welches im Ganzen aus zwei wohlgemessenen Mezen besteht — nebst dem erforderlichen guten Sauerteig angemacht. Zu bemerken ist, daß von der Qualität des Sauerteigs sehr viel abhängt, da solches Brot viel mehr Trieb und Gährung verlangt, als jedes andere Gebäck. Diese Masse bleibt nun 12 Stunden im Troge verschlossen stehen, nach deren Verlauf der Teig geknetet werden muß. Je rüstiger die Arme sind, welche dieses Geschäft verrichten, desto ersprißlicher ist es für den Teig, der besonders fest, und wohl eine Stunde ununterbrochen fortgearbeitet werden muß. Gewöhnlich thue ich dieses selbst.

Nach dem Kneten bleibt der Teig wieder eine Stunde stehen, wird dann ausgewirkt, in Laibe geformt, und dem sogenannten Garben überlassen. Sind nun die Brote gehörig in die Höhe gegangen, so kommen sie in den Ofen, der in einer Mitteltemperatur gehalten sein muß, damit die Hitze weder zu schnell, noch zu langsam auf dasselbe einwirke, da es im ersten Falle spröde, im letztern naß und schwer ausfallen würde. Auch dürfen diese Brote eine halbe Stunde länger, als andere im Ofen gelassen werden.

Sind sie gehörig abgekühlt, dann schafft man sie in den Keller, der natürlich fleißig gelüftet werden muß, und nicht allzu feucht sein darf, wie man dieses ja von jedem guten Keller erwarten kann.

Auf diese Weise behandelt, hält sich das Brot 7 bis 8 Wochen, ohne nur im Geringsten an seiner Schmachhaftigkeit zu verlieren. Bedauern muß ich, daß ich zu dem eingesandten Brote keine Erdäpfel mehr vom vorigen Jahre haben konnte, und also diesjährige verwenden mußte, die sich, da sie noch nicht vollkommen reif sind, weniger zu einem Brote eignen, das längere Zeit gut bleiben soll. Doch sind sie von derselben Sorte, welche ich gewöhnlich dazu verwende, und vor allen andern für besonders vortheilhaft halte. Man bezeichnet sie in unserer Gegend mit dem Namen Wilhermsdorfer, und zieht sie gern jeder übrigen Art vor, weil sie sich sehr lange wohl schmeckend erhalten, schon gegen Ende Septembers reif sind und eine beträchtliche Größe erreichen, ohne daß sie in der Mitte hohl, faserig oder fleckig sind, sondern im Gegentheil schön weiß und mehlig. Beiliegende Muster werden dieses bestätigen.

Das zu dem Gebäck zu verwendende Mehl erleidet vorher einen Abzug von 12 Pfd. Kleie und  $1\frac{1}{2}$  Meßen weißes Mehl (Römisch) vom Scheffel, von welchem letzteren ich auch durch Vermischung mit Erdäpfeln ein sehr gutes Brot backe, was ich zum Frühstück für meine Familie verwende; nur hält sich dieses nicht so lange, wie das schon besprochene schwarze. Es wurde noch aus einer Frucht (Getreide) des vorigen Jahres gebacken und zwar schon im Anfang des laufenden Monats, nämlich am 3. September. Ich bin überzeugt, daß dieses Muster gewiß noch am Beginn des nächsten Monats Anforderungen, die an ein gutes Brot gestellt werden können, entspricht. Ein Beweis davon mag der sein, daß alle meine Dienstboten und Gesellen, denen ich jederzeit die Wahl zwischen weißem Bäckerbrote und dem meinigen schwarzen ließ, jedesmal das letztere vorzogen. So beschäftigte ich bei meinem Hausbau 1830 ein halbes Jahr lang täglich 30 Arbeiter, welche lieber die hier als Zehn- oder Dreierbrote üblichen Ripfe entbehrten und sich zu ihrem Bier dafür mein Gebäck erbaten. Nun bleibt nur übrig zu beweisen, wie vortheilhaft in Bezug auf die Kosten dieses Verfahren sich beweißt. Bemerken muß ich vorher, daß meine Familie aus 7 Personen besteht, worunter 5 Erwachsene und 2 Kinder von 6 bis 7 Jahren gehören. Diese verzehrten in solchen Zeiten in denen ich verhindert war, selbst mein Brot zu backen, wöchentlich für 1 Fl. 18 Kr. schwarzes Bäckerbrot, was jährlich eine Summe von 67 Fl. 48 Kr. ausmachte. Bei meinem Verfahren stand ich aber fast um die Hälfte im Vortheil, indem ich für einen gleichen Bedarf nur 34 Fl. 25. Kr. ausgeben durfte.

Rechnung über den Bedarf vom ersten Jahr.

3 Scheffel Korn à 7 Fl. . . .	21 Fl. — Kr.
* Städtischer Aufschlag à 30 Kr. . . .	1 „ 30 „
Der 16te Theil als Müllerlohn . . . .	1 „ 18 „
Trinkgeld dem Müllerburschen . . . .	1 „ 48 „
* Schranken-Gebühren . . . . .	— „ 20 „
* Fuhrlohn . . . . .	— „ 9 „
4 Säcke Erdäpfel à 48 Kr. . . . .	3 „ 12 „
12 Pfd. Salz à $4\frac{1}{2}$ Kr. . . . .	— „ 54 „
1 Maas Rummel . . . . .	— „ 8 „
* Bäckerlohn à 18 Kr. . . . .	2 „ 42 „
* Trinkgeld dem Bäckergefallen . . . .	— „ 24 „
Holz zum Sieden der Erdäpfel . . . .	1 „ — „

---

Summa 34 Fl. 25 Kr.

Für diese Ausgaben erhielt ich jährlich im Durchschnitte 1260 Pfd. Brot. Da ich 9 mal des Jahres, jedesmal 14 — 15 Laibe, jeder im Durchschnitt 10 Pfund schwer backte — ohne des weissen oder römischen Brotes, wovon ich vorhin sprach zu gedenken. Demnach erhielt ich für einen Gulden 37 Pfund Brot, das nicht nur um vieles wohlfeiler, sondern auch weit kräftiger nahrhafter und wohlgeschmeckender ist.

Weit vortheilhafter ist aber dieses Gebäcke für einen Oekonom, überhaupt für jeden Landmann, der gar manche Ausgabe, die ich als Städter zu bestreiten habe, nicht kennt. Bei diesem fallen alle in meiner Rechnung mit \* bezeichneten Posten weg, und er erzeugt also dieselbe Masse Brot, wie ich, mit einem Aufwand von 29 Fl. 20 Kr.

Er erhält demnach für einen Gulden 43 Pfd. Brot, während ihm der Bäcker nach der angenommenen Rechnung nur 27 — 30 Pfd. liefern konnte. (B. C. Bl. 1836. S. 772).

#### IV.

### Holzersparniß in Ziegelbrennereien durch Feuer speisung mit heißer Luft.

Der Kaufmann Donner in Königsbronn (Marktfl. im würtemb. Jartkreiße, Oberamts Heidenheim) hat eine Vorrichtung erfunden, um das Feuer seiner Ziegelhütte mit heißer Luft zu speisen. Die Art wie die Luft erhitzt und unter das Holz geleitet wird, besteht in einer höchst einfachen und wenig kostspieligen Vorrichtung, die mit dem glänzendsten Erfolge gekrönt ward. Während er hierbei die Ersparung von Holz auf 28 Procent berechnet, hat seine Feuerungsart den Vortheil, daß sie sich bei jedem Ziegelofen anbringen läßt, ohne daß man die geringste Veränderung desselben vornehmen müßte und ohne daß sie den Arbeiter hindert, weder beim Einsetzen, noch Ausnehmen der Waare, noch bei der Unterhaltung des Feuers; außerdem gewährt sie noch den Vortheil, daß das sogenannte Hochfeuer um 12 bis 18 Stunden abgefürzt wird.

Die Centralstelle des Landwirthschaftlichen Vereins in Württemberg, zu deren Kenntniß diese Sache gelangte, hat dem Erfinder mit Genehmigung Sr. Majestät des Königs den chemischen Preis zuerkannt, nachdem sein Verfahren vorher durch einen der erfahrensten Techniker untersucht und geprüft wurde.

Kaufmann Donner bedient sich dieser Feuerungsart bereits seit 2 Jahren mit immer gleich gutem Erfolge, und er ist nicht abgeneigt, sie jedem In- und Ausländer gegen ein Honorar von 6 Ducaten mitzutheilen. Schon haben sich eine Anzahl von Ziegeleibesitzern bei ihm gemeldet, besonders aus entfernteren Gegenden, darunter auch ein Preusse aus Rathenow. (M. W. 1837. S. 45).

## V.

## Ueber den Einfluß des Kupfers und Schwefels auf die Güte des Stahls.

(Von Stengel, zu Lohe bei Siegen.)

Leider haben wir die nachfolgende, für die Stahlfabrikation sehr wichtige Arbeit aus Mangel an Raum nicht so schnell mittheilen können, als wir wohl gewünscht hätten. Vieljährige Erfahrung hat erwiesen, daß je härterer Rohstahl verlangt wird, man um so manganreichere Spatheisensteine anwenden muß. Die manganhaltigen Erze liefern bei der Reduction im Hohofen, wo durch die Hitze eine höhere Oxydation des Manganoxyduls erlangt wird, ein bis 4 pCt. Mangan haltendes Roheisen, welches dann beim Frischen eine dünne Schlacke giebt und mehr Kohle zurückhält, so daß selbst nach Uebergang alles Mangans in die Frischschlacke immer noch ein kohlenhaltigeres Roheisen zurückbleibt. Roheisen aus manganarmen Erzen erblasen, das sogenannte Nebeneisen beim Siegenschen Stahlproceß, entkohlt sich beim Frischen weit leichter zu Stahl, als ein selbst beim rohen Hohofengange aus manganreichen Erzen erblasenes Roheisen von feinstrahligem Bruche. — Der aus manganreichen Erzen gewonnene Rohstahl ist neben seiner Härte meist auch zäh; doch ist die Zähigkeit nicht immer gleich, und die Unterschiede in dieser Beziehung treten oft erst in breiten dünnen Lamellen, z. B. bei der Sensenfabrikation hervor. Ein Edelstahl, welcher alle Operationen der Sensenfabrikation aushält und dann Sensen von zartem, sanftem Schnitt giebt, ist vollkommen. Gewöhnlich nimmt man in Steyermark für den Schnitt der Sensen den Scharfsachstahl, d. h. reinen, eisenfreien, raffinirten Edelstahl, und für den Rücken sogenanntes Mittelzeug, einen schon mit Eisentheilen etwas gemengten Stahl. In der Grafschaft Mark oder auch zu Remscheid wird die Sense aus Edelstahl und Mittelfür, einer minder harten, mehr entkohlten Stahlorte bereitet, wozu auch noch zwei Schienen (Rippen) von Schmiedeeisen in die Garbe kommen. Die Operationen sind folgende: Aus den Stäben werden zuerst Lamellen geschmiedet von der Länge der Sensen und etwa 1½" Breite. Diese werden in einem zweiten Feuer, dem Breitenfeuer, in die Sensenform gebracht und ihnen dabei der Vorstoß des Rückens gegeben. Dann kommt die formirte Sense nochmals in ein Feuer, woselbst sie gelbroth gewärmt wird; alsdann wird sie in heißem Unschlitt gehärtet, aus demselben herausgenommen mit einer Kirschbaumrinde vom Unschlitt befreit, in Kohlenlösch getaucht,

einige Secunden in die Feuerflamme gehalten, hierauf in kaltes Wasser eingehauen und sofort wieder herausgezogen, welches man das Abklatschen nennt. Nunmehr wird sie durch Schaben mittelst des sogenannten Schabstahls von allem noch ansetzenden Unschlitt und Lösschen befreit. Hierauf läßt man sie blau anlaufen, entweder über einem Kohlenfeuer, wie in Steyermark, oder durch Bestreuung mit heißem Sande, wie in der Grafschaft Mark. Hiernächst kommt sie unter den Klöpperhammer, einen äußerst schnellgehenden Kleinhammer, damit die Biegungen, welche sie beim Härten erhalten hat, wieder herausgebracht werden. Nach dieser Operation kommt sie auf den Schnitt, nämlich es wird an der Sense durch Hämmern mit dem Handhammer der Schnitt geschlagen. Endlich wird sie auf dem großen Schleiffstein geschliffen.

Die gefährlichsten dieser Operationen für die Sensen sind: Das Härten im Unschlitt, das Abklatschen, das Anlaufen mittelst Sandes, die Arbeit unter dem Klöpperhammer. Bei dem Anwärmen zum Härten kommt es sehr auf den für jede Stahlart gehörigen Temperaturgrad an, und dies wird im gewöhnlichen Fabrications-Verfahren von den Meistern oft nicht gehörig gewahrt, so daß viele Sensen zu hell erhitzt sind, wenn sie in das Unschlitt kommen und darin Risse erhalten und Ausschuß werden. Das Abklatschen halten ebenfalls viele Stahlarten nicht aus, weil sie noch zu heiß für diese Temperaturdifferenzen sind. Noch beim Anlaufenlassen springen manche Sensen. Aber die Hauptprobe, die sie zu bestehen haben ist das Klöppern, wenn sie auch bis dahin ganz unverfehrt geblieben sind. Von allen Stahlorten bewährt sich bei diesen Operationen sehr auffallend diese, deren Stoff vom berühmten Erzgebirge bei dem Städtchen Eisenerz in Steyermark genommen ist, und dieser Stahl hat wohl vor jedem andern bis jetzt bekannten den Vorzug.

Man versuchte nun, bloß aus den reinsten besten Siegener Edelstahlstücken (ohne Mitteltür oder Eisen) Sensen zu verfertigen, um vielleicht dadurch ein eben so fehlerfreies Produkt zu erhalten, wie der gute steyerische Stahl, und zwar geschahen die Versuche vergleichungsweise mit den bessern Stahlarten aus verschiedenen Gegenden Steyermarks. Man raffinirte die in- und ausländischen Stahlorten und verarbeitete sie dann zu Sensen, wobei man zunächst auf das Plätten aufmerkte, um an dem Zustande, in dem sich die Kante der Rippen nach dem Härten befand, die Güte des Stahls zu erkennen. Guter Stahl muß selbst unter der Loupe eine silberweiße von allen Rissen und Hartborsten freie, scharfe Kante zeigen. Steyerischer Rohstahl war auf

den geplätteten Rippen, nachdem sie in Selbhitze in's Wasser gekommen waren, silberweiß; die Rippen schälten sich ganz besonders vom Glühspan. Auch die schmalen Rippenseiten waren bei dem besten Steyerschen Stahle glatt und silberweiß, bei geringeren Sorten glatt, aber schwarzblau, bei den meisten nicht Steyerschen Stahlsorten aber schwarz und rauh. Die Frischmethode hatte durchaus keinen Einfluß hierauf; Steyersche Flossen, nach Siegenscher Weise gefrischt, gaben einen gleichen Rohstahl, als wenn er in Steyermark gefrischt worden wäre. Schien nun dies auch auf eine größere Reinheit des Stoffs als Ursache jenes ausgezeichneten Verhaltens zu deuten, so wollte man sich doch noch überzeugen, ob nicht eine bloße Verschiedenheit des Gefüges der Grund sei. Man plättete daher auch die durch Raffination der Rippen erhaltenen vierkantigen Stahlstäbe von höchst gleichartigem (so daß die einzelnen Sorten nicht zu unterscheiden waren), feinen, aschgrauen Korne. Alle waren ganz und frei von Eisentheilen. Dennoch zeigten die Rippen wieder die oben angegebene Verschiedenheit, welche also unzweifelhaft ihren Grund in der chemischen Mischung hat. Da alle Versuche unter gleichen Verhältnissen bei Steinkohlenfeuer vorgenommen wurden, so kann auch nicht Hitze die Ursache der Rauigkeit der Rippen sein.

Untersuchungen hatten bewiesen, daß die Verschiedenheit der geprüften Stahlsorten in Bezug auf Gehalt an Kohle, Silicium und Mangan nur höchst unbedeutend waren. Dagegen hatte der Verfasser früher selbst bemerkt, daß an den Orten in Steyermark, wo die Eisensteine vom Erzgebirge verschmolzen werden, der Geruch von Schwefelwasserstoffgas, welcher bei den meisten Siegenschen und andern Steyerschen Hohöfen bemerkt wird, wenn man Wasser auf die noch flüssige Hohofenschlacke gießt, gar nicht statt fand. Und in der That fand sich, daß ein dem Bordenberger sehr ähnlicher Eisenstein aus dem Siegenschen bei seiner Verschmelzung im Hohofen, jene Erscheinung ebenfalls nicht zeigte. Wenn nun hieraus hervorzugehen schien, daß ein Schwefelgehalt die Ursache des schlechtern Verhaltens, der oben erwähnten Stahlsorten war, so widersprach dem wieder der Umstand, daß auch der aus den schwefelfreien Siegenschen Erzen gewonnene Rohstahl rauhe und schwarze Rippen statt glatter und geschälter lieferte. — Man glaubte, die rauhen schmalen Seitenflächen nicht anders als durch eine Neigung zum Rothbruch erklären zu können. Als mehrere Eisenstäbe aus dem Siegenschen und dem Dillenburgschen, so wie aus der Eifel in Rippen geplättet wurden, waren diejenigen Eisensorten, welche zur Anfertigung von Blechen am besten

geeignet sind, auf den schmalen Seitenflächen der Rippen ebenfalls glatt, und schälten sich auch in der Gelbhitze beim Eintauchen in kaltes Wasser mit silberweißer Farbe. Die minder guten Eisensorten für die Fabrikation von Blechen, wenn sie sich auch zu andern Gegenständen der Fabrikation z. B. zu Faßreifen, bei denen es auf große Festigkeit ankommt, ganz vorzüglich eignen, fielen dagegen beim Ablöschen sehr rauh und schwarz aus. Dennoch sind diese Eisensorten noch sehr weit von demjenigen Zustande entfernt, in welchem man sie rothbrüchig nennen könnte. Nur in den dünnen Blechen, wo sie sich minder dehnbar zeigen, nämlich bei ganz dünnen Lamellen, giebt sich erst dieses Verhalten, schwarz und rauh zu bleiben, wenn auch oft nur in einem schwachen Grade zu erkennen. Bei der Verarbeitung zu Sensen zeigten sich jene Erscheinungen ganz in derselben Art.

Der aus den Rippen erhaltene Raffinirstahl der verschiedenen angewandten Rohstahle ließ sich sämmtlich recht gut in die Sensenform ausrecken, so groß auch die Verschiedenheiten im äußern Ansehen bei den Rippen einer jeden Stahlorte waren, welche sie auf den schmalen Seitenflächen zeigten.

Es wurden daher von jeder Stahlart mehrere Sensen gefertigt. Als diese aber sortenweise in ununterbrochener Reihenfolge gewärmt und im Anschlitt gehärtet wurden, kamen nach dem Herausnehmen bei einigen Sprünge und Hartrisse zum Vorschein, mit alleiniger Ausnahme der aus dem Vorderberger Rohstahl bereitete Sensen, welche von allen Vorsten und kleinen Rissen ganz frei blieben. Wollte man auch annehmen, daß der Arbeiter den für jede Stahlart passenden Wärmegrad nicht sorgfältig beobachtet habe, so war es doch unverkennbar, daß die Sensen vom Vorderberger oder Eisenerzer Rohstahl sich sehr wenig, fast gar nicht empfindlich bei etwas stärkerem oder geringerem Wärmegrade zeigten. Sensen von andern Steyerschen Stoffen verhielten sich keinesweges besser und vorzüglicher, als die Sensen, welche aus inländischem Stahle bereitet waren. — Bei dem Abklatschen sprangen abermals Sensen von den verschiedensten Stahlorten, auch noch einige bei dem Anlaufen, aber unter dem Klöpperhammer zeigte sich der größte Ausfall, so daß nach Beendigung aller Operationen nur die sämmtlichen aus dem ausgesuchten Vorderberger Stahl bereiteten Sensen völlig tadellos zum Schleifen gegeben werden konnten. Von allen andern Stahlorten unter denen die meisten für Münzstahl und Instrumente bei denen es auf Härte oder scharfen Schnitt sehr ankommt, sich als ganz vorzüglich gezeigt hatten, wurden bald mehr, bald weniger von der daraus angefertigten



Sensen als eine nicht ganz tafelfreie Waare bis zum Schleifen abgegeben, so daß bei allen Sorten sich Ausschüße ergeben hatten.

Wenn man die verschiedenen Edelstahle, welche man rein für sich in Gebrauch nahm, mit Mittelfür und Eisenschienen versetzt hätte, würden sich solche mangelhafte Exemplare nicht, oder wenigstens in weit geringerem Verhältnisse gezeigt haben. Man wendete aber reinen Edelstahl bei allen Stahlorten absichtlich deshalb an, um die Eigenschaften der verschiedenen Stahlorten mit einander vergleichen zu können. Eine etwas spröde Beschaffenheit zeigte sich bei den meisten Rohstahlorten in Vergleichung mit dem vordernberger Stahl und namentlich bei solchen, bei denen die schmalen Seitenflächen der Rippen nach dem Härten rauh und schwarz geworden waren. Diese Sprödigkeit zeigt sich auch nach dem Frischen des Roheisens (der Flossen), wenn die Luppenstücke (Schreistücke) geschweißt werden. Stets erfordert es mehrere Hizen und öfter wiederholtes Einstecken in die Lacht, ehe ein solches Stück vollkommen zu einer parallelepipedischen Gestalt geschweißt und hierauf zur Stahlstange ausgereckt werden kann. Besonders auffallend war dagegen die Erscheinung, als man steyersche Flossen nach der im Siegenschen und in der Grafenschaft Mark üblichen Methode frischte. Das ganze Verhalten war bei dem Bearbeiten dieser Stücke eben so wenig mühevoll, wie nach der steyerschen Methode. Der Unterschied bestand bloß darin, daß nach der märkischen Methode bei größerem Abgange, aber weit geringerem Kohlenverbrauche, mehr Edelstahl als nach der steyerschen erhalten wird.

Da die auf den Schwefel gerichtete Vermuthung, durch den oben erwähnten Umstand widerlegt war, so blieb nur übrig, die Untersuchung auf einen Kupfergehalt zu richten, da alle angewandten Stahlorten, vorzüglich die, deren Rippen sich rauh zeigten, von Erzen herrührten, welche mehr oder weniger Kupferkies, oder etwas Kupfergrün enthielten. Man löste daher die Rohstahlorten in Salzsäure und fällte die Lösung durch Schwefelwasserstoff, das Schwefelkupfer wurde abfiltrirt, mit Salpetersäure behandelt, aus der Lösung das Kupferoxyd durch Aetzkali gefällt und nach dem Trocknen und Glühen auf metallisches Kupfer berechnet. Alle Rohstahlorten aus dem Siegenschen, wenn auch sonst ganz vorzüglich, zeigten 0,29 bis 0,44 pEt. (in einem Falle sogar 0,62) Kupfergehalt; Eiseler Eisen gab nur 0,07, Dillenburger Eisen 0,03 pEt., der aus vordernberger Flossen erhaltene Rohstahl zeigte keine Spur von Kupfer. Man suchte nun auch in

208 Ueber den Einfluß des Kupfers und Schwefels auf die Güte des Stahls.

den Flossen (Masseleisen) das Kupfer auf, und fand, daß sich nur wenig Kupfer beim Frischen oxydirt, sondern sich vielmehr im Rohstahl concentrirt. Nachdem so der Kupfergehalt solcher Stahlorten, welche aus Kupferkieshaltigen Eisenerzen dargestellt sind, aber gegen die kupferfreien Stahlorten nur in dem einzigen Falle zurückstehen, wo man dünne und breite Lamellen aus ihnen fertigen muß, darge-  
than war, wollte man sich nun auch durch die Analyse überzeugen, daß der Schwefelgehalt zu jener geringeren Ductilität nicht beitrage. Man wählte hierzu die Methode der Entbindung des Schwefels als Schwefelwasserstoff-Gas mittelst des Woulf'schen Apparates mit drei Flaschen und mittelst einer kleinen Entbindungs-Flasche von 5" Höhe und 2½" Weite. Es ward dafür gesorgt, daß die Entbindungs-  
röhren auf das Vollständigste luftdicht in die Korkstöpsel hineingedreht waren, so wie auch, daß die Stöpsel sehr gut in die Hälse paßten, eine Vorsicht die nicht genug zu empfehlen ist. Einer Sicherheitsröhre in dem Entbindungs-Fläschchen bedurfte es nicht. Die Woulf'sche Flasche füllte man zu  $\frac{2}{3}$  mit einer Auflösung von jedesmal einem Cubitzoll Bleizucker in Wasser, nachdem man ihn erst mit etwa 2" Essigsäure übergossen hatte, wodurch die Flüssigkeit sauer gemacht wurde und völlig Wasserhell blieb. Der Rohstahl bestand aus Feilspänen, nachdem er, um sie zu erhalten, durch Glühen weich gemacht worden war. Man wog 5 Grammen ab, und übergoß sie mit reiner Salzsäure, welche stark und rauchend sein muß, so daß die Säure 2" hoch über den Feilspänen stand, worauf man den Boden der Entbindungs-Flasche mittelst einer Spirituslampe gelind erwärmte. Nach völliger Auflösung der Feilspäne (die gewöhnlich in 2 Stunden erfolgt war) schüttete man das Schwefelblei mit der ganzen Flüssigkeit in ein anderes Glas, ließ absetzen, zog mit dem Heber klar ab, filtrirte und säßte das Schwefelblei gehörig aus. Hierauf wurde das Filtrum auf ein Stück Papier ausgebreitet und das Schwefelblei mittelst der Spritzflache in einen kleinen glasirten Porzellanscherven hineingespült, welches sich so vollständig bewerkstelligen läßt, daß kaum eine Spur auf dem Filtrum zurück bleibt. Nachdem das Schwefelblei sich ganz auf den Boden gesenkt hatte, hob man das Wasser darüber durch behutsames Eintauchen eines Pinsels und jedesmaliges Ausdrücken ab, so daß nur 1" hoch Wasser an dem Schwefelblei verblieb. Nunmehr wurde dieser kleine Rest Wasser über der Spirituslampe behutsam verdunstet, hierauf das Schwefelblei scharf getrocknet und alsdann auf die Wage gebracht. Aus dem Schwefelblei ward der Schwefel berechnet und gefunden, daß sämtl<sup>ch</sup>

liche Rohstahlorten, selbst der aus den Braunerzen, welche deren Schwefelwasserstoffgeruch unter den oben erwähnten Umständen nicht zeigte 0,31 — 0,37 pEt. Schwefel enthielten. Vorderberger Stahl enthielt 0,29 pEt., und der berühmte Brescianstahl aus der Paal bei Murau sogar 0,40 pEt. Schwefel. Eiseler Stabeisen lieferte 0,298, Dillenburg's Eisen ohne alle Spur von Rothbruch 0,32 — 0,49, Siegensche Eisensorten 0,39 — 0,42 pEt. Es ist daher erwiesen, daß weder Kohle, noch Mangan, noch Silicium, noch Schwefel, sondern nur das Kupfer dieses Rauwerden, diesen Anfang zum Rothbruch begründe, und daß nur das Kupfer die Veranlassung sei, weshalb die Schweißstücke (Luppenstücke) sich um so schwieriger bei gleichem Gahgrade schweißen lassen, um jemehr Kupferkiesertheile die Spattheisensteine eingesprengt enthalten, aus denen der Stahl dargestellt wird. Ein praktisches Kennzeichen, ob der Rohstahl, bei gehörigem Grade der Gahre für einen harten Stahl, sich gut oder schlecht schweißen läßt, geben die hellweißen Funken bei den Hammerschlägen des Grobhammers, wenn die Stahlstange gelbroth oder auch schon roth gefärbt erscheint, also tief unter der Schweißhitze beim Ausrecken herabgesunken ist. Je mehr dergleichen Funken bei den Hammerschlägen sich einfinden, desto geringer wird sich der Grad der Schweißbarkeit zeigen. Als Vorderberger Flossen versuchsweise nach der in der Grafschaft Mark üblichen Methode gefrischt wurden, waren dergleichen Funken nicht zum Vorschein gekommen. Dillenburg's Eisen vom Haas'schen Hammer zeigt trotz des großen Schwefelgehaltes gar keine Neigung zum Rothbruch in der Rothglühhitze. Man ließ von diesem Eisen wiederholt in der Selbhitze Stücke plätten und sie ehe sie roth wurden in kaltem Wasser löschen. Ihre schmalen Seitenflächen zeigten sich völlig glatt und silberweiß. Hierauf wurden Stücke von Siegenschem Eisen, welches 0,29 pEt. Kupfer und 0,39 Schwefel enthielt auf gleiche Weise behandelt. Die Rippen waren nach dem Löschen in kaltem Wasser auf den schmalen Seitenflächen rauh und etwas rissig. Nunmehr ließ man ein Stück von demselben Dillenburg's Eisen wieder bis zur Glühhitze erhitzen, dann etwa  $1\frac{1}{2}$ '' dick vierkantig hämmern und hierauf bei stetem Abschaben des sich bildenden Glühspans bis zur Rothglühhitze erkalten, alsdann zu einer Rippe aushämmern, wobei sie dunkelroth wurde, und sie dann im Wasser löschen. Die schmalen Seiten zeigten sich glatt, obgleich nun keine silberfarbigen Stellen mehr zum Vorschein kamen.

Jetzt wurden auch von demselben Siegenschen Eisen, welches vor-

her angewendet worden war, ganz wie beim Dillenburg'schen Eisen, in der Rothglühhitze Stücke geplättet, bis zur dunkelrothen Farbe erkaltet und dann in das Wasser gesteckt. Dieses Plätten konnte aber das Eisen nicht aushalten, ohne Risse an den schmalen Seitenflächen der Rippen zu bekommen. Von einem andern Stücke Siegenschen Eisen mit einem Gehalt von 0,44 pCt. Kupfer und von 0,425 pCt. Schwefel wurde in der Gelbhitze die Rippe auf den schmalen Seitenflächen etwas rissig und rauh; in der Rothglühhitze erhielt die Rippe noch stärkere feine Risse. Diese Risschen zeigten sich aber ungeachtet des großen Kupfergehaltes nur auf den schmalen Seitenflächen der Rippen und sie konnten rothwarm wie man wollte gebogen werden, ohne daß sie im geringsten Brüche bekamen. Ihre Geschmeidigkeit war also immer noch bedeutend und wirklich war das Eisen wegen seiner Härte und Festigkeit für viele Artikel sehr gesucht. Die Neigung zum Rothbruch, welche sich am ausgezeichnetsten und auffallendsten an den schmalen Seitenflächen zu erkennen gibt, kann nur dem Gehalte des Eisens oder Stahls an Kupfer zugeschrieben werden. Wäre dies nicht der Fall, sondern sollte der Schwefel die Veranlassung zum Rothbruch gewesen sein, so hätte auch das Dillenburg'sche Eisen rauhe, rissige Kanten bekommen müssen. Es ergibt sich aber auch zugleich aus diesen Mittheilungen, wie groß der Einfluß des Kupfers auf die Festigkeit des Eisens und wie nothwendig es ist, bei der Darstellung desjenigen Stahls, welcher zur Sensenfabrikation angewendet werden soll, auf die Abscheidung des Kupfers, durch die Behandlung der Erze vor dem Verschmelzen derselben, Rücksicht zu nehmen, indem durch die metallurgischen Prozesse im Hochofen und in den Herden schwerlich eine Abscheidung des Kupfers vom Eisen wird bewerkstelligt werden können. (P. C. Bl. 1837. S. 145).

---

## VI.

### Schützenbach's Rübenzucker-Bereitung.

Schützenbach verwandelt zuerst die Rüben durch eigene Schneide- oder Hackmaschinen mit vielen Messern in Schnitzel, welche getrocknet werden; die Ausziehung des Saftes geschieht bei ihm nicht durch Alkohol, sondern durch Wasser mit Schwefelsäure. Die Produktionskosten sollen, mit Rücksicht auf das geringere Betriebskapital und die Ausdehnung der Fabrikation auf das ganze Jahr, nicht größer sein als bei der französischen Methode, 6 pCt. Rohzucker aber mit Sicherheit dabei erzielt werden können. (R. W. Bl. S. 52).

---

## VII.

**Verbesserungen im Reinigen und Raffiniren von  
Talg und verschiedenen andern thierischen und  
vegetabilischen Fetten, worauf sich Charles Watt,  
Gentleman von Clapham in der Grafschaft  
Surrey, am 8. Sept. 1836 ein Patent  
ertheilen ließ.**

(Aus dem Repert. of Patent-Invent. Novbr. 1836 S. 303.)

Meine Erfindung beruht darauf, daß ich rohen Talg oder verschiedene andere thierische oder vegetabilische Fette oder Oele mit Wasser und verschiedenen chemischen Agentien oder Gemischen der Einwirkung der Siedhitze aussetze, um sie dadurch von fremdartigen Stoffen und Unreinigkeiten zu reinigen, und um sie den Zwecken, zu denen sie bestimmt sind, besser anzupassen. Was den Talg betrifft, so soll derselbe hierdurch von den thierischen Substanzen, welche Gallerte, Faserstoff, Eiweißstoff und Farbstoff enthalten, gereinigt und hierauf durch Auswaschen oder Raffiniren von den zur Reinigung verwendeten chemischen Agentien befreit werden. Was die thierischen Oele anbelangt, so sollen dieselben zu demselben Zwecke, nämlich zur Entfernung von Unreinigkeiten mit gewissen chemischen Ingredienzien gekocht und dann raffinirt werden, worauf man sie dann mit gewissen andern chemischen Substanzen behandelt, um erstere zu neutralisiren, und um die Oele dabei zugleich zu reinigen, zu raffiniren, oder auszuwaschen. Was endlich die vegetabilischen Oele betrifft, so sollen auch diese durch Behandlung mit gewissen chemischen Agentien oder Gemischen von den verschiedenen Unreinigkeiten, die deren Consistenz, deren Farbe oder deren Geruch beeinträchtigen, befreit werden.

