

## Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. A. Schumann.

Abonnements-Preis:  
Halbjährlich 3 Thlr.

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

Inseraten-Preis:  
pro Zeile 2 Gr.

Dreihundertdreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

Inhalt: Gewerbliche Berichte: Zur Wullaugen-Fabrikation. — G. Demme's transportabler Apparat zur Darstellung von Holzkohlen im Waide. — Russ' System für die Herstellung von Holzgasen auf die schweizerische Alpenhöhen. — Die neuesten Fortschritte in den Gewerben und Künsten: Patente für Monat November. — Wagner's Oefen und Schlingen zum Schneiden der Eisen. — Das Katinenblech, ein neues Material zum Schneiden von Eisen und allen Stahlblechen. — "Kosel's" verbessertes "Lithographen- und Vertheilungsmittel". — Demme's neue Schneidmaschinen. — Verbesserung von Holz. — Ueber Kältegen in Holzschlingen. — Russ' System für die Herstellung von Holzgasen. — Eine neue Methode der Metalllegirung für Stencopierplatten. — Russ' Methode, die Erde zu düngern. — Kautschuk's patentierte Gießmaschinen. — H. Kautschuk's Verfahren, Welle zu schneiden. — Demme's Holzmasse. — Ein neues Rezept zur Gewinnung von Weissem Zinnoberstein. — Frick's Letzter: Dampfmaschine mit Scherhaken-Verfahren. — Einiges über galvanischen Strom auf die Galvanoplastik der Metallkörper. — Kerkman's Verfahren für Gewerbe und Technik. — Zur Literatur der Natur, Volks- und Osterfeste.

## Gewerbliche Berichte.

## Zur Wullaugen-Fabrikation.

Von Emil Meyer.

Ueber verschiedene Fabrikationsvorgänge bei diesem wichtigen Zweige der chemischen Gewerbetechnik spricht sich der genannte Verfasser in dem „Bericht der deutsch. chem. Gesellschaft“ Bd. 1 in folgender Weise aus: Wenngleich gegenwärtig die eigentliche Theorie der Umwandlung des Cyanaliums in Wullaugen beim Auflösen der aus Pottasche und Thierstoffen erhaltenen Schmelzen von Niemandem bestritten wird, so weicht doch jeder in dieser Fabrikation thätige Techniker, daß viele bei derselben auftretende Ungleichmäßigkeiten in den häufigsten Fällen noch eines zureichenden Erklärungsgrundes ermangeln. Die in R. Hoffman's „gebiegender Arbeit“ (Erlenmeyer's kritische Zeitschr. f. Chemie 1859) enthaltenen wichtigen Aufschlüsse sind hauptsächlich der von ihm zuerst angewandten sorgfältigen und schnell auszuführenden Cyan-Bestimmung zu verdanken, mittelst deren er die verschiedenen Fabrikationsvorgänge untersuchte.

Die vom Verfasser angewandte Methode (s. Nachtrag) ist in bedeutend kürzerer Zeit auch von weniger geübten Arbeitern ausführbar und hat den großen Vortheil gewährt, durch schnelle und hinlänglich genaue Analyse zahlreiche vom Verfasser angefertigte Versuche beendigen und folgende für den Fabrikbetrieb nicht unnothige Thatfachen feststellen zu können.

Die Bildung des Ferrrocyanaliums findet nur auf nassem Wege statt, durch Umsetzung von Cyanalium mit Schwefelwasserstoff oder kohlen-saurem Eisenoxydul. Metallisches Eisen wirkt zu langsam und ungenügend, um in der Technik Bedeutung zu haben; es ist nur in der feinsten Vertheilung, wie es sich z. B. bei dem Mischen von Cyan-eisen bildet, zur vollständigen Umwandlung ausreicht. Am schnellsten wirkt das beim Schmelzen gebildete Schwefelwasser, so daß Schwefel haltende Schmelzen am leichtesten umgewandelt werden, namentlich in verdünnten Lösungen, welche die reine Färbung der Schwefel-Eisen-Kalium-Verbindung zeigen. In concentrirten, gelb gefärbten Lösungen von über 1,2 spez. Gew. ist die Umsetzung unvollkommen. Schwache Auflösungen unter 1,05 spez. Gew. sind hingegen sehr wirksam. Die Einhaltung des letzten Punktes ist für den Fabrikanten von der größten Wichtigkeit, um eine schnelle und vollständige Umwandlung des Cyanaliums zu erzielen, welches sich in den Pottasche-Mutterlauge des Fabrikbetriebes häufig findet, auch dann, wenn metallisches Eisen und Schwefelwasser in großer Menge vorhanden gewesen sind.

Cyanalium wird am reichlichsten bei hoher Temperatur und dünnflüssiger Schmelze gebildet. Das Eintragen der Thierstoffe muß also allmählig geschehen, jedoch nicht zu langsam, um die Einwirkung des Luft-Sauerstoffs fern zu halten. Beim Flammofen führt zu

starker Zug leicht eine Oxydation herbei, während bei schwacher Zug die Heizkraft der Flamme vermindert, so daß genau die Mitte einzubringen ist.

Das Schmelzen in Töpfen ist leichter zu handhaben und liefert gleichmäßigere Produkte.

Einen Hauptvortheil gewährt die Anwendung trockener Thierstoffe, weil dadurch die Temperatur der schmelzenden Masse nicht erniedrigt wird. Wenn gedarrte und bis zur beginnenden Zerlegung erhitzte Thierstoffe heiß in die schmelzende Pottasche eingetragen werden, ist die Cyan-Bildung viel größer. Darfammern zum vorhergehenden Erhitzen der einzutragenden Thierstoffe an den Abzügen des Schmelzofens angebracht, sind von bedeutendem Erfolge.

Schwefelsaure Salze sind für die Cyan-Bildung von großem Nachtheil. Erst nach ihrer auf Kosten der Thierstoffe geschehenen Reduktion tritt Cyan-Bildung ein. Die Schmelzen aus neuer Pottasche, die ca. 20 pCt. schwefelsaures Kali enthält, sind ärmer an Cyanalium, als die mit Pottasche aus dem Betriebmutterlauge (vom sog. Mankali) gefolgten, worin Schwefelwasserstoff enthalten ist. Doch wird letzteres beim Einschmelzen theilweise zu schwefelsaurem Kali oxydirt. Die Entfernung des Schwefels aus den Lauge ist deshalb von großer Wichtigkeit, sowie die Anwendung eines gut gereinigten, hochgradigen kohlen-sauren Kalis dringend zu empfehlen ist. Ein Gehalt der Pottasche an Chloriden ist ohne nachtheiligen Einfluß. Der Schwefel hat jedoch noch andere Nachtheile für den Fabrikanten. Schwefelwasserstoff zerstört in höherem Grade die eisernen Schmelzgefäße, natürlich an der Oberfläche der Schmelze am meisten, weil dort das Eisen am besten ist, wenn es nicht von der Schmelze abgeföhlt und abwechselnd der Wirkung des Sauerstoffs und des Schwefelwasserstoffs ausgesetzt wird.

Bei Anwendung von reinem kohlen-saurem Kali wird das Eisen bedeutend gehortet. Beim Schmelzen in Töpfen schmilzt Schwefelkalium weit leichter, als jedes andere Kalisalz, durch die Eisenwandung. Außerdem ist Schwefelkalium das leichtflüchtigste Kalisalz, so daß dem Schwefel ein großer Antheil an den Pottasche-Verlusten zuzuschreiben ist, was auch die großen Mengen schwefelsauren Kalis im Flugstaube beweisend.

Bei dem Aufschöpfen der fertigen Schmelze wirkt ferner das fein vertheilte Schwefelkalium als Pyrophosphor und verbrennt unter Funken-sprühen. Diese Verbrennung zerstört gleichfalls Cyanalium. Auch schon ziemlich erhaltene Schmelzen entzünden sich zum Theil von selbst an der Luft und gerathen in Glühen, natürlich unter Verlust von Cyanalium. Flecken von gelbbrauner Farbe zeigen derartige

Schmelzen aus. Das Verschlagen der Schmelze darf mithin nur nach dem vollständigsten Erfolge derselben erfolgen.

