



Verantwortlichen von
Dr. Otto Dammcr.

dreißigster Jahrgang. In beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter. Wöchentlich ein Bogen.

Kraftäufnerung des Menschen an der Kurbel, der Welle etc.

Nach Peron's Versuchen auf seiner Weise nach Neuhoiland beträgt die Druckkraft, welche 20—50 Jahre alte Wilde von Van Diemen an 8 End auf dem Regnier'schen Dynamometer durch Zusammendrücken desselben mit beiden Händen ausüben konnten

im Mittel	108 Pfund preuß.
die Wilden in Neuhoiland	110 "
die Wilden in Timor	125 "
die in Neuhoiland anwesenden Franzosen, größtentheils Seemannsleute und Gelehrte von 20—50 Jahren, im Mittel	148 "
Dierzehn Engländer haupts. von dem ähnlichen Alter und ebenfalls nicht an Handarbeit gewöhnt, im Mittel	152 "

Nach Herrn Horner's Versuch (in Deutschland), ebenso 13 Personen zwischen 30 bis 50 Jahren, lauter Gelehrte und Ma-ler

	151 "
--	-------

Bei Keuten aus der arbeitenden Klasse würden die Resultate noch länger angefallen sein. Nach Desaguilliers kann ein Mann eine kurze Zeit lang, wenn die Bewegung ziemlich schnell ist, mit Hilfe eines Schwungrads eine Kraft von 80 Pfd. engl. = 77 preuß. ausüben. Pelibot spricht von einer Kurbel, wo die Geschwindigkeit 7,681 Bar. Fuß (bei 16 Bar. Zoll Kurbelarm) und die Last für jeden Arbeiter 35 1/2 Pfd. betrug. Die Arbeit war jedoch auf die Dauer zu schwer. Sie giebt auf die Secunde einen Effect von 285 Pfd. preuß., 1 Fuß preuß. hoch. Vesaage führt ein Beispiel an, in welchem der Kurbelgriff bei einem Scheibenpatentlosthewerk eine Stunde lang ununterbrochen mit einer Geschwindigkeit von 6,49 Bar. Fuß = 7,18 preuß. Fuß herumgetrieben wurde, wobei jeder Arbeiter einen Widerstand von 27 Pfd. köln. zu überwinden hatte, dies giebt in der Secunde einen Effect von 194 Pfd. preuß., 1 Fuß preuß. hoch. Endlich verdient hier noch ein sehr bekannter Versuch Buchanans erwähnt zu werden, bei welchem:

Ein Mann an einer Kurbel in 9 Sec. ein Gewicht einschließlic Reibungen von 12,684 Kilogram, 5,185 Meter hoch hob; Effect in 1 Sec. 50 Pfd. preuß. 1 Fuß preuß. hoch.

Ein Mann in der Stellung eines Ruderers in 9 Sec. 44,394

Kilogram, 2,348 Meter hoch hob; Effect in 1 Sec. 79 Pfd. preuß. 1 Fuß preuß. hoch.

Ein Mann an einer gewöhnlichen Pumpe in 9 Sec. 30,357 Kilogram, 1,312 Meter hoch hob; Effect in 1 Sec. 31 Pfd. preuß., ein Fuß preuß. hoch.

Ein Mann, welcher rammte, in 9 Sec. 32,618 Kilogram, 2,745 Meter hoch hob; Effect in 1 Sec. 68 Pfd. preuß., 1 Fuß preuß. hoch.

Dieser ist außerdem noch eine Angabe von Amontons zu rechnen, wonach ein Holzsäger in 145 Sec. 200 Büge zu 18 Bar. Zoll Länge mit einer Kraftäufnerung von 25 Bar. Pfd. machte. Ueber 3 Minuten hätte er die Arbeit nicht aushalten können. Effect in 1 Sec. = 56 Pfd. preuß., 1 Fuß preuß. hoch.