Um meine Erfindungen in diesen verschiedenen Bereichen allgemein verständlich zu machen, will ich meine Verfahrungsweisen ausführlich beschreiben, und dabei, was die Quantität der dazu verwendeten Agentien anbelangt, solche Verhältnisse angeben, welche ich den fraglichen Zwecken am besten entsprechend fand. Ich muß jedoch ausdrücklich bemerken, daß ich mich durchaus auf keine bestimmten Verhältnisse beschränke, indem dieselben je nach Verschiedenheit der obwaltenden Umstände und je nach der Reinheit und Consistenz der zu behandelnden Stoffe verschieden abgeändert werden können und müssen.

Das Verfahren, welches ich bei der Behandlung von rohem Talg oder Schmiere oder Fett, zum Behufe des Reinigens und Raffinirens einschlage, ist Folgendes. Das rohe Fett wird, ohne das es vorher in kleine Stücke verwandelt zu werden braucht, in einen hölzernen Bottich gebracht, der mit einer hölzernen, von einem Dampfkessel herführenden Dampfrohre versehen ist. Diese Rohre theilt sich am Boden des Bottiches in mehrere Arme, welche zum Behufe der Vertheilung des Dampfes an sämtliche Theile der zu behandelnden Masse mit zahlreichen kleinen Löchern versehen sind. Wenn auf jede Tonne rohen Fettes beiläufig 4 Gallons Wasser in den Bottich gebracht worden sind, so lasse ich Dampf eintreten, bis die Masse zum Sieden kommt, wo ich ihr dann die auf folgende Weise zusammengesetzte Mischung, die ich mir jedoch erst eine Stunde vor ihrer Anwendung bereite, beifüge. Ich nehme 4 Pfd. starke Schwefelsäure von beiläufig 1,90 spec. Gewicht, und verdünne diese, indem ich sie allmählig und unter öftern Umrühren in zwei Gallons kalten, in einem hölzernen Gefäße befindlichen Wassers gieße. Oder ich nehme anstatt der Schwefelsäure Salzsäure von der jedoch 8 Pfd. und eine um die Hälfte geringere Menge Wassers erforderlich sind. Bei der Verdünnung der Salzsäure ist keine besondere Vorsicht nöthig, indem hier keine solche Erhitzung Statt findet, wie bei der Schwefelsäure. Auf jede dieser verdünnten Säuren setze ich, nachdem sie erkaltet sind, 1 Pfd. gute Salpetersäure von beiläufig 1,045 spec. Gewicht, und außerdem noch  $\frac{1}{2}$  Pfd. Kali-Bichromat, oder saures chromsaures Kali, welches noch eine nachträgliche Quantität Sauerstoff liefert, und der durch die Anwendung der Salpetersäure erfolgenden Entfärbung vorbeugt, so wie endlich auch  $\frac{1}{2}$  Pfd. Kleesäure zu. Wenn dieses Gemisch gehörig umgerührt worden ist, so bringe ich auf jede Tonne rohen Fettes drei Pinten von demselben in die in dem Bottiche siedende Substanzen, und zwar in Zwischenräumen von 20 bis 30 Minuten, worauf ich dann das Sieden so lange fortsetze, bis die Fettklumpen vollkommen geflossen sind. Ist dies der Fall, so trage ich folgende Mischung ein, die gleichfalls nur dann bereitet wird, wenn man ihrer bedarf. Ich vermenge nämlich auf jede Tonne Fett 1 Pfd. starke Salpetersäure mit einem Quart Wasser, und trage dann noch zwei Unzen rektificirten Weingeist, Naphtha, Schwefeläther oder Terpenthingeist ein. Wenn dieses Gemisch dem in Behandlung befindlichen Fette beigemischt worden ist, so setze ich das Sieden beiläufig noch eine halbe Stunde fort; und wenn alle Fettklumpen geschmolzen sind, so sperre ich den Dampf ab und lasse das Fett ge-

gen 10 Minuten lang stehen, damit sich die Ueberreste abscheiden können. Hat sich das Wasser mit den angewendeten chemischen Reagentien unter dem Fette angesammelt, so wird es abgezapft; und nachdem dies geschehen ist, trage ich auf jede Tonne des rohen Fettes beiläufig zwei Gallons frischen Wassers in den Bottich ein, um hierauf wieder so lange Dampf zutreten zu lassen, bis der Talg etwa 10 Minuten lang gekocht hat. Nach Vollendung dieses Abwaschprocesses unterbreche ich das Sieden, damit sich die angewendeten Substanzen abscheiden können, und damit das Fett nach dem Erkalten aus dem Bottiche geschafft werden kann.

Wenn man Wallfischthran, Fischlebern und andere derlei Substanzen, in denen Fischöl enthalten ist, reinigen und zum Theil raffiniren will, so muß das angegebene Verfahren auf folgende Weise modificirt werden. Man nimmt nämlich auf 4 Pfd. Schwefelsäure, die auf die oben beschriebene Weise mit 2 Gallons Wasser verdünnt worden ist, 6 Pfd. Salzsäure, welche gleichfalls mit 2 Gallons Wasser verdünnt wurde, und setzt diesem Gemisch nachdem es erkaltet ist und nachdem es gut umgerührt worden, ein halbes Pfund saures chromsaures Kali und eben so viel Kleesäure zu. Dieses Gemisch wird in Zwischenräumen von 20 bis 30 Minuten zu 2 Quart per Tonne den siedenden, das thierische Del enthaltenden Substanzen beigemischt, bis diese letzteren gänzlich zergangen oder ausgezogen sind. Man erkennt dies, wenn man bei der Untersuchung der in Behandlung begriffenen Masse unter der Oberfläche des flüssigen Delcs und über der Oberfläche des Wassers ölhaltige Theile schwimmen findet; denn je nachdem dies der Fall ist oder nicht, muß die Operation unterbrochen oder noch länger fortgesetzt werden. Nach Beendigung derselben, und nachdem die unter dem Fette angesammelten Flüssigkeiten und chemischen Reagentien abgezapft worden sind, trägt man auf jede Tonne rohen Materials 2 Pfund gepulverten Kalk oder Marmor ein, womit man das Ganze, nachdem es gut damit umgerührt worden ist, 10 bis 20 Minuten lang sieden läßt, damit sich die Kalkerde mit all der Säure, die dem Dele allenfalls noch anhängt, verbinde. Das auf diese Weise behandelte Del kann, nachdem man dasselbe sich setzen ließ, zum Gebrauch abgezogen werden.

Um den Talg noch weiter zu reinigen oder zu raffiniren, kann man, wenn man es für nöthig erachtet, zu der Zeit, wo man nach Abzapfung der angewendeten chemischen Agentien frisches Wasser in den Bottich schafft, auf jede Tonne Talg auch noch ein halbes Pfund saures chromsaures Kali zusetzen, und durch abermaliges Einlassen

von Dampf mit dem Fette kochen lassen, wodurch nicht nur die Farbe und der Geruch, sondern auch die übrigen Eigenschaften des Talges bedeutend gewinnen werden. Um thierische und vegetabilische Oele im Allgemeinen und in dem flüssigen Zustande, in welchem sie im Handel vorkommen, zu reinigen, bringe ich folgendes Verfahren in Anwendung:

Ich setze nämlich auf jede Tonne Del unter jedesmaligem Umrühren ein Quart oder den vierten Theil des oben erwähnten Gemenges aus Salzsäure und rothem oder saurem chromsaurem Kali zu, und fahre damit so lange fort, bis das Del allen unangenehmen Geruch, alle fremde Farbe und alle Unreinigkeiten verloren hat. Dann trage ich auf jede Tonne Del gegen 3 Gallons Wasser und 2 bis 3 Pfund gepulverten Kalk ein, um dadurch die dem Del anhängende Säure zu entfernen; und wenn sich hierauf sowohl das Wasser als die angewendeten Reagenzien durch ruhiges Stehen des Oeles absondert haben, so daß das Del vollkommen durchsichtig geworden ist, so ziehe ich dasselbe in Fässer ab. Das Palmöl muß, da es bei der gewöhnlichen Temperatur eine feste Masse bildet künstlich auf 39° R. erwärmt werden; auch muß man die zur Reinigung dienende Mischung hier in diesem Falle auf jede Tonne rohen Oels aus einem 1½ Pfd. saurem chromsauren Kali und 4 Pfd. Salzsäure zusammensetzen. Nach hierdurch vollbrachter Entfärbung dieses Oels ist dann Kalk in der oben angegebenen Menge und 3 bis 4 Gallons Wasser beizumengen, und das Ganze auf 52° R. zu erwärmen; denn bei dieser Temperatur tritt ein solcher Grad von Dünnsflüssigkeit ein, daß sich die angewendeten Stoffe, nachdem sie vorher gehörig mit dem Oele abgerührt worden sind, durch Stehen wieder abscheiden können, so daß das Del klar zurück bleibt und nunmehr zu mannigfachen Zwecken verwendet werden kann.

Als meine Erfindung erkläre ich: 1) die Vermischung von Schwefelsäure mit Salpetersäure, und von Salzsäure mit Salpetersäure, so wie auch die Beimengung von Keesäure und saurem chromsaurem Kali, um damit auf die oben beschriebene Weise die Fette und Oele zu reinigen, und um die Entfärbung des Talgs die sonst durch die Salpetersäure bewirkt wird, zu verhindern; 2) die Vermischung von Salpetersäure mit Alkohol, Naphtha, Aether oder Terpentingeist, wodurch salpetrige Säure und Stickgas entwickelt werden, die zur Reinigung des Talgs dienen; 3) die Vermengung von Schwefel, Salz- und Keesäure zur Reinigung der verschiedenen Fischöle; 4) die Vermengung von Salzsäure mit chromsaurem Kali, wobei die vegetabili-



schen und thierischen Oele nicht bloß durch die Wirkung des Chroms gereinigt und gebleicht, sondern auch durch die Wirkung des Chlors, welches sich in Folge der Zersetzung der Salzsäure entwickelt, vollends gebleicht werden. (D. p. J. 63. B. S. 226).

---

## VIII.

### Einfluß des Zollverbandes auf preussische Bierbrauereien.

Die Bierbrauerei des Herrn May in Bamberg versendet seit einiger Zeit viel Bier nach Sachsen und Preußen, und hat auch bereits starke Partien davon, in Flaschen mit Drath-Korken, nach Amerika gesendet. —

Die Stettiner Börsennachrichten bemerken hierzu: Es ist wahrlich seltsam, daß unser Land, welches sonst für einige Gattungen Bier einen Namen hatte, seit Eintritt des Zollverbandes, successive damit in den Hintergrund gekommen ist, und so Manches von andern Gegenden eingeführt sieht, besonders aber, daß wir als Küsten- und Seefahrt treibendes Land, es noch nicht dahin bringen konnten, Gattungen zu liefern, welche für Amerika passen und an dem wichtigen Exportgeschäft Theil zu nehmen, so daß wir selbst von dem entfernt liegenden Innern Deutschland, welches unendlich viel Schwierigkeiten damit hat, hierin zuvorgekommen und überboten werden. (M. B. No. 22. p. 311).

---

## IX.

### Ueber das Bouquet der Weine.

Man hat seit langer Zeit vermuthet, daß der Wein einen besondern Stoff enthält, welcher den angenehmen Geruch verursacht, den man gewöhnlich Bouquet der Weine nennt. Dieser Stoff schien jedoch bisher allen Analytikern zu entgehen; Herr Deleschamps, Apotheker in Paris, ist es nun gelungen, diese Substanz abzuscheiden, welche von den Herren Pelouze und Liebig sorgfältig untersucht wurde. Sie sieht ganz wie ein wesentliches Oel aus und riecht wie alter Wein, nur viel stärker. Ihre chemischen Eigenschaften sind aber von denen der wesentlichen Oele verschieden, und ihre Zusammensetzung wirft ein neues Licht auf die organische Chemie, indem wir nun einen wirklichen Aether kennen, der sich während der Gährung selbst und ohne Dazwischenkunft des Chemikers bildet. Dieser Aether besteht aus einem Atom Schwefeläther und einem Atom einer neuen Säure, Denanthsäure (von  $\delta\iota\nu\omicron\varsigma$  Wein  $\alpha\nu\theta\omicron\varsigma$  Blume) genannt; diese neue Säure besteht selbst aus 14 Atomen Kohlenstoff, 26 Atomen Wasserstoff und 2 Atomen Sauerstoff. Die Denanthsäure hat das Aussehen eines fetten Oeles, welches bei 13° C. krystallisirt. Mit Schwefeläther verbunden, liefert sie wieder den Denanthäther oder das Bouquet der Weine. (Hermès Nr. 45).

---

## Gegossene Eisenbahnschienen.

(Mech. Magazine Nr. 700 im Auszuge.)

**Wignoles** hat ein neues System der Eisenbahnschienen vorgeschlagen, welche gegossen und auf hölzerne Unterlagen gelegt werden sollen. Siehe Fig. 22. Diese Konstruktion ist zwar nicht neu, gleicht vielmehr vollkommen der bei der Eisenbahn in Neu-Orleans üblichen Methode, wie solche im ersten Heft des polytechnischen Archivs beschrieben ist.

Sehr erheblich ist jedoch ein auf die Weise erzieltet Ersparniß von 1500 bis 2000 £. per mile (50,000 bis 60,000 Rthlr., auf die preussische Meile) welches im Original auseinandergesetzt, berechnet und mit Erfahrungssätzen belegt ist, hier aber wegen beschränkten Raumes nicht wiedergegeben werden konnte; wir werden jedoch künftig darauf zurückkommen.

Mit Beibehaltung desselben Ersparnisses an Eisenmaterial und einem hinzugefügten Ersparniß bei den Holzunterlagen hat **Thorold** diese Konstruktion sofort dahin verbessert, wie Fig. 23 Pl. III. im Profil zeigt und im Mech. Magazin Nr. 704 vorläufig oberflächlich beschrieben. Viereckige Balken werden der Länge nach diagonaliter durchgeschnitten, dergestalt, daß aus einem viereckigen Unterlager zwei, und nach Maßgabe der verlangten Stärke bis zu acht dreieckige dergleichen entstehen können, welche eine große Grundfläche zur Auflage darbieten, Fig. 24. Die Bahnschienen erhalten ihrer Länge nach angegossene Seitenlappen, welche auf den Balken gleichsam sattelförmig aufgelegt werden, und auf diese Weise allerdings sehr dauerhaft befestigt werden können.

Zu den Querriegeln wird Lärchenbaum (*Pinus Larix*) empfohlen, und wäre da, wo er in hinreichender Menge vorhanden ist zu Längenunterlagen gewiß auch höchst vortheilhaft, da es nächst dem Eichenholz der Einwirkung von Nässe und Fäulniß am besten widersteht.

Diese Vorschläge sind wohl höchst beachtenswerth! Wenn die Bahnschienen noch in Schaalen (eisernen Unterlagen) gegossen werden, und dadurch eine harte Oberfläche erhalten, so dürfte diese Zusammenstellung als die wohlfeilste und zugleich dauerhafteste aller bis jetzt bekannten befunden werden.

Den Vertheidigern gegossener Bahnschienen erwächst durch diese Unordnung jedenfalls eine bedeutende Waffe. Solche Bahnschienen

in kurzer Zeit und in hinreichender Menge, herzustellen, werden inländische Eisenhüttenwerke wohl im Stande sein, während schmiedeeiserne, oder gewalzte Bahnschienen zum größten Theil noch für längere Zeit vom Auslande werden herbeigeschafft werden müssen.

---

## XI.

### Schlichte für mechanische Baumwollen-Webereien.

Die geschicktesten Fabrikanten auf dem Continent haben durch die sorgfältigsten Versuche die Ueberzeugung gewonnen, daß Kartoffelstärke zur Schlichte für die Kraftstühle bei weitem den Vorzug vor dem Mehlkleister verdient. In der großen Wesserlinger Fabrik wird die Schlichte folgendermaßen bereitet: Man löst einerseits in 275 Pfd. Wasser, welches auf 54° R. in einem kupfernen Kessel erhitzt worden ist, 1 Pfd. 16 Loth blauen Vitriol (schwefelsaures Kupfer) auf; andererseits verrührt man 33 Pfd. Kartoffelstärke mit 55 Pfd. Wasser von 26° R. in einer Gelle, und schüttet dann dieses Gemisch in den kupfernen Kessel, worin man das Ganze eine halbe Stunde lang unter beständigem Unrühren mit einem hölzernen Spatel kochen läßt. Das schwefelsaure Kupfer verhindert die Bildung von Schimmel und die Gährung. Diese Schlichte sollte frisch angewandt und also nur von einem Tag zum andern bereitet werden. (Aus Ure's Cotton manufacture of Gr. Britain, in D. p. J. 63. B. S. 238.)

---

## XII.

### Cox's patentirte Gallenseife,

welche eine ausgezeichnete Anwendbarkeit in allen Fällen, wo Fettigkeiten aus wollenen Garn und Tüchern ausgewaschen werden sollen, ferner beim Walken der Tücher haben soll, aber auch überhaupt wie gewöhnliche Seife gebraucht werden kann, wird so bereitet, daß man bei der Seifenfabrikation auf gewöhnliche Art entweder der Lauge oder der bereits fertigen Seife, ehe man sie in die Formen bringt, rohe oder zubereitete (d. h. abgedampfte und durch Wiederauflösen und Filtriren u. s. w. gereinigte) Galle von Rindern und andern Thieren zugesetzt. Das Neue liegt also nur in der Vermengung der Galle mit der Seife bei deren Bereitung, da die Anwendung für sich oder mit Seifenwasser zu ähnlichen Zwecken lange bekannt ist. (P. C. Bl. 1837. S. 302).

---

## XIII.

## Ueber Neapelgelb.

(Von Herrn Karl Brunner, Professor der Chemie in Bern. Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mühlhausen, Nr. 46.)

Unter den Farben, welche man in der Delmalerei anwendet, giebt es nur wenige, die so häufig gebraucht werden und so unentbehrlich sind, wie das Neapelgelb; dasselbe wird daher auch in großer Menge in den Handel gebracht. In den chemischen Werken findet man aber keine genaue Angabe über seine Natur und noch weniger gute Vorschriften zu seiner Bereitung. Alle Schriftsteller stimmen darin überein, daß es Antimon- und Bleioxyd als Hauptbestandtheile enthält und mehrere scheinen zu glauben, daß außerdem Arsenik darin vorkommt. In Italien wurde diese Farbe zuerst im Großen bereitet; auch bezog man sie lange ausschließlich unter der Benennung Giallino.

Passeri, de la Lande und andere Schriftsteller haben uns Vorschriften zur Bereitung dieser Farbe geliefert. Alle sagen, daß man sie durch Glühen eines Gemenges von Antimonoxyd und Bleioxyd erhält; und sie weichen nur in dem Verhältniß dieses Gemenges und der Substanzen, welche zugesetzt werden müssen, von einander ab. Diese Substanzen sind: Weinstein, Salmiak, Kochsalz, Alaun &c. Es ist schwer sich von der Theorie dieser Vorschriften Rechenschaft zu geben und selbst wenn sie richtig sind, dürften sie eher das Ergebnis vieles Probirens, als eines auf wissenschaftliche Principien gegründeten Raisonnements sein. Thénard hat gewiß recht, wenn er sagt, daß die Bereitung dieser Farbe nur denjenigen genau bekannt sein dürfte, welche sie für den Handel fabriciren.

Ich habe Neapelgelb von verschiedenen Magazinen in Rom, Paris, Lyon &c. analysirt und darin als Hauptbestandtheile immer Blei- und Antimonoxyd gefunden und überdies Eisenoxyd, Alaunerde, Kieselerde, kohlensauren Kalk &c. in sehr verschiedener und in der Regel in sehr geringer Menge, was zu beweisen scheint, daß diese Substanzen bloß zufällige sind. Ich will hier weder jene Analysen mittheilen, noch die Versuche, welche ich anstellte, um eine wenigstens eben so schöne Farbe zu erzielen; sondern ich beschränke mich darauf, das Verfahren, welches mir am besten gelang, genau zu beschreiben. Um ein reines und schönes Produkt zu erhalten, ist es unumgänglich nöthig, reine Materialien anzuwenden. Deswegen gab ich auch

dem Brechweinstein (weinsteinsaurem Antimonoxyd-Kali) vor allen andern Antimonpräparaten den Vorzug; derselbe sollte auch vor der Anwendung noch öfters umkrystallisirt und besonders von dem Eisen gereinigt werden, welches er oft enthält.

Das Blei muß als salpetersaures Bleioxyd angewendet werden, welches man sich leicht verschafft, indem man metallisches Blei oder auch reines Bleioxyd oder Bleiweiß in Salpetersäure auflöst und das Salz dann durch öfteres Umkrystallisiren reinigt.

Man vermengt einen Theil feingepulverten Brechweinstein so gut als möglich mit zwei Theilen gepulvertem salpetersaurem Blei, versetzt das Gemenge mit vier Theilen trockenem und gepulverten Kochsalz und glüht es dann in einem hessischen Tiegel zwei Stunden lang. Die Hitze muß so stark sein, daß das Salz in Fluß kommt; eine mittlere Rothglühhitze reicht hin. Der Tiegel wird nach dem Erkalten umgestürzt und durch einige leichte Stöße sein Inhalt in Masse losgemacht. Das Salz befindet sich größtentheils auf der Oberfläche des Gemenges; man trennt es von dem Produkt durch wiederholtes Auswaschen. Das Neapelgelb befindet sich in Tiegel als eine etwas harte Masse, welche sich in Wasser zu einem mehr oder weniger feinen Pulver aufweicht. Wenn der angegebene Hitze grad überschritten wurde, bildete das Produkt eine sehr harte Masse, welche sich in Wasser nicht aufweicht und schwer zu zerreiben ist; dieses muß vermieden werden.

Der Hergang bei dieser Operation ist leicht zu erklären. Der Brechweinstein wird durch das salpetersaure Blei zersetzt, indem der Sauerstoff der Salpetersäure die Elemente der Weinsteinsäure oxydirt und das Antimonoxyd in Antimonsäure verwandelt, welche sich mit dem Bleioxyd verbindet. Der Zusatz von Salz hat keinen andern Zweck, als die Wirkung der gegenseitigen Zersetzung zu mäßigen, indem sonst ein Theil dieser Metalle reducirt würde, wovon ich mich durch direkte Versuche überzeugt habe. Das durch dieses Verfahren erhaltene Gelb ist immer gut, obgleich es in der Nuance etwas variirt. Es steht mehr in Orange, wenn die Hitze nicht über den Schmelzpunkt des Salzes getrieben wurde; und mehr in Citronengelb und sogar in Schwefelgelb, wenn die Hitze stärker war. Es ist schwer und beinahe unmöglich stets die gewünschte Nuance zu treffen, immer erhält man aber ein gutes Produkt.

Ich will noch ein zweites Verfahren angeben, welches wohlfeiler aber nicht so sicher ist, als das vorhergehende. Man macht eine Legirung von gleichen Theilen Blei und Antimon, vermengt sie im

Zustande eines feinen Pulvers mit 1½ Theilen Salpeter und 3 Theilen Kochsalz, und setzt sie wie beim vorhergehenden Verfahren der Rothglühhiße aus. Ich habe nach dieser Methode sogar eine gelbe Farbe, obgleich von geringerer Qualität, bereitet, indem ich gepulverte Buchdruckerlettern mit Salz und Salpeter vermengt glühte.

Bericht des Herrn Ehrmann über diese Behandlung.

Es fehlt in der Delmalerei noch immer ein lebhaftes und sattes Gelb, welches sich zu Vermengungen eignet und mit der Zeit nicht verändert. Man hat nacheinander das Mineralgelb oder Chlorblei, das Operment oder Schwefelarsenik, das phosphorsaure Silber, das basisch salpetersaure Quecksilber, Jodblei etc. versucht; alle diese Farben sind mehr oder weniger glänzend, es fehlt ihnen aber die Dauerhaftigkeit. Sogar das chromsaure Blei, welches sich so haltbar auf Zeugen befestigen läßt, verändert sich mit Del abgerieben schnell und wird braun. Kürzlich hat man auch das Schwefelcadmium in Vorschlag gebracht und sehr gerühmt; es wurde in Paris unter dem Namen jaune brillant zu sehr hohen Preisen verkauft. Indessen scheint uns seine Unveränderlichkeit noch keinesweges erwiesen und wenn man aus der stärkern Wirkung des Chlors auf die langsame des Lichtes und der Luft schließen darf, so wird das Schwefelcadmium vor dem Schwefelarsenik nicht viel voraus haben. Allerdings kann man es aber mit Bleiweiß vermengen, ohne daß es eine merkliche Veränderung erleidet: wenigstens kann man es trocken mit den Bleipräparaten zerreiben, es so dem Lichte aussetzen, auf ohngefähr 80° R. erhitzen und sogar in Wasser kochen, ohne daß es sich zersetzt. \*)

Das Operment hingegen widersteht keiner dieser Proben und bei einer Wärme von 20 bis 24° R. wird es in einigen Minuten schon schwarz, wenn es mit Bleipräparaten vermengt ist. Uebrigens kann nur eine direkte und lange Erfahrung über die Solidität des Schwefelcadmiums in der Delmalerei entscheiden. Die einzige verlässliche gelbe Farbe ist für den Künstler seit langer Zeit und bis auf den heutigen Tag das Neapelgelb. Diese Farbe ist solid, eignet sich zu den meisten Vermengungen und verstopft den Pinsel nicht; kurz sie ist eine der schätzbarsten in der Delmalerei. Leider hat sie aber

\*) Man hat das Schwefelcadmium auf Baumwolle zu befestigen versucht; die damit gefärbten Zeuge waren aber nicht so schön und solid, wie die mit chromsauren Blei gelb gefärbten. Chloralkali und Säuren ziehen das Schwefelcadmium ganz ab; es oxydirt sich sogar durch die bloße Berührung der Luft, so daß die Farbe nach zwei Monaten ganz verschwindet. E.

wenig Lebhaftigkeit, wenn sie in Citronengelb ficht, erscheint sie blaß, und sobald man eine sattere Nuance verlangt, wird sie röthlich, ockerartig.

Nur wenige Gelehrte scheinen die Natur des Neapelgelbs studirt zu haben und die Bemühungen der Praktiker, eine sichere Bereitungsart desselben auszumitteln, blieben fruchtlos oder unbekannt.

Um so wichtiger ist für die Wissenschaft und Technik die Arbeit des Herrn Brunner. Sein Verfahren ist leicht ausführbar und ich habe es mit dem besten Erfolg wiederholt. Drei Calcinationen bei verschiedenen Hitzgraden lieferten mir drei Nuancen von Neapelgelb, die bei weiten allen ausländischen Mustern vorzuziehen waren, welche ich mir verschaffen konnte. Das intensivste Gelb, aber auch das am stärksten in Orange stechende, erhielt ich, indem ich das Gemenge in einer dünnen Schichte auf einem Röstscherben wenigstens drei Stunden lang einer mäßigen Rothglühhitze aussetzte.

Bei dieser Gelegenheit versuchte ich auch ein Verfahren, welches Hr. Méricée in seinem *Traité de la peinture à l'huile* mittheilte und das er Hrn. Guimet, dem Entdecker des künstlichen Ultramarins, zuschreibt. Es besteht darin, ein Gemenge von einem Theile antimonsaurem Kali (gut ausgewaschnem *antimonium diaphoreticum*) und zwei Theilen rothem Bleiorpd oder Mennige zu calciniren. Man reibt diese beiden Substanzen unter Wasser zusammen, bis die Zertheilung vollständig ist, trocknet dann den Teig, pulvert ihn und setzt ihn einer mäßigen Rothglühhitze aus.

Dieses Verfahren ist offenbar ganz rationell und sollte gute Resultate geben, sobald man Meister der Operation ist; es gelang mir jedoch bei weitem nicht so gut, wie Brunner's Methode. Die calcinirte Masse war blasser und matter, hart und ungleich in der Farbe. Eine zweite Calcination mit Zusatz von Kochsalz gelang mir auch nicht besser. Die Leitung des Feuers scheint bei dieser Operation ein wesentlicher und sehr schwieriger Umstand zu sein. (D. p. J. 63 B. S. 379).

---

#### XIV.

### Neues Patent.

Dem Kaufmann Carl Thirion zu Saarbrücken ist unter dem 12. April d. J. ein auf Acht hinter einander folgende Jahre und für den ganzen Umfang des Preussischen Staates gültiges Patent ertheilt worden:

auf eine Maschine zum Pressen von Drathstiften in der durch Zeichnung und Beschreibung nachgewiesenen Zusammensetzung.

## Patentirtes Rad für Eisenbahnen.

1) Dieses Rad ist gegossen und hat einen schmiedeeisernen Reifen, welcher den Lauf bildet. Fig. 25 Taf. III. sehen wir ein Rad, auf dessen Felge sich eine eingegossene Rinne, welche den schmiedeeisernen Reifen aufnehmen soll, markirt. Der Reifen wird wie gewöhnlich zusammenschweißt und hierauf, bis er hinreichend ausgedehnt ist, um über den Ansatz od hinwegzugehen, durchaus rothwarm gemacht; dann läßt man den Reifen kalt werden oder kühlt ihn mit Wasser ab, worauf er sich auf der Rinne, welche, wie sich von selbst versteht nicht tief sein darf, zusammenzieht.

Mechanic Magazine Nr. 683.

2) Jones patentirte schmiedeeiserne Räder für Locomotiv-Maschinen. Mechanic Magazine Nr. 690.

Nach einer weitläufigen Auseinandersetzung über die Fehler gegossener Räder mit schmiedeeisernen Reifen, welche im Wesentlichen mit dem übereinstimmt, was oben bereits über deren Mangelhaftigkeit gesagt ist und deshalb übergangen werden kann, folgt die Beschreibung der neuen Construction dergestalt:

Fig. 26 Taf. III. zeigt die vordere Ansicht und Fig. 27 den Durchschnitt eines Rades für Locomotiv-Maschinen nach der Construction der Herrn Jones et Comp. Die Felge aa ist vom besten Schmiedeeisen, in der Gestalt gemacht wie die Durchschnittszeichnung darstellt. Die Speichen bb haben auf dem einen Ende einen konischen Kopf, der in der Felge versenkt, ihnen eine unwandelbare Befestigung giebt, auf dem andern Ende aber ein Gewinde mit Schrauben-Muttern cc mittelst deren sie, wenn sie auf der gegossenen Nabe d sitzen, fest angezogen werden können. Splinte ee gehen durch die gelochten Muttern und geschlitzten Speichen, um deren Lockertwerden zu verhindern. f ist die Achse, auf welcher das Rad mittelst der Keilsplinte gg befestigt wird. Einige der größten Vortheile dieser Construction bei Eisenbahn-Maschinen angewendet, bestehen:

1) darin, daß sie leichter als jede andere Art Räder von derselben Stärke oder umgekehrt stärker als jede andere Räder von gleichem Gewichte sind, weil das Material zu denselben auf die vortheilhafteste Weise, nämlich in einem Zustande der Spannung benutzt ist, in welchen es die größte Anstrengung ohne Zerstörung aushalten kann.



2) daß die Schließpunkte dieser Räder nie lose werden;

3) daß sie weniger zerstörend für die Bahnschienen und ihren eignen Schluß, als irgend ein anderes Rad sind, weil sie elastischer, dadurch in großem Maaße die Schläge auf den Bahnschienen vermindern und letztere von dem starken todten Gewicht befreien welches bei gußeisernen Rädern gewöhnlicher Art, wenn selbe sich mit großer Geschwindigkeit bewegen, bedeutende Abnutzung und Zerstörung, sowohl bei den Rädern als Bahnschienen, bewirkt:

4) daß sie, da sowohl Speichen als Felge ganz aus Schmiedeeisen gefertigt sind, bei Weitem nicht so sehr dem Zerbrechen wie die von Gußeisen unterliegen, während dem sie eben so wenig der Gefahr des Entzündens wie die hölzernen Räder ausgesetzt sind und endlich:

5) daß man mit großer Leichtigkeit und ohne daß man nöthig hat das Rad von der Maschine zu nehmen, im Stande ist mehrere Speichen auszuwechseln, wodurch natürlich wenig Unterbrechung im Laufe erfolgt und die Maschine zur größtmöglichsten Wirkung geschickt gemacht wird.

Bei einigen neuerlich mit der größten Genauigkeit und Aufmerksamkeit angestellten Versuchen, ward der Unterschied der Abnutzung und des Bruchs zwischen diesen und den gewöhnlichen Rädern wie 1:3 befunden. Die wirkliche Abnutzung bei den Jones'schen Rädern resultirte  $\frac{1}{8}$  Zoll, während andere Räder  $\frac{3}{8}$ , und zwar bei einer durchlaufenen Strecke von 15000 miles! (3150 pr. Meilen) ergeben.