Da die Herstellung des Schwefels also bringen geboten ist, so muß zur Ueberführung des Chlors in Ferrochlor eine andere Eisenverbindung gewählt werden, am besten gefälltes kohlenfaures Eisenoxydhydrat. Letzteres ist vortheilhafter aus Eisenschlacke wie aus Bitriol darzustellen, um das schwierige Auswaschen der schwefel-sauren Salze zu umgehen. Auch kann die Fällung mit Kalk geschehen. Kocht man mit einer genügenden Menge dieses Eisenoxydhydrats die verdünnten Lösungen der Schmelze, so ist man sicher, ihnen allen Schwefel zu entziehen und gleichzeitig alles Ferrochlorid in Ferroperchlorid übergeführt zu haben. Letzteres krystallisiert überdies aus Lösungen, die frei von Schwefelsäure sind, viel vollständiger und reiner.

### Nachtrag.

Das Ferroperchlorid wird in saurer verdünnter Lösung mit titrierter Chromsäure oxydirt, und das Ende der Reaktion durch Betupfung eines Eisenchlorid-Tropfens erkannt. Alle anderen oxydierbaren Stoffe, Schwefelsäure u. s. werden vorher so weit als möglich entfernt. Rhodan- und Cyan-Wasserstoff bleiben bei gewissen Verhältnismengen (niedrige Temperatur, große Verdünnung) von Chromsäure unverändert.

Es werden 10 Gr. der zu prüfenden Schmelze als fein gesiebtes Pulver in ca. 150 CC. Wasser (weniger Wasser ist der Lösung nachtheilig) unter Zusatz von frisch gefälltem kohlenfauren Eisenoxyd in einer Schale aufgeschotet und dann in einen 250 CC. haltenden Kolbchen gefüllt, indem sie eine halbe bis eine Stunde der Erwärmung eines Sandbades überlassen bleiben. Darauf wird die Lösung mit kohlenfaurem Bleioxyd entschwefelt, und nach dem Abkühlen in kaltem Wasser der Kolben bis zur Marke angefüllt und gut geschüttelt. Durch Filtriren in ein trocknes Glas erhält man 230—240 CC. einer zur Untersuchung dienenden Lösung, von der 50 CC. genau genug 2 Gr. repräsentiren. Die mit einer Pipette herabgemessenen 50 CC. werden mit 300 CC. kaltem, vorher genügend mit Schwefelsäure (nicht Salzsäure) angeäuertem Wasser gemischt und darauf mit der aus reinem Ferroperchlorid titrirten Chromsäure-Lösung gemessen (2 Gr. Wollauferlösung 100 CC. Chromlösung entsprechend). Die Oxydation geht sehr schnell vor sich und ist beendet, wenn der mit der Lösung betaufte Eisenchlorid-Tropfen auf Porzellan nicht mehr grün oder blau, sondern röthlich braun gefärbt wird. In alkalischer Lösung ist die Oxydation ungleichmäßig, sowie auch in saurer Lösung bei großer Konzentration Rhodanwasserstoff eine Einwirkung ausübt.

## E. Dromart's transportabler Apparat zur Darstellung von Holzkohlen im Walde.

Es ist bekannt, wie wenig die Verkohlung des Holzes in den gewöhnlichen Kohleöfen den Interessen der Oekonomie und den Anforderungen der Wissenschaft entspricht. Gleichwohl ist es eine der ersten Bedingungen, daß die Verkohlung im Walde selbst stattfinden, und die Kohlen zu verwerthbaren Preisen auf den Markt gebracht werden sollen.

M. Dromart hat nun im Interesse der Produzenten, sowie der Haus- und vorzugsweise der metallurgischen Industrie einen Apparat konstruirt, der für die Benutzung im Walde bestimmt ist, und mittelst dessen gegen 60 pCt. Kohle vom Volumen des Holzes, statt 25 bis 30 Volumenprocente nach der gewöhnlichen Methode, gewonnen werden. Ganz besonders empfiehlt sich der Apparat noch dadurch, daß er ebenso rasch, wie er aufgebaut wird, auch aus einander genommen und von einem Ort zum andern in dem Wald transportirt werden kann.

Die Einrichtung des Apparates (Fig. 1 Seitenansicht und Fig. 2 Draufsicht) ist nach dem „Gén. ind.“ (1868) folgende: Von oben hat derselbe die Gestalt einer Kuppel von 5,33 Meter Durchmesser auf der Grundfläche und 4,2 Meter Höhe, mit einem Schornstein, der, von 0,7 Meter Durchmesser, 1 Meter hoch über die Kuppel sich erhebt. Derselbe trägt eine Klotze e, in welcher beim Beginn der Verkohlung Feuer angemacht wird, um die Luftcirculation in lebhaftem Gange zu bringen. Das Gerüst der Kuppel ist mit Eisenblech d überlegt, auf welchem der Schornstein angeschraubt ist; ein zirkulärer eiserner Reifen, welcher auf dem Boden liegt, dient als „anneau de suspension“ für die vier „colonnes“ d. h. vier Säulen. Die Säulen zwischen den einzelnen Säulen werden durch Eisenbleche g geschlossen, welche von Rahmen eingehaft sind und mittelst Stifte darin festgehalten werden. Der ganze Apparat wiegt nicht über 100 Kilogramm, so daß weder seine Aufstellung resp. seine Auseinandernahme, noch sein Transport von einem Ort zum andern im Walde Schwierigkeiten verursacht.

Der Apparat besteht aus zwei Haupttheilen, dem eigentlichen Ofen und einem Mantel aus dünnem Eisenblech A, welcher erstere vollständig bedeckt; er hat den Zweck den Ofen vor Abkühlung durch Regen oder Luft zu schützen und läßt zwischen sich und den Ofenwänden einen leeren Raum von etwa 0,01 Meter.

Wie zu einer Höhe von 2 Meter ist auf dem Mantel eine entsprechend hohe Schicht von Erde und Rasen R gelegt, mit Ausnahme vier Oefnungen r, sowie der Windlöcher v am Fuße eines jeden Raumes zwischen zwei Säulen. Diese Ventlöcher, die nach Beendigung des Verkohlungsprozesses geöffnet werden, beschleunigen die Abkühlung des inneren Ofenraumes. Durch die drei Oefnungen v wird

das Holz in den Ofen eingetragen und die Kohle ausgefahren, je nach wie die Ventlöcher hermetisch verschlossen. F ist der schmiedeeiserne Herd, von welchem aus der Ofen geheizt wird; er ist 1,2 Meter lang und der Rest nimmt die Hälfte seiner Länge ein. Er liegt unterhalb des Ofens und steht mit 10 Röhren in Verbindung, die fächerförmig sich verbreitern, den ganzen Ofen erwärmen, indem sie auf ihren Oberflächen Oefnungen von 0,02 Meter Durchmesser haben, durch welche die heiße Luft auströmt.

Was die Anordnung der Holzschichte in diesem Meiler anlangt, so ist sie, mit Ausnahme der drei unteren Schichten, dieselbe, wie in den gewöhnlichen Holzmeilern; jene nämlich werden in horizontaler Lage kreuzweise über die Röhren, welche gleichzeitig eine Art Krost bilden, aufgeschichtet, doch so regelmäßig, daß die Schichte überall gleiche Zwischenräume zwischen sich offen lassen, um den entwidelten Gasen ungehinderten Durchgang zu gestatten, ein Erforderniß, das auch dem Grunde erfüllt werden muß, weil im entgegengekehrten Fall an den Stellen, wo durch zu große Oefnungen zu viel Gas entweicht, eine zu große Hitze entwidelt und dadurch der gleichmäßige Prozeß der Verkohlung in dem Meiler gestört wird.

Nachdem die Anordnung der Holzschichte beendet ist, schließt man sorgfältig die Oefnungen des Apparates um jeden unzulässigen Eintritt der Luft, der Verringerung der Kohlenabende zur Folge haben würde, abzuheben, und entzündet das Feuer auf dem Herde, das nun bis zur Beendigung des Verkohlungsprozesses wirksam unterhalten wird.