Der Versuch Buchanan's hat vielen Schriftstellern zu der Behauptung Veranlassung gegeben, daß diejenige Kraftäufnerung am vorteilhaftesten sei, wo der Mensch in der Stellung und nach der Art eines Ruderers wirke. Allein es ist hiergegen einzuwenden, daß jener Versuch viel zu kurze Zeit dauerte, um daraus eine solche Folgerung zu ziehen, indem es sehr wohl möglich wäre, daß eine gewisse Art der Arbeit, die aber auf die Dauer nicht auszuhalten ist, während einiger Secunden den vorteilhaftesten Effect gäbe, und doch dabei die tägliche Leistung eines Mannes viel geringer ausfiele, als bei einer andern Arbeit. Außerdem sind auch die Resultate dieses Versuchs an und für sich (beim Ruderer betrug der Effect in einer Secunde 79 Pfd.) 1 Fuß hoch) so gering in Vergleich der kurz vorher erwähnten Leistungen, z. B. der von Pelibot angegebenen von 285 Pfd. 1 Fuß hoch in einer Secunde, daß bei dem Buchanan'schen Versuch ohne Zweifel nicht die äußerste Kraftanstrengung, sondern eine solche stattfand, bei welcher eine nicht zu große Ermüdung des Arbeiters zu erwarten war. Aus einer Arbeit von 9 Secunden aber hierauf schließen zu wollen, dürfte mehr als gewagt sein, weshalb gedachter Versuch überhaupt sehr wenig Berücksichtigung zu verdienen scheint.

Die Angaben nach Desaguilliers von einer täglichen Leistung von 32 bis 37 Cr. sind wohl auf jeden Fall zu hoch, und gehören zu jenen älteren unzuverlässigen Angaben. Die Angaben von Christian, nach welcher die tägliche Leistung eines sehr geübten Arbeiters an der Kurbel, nach einem Mittel aus 3 Monaten Arbeit und mittelst besonderer Vorrichtungen gemessen, zu 22 Cr. annehmbar ist, dürfte keinem Zweifel unterliegen; als Mittelresultat für gewöhnliche Arbeiter müßte aber auf jeden Fall etwas weniger an-

genommen werden. Da nun Coulomb's Angabe der täglichen Leistung an der Kurbel zu 7,2 Ctr. wohl auf jeden Tag zu gering und von Arbeitern entlehnt ist, die ohne Accord im Zagehahn, also möglichst nachlässig arbeiteten, und bei Perron's Angabe von 8,6 Ctr. derselbe Fall stattfindet, außerdem aber dabei die bedeutende Weibung nicht mit in Rechnung gebracht ist, so dürften die Angaben, wonach die tägliche Leistung eines Mannes an der Kurbel 10,7 Ctr. bis 19,6 Ctr. beträgt, ein hinlängliches Vertrauen verdienen, so daß im Mittel die Leistung eines Mannes an der Kurbel auch zu 15 Ctr. angenommen werden kann, welches mit der mittleren Leistung im Trittbret und beim Ziehen in horizontaler Richtung übereinstimmt.

Die Erfahrungen über das Tagewerk eines Mannes, wenn derselbe am Anfange eines Spillrades mit den Händen wirkt, geben 12—14 Ctr. dafür, und, da die Weibung nicht mit in Rechnung gebracht ist, so können wir auch hier die mittlere Leistung zu 15 Ctr. annehmen, so daß überhaupt bei letzter Resultat bei zweifelhafte Anwendung der Körperkraft des Menschen, wohl als das mittlere Tagewerk desselben anzunehmen ist, ungeachtet dasselbe nach Umständen viel höher und auch viel niedriger ausfallen kann. Wiedeholt liegt die Uebereinstimmung dieser Resultate darin, daß der Mensch von unserem jetzigen Schläge und bei gewöhnlicher Führung nur diese Kraft täglich konsumieren kann, ohne daß es gerade sehr darauf ankommt, welche von den größeren Muskeln seines Körpers dabei in Bewegung kommen.

Daß nun diejenige Art der menschlichen Kraftäußerung betrifft, wo keine stetige Bewegung der zu erhebenden Last stattfindet, sondern der Arbeiter so häufige Ruhepausen einlegt, so ist es leicht von vornherein einzusehen, daß diese Art der Kraftäußerung am unvorteilhaftesten sein müsse, weil sich der unnütze Kraftaufwand, der jedesmal beim Beginn und beim Aufhören einer mechanischen Arbeit stattfindet, mehrfach wiederholt, und dadurch der Nusschlag um so viel geschwächt wird. Ungeachtet es eine Menge Arbeiten giebt, wobei der Mensch nur stoßweise wirken kann, so sehen doch noch über die meisten derselben genaue Beobachtungen.