Diese Räder verdienen nun allerdings wegen der ausgezeichneten Einfachheit und gleichzeitigen Dauerhaftigkeit, welche sie darbieten die größte Beachtung. Herr v. Gerstner hat deren Construction aller Aufmerksamkeit gewürdigt und geäußert, sich ihrer in der Folge vorzugsweise bei Errichtung neuer Eisenbahnen bedienen zu wollen. Es ist mehr als wahrscheinlich anzunehmen, daß solche Räder mit einigen Abänderungen auch für gewöhnliches Fuhrwerk auf Chausseen vorzügliche Dienste leisten würden, besonders wenn man den Umstand berücksichtigt, wie häufig die eisernen Reifen, mit denen hölzerne Räder belegt sind, im Sommer bei trockener Witterung lose werden und sehr oft, sind sie nicht von besonders ausgewähltem Material gefertigt, zerspringen.

Man dürfte nur die Felge aus gewalztem Reifeneisen, etwa  $\frac{3}{4}$ " Dick, und die Nabe kleiner und ganz aus Metall (Geschüßgut) machen, gewiß würde die Abänderung dann ein günstiges Resultat zu Wege bringen.

## Ueber Sohlenleder: Vorbereitung und deren Verbesserung.

Ungeachtet man sich im Auslande schon lange der Schwefelsäure in der Gerberei bedient, so macht ihre Anwendung bei uns dennoch wenig Fortschritte, woran theils Vorurtheile, theils unglücklich ausgefallene Resultate, von unzulänglicher Kenntniß ihrer Anwendung herrührend, oder auch gänzliche Unkunde der Methode überhaupt Schuld sein mögen.

Die Nützlichkeit dieses vortheilhaften Gerbematerials, so wie die ganze darauf gegründete Gerbemethode dürfte aber um so deutlicher hervortreten, wenn man zuvörderst, die chemische Verschiedenheit zwischen roher Haut und Leder festhaltend, die wahre Wirkungsweise dieser Säure, auf flüssige und feste animalische (thierische) Körper, so wie die neuerlangten Eigenschaften der mit ihr verbundenen Stoffe berücksichtigt, wozu sich in Folgendem Gelegenheiten ergeben wird.

Die Haut besteht aus 3 verschiedenen über einander liegenden Schichten, der Oberhaut (Epidermis), der Gefäß- oder Nervenhaut und der Lederhaut, oder eigentlichen Haut. Die Oberhaut hat eine große Zahl feiner Löcher, durch welche die Hautausdünstung, der Schweiß, bringt, und die Haare, deren Wurzeln tiefer liegen, hindurchgehen. Dieselbe ist der Zerstörung wenig unterworfen, schwillt angefeuchtet auf, wird runzlig, weiß, undurchsichtig, von ägenden Alkalien aufgelöst, fühlt sich ölartig, schlüpfrig an, und wird von concentrirten Säuren angegriffen. Schwefelsäure hinterläßt einen braunen Fleck, und von der Salpetersäure wird sie gelb gefärbt.

Unter der Oberhaut liegt ein dünnes, weiches Gewebe, in welchem sich eine große Anzahl von Gefäßen und Nerven befinden; es ist der Sitz der eigenthümlichen Hautfarbe. Die Lederhaut ist ein inniges Gewebe vieler Fasern, welche sich in allen möglichen Richtungen durchkreuzen, sie sind aus gleicher Masse wie das Zellgewebe und werden daher durchs Kochen mit Wasser zu Leim gelöst. Weicht man die rohe Haut in kaltes Wasser ein, so läßt sich die in derselben enthaltene Flüssigkeit völlig ausziehen; getrocknet wird sie gelblich durchscheinend, steif, weicht aber in Wasser wieder auf. Alkohol und Aether ziehen etwas Fett aus, verdünnte Säuren und Alkalien verwandeln die Lederhaut in Leim; in conc. Essig schwillt sie auf, und bildet eine in Wasser lösliche Gallerte. Auflösungen von Gerbestoff

Schwefelsaurem Eisen, Alaun, Kochsalz, Sublimat *rc.* bewirken, daß die Haut durch jene aufgenommenen Materien nicht mehr durch Fäulniß zerstört werden kann.

Die ganze Behandlung, wodurch die rohen Häute in Leder umgewandelt werden, zerfällt, einige mechanische Arbeiten, wie das Ausfleischen, die Flußarbeit, das Putzen abgerechnet, in drei Hauptprozesse, nämlich das Enthaaren (Pöhlen), das Schwellen, und das eigentliche Gerben. Das Enthaaren der Häute zu Sohlleder hat keinen andern Zweck, als dieselben durch Ausziehen des Haares, so wie die dabei stattfindende theilweise Zerstörung der Oberhaut auf der Markenseite poröser und somit für die beim Schwellen sowohl als beim nachmaligen Gerben angewendeten Flüssigkeiten eindringlicher zu machen.

Das Auflockern des Zellgewebes, um welches es sich hier vorzüglich handelt, hat man von jeher auf die verschiedenartigste Weise zu erreichen gesucht, und sich dabei bald des Kalkes, bald der Dämpfe oder auch des Schwitzens der Häute bedient. Die Erfahrung hat, durch die Nachtheile der beiden ersten Methoden belehrt, veranlaßt, daß letztere, nämlich die Schwitzmethode, fast allgemein hiesigen Landes befolgt wird. Aber auch dieses Verfahren ist gefährlich, und zwar deswegen, weil die Häute bei der dazu nöthigen Temperatur (40 — 50° R.) zu leicht in Fäulniß übergehen können, wodurch sie, wenn auch selten ganz, doch stellenweise oft so in ihrer Grundmischung verändert werden, daß sie, trotz aller angewandten Sorgfalt, in den darauf folgenden Operationen dennoch kein brauchbares Sohlleder liefern können, indem es erwiesen ist, daß die Gallerte des Zellgewebes in diesem veränderten Zustande keine Verbindung mit dem Gerbestoff eingehen kann.

Die Gefährlichkeit des Schwitzens ergiebt sich aber auch schon hinlänglich daraus, daß man es immer nur selten wagen darf, die Häute durch diese Operation zum Gerben vorzubereiten; weshalb auch die Gerber es vorziehen, die ganzen Vorarbeiten zur Sohlleder-Bereitung für den Herbst oder Winter aufzusparen.

Obgleich man in dem Kochsalze, womit man die Fleischseite der Häute beim Schwitzen einreibt, ein Mittel besitzt, die Fäulniß in den mehrsten Fällen abzuhalten, so bleibt das Verfahren nichts desto weniger vorwurfsfrei, indem es nur dazu beiträgt, die Kosten der Bearbeitung zu vermehren.

Ein Verfahren wodurch die Natur der Häute nicht beeinträch-

tigt wird, welches mit größerer Sicherheit auszuführen, und wobei Kochsalz erspart wird, muß daher mit Recht den Vorzug vor oben genanntem erhalten. Ein solches in den vorzüglichsten Gerbereien Frankreichs praktisch erprobtes Verfahren zum Pöhlen der Häute besteht nun in der Behandlung derselben in schwacher Sauerbrühe (dem wässrigen Auszug der Lohé des 2. Satzes), gleich nachdem sie ausgefleischt und gespült worden sind.

Zu diesem Ende hat man eine Reihe von 7 — 8 Bütten (3½ Fuß tief, 5 Fuß Durchmesser). Jede enthält bei dieser Größe 6 — 8 Häute. Diese Bütten sind mit schwacher Sauerbrühe von zunehmender Stärke gefüllt, so daß die erste aus 1 Theil frischer Sauerbrühe mit 11 Theilen Wasser, die zweite aus 2 Theilen Sauerbrühe mit 10 Theilen Wasser u. stets in zunehmendem Grade besteht, und die letzte demnach die stärkste ist.

Man schlägt die Häute täglich zweimal auf, läßt eine Stunde abtropfen, und bringt sie jeden folgenden Tag in eine stärkere Lohbrühe. Man wiederholt dieses Verfahren 6 — 8 Tage lang hintereinander fort, was im Sommer hinreicht um das Haar zu lockern, im Winter aber 1 bis 2 Tage länger dauert.

Das Haar wird dabei bald so locker, daß es durch den geringsten Kraftaufwand von der Haut getrennt werden kann, wobei die Häute zugleich eine angehende Schwellung erleiden.

In diesem Zustande werden sie dann gepöhl't und gespült. Hierbei hat man für die Textur der Haut wenig zu fürchten, denn die äußerst geringe Gährung, in welche die Häute durch die saure Flüssigkeit versetzt werden, bleibt, wenn sie nicht schon zu lange gedient, und dabei zu viel thierische Stoffe aufgenommen hat, lange Zeit in den Grenzen der sauren Gährung.

Sollte man dennoch im Sommer bei hoher Temperatur ein zu rasches Fortschreiten der Gährung und somit eine zu rasche Umwandlung der Häute befürchten, so würde man diesem sehr leicht durch einen Zusatz von  $\frac{1}{1000}$  bis  $\frac{1}{1500}$  Schwefelsäure vorbeugen können, da diese Säure die Eigenschaft besitzt die Gährung zu hemmen, ohne bei dieser Verdünnung die Natur der Haut zu ändern. Hieraus ist ersichtlich, daß Häute, die zu Sohlleder bestimmt sind, zu jeder Jahreszeit in Arbeit genommen werden können.

Nach der Enthaarung und der Flußarbeit schreitet man zum Schwellen der Häute.

Schwellen der Häute. — Durch das Schwellen der Häute soll nicht nur ein mechanisches Auflockern der Haut (herbeigeführt

durch die zwischen die Faser des Zellgewebes tretenden Luft- und Flüssigkeits-Theilchen der gährenden Schwellbrühe), sondern auch noch eine solche chemische Umänderung des Zellgewebes bezweckt werden, daß es durch Annäherung an den gallertartigen Zustand zur Verbindung mit Gerbestoff geschickter wird, indem auch gleichzeitig alle der Gerbung nicht fähigen Bestandtheile derselben, wie Blut, Lymphe (und Faserstoff), durch eine Per, in der Schwefelsäurebrühe gegenwärtigen Säuren (Essigsäure) gelöst und fortgeschafft werden. Es ist nicht zu verkennen, daß diese Operationen von Seiten des Gerbers die größte Aufmerksamkeit und Intelligenz in Anspruch nehmen, indem die Häute dabei leicht und unvermerkt sowohl mechanisch in ihrer Textur, als auch chemisch in ihrer Grundmischung zu sehr verändert werden können, woraus denn ein unbrauchbares Leder entstehen würde. Die Methoden nun, diesen Proceß dem Zwecke entsprechend durchzuführen, sind aber alle darin noch unvollkommen, daß man den Grad des Schwellens, so wie die dazu nöthige Zeit nicht in seiner Gewalt hat.

Durch alle Abänderungen und Verbesserungen, denen dieser Proceß zu diesem Behufe nach und nach unterworfen ward, hat man im Grunde nichts weiter befördert, als die Anzahl der Methoden, woher es auch kommen mag, daß er fast überall anders ausgeübt wird.

Uebergehen wir Schwellen im Kaltäscher durch gährende, aus Mehl bereitete Sauerbrühen, so wie andere aus gährenden animalischen Stoffen zusammengesetzte Schwellflüssigkeiten, und verweilen wir bei dem jetzt häufig in Ausführung kommenden Schwellverfahren, nämlich der Behandlung der gepöhlten Häute in Sauerbrühe, d. h. dem wässrigen Auszuge schon gebrauchter Lohes des zweiten oder dritten Sages. Wie bekannt, passiren die Häute, je nachdem mehr oder weniger großen Betriebe der Gerbereien, durch 3—4 und noch mehr Triebsorten, d. h. durch saure Lohbrühen, welche man in eben so viel verschiedene Rufen vertheilt, dem Grade ihrer Koncentration nach, auf einander folgen läßt.

Zuletzt hat man noch eine fünfte Rufe aus reiner Sauerbrühe (ohne Wasserzusatz) angefertigt, und durch Zusatz von frischer gröblich gemahlener oder gestosener Eichenrinde verstärkt. Während der Behandlung der Häute in dieser letzten Rufe, die man die frische Farbe nennt, werden sie zu wiederholten Malen mit neuer Sauerbrühe, so wie mit einem Zusatz neuer Eichenrinde versehen, und zwar in dem Maaße, daß es auf 8 Stück Häute 2—3 Scheffel und oft noch mehr Lohes verbraucht werden. Gewöhnlich bringt man mit die-

fer Arbeit an vier Wochen zu, wo dann endlich die Häute zur Gararbeit in der Grube für hinlänglich vorbereitet betrachtet werden.

Obgleich die meisten Gerber sich nicht hinlängliche Rechenschaft zu geben wissen, weshalb sie diesen Zusatz von Eichenrinde zur Schnellbrühe machen, so gedenken doch einige, das Schwellen selbst dadurch zu fördern, andere der fortschreitenden Gährung hemmend in den Weg zu treten, oder endlich die wirkliche Gährung dadurch einzuleiten.

Dem ersten und zweiten Zwecke zu genügen liegt aber durchaus nicht in der Natur des Gerbestoffes der frischen Eichenrinde, und letztere Ansicht wäre daher die noch am meisten zu billigende, indem nicht anzunehmen ist, daß den Häuten, nachdem das Schwellen gehörig bis zu Ende geführt worden ist, dadurch ein Nachtheil erwachsen kann. Genau betrachtet aber ergiebt sich die Unzuverlässigkeit, denn sobald der Gerbestoff der frischen Rinde durch die Sauerbrühe gelöst ist, findet er in derselben noch namhafte Mengen von Faserstoff und Eiweiß vor, die durch Essigsäure der Schwellflüssigkeit den Häuten entzogen wird. Als bald wird aber ein Theil jenes Gerbestoffes zur Fällung obengenannter Stoffe verwendet werden; und mithin den Häuten verloren gehen, indem ein anderer nicht unbedeutender Theil Gerbestoff mit der Luft, während der vierwöchentlichen Dauer der Arbeit in den frischen Farben, in Berührung, größtentheils zersetzt und in Gallussäure verwandelt wird, welche wie bekannt ohne gerbende Kräfte ist.

Bleibt endlich noch ein Theil unveränderten Gerbestoffes zur Verbindung mit den geschwellten Häuten übrig, so würde dieses im Verhältniß zur angewandten Menge von Eichenrinde doch sehr gering, und somit der ganze Zusatz der Eichenrinde vor der Gararbeit, nämlich da, wo Luft und Sauerbrühe wechselseitig einwirken können, als unnütz anzusehen sein, wenn man nicht die Beseitigung der in der Sauerbrühe aufgelösten Theile, durch deren Verbindung mit dem Gerbestoff als Hauptpunkt betrachtet, was allerdings sehr wichtig ist, wenn durch diese Verbindung die Geneigtheit der Sauerbrühe, in Fäulniß überzutreten, zugleich beseitigt wird. Allein dieser Zweck kann durch die Anwendung von Schwefelsäure sicherer und mit weniger Kosten erreicht werden.

Die Anwendung der Schwefelsäure macht den Gang der Operation weit sicherer und den Kostenpunkt findet man leicht, da 3 höchstens 4 Pfd. mit 1000 bis 1500 Pfd. Wasser verdünnt, für 8 Stück Häute hinreichen, wozu 2 Scheffel Eichenrinde und zwar unnütz verwendet werden. Es würde daher gewiß von hohem Interesse für die

Serbereien sein, das Verfahren, welches in den französischen Fabriken befolgt wird, nachzuahmen, und dies besteht kürzlich in Folgendem:

Man hat eine neue Reihe von 4 Schwellkufen, von der oben beim Enthaaren angegebenen Dimension, mit Sauerbrühe, aus dem ersten und zweiten Saße bereitet, von zunehmender Stärke gefüllt. Man versenkt die enthaarten Häute in die erste Kufe, sodann nach und nach in die zweite, dritte und vierte. Nachdem die Häute durch die 4 Kufen gegangen sind, wozu sie 4 Tage gebraucht haben, kommen sie in die fünfte, die man die Neukufe nennt, weil sie mit unvermischter Lohbrühe gefüllt ist. Ehe man jedoch die Häute in diese Kufe legt, gießt man zuvor auf 1500 Pfd. derselben 4 Pfd. Schwefelsäure, und rührt dieselbe recht gut um. Darauf schlägt man die Häute des ersten Tages zweimal auf, tropft sie 1 bis 2 Stunden ab; des zweiten Tages kommen sie nur einmal heraus, müssen aber gleichfalls 1 bis 2 Stunden abtropfen. Am ersten sowohl als am zweiten Tage, ehe man die Häute von neuem hineinbringt, rührt man die Flüssigkeit sehr sorgfältig um. Endlich bringt man den dritten Tag die Häute in eine andre, mit neuer Lohbrühe, und zwar vom stärksten Grade, den man zu erhalten im Stande ist, gefüllte Kufe. Hier werden die Häute Abends gewechselt, eine Stunde lang läßt man abtropfen, und bringt nachdem die Flüssigkeit gut umgerührt ist, dieselbe wieder ein. Dieselbe Operation wiederholt man zwei Tage hintereinander. Nach Verlauf von 6 Tagen endlich, während welchen sie ruhig in der Kufe zugebracht haben, sind sie hinlänglich geschwellt und zum Gerben in der Lohgrube fertig.

Das Schwellen nach der französischen Methode dauert nur 16, im Winter auch 20 Tage, während man sonst gegen 5 Wochen damit zubringt.

Das Gerben. — Bei der Gararbeit in den Lohgruben handelt es sich nunmehr darum, das gut vorbereitete, d. h. dem gallertartigen Zustande näher geführte Zellgewebe der Häute mit Gerbestoff zu verbinden.

Obschon die Verbindung des Gerbestoffes und des Zellgewebes mit Leichtigkeit zu bewerkstelligen ist, wenn durchs Schwellen obengenannte Umwandlung erreicht, und man übrigens junge Eichenrinde oder Spiegelrinde unvermischt anwendet, so ist es doch dabei nicht gleichgültig, wie oft die Eichenrinde während des Gerbens erneuert, oder welches Quantum im Allgemeinen dabei verbraucht wird. Läßt sich hier von der Vorzüglichkeit der Produkte ein Schluß auf die Zweckmäßigkeit des Verfahrens machen, so würde die in Frankreich

befolgte Methode, wodurch ein Sohlenleder erhalten wird, das dem besten Mastrichter an Güte nichts nachgibt, als sehr zweckmäßig und empfehlenswerth erscheinend.

Sie besteht kürzlich darin, daß die Häute mit dem ersten Saße d. h. der zum ersten Mal mit derselben eingesetzten Quantität Rinde 6 Wochen, mit dem zweiten Saße 2 Monate, mit dem dritten 2½ Monat, mit dem vierten und allen folgenden, wenn deren nöthig, 2 Monate in der Grube stehen bleiben.

Sie weicht daher von der in einigen Gegenden Deutschlands schon in Hinsicht des Materials, wo man zur Hälfte Eichen- und zur Hälfte Fichtenlohe anwendet, wodurch nothwendigerweise eine geringere Qualität Leder erzeugt werden muß, so wie in der Anzahl der Säße bedeutend ab; denn während die Häute für dieselbe Zeit in genannten Fabriken 7 Säße erhalten, werden in Deutschland gewöhnlich nur 5 gegeben.

In den französischen Fabriken rechnet man, um 100 Pfd. Leder zu produciren, 600 Pfd. reine junge Eichenrinde, von 15 bis 20 jährigen Eichen. Die hiesigen Landes verbrauchte Menge Eichenlohe kommt dieser beinahe gleich.

Zu bemerken ist noch, daß dieses volle Quantum in genannten Fabriken einzig und allein in den Lohgruben verbraucht wird, während in Deutschland ein Theil derselben Quantität schon in den frischen Farben verwendet wird. Nimmt man nun noch an, daß das für die Lohgrube übrigbleibende oft zur Hälfte aus Fichtenlohe besteht, und daß die in den frischen Farben verbrauchte Menge größtentheils zersetzt wurde, und sich mit den aus den Häuten ausgeschiedenen Theilen verband, also nicht auf die Haut wirken konnte, so ergibt sich, daß trotz der ziemlich gleichen Menge für gleiche Quanta Leder verbrauchter Fichtenlohe, das nach der einheimischen Methode erhaltene Leder demnach weniger Gerbestoff enthalten muß.

Die Gararbeit in den Lohgruben, die überall, wo sie in Anwendung ist, nie erlaubt, daß eine gute starke Haut unter 15 Monaten gegerbt werden könne, ja mitunter sogar 18 Monate verlangt, wäre daher um Zeit und Kapital zu ersparen, gewiß mit Vortheil durch die amerikanische Gerbemethode zu ersetzen, da die Erfahrung lehrt, daß Leder, nach dieser Bereitungsart erhalten zu den besseren Qualitäten dieses Artikels gehört.

Nach derselben spannt man die geschwellten Häute auf Rahmen aus, und hängt sie in weiten mit Holz ausgelegten Gruben vertikal (senkrecht) auf. Darauf füllt man die Gruben mit einem starken



Auszuge junger Eichenrinde und läßt die Häute so lange damit in Berührung bis diese ziemlich erschöpft ist, und indem man durch angebrachte Flügelräder der Flüssigkeit eine kreisförmige Bewegung mittheilt, damit die Häute, so viel wie möglich gleichförmig den Gerbstoff erhalten. Die erschöpften Auszüge werden durch neue stärkere ersetzt, und damit so lange fortgefahren, bis die Häute nichts mehr in sich aufnehmen, und ihre Qualität durch die gewöhnlichen Kennzeichen als vollkommen erkannt wird.

Die Verschiedenheit der Produkte selbst anlangend, findet man, daß die gute Qualität des französischen Sohlleders, so auch des Mastricher oder vielmehr Lütticher, stärker, dichter im Gefüge der Faser, kompakter und schwerer ist, als das deutsche Sohlleder, ferner äußerlich heller von Farbe; auf der Durchschnittsfläche schön lebhaft glänzend, braun, von vielen feinen weißen Aederchen durchzogen, die ihm fast das Ansehen einer durchbrochenen Muskatnuß ertheilen, in der Mitte keinen weißen Strich enthaltend.

Das inländische Sohlleder dagegen gibt seinen Ursprung von schwächern Häuten meist beim ersten Anblick zu erkennen; seine Textur ist weniger dicht, äußerlich brauner von Farbe, die Durchschnittsflächen dunkelbraun, öfter mit einem durch die Mitte gehenden weißen Streifen, wodurch die unvollkommen durchgerbte Beschaffenheit der Haut zu erkennen ist. Ein Tropfen Wasser auf die Schnittfläche des letztern, besonders auf den weißen Streifen gebracht, dringt sich ausbreitend mit Schnelligkeit daselbst ein, ein Zeichen von der schwammigen Natur dieses Leders, was bei dem französischen gut gegerbten Sohlleder nicht der Fall ist. Letztere Eigenschaft, so wie eine starre, wenig elastische Faser, die sich beim Gebrauch leicht abstößt, beurkundet auch oft den beim Enthaaren und Schwellen angewendeten Kalk, eine namentlich beim Sohlleder nachtheilige Vorbereitungsweise. (B. z. A. D. S. 44).

## XVII.

### Trockenapparat für Caoutchouczeug.

(Von Goulding und Brackett.)

Man windet die mit Caoutchouclösung getränkten oder überstrichenen Zeuge auf einen Hasep spiral förmig auf, so daß sich die einzelnen Windungen nicht berühren, und bringt dann das Ganze in einen völlig verschlossenen, nur mit Abzugsröhren für den Dampf und mit einer Eintrittsröhre für heiße Luft versehenen Kasten. (Mech. Mag. Nr. 670).

## Ueber die Zusammensetzung des Indigo's.

Herr Dumas hat die Analyse des Indigo's wiederholt; nach seinen Resultaten besteht dieser blaue Farbstoff aus:

Kohlenstoff . . . . .	73
Wasserstoff . . . . .	4
Stickstoff . . . . .	10,8
Sauerstoff . . . . .	12,2
	100,0

Bekanntlich löst sich der Indigo in Schwefelsäure auf, und diese Auflösung bildet mit den mineralischen Basen blaue Salze, welche Berzelius als Lacke betrachtet, während Mitscherlich annimmt, daß der Indigo darin die Rolle des Krystallwassers spielt. Dumas betrachtet diese blaue Salze als denjenigen analog, welche man bei Behandlung der Schwefelsäure mit Alkohol und Basen erhält, so daß also der Indigo dem Alkohol und Holzgeist analog wäre. Doch genaue Analysen von Dumas beweisen, daß sich in der That 1 Mt. Indigo mit 2 Mt. Schwefelsäure zu der unter dem Namen Sächsischblau bekannten Säure verbindet, für welche er nun den Namen Schwefelindigosäure vorschlägt. Das Salz, welches diese Säure mit Kali bildet, ist in Wasser auflöslich und krystallisirt in feinen, seidenartigen und sehr dunkelblauen Schuppen.

Von dem Barytsalz löst sich in der Kälte wenig, in der Wärme mehr auf. Die Analyse dieser beiden Salze ergiebt für die Zusammensetzung des Indigo's 32 Mt. Kohlenstoff, 10 Mt. Wasserstoff, 2 Mt. Stickstoff und 2 Mt. Sauerstoff; bis jetzt läßt sich aber noch nicht entscheiden, ob der Indigo, um in diese Verbindungen eingehen zu können, ein Atom Wasser verliert, wie es beim Alkohol unter ähnlichen Umständen der Fall ist.

Wenn man den Indigo mit Schwefelsäure behandelt, entsteht oft eine purpurrothe Substanz, welche von der blauen sehr schwer zu trennen ist. Dieselbe ist ebenfalls eine Indigo Verbindung; aber der Indigo ist darin so modificirt, daß zwei Atome desselben nummehr eins ausmachen. Diese neue Säure, welche Dumas Schwefelpurpursäure nennt, bildet mit Kali ein in reinem Wasser lösliches purpurrothes Salz. Da der Indigo dem Alkohol analog zu sein scheint, so bleibt noch sein Aether und sein Radikal aufzusuchen, womit sich Dumas gegenwärtig beschäftigt.

Der weiße Indigo, welchen man durch die Einwirkung reduzierender Körper erhält, kann entweder dadurch erzeugt werden, daß dem Indigo Sauerstoff entzogen, oder Wasserstoff an ihn abgegeben wird. Die direkte Analyse zeigt, daß er aus 32 Atomen Kohlenstoff, 12 Atomen Wasserstoff, 2 Atomen Stickstoff und 2 Sauerstoff besteht, also 2 Atomen Wasserstoff mehr enthält als der blaue Indigo. (D. J. 58 B. P. 157).

---

## XIX.

### Del-Reinigung von Rothfusius.

Das Del wird in ein großes Faß, das einen Flügelrührer hat, gethan, und darin mit  $1\frac{1}{2}$  pEt. Schwefelsäure durch Umrühren gut und innig vermischt. Nach sechs Stunden hat sich auf dem Boden ein dunkelgrüner Schleim abgesetzt, das Del wird alsdann abgezapft und auf ein anderes Faß gebracht, welches den doppelten Inhalt des ersteren hat und ebenfalls mit einem Umrührer versehen ist. Hier wird eine gleiche Quantität Wasser zugerührt, das vorher mit 8 Loth Alaun auf den Zentner gekocht und abgeschäumt worden. Nach zwei Tagen ist das Del hell, alle Unreinigkeit hat sich noch in dem Wasser niedergeschlagen, und es wird nun vom Wasser abgelassen, zu welchem Ende in der Mitte des Fasses ein Zapfen angebracht ist. (B. z. N. D. 1837. S. 40).

---

## XX.

### Abfälle der Färbereien als Brennmaterial.

Ein Fabrikant in Frankreich hat mit gutem Erfolg versucht, die holzartigen Rückstände der Färbereien, als ausgekochte Farbhölzer und Rinden, Krapp und dgl., zur Heizung der Farbkessel zu benutzen. Sein Verfahren ist Folgendes: Die erschöpften Krapp und Kleinfäden werden in einer Grube gesammelt, wo sich die festen Substanzen derselben zu Boden setzen. Dieser Bodensatz wird auf einem abhängigen Boden in Haufen geworfen, einige Tage in Ruhe gelassen, damit noch Wasser abfließen kann, dann mit dem dritten Theil ausgekochter Spähne von Quercitron-Rinde, Fernambuk- und Blauholz u. vermengt, und wenn das Gemenge ein Paar Monate gegohren hat, in Form von Ziegeln nach Art der Lohkuchen gebracht. Tausend Stück solcher Brennziegeln, welche ungefähr 800 Pfund wiegen, kommen noch nicht auf 1 Mthlr. zu stehen. (M. W. No. 18. P. 246).

---

## Ueber ein Mittel, um die Entstehung Knollenartiger Auswüchse in den gußeisernen Wasserleitungen: Röhren zu verhindern.

(Von Herrn Vicat, aus den Annales de Chimie et de Physique. Julius 1836, S. 304.)

Bekanntlich haben sich in der großen gußeisernen Wasserleitung in Grenoble, nachdem dieselbe nur kurze Zeit in Gebrauch war, zahlreiche Knollen von Eisenoxydhydrat gebildet, welche so zunahmen, daß der Brunnenturm, der im Jahre 1826 in der Minute noch ungefähr 1400 Litres Wasser lieferte, im Jahre 1833 nur noch 720 Litres gab. Der Verlust betrug also nach sieben Jahren 680 Litres per Minute, und eine Untersuchung von Sachverständigen ergab als Resultat, daß in fünf Jahren die Brunnen ganz aufhören könnten zu laufen.

In dieser verzweifeltsten Lage bemühten sich die Ingenieure Gueg-mard und Vicat, in der Ueberzeugung, daß sich die Knollen auf Kosten des Gußeisens erzeugen, einen wohlfeilen und unzerstörbaren Ueberzug auszumitteln, welcher die Oxydation, die einzige Ursache des Uebels, zu verhindern im Stande ist.

Eine zweijährige Erfahrung hat bewiesen, daß hydraulischer Mörtel, zu geeigneter Consistenz angerührt und eher fett als mager, wenn er eine Schichte von wenigstens  $2\frac{1}{2}$  Millimeter ( $1\frac{1}{2}$  Linie) auf dem Gußeisen bildet, unter allen leicht darstellbaren und wohlfeilen Compositionen diejenige ist, welche an dem Gußeisen am besten haftet, sich am längsten erhält und sich am wirksamsten jeder Oxydation und folglich jeder Knollenbildung widersetzt.

Um die langen Röhren innen mit einer Schichte hydraulischen Mörtels zu überziehen, bedient man sich eines Wischers; die Dimensionen der Bürste müssen natürlich den Durchmesser der Röhren entsprechen. Nachdem man den Staub aus den Röhren gefehrt und sie ausgewaschen hat, füllt man in eines der Enden so viel Mörtel, daß er ihre Oeffnung bis auf eine Länge, die beiläufig eben so groß, wie der Durchmesser ist, genau verschließt; dann steckt man durch diesen Mörtel den Stiel des Wischers, bis er zum entgegengesetzten Ende der Röhre hinausreicht, wo man ihn ergreift. Man zieht ihn dann langsam heraus und die Bürste führt die Mörtelmasse mit sich, wovon ein Theil an den Seiten des Gußeisens hängen bleibt.

Die Dicke der entstehenden Schichte hängt von dem Durchmesser

der Röhre und des Wischers, so wie von der Biegsamkeit des Haares ab. Man wiederholt diese Operation nöthigenfalls noch ein Mal oder mehrmals. Jedenfalls thut man gut eine zweite und letzte Schichte von fetterem, feinerem und dünnerem Mörtel zu geben, um die Zwischenräume auszufüllen und allenfalls vorkommende Fehler der vorhergehenden Schichten zu verdecken. Dieses darf jedoch nicht eher geschehen, als bis die ersten Schichten consistent geworden sind, was in drei bis vier Tagen der Fall ist.

Seitdem die Leitungsröhren in Grenoble innen mit diesem Ueberzuge versehen sind, hat sich das Wasserquantum, welches sie liefern, nicht im Geringsten mehr vermindert.

Zusatz der Redaction.

Herr Payen übergab kürzlich der französischen Akademie der Künste und Wissenschaften eine Abhandlung über die Entstehung eisenhaltiger Knollen in den gußeisernen Wasserleitungsröhren in Grenoble. Seiner Ansicht nach können dieselben nur von einer Veränderung des Gußeisens herrühren, weil sich bei bleiernen, irdenen und hölzernen Leitungsröhren diese Erscheinung nicht zeigt. Es blieb aber noch zu erklären, warum sich jene Knollen so schnell bilden, als es wirklich der Fall ist. Sie setzen sich an die Seiten der Röhren an, erreichen bisweilen drei Centimeter im Durchmesser, sind sehr magnetisch, grünlichgelb und mit einem schwarzen Pulver vermengt; ihre Textur ist krystallinisch. Nach Berthiers Analyse bestehen sie aus:

Eisenoxydul . . . . .	21,0
Eisenoxyd . . . . .	58,2
Kohlensäure . . . . .	5,0
Wasser . . . . .	14,5
Kieselerde . . . . .	1,3

---

100,0

Ihr Gehalt an magnetischem Eisenoxyd spricht ebenfalls für die Ansicht, daß sie sehr wahrscheinlich in Folge einer Oxydation des Gußeisens entstehen, denn bekanntlich bildet sich dieses Oxyd, wenn Gußeisen in Wasser der Luft ausgesetzt bleibt, und da die Oxydation bei Gegenwart von Kohlensäure Statt fand, so erklärt sich das Vorkommen von kohlen-saurem Eisen in denselben.