Die Circulation des Luftzuges, die in der Regel anfangs trög ist, wird durch seine kleine Feuer leidet, das man in der Klotze e des Schornsteins anmacht und erst dann wieder zum Vordringen bringt, wenn der Luftzug im guten Gange ist. Namentlich wird die Anwendung dieses Hilfsmittels notwendig, wenn das Brennholz, wozu man Kiefernadeln, abgastete Zweige, Hohlspähne u. s. benützt, nicht feucht ist und die aufgegebenen Schichten zu dicht liegen. Nach Verlaufe von 10 Stunden hat die Temperatur in dem Apparat 100 Wärmegrade erreicht; von da an steigt durch den Schornstein bedeutende Mengen von Wasserdampf in die Höhe, die so lange andauern, bis das Holz 150 Grad warm geworden ist, eine Temperaturerhöhung, die nach weiteren 10 Stunden erreicht ist, und die es verursacht, daß namentlich die Wasserdämpfe gasförmige pyrenumatische Zerlegungsprodukte und namentlich auch Holzessigsäure in beträchtlicher Quantität mit sich führen; die Dämpfe färben sich immer dunkler, in dem Verhältnisse, als die Destillation des Theeres fortfährt, die bei 200 Grad in vollem Zuge ist und erst mit der Beendigung des ganzen Verkohlungsprozesses wieder aufhört, daher die Dämpfe, sobald die

innere Temperatur des Apparates die Hitze von 330 Grad erreicht hat, wobei die Verkohlung ihren Abschluß findet, spärlich und lichter gefärbt durch den Schornstein entweichen.

Die bei dieser Temperatur erzeugten Kohlen entsprechen den Bedürfnissen der metallurgischen Werksstätten ganz, dahingegen die Kohlen für häusliche Zwecke eine Temperatur von 420 Grad wünschenswert machen.

Nachdem das Holz verkohlt ist, wird der Herd, um den ferneren Zutritt der Luft abzuwehren, hermetisch verschlossen, der Schornstein aber nicht eher zugemacht, bevor nicht alle Gase aus dem Apparat ausgestritten sind, wozu eine Zeit von 6 bis 9 Stunden nöthig ist. Hat man dann auch die Luftlöcher v geöffnet, so erfolgt die vollständige Abkühlung binnen 46 Stunden, indem die heiße Luft in den Raum zwischen Mantel und Ofen wie in einem Schornstein aufsteigt, dagegen die kalte Luft von außen eindringt, die Wände des Ofens abkühlt und den Raum der entweichenden warmen Luft im Ofen ausfüllt; dann können die Arbeiter in den Ofen durch die Öffnungen eintreten und ohne weitere Hülfskräfte von Gabeln und Krallen, wodurch die Zerbrückelung der Kohle vermieden wird, denselben entleeren.

Zusammenstellung von Resultaten, die mit der Verkohlung von Fichtenholz verschiedener Qualitäten in den oben beschriebenen Ofen erreicht worden sind.

**1) Fichtenholz in Schparzen, vorjähriger Schlag und stark durchnäßt.**

Holzvolumen für die Verkohlung . . . . .	47 Kubikmeter.
Volumen des benutzten Brennmaterials . . . . .	7 „
Volumen der erhaltenen Kohle . . . . .	31,5 „
Dauer der Verkohlung . . . . .	42 Stunden.
Kohleausbeute nach Prozenten . . . . .	59 pCt.

**2) Fichtenscheite von 0,10—0,14 Meter Durchmesser, vorjähriger Schlag und sehr trocken.**

Holzvolumen für die Verkohlung . . . . .	42 Kubikmeter.
--	----------------

Holzvolumen für die Verbrennung . . . . .	6 Kubikmeter.
Volumen der erhaltenen Kohle . . . . .	29,5 „
Dauer der Verkohlung . . . . .	34 Stunden.
Kohleausbeute nach Prozenten . . . . .	62 pCt.

**3) Fichtenscheite von 0,10—0,13 Meter Durchmesser, grün und sehr naß.**

Holzvolumen für die Verkohlung . . . . .	44 Kubikmeter.
Holzvolumen für die Verbrennung . . . . .	7 „
Volumen der erhaltenen Kohle . . . . .	28 „
Dauer der Verkohlung . . . . .	42 Stunden.
Kohleausbeute nach Prozenten . . . . .	55 pCt.

**4) Dicke Scheite von alten und harzreichen Fichten, sehr trocken.**

Holzvolumen für die Verkohlung . . . . .	48 Kubikmeter.
Holzvolumen für die Verbrennung . . . . .	7 „
Volumen der erhaltenen Kohle . . . . .	36 „
Dauer der Verkohlung . . . . .	48 „
Kohleausbeute nach Prozenten . . . . .	65 pCt.

**5) Fichtenscheite von 0,11—0,13 Meter, diesjähriger Schlag und sehr trocken.**

Holzvolumen für die Verkohlung . . . . .	48 Kubikmeter.
Holzvolumen für die Verbrennung . . . . .	5 „
Volumen der erhaltenen Kohle . . . . .	32 „
Dauer der Verkohlung . . . . .	24 Stunden.
Kohleausbeute nach Prozenten . . . . .	60 pCt.

Aus den angeführten Resultaten ergibt sich, daß grünes oder naßes Holz weniger Kohleausbeute giebt; aus gleichem Grunde soll man auch je wenig als möglich Holz von einjähriger Schlage verkohlen.

## Neues Lokomotivsystem für Gebirgsbahnen mit Bezugnahme auf die schweizerische Alpenbahnfahrt.

Unter diesem Titel hat der schweizerische Eisenbahningenieur A. Wetli soeben die Beschreibung einer neuen Erfindung veröffentlicht, die, wenn wir uns nicht, bestimmt scheint, den Bau von Gebirgsbahnen zu ermöglichen, die man bisher entweder technisch oder finanziell für unmöglich gehalten hat. Sind wir recht unterrichtet, so hat einer der Techniker vom Fach, welchem der Plan zur Prüfung vom Bundesrathe unterbreitet worden, die Erfindung ein Solambusei genannt. Die Erfindung Wetli's beruht auf einem ganz andern Prinzip, als das auf der letzten Pariser Ausstellung von Wien bemerkte von Schuberth aus Petersburg, welches in der Aufsammlung lebendiger Triebkraft auf einem Schwungrad besteht; — es beruht auf dem Prinzip der Schraube.

Seit der Erfindung der Lokomotive, sagt Wetli im Vorwort zu seiner Denkschrift, werden die gewöhnlichen Straßen und die animalischen Zugkräfte der Fuhrwerke mit Riesenschritten durch Eisenbahnen und Dampfkräft ersetzt. Der außerordentliche Erfolg dieses Motors im Allgemeinen erleidet jedoch zur Zeit noch eine fühlbare Verhinderung, indem sich seine Anwendung nur auf horizontale oder schwach geneigte Bahnen, nicht aber auf Gebirgsstraßen von mehr als 3—4 pCt. Steigung erstreckt. Wo stärkere Reigungen nicht, oder nur durch zu große Kosten zu vermeiden sind, ist noch jetzt das gewöhnliche Fuhrwerk mit wenig Ausnahmen liberal im Gebrauche. Dieser Umstand kann nicht in der Unzulänglichkeit der Dampfkräft überhaupt liegen, sondern muß seinen Grund in einer mangelhaften Art der Verwendung haben.

Die Leistungsfähigkeit einer Lokomotive, der mechanische Effect oder das Produkt von Kraft und Geschwindigkeit ist in der That an bestimmte Verhältnisse dieser Faktoren gebunden, welche die allgemeiner Anwendung beinträchtigen. Keiner der Faktoren kann für einen konstanten Effect auf Rechnung des anderen willkürlich verändert werden; es kann namentlich die Kraft ein gewisses Maß nicht

übersteigen, weil sie bekanntlich von der Adhäsion der Treibräder auf den Schienen abhängt. Eine Lokomotive z. B. von 20 Tonnen Adhäsionsgewicht mit einer Leistungsfähigkeit von 300 Pferdekraften oder 22,500 Kilogramm-Metern per Sekunde kann bei einem Reibungscoefficienten von 0.15 keine größere Kraft vermitteln als  $20,000 \times 0.15 = 3000$  Kilogramm, welcher Kraft bei der gegebenen Leistung eine Geschwindigkeit von 7.5 Meter per Sekunde entspricht. Einen Widerstand von 5000 Kilogrammen mit 4.5 Meter Geschwindigkeit zu überwinden, was den einzigen Effect ausmacht, ist der Lokomotive unter diesen Umständen nicht möglich, weil ein solcher Widerstand die Adhäsion der Räder übersteigt. In dieser Unmöglichkeit einer größeren Kraftentwicklung, als die Reibung auf den Schienen gestattet, liegt die Schwierigkeit der Anwendung der Lokomotive nach bisherigem System auf starken Steigungen. Die Einbuße an Geschwindigkeit würde den Vortheil größerer Zugkraft nicht aufwiegen, indem die Ausdehnung steiler Gebirgsbahnen im Verhältnis zur Länge der Thalbahnen immer klein sein wird und zudem die lokal reduzierte Geschwindigkeit gewöhnlich durch eine entsprechende Abkürzung des Weges ausgeglichen wird. Die Vergrößerung der Adhäsion durch verhältnißmäßige Vermehrung des Gewichtes der Maschine entspricht den Anforderungen um so weniger, je stärker die Bahn geneigt ist; das größere Gewicht des Motors hebt die erhöhte Zugfähigkeit wenigstens theilweise wieder auf und beide Elemente halten sich vollständig das Gleichgewicht, wenn der Sinus des Reibungswinkels der Bahn dem Reibungscoefficienten gleichkommt.