Wir finden, daß das Tagewerk des Menschen beim Rammen nur $2\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ Ctr. beträgt; ein Beweis, daß bei dieser Arbeit durch Einführung einer zweimäßigen Laufstramme nach Umständen das $2\frac{1}{2}$ bis 6fache dessen möglich geleistet werden können, was jetzt dabei geleistet wird. Ebenso zeigen die Angaben von Wiebeck's, daß beim Schöpfen aus Brunnen und beim Schöpfen mit Wurfschnecken die tägliche Leistung eines Mannes nur 4 bis 5 Ctr. beträgt, und beim Schöpfen mit Eimern, eine Methode, die beim Wasserbau häufig angewendet und fast von allen Schriftstellern als die vorthellhafteste empfohlen wird, die tägliche Leistung eines Mannes nicht viel über einen Ctr. steigt, so daß durch zweimäßige Benutzung der Menschenkraft bei dieser Arbeit das 10 und 12fache desselben möglich geleistet werden können, was gewöhnlich dabei geleistet wird; ein Beweis wie weit wir noch in der zweimäßigen Benutzung der mechanischen Kräfte zurück sind. Es ist hier nicht der Ort, näher darauf einzugehen, wie bei diesen Arbeiten, namentlich beim Rammen und Wasser schöpfen, ein größerer, der Muskelkraft des Menschen mehr entsprechender Effect erzielt werden könne (wobei, allerdings noch viele andere Umstände berücksichtigt werden müssen, als der bloße Aufwand an Kraft). Es geht aber aus der vorstehenden Betrachtung hervor, wie sehr es zu wünschen wäre, daß jeder Baumesser bei allen ansehnlichen Arbeiten den zu erreichenden Effect mit den zu Gebote stehenden, und darauf zu verwendenden Arbeitskräften näher vergleiche, um Verbesserungen einzuführen, wenn sich solche Kraftverschwendungen zeigen.

(Schluß folgt.)

Das Bedruden der Gejpinnte und die Verwendung bedruder Garne.

Von Dr. Hermann Grotth.

(Schluß.)

Weder zu bedruden ist der rein mechanische Theil des Garndrucks, mit den Apparaten, die er erzeugt hat. — Schon oben haben wir bemerkt, daß der gewöhnliche Druck meistens mit der Hand ausgeführt wird. Die Model dazu sind sehr einfach herzustellen. Man besetzt quer über die Grundplatte des Modells in den Abständen, die das Muster erfordert, kleine Keulen von der Breite der Oberfläche wie die Breite des herzurichtenden Punktes im Garn. Will man die

Druckpunkte besonders scharf ausgeprägt haben, so bedient man sich als Unterlage für das Garn ebenfalls eines solchen Modells, so daß die Keulen beider Modelle auf einander passen. Der Handdruck ist bei richtiger Behandlung nicht schwer auszuführen und ein geliebter Bruder fertigt täglich ein bedeutendes Quantum. Vor allen Dingen muß er darauf sehen, daß seine Form nicht schmiedt, weil dadurch ganze Strähnen durch vollständig verborben werden können. Das Schmieren entbehrt nicht, wenn er die Zwischenräume der Keulen nicht sorgsam rein erhält oder auch wenn er die Form nicht vorzüglich auslegt oder abkühlt. — Daß man bestrebt gewesen ist, auch die Operation des Garndrucks den Zufälligkeiten der Handarbeit zu entziehen, ist nicht unbedeutend, daß hat in dieser Thätigkeit der Handarbeit dieselbe vorläufig noch die Oberhand behalten. Da, dies würde noch mehr der Fall geblieben sein, wenn nicht die Ansprüche der Arbeiter im Druck selbst die Veranlassung zur Herstellung von Maschinen für Garndruck geworden wären. — Hierfür wollen wir als Beleg eine directe Mittheilung eines Garndruckereibesizers in Berlin anfügen. Derselbe war einer der ersten Fabrikanten für diesen Druck und seine Arbeiter verdienen pro Tag bei sehr mäßiger Arbeit 2 Thlr. Wir sagen bei sehr mäßiger Arbeit nämlich deshalb, weil die Arbeiter bei etwas mehr Fleiß leicht ein Dritttheil mehr hätten verdienen können. Die Arbeit war aber Accordarbeit und die Drucker hatten sich gegenseitig verpflichtet nicht mehr zu verdienen! — Ein Theil des Ueberschusses ging für eine gemeinschaftliche Trinktafel verloren. — Als aber in diesem Geschäft die Concurrenz anfangte die Preise zu drücken, so auf die Hälfte des früheren Preises zu erniedrigen und der Druckereibesitzer in Folge dessen, die Preise für Druckholz ermäßigen wollte, willigten die Arbeiter nicht darein und verließen die Arbeit. Der Befizier sah sich nach Maschinenkräften um und bedeutete sich der im folgenden näher beschriebenen Apparate. Bald darauf lernten die Arbeiter zurück und nahmen für den gebotenen und noch verringerten Lohn die Arbeit wieder auf, jedoch in kleinerer Anzahl, da die Apparate einen Theil der Arbeiter eretzten. — Unter den Apparaten für Garndruck wollen wir folgende zwei beschreiben.