Herr Payen begnügte sich nicht damit die Ursachen der Entstehung von Knollen in den Leitungsröhren aus grauem Roheisen zu ermitteln, sondern er suchte auch die Umstände zu erforschen, unter welchen das viel weniger oxydirbare weiße Roheisen dieselbe Wirkung

wie das graue hervorbringt. Nachdem er ein Volum einer bei 15° C. mit kohlensaurem Natron und Kochsalz gesättigten Auflösung mit 100 und 200 Volumen destillirten Wassers verdünnt hatte, fand er, daß alle Flüssigkeiten zwischen diesen Grenzen auf dem weißen Roheisen größere, aber weniger zahlreiche Knoten hervorbringen, als auf den andern Arten von Roheisen. Letztere bieten mehr Punkte dar, welche leicht angreifbar sind, und erzeugen daher zahlreiche Knollen, welche aber mehr vertheilt und daher nicht so auffallend sind.

Das weiße Roheisen, welches durch gewisse Mineralwasser weniger oxydirt wird, scheint daher für Leitungsröhren vor dem grauen den Vorzug zu verdienen. Die künstlich auf dem Eisen erzeugten Knollen haben nämlich ganz dieselbe Zusammensetzung wie die in den Röhren in Grenoble. Uebrigens wäre es wünschenswerth durch elektrochemische Versuche Aufschluß über die merkwürdigen Thatsachen zu erhalten, daß Auflösungen von Aeskali das Stab- und Roheisen gegen Drydation vollkommen schützen, während durch Zusatz von Kochsalz, selbst in geringer Menge, dieses Vermögen desselben, sogleich vernichtet wird. (D. J. 63 B. C. 377).

## XXII.

### Eiserne Geschütze.

Seit längerer Zeit haben wir bekannt gemacht (berichtet Galignani), daß eine Commission in England und Schottland beauftragt ist, die Vorzüglichkeit der dort angefertigten eisernen Kanonen vor denen gegenwärtig in Frankreich gebräuchlichen metallenen zu untersuchen. Der Bericht ist, wie wir vernehmen, günstig ausgefallen; allein die Regierungsbehörde hat entschieden über den Gegenstand einen Beschluß nicht eher zu fassen, als bis eine Reihe von Versuchen beendigt worden, welche unter Aufsicht einer eigends dazu bestimmten Commission geführt werden. Es sind Schweden und Engländer eingeladen, diesen Versuchen beizuwohnen und neue Canons von verschiedenem Caliber sind dazu bestimmt, zu denen die Modelle aus Frankreich gesandt worden. Die Belgische Regierung ist der Meinung, daß belgisches Eisen die Concurrenz mit dem schwedischen sowohl als mit dem englischen Eisen auszuhalten im Stande sei, und hat mehrere in Lüttich gegossene Canons nach La Fere gesandt, um selbige dort probiren zu lassen.

## XXIII.

**Ueber Bereitung des Kartoffelzuckers.**

Herr Mollerat in Pouilly-les-Seurre betreibt die Fabrikation von Zucker aus Kartoffelstärkmehl im Großen, und es wäre, wie das *Mémorial encyclopedique*. October 1836 S. 604 meint, sehr zu wünschen, daß man das von ihm befolgte Verfahren weiter vervollkommen möchte. Man behandelt in seiner Anstalt das Kartoffelstärkmehl bei einer Temperatur von 75° R. (welche man mittelst eines Dampfkessels von niederem Drucke zu erzeugen im Stande ist) mit Schwefelsäure, und läßt die Flüssigkeit mittelst eines Hahnes in einen Behälter fließen, in welchem man sie mit kohlensaurem Kalk in Berührung bringt, der sich mit der Schwefelsäure zu Gyps verbindet. Die abfiltrirte und gut ausgefüßte Flüssigkeit wird hierauf in eine Tonne gefüllt, die mittelst eines Hebers oder Hahnes mit den Abdampfkesseln communicirt. Diese Kessel, viere an der Zahl, sind in einer schiefen Ebene angebracht, damit die Flüssigkeit aus dem einen in den andern gelangen kann. Ihre Gestalt ist viereckig bei 5 — 6 Fuß Länge auf 2 bis 2½ Fuß Breite und 2 Zoll Tiefe. Jeder derselben besteht aus zwei übereinander befindlichen Behältern, von denen der eine, Dampf von 40° R. aufnimmt und aus Kupfer besteht, während der andere aus ausgewalztem Eisenbleche verfertigt ist. Der obere Theil eines jeden Kessels enthält kantenförmige Vorsprünge, welche so angebracht sind, daß der ablaufende Syrup eine Spirale beschreiben muß. Wenn die Flüssigkeit durch den vierten Kessel gelaufen ist, so läßt man sie in Gefäße aus Eisenblech fließen, in denen sie erstarrt. Der erstarrte Syrup geht dann unter den Arbeitern als Kartoffelzucker, während er sonst von den Chemikern Traubenzucker genannt wird. Er krystallisirt nicht, und wird das Kilogramm zu 1 Franc verkauft. (D. J. 63 B. S. 318).

## XXIV.

**Lichtfabrikation.**

Die Fabrikation der Stearinkerzen hat in Frankreich große Fortschritte gemacht, eine einzige Fabrik in Paris liefert jährlich 50,000 Stück, unter dem Namen bougies de l'étoile, die fast eben so gut als Wachskerzen leuchten, nur um  $\frac{1}{3}$  schneller brennen, nicht gepußt zu werden brauchen, und das Kilogramm 2 Fr. 5 Cent. kosten. (Bl. f. S. u. J. 1837. S. 166).

## Wichtige technische Behandlung des Gauthoufs.

(Von Hofrath Dr. Aug. du Menil.)

Die Erfahrung, daß man Gauthouf aus seiner Auflösung in Terpentinöl mit Weingeist unverändert fällen kann, also auch diejenige, daß letztere Flüssigkeit aus gedachter Substanz wieder entfernt, was das Del hineingebracht hat, nämlich ein Harz, welches die Ursache, der, bisher auf keine Weise tilgbaren, Klebrigkeit und Schwie- rigkeit jener Auflösung ist: ließ mich den Vorsatz fassen, obige Erfahrung auf das Wasserdichtmachen des Leders, wie auch mancher Seiden- und Leinengewebe anzuwenden; dies gelang vortrefflich, so daß ich die erfreuliche Hoffnung haben darf, durch meine Erfindung recht nützlich zu werden. Gern beeile ich mich sie bekannt zu machen.

Man setzt zerschnittenes Gauthouf mit hinreichendem Terpen- tinöl in die Wärme, preßt die entstandene dickliche Auflösung durch lose Leinwand und trägt sie auf die ausgespannten Stoffe: Seide, Leinen, Leder u. s. w. Diese werden dann sogleich davon durchdrun- gen und sind obgleich sie, selbst einige Tage der Luft ausgesetzt, noch klebrig erscheinen, doch trocken genug um aufgerollt, der Wirkung des (in blechernen Cylindern durch kochendes Wasser) siedend gemachten Weingeistes von 0,85 spez. Gew. ausgesetzt werden zu können. Dies braucht nur während 10 Minuten zu geschehen, doch kann man das Ganze langsam erkalten lassen. Ein so behandelter Stoff wird in der Wärme bald trocken und ist schon nach ein Paar Tagen völlig brauchbar.

Durch Wiederholung gedachter Procedur läßt sich das Gauthouf auf jedes Gewebe u. s. w. nach Belieben anhäufen, wie dann der frische Saft, der das Gauthouf liefernden Bäume, ebenfalls, je nach der Dicke des Anstrichs, längere oder kürzere Zeit zum Aus- trocken bedarf.

Es leidet wohl keinen Zweifel, daß diese Erfindung ein Feld zur Anfertigung mancher nütlichen Instrumente öffnet, wozu bisher das getrocknete Gauthouf oder der frische Saft desselben nur allein paß- lich war, wie auch, daß eine Fabrik von Gauthoufprodukten im Großen nicht kostspielig sein kann, da die angewandten Auflösungs- mittel meistens wieder zu gewinnen sind. Als eine höchst er- wünschte Erfahrung muß ich noch erwähnen, daß, wenn die durch



gepreßte, dickliche, terpentindlige Auflösung mit hinreichendem Weingeist behandelt wurde, der dadurch gefällte reine Caoutchouc alsbald in Aether zu einer syrupsdicken Flüssigkeit überging, also zu einer solchen, welche die beste Anwendung zu feinen Caoutchoucinstrumenten verspricht. Bekanntlich gelang diese Auflösung bis jetzt nicht, indem man den Caoutchouc mittelst Aether nur bis zum starken Aufquellen brachte. (U. d. Ph. B. 9. P. 179.)

---

## XXVI.

### Heineken's Universal-Kerner.

Um Gegenstände, welche auf der Drehbank bearbeitet werden sollen, auf eine leichte Weise zu kernern, oder verlorne Mittelpunkte leicht wieder aufzufinden, bediene man sich eines hohlen Conus, Fig. 28 Taf. III. der an der Spitze in ein kleines Rohr ausläuft, worin sich ein cylinderrörmiger, stählerner Kerner befindet, der genau darin paßt, und gerade im Mittelpunkt des Conus steht.

Will man irgend ein Stück, es sei nun dreieckig, viereckig oder rund mit einem Mittelpunkt augenblicklich richtig kernern, so setzt man den Conus darauf und schlägt auf den Kerner, ohne vorher die Zeit mit Aufsuchen der Mitte zu verlieren. Der Conus wird von Eisen oder Messing in der erforderlichen Gestalt äußerlich abgedreht, hierauf mit dem Halse in ein Futter gesteckt worauf ein cylindrisches Loch ganz durchgebohrt wird, welches vorn, so weit als nöthig, konisch aufgedreht wird. Das Kernerloch wird hierauf mittelst einer cylindrischen Reibahle aufgerieben, bis der Kerner, aus gut polirtem Stahldrath, hineinpast.

(Mech. Mag. Nr. 696.)

---

## XXVII.

### Klein's Methode mit Reservage die Wolle zu färben.

In einer der Juliusstiftungen der Société d'encouragement in Paris trug Herr d'Arcet vor, daß es Herrn Klein in Paris endlich gelungen sei, eine Reservage ausfindig zu machen, welche alle die Stellen eines wollenen Zeuges, auf die sie aufgetragen wird, vor der Annahme des Farbbades schützt. Als Probe ward ein Kasimir-Schawl vorgezeigt, dessen Palmmuster vollständig erhalten war, während der Grund mit bestem Erfolg ausgefärbt worden. Herr Klein soll seine Erfindung für sehr mäßige Preise mittheilen. (Aus dem Mémorial encyclopédique in D. J. 62 B. C. 343.)

## Neue Bereitungsart von thierischer Kohle zum Gebrauch für Zuckerraffinerieen, in der Malerei u. s. w.

(Von Payen. Aus dem Journ. des Conn. us. et prat. Aug. 1836. pag. 86).

Man weiß, daß die eines Theiles des organischen Stoffes, der fähig ist Gelatine zu geben, beraubten Knochen den Ueberrest mehrerer großen Fabriken von Leim und Gelatine bilden. Nachdem man vergebens versucht hatte, diesen Ueberrest als Düngungsmittel und zu einigen andern Zwecken zu verwenden, wurde er als unnütz von den meisten Fabriken weggeworfen. Es ist der Zweck dieses kurzen Aufsatzes, darauf aufmerksam zu machen, wie aus diesem Ueberreste, der eines größern oder kleinern Theiles seines thierischen Stoffes beraubt ist, eine Kohle bereitet werden kann, welche die im Handel vorkommende noch übertrifft. Die Bereitungsart ist folgende:

Man nimmt 90 Kilogramme Knochen, die sich als Rest bei der Fabrikation des Leimes oder der Gelatine ergeben haben, und 10 Kilogramme Theer, den man durch Destillation von Steinkohlen bei der Fabrikation des Leucht-Gases gewonnen hat; diese Stoffe mischt man, läßt sie einen oder mehrere Tage auf einem Haufen, bringt sie in verschlossene oder erwärmte Gefäße, so daß die Zersetzung der Substanzen bewirkt wird. Während dieser Operation bringt ein großer Theil der Kohle, welche der Theer enthält, in die Poren der Knochen; daraus entsteht ein intensives Schwarz, welches alle Eigenschaften besitzt, die zur Entfärbung, in der Malerei u. s. w. nöthig sind.

Verschiedene andere Theere, ätherische und nicht ätherische Oele; verschiedene fette und harzige Substanzen und alle Stoffe des Thier- und Pflanzenreichs können angewendet werden, wobei die Kohle sich in dem Zustande einer großen Zertheilung befindet. (M. d. n. Erf. S. 612).

## XXIX.

### Drathseile.

Auf dem Harz und in den sächsischen Bergwerken wendet man jetzt Seile aus Eisendrath an, die für 150 bis 200 Rthlr. eben so stark herzustellen sind, als ein Hanfseil für 450. Außerdem halten Drathseile länger, zerreißen nicht so leicht, und können aus inländischem Material gefertigt werden; nur verlangen die Biegungen einen größern Durchmesser. (Bl. f. S. u. J. 1837. S. 313).

## XXX.

## Ueber die Art, wie den durch Unschlitt- und Talgschmelzereien verursachten Unannehmlichkeiten abzuhelfen ist.

(Bon d'Arcet.)

Man hat hauptsächlich fünf verschiedene Arten, wie man aus dem rohen Unschlitt das Fett gewinnt. Sie kommen natürlich sämmtlich darauf hinaus, die Zellen, in welchen sich das Fett befindet, so wie es dem thierischen Körper entnommen ist, zu zersprengen, das Fett ausfließen und die häutigen Theile möglichst zusammenschrumpfen und absondern zu lassen.

1) Man schmilzt das rohe Unschlitt geradezu in Kesseln und preßt dann das Zellgewebe noch aus. Hierbei bleibt viel Fett im Zellgewebe zurück, und das geronnene Fett wird durch die Hitze zum Theil zerfetzt und gefärbt.

2) Man schmilzt das zerschnittene Unschlitt auf Wasser oder einer Salzlösung; das Versten der Fettzellen ist ziemlich unvollständig und das geronnene Fett muß noch einmal auf 84 — 88° R. erhitzt werden um das Fett auszutreiben.

3) Das Unschlitt wird durch Dampf geschmolzen. Die Nachtheile und Vortheile sind dieselben, wie vorhin.

4) Man schmilzt das Unschlitt auf Wasser, Salzwasser oder durch Dampf und dann die zurückbleibenden Grieben noch für sich über freiem Feuer nach Nr. 1. Ist in Bezug auf Ausbeute dem ersten Verfahren gleich.

5) Man behandelt das rohe Unschlitt mit siedendem, durch Schwefelsäure angesäuertem Wasser, sammelt das oben schwimmende Fett, wäscht es mit heißem Wasser aus und schmilzt es bei 84 bis 88° R. Die Ausbeute an Fett ist am größten, aber das Zellgewebe (die Grieben) wird zerstört.

Von diesen Methoden sind offenbar die erste und vierte diejenigen, welche die verpestendsten und zugleich feuergefährlichsten Dämpfe verbreiten; die zweite und dritte thun dies weniger, die fünfte fast gar nicht, dagegen liefert letztere Waschwässer und saure Flüssigkeiten, welche man weder auf die Straße laufen, noch alt werden lassen darf. — Es ist nun von Staats wegen darauf zu sehen, daß die Unschlitt-

und Talgschmelzereien, namentlich die in der Nähe bewohnter Orte befindlichen, sowohl allen aus dem Faulen zu großer Unschlittvorräthe oder der Waschwässer, als auch den aus den entwickelten Dämpfen für die Nachbarschaft entspringenden Unannehmlichkeiten und Nachtheilen vorbeugen. — Was die Waschwässer und sauren Flüssigkeiten der fünften Methode betrifft, so kann man diese mit Kalk sättigen und unter den Dünger mengen. — Die Dämpfe sind aber, da gehörige Kühl- und Condensations-Apparate zu lästig und complicirt erscheinen, nur dadurch unschädlich zu machen, daß man sie entweder durch das Feuer selbst leitet und verzehren läßt, oder daß man sie unmittelbar in den Schornstein führt und diesen hinreichend hoch macht, um kein Niederschlagen derselben durch Stoßwinde auf die benachbarten Häuser zu befürchten. Für die erste und vierte Methode würde nur jenes, für die übrigen auch dieses hinreichend sein. — Um die Dämpfe durch das Feuer zu leiten, muß man die den Schmelzkessel umgebende Mauerung mit Kanälen versehen, welche an einem Ende über dem Kessel, am andern Ende unter dem Aschenraume münden; die Aschenthür muß luftdicht schließen; der Kessel ist mit einem von seiner obern Oeffnung  $1\frac{1}{2}$ '' abstehenden, von drei Seiten durch gemauerte Ränder gestützten blechernen Deckel zu versehen, so daß über der obern Kesselöffnung ein Raum entsteht, welcher vorn mit der Luft, hinten mit den nach dem Aschenraume durch die Mauerung herabführenden Kanälen in Verbindung steht; der Deckel hat in der Mitte ein Stück, welches sich aufklappen läßt, aber, wenn es niedergelassen ist, dicht schließt; der Kessel wird ringsum von einem mit dem Kamine in Verbindung stehenden Raume umgeben, in welchem sich Flamme und heiße Luft verbreiten, welche aber in der Mitte durch einen mit mehreren Oeffnungen versehenen Mauerrand unterbrochen ist; die Summe der Oeffnungen dieses Randes, die Summe der Durchschnitte der beiden vom Deckel nach dem Aschenraume führenden Kanäle, so wie die Summe der Oeffnungen dieser letztern im Aschenfalle muß gleich sein dem Durchschnitte des Kamins; dagegen die Oeffnung, durch welche an der vordern Seite die Luft unter den Deckel strömt, nur halb so groß. Ist nun der Kessel mit Unschlitt versehen, das Feuer angemacht, Deckel und Aschenthür geschlossen, so muß die das Feuer speisende Luft über den Kessel weg, durch die Kanäle herab unter den Krost strömen und alle Dämpfe mit sich fortreißen. — Bei der zweiten Einrichtung bleibt sich im Wesentlichen Alles gleich, aber die vom Deckel zum Aschenraum herabführenden Kanäle fallen weg, und der Raum unter dem Deckel wird unmit-

telbar durch einen Kanal mit der Basis des Kamins in Verbindung gesetzt. Die Aschenthür bleibt in diesem Falle natürlich offen. (P. E. Bl. 1837. S. 273).

---

### XXXI.

#### Handel und Industrie in Koblenz.

Bei dem allgemeinen Aufschwung des Rheinhandels konnte das durch seine Lage begünstigte Koblenz nicht zurückbleiben. Die dort erscheinende Rhein- und Mosel-Zeitung rühmt neuerlich die große Zunahme des Verkehrs und insbesondere der Schifffahrt.

Als neue Industrie-Anlagen werden namhaft gemacht:

Die Zuckerraffinerie des Amsterdamer Hauses Peter Holle et Comp., ein großartiges Etablissement, mit Apparaten nach Pelletan, das 40 Arbeiter beschäftigt, und 4 Millionen Pfd. Zucker jährlich fabriziren wird.

Die Champagner-Fabrik der Herren Tesche et Comp., in der im vorigen Jahr 600 Dhm Nothwein verarbeitet wurden, welche sich eines lebhaften Absatzes erfreuten.

Die Schiefertafel-Fabrik der Herren Steinbach und Leroy, die mit 24 Arbeitern bei starkem Begehr im Gange ist.

Und die Maschinen-Werkstatt des Herrn Deisler, wo nicht nur für die ersten Buchdruckereien Deutschland's, sondern selbst für New-York vortreffliche Stanhope-Hagger- und hydraulische-Pressen verfertigt werden. (M. D. 1837. P. 50).

---

### XXXII.

#### Sicherheits-Lampe mit Asbestfäden.

Da die Davy'sche Sicherheitslampe, obgleich ihre Unzuverlässigkeit öfters nachgewiesen worden, dennoch allgemein in Bergwerken gebraucht wird; so muß jede Verbesserung ihrer Konstruktion für das theilhabende Publikum mit Dank aufgenommen werden. Als eine solche Verbesserung schlägt man nun vor, die Flamme der Lampe, statt mit einem Drathgeflechte, mit einer Asbestgaze zu umgeben.

Zufolge der schlechten Wärmeleitfähigkeit des Asbestes kann die vorgeschlagene Gaze nur eine sehr unbedeutende Temperatur annehmen, und dieser Umstand soll, so hofft man, den noch jetzt so häufigen, gefährlichen Explosionen in großem Maße vorbeugen. (Mech. Mag. Nr. 696).

---

## Eisenfrischproceß.

Großes Aufsehen hat ein von dem bairischen Hofmusikus Böh m und nachher von dessen Geschäftsgenossen Schaffhäutl in England erlangtes Patent gemacht, über eine Mischung von Substanzen, welche dem schlechtesten Roheisen zugesetzt, dasselbe in das beste, zähste Stabeisen verwandeln. Die Stoffe wurden anfänglich als ein graues Pulver verkauft. Nachdem aber die Zusammensetzung des Gemenges in England im Repertory of Patent Inventions bekannt gemacht wurde, beeilten sich die deutschen Journale es sogleich weiter zu verbreiten, und Herr Böh m hatte die Redlichkeit, das Geheimniß keinem Eisenproducenten mehr zu verkaufen, obgleich einige, mit denen er in Unterhandlung stand, von der Veröffentlichung desselben noch keine Kunde hatten. Das Verfahren ist in der Kürze folgendes:

3½ Entr. Roheisen werden mit der gewöhnlichen Menge Schlacke im Puddelofen eingeschmolzen und das Feuer so regiert, daß die Flamme hell und rein über die Oberfläche hinzieht. Man trägt nun ein feines und erwärmtes Gemenge aus 1½ Pfd. Braunstein, 3½ Kochsalz und 10 Unzen trockenem Löpferthon, in Zwischenräumen von 1 bis 2 Minuten, in etwa 12 halbpfündigen Portionen ein, und rührt das Eisen stark um. Das Metall schäumt anfangs stark auf, und wird zuletzt trocken und sandartig. Von einem gebildeten Hüttenmann, welcher diese Methode geprüft, hat Ref. gehört, daß sie ausgezeichnete Dienste leiste, und daß man mittelst derselben das schlechteste Gußeisen, alte Munition, welche sehr phosphorhaltig war, in vorzügliches zähes Stabeisen verwandelte. Das Aufblähen und Gesehen des Eisens geschieht plötzlich, so daß man mit dem Luppenmachen behende sein muß. Dagegen soll ein ziemlich bedeutender Abgang sein, und auch der Heerd sehr bei dieser Operation leiden. Man wendete deshalb auf dieser Hütte nur bei sehr schlechtem Gußeisen das Verfahren an. Die Zusammensetzung des Gemenges selbst sieht einer Chlormengung ähnlich, wo der kieselhaltige Thon die Säure spielt und aus dem Kochsalz und Braunstein das Chlor entwickelt, welches nun den Phosphor und Schwefel mit sich als Chloride in Gestalt von Flammen fortnimmt, und dadurch zur Entfernung der Unarten des Kalt- und Rothbruchs beiträgt. (U. d. Ph. 20 B. S. 219).

## XXXIV.

**Ueber Knallpulver: Fabrikation und die Mittel  
sie möglichst unschädlich zu machen.**

(Von A. Chevallair.)

Die Bereitung des Knallquecksilbers geschieht in den französischen Fabriken auf folgende Weise:

Man bringt in einen großen Ballon von weißem Glase  $1\frac{1}{2}$  Pfd. Quecksilber und 18 Pfd. reine Salpetersäure von  $36^\circ$  B., löst unter gelinder Wärme auf und setzt dann allmählig 8 bis 10 Litres Alkohol zu. Die Einwirkung beginnt sogleich, oder nach gelinder Erwärmung; man überläßt die Masse sich selbst, bis alle Entwicklung von salpetrigen oder Aether-Dämpfen aufgehört hat, läßt völlig erkalten, giebt die Masse in Schalen, wo sich das Knallquecksilber absetzt, worauf man die Flüssigkeit abgießt, das Knallpulver in leinene Filter auf gläserne Trichter bringt und abtropfen läßt, wohl auch mit etwas destillirtem Wasser auswäscht. Die Fabrik von Sellier und Bellot in Prag nimmt auf 1 Pfd. Quecksilber 12 Pfd. Salpetersäure von vollkommener Reinheit und 8 Litres Alkohol. — Das feuchte Knallpulver (welches 1 Pfd. und 20 — 28 Loth beträgt) wird nun mit  $\frac{1}{3}$  seines Gewichtes Salpeter vermengt. (In Prag mengt man 350 Theile Knallpulver mit 450 Theilen eines Gemenges aus 117 Salpeter und 23 Schwefel). Diese Mischung geschieht mittelst hölzerner Reiber oder Walzen auf einer Tafel. Das Gemenge wird nun gekörnt, aber zuvor, da es noch zu feucht ist, mit dem von der trocknen Masse abfallendem Staube etwas trockner gemacht, was in feingutnen Schalen zu geschehen pflegt. Die gekörnte Masse wird nun auf Papier in dünnen hölzernen Schachteldeckeln auf die Gestelle der Trockenstube gebracht. Nach dem Trocknen siebt man den Staub von den Körnern ab und bewahrt letztern in ledernen oder pappenen Flaschen auf oder vertheilt sie Behufs der weiteren Verwendung zu Zündhütchen in kleinen Fläschchen von Pappe. Dem in die Zündhütchen zu füllenden Pulver wird zuweilen Gummi schleim zugesetzt, damit es in den Hütchen festsetze. \*)

---

\*) Ueber die Zündhütchen: Fabrikation sind im polyt. Centralb. 1836, S. 894 bei Gelegenheit der Fabrik von Sellier und Bellot bei Prag, welche der Verf. irrigerweise für die einzige in Deutschland hält, einige Notizen gegeben. In Frankreich befinden sich nach dem Verfasser alle Knallpulver- und Zündhütchen-

Es ist nun nicht zu leugnen, daß dieser Fabrikationszweig theils wegen der beim Auflösen entwickelten Dämpfe, theils wegen der leicht eintretenden Explosionen vielfache Gefahren für die Arbeiter und Unannehmlichkeiten für die Nachbarschaft darbietet. Man hat daher in Frankreich, wo alle Fabriken in Sanitätspolizeilicher Rücksicht in 3 Klassen getheilt sind, die Zündhütchen- und Knallpulver-Fabriken in die gefährlichste Klasse rangirt, welche demnach in gehöriger Entfernung von allen bewohnten Orten angelegt, nur mit über 18 Jahr alten Arbeitern betrieben und von Zeit zu Zeit durch Polizei inspiciert werden müssen. Die speciellen Sicherheitsvorschriften, welche zur Vermeidung von Explosionen gegeben worden sind, lassen sich etwa folgendermaßen zusammenfassen: Ausführung der verschiedenen Arbeiten in getrennten Lokalen, namentlich gehörige Entfernung der eigentlichen Fabrik von den Magazinen; Konstruktion der Lokale aus Holz und Gyps; Ueberziehen des Fußbodens der Werkstätten mit einer Bleiplatte; Ueberstreichen der Glasfenster mit einer dünnen Schicht weißer Farbe, um etwaige Wärmeconcentrationen auf einzelnen Punkten durch Fehler im Glase zu vermeiden; Abwesenheit alles Feuers und künstlichen Lichts in den Werkstätten, welche daher nur durch Dampf, der an einem entfernten Orte erzeugt wird, geheizt werden können; Fertigung der Trockengestelle aus weichem Holz und solche Einrichtung derselben, daß das oberste Brett nicht gebraucht wird, sondern nur zum Schutze gegen etwa von der Decke fallende Gypstheile dient, so wie auch daß das oberste Fach erreicht werden kann, ohne sich einer Leiter oder eines Fußtrittes zu bedienen; unbedingtes Verbot der Betretung der Werkstätten durch andere Personen als die Werkführer und verpflichteten Aufseher; Benutzung von Haarsieben statt der Metallsiebe; Verrichtung der Mengung des feuchten Pulvers mit dem trocknen Staube auf Haarsieben oder ausgespannten

---

Fabriken im Seine-Departement; sie beschäftigen im Ganzen 5 — 600 Menschen und fabriciren im Ganzen 800 Mill. Zündhütchen (1835), von welchen die Hälfte ins Ausland geht; dabei werden verbraucht 80,000 Kil. Kupferblech; 200 Pipen (à 600 — 650 Litres) Alkohol von 36° B.; 16 — 17,000 Kil. Salpetersäure von 36°; 15 — 16,000 Kil. Quecksilber; 7 — 8000 Kil. Salpeter; 2000 Kil. Schwefel zur Reinigung des Kupfers und 15,000 Kil. Gußstahl. Die bedeutendsten Fabriken sind die von Gevelot, (so schreibt der Verf.) Tardy oder Dardier (?) und Blanchet, Goupillat und Delion u. Letztere Fabrik beschäftigte Anfangs 1836, 64 Arbeiter; davon 55 bei Zubereitung des Kupfers und 6 bei dem Füllen, 3 bei den Maschinen; sie zahlte alle 14 Tage 2400 — 3000 Fr. Arbeitslohn. Sie arbeitet nur mit einem Pferdewägel, während Gevelot eine Dampfmaschine beschäftigt.



Tüchern; öftere Reinigung der Werkstätten und Werkzeuge und Begießen des Staubes und Kehrichts mit Salzsäure oder Versenken desselben in einen Bach oder Fluß; Uebergießen der Papiere, welche zum Trocknen des Knallpulvers gedient haben, mit Salzsäure; hinlängliche Wasservorräthe in allen Theilen der Fabrik; Aufbewahrung in mit Binsen überflochtenen Schachteln; Aufstellung der ledernen, außen gepolsterten Kapsel, in welcher nicht mehr als  $\frac{1}{10}$  des täglich nöthigen Knallpulvers auf einmal in die Füllwerkstätte gebracht wird, auf einer über einem Wasserfasse liegenden Pappe und dgl. mehr. Der genaue Plan der Einrichtung einer solchen Fabrik muß vor der Errichtung den Behörden vorgelegt werden. Alle diese Vorsichtsregeln, welche natürlich ihren Zweck nicht erreichen, wenn nicht Unternehmer, Werkführer und Aufseher tüchtige, zuverlässige Leute sind beziehen sich nur auf Explosionen. Mit der Verhütung der für die Arbeiter aus den beim Auflösen entwickelten Dämpfen entspringenden Nachtheile hat sich zuerst der Verf., welcher bereits die eigenthümlichen Krankheiten der Buchdrucker, Bleiweiß-Fabrikanten, Messerschmiede und Schleifer, sowie die Mittel, dieselben zu verhüten, früher zum Gegenstande seiner Forschungen gemacht hat, beschäftigt. Der zu diesem Ende vom Verf., angegebene Apparat, welcher in der Fabrik der Herren Delion und Goupillat zu Bas-Meudon wirklich ausgeführt und sehr praktisch gefunden wurde, ist folgender:

Die Auflösung des Quecksilbers wird in einer großen ballonförmigen gläsernen Retorte vorgenommen, welche eine trichterförmige, durch einen hölzernen Pfropf verschließbare Tubulatur und einen steingutenen, cylindrischen, aus drei 18 — 20" langen und 8 — 9" weiten Stücken zusammengesetzten, schwach geneigten Vorstoß hat. Der Vorstoß ist auf der einen Seite mit dem Retortenhalse, auf der andern durch eine Glasröhre mit der ersten von 3 — 4 Woulffschen Flaschen (dreifach tubulirten, durch Glasröhren auf die bekannte Art verbundenen Vorlagen) in Verbindung steht. Die Vorlagen werden durch Wasser kalt gehalten; aus der letztern geht eine Glasröhre in die Luft, um die unbedeutende Menge nicht condensirter Aetherdämpfe entweichen zu lassen. Retorte und Vorstoß müssen gut lutirt werden. Der öftere Gebrauch der Milch, welcher früher zu Beschwichtigung der reizenden Wirkung der Dämpfe nöthig war, konnte eingestellt werden. Früher bestanden alle Nebenprodukte der Knallpulver-Fabrikation bloß in den Mutterlaugen, welche wenig Quecksilber, zuweilen Cyanquecksilber, Salpetersäure und Alkohol enthielten und durch Destillation mit einem Alkali  $\frac{1}{2}$  ihres Volumens reinen Alkohol

von 27° B. lieferten, welcher nach Salpeteräther roch und nur zur Firniß-Fabrikation benutzt wurde. Mit dem erwähnten Apparate erhält man außer den Mutterlaugen die condensirten Flüssigkeiten, welche Salpeteräther und, in der ersten Vorlage, auch Quecksilber enthalten. Nach dem Verfasser soll man aus den Mutterlaugen durch Sättigung mit Kalk das Quecksilberoxyd ausfällen, darauf den Weingeist abdestilliren, wobei Kalksalpeter zurückbleibt. Letzterer kann bei der Salpeterbereitung benutzt, das Quecksilberoxyd reducirt und der Weingeist sehr wohl wieder zur Knallpulver-Fabrikation oder auch zu Firniß verwendet werden. Auf gleiche Art wären die condensirten Flüssigkeiten zu behandeln, und man würde dieselben Produkte, nur in den letzteren Vorlagen kein Quecksilberoxyd, erhalten. (P. C. Bl. 1837. S. 296).

---

### XXXV.

#### **Wichtiges Anerbieten für Besitzer von Runkelrübenzucker-Fabriken.**

Es ist mir durch Versuche gelungen ein höchst einfaches Mittel zu finden, die in den Dumontschen Filtern bei der Fabrikation des Runkelrübenzuckers erschöpfte Knochenkohle wieder zu beleben, wodurch sehr geringe Kosten verursacht werden, und die Kohle vielmals wieder gebraucht werden kann, ohne merklich an Kraft zu verlieren.