Es ist bekannt, auf welche Weise das System Fell durch Vermehrung der Adhäsion ohne entsprechende Gewichtszunahme der Lokomotive diesem Uebelstande auszuweichen strebt. Es fiel mir nicht schwer, nachzuweisen, daß durch dieses System der künstlichen Steigerung der Adhäsion den Anforderungen der Praxis nicht genügend entsprochen wird.

Der Anwendung fester Motoren hingegen wird für lange Bahnstrecken die Schwierigkeit der Transmissionen wahrscheinlich immer im Wege stehen. Im Hinblick auf die Unzulänglichkeit bekannter Systeme für große Bahnhöfungen habe ich gesucht, die Grenzen der Anwendbarkeit der Lokomotive in dieser Beziehung auf andere Weise zu erweitern. Versuche im größeren Maßstabe werden entscheiden, ob meine Idee den praktischen Anforderungen besser entspricht. Vor der Hand halte ich mich, gestützt auf folgende Theorie und auf Versuche vermittelt eines Modells in kleinem Maßstabe, berechtigt dies zu glauben. Das Resultat meiner Untersuchung kann ich in folgenden Zusammenfassungen:

1) Die Wagen gewöhnlicher Eisenbahnen können unverändert auf mein System übergehen.

2) Die Motoren sind Lokomotiven, die auch gewöhnliche Bahnen befahren können.

3) Die Leistungsfähigkeit der Lokomotiven wird in der Art erweitert, daß die Zugkraft auf Rechnung der Geschwindigkeit außerordentlich vergrößert werden kann, so daß gewöhnliche Züge von schwach geneigten Bahnen auf starke Steigungen von 5 bis 7 pEt. mit reduzierter Geschwindigkeit übergehen können.

4) Die Betriebskosten wechseln in viel geringerem Grade mit der Steigung der Bahn als nach bisherigem System; Steigungen von 4—5 pEt. u. B. werden keine größeren Kosten verursachen, als Steigungen einer gewöhnlichen Bahn mit 2—3 pEt. Es wird namentlich die Abnutzung des Materials verhältnismäßig viel geringer sein.

5) Die Sicherheit des Betriebes wird nicht beeinträchtigt.  
(Fortsetzung und Schluß folgt.)

## Die neuesten Fortschritte in den Gewerben und Künsten.

### Patente.

Monat November.

#### Leisterei.

Herrn John Robert Johnson in London auf eine Verbesserung einer eigentümlichen Art Gewerke mit mehrerer Kabung.

Herrn Jakob Kuffner, Brauerei- und Zuckerfabrikbesitzer in Oberdöbling bei Wien, auf Dörsche aus Gußeisen.

Herrn Daniel Kvededy, Mechaniker in Pesth, auf einen Fruchtstemp Apparat für Mühlen.

Herrn Friedrich Max Vode, Ingenieur in Wien, auf eine Kaffeemaschine.

#### Wägen.

Herrn Julius Steiner, Maschinenfabrikant in Chemnitz, auf einen verbesserten Roll-Ritter für Eisebahnen und andere Geleisen.

Herrn Ernst Paul Reisinger in Brunnmühl bei Ringenthal auf eine Mund-Darmenit mit Ventilen.

Herrn L. Feid. von Saur zu Ronstorf (Meinlaub) auf eine Schußsäben-Eintrag-Vorrichtung.

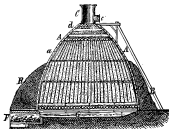
Herrn Fabrikanten Aug. Wils. Schlegel in Hartheim bei Chemnitz auf eine Matrize.

Herrn Herrn. Milke, Gärtler in Dresden, auf eine Sicherheitsnadel für Umhängeläden.

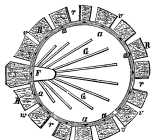
Herrn Franz Kneer in Frankfurt a. M. auf eine Maschine zum Schärfen der Maßstäbe.

### Wagner's Oesen und Schlingen zum Schnüren der Stiefel.

Der Erfinder hat mit seiner Methode einen doppelten Zweck vor Augen gehabt, einmal dem nach seiner Methode geschnürten Stiefel ein hübscheres Aussehen zu geben, dann aber die Arbeit des Auf- und



Oesen zur Holzverföhlung. Fig. 1. Seitenansicht (1/2 n. G.) d. Oesen.



Oesen zur Holzverföhlung. Fig. 2. Grundriß.

Zuschnürens selbst zu erleichtern; in der Hauptsache beruht sie auf der Anwendung von Schlingen von besonderer Gestalt, wie sie in der Illustration von 4—7 dargestellt sind. a sind die zu Haken gebohrte Enden, so die zu Ringen breit geschlagenen Enden dieser Haken und so metallene hohle Cylinder, die entweder durch beide Ringe des Hakens durchgesteckt sind (Fig. 4), oder die an dem einen Ring befestigt sind, an dem anderen aber lose anliegen (Fig. 5); o ist aber auch ein Stift von angemessener Stärke (Fig. 6), der durch die beiden Ringe je einer Oese gesteckt ist und nur der Cylinder (Fig. 4) beziehentlich der Stift (Fig. 6) wird entweder durch die beiden Ringe und



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 7.

Wagner's Oesen und Schlingen zum Schnüren der Stiefel.

das Schnürloch oder hind durch das Schnürloch und den einen Ring (Fig. 5) und in Fig. 7 das rechtwinklige Ende durch das Schnürloch und durch den einen Ring getrieben und dann die über die Ringe hervorvorstehenden Enden breit gepreßt. Es empfiehlt sich, auf der einen Seite statt der einfachen Schlingen Doppelschlingen anzubringen, wie dies in Fig. 3 durch a' angedeutet ist; b b sind die Enden der Schnüre.

## Das Antimonid<sup>\*)</sup>, ein neues Material zum Schweißen von Eisen und allen Stahlsorten.

Eine große Verbreitung hat, wie die „Mittheilungen des Niederösterreichischen Gewerbevereins“ melden, das Schweißmittel unter der Benennung Antimonid gefunden, indem es mit Hilfe desselben eben so leicht ist, Eisen an Eisen, Pudelftahl an Bleisenerstahl, sowie Gussstahl an Gussstahl (z. B. gebrochene Werkzeuge) ohne Unterbrechung der Dide und Querschnittsform zu schweißen, wobei zugleich die Möglichkeit geboten wird, neue Stücke an denjenigen Theil eines größeren Stückes einzufschweißen, welche in Folge ihrer Lage und Beschaffenheit nicht auf ein Schmelzfeuer gebracht werden können, wie z. B. bei gerissenen Platten feststehender Dampfessel, defekten Scheibenträdern u. s. w.

Ebenso ist es leicht, mit Hilfe des Antimonids sehr feine und dünne Gegenstände zusammen zu schweißen, welche sonst aus gewöhnlicher Weise zum Theile verbrannt sein würden, ehe sie noch auf die richtige Schweißhitze gebracht werden würden. Das Antimonid ist nicht etwa ein bloßes Bind- oder Klebemittel, sondern die mittelst desselben zusammen geschweißten Stücke cohäriren in ihren einzelnen Moleculen vollständig und normal, wie sich dies durch einen gewaltsam herbeigeführten Bruch an der Schweißstelle jederzeit beweisen läßt.