Der erste verfertigte bereits 1862 eine Handdruckmaschine in der sächsischen Industrie-Zeitung die vielen Anlaß gefunden zu haben scheint. — Das Princip derselben war hauptsächlich darauf gerichtet, die beim Handdruck erst vorkommenden falschen Anlässe beim folgenden Auslegen des Modells zu vermeiden und zugleich den Druck in Härtenvertheilung und Intensität überhaupt zu verbessern. Dies erreichte er in Construction einer Maschine, von der wir mit Beibehaltung des Principes eine verbesserte Construction vorlegen. —

Der eiserne Stiel *h* (Fig. 1.) steht auf 4 lang ausgeformten Füßen, die auf der Grundplatte *Z* festgeschraubt sind. Dieser Stiel ist am Kopfe etwa 1' lang wiederig angeordnet, werauf etwa $\frac{1}{2}$ lang ein Schraubengaug von etwas größerem Durchmesser als der quadratische Theil des Stiels festg. Für diesen Schraubengaug ist die Schraube *g* vorhanden. Auf den quadratischen Theil des Stiels wird die Nabe *p* von starker Arbeit und in ihrer quadratischen Behrzung genau auf den quadratischen Stiel passend geschoben. Derselbe ist mit zwei Armen *x* und *y* versehen, auf welchen (als Armen) sich die Rollen *a* & *b* befinden. Derselben drehen sich leicht auf den Armen. Zwischen der Schraubennutter *g* und der Nabe *p* befindet sich ein Zwischenstück, durch welches der Nabe die Bewegung der Schraubennutter nach oben oder nach unten mitgetheilt wird. Die Letztere dient zum Stellen der Nabe. Etwa $\frac{1}{2}$ tiefer als der Schraubengaug ist in dem Stiel *h* ein Lager eingeschritten, in welchem die durchgehende Ase der beiden gewirten Druckwalzen *e* und *e'* ruht, die an beiden Seiten in den Lagern von *v* und *w* unterstügt ist. Zwei Zahnräder *i*, *l* theilen die Bewegung dieser Druckwalze der im Fortsatz *k* befindlichen Radbenwalze *o* mit, von welcher eine kleine Abstreifwalze die überschüssige Farbe entfernt. Die Radbenwalze *o* verdrückt die Druckwalze *e*, *e'* mit Farbe. Die Radbenwalze *o* ist ebenfalls mit Zahnrädern bedacht und diese pflanzen ihre Bewegung auf die Zahnräder der Walzen *b*, *b'* fort, die ebenfalls auf gemeinschaftlicher Ase sitzen, welche in einem Lager im Stiel ruht und in *w* und *v* lagert. Die Zahnräder von *b*, *b'* haben dieselbe Anzahl Zähne und gleiche Durchmesser wie *i*, *l*, somit gleiche Umdrehungsgeschwindigkeit. Ueber die Rollen *a*, *a'* und *b*, *b'* werden um die Garnfäden gelegt. Um dies aber bei *b*, *b'* zu ermöglichen, sind die Vordersäulen *v*, *w* aus zwei beweglichen Theilen *s* und *s'* construct. Der Theil *s* ist um eine Ase auf der Grundplatte beweglich und mittelst eines Handgriffes von der Ase der Lager selbst enthaltenen Theile *s* zu trennen, nach Lösung einiger Federklauen. Der Lagertheil *s* bleibt auf den Armen der Walzen

hängen, während der entfernte Theil n nun das Ueberhängen der Garnsträhne über die Rollen a und Walzen b erlaubt. Nachdem dies geschehen, bringt man n in die Lage zurück und klingt die Fälder ein und wiederholt diese Operation an der andern Seite der Maschine bei v. Während der Manipulation halten die Lager in v und im Stiel h die Walzen in der Waage. Nachdem die Garnsträhnen aufgebracht sind, werden sie ausgebreitet auf den Walzen und nun der zweite Theil der Maschine in Gang gesetzt. Dieser zweite Haupttheil der Maschine (Fig. 2.) besteht in einer zweiten Druckwalze d mit Farbetrog und Farbwalze, die auf zwei einarmigen Hebeln ruht, die in der Grundplatte ihre Unterstützungs- und Drehpunkte haben. In der Mitte der Hebelarme sind seitwärts zu beschreiben die Arme u, u mit den verschließbaren Gewichtsfingern n angebracht, welche mit einem gewissen Grade die Druckwalze d gegen die Druckwalze e drücken. Die Druckwalzen müssen mit ihren erhöhten Rinnen aufeinanderdrücken. Der mit Vorrichtung versehenen Hebel o dient zur Aufhebung des Armes u und somit zur Aufhebung der Verziehung beider Druckwalzen. — Sind nun also a, a' und b, b' mit Garn versehen, so drückt man