Ich bin bereit, diese wichtige Vervollkommnung der Fabrikation gegen Honorar von Achtzig Thalern mitzutheilen, erbitte mir aber portofreie Briefe.

Eckersdorf bei Glas, den 20. April 1837. Joh. Nikl.

Beiführer der Hochgräflich v. Magnischen  
Runkelrübenzucker-Fabrik.

---

### XXXVI.

#### **Polirte eiserne Nägel.**

Der Bürgermeister Westerkhausen hat gelungene Versuche gemacht, Nägeln, besonders die kleinen Sorten der Schuhnägel, durch eine Art Politur ein besseres Ansehen zu geben, dieselben von Unreinigkeiten, kleinen Schiefen und scharfen Ecken zu befreien. Die Nägel werden zu diesem Behufe in einer einfachen hölzernen Trommel, welche an ein, auch zu andern Zwecken gebrauchtes, Wasserrad gehängt ist, und sich um ihre Ase dreht, etwa 2 Stunden lang geschauert. Die Trommel ist 2 Fuß lang und hat 20 Zoll in Durchmesser. (S. M. 1836. S. 207).

---

## XXXVII.

**Gefahr bei Anwendung chromsaurer Salze.**

Bei der immermehr zunehmenden Anwendung chromsaurer Salze, besonders des doppelt chromsauren Kali's, muß auf die Erfahrungen aufmerksam gemacht werden, welche in Nordamerika und England über die Behandlung dieser Körper gemacht worden sind.

In den Färbereien in Glasgow bemerkte man längere Zeit hartnäckige Geschwüre an den Händen der Arbeiter, welche gar keiner ärztlichen Behandlung weichen wollten, und eine besondere Neigung zeigten, sich in die Tiefe zu verbreiten. Bei genauer Untersuchung fand sich die Berührung der Hände mit Auflösungen chromsaurer Salze als die Ursache der Geschwüre. In Baltimore sind sehr zahlreiche Fälle von Chromvergiftung vorgefallen, und zuweilen drangen die Geschwüre durch die ganze Hand und den Arm.

Einer der grellsten Fälle war der, wo ein Arbeiter, 35 Jahr alt, eine Auflösung von doppelt chromsauren Kali mittelst eines Hebers abziehen wollte. Er bekam beim Ansaugen des Hebers etwas von der Flüssigkeit in den Mund, und obgleich er alles ausspuckte, fühlte er nach einigen Minuten eine große Hitze in der Halsgegend und im Magen, es stellte sich ein heftiges Erbrechen ein, und dies hielt an, bis er nach 5 Stunden eine Leiche war.

Wie leicht könnte ein ähnlicher Fall vorkommen, wenn man nicht auf die Gefährlichkeit des Stoffes, womit man zu operiren hat, aufmerksam gemacht ist. Es ist also besonders zu empfehlen, jede Berührung des Körpers mit Chromsalzen zu vermeiden, und besonders an solchen Stellen wo zarte Schleimhäute blos liegen, wie im Munde, in der Nase und in den Augen. (W. d. C. S. B. 1836. S. 116).

## XXXVIII.

**Binsen als Polster-Material.**

Der Tapezier Leuthier in Leipzig hatte auf der letzten Gewerbe-Ausstellung in Leipzig einen Armsstuhl geliefert, der mit dem Bast der Binsen gepolstert war. Von diesen Binsen, welche häufig an Buschrändern und Gräben wachsen, wird der Bast abgezogen, gleich den Rosshaaren zubereitet, gesponnen und mit Dampf behandelt. Diese Fasern besitzen eine große Elasticität und können, wenn auch nicht durchgängig an die Stelle der Rosshaare treten, doch in vielen Fällen ein gutes und billiges Ersatzmittel dafür abgeben. (G. Bl. f. S. 1837. Nr. 24. S. 163).

## XXXIX.

**Verbesserte Feuerspritze.**

In Bremen wurde kürzlich eine neue Feuerspritze versucht. Nach sechs von den Arbeitern verrichteten Zügen trat das, mittelst eines 30 Fuß langen in nur etwas schräger Richtung in den Stadtgraben gelegten biegsamen luftdichten Saugschlauchs aufgezogene Wasser, aus den zwei Ausflüssen der Maschine in die daran geschraubten Schläuche, welche es in ein Gefäß führten. Nach genauer Messung betrug die eingezogene und fortgedrückte Wassermenge 25 Kubikfuß in einer Minute. Diese Wassermenge kann durch Schläuche bis zu 2000 Fuß Entfernung geschafft werden, und bei kurzen Schläuchen bis zu 200 Fuß Länge kann dieser Wasserzubringer durch gehörige Kraftanwendung auch als Spritze mit zwei Wasserstrahlen gebraucht werden. Die Verwaltungs-Deputation des Bremerhafens ließ die Maschine von dem Stellmacher D. Grede fertigen, und für den Preis, den früher ein Wasserzubringer kostete, der nur 12 Kubikfuß Wasser in einer Minute lieferte, können jetzt drei Maschinen geliefert werden, die 75 Kubikfuß Wasser in einer Minute nach einem ausgebrochenen Brande schaffen. (L. p. 3. 1837. S. 76).

---

## XL.

**Metallne Dachbedeckungen.**

In Frankreich fragte der Minister des Cultus bei der Akademie der Wissenschaften an, ob es besser sei, den Neubau der abgebrannten Cathedrale zu Chartres mit Blei, Kupfer oder Zink zu bedachen. Der Ausspruch der Akademie verwarf Blei ohne Weiteres, und sagt vom Zink, daß man noch keine Erfahrungen habe, ob es im Verhältniß zu seinem Preise, und im Vergleiche mit dem Kupfer auch dauerhaft genug sei. Kupfer schade aber in der Wärme dem Holze des Sparrwerks, dehne sich sehr aus und verzehre an Schiffen die eisernen Nägel weit schneller als Zink. Zink oxydire sich allerdings leichter, aber nur bis zu einer gewissen Tiefe, und bilde durch seine Oxydation eine allen äußern Einflüssen unzugängliche Kruste, so daß die Marine dies Metall statt des Kupfers zum Beschlagen der Schiffe anwenden wolle. (Bl. f. 5. u. Jnd. 1837. S. 271).

---

## XLI.

## Hydraulische Pressen

von einfacher Konstruktion und zu billigen Preisen macht man jetzt; und es wäre wünschenswerth sie mehr verbreitet zu sehen, indem ihre Kraftentwicklung jenen, die für 3- bis 5000 Franken aus Frankreich bezogen werden, gleich steht, und sie doch noch nicht  $\frac{1}{5}$  dieses Preises erreichen. Man nimmt nämlich das Stamm-Ende einer Eiche, die etwa 30 bis 36" Durchmesser am untern oder Wurzel-Ende hat, schneidet das Herzholz heraus, so daß zwei Bohlen, die an der Beschlagsseite 12 bis 16" und an der Herzseite 24 bis 26" Breite und 6 bis 8" Stärke behalten: Diese Bohlen haben natürlich weniger Werth als die Nughölzer, die zwischen denselben weggeschnitten werden, und dürften bei Holzhändlern zu 12 Sgr. der Kubikfuß zu erhandeln sein. Je nach Bedürfniß des Gegenstandes, wozu die Presse bestimmt ist, werden nun diese Bohlen in 9 bis 10" Länge, die Wahnkanten auswärts, aufrecht gestellt, unten 1' vom Ende mit zwei 6" von einander abstehenden, 15" hohen und 4" breiten Zapfenlöchern versehen, ein 15" im  $\square$  starkes Stück Eichenholz in die Löcher passend eingeschligt, und etwa 1 bis 2" eingefirstet: ebenso wird vom obern 15" freistehenden Ende mit einem Balken von gleicher Stärke verfahren, und der Pressrahmen steht beinahe vollendet da: indem dann etwa 30 Kubikfuß Holz zu einem Preise von 10 bis 15 Thalern verwendet werden, dessen Zurichten 4 bis 6 Tage Arbeit für einen Tischler oder Zimmermann erfordern würden.

Zur bessern Befestigung könnten schieklich 4 eiserne  $\frac{3}{4}$ " starke Bolzen mit Schrauben verwendet werden, um die Wangen mit den eingeschligten Stücken auf den vier Punkten zu befestigen. Dann ist ein Presscylinder von Gußeisen erforderlich, welcher etwa 300 Pfund schwer in den Gießereien zu Sayn und Isselburg fertig ausgebohrt für 100 Rthlr., die 1000 Pfd. geliefert wird. Der sich bewegende Kolben ist ein 18" langes und 9" im Durchmesser haltendes rein abgedrehtes und beledertes Stück Holz.

Der Cylinder wird nun oben unter das Rahmstück der Presse befestigt, der Deckel des Kolbens mit einem Gegengewicht versehen, um, wenn das Pumpenhähnchen zum Abfließen des Wassers geöffnet wird, dieser von selbst sich in den Cylinder hinauf hebt; oder der Presscylinder wird mit seinem geschlossenen Ende unten auf das Rahmstück gesetzt, wo dann, nachdem dem Wasser der Austritt aus dem

Cylinder gestattet worden, der Kolben, vermöge seines eignen und des Gewichtes des Presscylinders von selbst zurücktritt. Im ersten Falle ist es zweckmäßig die Pumpe am obern Rahmen oder einem der Wangenstücke zu befestigen, im andern Falle am untern Theil der Presse.

Die Pumpen anlangend, so habe ich dieselben ganz vorzüglich schön, dauerhaft und preiswürdig von dem Pumpenmacher Schipany in Neuwied zu dem Preise von 33 Thalern gearbeitet gesehen.

Die ganze Presse dürfte demnach nicht höher als 75 bis 80 Thaler zu stehen kommen.

Die Nutzenanwendung dieser Pressen ist mannigfaltig, deren Kraft (man sagt 25 bis 30,000 Pfund Druck) groß. Als Wein- und Obstkelter, Tuch-, Oel-, Papier- und Ballen-Presse, und wegen ihres wenig einnehmenden Raumes und ganz leichter bequemer Handhabung, sind sie jedenfalls den Schraubenpressen vorzuziehen.

Jede nähere, etwa wünschenswerthe, Auskunft, bin ich, ohne Interesse, mit Vergnügen zu geben bereit.

Deuz, im September 1836.

W. Th. Burgmer.

(Rhein. Pr. Bl. neue Folge 3r Band 9ts Hest.)

Zweckmäßige Anwendung der hydraulischen Pressen.

Die Kraft der hydraulischen Presse wurde nach dem „Journal des connoissances usuelles“ in Yorkshire zum Emporheben des Daches einer Spinnerei angewendet, wobei es sich darum handelte, noch ein Stockwerk auf das Gebäude zu setzen, ohne daß es nöthig gewesen wäre, das Dach abzubrechen und aufs Neue aufzuschlagen. Man hob den Dachstuhl erst um 8 Zoll, und führte die Mauer um so viel höher. Nachdem alles geschlossen war, wurde das Dach abermals um 8 Zoll und so weiter gehoben, bis die verlangte Höhe erreicht war. Auf diese Weise gelang es, das Gebäude um 10 Fuß zu erhöhen, und das Dach, welches 30 Meter Länge und 10 Meter Breite hatte, und welches sicher 160,000 Pfd. wog, emporzuheben, ohne daß es auch nur im Geringsten Schaden gelitten hätte, und ohne daß auch nur ein einziger Ziegel gebrochen wäre.

Diese Anwendung der hydraulischen Presse verdient bei vorkommenden Fällen gewiß alle Berücksichtigung.

(Beiblatt z. allgem. Organ. 2ter. Jahrgang Nr. 5.)

Herr Burgmer macht hierauf in Nr. 10 des B. z. allgem. Organ folgende wohlfeilen hydraulischen Pressen bekannt:

So eben erfahre ich daß auf einer Eisengießerey zu Elberfeld die Cylinder zu Pressen in lichten Tiefen von 30 Zoll und dem Durchmesser von 9 Zoll fertig ausgebohrt zu 70 Rthlr. per 1000 Pfd. ge-

liefert werden, und daß das Gewicht eines solchen Cylinders circa 450 Pfund betrage.

So verspricht ein Mitglied des Vereins, M. Jac. Forsbach Kupferschmied in Mühlheim am Rhein die Pumpen zu 15 bis 16 Rthlr. zu liefern.

Das Zerspringen des Leitungsröhre (aus den Pumpen zum Cylind) hat früher wohl manche Störung veranlaßt; man hat diesem Uebelstande aber dadurch abgeholfen, daß man eine Kupferplatte in benöthigter Länge (von 3 bis 4 Pfd. per □ Fuß) nimmt, das Rohr mittelst eines Eisendraths normirt, und mit Kupfer oder Schlagloth verlöthet, dann die Kupferplatte um diese Röhre auf drei Viertel ihres Umfanges weiter umhämmert, von Neuem verlöthet und so fortfährt, bis der Kern drei bis fünfmal umzogen ist. Der Drath wird dann herausgezogen, und dem Rohr die nöthige Biegung gegeben.

So kann noch immer eine schnell und auf eine Höhe von 26 bis 28 Zoll wirkende Presse mit Doppelpumpe zu einem billigen Preise hergestellt werden, wenn man annimmt, daß:

1) der erforderliche Pressrahmen incl. Arbeitslohn . .	25 Rthlr.
2) der Cylind von 30 Zoll innerer Höhe, incl. Fracht und Porto . . . . .	35 "
3) 2 Pumpen und Leitungsröhre . . . . .	34 "
4) Kolben, Bolzen, Liederung und Aufstellen . . . . .	8 "
5) Hebelstangen, Befestigung der Pumpen etc. . . . .	8 "

Summa 110 Rthlr.

kosten. — Daß eine Presse mit kurzem, etwa 18 Zoll tiefem Cylind und mit einer Pumpe circa 20 Rthlr. weniger koste, ergibt sich von selbst.

## XLII.

### Anwendung des Kreosot.

Schon lange bedient man sich des Theers zur Conservirung von Nußhölzern; jetzt hat man in England gefunden, daß durch Dämpfen mit Kreosot, dem eigentlichen conservirenden Bestandtheile des Theeres; dieser Zweck vortheilhafter erreicht wird, und daß dadurch die drei Hauptfeinde des Holzes Fäulniß, Trockenmoder und Würmer zugleich abgehalten werden. (Bl. f. S. u. J. 1837. S. 126).

## XLIII.

**Chalklen's und Bonham's Patent-Schraubstock.**

Weil Druck und Reibung an der Schraube und den Ansätzen des gewöhnlichen Schraubstocks ungleichmäßig sind, so setzt ihn dieses leicht der Gefahr aus zu brechen und Reparatur bedürftig zu werden; ein einfaches und wirksames Mittel gegen diesen Uebelstand dürfte daher willkommen sein.

Wenn der jetzt gebräuchliche Schraubstock Taf. III. Fig. 29. Etwas gefaßt hat, und zugeschraubt ist, so wirkt der Gesamtdruck auf die zwei Punkte A und B, und folglich hat die Schraube die Neigung sich nach der Linie m zu biegen, und den ganzen Druck nach einem Theile des Schraubenganges zu werfen, u. s. f. Darnach nun wird der Schraubengang zerstört, die Schraube gebogen, die Ansätze abgeschliffen und in kurzer Zeit kommt der Schraubstock ganz in Unordnung, was in großen Fabriken, wo schwere Arbeit verrichtet wird, endlose Kosten für neue Hülsen und Schrauben jede zwei oder drei Wochen bewirkt, außer der großen Schwierigkeit sie halten zu machen, wenn sie weit geöffnet sind. Die Verbesserung besteht nun einzig darin, sowohl dem Kopf der Schraube B Fig. 30. als dem Ringe der Hülse A die Form von Halbkugeln zu geben, welche in zwei entsprechende Höhlungen passen. Auf diese Weise wird die Kraft in jeder Lage des Schraubstocks gleichmäßig auf alle Theile vertheilt und die Richtung derselben in der Längensachse der Schraube bleiben; bei der größten Kraftanwendung kann letztere nicht leiden noch eine Neigung zum Biegen haben. (Mech. Magazine Nr. 697.)

## XLIV.

**Neue Metall-Legirung.**

In Amsterdam ist eine neue Metallcomposition entdeckt, die man Kleinsilber, nennt, und zu deren Bearbeitung dort eine Fabrik errichtet wird. Bei einem Versuche trugen  $3\frac{3}{4}$  Linien dicke Schnallen aus chinesischem Kupfer 150, aus Berliner Neusilber 173, aus Eisenplatt 235, aus Kleinsilber 262 Pfund. (Bl. f. S. u. Ind. 1837. S. 329.)



## XLV.

**Wasserhebemaschine.**

M. Fauchamps in Brüssel hat eine Dampfmaschine zum Wasserheben erfunden, die seit mehreren Jahren sowohl für Frankreich als für Belgien patentirt ist. Diese Maschine, deren Beschreibung hiernächst weiter unten erfolgt, zeichnet sich durch ihre Einfachheit aus, wie man sich aus der hierzu gehörenden Abbildung nach einem Modell überzeugen kann, welches auf der Kunstausstellung in Brüssel befindlich gewesen ist. Man findet weder Balancier, noch Kurbel oder Schwungrad daran, daher diese Construction viel wohlfeiler, als die der gewöhnlichen Maschinen ausfallen muß. Das ist auch vom Athenäum der Künste in Paris anerkannt, und des Erfinders ehrenvoll erwähnt worden. Desgleichen hat derselbe von der betreffenden Behörde zu Brüssel die Medaille zweiter Klasse (bronzene Medaille) erhalten, welche in der Regel denjenigen Künstlern ertheilt wird, deren auf der Ausstellung befindliche Arbeiten entweder durch die Nützlichkeit der Erfindung oder durch die Art der Ausführung sich ausgezeichnet haben.

Das auf der Ausstellung befindliche Modell des Hrn. F. war, dem Anschein nach nicht mit besonderer Sorgfalt ausgeführt; war aber auch nur Behufs besserer Verständlichkeit der begleitenden Zeichnung angefertigt worden. Nach einem sehr kleinen Maasstabe angelegt, war dieses Modell dennoch im Stande die Leistungsfähigkeit der Maschine öffentlich anschaulich zu machen. Der Erfinder setzte selbiges wirklich in Bewegung, und es zeigte sich, daß des außerordentlich kleinen Maasstabes ohngeachtet das Modell 120 Litres (104,76 pr. Qt.) Wasser in einer Minute einen mètre hoch erhob, eine bedeutende Leistung, welche jedoch dem Umstande zuzuschreiben ist, daß alle Bewegungen der Maschine zu Nuße gemacht sind. Diese Wasserhebemaschine hat der Erfinder besonders zum Heben der Grubenwasser aus Bergwerken bestimmt.

Es ist eine dergleichen in Charleroi befindlich, die mit der Genauigkeit einer gut geregelten Uhr und ganz ohne Geräusch sich bewegt, ohne jene gewaltsamen Bewegungen, wodurch die Gebäude erschüttert und die Arbeiter erschreckt werden, während zur Bewachung und Unterhaltung des Feuers eine bejahrte Frau mit einem Kind erforderlich sind, die sich gegenseitig ablösen.

Erklärung der Zeichnung. Taf. III. Fig. 31.

- A. Dampfcylinder.
- B. C. Kolbenstange.
- B.' C.' Gestänge.
- D. Wechselrad oder Rolle.
- E. Splint, welcher auf die Hebel F. und G. drückt, und dadurch das Schiebventil bewegt, wodurch der Dampf vertheilt wird.
- H. I. Ventile, welche durch die Stifte K. L. geöffnet werden, wenn der Kolben über die vorgeschriebene Grenze hinausgeht.
- M. Speisepumpe.
- N. Rollen, um die Gestänge in verschiedener Leufe in Gleichgewicht erhalten.

Aus R. d. I. S. p. Nr. 37. 2. Série.

## XLVI.

### Ueber eine wohlfeile Art von Gebläse für Schmiede.

Das Stirling Journal und aus diesem das Mechanics Magazine in Nr. 696 berichtet, daß ein Schmid in Stirling, Namens William Bowle, hinter seiner Esse eine Art von Gebläse angebracht habe, welches sich durch Einfachheit, Wohlfeilheit und Zweckmäßigkeit auszeichnet. Dieses Gebläse besteht nämlich aus Windmühlenflügeln von 5 Zoll Breite, welche an einer horizontalen, hölzernen, eisernen Welle befestigt, und in einem Gehäuse von 18 Zoll im Durchmesser eingeschlossen sind. An dem Ende der Welle befindet sich eine Rolle von 2 Zoll im Durchmesser, von der ein Laufband an eine zweite, gerade über ihr angebrachte größere Rolle von 20 Zoll im Durchmesser läuft. Der am Feuer befindliche Arbeiter dreht mit einer Hand und mit Hilfe einer Kurbel die eine dieser Rollen, während er mit der andern das Eisen im Feuer handhabt. Uebrigens kann der Windfang hinter der Esse eben so gut auf verschiedene andere Weise in Bewegung gesetzt werden. Der mit dieser Vorrichtung, welche nur 30 Schilling kostet, erzeugbare Wind ist eben so kräftig und anhaltend, wie einer, den man mit den besten Blasebälgen von 6 Pfd. Sterling im Werthe hervorzubringen vermag. An größeren Hüttenwerken hat man schon längst ähnliche durch Dampf- oder Wasserkraft getriebene Gebläse in Anwendung gebracht. Für kleinere Schmiedeeffen hält das Stirling Journal die Vorrichtung für neu; in England mag dies sein, in Deutschland erinnern wir uns aber dieselben schon vor Jahren von mehreren einfachen Landschmieden benützt gesehen zu haben. (D. J. 63 B. S. 397).

## XLVII.

**Ueber die Fabrikation des Stroh-papiers.**

(Von Herrn Piette, Besitzer einer Papier-Fabrik in Dillingen).

Da seit einigen Jahren die Fabrikation des Papiers außerordentlich zugenommen hat, und die Fortschritte der Bildung den Gebrauch dieses unerläßlichen Ugens derselben noch täglich vermehren, so scheint bei der zugleich wachsenden Seltenheit des Urstoffes, die Zeit gekommen zu sein, wo es unumgänglich nöthig ist, ernsthaft daran zu denken, wie man durch einen andern geeigneten Stoff jenem Mangel zu Hilfe kommen könnte. Wenn man nun die verschiedenen Substanzen, bei welchen man die Möglichkeit vermuthet, Papier aus ihnen zu machen, betrachtet, so bemerkt man keine, welche mehr dazu geeignet zu sein scheint, als Stroh. Es gehört wie Hanf, Flachs und Baumwolle zum Pflanzenreich, besteht wie Hanf und Flachs aus Längenfäsern, ist wie sie der Fäulniß wenig ausgesetzt, und läßt sich überall um geringen Preis in großer Menge haben. Wir wollen daher genauer untersuchen, in wie weit das Stroh in seiner natürlichen Beschaffenheit wirklich zur Papierfabrikation dienlich sein kann, und welche Verrichtungen nöthig sind, um es zu verarbeiten und zu bleichen.

Eine Substanz, welche zur Papierfabrikation geeignet sein soll, muß sehr feine und feinzgetheilte Fasern haben, welche von der Flüssigkeit durchdrungen werden können, die man anwendet, um einen Brei aus ihnen zu machen. Diese Fasern müssen sich leicht von einander trennen lassen ohne zu zerreißen und einen dünnen Brei geben, dessen Theilchen weich, fein und flockig sind; sie müssen sich von neuem in einander schließen und nach ihrer Vereinigung durch Trocknen fest werden.

Bei der Untersuchung zeigt sich nun, daß das Stroh aus gelben Fasern besteht, die durch eine harzige Materie mit einander ver-

---

\*) Herr Piette hat seiner Abhandlung, welche er im August v. J. dem Gewerbe-Verein zu Berlin einsendete, Proben der verschiedenen Papierforten beigegeben und bemerkt, daß er beabsichte, mit Nächstem ein besonderes Werk darüber herauszugeben, welches von Mustern jener Papiere begleitet sein werde.

bunden sind. \*) Diese Materie löst sich in Alkalien auf. Die in Freiheit gesetzten Fasern sind weich und flockig, wie die des Hanfes, lassen sich von Flüssigkeiten durchdringen, zu einem Brei umschaffen und wieder zu dünnen Blättchen vereinigen. Es ist also vorauszu-  
sehen, daß es möglich ist, Papier aus Stroh zu verfertigen und man hat auch darüber schon seit vielen Jahren eine Menge verschiedener mit mehr oder weniger Erfolg gekrönter Versuche angestellt.

Der Erste, welcher sich damit beschäftigt zu haben scheint, ist Johann Schäffer, in Regensburg. 1765 gab er ein Werk „Versuche über die Papierfabrikation ohne Lumpen“ heraus, und lieferte darin einen Probebogen von Strohpapier. Seine Versuche scheinen keine weitem Folgen gehabt zu haben, bis 1802 Mathias Coop in England, über diesen Gegenstand ein Patent erhielt. Etwas später beschäftigten sich auch Nesbitt und Guestier aus London mit dieser Sache. Die Fabrikationsweise dieser letztern ist mir unbekannt. Das abgelaufene Patent des ersteren gibt folgende Methode an.

„Für jedes Pfund Stroh löst man in einem Gallon Wasser (ungefähr 4 preuß. Quart) zwei Pfund frischen Kalk. Man schneidet das Stroh in Stücke von 2 Zoll, und läßt es während einer halben Stunde in einer großen Menge Wasser, zwei Gallon für jedes Pfund, kochen. Das Stroh bleibt nachher während 8 Tage in der Kalkauflösung, dann wird es gewaschen und in einer großen Menge Wasser gekocht. Diese Operation wiederholt man, und setzt, um dem Stoff eine angenehme Farbe zu geben, für 36 Pfund Stroh 1 Pfund krySTALLisirte Soda hinzu. Die Substanz wird wieder gewaschen, gepreßt und dann auf die gewöhnliche Weise verarbeitet.“

Nicht weniger beschäftigte man sich in Frankreich mit diesem wichtigen Gegenstande und seit 1801 sind dort sieben Patente über die Verfertigung von Strohpapier ertheilt worden. Man behauptet

---

\*) Die Materie, welche die Fasern des Flachses, des Hanfes und Strohes verbindet, ist eigentlich kein Harz, sie hat aber die Haupteigenschaften des letztern, sie löst sich in Alkalien auf und wird durch Salzsäure in Flocken niedergeschlagen. Sie enthält nicht, wie der Saft der Bäume, Gerbestoff und Gallussäure, ist aber zu betrachten als ein aus Schleim (mucus) und mehrere Salze zusammengesetzter Pflanzenchylus. Die Analyse des Strohes kann uns über diesen, seine Fasern zusammenhaltenden Stoff eine Vorstellung geben.

100 Theile Weizenstroh liefern: Pottasche 12,5; Phosphorsaures Kali 5,0; Chlor-  
kalium 3,0; Schwefelsaures Kali 2,0; Phosphorsaure Erden 6,2; Kieselerde 61,5;  
Metalloryde 1,0 (Verlust 7,8).

sogar, daß mehrere Fabrikanten das Stroh im Großen verarbeiten und einige Zeitungen ein solches Papier liefern. Was mich aber veranlaßt, dieser Behauptung keinen vollen Glauben zu schenken, ist der hohe Preis der Lumpen in Frankreich, das Stillschweigen meiner Korrespondenten, die mir jeden wichtigen Gegenstand über Papierfabrikation mittheilen, und endlich der Umstand, daß eine Probe, welche mir von dort als Stroh-papier zugesandt wurde, nach genauer Betrachtung und sorgfältiger Analyse ein Lumpen-papier zu sein schien. \*) Dabei bemerke man noch, daß in Frankreich die gefärbten Lumpen, welche man so leicht bleichen kann \*\*) meistens zu Pack-papier verbraucht werden. Dieses beweist, daß man das Stroh, wenigstens nicht in seinem natürlichen Zustande verbraucht.

Anderß soll es in Polen sein, wo Herr Heinch in Okaniew bei Warschau, eine Fabrik angelegt hat, in welcher man nur aus Stroh Pappendeckel und Pack-papiere verfertigt, auch in Deutschland und in der Schweiz, wo unter andern Estler und Schinz sich lebhaft mit der Fabrikation beschäftigen und durch den Druck ihre Verfahrungsweise bekannt gemacht haben.

„Ich brachte in eine Bütte, sagt Schinz, 50 Pfund gehacktes Weizenstroh, setzte 40 Pfund gelöschten Kalk und so viel Wasser zu, als genug war, ein Art von Teig daraus zu bilden. Das Gemenge wurde alle Tage durchgearbeitet, indem es in eine andere Bütte gebracht wurde. Diese Manipulation wurde 15 Tage hindurch wiederholt. Das Stroh wurde hierauf in den Hammertrögen auf dieselbe Art wie die Lumpen, zermalmt. Die Hammertröge sind hierzu mehr geeignet, als die Holländer. Nachdem das Stroh auf solche Art in einem Teig umgewandelt worden, wurde es mit einer gleichen von groben Lumpen herrührenden Masse versetzt, und man ließ dann die gemengten Substanzen, wie gewöhnlich, durch die Raffinir-Holländer gehen. Auf diese Weise erhielt ich ein halbgeleimtes und sehr starkes Papier von einer sehr angenehmen gelblichen Färbung.“

Herr Estler bediente sich folgender Weise:

„Das Stroh von verschiedenen Getreidegattungen wird, um es

---

\*) Die Fasern der Lumpen und des Strohes zeigen, wenn man sie durch das Vergrößerungsglas betrachtet, einen bedeutenden Unterschied. Die Fasern der Lumpen sind dicht und haben eine flockige Gestalt, die des Strohes sind dünn, kurz und nackt. Wer einige Erfahrung in der Sache besitzt, unterscheidet Stroh-papier schon durch das Gefühl beim Reiben, Zusammenlegen, Zerreißen.

\*\*) Siehe die Notiz über das Bleichen der Lumpen von H. W. v. Kurrer, in den Verhandlungen des Gewerbe-Vereins zu Berlin.

zur Fabrikation gemeiner sowohl, als feiner Papierforten brauchbar zu machen, vorläufig einer dreifachen Behandlung unterworfen, nämlich einer Beize mit Aeklauge und der chemischen Bleiche."

"Zur Bereitung der Aeklauge werden auf einen Eimer Wasser 2 Pfund Pottasche und 6 Pfund ungelöschter Kalk genommen. In die durchgeseihete, von Kalk befreite Lauge wirft man so viel geschnittenes Stroh, als sie fassen kann. Wird eine Stunde lang Siedhize angewendet, so erweicht sich das Stroh so sehr, daß es sich mit den Fingern zerreiben läßt und die Fasern sichtbar werden. Die Lauge wird sodann vom Stroh abgelassen, und durch Zusatz von  $\frac{1}{2}$  Pfund Pottasche nebst 6 Pfund Kalk zum ferneren Gebrauche wieder tauglich gemacht. Das abgelaupte und mit Wasser ausgefüßte Stroh wird in eine sehr leichte Stampfe gebracht, welche bloß den Zweck hat, die Gliedknoten der Halme zu zerquetschen, damit das Bleichmittel in alle Fasern besser und gleichförmiger eindringen und schneller wirken kann."

Die Bleiche geschieht mittelst flüssigem Chlor, womit das gebeizte und zerquetschte Stroh so lange behandelt wird, bis es die gewünschte Weiße hat. Sodann wird die Flüssigkeit vom gebleichten Stroh abgelassen, letzteres mit reinem Wasser ausgefüßt, gelinde gestampft, in den Holländer, und von da in die Schöpfbütte gebracht. Die weitere Behandlung ist übereinstimmend mit jener des Leinenpapiers.

Endlich habe ich in meinem *Traité de la fabrication du papier* folgende Methode angegeben. \*) „Nachdem man 120 Pfund Stroh genommen und letzteres in ungefähr 2 Zoll lange Stücke zerschnitten hat, kocht man es in 120 Quart Wasser. Anfänglich schwimmt es oben auf, allein nach und nach fällt es zum Theil zu Boden, und das Wasser nimmt eine dunkelbraune Farbe an, wird syrupartig und verbreitet einen Geruch ähnlich dem, welcher in den Brauereien herrscht.

Man wäscht darauf das Stroh in fließendem Wasser und kocht es von neuem 2 Stunden lang mit derselben Quantität Wasser. Auch dieses färbt sich wieder obgleich die Farbe weniger dunkel ist. Bei diesen beiden Operationen, die den Zweck haben, einen Theil der Farbe auszuziehen, und das Erweichen der Fasern vorzubereiten, verändert sich das Stroh nicht merklich; es erscheint eben so fest, eben so zähe und fast eben so gelb. Nach diesem zweiten Kochen wirkt

\*) Ins Deutsche übersezt von Herrn Bergcommissär Dr. Karl Hartmann. Ich benutze die Uebersetzung.

man das Stroh in Kalkmilch, bestehend aus 870 Quart Wasser und 107 Pfund frischgebrannten Kalk, und läßt es darin 8 Tage lang maceriren, wobei es zweimal täglich umgerührt wird. Vom zweiten Tage an wird das Stroh biegsamer, am dritten löst sich die oberste Schaafe von den Röhrchen ab, und es wird immer weicher, bis man es am achten Tage herausnimmt und in fließendem Wasser wäscht, um die Kalkmilch daraus zu entfernen.