Die Hauptschwierigkeit beim gewöhnlichen Schweißpreßesse besteht bekanntlich darin, den richtigen Hitzeegrad zu treffen und zusammenzuschweißende Stücke während dieser Hitze, die natürlich nur kurze Zeit anhält, auf den Amboss zu bringen und mit dem Hammer zu bearbeiten. Wird hierbei das Eisen zu heiß, so verbrennt ein Theil desselben, die Schweißung wird unvollkommen und zeigt dann immer eine mehr oder minder tief einschneidende Fuge, während andererseits, wenn das Eisen zu kalt war, eine Schweißung überhaupt gar nicht stattfinden kann. Da nun aber, namentlich bei größeren und unbehaglich zu handhabenden Stücken immer eine gewisse Zeit verloren geht, um das Eisen aus dem Feuer und auf dem Amboss in die richtige Lage zu bringen, so kommt es sehr häufig vor, daß der Arbeiter das Eisen zuerst etwas überhitzt, um mehr Zeit zu gewinnen, und doch nicht rasch genug vorankommt, um eine Schweißung in allen Theilen zu bewirken, wenn auch die Oberflächen äußerlich mit einander verbunden erscheinen. Wenn es sich zudem noch darum handelt, ein ganz dünnes und seines Stück Eisen oder Stahl auf ein größeres zu schweißen, so geschieht dies fast nie regelrechter Weise, weil das kleine Stück meistens zu früh ins Feuer gebracht wird, und daher Gefahr läuft zu verbrennen, ehe das größere hinreichend erhitzt ist; daher kommt es auch so häufig vor, daß z. B. Hämmer von Eisen mit beschälten Köpfen sehr rasch unbrauchbar werden, da er ausgeschweißte

Stahl zu warm gewesen und mithin einen Theil seiner Stärke eingebüßt hat, so daß derselbe beim Gebrauche in Stücken verfallt.

Allen diesen Uebelständen wird nun durch Anwendung des Antimonids vorgebeugt, indem durch dasselbe eine vollständige Schweißung von Eisen oder Stahl in hellrothem Zustande, also bei einer bedeutend niedrigeren Temperatur wie bisher, stattfindet. Die nachstehende dabei zu beobachtende Vorfahrungsweise an einigen, am häufigsten vorkommenden Beispielen, wonach sich die Behandlung jedes speziellen Falles von selbst ergibt, wird gewiß jedem Sachmann interessiren.

### 1. Zusammenschweißen zweier Stücke Eisen oder Stahl.

Die beiden Stücke werden einfach an ihren Enden abgeschärft (nicht wie beim gewöhnlichen Schweißen vorher geschnitten, weil seine Stoffzerzeugung stattfindet), und zwar wird die spätere Schweißung desto unsichtbarer sein, je schärfer die Enden angefeilt wurden. Das Antimonid wird zwischen die beiden Stücke gestreut, welche mittelst einer gewöhnlichen Zange zusammen gehalten werden; nachdem auch die äußeren Fugen mit Antimonid bedeckt sind, um das Einfallen von Schmutz in die Schweißfugen zu verhindern, werden die Stücke zusammen in einem gewöhnlichen Schmelzfeuer hellroth gegläht, und dann die Schweißung auf dem Amboss auf dem Kamboss ebenso vorgenommen, als wenn die Stücke weiß- oder schweißwarm wären. Es bleibt hierbei, wie bemerkt, ganz gleich, ob es sich hier handelt, Eisen auf Eisen oder auf deutschen oder englischen Stahl zu schweißen, oder aber ob zwei Stücke Stahl, sei es Cementstahl, Pudelfstahl oder Gussstahl, mit einander vereinigt werden sollen.

Da bei der geringen Hitze ein Verbrennen des Eisens oder Stahles unmöglich ist und die Stücke mithin ihre volle Stärke beibehalten, so können auch sehr dünne und ganz flache Gegenstände zusammenschweißt werden, wie zum Beispiel Bandfugen, dünne Bleche und so weiter.

### 2. Einschweißen eines Stückes in Blechstafeln, Scheibenträder &c.

Sollte das betreffende Blech nur schwach sein, so würde es genügen, die schwächere Stelle, so weit solche los ist, aufzubiegen, Antimonid dazwischen zu streuen, den aufgebogenen Blechstreifen wieder flach zu schlagen und die Schweißung scharfroth vorzunehmen.

Hätte das Blech hingegen einen ganz durchgehenden Riß, so müßte derselbe rund herum mit einem Kaltmeißel eingehauen werden, worauf ein Stückchen Eisen in den gebildeten Einschnitt passend vorgeschmiebt und dann mittelst zwischengeschalteten Antimonids hellroth eingeschweißte wird.

Um bei dünnen Blechen zu verhüten, daß solche zu heiß werden, ehe das einschweißende obere Stückchen vorzuwarm ist, muß das Feuer ganz schwach gehalten werden, während man das obere Stückchen mit Hohlspahnen bedeckt, deren zu rasches Auflodern

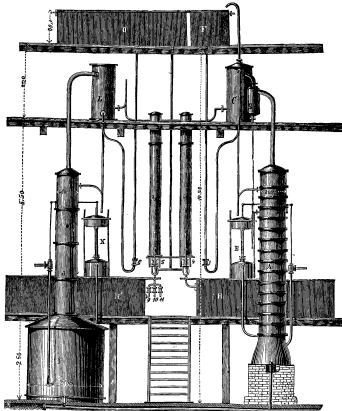


Fig. 8. Sevalke's kombinirter Destillations- und Rectifikationsapparat.

\*) Bei Carl A. Spretter, Hofen Markt 11, in Wien zu haben.

durch gestreute Asche verhindert wird. Die Schweißung erfolgt dergestalt, daß es unmöglich ist, die Schweißstelle zu entdecken.

Es ist das wie bei Blechen so auch bei Scheibentrüben, Schienen, starkem Hagnoseisen u. dgl. von großer Wichtigkeit, bei denen oftmals nur kleine Schönheitsfehler die Verwerfung schwerer und theurer Stücke zur Folge haben, indem ein Einschweißen auf die gewöhnliche Weise bei Schweißhige bekanntlich gar nicht möglich ist.

Dasselbe Verfahren wird angewendet, wenn es sich darum handelt, einen in der Platte eines eingemauerten Kessels oder Bouilliers durch längeren Gebrauch entstanenem Riß zu schweißen, indem es sehr leicht ist, die betreffende Stelle mittelst eines kleinen transportablen Schmelzofens, welchem der Wind durch einen Sammelkessel zugeführt wird, rothwarm zu machen, sodann wird von Innen ein kleiner Amboss durch einen Hebel dagegen gedrückt, und die wirkliche Schweißung kann ganz bequem von außen erfolgen.

## Sawalle's kombinirter Destillations- und Rectifikations-Apparat.

(Nach englischen Quellen.)

Dieser Apparat ist wegen seiner Zweckmäßigkeit und Neuheit in der Konstruktion, wegen der Einfachheit, mit der er arbeitet, und wegen seiner Leistungsfähigkeit für den jüngst vergangenen Pariser Weltausstellung mit der goldenen Preismedaille gekrönt worden.

Das Konstruktionsprinzip für beide Theile des Apparates ist dasselbe; es beruht auf der Benutzung der Verschiedenheit der Wärmekapazitäten, wie sie zwischen dem Alkohol und den ihn begleitenden fremdartigen Körpern stattfindet, zur Trennung der letzteren von dem ersten. Die Ausführung dieses Prinzips wird leicht auf die Weise erreicht, daß das Destillat im feinstvertheilten Zustand mit der guten erwärmten Oberfläche des Apparates in Berührung gebracht wird, deren Temperatur die Kondensation der fremdartigen Körper, nicht aber die der Alkoholdämpfe bewirkt, so daß nun beide von einander getrennt, in besondern Rezipienten sich ansammeln. Die Apparate bestehen aus einem Dampfessel, einem aufrecht stehenden Destillationscylinder, einem Kondensator, in welchem die einzelnen Bestandtheile von einander sich trennen, einem Kühlapparat für die Weingeistdämpfe, einem Rezipienten für die ätherischen Oele und einem Regulator für die Zulassung des Dampfes. Bei der einfachen Destillation reißt der Dampf, welchen der Dampfessel der Dampfmaschine abgibt, aus; dies ist aber nicht der Fall bei der Rectifikation. Der innere Raum des Cylinders ist mit einem System von Platten ausgestattet, die in hinreichender Anzahl und in angemessenen Entfernungen über einander angeordnet, nicht nur die möglichst feine Vertheilung des alkoholischen Destillates gestatten, sondern auch den getrennten Eintritt der Bestandtheile desselben (Wasser, Alkohol, ätherische Oele, organische Säuren u.) in den Kondensator bewirken, so nach den Gesetzen der Wärmekapazität die leichter verdichtbaren Körper wieder flüssig werden, um in den Cylinder zurückzutreten, die schwerer verdichtbaren Alkoholdämpfe aber flüchtig bleiben, die von da nun in den Kühlapparat gelangen; dieselben mit den abkühlenden Oberflächen unter einem berechneten Druck in Berührung bringend, geben sie in tropfbarflüssigen Zustand über und fließen von da in eine, aus einem gläsernen Gefäß bestehende Vorlage aus, wo flüchtig die Menge der eingetretenen Flüssigkeit, ihre graduelle Stärke und ihre Temperatur geprüft wird.

Fig. 8 stellt den Sawalle'schen kombinirten Apparat, durch welchen aus der Runkelrübe, Getreide, Zuckermais u. ein reines Produkt von ca. 60—70 Grad erhalten wird, von der Seite dar. Bei einem verhältnißmäßig sehr geringen Verbrauch an Feuermaterial, leistet der Apparat in gleichen Zeiträumen das Fünffache der gewöhnlichen. A ist der Destillationscylinder, B der Schaumklärer, welcher den Eintritt des Weins in die gläserne Vorlage vorbeugen soll, C ist der Kondensator, D der Kühlapparat, E ist der Dampfregulator mit Schwimmer und Ventil für den Cylinder A. F ist das Wasserreservoir, H sowie H' je ein Alkoholreservoir, I ist der Dampfessel für den Rectifikationsapparat, J der Cylinder, L der Kondensator, M der Kühlapparat, N der Regulator und O das Wasserreservoir.

## Vermont's neue Steinbohrmaschine.

(Technische Notiz.)

„The Mech. Mag.“ (August 1868) berichtet über die Leistungsfähigkeit dieser Bohrmaschine das günstigste Urtheil. Bei Versuchsversuchen, die mit derselben angestellt worden sind, ergab sich, daß dieselbe zwar nur mit mäßiger Geschwindigkeit beehrte, daß sie aber nichtbestimmender in einer Minute ein vollkommen glattwaandiges Bohrloch von 1 Zoll Tiefe und 1 1/2 Zoll Durchmesser eröffnete und zwar in außerordentlich hartes Gestein, daß nach vollendeter Arbeit, selbst durch das Vergrößerungsglas, der Bohrer keine Spur von einer Abnutzung sehen ließ und daß er unter jeder Winkelstellung gleich leicht arbeitete. Die Ueberwachung des Bohrers, der jeden Theil der Arbeit selbstständig verrichtet, ist einfach.

In der Hauptsache besteht der Vermont'sche Apparat nach Angabe des Berichterstatters aus einem aufrecht stehenden Dampfessel, der mit einem esdillirenden Dampfzylinder in Verbindung gebracht ist, welcher auf dem Bohrer, der an einer Nöhre befestigt ist, seine Bewegung auf entsprechende Weise überträgt und aus einer Dampfmaschine, welche während des Bohrens einen Wasserstrahl in das Bohrloch treibt. Der Bohrer wird von einem kurzen, hohlen eisernen Cylinder gebildet, dessen eines Ende fächerförmig so ausgeformt ist, daß jeder Zahn einen Diamanten trägt.

Das abgebohrte Gestein tritt in die Nöhre, in Form eines Cylinders, ein, ohne dem Wasser den Weg zu versperren, und kann aus ihr ohne Schwierigkeit herausgenommen werden, um dann weiter zur Untersuchung auf die in Felsen liegenden Gesteinsarten zu dienen.

## Konservirung von Holz, auf welchem Verzerrungen erlief durch Anwendung von Matrice und Presse her- vorgebracht sind.

Dergleichen Holzschmuck verändert nicht selten durch Einfluß der atmosphärischen Feuchtigkeit und des Temperaturwechsels seine Form, insofern die feucht gewordenen Holzfasern das Strecken haben, in ihre natürliche Lage zurückzuführen, die sie durch das Pressen in die Matrizen verloren haben. Als ein wirksames Mittel, die Holzfasern vor dergleichen äußeren Einflüssen zu schützen, wird in amerikanischen Fabriken eine gefättigte Auflösung von Kautschuk angewendet, mit welcher man das gepresste Holz, nachdem es fertig gearbeitet worden ist, mittelst wiederholten Anstreichens imprägnirt, wodurch gleichzeitig das Holz einen eigenthümlichen Farbton und Dornanzug annimmt.

Zieht man es vor, die Kautschuklösung in das Holz einzupressen, so geschieht dies selbstverständlich vor der Behandlung desselben mit der Matrice; in beiden Fällen aber muß die Kautschuklösung bis zu einer gewissen Tiefe in das Holz eindringen, damit die oberen Holzschichten desselben um so wirksamer der feuchtigkeits Widerstand leisten können. Ist die Kautschuklösung trocken, so bildet sie mit dem Holze eine einzige kompakte Masse von großer Dichtigkeit. Zuletzt wird das so imprägnirte und gepresste Holz in ein Bad von Schwefelkohlenstoff, oder von einer anderen vulkanisirenden Substanz eingetaucht, wodurch dann das Kautschuk die erforderliche Härte erhält.

## Ueber Anlagen zu Wasserheizungen.

Bei diesem Systeme kann die Temperatur des Steigwassers bis auf 70° gebracht werden, während diejenige des Rücklaufwassers 40° beträgt, und es sind deshalb Rohre von 10, Centim. genügend. Die Rohren können übrigens in Halze gelegt und durch aufgeschraubte Bretter, Tapeten u. s. w. verdeckt werden. Auf dem Dachboden des Hauses wird am besten eine Dampfleitung gelegt, von welcher dann die Verteilungsrohre senkrecht abzugeben sind. Von den Dusen sind die Stulendüsen die billigeren, nehmen aus dem geringsten Raum ein, da für ein Zimmer von 5 bei 5,2 Meter und 3,6 bis 3,8 Meter Höhe nur 0,03 Meter Durchmesser nöthig sind. Für unser Klima genügt das 1 1/2 bis 2 Rübige Heizen für den ganzen Tag, höchstens ist Nachmittags nochmals zu heizen nöthig. Für 3,6 Meter Zimmerhöhe kann man rechnen

bei 29 42 55 Centim. Wandstärke  
für Außenwände 0,118 0,100 0 Du.-Meter Heizfläche  
für Zwischenwände 0,211 0,080 0,071 pr. Du.-Met. Wandfläche  
bei 68 80 Centim. Wandstärke  
für Außenwände 0,083 0,083 Du.-Meter Heizfläche  
Zwischenwände 0,033 — pr. Du.-Met. Wandfläche.  
Für Doppelfenster ist 0,8, für einfache Fenster 0,5, für den Fußboden, 0,64, für die Decke 0,03 Du.-Meter Heizfläche pro Du.-Met. anzusetzen.

Die Ofen kommen auf 15 bis 17 Thlr. pro Du.-Meter zu stehen und der Kohlenverbrauch beträgt bei 0° Lufttemperatur täglich 1,8 Ctr. pro 100 Du.-Meter Ofenfläche. Bei einer größeren Heizungsanlage mit 32 Räumen von ca. 4000 Kubimeter Inhalt betragen die Anlagekosten 5000 Thlr. (Zeitschr. f. Bauwesen.)

### Neue Formel für Blechstärken zu Feuerrohre.

Ein einem Explosions-, wo durch Zusammenrücken eines Feuerrohres die Explosion eines Cornischen Dampfessels herbeigeführt worden ist, wird gezeigt, daß die bisherigen Formeln zur Berechnung der Stärke solcher Rohre sehr unsicher und unter sich sehr stark abweichende Resultate geben, und zuletzt wird noch eine vom Artiz an empfohlene praktische Formel mitgeteilt, nach welcher die Blechstärke  $\delta$  in Millimetern durch  $\delta = \sqrt{\frac{p \cdot l \cdot d}{0,1644}}$  berechnet werden soll, wenn

$p$  den Ueberdruck in Kilogr. pro Quadr.-Centim.,  $l$  die Länge in Metern und  $d$  den Durchmesser in Metern bedeutet.