Man läßt darauf das Stroh noch vier Stunden kochen, worauf es sehr weich ist, die klebrige Materie erscheint zum Theil zerstört, und die Fasern trennen sich von einander. Den folgenden Tag kocht man es abermals und setzt 4 Pfund Pottasche zu, um die Farbe heller zu machen; alsdann wirft man es in Macerationsgefäße. Es wird dasselbe nur schwierig warm, und an den Rändern der Gefäße fängt das Eingeweichte von selbst an zu trocknen, jedoch trägt die im Innern herrschende Feuchtigkeit noch dazu bei, die Fasern zu erweichen. Es zerreibt sich alsdann leicht und wird ungefähr nach einer Stunde in eine feine Materie verwandelt, die zum Verarbeiten geeignet ist. Sie läßt sich leicht behandeln, und gibt ein gelbes Papier von geringer Festigkeit, welches aber zum Schreiben benutzt werden kann, wenn man es leimt. In dem Verhältniß von einem Theil auf vier Theile Lumpen vermengt, giebt das Stroh ein gelbliches Produkt, welches hinlängliche Festigkeit besitzt und mit Vortheil als gewöhnliches Schreibpapier benutzt werden kann.

Das Stroh läßt sich nur schwer bleichen. Der Chlorkalk hat keine merkliche Einwirkung auf dasselbe. Im gasförmigen Chlor verliert es etwas von der Intensität seiner Farbe. Wollte man das Stroh vollkommen bleichen, so müßte man es in eine große Bütte, oder in eine luftdicht verschlossene Kammer bringen, in derselben schweflichte Säure entwickeln und es häufig laugen.“ Da nun sowohl die von mir angegebenen, als auch die andern oben beschriebenen Methoden, Papier aus Stroh zu verfertigen, mit großen Schwierigkeiten verbunden sind, und eine besonders kostspielige Verarbeitung erfordern, so habe ich die Versuche wiederholt, um eine Abkürzung jenes weitläufigen Verfahrens zu finden, und im Großen darnach zu arbeiten. Das Resultat meiner Versuche will ich hier mittheilen.

Das Pflanzenreich liefert uns zweierlei Stroh, das von Getreide, und das von Hülsenfrüchten. Die erste Art ist Stroh von Roggen, Weizen, Gerste oder Hafer, und die zweite Art kommt von Bohnen, Erbsen oder Linsen.

Der Mais reißt sich wegen seiner Blätter, die man allein zur Verfertigung des Papiers gebrauchen kann, den Hülsenfrüchten an.

Dieser Ordnung nach wollen wir nun untersuchen 1) wie man die einzelnen Arten von Stroh in ihrem natürlichen Zustand zu Papier oder Pappdeckeln verarbeiten kann, und welche Eigenschaften die so erhaltenen Produkte haben; 2) wie man Stroh bleicht um weißes Papier daraus zu erhalten.

1) Von der Verarbeitung des Strohes im natürlichen Zustande.

a) Gerstenstroh.

Einige vorläufige Operationen, die man für jede Art von Getreidestroh anwenden muß, sind das Sortiren, das Schneiden und das Wannern.

Viele Pflanzen, die im Getreide wachsen, widersetzen sich den Mitteln, die man anwendet, um das Stroh zu erweichen und weiß zu machen; sie müssen also nothwendiger Weise entfernt werden. Das ausgesuchte Stroh wird in Stücke geschnitten, welche 2 bis 3 Linien lang sind. Dazu kann man mancherlei Maschinen gebrauchen, die bekannteste ist die gewöhnliche Hächsellade. Auf ihr kann ein Mann in 12 Stunden gegen 6 Centner schneiden. Die angegebene Größe von 2 bis 3 Linien ist nöthig, damit man die Gliedknoten besser von den Röhrchen scheiden kann; läßt man die Gliedknoten unter den Röhrchen, so erhält man ein unvollkommenes Produkt und leidet einen bedeutenden Verlust. Die Röhrchen verwandeln sich nämlich besser in einen Brei und würden beim Waschen größtentheils verloren gehen, wenn man die ganze Masse so verarbeiten wollte, daß auch die Knoten weich würden. Wenn aber die Knoten nicht hinreichend erweicht werden, so erhält man ein sehr raues Papier. Mit einer guter Wannmühle, wie man sie gewöhnlich braucht um das Getreide zu wannern, ist die Sonderung der Knoten von den Röhrchen leicht, da ein Mann und ein Kind in einer Stunde 4 bis 5 Centner wannern.

Nach diesen vorläufigen Verrichtungen fangen diejenigen an, welche zum Zweck haben, die Fasern des Strohes durch Zersetzung der klebrigen Materie in Freiheit zu setzen. Versuche haben mir gezeigt, daß es völlig unmöglich ist aus gerademweg gemahlenem Stroh Papier zu machen.

Roggenstroh. Das Roggenstroh, welches an klebrigen oder harzigen Materien am reichsten und deswegen am härtesten ist, erfordert die meiste Arbeit, um jene Materien zu zerstören, behält aber



immer noch einen bedeutenden Theil derselben zurück und liefert deswegen das härteste Papier.

Nachdem man das Stroh, wie wir oben bemerkt haben, sortirt, geschnitten und gewannt hat, werden die Röhrchen durch Dampf oder direktes Feuer in einem großen Kessel in reinem Wasser gekocht. Man drückt das Stroh ein und wendet einige Kraft an um den Kessel so voll als möglich zu bringen, beschwert auch den Deckel. Wenn das Wasser anfängt zu kochen, so drängt sich das Wasser nach oben, bald aber setzt sich das Stroh so, daß es kaum mehr die Hälfte des Raumes einnimmt. Man verstärkt nun das Feuer, und läßt die Masse während 3 Stunden kochen. Diese erste Operation, welche zum Zweck hat, das Stroh so zu erweichen, daß man es zu Halbzeug umarbeiten kann, um dessen Fasern für die Wirkung der Lauge vorzubereiten, nimmt dem Stroh seine natürliche hellgelbe Farbe und ändert sie in rothbraun. Das Stroh ist zwar noch hart, hat aber wegen der Feuchtigkeit; die es ganz durchdringt, seine Elasticität verloren und scheint die Oberhaut sich los zu heben.

Das aus dem Kessel genommene Stroh wird nun wie die Lumpen in Halbzeug verwandelt, in eine Lauge von 2 Pfund Pottasche und 50 Pfund frischen Kalk auf 100 Pfund Stroh gebracht, und wieder während 3 Stunden gekocht. Die Lauge, welche stärker auf das in Halbzeug verwandelte Stroh einwirkt, hat nach diesen 3 Stunden ihre ägende Kraft verloren, nachdem sie angefangen hat die klebrige Materie zu zerstören und die Röhrchen zu erweichen. Sie ist doch nicht hinreichend um dem Roggenstroh die nöthige Biegsamkeit geben zu können. Deswegen vermindert man nach 3stündigem Kochen das Feuer, läßt die Lauge durch einen am Boden befindlichen Hahn ablaufen, dreht den Hahn wieder zu und gießt, ohne das Stroh wieder heraus zu nehmen, sogleich eine frische Lauge in den Kessel. (1 Pfd. Pottasche und 30 Pfd. Kalk für 100 Pfd. Stroh) Nachdem die Masse 3 Stunden gekocht hat, wiederholt man noch zweimal die nämliche Operation mit derselben Lauge. Es kommen also 6 Lauge auf das Stroh. Nach dem vierten Kochen ist das Stroh weich, die Fasern trennen sich von einander und geben nach ihrer Zermahlung einen gehörigen Brei.

Die Lauge hat die klebrige Materie des Strohes aufgelöst und führt sie mit sich, wodurch sie syrupsartig, dunkelbraun geworden und einen Bodensatz liefert. Dieser besteht aus Strohtheilchen und den Substanzen, welche die Lauge und die harzige Materie bilden, als Pottasche, Kalk, Kieselerde und mehreren Salzen. Obschon die

Pottasche bei den verschiedenen Laugen in geringer Quantität zu gesetzt wird, so wirkt sie doch merklich auf die klebrige Materie; wollte man keine Pottasche anwenden, so würde das Stroh nicht ganz erweicht und man erhielt kein vollkommenes Produkt.

Was die Knoten betrifft, so werden sie auch in reinem Wasser, aber während 12 Stunden gekocht, dann als Halbzeug, wie die Röhrchen, in die Lauge gebracht und sechsmal hintereinander unter den nämlichen Umständen, wie jene gekocht. Dann lassen sie sich verarbeiten. Sie erfordern also beinahe noch einmal so viel Arbeit, als die Röhrchen.

Das Roggenstroh-Papier ist gelblichbraun, hat eine außerordentliche Stärke und kann in mancher Hinsicht mit dem Pergament verglichen werden. Ungeleimt hält es die Dinte beinahe so gut, wie ganz geleimtes Papier, besonders wenn der Zeug wenig gewaschen wurde, und die durch die Lauge aufgelöste Materie größtentheils in der Masse zurückbleibt. Es ist nicht so biegsam als Weizenstroh-Papier, ist aber stärker und zu Packpapier ganz besonders geeignet.

Weizenstroh. Das Weizenstroh ist weicher, als das Roggenstroh. Es wird zuerst während 3 Stunden in Wasser gekocht, hierauf in Halbzeug verwandelt und 3 Stunden in einer Lauge von 2 Pfd. Pottasche und 50 Pfd. Kalk auf 100 Pfd. Stroh gekocht. Die Lauge wird abgegossen und noch zweimal (1 Pfd. Pottasche und 30 Pfd. Kalk auf 100 Pfd. Stroh) erneuert. Dann ist das Weizenstroh ebenfalls brauchbar. Die Gliedknoten werden wie die des Roggenstrohes verarbeitet. Das Weizenstroh zermahlt sich leicht, es bildet einen sehr magern Zeug, der auf der Form bald trocknet und schnell verarbeitet sein will. Das Papier hat eine helle lebhaft gelbe Farbe, ist nicht so stark, als Roggenstroh-Papier, bricht aber nicht so leicht, wenn man es biegt und hat auch einen, wiewohl schwächern natürlichen Leim.

Gerstenstroh. Das Gerstenstroh nähert sich viel dem Weizenstroh, obschon es weicher und reicher an Blättern ist. Doch hat es das Eigene, daß seine Gliedknoten, wenn sie auch nicht so zahlreich sind, als bei dem andern Stroh, vielmehr den Erweichungsmitteln widerstehen. Nachdem die Knoten in Wasser gekocht und in Halbzeug verwandelt sind, werden sie mit 8 frischen Laugen während 24 Stunden gekocht. Um die viele Mühe zu ersparen, kann man die Knoten, nach dem ersten Kochen in einen Faulkeller werfen und während 4 Wochen maceriren lassen, wie man früher den Gebrauch für die Lumpen hatte. Die Röhrchen werden nach dreistündigem

Kochen in reinem Wasser in Halbzeug verwandelt, und noch einmal in 2 frischen Laugen hintereinander gekocht.

Die Masse von Gerstenstroh arbeitet sich eben so leicht, als die von Weizenstroh. Das Papier ist etwas dunkler und hat ungefähr die nämliche Stärke und den nämlichen Leim. Da es nur weniger Arbeit erfordert, so ist es dem Weizenstroh vorzuziehen, wenn man es übrigens so billig haben kann.

Haferstroh. Die Materie, welche die Fasern des Haferstrohes zusammenhält, ist nicht so reich an Bindungsstoff, als bei dem andern Stroh, enthält weniger Salze, aber mehr Wasser und befindet sich darin in geringer Menge. Deswegen ist dieses Stroh das zarteste und erfordert weniger Arbeit, um weich genug zu werden.

Nachdem es sortirt, geschnitten, gewaunt, in Wasser gekocht und in Halbzeug verwandelt ist; wird es einmal während 3 Stunden, in einer Lauge die aus 2 Pfund Pottasche und 50 Pfund Kalk bereitet ist, gekocht. Dann zerreibt es sich unter den Fingern und hat die erforderliche Biegsamkeit. Dieser Zeug verarbeitet sich noch leichter, als der von dem andern Stroh, trocknet so schnell, daß er anstatt auf dem Filz zu kleben, leicht an der Form hangen bleibt. Deswegen muß er mit kaltem Wasser und schnell verarbeitet werden. Er giebt vorzügliche Pappendeckel, welche biegsam sind ohne zu brechen und eine gehörige Stärke haben.

Das Papier hat eine angenehme hellgelbe Farbe, ist vielleicht nicht so stark als das früher beschriebene, dient aber gut zum Einpacken und Schreiben und besitzt eine natürliche halbe Leimung.

Da das Haferstroh so wenig Arbeit erfordert, so ist zu bedauern, daß man es nicht in großer Menge haben kann, indem es meistens zum Füttern verbraucht wird. — Eben so ist es auch mit dem Stroh von Hülsenfrüchten; manche Art derselben ist auch besonders zur Papierfabrikation geeignet, aber nicht in bedeutender Menge vorhanden.

#### b) Stroh von Hülsenfrüchten.

Ob schon das Stroh von Hülsenfrüchten, wenigstens das der Erbsen, Bohnen und Linsen, einige Ähnlichkeit mit dem Getreidestroh hat, so nähert es sich doch mehr dem Hanfstroh. Mit ihm hat es nicht nur die Fasern, und die klebrige Materie, sondern auch noch das gemein, daß es Sprossen giebt. Da es aber schwierig wäre, die Fasern von den Sprossen zu trennen, und diese letztern auch wegen der Höhlung des Halms nicht so beträchtlich sind, so kann man alles zusammen lassen und verarbeiten. Die Sprossen bilden, wenn

sie gemahlen sind, zwar keine Gewebe, doch tragen sie mit den Fasern gemischt zur Ausfüllung des Papiers bei und schaden seiner Stärke nur wenig.

Die vorläufigen Operationen, von welchen beim Getreidestroh die Rede war, das Sortiren, Schneiden, Wannern sind hier weder nöthig noch anwendbar; man findet darunter wenig fremde Pflanzen. Die Unregelmäßigkeit dieser Gewächse läßt es zu, sie wie Stroh in regelmäßige Stücke zu zerschneiden; auch sind die Knoten beinahe nicht härter, als die Röhrchen und können darunter bleiben. Das Stroh wird zuerst in unregelmäßige Stücke von 3 bis 8 Zoll gehackt, nachher durch einen gewöhnlichen Lumpenschneider, oder eine Maschine der Art zerrissen.

Erbsestroh. Dieses Stroh scheint durch einige besondere Eigenschaften zur Papierfabrikation geeignet. Es hat an sich etwas Klebriges, welches den Leim des Papiers vermehren könnte, seine Gliedknoten sind nicht so hart, seine Hülsen sind zart, die Blätter sind es ganz besonders und die Stengel haben wenig Holz. Um es gehörig zu verbrauchen, müßte man die Gliedknoten, die Röhrchen, die Schoten und die Blätter, jedes besonders, verarbeiten. Da dieses aber zu schwierig ist und man selbst die Stengel nicht einmal absondern kann, so muß alles zusammen verarbeitet werden, natürlich mit der Gefahr viel von der feinen Masse zu verlieren, und kein so vollkommenes Produkt zu erhalten.

Ob schon die Hülsen und die Blätter des Erbsestrohes weich sind, so muß doch das Ganze wegen der Stengel, der Röhrchen und der Knoten, einer ziemlich langen Reihe von Manipulationen unterworfen werden, um zur Papierfabrikation brauchbar zu sein. Nachdem alles zerschnitten, während 3 Stunden in reinem Wasser gekocht, und zu Halbzeug umgearbeitet worden ist, wird es in eine Lauge gebracht, wo für 100 Pfund Stroh 2 Pfund Pottasche und 60 Pfund Kalk genommen werden. Die Lauge wird nach dreistündigem Kochen abgegossen und noch zweimal, und zwar mit 1 Pfund Pottasche und 50 Pfund Kalk erneuert. Der stärkere Zusatz von Kalk hat zum Zweck die Stengel so zu erweichen, daß sie im Holländer ganz fein zerrieben und mit dem Waschwasser größtentheils ausgeschwemmt werden. Deshalb muß man auch das Stroh von Erbsen, Bohnen und Linsen länger waschen, als das andere Stroh.

Das Erbsestroh zermahlt sich leicht, arbeitet sich gut auf der Form, trocknet schnell ein und giebt ein rothgelbes Papier von ziemlich angenehmen Aussehen.

Wenn es nicht in einer zu starken Lauge gekocht ist, so bemerkt man, wenn man es durch das Licht betrachtet in seinem Gewebe einen Theil von den nicht zerriebenen Stengeln. Es sieht nur dann gleichförmig aus, wenn das Stroh gehörig gekocht wurde, rein zermahlen und gut ausgewaschen. Für Packpapier ist dies freilich nicht nöthig, kann aber bei weißem Papier nicht unterlassen werden. Das Papier von Erbsenstroh ist übrigens fest, bricht nicht, wenn man es zusammenfaltet, und ist als Packpapier recht brauchbar.

**Bohnenstroh.** Das Stroh der welschen Bohnen giebt ein hellbraunes Papier, von geringer Festigkeit; durch einen Zusatz von Lumpen erlangt es hinreichende Stärke um zu Packpapier zu dienen. Dieses Stroh enthält mehr Stengel, als das Erbsenstroh, es braucht darum eine Lauge mehr, muß feiner gemahlen werden, und verarbeitet sich nicht so leicht. Bei ihm ist der besondere Umstand, daß das Wasser, in welchem man es kocht, statt wie bei jenem andern Stroh gelblichroth zu sein, ins Graue fällt. Durch Alkalien bekommt es die braune Farbe. Die graue Farbe kommt daher, daß die oberste Haut des Bohnenstrohes schwarz wird, wenn es eine Zeitlang gelegen hat, und die inneren Theile weiß bleiben. Das Bohnenstroh ist leicht zu bleichen, und verdient in dieser Hinsicht beachtet zu werden.

**Linsestroh.** Das Linsestroh nähert sich sehr dem Erbsenstroh; seine Fasern haben die nämliche Gestalt und beinahe die nämliche Farbe, sie bilden auch einen magern Zeug. Es hat aber mehr holzige Theile und kann deswegen, obschon wie Erbsenstroh verarbeitet, doch für sich kein Papier geben. Mischt man es aber mit eben so viel Zeug von Lumpen, so giebt es ein rothgelbes, ziemlich starkes Packpapier.

**Maisstroh.** Weit fester und von einer ganz besondern Beschaffenheit sind die Blätter des Mais. Nachdem man sie geschnitten, in Wasser gekocht und in Halbzeug umgearbeitet hat, werden sie mit 40 Pfund Kalk und 1 Pfund Pottasche gelaugt. Dieses ist hinreichend um die harzigen Theile zu zerstören, das Zeug mahlt sich etwas schwieriger, arbeitet sich nicht so leicht auf der Form und zieht sich während des Trocknens sehr zusammen, giebt aber ein festes Papier, welches viel Aehnlichkeit mit dem Pergament- oder Lederpapier, und fast die nämliche Stärke besitzt. Seine Farbe ist schmutziggelb. Es ist reicher an natürlichem Leim, als das andere Schreibpapier und bleibt, auch wenn es geglättet wird, rauh beim Schreiben. Beim Reiben bricht es. Zu Packpapier und Pappendeckel wäre dieses Stroh das vorzüglichste, wenn man es recht in Menge haben könnte.

Wir haben nun gesehen, daß eine jede Art von Stroh, besonders verarbeitet, in ihrem natürlichen Zustande durch einfache, leichte und wohlfeile Art zur Papierfabrikation brauchbar wird. Es zeigte sich, daß Roggenstroh wegen seiner Menge und Beschaffenheit vorzuziehen, und daß Stroh von Weizen Gerste oder Hafer zwar weniger Arbeit erfordern, aber kein festes Produkt geben. Erbsenstroh ist brauchbar zu Packpapier, Bohnenstroh läßt sich gut bleichen; vom Linsenstroh ist wenig zu hoffen. Maisstroh ließe sich mit vielem Vortheil verarbeiten, wenn es leichter zu haben wäre. Es bleibt nun die Frage übrig: wie man die verschiedenen Arten Stroh bleichen könne, um sie so gut wie Lumpen zu feinem Papier anzuwenden. Vorher wollen wir aber noch einige allgemeine Bemerkungen über die Fabrikation des Stroh-papiers überhaupt mittheilen. Je nachdem das Stroh-papier im Holländer gemahlen, oder im Hammerstock gestampft wird, zeigt sich ein auffallender Unterschied im Papier. Wenn es nämlich im Hammerstock, wo es 8 bis 10 Stunden gehen muß, gewaschen und zerrieben wird, so hat das Papier ein öliges Ansehen, ist durchsichtig, gleichförmig, frei von Knoten und ungeriebenem Zeug, klingender und stärker. Wird es aber im Holländer gemahlen, so braucht es zwar 2 Stunden, das Papier hat das ölige und durchsichtige Ansehen nicht, es hat aber nicht die nämliche Stärke, bricht eher und zeigt ein ungleiches Gewebe. Die Ursache dieser Erscheinung läßt sich leicht einsehen. Im Hammerstock wird das Stroh zerquetscht und nicht zerschnitten, daher bleiben seine Fasern länger.

Diese längern Fasern vereinigen sich leicht und bilden darum ein kernhaftes Papier. Durch das lange Zerreiben verschwinden alle Knoten und die in den Pflanzen enthaltene ölige Materie wird auch dadurch frei. Im Holländer wird dagegen das Stroh mehr zu kurzen und körnigen Fasern zerschnitten. Diese schlingen sich nicht so durch einander, setzen sich vielmehr über einander und geben darum kein so festes und gleichförmiges Fabrikat. Da nun das Packpapier stark und fest sein muß, und ein öliges Ansehen ihm nicht schadet, so muß man dafür den Hammerstock gebrauchen, für weißes Papier ist aber das ölige Ansehen schädlich, darum kann für solches nur der Holländer angewendet werden. Mischt man aber mehr oder weniger Lumpen mit dem Stroh, so ist es einerlei, wo man dasselbe mahlt. Geschieht es im Holländer, so erhält es doch seine gehörige Stärke; geschieht es in der Stampfmühle, so verliert sich das ölige Ansehen. Auch ist es in keinem Fall und bei keinem Stroh schädlich, wenn man ihm Lumpen beimischt. Der Fabrikant muß dieses

nach seinen Umständen ermessen. So ist es auch mit dem Kochen in Wasser und in heißen Laugen. Dieses ist nicht nöthig und läßt sich durch ein mehr oder weniger langes Eintauchen in Wasser und Lauge ersetzen. In diesem Fall legt man das Stroh während 14 Tagen in Wasser, verwandelt es in Halbzeug und wirft es dann in die Lauge. Hier bleibt es 3 bis 8 Wochen, je nach dem es hart ist. Die Lauge wird alle 8 Tage erneuert und jeden Tag durch einander gerührt. Steht aber das Brennmaterial nicht zu hoch, und erlauben es die Umstände, so ist es immer besser das Stroh durch Kochen zu behandeln. Dieses kostet nicht so viel Arbeit und erfordert weniger Zeit. Der Zeug wird mehr zart und verursacht weniger Verlust. Der Verlust hängt sehr davon ab, wie der Zeug gewaschen wird; aber auch hier kann man, wie wir bald sehen werden, die Sache so einrichten, daß er doch nur unbedeutend ist.

(Schluß im nächsten Heft.)

---

## XLVIII.

### Dyer's Pulver zum Klären von Flüssigkeiten

besteht aus fünf Ingredienzien: Eiweiß, Blut, Knochen, Thon, Thierkohle. Die drei letzteren Bestandtheile werden fein gepulvert, die beiden ersten in verschlossenen, jedoch mit einer Ableitungsröhre für die Dämpfe versehenen Gefäßen bei einer Wärme von 34 — 35° R. völlig ausgetrocknet und dann gepulvert. Man kann nun entweder bloß 3 Th. Eiweiß und 2 Th. Blut, oder 3 Th. Blut 1 Th. Knochenpulver und 1 Th. Thon, oder 2 Th. Blut 1 Th. Knochenpulver und 1 Th. Thierkohle mengen, oder alle fünf Ingredienzien in verschiedenen Verhältnissen zusammenmischen und sich so nach Bedürfniß ein Pulver bereiten, von dem man dann die erforderliche Menge mit Wasser anrührt und unter die zu klärende Flüssigkeit (Wein, Bier, Branntwein u. s. w.) mischt. Das Wesentliche ist also allein die Anwendung von Eiweiß und Blut in Gestalt eines trockenen Pulvers. Ist aber die Trocknung nicht sorgfältig ausgeführt, so ist wenig Wirkung von dieser Anwendungsart zu hoffen, die daher kaum allgemein zu empfehlen ist. (Aus Rep. of pat. Inv. Jan. 1837 p. 364 — 366 im P. G. B. 1836. S. 1108).

---

## Mittel zur Verhütung des Anfanges einer steinartigen Rinde in den Dampfkesseln.

Wenn bei fortwährendem Gebrauch der Dampfkessel, durch den Gehalt des Wassers an erdigen Bestandtheilen, sich in denselben eine steinartige Rinde anlegt und immer mehr an Stärke zunimmt, so wird dadurch die Wärme gehindert hindurch zu gehen und demnach der Nutzeffekt des Brennmaterials verringert. Gleichzeitig erhöht sich die Temperatur der Kesselfläche und wird theils mechanisch, theils chemisch zu ihrem Nachtheile verändert und ihrem frühen Ruin entgegengeführt. Die so oft Statt gefundenen Explosionen rühren wahrscheinlich daher, daß, indem die Metallfläche im rothglühenden Zustande sich befand, sich plötzlich die steinartige Rinde löste; und nun mit dem Wasser in Berührung kommend eine solche Masse von Dämpfen entwickelte, welche eine Zerreißen des Kessels zur Folge hatten.

Man wußte lange Zeit diesem Uebelstand nicht vorzubeugen und begnügte sich damit, das Wasser vor dem Ablassen nur so weit abkühlen zu lassen, daß ein Arbeiter ohne Beschwerde hineinsteigen und die Rinde mit Meißel und Hammer lösen konnte. Jedoch in den engen Röhrenkesseln war auch diese Arbeit nicht einmal möglich und man suchte dieselben durch Auskragen, so gut es ging, zu reinigen. Man begreift leicht wie auf diese Weise die Kessel litten, einer baldigen Zerstörung entgegen eilten, und wie viele Störungen und Verlust, an Zeit und Brennmaterial dadurch herbeigeführt werden mußten.

Die Entdeckung, vermittelst Einbringen von Kartoffeln, diese Infrustrationen ziemlich zu vermeiden, war daher sehr wichtig.

Später wandte man noch andere Substanzen an, als: Kleie, Spülicht, Kohlenpulver u. dgl., — die ersten beiden verursachten aber öfters den Nachtheil das Wassers schleimig und demnach zu Steigen und in Schaum aufzugehen, geneigt zu machen. Aus diesem Grunde mußte man da, wo das sehr viel Kalk enthaltende Wasser die Zugabe einer großen Quantität erforderte, davon abgehen, so wie der Gebrauch der Kartoffeln bei den Dampfbooten, theils wegen der Kosten, theils anderer Unbequemlichkeiten wegen, aufgegeben werden mußte. Bei den Dampfbooten, welche auf der See fahren, mußte das Wasser öfter und zwar lange vor dem Zeitpunkte, wo die darin enthaltenen Salze



eine gefättigte Auflösung bildeten, abgelassen und dafür neues eingenommen werden, und hier schien es recht an seinem Platze das von Chair entdeckte Mittel in Anwendung zu bringen. Ueber den vollkommenen Erfolg liegen authentische Urkunden vor, unter andern der in dieser Hinsicht von dem Direktor der Schiffswerfte in Toulon, Bonnard, abgestattete Bericht; sodann jener der durch den Sec-Präfekten, Jurien Lagravière ernannten Kommission bestehend aus: Sarlat Corvetten-Capitain und Commandant der Correspondenz mit Afrika; Campaignac, Marine-Ingenieur; Dütertre, Commandant des Phare; Roy, Fregatten-Lieutenant; Aubert, Chef der Hafen-Arbeits-Werkstätte; Torelle, zweiter Werkstättmeister; und endlich die in dieser Hinsicht erlassenen Schreiben des Ministers der Marine, Vize-Admiral Kosamel.

Es wurden nun auch noch Versuche mit Wasser aus verschiedenen Brunnen, unter andern in der Werkstätte des Mechanikus Cavé in Paris, gemacht. Das Wasser des Brunnens von Cavé, so wie jenes der Pariser Brunnen im Allgemeinen enthält eine große Menge von schwefelsaurem und kohlen-saurem Kalk, jenem der Brunnen von Berlin und dessen Umgebung ähnlich. Ohnerachtet daß man das verdichtete Wasser wieder zur Speisung der Kessel benutzte, mußte dennoch die Reinigung alle acht Tage vorgenommen werden. Diese Reinigung, welche für die Arbeiter sehr mühsam war, erforderte im günstigen Falle dennoch 4 bis 5 Stunden, oft aber auch 2 bis 3 Tage. Der Kessel gehört zu einer Dampfmaschine von zehn Pferdekraften.

Man zertheilte nun zwanzig Kilogrammen Thon in Wasser, und setzte diese Mischung dem Wasser des neu gereinigten Kessels zu. Nach Verlauf von einem Gange von acht Tagen wurde der Inhalt abgelassen, und der Kessel hatte nicht nur keinen neuen Stein angefaßt, sondern von den bei der Reinigung sitzen gebliebenen Krusten hatte sich der größte Theil abgelöst und konnte durch Ausspülen entfernt werden.

Man ließ nun die Maschine ohne den Kessel zu reinigen auf diese Weise während 14 Tagen arbeiten, aber auch nach dieser Zeit wurde derselbe rein und frei von Stein gefunden.

Es wurde nun ein älterer, schon länger gebrauchter Kessel zum Versuch genommen, aber auch hier zeigte sich die Wirksamkeit des Thons bewährt, indem sich auch in diesem die ältern Krusten gelöst hatten, und derselbe rein erschien, und durch Ausspülen gereinigt werden konnte.

Diese Erfindung ist für die Besitzer von Dampfmaschinen und Dampfapparaten von der größten Wichtigkeit, indem nicht allein Zeit und Brennmaterial erspart, sondern auch die Sicherheit der Umgebung und die längere Dauer der Apparate dadurch herbeigeführt wird. Daß diese Vortheile hundertfach die Ausgabe für einen beinahe werthlosen Körper aufwiegen, bedarf wohl kaum der Erwähnung. (W. z. a. D. 1837. S. 73).

---

## L.

### **Vervollkommnete Treppengeländer.**

Herr Féron in Paris, rue de Clichy Nr. 29, fertigt gegenwärtig Treppengeländer, welche nicht bloß außerordentlich zur Zierde des Inneren der Wohngebäude beitragen, sondern die man unter die wirklichen Kunstwerke rechnen kann. Er verziert nämlich die Läufer, an denen man sich mit den Händen festzuhalten pflegt, mit den schönsten mosaikartigen Inkrustationen, welche bis auf 3 Linien Tiefe eindringen und welche sämtlichen Umrissen der Zeichnungen mit bewundernswerther Genauigkeit folgen. Die zu den Geländern verwendeten Güsse besitzen den höchsten Grad der Vollendung, und die an ihnen vorkommenden Canellirungen haben sämtlich einen abgerundeten Grund, damit man sie leichter mit der Bürste reinigen kann. Alle die einzelnen Theile sind nach einem eigenthümlichen von Herrn Féron erfundenen Verfahren so fest und so innig mit einander verbunden, daß das Ganze eine große Dauerhaftigkeit verspricht. Derselbe Erfinder hatte die glückliche Idee, seine Inkrustationen auch auf die Parquetboden der Zimmer anzuwenden, und auf diese Weise mit verschieden gefärbtem Holze Boden zu erzeugen, die den schönsten aus Marmor, Stuckarbeit oder Erdharz erzeugten Mosaikboden nicht nachstehen. Die einzelnen Stücke, welche zu dieser Art von Mosaik dienen sollen, werden mit verschiedenen Maschinen ausgeschnitten. (D. J. 63. B. S. 398).

---

## LI.

### **Zuckerfabrikation aus Kürbissen.**

Es ist wohl nicht allgemein bekannt, daß ein Herr Hoffmann in Wien bereits seit drei Jahren eine patentirte Kürbis-Zuckerfabrik unterhält. Er fordert für die Mittheilung seines Geheimnisses, im Umfang der ganzen preussischen Monarchie gültig, 12000 Thaler, und steht auch bereits mit einigen Speculanten in Schlesien in Unterhandlung, so daß vielleicht schon im künftigen Jahre ein Versuch mit dieser neuen Industrie daselbst gemacht werden dürfte. (Bl. f. S. u. Jn. 1837. S. 479).

---

## LII.

## Erprobte und bewährte Erfindung in der Runkelrübenzucker-Fabrikation.

(Mit Abbildungen).

Herr Fabriken-Commissions-Rath Dorn, von dem Gesichtspunkte ausgehend, daß die Fabrikation von Rohzucker aus Runkelrüben besonders dadurch an Wichtigkeit für den Staat gewinnen würde, wenn sie auch für den Besitzer minder großer Güter mit Vortheil ausführbar zu machen wäre, hat sich bei seinen Versuchen über den in Rede stehenden Gegenstand bemühet, die Reibmaschinen durch eine Scheibe oder einen Koblhobel, die theuren Pressen aber durch einen Macerations-Apparat zu ersetzen, und ist so glücklich gewesen, dadurch den Saft aus den Rüben von der nämlichen Stärke als durch Pressen zu gewinnen. Dieses günstige Resultat motivirt hinreichend die auf Taf. IV. Fig. 5  $\alpha$  und 5  $\beta$ , Fig. 6. 7 und 8 gegebenen Abbildungen, welche der Herr Erfinder mit bekannter Uneigennützigkeit hier mitzutheilen und näher zu beschreiben die Erlaubniß gegeben hat.

Der Macerations-Apparat besteht aus vier, durch kupferne Röhren untereinander communicirende, mit kupfernen Einsätzen versehenen Fässern, die mit einem eisernen Cylinder, unter welchem sich die Feuerung befindet, in Verbindung stehen.

Fig. 5  $\alpha$  stellt den Längendurchschnitt des eisernen Cylinders, unter welchem das Feuer hin- und wieder zurückgehet und Fig. 5.  $\beta$ , den Querdurchschnitt desselben dar.

Fig. 6. ist der Querdurchschnitt eines der vier Macerationsgefäße; a a a bezeichnet das hölzerne Gefäß, b stellt den Einsatz aus Kupferblech vor, der bei c c festgenagelt, und mit einem durch einen Hahn verschließbaren Abflußrohre d d versehen ist. Zwischen dem kupfernen Einsatz und dem hölzernen Gefäße befindet sich ein leerer Raum e e, welcher durch den Trichter f mit Wasser gefüllt werden kann; um der Luft einen Ausweg zu verschaffen, sind alle Fässer mit kleinen Röhren versehen.

Fig. 7. ist die Seitenansicht.

Fig. 8. der Grundriß des Macerations-Apparates.

Soll der Apparat in Betrieb gesetzt werden, so wird die Oeffnung des Abflußrohres im Boden des kupfernen Einsatzes bei d mit

einem kleinen Siebe belegt, der Einsatz alsdann bis zur Oeffnung des Rohres g in Fig. 6. mit den mittelst des Kohlhobels oder der Scheibe zerschnittnen Rüben gefüllt, ein durchlöcherter hölzerner Deckel darauf gelegt, und der ganze Apparat hierauf durch den Trichter f mit Wasser gefüllt, worauf man das Feuer unter dem Cylinder anzündet, während alle Hähne mit Ausnahme von y verschlossen sind, durch ihn und das Rohr r begiebt sich nämlich das Wasser in dem Maaße als es erwärmt wird aus dem Cylinder in den Zwischenraum ee, während das kalte Wasser aus diesem wiederum durch das Rohr s in den Cylinder zurückfließt, wodurch es gelingt, das Wasser in dem Macerations-Apparat nach und nach bis zum Sieden zu erhitzen. Inzwischen hat man die Rüben in dem 1. Macerationsgefäße mit so viel heißem Wasser, welches in einem besondern Kessel erhitzt worden, übergossen, daß sie davon bedeckt sind, worauf man das 2. Macerationsgefäß, dessen Hahn y ebenfalls allein geöffnet ist, auf nämliche Weise mit Rüben beschickt. Ist dieses geschehen, so werden die Rüben im ersten Macerationsgefäße mit mehr warmem Wasser übergossen, wodurch der in demselben, durch Extraktion der Rüben gewonnene Saft aus demselben in das 2. Macerationsgefäß auf die frischen Rüben durch den Hahn q gelangt; wird, nachdem das 3. Macerationsgefäße auf angeführte Weise mit Rüben beschickt worden, auf das erste noch mehr Wasser gebracht, so wird dadurch der Saft aus dem 2. Macerationsgefäße in das 3. getrieben, und auf nämliche Weise aus dem 3. in das 4. befördert; ehe jedoch der Saft in das 4. Macerationsgefäß gelangt, sind die Rüben in dem ersten völlig entzuckert, wie man sich durch Ablassen einer Portion Flüssigkeit aus dem Hahn q überzeugen kann. In diesem Fall läßt man das heiße Wasser aus dem 1. Macerationsgefäße, nachdem der Hahn q geschlossen, in das 2. treten, wodurch das 4. alsdann ebenfalls gefüllt wird; die Rüben aus dem ersten Macerationsgefäße werden aber herausgenommen, frische an ihre Stelle gebracht, Wasser darauf gegossen, im Uebrigen verfahren wie erwähnt, und der ganze Apparat auf solche Weise ununterbrochen im Gange erhalten.

Die Behandlung des Saftes ist die allgemein bekannte.

Die vorstehende, praktisch bewährte Erfindung erinnert an den, von dem rühmlichst bekannten Herr v. Pelletan erfundenen Lévigateur, welcher drei hydraulische Pressen ersetzt, täglich 50,000 Rüben verarbeitet und nur einen einzigen Arbeiter zur Bedienung erfordert. Der Zucker wird dadurch lediglich unter Anwendung von kaltem Wasser aus den Rüben extrahirt, deren Mark geschmack, und

farblos, wie Papierzeug aussehend, übrig bleibt, wozu man es bekanntlich in neuerer Zeit auch verwendet hat. Der Zuckersaft ist allerdings um den 6ten Theil verdünnter, dagegen viel weniger schleimig, als der durch Auspressen erhaltene. Die Maschine selbst ist höchst einfach, keine Säcke und Geflechte kommen dabei vor, wodurch alle Ursach zur Gährung gehoben ist. Seit dem Beginn der letzten Campagne arbeitet ein solcher Apparat in der Fabrik der Herrn Co, Lette in Seclin bei Lille, auch zu Montesson bei Paris.

---

### LIII.

## Wohlfeile und leichte Verstählung der Pflugeisen.

Man verdankt Herrn Duffant le Breton ein Verfahren zur Verstählung der Pflugeisen, welches die Landwirthe sehr interessiren muß, da ihnen die Unterhaltung der Ackerwerkzeuge fortwährend beträchtliche Kosten verursacht. Man weiß, daß  $\frac{1}{1000}$  vom Eisen verschluckter Kohlenstoff hinreicht, um dasselbe in Stahl zu verwandeln. Das Verfahren des Herrn D. besteht darin, das Pflugeisen einige Kohlentheilchen durch Reiben (bestreichen) desselben mit Gußeisen verschlucken zu lassen. Zu dem Ende erhitzt man irgend ein Stück Gußeisen bis zur Weißhitz und bestreicht damit sorgfältig das Pflugeisen, welches zuvor bis zum Rothglühen erhitzt ist; hierauf härtet man es wie gewöhnlich. Einige auf diese Weise verästelte Stücke sind so hart geworden, daß sie der Feile widerstanden. (M. W. 1837. S. 204).

---

### LIV.

## Patentirte Schuldinte, Schulpapier und Dintenpulver.

Nach A. Boget (Rhein. Prov. Bl. Bd. 4. Heft 10 S. 96.) bereitet man diese Schuldinte aus einer Mischung von fein gepulvertem Stärkemehl und gebrannter Schwärze (Kienruß) in kochendem Wasser. Betreffend das s. g. Schulpapier, so scheint die größere Festigkeit desselben in einem vermehrten Leimzusatz bei der Bereitung zu liegen. Jedes Schulpapierheft besteht aus zwei Quartbogen Papier, mit blauem Umschlage geheftet und kostet 1 Sgr. 6 pf.; 2 Loth Schuldintenpulver kosten ebenfalls 1 Sgr. 6 pf. — Da die Anwendung der auslöschbaren s. g. Schuldinte auf jedem Papiere stattfinden kann, so wird Vorsicht gegen dadurch mögliche Fälschungen, Betrügereien u. bei Dokumenten, Obligationen, Zeugnissen, Quittungen, Schuldscheinen, Pässen, Wanderbüchern u. nöthig. (M. W. 1837. S. 220).

## Ueber Anfertigung der Metallspiegel. \*)

Das Metall, aus dem die Spiegel verfertigt werden, ist eine Composition aus Kupfer, feinem Zinn und Arsenik in folgendem Gewichtsverhältniß: Kupfer 32, Zinn von 15 bis 16, Arsenik  $1\frac{1}{2}$ .<sup>1)</sup> Die Eigenschaften dieser Composition sind große Härte, Sprödigkeit, weiße Färbung und große Empfänglichkeit für Politur, deren sämmtliches maximum auf der Genauigkeit des Verhältnisses des Kupfers zum Zinn beruhen. Verschiedne Qualitäten des Kupfers, bedingen auch verschiedene Quantitäten des zuzuschendenden Zinns, um das maximum der Vollkommenheit zu bewirken, daher bei 32 Theilen Kupfer das Zinn zwischen 15 und 16 wechseln muß. Ist das Kupfer rein und gut, so kann man gewiß sein, ein gutes Metall zu erhalten, wenn man  $15\frac{1}{2}$  Zinn nimmt, und das gehörige Maaß Arsenik hinzuthut. Doch wird man nach wenigen Versuchen finden, daß es besser ist, das Metall selbst während der Mischung zu probiren.<sup>2)</sup> Alte kupferne Schiffsnägel sind am besten zum Schmelzen geeignet.<sup>3)</sup> Die gehörige Quantität Kupfer muß zuerst in den Schmelztiegel gethan und zum vollkommenen Fluß gebracht werden. Das Zinn wird in einem andern Tiegel geschmolzen, das Kupfer hierauf aus dem Ofen genommen, das Zinn hineingegossen und die Masse mit einem reinen Eisen oder trockenem Holze (das Beste ist am Besten) umgerührt. Da die Mischung bei einer geringern Hitze als diejenige ist, welche zum Schmelzen des Kupfers allein nöthig, flüßig bleibt, so wird sie mithin, auch nachdem sie aus dem Ofen genommen worden und umgerührt ist, noch flüßig genug sein, um in die Formen gegossen werden und gute Metalle liefern zu können. Doch dürfte es für die Dichtigkeit der Composition und Verhütung der Porosität besser sein, die Masse vor dem Gusse zum Zweitemale zu schmelzen, und nach der Mischung sobald das Zusammengießen und Umrühren erfolgt ist, durch einen Besen in ein weites Gefäß mit Wasser zu gießen, worin sich das Metall abschreckt und granulirt. Hierdurch verhütet man, daß kein Zinntheilchen bei der größern vom Kupfer ihm mitgetheilten, Hitze, verkalft. (Bei der ersten Schmelzung kann man um ein Weniges mehr Zinn nehmen, als das angegebene Verhältniß erfordert).<sup>4)</sup> Ist nun die Mischung, nach aber-

\*) Bemerkungen zu dieser Abhandlung befinden sich am Schluß derselben, nach Reihenfolge der Zahlen. M.

maliger Schmelzung, zum Guß bereit, so nehme man mit einer Schöpfkelle eine kleine Probe heraus und fühle sie plötzlich in Wasser ab. Das Metall wird dadurch gänzlich gebröckelt, oder doch wenigstens leicht, zwischen den Fingern zu zerbrechen sein.<sup>5)</sup> Ist der Bruch sehr weiß und glänzend, gleich Quecksilber, so füge man den Arsenik hinzu, und rühre ihn tüchtig ein, bis die weißen Dämpfe gänzlich verschwunden sind.

Das Gemisch kann indessen wahrscheinlich einen kleinen Zinnzusatz vertragen, weshalb man kleine abgewogene Quantitäten zur Hand haben muß, um wenn es nöthig sein sollte, das Verhältniß des Zinns von 15, zehntelweise bis zu 16 erhöhen zu können. Ganz kleine Theilchen werden einen sichtlichen Unterschied im Bruch erzeugen, und es dürfte vielleicht gut sein, eine Dosis, die das angenommene Maas des Glanzes eigentlich überschreitet, hinzuzufügen, um eine noch festere Textur der Composition zu erhalten.<sup>6)</sup> Wenige Uebung wird den Arbeiter in den Stand setzen, sich durch den Bruch ziemlich genau über die erforderliche Menge Zinn zu belehren. Vom Kupfer darf aber nie zu viel vorhanden sein, weil sonst das Metall leicht seinen Glanz verliert. Zu viel Zinn macht dagegen wiederum den Bruch matt und körnig, und das Metall ist zähe und schwer zu bearbeiten. Ob der Arsenik-Zusatz durchaus wesentlich sei, könnte man bezweifeln: wie es scheint macht er das Metall bloß weißer, was aber eine hinzugefügte kleine Quantität Zinn wohl auch bewirken dürfte.<sup>7)</sup>

Der Bau des Ofens ist nach einem von M. Knight erfundenen Plane, der sich in Henry's Chemie, II. Ausgabe Vol. I. p. 680 befindet, einzurichten; doch ist die dort angegebene Größe von 9 □ Zoll im Lichten, etwas zu klein, um mit Bequemlichkeit Metall zu einem 9zölligen Spiegel zu schmelzen. Die Construction istnehmlich der Art, um die Arsenikdämpfe ohne Nachtheil für die Gesundheit entweichen zu lassen.<sup>8)</sup> — Wie die Form im Sande zu bereiten ist, soll nächstens mitgetheilt werden. Mech. Mag. No. 697.

### Bemerkungen.

- 1) Bereits im Jahre 1787 hat John Edwards im Nautical Almanac über die beste Composition des Metalls zu Spiegeltelescopen u. s. w. eine Abhandlung bekannt gemacht, welche in Tralles's physicalischem Taschenbuch pag. 191 wiedergegeben ist, und die eine noch frühere Abhandlung von John Mudge in

den Phil. Transactions vom Jahre 1777, über denselben Gegenstand, bei Weitem übertrifft.

In früherer Zeit habe ich Gelegenheit gehabt, in der Anfertigung von Spiegeltelescopen Übung zu erlangen, und habe mehrere dergleichen von größerer Dimension mit gutem Erfolg ausgeführt, von denen ein 7füßiger Reflector nach Newtonscher Art annoch in Berlin existirt. Ohngeachtet des bedeutenden Aufsehens, welches die Achromaten in letzterer Zeit, und wohl nicht mit Unrecht, erregt haben, hört man dennoch hie und da wiederum eine Stimme zum Besten der längst vergessen geglaubten Reflectoren.

Für solche nun, welche sich versucht finden sollten, in der Anfertigung letzterer Art Fernröhre selbst vorzuschreiten, begleite ich obige, hier und dort mangelhafte, Angaben mit gegenwärtigen Bemerkungen, die ich aus eigener Erfahrung erlernt habe, und deren Richtigkeit verbürgen kann.

- 2) Man thut am Besten, während der ersten Mischung bei dem Verhältniß 15 Zinn zu 32 Kupfer stehen zu bleiben, und Anfangs gar keinen Arsenik hinzuzuthun. Bei der großen Hitze, welche das Kupfer zum Schmelzen erfordert, würde letzterer gänzlich ohne Rückstand verflüchtigt werden, mithin ohne Nutzen sein. Ein Probiren des Metalls während der Mischung wird eben so erfolglos befunden werden, und kann, als unnützer Zeitverlust, gänzlich bis zur nachherigen, zweiten, Schmelzung des Gemisches unterbleiben.
- 3) Nicht alte kupferne Schiffsnägel sind am besten zur Mischung geeignet, denn man weiß nicht, aus welchem Kupfer diese jedesmal gefertigt sind. Es ist aber zum Gelingen durchaus nöthig, daß man das beste Kupfer und das beste Zinn, dessen man habhaft werden kann, verwende.

Ich habe mich des ungarischen Rosetten-Kupfers mit gutem Erfolg bedient, und habe zur Mischung englisches Stangen-zinn von der besten Qualität verwendet, welches man gewöhnlich aus der besondern Art Geräusch erkennt, welches durch das Biegen der Stangen entsteht. Je länger dieses Geräusch während des Hin- und Herbiegens anhält, für desto besser wird das Zinn gehalten.

- 4) Das Ausgießen des Gemisches in kaltes Wasser gleich nach dem Umrühren, ist nicht allein besser zur Erhaltung der Güte des Metalls und Verhütung der Porosität, sondern es ist ganz unumgänglich nothwendig zu diesem Behuf. Das Zusammen-gießen des Zinns mit dem Kupfer, Umrühren des Gemischs,



und Ausgießen in kaltes Wasser muß mit so wenig Zeitverlust als möglich erfolgen, um dem Zinn zur Verkalkung nicht Zeit zu lassen; denn sobald diese Einmal erfolgt ist, ist das Metall für immer verdorben, und nie auf irgend eine Weise wieder herzustellen. Durch das verkalkte Zinn bilden sich nemlich unzählige dunkle Punkte auf der Oberfläche des Spiegels, welche man nur dann erst gewahr werden kann, wenn der Spiegel fertig geschliffen und polirt ist. Diese Punkte sind zu klein, um sie mit bloßem Auge bemerken zu können, vielmehr muß man dazu eine ziemlich starke Loupe anwenden. Dann findet man aber deren eine so große Menge dicht beisammen befindlich, daß man wohl begreift, weshalb dem Spiegel die gewöhnliche Lichtstärke abgeht, und derselbe ganz Dunkel mit einem röthlichen Schimmer erscheint. In diesem Zustande ist alle daran verwendete Mühe und Arbeit verloren, das Metallgemisch ist verdorben und, wie gesagt, nie wieder zu repariren, auch durch den stärksten Zusatz von Arsenik nicht. Das einzige Mittel nun, dies zu verhüten, ist das Ausgießen des ersten Gemischs in kaltes Wasser. Man halte ein ziemlich geräumiges Gefäß, etwa einen Waschzuber mit kaltem Wasser bereit; ein Arbeiter nehme einen gewöhnlichen Ruthenbesen zur Hand, den er in möglichst horizontaler Lage auf der Oberfläche des Wassers, und theilweise darin eingetaucht, schnell hin- und herbewegt, während der andre das Metallgemisch, nicht allzu rasch, sondern ganz gemächlich, auf den bewegten Besen ausgießt. Diese ganze Operation gleicht der Verfertigung des Schlagloths, und so zerkleint sieht auch ohngefähr das Metallgemisch aus, wenn es aus dem Wasser hervorgehohlt wird. Dieses Legtere geschieht nun auf irgend beliebige Weise, das Metall wird dann auf einer eisernen Platte über Feuer getrocknet, und zum Umschmelzen in den Tiegel geschüttet. In diesem Zustande nun schmelzt es bei einem weit geringern Grade der Hitze, wobei das beigemischte Zinn nicht mehr verkalkt. Unter allen Umständen hüte man sich jedoch, bei der ersten Mischung zu viel Zinn beizugeben, und halte sich damit vielmehr viel unter dem nöthigen Verhältniß; denn sehr geringe Quantität zu viel davon, verdirbt ebenfalls den hellglänzenden Bruch des Metalls.

5) Diese Proben müssen nie in Wasser abgekühlt werden, weil die Masse wie Glas zerspringt, und ein richtiges Anhalten durch Ansicht des Bruchs nicht mehr geben kann. Man lasse vielmehr die Proben langsam erkalten, halte das Feuer im Schmelzofen

möglichst schwach, während die Oberfläche des Metalls mit Kohlenstaub bedeckt wird. So wird man ohne Nachtheil Zeit genug gewinnen, um die Untersuchung des Metalls mit nöthiger Genauigkeit zu führen.

- 6) Man hüte sich wohl die erforderliche Quantität Zinnzusatz zu überschreiten, und halte mit der Vermehrung des Zinnes inne, sobald der Bruch des Metallgemisches einen, dem reinsten Quecksilber ähnlichen Bruch zeigt.
- 7) Der Arsenik-Zusatz ist sehr wesentlich, indem er das Metallgemisch verdichtet, die Farbe erhöht, und das Oxidiren der polirten Oberfläche verhütet. Durch mehrern Zinnzusatz wird dies nie bezweckt.
- 8) Der Bau des zu dieser Schmelzoperation erforderlichen Ofens, bietet keine sonderlichen Erfordernisse dar. Jeder gewöhnliche Gelbgießerofen ist ganz brauchbar dazu, und gewährt obenein die Bequemlichkeit des Trocknens der Sandformen am Schmelzfeuer. Die Arsenikdämpfe ziehen durch den Schornstein ab, und sublimiren an den Wänden desselben, indem sie selbige mit einem weißen Anflug bedecken.

(Fortsetzung folgt.)

## LVI.

### Gewebe aus gesponnenem Glase.

Olivi in Venedig ist es jüngst gelungen, einen gewebten Stoff herzustellen und zu vervollkommen, dessen Anwendung auf Gegenstände des Luxus und selbst zur Benutzung sehr vortheilhaft sein dürfte, ein Gewebe aus Glasfäden.

Das neue Verfahren unterscheidet sich von allen frühern und andern Ländern gemachten Versuchen dadurch, daß man nunmehr nach Belieben, von der vollkommensten Durchsichtigkeit, bis zum tiefsten Dunkel dem Gewebe jede Schattirung ertheilen kann. Der Faden ist so biegsam, daß er sich knoten und der daraus gewebte Stoff sich wie Seide falten läßt. Dazu kommt noch der Vortheil, daß er den Einwirkungen des Feuers widersteht. Die vorgelegten Proben fanden die höchste Bewunderung und der Glanz der Farben setzte zugleich in Erstaunen. Obgleich das Kunstinstitut in Venedig dem Signor Olivi eine Denkmünze für seine Erfindung zuerkannt hat, soll derselbe dennoch bei der österreichischen Regierung diejenige Anerkennung nicht finden, die er sich davon verprochen.

Mech. Mag. Nr. 695.

## LVII.

**Hutchison's Patent-Gas-Condensator.**

Der Nutzen und die Annehmlichkeit der Gasbeleuchtung besitzt so allgemeine Anerkennung, daß unsre ersten Chemiker sich stets um Verbesserungen in Bereitung des Gas bemüht, namentlich danach gestrebt haben, den üblen Geruch zu beseitigen, die Flamme leuchtender, und das Fabricat wohlfeiler zu machen.

Sobald das Gas aus der Kohle gewonnen ist, erfordert seine fernere Zubereitung zum Gebrauch noch viele Mühe und Sorgfalt. Es verläßt die Retorte in einem sehr erhitzten und verdünnten Zustande, mit einem Zusatz von Theer, Del, Wasser und andern Gasarten, von denen einige der Gesundheit sehr nachtheilig sind und ein sehr schlechtes Licht gewähren. In diesem Zustande zum Gebrauch fast untauglich, muß es daher noch verschiedenen Behandlungen unterworfen werden, bis es das mit Recht so bewunderte Licht giebt: es muß nemlich condensirt oder abgekühlt, und die gröbern, unreinen Bestandtheile ihm entzogen werden. Zu dem Ende wird es in den Condensator gelassen, wo es während der Abkühlung die schwererern fremden Bestandtheile absetzt, die im erhitzten Zustande darin aufgelöst sind.

Der von Hutchison erfundene Condensator, dessen man sich jetzt in der Baughall-Gasanstalt in London bedient, hat folgende Einrichtung.

Taf. III stellt Fig. 32. den Condensator ohne Deckel dar, und zeigt die durchbrochenen Platten, vermittelst deren das Gas bevor es in den Reinigungs-Apparat gelangt, vollständig geschieden und verdichtet wird. Ist es durch die Röhre A. in den Condensator geströmt, so dringt es durch die erste durchbrochene Platte, steigt dann über die Abtheilung F. wird wieder geschieden, wenn es durch die zweite sinkt, und so fort, wechselweise steigend und sinkend, bis es zur fünften Abtheilung oder Platte O. gelangt, wo es dann umkehren, und eine zweite Lage von durchbrochenen Platten, wie in der ersten Weise, durchlaufen muß. Bei d. einströmend, verfolgt es seinen Weg, bis es bei r. anlangt, und so in die dritte Abtheilung kommt: verläßt es nunmehr durch die Abgangsröhre B. den Condensator, so ist es sechzehnmal geschieden worden, und kein Theilchen befindet sich in seinem primitiven Zustande.

Früher trieb man das Gas gewöhnlich durch aufrechtstehende, in einem Wasserbehälter befindliche Röhren, durch welche es auf- und niederstieg, bis es zur Ausgangs-Röhre gelangte. Dadurch ward aber nur ein kleiner Theil des Gas — das Aeußere der Säule — condensirt; das Uebrige stieg meist uncondensirt aus dem Behältniß, woher denn dessen Unreinheit.

a a a ist ein mit Wasser gefülltes Gefäß, welches den Condensator umgiebt, und das Gas abkühlt; A. die Eingangs- B. die Ausgangs-Röhre; C. D. E. F. G. aufrecht stehende Platten, unter und über welchen das Gas durchgeht, und zwar wechselweise durch die durchbrochenen Platten, wie beschrieben; H. das Wasser, worin der Theer x x sich absetzen und welches durch den an der hydraulischen Röhre K. angebrachten Hahn J. abläuft. Die Pfeile zeigen den steigenden und sinkenden Weg des Gas. Mech. Mag. No. 699.

---

## LVIII.

### Perrots Maschine zum Satiniren der Tapetenpapiere.

Herr Perrot in Rouen, der Erfinder der zum Calicodrucke bestimmten Perrotine, hat nunmehr auch eine neue, zum Satiniren der Tapetenpapiere dienende Maschine erfunden, und dieselbe mit dem Namen *Satineuse* belegt. Das Satiniren geschah bisher mit der Hand, indem man eine Bürste nach allen Richtungen auf der Oberfläche des Papiers herumbewegte; mit der Maschine geschieht nun diese Arbeit weit schneller und wenigstens eben so gut. Zur Bedienung der Maschine sind nur zwei Personen nöthig; und da es sich bei deren Anwendung nur um das Umdrehen einer Kurbel handelt, so können dies ganz gewöhnliche Arbeiter sein. Man versuchte bereits früher schon dasselbe Geschäft durch eine Walze verrichten zu lassen allein die Umdrehung der Walze nach ein und derselben Richtung gaben nur eine sehr unvollkommene Satinirung, indem die Bürste hierbei immer nur nach einer und derselben Richtung arbeitete, so daß deren Spuren stets parallel blieben. Die Maschine des Herrn Perrot dagegen bedingt eine doppelte Bewegung. Nach einem Berichte, den Herr Gors der Societé libre d'émulation in Rouen hierüber erstattete, verbindet die neue Vorrichtung Geschwindigkeit mit Leichtigkeit und Vollkommenheit der Arbeit und der dadurch erzielten Fabrikate. (D. J. 63 B. S. 399).

---

## LIX.

**Elkington's Vergoldungsmethode für Kupfer, Messing, Bronze u. s. w. auf nassem Wege.**

Diese Vergoldungsmethode, welche namentlich für kleine vergoldete Bijouterien (gilt toys) passend ist, wird mittelst einer Mischung von Goldauflösung und kohlensaurem Kali oder kohlensauren Natron ausgeführt.

Die vorläufige Bearbeitung der Oberfläche der zu vergoldenden Stücke geschieht ganz wie für die gewöhnliche Feuervergoldung mittelst Quecksilber.

Man mischt nun 21 Unzen Salpetersäure von 1,45 spec. Gewicht mit 17 Unzen Salzsäure von 1,15 spec. Gewicht und 14 Unzen destillirtem Wasser, bringt 5 Unzen feines Gold hinein, und erhitzt in einem Glaskolben bis die Auflösung vollendet und keine Entwicklung röthlicher Dämpfe mehr zu bemerken ist. Die Lösung gießt man von dem gewöhnlich sich bildenden Absätze von Chlor Silber ab, und mischt es in einem steinernen oder thönernen Gefäße mit einer Lösung von 20 Pfund reinstem doppelt-kohlensaurem Kali in 16 Quart destillirten Wassers und läßt Alles zusammen 2 Stunden lang kochen.

In die kochende Mischung hängt man die zu vergoldenden Stücke mittelst Drähten von Kupfer oder Messing oder an Haken, und läßt sie darin verweilen, bis sich eine hinlängliche Menge Gold darauf niedergeschlagen hat. Ueber die dazu erforderliche Zeit läßt sich nichts Allgemeines sagen; kleinere und leichtere Gegenstände erfordern kürzere Zeit; je concentrirter die Lösung des Goldes ist, desto weniger Zeit ist erforderlich, daher man später, wenn durch vorhergehende Vergoldung schon ein Theil des Goldes entzogen ist, die Gegenstände länger darin lassen muß. Knöpfe, Ohrringe und dergleichen brauchen in der frisch bereiteten Lösung nur einige Sekunden bis eine Minute zu hängen. Die vergoldeten Artikel werden mit Wasser abgewaschen und dann auf die gewöhnliche Weise gefärbt oder matt gemacht. Das Mattiren kann geschehen vor dem Vergolden durch Behandlung des Gegenstandes mit Säure, oder durch Bestreichung desselben mit der bei der Feuervergoldung üblichen salpetersauren Quecksilberlösung, oder nach dem Vergolden durch Anwendung eben dieser Quecksilberlösung, und nachheriges Erhitzen. — Statt des doppelt kohlen sauren Kali läßt sich auch doppelt kohlen saures Natron, aber mit weniger Vortheil anwenden.

Um nun diese Angaben zu prüfen, wurde eine Goldauflösung

nach vorstehenden Gewichtsangaben verfertigt. Es wurden 100 Gran (=  $1\frac{1}{2}$  Quentchen) Feingold (nicht Ducatengold) in 950 Gran (= 4 Loth weniger  $\frac{1}{2}$  Quentchen) Königswasser, nach obigen Verhältnissen bereitet, gelöst, die Lösung mit 11040 Gran (= 1 Pfund und 14 Loth) destillirtem Wasser verdünnt, und dann mit 5840 Gran (=  $\frac{1}{2}$  Pfund oder 16 Loth) krystallisirtem zweifach kohlensaurem Kali (Kali carbonicum acidum) langsam in getheilten Portionen vermischt, weil durch das Aufbrausen beim Zusatz des letzteren leicht ein Verlust an Goldauflösung eintreten kann. Nachdem die Mischung 2 Stunden lang gelind gekocht hatte, wurde zum Vergolden geschritten.

Während des Zusatzes des kohlen-sauren Kalis hatte sich ein bedeutender Bodensatz von braunschwarzer Farbe und auch von ungelösten zweifach kohlen-saurem Kali abgeschieden, welcher letztere jedoch nach dem Kochen verschwand, während ersterer blieb. Die Flüssigkeit hatte eine blaßgoldgelbe Farbe, reagirte sehr stark alkalisch, enthielt goldsaures Kali (Goldoxyd an Kali gebunden), und einen sehr beträchtlichen Ueberschuß an anderthalb kohlen-saurem Kali. Der schwarze Bodensatz löste sich vollständig bei einer angestellten Prüfung in Salzsäure auf, und verhielt sich wie Goldoxyd.

Es wurden zuvörderst Proben der Vergoldung auf gelbes und rothes Messing, Kupfer, Bronze, verzinn-tes Weißblech an-gestellt, welche völlig erwünscht ausfielen, und das vorn Gesagte bestätigten.

Die an Messingdrähten befestigten kleinen Gegenstände waren vorher gehörig gereinigt, theils polirt, theils nicht polirt. Die Farbe und der Glanz der Vergoldung waren nach Maßgabe der Zeit des Eintauchen und der Farbe des zu vergoldenden Metalls verschieden. Unter andern war die Farbe der Vergoldung auf Weißblech sehr schön.

Als man Stahl zu vergolden suchte, zeigte es sich, daß wenn man denselben unmittelbar in die Goldauflösung eintauchte, die Vergoldung nicht fester hielt, als die mit einer in Aether gefertigten Goldchloridlösung bewirkte Vergoldung. Wurde aber vorher der Stahl durchs Eintauchen in eine wenig gesäuerte schwache Auflösung von Kupfervitriol mit einem höchst dünnen Häutchen von Kupfer bedeckt, dann in warmem Sande abgetrocknet, gereinigt und nunmehr in die kochende Goldsolution getaucht, so hielt die Vergoldung fest und vertrug ein starkes Abreiben und Poliren. Eine starke Kupfervitriolauflösung, so wie ein längeres Eintauchen in dieselbe als etwa  $\frac{1}{2}$  Minute lang, schadet; denn wenn die Kupferhaut dicker wird, so hält sie nicht gehörig fest auf dem Stahl. Auf gleiche Weise läßt sich weiches Eisen, Gußeisen vergolden. Beim Vergolden des Stahls

les ist es nicht nothwendig, ja sogar unvortheilhaft, die Flüssigkeit kochen zu lassen.

Es wurde auch Neusilber, Silber (Kapellensilber und 12 löthiges) und Zink versucht. Beim Silber und Neusilber zeigte sich einige Schwierigkeit, insofern es nicht leicht das Gold annahm; allein wenn man erstere durch Umwickeln mit blankem Eisendraht in mehrfache Berührung brachte und nun eintauchte, so schlug sich das Gold vollständig und in hinreichender Dicke darauf nieder.

In Verfolgung der Arbeiten zeigte sich die Nothwendigkeit, nicht nur die Menge des durchs Kochen verdampften Wassers stets zu ersetzen, weil sonst die Vergoldung nicht oder nur sehr unvollkommen erfolgte, sondern auch die beträchtliche Menge des Alkalis mit Salzsäure abzustumpfen. Wenn die Auflösung nämlich zu concentrirt ist, so werden die eingetauchten Metalle braunschwarz, von einem zu starken Ueberschusse von Gold, welcher durch Abreiben völlig entfernt werden kann.