### Eine dauerhafte Metalllegirung für Stereotypplatten.

Eine sehr harte und dauerhafte Legirung, deren Schmelzung keine hohen Digrade erfordert und die für Anfertigung von Stereotypplatten ganz geeignet ist, wird nach „Mech. Mag.“ (1868) erhalten, wenn man 500 Gwth. Blei, 300 Gwth. Zinn und 225 Gwth. Cadmium zusammenschmilzt; außerdem stellt sich diese Legirung auch noch weicher als die gewöhnliche mit Wismuth zusammenschmelzende heraus. Man könnte gegen dieses Rezept einwenden, daß ein Theil des Cadmiums sich verflüchtigt, wenn das Metallgemisch, um es in andere Stereotypformen umzugießen, zum zweiten oder dritten Male geschmolzen werden müsse, so daß es sein ursprüngliches Zusammensetzungsverhältnis verliere.

Wenn man aber dafür Sorge trägt, daß die Temperatursteigerung genau bei dem Grade aufgehalten wird, wo die Legirung schmilzt, wenn mithin jede unnütze Temperaturerhöhung vermieden wird, so kann eine Steigerung des Zusammensetzungsverhältnisses der Metalllegirung um so weniger eintreten, wenn man bei dem jedesmaligen Umschmelzungsprozeß auch noch eine Menge Cadmium zusetzt.

### Neue Methode, die Seide zu degummieren.

Das Degummieren geschieht gegenwärtig in den Färbereien und Bleichereien auf die Weise, daß man der Seide zunächst ein Seifenbad giebt, sie dann in einem hermetisch verschlossenen Kessel mit gespanntem Wasserdampf behandelt, schließlich das Seifenbad wiederholt.

Die Abänderung des Verfahrens hat weniger den Zweck die Arbeit zu vereinfachen, als an Seide zu ersparen, indem statt des ersten Seifenbades ein Ammoniakbad vorgeschrieben wird und an die Stelle der Behandlung der Seide im Dampfzylinder ein kochendes Wasserbad tritt.

So nun ist die Reihenfolge der Operationen nach dem neuen Verfahren die: 1) Annehmen der rohen Seide in Flüsswasser; 2) einflüchtiges Ammoniakbad in einem luftdicht verschlossenen Kessel bei 80° C.; 3) Bad enthält auf 1 Thl. Seide 15 Thl. Wasser und 30 bis 40 Th. Salznatrium, je nachdem die Farbe der Seide, ob weiß, grün oder gelb und deren Härte ein mehr oder weniger hartes Bad erfordert; 4) einflüchtiges kochendes Bad in reinem Wasser

und 4) kochendes Seifenbad, das wie gewöhnlich angelegt und angeführt wird.

[Die Beurtheilung dieses Verfahrens überlassen wir dem praktischen Färber, glauben aber doch, daß das oben erwähnte gewöhnliche Verfahren ungeachtet der beiden Seifenbäder nicht theurer, als das neue mit einem Seifenbad zu stehen kommt, insbesondere deshalb, weil man zunächst diese Wädr, z. B. bei manchen Anilinfarben, in der Färberei mit verweihen kann, dann aber auch, weil der Kaufpreis des Salznatriums zu Gunsten des gewöhnlichen Verfahrens mit in Rechnung gebracht werden muß. D. R.]

### Moulton's patentirte Einschwärzwalzen mit Kautschuk-Überzug und moosartiger Kautschuk-Füllmasse.

Diese Einschwärzwalzen verdienen vor den gewöhnlichen, in der Hauptfache aus Stein und Syrup angefertigten und in den Druckereien allgemein noch gebräuchlichen den Vorzug. Der Name ist von dem Füllmaterial hergeleitet, aus welchem sie hergestellt werden, aus Kautschuk von moosartiger Beschaffenheit.

Wahrscheinlich der Fabrikation dieser Walzen pulverisiert der Erfinder zunächst gewöhnliches vulkanisiertes Kautschuk, das er in diesem Zustand zum zweiten Male vulkanisirt, wodurch dasselbe eine moos- oder schwammartige Beschaffenheit annimmt. Diese Masse umgibt er nun weiter mit einer Kautschuktafel, in die er vorher Schwefel eingegeben hat und schiebt hierauf zum dritten Vulkanisiren, um der Tafel die erforderliche Konsistenz zu geben. Die Walze wird nun für den Gebrauch äußerlich zugerichtet und ist dann fertig.

Eine solche Walze zeichnet sich nicht nur durch große Haltbarkeit aus, sondern auch in Folge ihrer moosartig elastischen Füllmasse und weichen Decke durch vollkommen entsprechende Leistungsfähigkeit; daneben wird eine Einschwärzwalze von solchem Material weder durch den Bitterungs- noch Temperaturwechsel beinträchtigt; das messingerne Richtmaß wirkt auf sie nicht nachtheilig ein, sie bleibt immer weich und elastisch und kann, beim Wechsel der Farben, sofort nach dem Waschen wieder verwendet werden.

### M. Kavel's Vorrichtung, Wolle zu waschen.

Früher bediente man sich zur Reinigung der Wolle besonderer Stäbe, mit denen man die Wolle schlug, oder der Fische, mit denen man dieselbe austrat; seitdem aber bei der Fabrikation der Webstoffe die mechanische Arbeit an die Stelle der Handarbeit getreten ist, hat auch bei der Wollwäsche die Handarbeit der Maschine den Platz geräumt.

Eine sehr zweckmäßige Vorrichtung, die sich namentlich durch ihre große Einfachheit auszeichnet, ist die Kavel'sche; sie besteht aus einem großen hölzernen Gefäß, von zirckrunder Gestalt, dessen Boden und Wände von Löhern durchbohrt sind. Ueber der Wanne in entsprechender Höhe ist in senkrechter Richtung ein überall hin beweglicher Schlauch angeordnet, in welchen das Wasser aus einem Gerinne einströmt. Nachdem die Wanne bis zu  $\frac{1}{2}$  ihrer Höhe mit Wolle angefüllt worden ist und man sie eine Zeit lang hat darin weichen lassen, öffnet man den Zuflußhahn des oberen Gerinnes, so daß nun das Wasser in den Schlauch tritt und aus diesem, indem er abwechselnd auf alle Theile der Wolle gerichtet wird, auf dieselbe als stark wirkender Strahl herabfällt. Das Wasser fließt durch die Oeffnungen des Gefäßes wieder ab und nimmt die aufzunehmenden Unreinigkeiten mit sich fort.

Während dessen wird die Wolle aufgelockert und gewendet, und man schließt den Regenstrom nicht eher, als das abschließende Wasser von aufzunehmenden Unreinigkeiten keine Spur mehr zeigt.

Nach dieser Methode werden die Wollen, soweit dies durch Wasser möglich ist, sehr gut gereinigt und die Fasern locker gehalten, nicht aber zerfahle oder verfilzt, wie dies bei den oben angegebenen Reinigungsarten häufig der Fall war. (Technologie.)

### Brunaut's Glaswolle.

In der Musterammlung des Niederösterreichischen Gewerkevereins sind von Jules de Brunaut aus Paris erzeugte Glas-

Kunst-Spinnerei-Artikel, als Coiffuren, Schleifen, Armbänder, Manschetten, Uhrketten, gefräufelte und glatte Straußfedern ausgefleht. Die „Verhandlungen und Mittheilungen des Niederösterreichischen Gewerbcvereins“ (1868) bemerken hierüber: Dieselben unterscheiden sich von den bisher erzeugten Artikeln dieser Art dadurch, daß sie viel feiner, geschmeidiger und dauerhafter hergestellt sind; die Deforirung, daß von den Wollern z. B. feine Splittwollen sich lösen und am Halbe empfindliche Spuren zurücklassen, entfällt hier gänzlich, wenn man die von Herrn de Brunant erzeugte Glaswolle betrachtet, die so fein wie Spinnweben ist, auch an Stärke der besten Wolle nichts nachgiebt, sie aber an Schönheit weit übertrifft. Was die Geschmeidigkeit des Glasfadens anlangt, so möge die Thatsache als Beweis dienen, daß derselbe mittelst der Nähmaschine den schönsten Stoff- und Kettenfisch giebt und sich auch durch die Strickmaschine verarbeiten läßt.

### Ein einfaches Rezept zur Gewinnung von löslichem Berlinerblau.

Unter „Chemische Notizen“ von Franz Weindel (durchs „Polytechn. Journ.“ 1868) findet sich zur Bereitung der genannten

Farbe folgende Vorschrift: Man löst 1 Gewichttheil Eisenbraut in so viel Königswasser, daß alles Metall in  $Fe^{2+}Cl^{-}$  verwandelt ist und setzt dann eine beliebig starke wässrige Lösung von 7,5 Ounz. Kaliumferrocyanid ( $K^+ Cfy. 6HO$  oder gelbes Blutlaugensalz) und etwas Weingeist zu.

Der Niederschlag wird auf ein Filter gebracht, einige Male mit Wasser gewaschen und dann an der Luft getrocknet. Durch Erhitzen bis  $100^{\circ} C.$  verliert  $K^+ Fe^{2+}$   $Cfy. 8HO$  (Kaliumdieselen-Ferrocyanid) sein Wasser und wird dadurch unlöslich.

Das Kaliumdieselen-Ferrocyanid muß mit destillirtem Wasser (Regenwasser) behandelt werden, weil es durch die Kalifalze des Brunnenwassers zerlegt erleidet.

Die Lösung ist prachtvoll blau, hält sich jahrelang und eignet sich zur Wasserfärberei, besonders zur Herstellung des blauen Toners für Wasser auf Sandarten ganz ausgezeichnet.

In dieser Richtung wäre es wünschenswert, daß Techniker Versuche mit dem löslichen Berlinerblau anstellen möchten.

## Feuilleton.

### Dampfmaschine mit Schwefelkohlenstoff-Betrieb.

Eine Schwefelkohlenstoff-Dampfmaschine hat N. D. Sverster in Braunschweig in jüngster Zeit konstruirt. Alle Systeme von Dampfmaschinen sind aber ohne Ausnahme kranke mit dem schon bei 48 Gr. C. stehenden Schwefelkohlenstoff betrieben werden. Die Konstruktion verlangt keine wesentlichen Aenderungen, nur muß, da Schwefelkohlenstoff feste und Oele mit größter Leichtigkeit löst, die Garnitur der Stoßhölzer mit Wasser und nicht mit Oel oder einer ähnlichen Fettsubstanz gemacht werden. Die vollständige Unlöslichkeit des Schwefelkohlenstoffes in Wasser, verbunden mit seinem specifischen Gewicht, sind für die vollkommenste Construction der Dämpfe von hoher Wichtigkeit. Eine mit Schwefelkohlenstoff betriebene Dampfmaschine war übrigens schon vor einigen Jahren bei Grand in Paris, rue Jean Goujon 27, aufgestellt. (K. u. D.)

### Einfluß des galvanischen Stromes auf die Haltbarkeit der Metalldrähte.

Mit Bezug auf die Telegraphie hat J. Wolke Versuche über das Verhalten der Metalldrähte, namentlich des Ankerdrahtes gegen durchgehende kräftige galvanische Ströme angestellt und gefunden, daß, wenn die Richtung des Stromes nicht verändert wird, der Draht nach und nach bis zu dem Grad seine Festigkeit verliert, daß er zwischen den Fingern sich zerreiben läßt. Als Ursache dieser merkwürdigen Erscheinung hat das Metallfesseln die vollständige Veränderung der Struktur der Metalle als wahrscheinlichste Ursache angegeben. Da die Metalle diese Veränderung bei abwechselnder Richtung des galvanischen Stromes nicht erleiden und Reparaturen namentlich an den untermeerischen Leitungsdrähten nur so selten als möglich vornehmen dürfen, so ergiebt sich hiereaus für diese die praktische Folge, den Strom in eine- und abgehender Richtung durch sie durchzulassen, wenn sie im guten Zustand verbleiben sollen.

### Arbeitsmarkt für Gewerbe und Technik.

Am Wege der Submissionen:

**Oberschlesische Eisenbahn:** Lieferung von 57,000 Str. eiserne 5" hohe Wagnisrinnen und 122,800 Str. Gußhahnen. Einbringung der Offerten, Submissionen auf Lieferung von . . . für die Oberschlesische Eisenbahn" bis 3. Januar 1869 an das Centralbureau der genannten Bahn in Breslau. Dasselbe die Bedingungen zu ersehen. **Rußische Eisenbahn:** Lieferung von Uniformungsmaterialien für die Beamten

der Russischen Bahn yr. 1869. Offerten, Submissionen auf . . . bis 28. December 10 Uhr an die Direction in Wiesbaden. **Königliches Zeebataillon in Kiel:** 7000 Ellen weißes Leinwand, 8000 E. graue Leinwand, 2000 E. bezugliche blaue; 15000 E. grauer Drill und 800 E. Segelwand. Offerten, Submissionen auf Lieferung an Leinwand für . . . nach Einbringung von Bremen bis 28. December 10 Uhr an das Bureau der Bataillon in Kiel. **Königliche Preussische Eisenbahngesellschaft:** 10,000,000 Pfd. Schienen aus Eisen und Gußstahl 1869. Offerten, Lieferung der Eisenbahn-Schienen für . . . bis 23. December oder an den Bureau der Kaufmann in Köln. **Rheinische Eisenbahn:** Lieferung von 14 großen Stations-Bendeluhren. Offerten, Lieferung . . . für die Rheinische Eisenbahn" bis 10. Januar 1869 an die Direction in Köln. **Dieselbe:** Verkauf von alten Parafinien als 200,000 Pfd. Schmelzeisen-Drüpfeln, 250,000 Pfd. Schmelzeisen, 300,000 Pfd. Gußstahl, 40,000 Str. Federhahnen, 20,000 Pfd. messingene Sicherdrähte, 10,000 Pfd. messingene Drehhölzer, 10,000 Pfd. Messing, 8000 Pfd. aus Kistbüchsen genommenes Oel etc. Offerten, Ankauf von Materialen für die bis 12. Januar 1869 an die Direction. **Königliches Bekleidungs Magazin der Marine in Kiel:** Lieferung von Bekleidungs-Gegenständen als 30,400 Ellen blaues leinwand, 62,500 beizte, weißes, leinwand, 47,000 E. bezugliche schmale, 10,800 E. schwarze Doppelstrick, 14,000 E. graue Leinwand, 18,900 E. weiß gestreifter Kattun etc. Offerten, Lieferung von . . . bis 28. December 10 Uhr an obige Direction; dieselbe Lieferungsbedingungen. **Oberschlesische Bahn:** 14,900 St. Unterlagsplatten, 16,000 St. Seitenleisten, 165,000 Fußbolzen, 694,000 Fußnagel. Offerten, Submissionen auf Lieferung von Holzwerkzeug-Material u. dergleichen bis 29. December 10 Uhr an das Centralbureau in Breslau. **Dieselbe:** Lieferung 20,000 l. Guß 3 1/2" hohe Schienen, 14,000 Fußbolzen und 32,000 Fußnagel. Offerten, Submissionen auf Lieferung von Schienen, resp. Holzwerkzeug für Pferdebahnen" bis 29. December 9 Uhr an obiges Centralbureau.

### Zur Literatur der Natur-, Volks- und Gewerbekunde.

(An die Redaction zur Beurtheilung eingesendete Bücher.)

**Stuhlmann, M. Dr.** Die Zeichen, zum Gebrauch an Generalschulen u. s. w. Mit 12 lithographirten Tafeln. Hamburg, F. H. Neßler & Welle. 1868.

Das kleine Werk empfiehlt sich bereits durch die Auswahl, wie durch die Anordnung des Stoffes. Da dasselbe für den Lehrer als Leitfaden beim Unterricht bestimmt ist, so ist es zu billigen, wenn der Leser über die Lebensgröße nur im Wesentlichen sich verbreitet.

Mit Ausnahme des redactionellen Theiles beliebe man alle die **Verlagbuchhandlung in Berlin, Finkenstraße Nr. 10**, zu richten.