Diese Vorschrift erschien, nachdem man durch die Erfahrung sich über die Anwendung des Verfahrens hinlänglich belehrt hatte, zu empirisch und kostbar. Man löste daher Feingold in einer genügsamen Menge Königswasser auf, dampfte die Auflösung auf einem Sandbad, oder über der Lampe bei gelinder Wärme bis zur Trockniß ab, bis daß es röthlich wurde, um das Goldchlorid möglichst neutral zu erhalten. Man löste dann dasselbe in so viel destillirtem Wasser auf, daß die Menge des letzteren zu der des ersteren sich verhielt = 130: 1. Zu dieser Lösung setzte man nun so viel zweifach kohlenstoffsaures Kali (nicht etwa Pottasche, da die letztere zu unrein ist) hinzu, bis die Flüssigkeit begann sich etwas grünlich zu färben, und eine geringe Trübung entstand. Hierzu sind auf 1 Theil Gold etwa 7 Theile zweifach kohlenstoffsaures Kali erforderlich. Hieraus wird einleuchten, daß bei der englischen Vorschrift eine große Menge Kalisalz verschwendet wird. Eben so wird auch Königswasser in einer zu beträchtlichen Menge angewendet, woher es denn auch kommt, daß in der Goldauflösung sich viel Salpeter und Chlorkalium befindet, von denen der erstere nach dem Erkalten in Krystallen anschießt; der Salpeter trägt aber zur Auflösung des Goldes nicht nur nichts bei, sondern ist eher hinderlich. Anders ist es mit dem Chlorkalium, welches, wie schon Pelltier gefunden hat, im Stande ist, Goldoxyd durchs Kochen aufzulösen, wobei sich sowohl goldsaures Kali, als eine Verbindung von Goldchlorid +

Chlorkalium bilden, wie die angestellten Versuche als richtig bewiesen haben.

Um endlich noch ganz einfach zu konstatiren, ob in der Goldflüssigkeit Goldoxyd an Kali gebunden das Wirkende ausmacht, wurde aus Goldchlorid durch Magnesia Goldoxyd niedergeschlagen, der Niederschlag abfiltrirt und mit Aetzkalilauge gekocht, bis sich nichts mehr vom Niederschlage auflösen wollte. In dieser Lösung von goldsaurem Kali wurde Messing, Stahl sehr gut vergoldet, und die Farbe der Vergoldung erschien sogar stärker, und ließ nichts zu wünschen übrig.

Um zu prüfen, wie sich zweifach kohlensaures Natron verhalten möchte, wurde dasselbe zu einer neuen Portion der Goldchloridlösung gesetzt; es fand sich, daß es in einer um die Hälfte größeren Menge angewendet werden mußte, als das entsprechende Kalisalz, und zeigte keine schlechtere Wirkung. Vielleicht ist die Bemerkung des Patentträgers über das kohlensaure Natron daher gekommen, daß er es in einem gleichen Gewicht mit dem Kalisalz anwendete, in welchem es allerdings nicht das leistet, was das Kalisalz bewirkt.

Uebrigens ist die Anwendung von Natronsalz in pekuniärer Hinsicht vortheilhafter, da letzteres dreimal wohlfeiler ist, als zweifach kohlensaures Kali.

Da bei dem Abspühlen in Wasser jedesmal etwas Goldauflösung verloren geht, so ist es rathlich, zum Abspülen sich des destillirten Wassers zu bedienen, welches man dann zur Verdünnung der Goldauflösung gebrauchen kann, wodurch obigem Verluste vorgebeugt wird.

Im Verfolg fortgesetzter Vergoldung von verschiedenen Metallen, wird die Goldlösung immermehr und mehr alkalisch und durch Metalloxyde verunreinigt. Hilft nun ein geringer Zusatz von Salzsäure, deren Menge erst durch Versuche erprobt werden muß, nicht mehr um die gesunkene Kraft der Goldauflösung aufzufrischen, (wie bereits vorn gelehrt wurde), so bleibt nichts anders übrig, als die Lösung durch Zusatz von Salzsäure zu neutralisiren, und mit einer concentrirten Lösung von frisch bereitetem Eisenvitriol das Gold niederschlagen, worauf man Behufs schnellerer Fällung die Flüssigkeit erwärmen kann. Man gießt dann die klare Flüssigkeit vom Niederschlage ab, und prüft dieselbe, um nichts zu verlieren, mit etwas Eisenvitriol, ob sie noch eine Spur Gold gelöst enthält. Das niedergeschlagene Gold wird mit reinem Wasser ausgefüßt, und zu einer neuen Auflösung in Königswasser verwendet. Statt dieses bekann-



ten Verfahrens wurde folgendes kürzere recht zweckmäßig befunden. Man kocht die alkalische Goldsolution mit Weingeist, wodurch sich sogleich das fein zertheilte Gold abscheidet, und essigsaures Kali aufgelöst bleibt. Zu diesem Behuf muß aber die Goldsolution hinlänglich alkalisch sein.

Behufs Färbung der Vergoldung ist noch zu bemerken, daß die aus Kochsalz, Salpeter und Alaun bestehende Farbe nicht so stark aufgetragen werden darf, wie auf im Feuer vergoldete Waaren. Versuche mit der Selbstfärbung von auf vorstehende Art vergoldetem Silber und Kupfer gaben ein genügendes Resultat; es ist demnach die Goldhaut hinlänglich dick, um eine Selbstfärbung zu ertragen.

Vorstehend geschilderte Vergoldungsart zeichnet sich in folgender Hinsicht vortheilhaft aus, 1) daß die Lösung keine freie Säure enthält, wodurch jede unerwünschte Oxydation der zu vergoldenden Metalle vermieden wird, und sogar fein polirte Metalle mit völligem Glanz nach dem Eintauchen herausgezogen werden. 2) Ist dieselbe wohlfeiler, als die Feuervergoldung und schneller ausgeführt. Endlich 3) der Gesundheit nicht nachtheilig, da kein Quecksilber gebraucht wird. (W. d. G. W. 3 L. S.)

### Nachweisung der im Jahre 1835 im Preussischen Staate ertheilten Patente.

- 1) Schröder, J. C., Kaufmann und Fabrikant in Berlin, den 26. Februar 1835, auf 3 Jahre: für ein neues Verfahren, zur Anfertigung hölzerner Fußböden, ohne sichtbare Nagelung mittelst der unter den Dielen zur Befestigung angebrachten Schrauben.
- 2) Hoffmann und Barandon, Kaufleute zu Stettin, den 16. März 1835, Verlängerung des unterm 25. Januar 1831 auf 8 Jahre ertheilten Patents für eine neue Vorrichtung, um Luft in Flüssigkeiten zur Bewirkung des Verdampfens zu leiten, ohne Jemand in der Anwendung bekannter Verfahrensweisen zu diesem Endzweck zu behindern, um 6 Jahre, also bis zum 25. Januar 1845.
- 3) Wildenstein, Friedrich und Georg, Kaufleute zu Aachen, den 26. März 1835, auf 8 Jahre: für eine neue Maschine zum Formen und Streichen der Ziegel.
- 4) Kühnelt, Condukteur zu Berlin, den 9. Mai 1835, für 8 Jahre: auf eine von Steelman Whitwill in London nachgewiesene hydrostatische Buch-, Stein-, Kupferdruck- und Briefpapier-Presse.
- 5) Rabitow, Mauermeister zu Schneidemühl, den 15. Mai 1835, auf 5 Jahre für eine mechanische Vorrichtung, zum Falzen der Zinktafeln zur Dachdeckung nach niederländischer Art.
- 6) Pohlenz, Carl Adolph, Eisenwerksfaktor zu Crebra bei Niesky, den 29. Mai 1835, auf 5 Jahre: für eine neue Torspresse.
- 7) Becker, J. C., Fortepianofabrikant zu Boppard, den 9. Juni 1835, für 8 Jahre: auf eine neue Zusammensetzung einer mechanischen Vorrichtung, zum Bewegen und Fangen der Hämmer für Fortepiano's.
- 8) Wagenmann, C. Dr. der Philosophie und Fabrikunternehmer in Berlin, den 23. Juni 1835, auf 8 Jahre: für ein neues Verfahren, bei der Bereitung

- des Chlorsauren Kali, jedoch unter der Maßgabe, daß dadurch die Anwendung der Grundsätze, auf denen das Verfahren beruht, nicht beschränkt werde.
- 9) v. Mengershausen, Gutsbesitzer zu Honingen, den 7. Juli 1835, auf 6 Jahre: für einen neuen Pflug.
  - 10) Reif, Hofhutfabrikant zu Aachen, den 9. Juli 1835, von da bis zum 22. Mai 1835, für eine neue Unterlage zu Filzhüten.
  - 11) Voigt, Friedrich, Tapezier zu Berlin, den 16. Juli 1835, auf 5 Jahre: für die Provinz Brandenburg, für ein neues Verfahren der Zubereitung des Bastes als Material zum Polstern.
  - 12) van Romyn, Gutsbesitzer zu Brienem bei Eleve, den 16. Juli 1835, auf 5 Jahre: für eine von dem Kaufmann Robert Smith in London nachgewiesene Verbindung mechanischer Vorrichtungen zur Speisung der Dampfkessel mit desillirtem Wasser, zu deren Sicherheit und zur Condensation der Dämpfe bei Dampfmaschinen.
  - 13) Meyer, Alexis, Banquier in Berlin, den 31. Juli 1835, für ein von Ferdinand Mathias angegebene Verfahren, Del zum Einfetten der Wolle zuzubereiten. Auf 8 Jahre.
  - 14) Kirchhoff, Gottfried, Kaufmann zu Stralsund, den 7. August 1835, auf 8 Jahre: für ein neues Verfahren, zur Darstellung eines zum Wiederauslöschten der Schrift geeigneten Schreib- (sogenannten Schul-) Papiers.
  - 15) Stabrowsky, Aktuaris a. D., zu Czerniejewo bei Gnesen, den 26. August 1835, auf 8 Jahre: für ein von ihm Planimeter benanntes Instrument, zur Ermittlung des Flächeninhalts ebener Figuren.
  - 16) Ackermann, C., Juwelier zu Berlin, den 26. August 1835, auf 8 Jahre: für ein von ihm Analgon benanntes Instrument, zum Einziehen von Ohrringen in die Ohrläppchen.
  - 17) Rhodius, Christian, Besitzer des Kupfer- und Eisen-Vitriolwerks zu Sterneshütte, den 31. August 1835, auf 8 Jahre: für Darstellung der Schwefelsäure, aus Zinkblende in dem durch Zeichnung und Beschreibung erläuterten Röstofen, ohne Jemand in der Anwendung bekannter Verfahrensweise zu behindern.
  - 18) Schneider, L. W., Kaufmann zu Berlin, den 4. September 1835, auf 6 Jahre: für eine durch Modell nachgewiesene Hemmung an Maschinen.
  - 19) Wieprecht, W., Kammernuskikus und Moritz, G. J., Hofinstrumentenmacher zu Berlin, den 12. September 1835, auf 10 Jahre: für das Blasinstrument Bass-Tuba.
  - 20) Kufahl, Ludwig, Dr. der Philosophie und Privatdocent an der Universität zu Berlin, den 14. Oktober 1835, auf 8 Jahre: für eine neue Kessleinrichtung zur Erhigung von Wasserdämpfen.
  - 21) Hempel, Dr. der Philosophie und Commerzienrath und Kunge, Dr. der Philosophie zu Franienburg, den 29. Oktober 1835, auf 8 Jahre: für eine neue Darstellung von Talg- und Del-Säure.
  - 22) Lange, Glockengießer und Spritzenfabrikant zu Frankfurt a. d. O., den 7. December 1835, auf 6 Jahre: für ein neues Spritzenmundstück.
  - 23) van Romyn, J., zu Brienem bei Eleve, den 17. December 1835, auf 8 Jahre: für eine von Robert Ussing zu Brüssel mitgetheilte selbstspinnende Mulejenny für Wolle, Flachs und Baumwolle.

Die sämtlichen Patente mit Ausschluß des sub. 11. aufgeführten, sind für die ganze Preussische Monarchie gültig.

(Verh. des Vereins für Gewerbleiß in Preußen. 1836.)

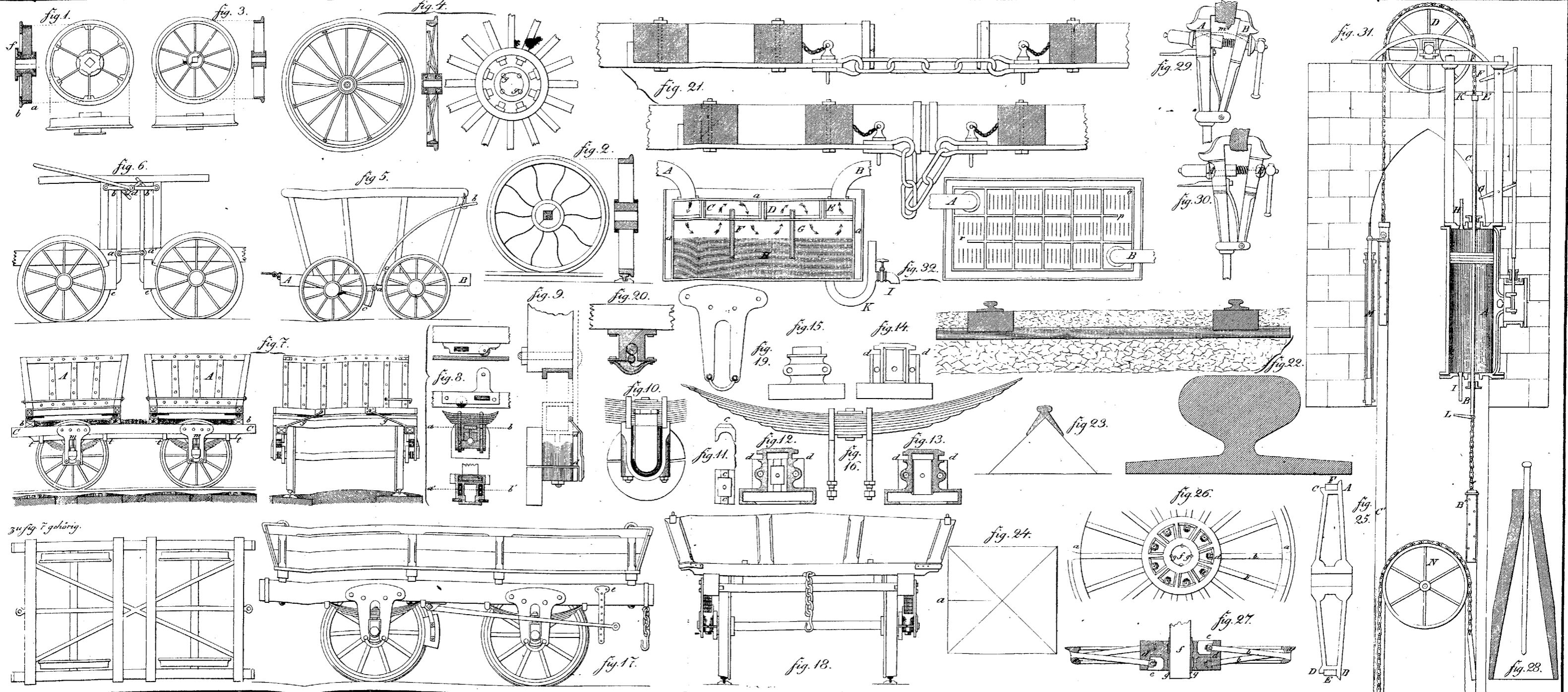
# I n h a l t.

---

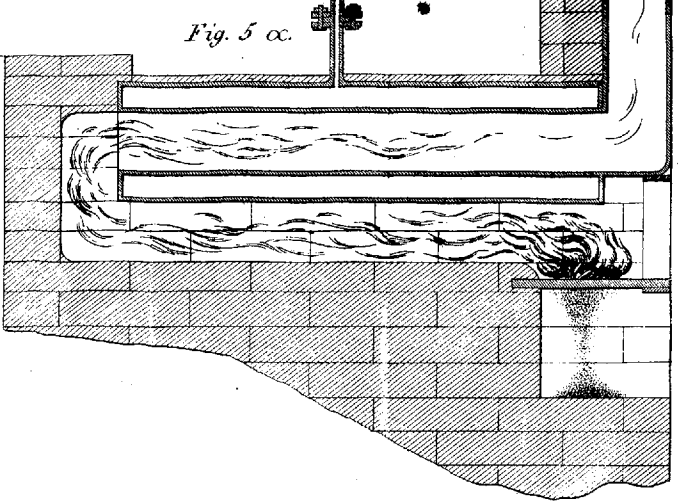
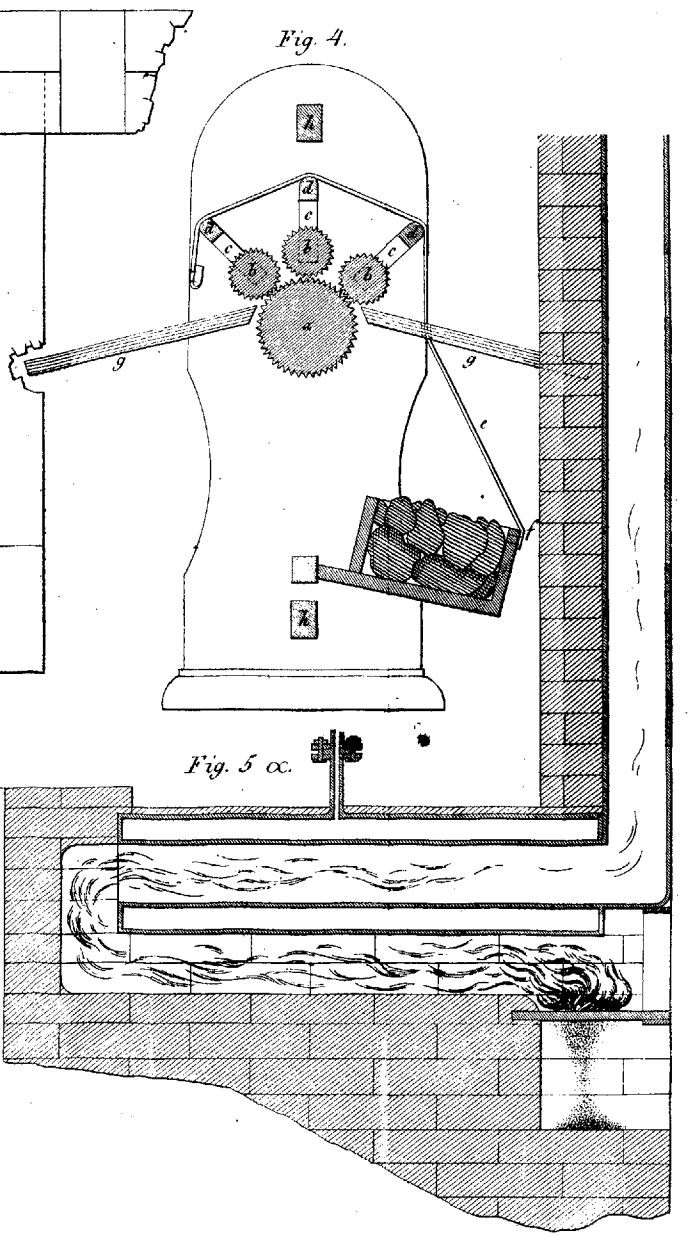
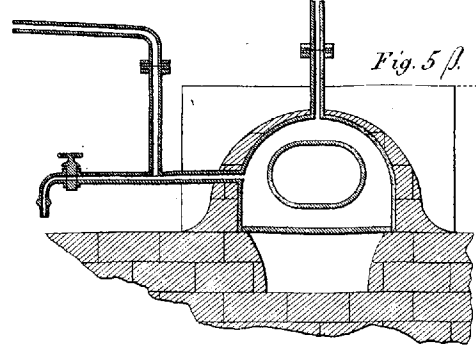
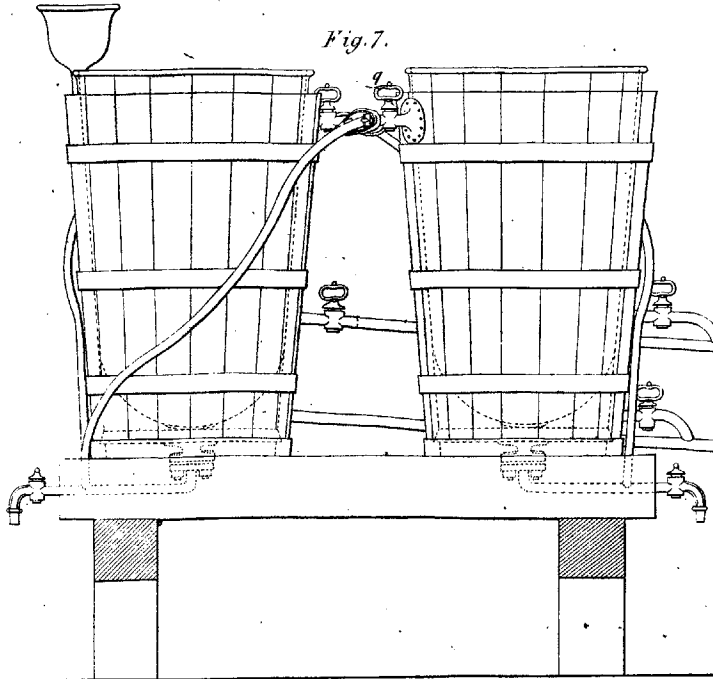
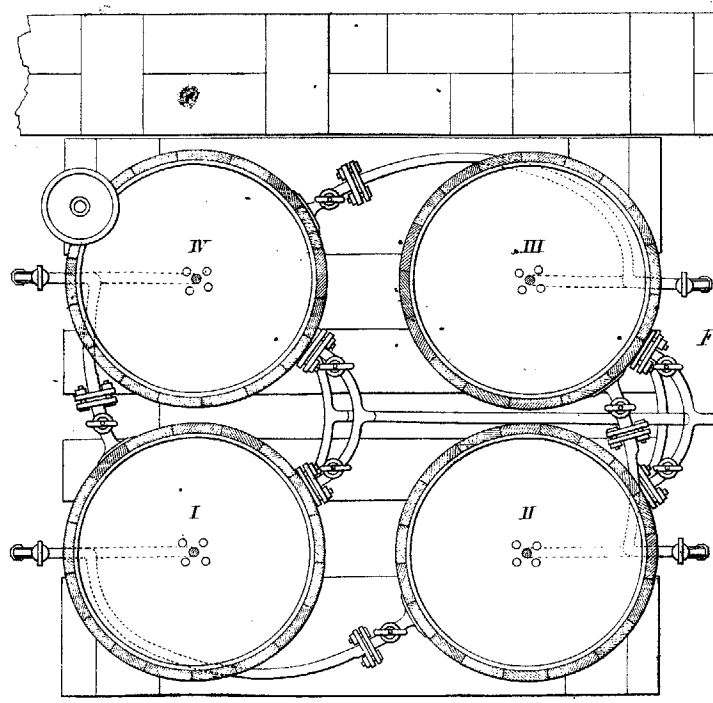
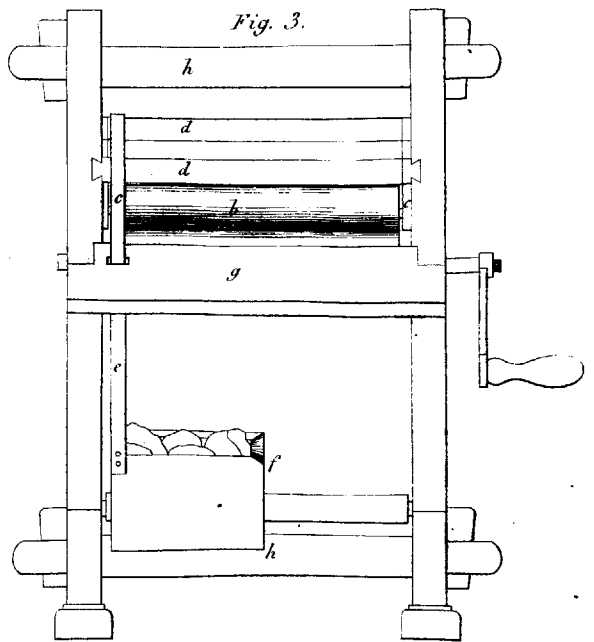
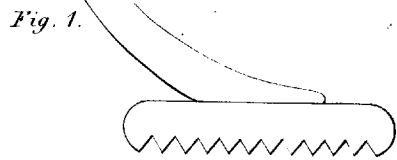
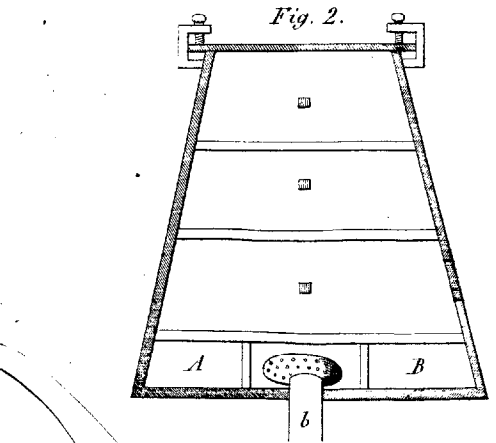
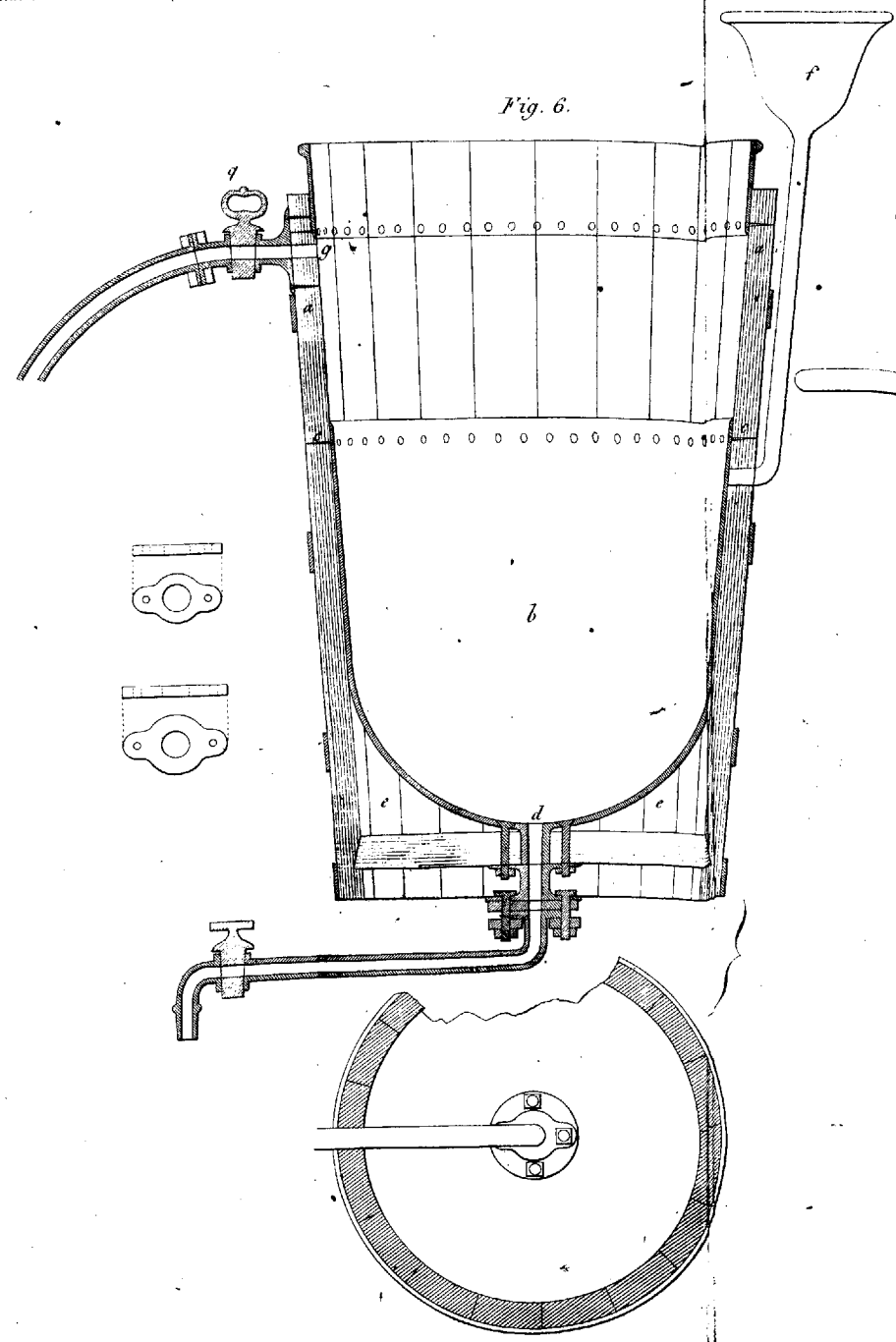
	Seite
I. Ueber Eisenbahnen (Fortsetzung) . . . . .	191
II. Schützung eiserner Klammern gegen den Rost . . . . .	198
III. Bemerkungen über das Backen des Kartoffelbrotes. Von Ph. Stein- häusser . . . . .	199
IV. Holzersparniß bei Ziegelbrennereien, durch Feuer speisung mit heißer Luft	202
V. Ueber den Einfluß des Kupfers und Schwefels auf die Güte des Stahls	203
VI. Schützenbachs Rübenzuckerbereitung . . . . .	210
VII. Verbesserungen im Reinigen und Raffiniren von Talg und verschiede- nen andern thierischen und vegetabilischen Fetten, worauf sich Charles Watt ein Patent geben ließ . . . . .	211
VIII. Einfluß des Zollverbandes auf preussische Bierbrauereien . . . . .	215
IX. Ueber das Bouquet der Weine . . . . .	—
X. Gegossne Eisenbahnschienen . . . . .	216
XI. Schlichte für mechanische Baumwollenwebereien . . . . .	217
XII. Cor's patentirte Gallenseife . . . . .	—
XIII. Ueber Neapelgelb. Vom Professor Brunner . . . . .	218
XIV. Neues Patent . . . . .	221
XV. Patentirtes Rad für Eisenbahnen . . . . .	222
XVI. Ueber Sohlenlederbereitung und deren Verbesserung . . . . .	224
XVII. Trockenapparat für Caoutchouczeug . . . . .	231
XVIII. Ueber die Zusammensetzung des Indigo . . . . .	232
XIX. Delreinigung von Nathusius . . . . .	233
XX. Abfälle der Färbereien als Brennmaterial. . . . .	—
XXI. Ueber ein Mittel, um die Entstehung knollenartiger Auswüchse in den gußeisernen Wasserleitungsröhren zu verhindern . . . . .	234
XXII. Eiserner Geschüge . . . . .	236
XXIII. Ueber Bereitung des Kartoffelzuckers . . . . .	237
XXIV. Lichtfabrikation . . . . .	—
XXV. Wichtige technische Behandlung des Caoutchoucs. Vom Hofrath Dr. du Menil . . . . .	238
XXVI. Heinekens's Universal-Kerner . . . . .	239
XXVII. Klein's Methode mit Reservage die Wolle zu färben . . . . .	—
XXVIII. Neue Bereitungsart von thierischer Kohle zum Gebrauch für Zucker- raffinerien u. s. w . . . . .	240
XXIX. Drathseile . . . . .	—

XXX. Ueber die Art, wie den durch Anschlitt- und Talgschmelzereien verursachten Unannehmlichkeiten abzuhelfen ist. Von d'Arcet . . . . .	241
XXXI. Handel und Industrie in Koblenz . . . . .	243
XXXII. Sicherheits-Lampe mit Asbestfäden . . . . .	—
XXXIII. Eisenfrischprozeß . . . . .	244
XXXIV. Ueber Knallpulver-Fabrikation, und die Mittel sie möglichst unschädlich zu machen . . . . .	245
XXXV. Wichtiges Anerbieten für Besitzer von Runkelrübenzucker-Fabriken	248
XXXVI. Polirte eiserne Nägel . . . . .	—
XXXVII. Gefahr bei Anwendung chromsaurer Salze . . . . .	249
XXXVIII. Binsen als Polstermaterial . . . . .	—
XXXIX. Verbesserte Feuerspritze . . . . .	250
XL. Metallne Dachbedeckungen . . . . .	—
XLI. Hydraulische Pressen . . . . .	251
XLII. Anwendung des Kreosot . . . . .	253
XLIII. Chalklen's und Bonham's Patent-Schraubstock . . . . .	254
XLIV. Neue Metall-Legirung . . . . .	—
XLV. Wasserhebemaschine . . . . .	255
XLVI. Ueber eine wohlfeile Art von Gebläse für Schmiede . . . . .	256
XLVII. Ueber die Fabrikation des Strohpapiers . . . . .	257
XLVIII. Dyer's Pulver zum Klären von Flüssigkeiten . . . . .	269
XLIX. Mittel zur Verhütung des Ansetzes einer steinartigen Rinde in Dampfkesseln . . . . .	270
L. Vervollkommnete Treppengeländer . . . . .	272
LI. Zuckerfabrikation aus Kürbissen . . . . .	—
LII. Erprobte und bewährte Erfindung in der Runkelrübenzuckerfabrikation	273
LIII. Wohlfeile und leichte Verstärkung der Pflugeisen . . . . .	275
LIV. Patentirte Schuldinte, Schulpapier und Dintepulver . . . . .	—
LV. Ueber Anfertigung der Metallspiegel . . . . .	276
LVI. Gewebe aus gesponnenem Glase . . . . .	280
LVII. Hutchison's Patent-Gas-Condensator . . . . .	281
LVIII. Perrot's Maschine zum Satiniren der Tapetenpapiere . . . . .	282
LIX. Elkington's Vergoldungsmethode für Kupfer, Messing, Bronze u. s. w. auf nassem Wege . . . . .	283
Nachweisung der im Jahre 1835 im Preussischen Staate ertheilten Patente	287









Die linke befindlichen Details sind im doppelten Maasstabe dargestellt.

Stadt  
Süder  
Hising

BIBLIOTHEK  
W. T. 10000  
UNIVERSITÄT