zen werden aus Messing hergestellt und dürfen nicht von zu kleinem Durchmesser sein, weil sonst durch die Schärfe des Kreisbogens die Vertiefungen der Eravirung zu flach werden und somit den Verschmieren leichter ausgesetzt sind. Die Reinigung der Walzen mittelst scharfer Bürsten ist nöthig. —

Ueber die Prüfung grüner Tapeten auf einen Arsengehalt.

Von Dr. Wilh. Hallwachs in Darmstadt.

Die Frage nach der Giftigkeit (d. h. den Arsengehalt) grüner Tapeten wird technischen Laboratorien sehr häufig zur Beantwortung vorgelegt. Die verschiedenen Methoden zum Nachweis des Arsens sind jedem Chemiker geläufig und es ist somit der Zweck dieser Mittheilung nur der, unter denselben diejenigen zu bezeichnen, welche in dem gegebenen Falle mit am raschesten und sichersten zum Ziele zu führen scheint.

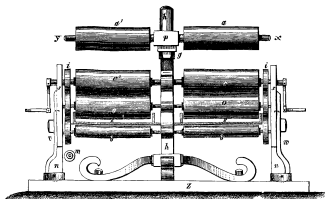


Fig. 1.

Fig. 1.

Maschine für Garndruck.

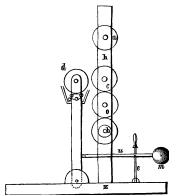
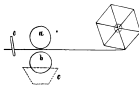


Fig. 2.



Maschine für Feinspindelruck.

Arbeitsstellen, jeder für eine Seite der Maschine, bedient werden und schafft viel Arbeit und zwar sehr gleichmäßig.

Der zweite Apparat dient ausschließlich zur Herstellung ganz feinen Garndrucks Nr. 2 und 4, in welchem die Stellen kaum $\frac{1}{8}$ breit sind. Diesen Druck durch Handwebel herzustellen, ist fast unmöglich, weil sich die Webel wegen der sehr schmalen Zwischenräume der Leisten sehr schnell verschmieren. Ebenensowenig ist dafür die eben beschriebene Maschine anwendbar, weil auch sie diesem Uebelstande unterliegt. Das einzige Mittel diesen Druck herzustellen, ist das daß man die Ströhnen Garn nicht als Ströhnen druckt, sondern indem man den einzelnen Fäden durch die Walzen gehen läßt. Dazu dient nun der folgende übrigens sehr einfache Apparat. (Fig. 3.) Zwei Walzen a, b, mit der erforderlichen feinen Eravirung ruhen in einem Gestell in zu einander stellbaren Lagern. Die untere Walze b geht in einen Farbetrog e und wird dort auf bekannte Weise mit Farbe versehen. Die Garne sind auf Rollen aufgespinn und von jeder Rolle laufen die Fäden herab, werden durch das Rietblatt c auf den Raum, den die Walzen in der Breite einnehmen, concentrirt und treten dann zwischen die Walzen, während sie auf der andern Seite der Walzen sich auf Haspeln aufwickeln. Hierdurch vermeidet man, daß, wie es bei Bedrucken ganzer Ströhnen auf einmal mit so feinem Webel geschieht, die Fäden gegen einander abverschmieren. Mit solcher Maschine ist bei in Probe mitgetheilte Druck hergestellt, der in der Waare viel Effect macht. Große Aufmerksamkeit ist bei Ausführung dieses Druckes selbst mit Hilfe dieser Maschine nöthig. — Die Druckwal-

ze zurück und läßt d gegen e wirken. Die Karbel dient so- dann zur Bewegung der ganzen Maschine, die so lange dauert bis die Strähne ihren Rundgang gemacht hat und ganz bedruckt sind. — Wenn die Farbetroge mit Farbe genügend versehen sind, kann diese Maschine leicht von zwei

Vor einiger Zeit ist empfohlen worden, die verdächtigen Tapeten mit erwärmter Salzsäure zu behandeln, zu filtriren und von der erhaltenen Flüssigkeit einige Tropfen in ein als Marsh'scher Apparat dienendes Reagenzglas zu bringen, wonach denn, wenn die Tapete reine Arsenfarbe enthält, augenblicklich in bekannter Weise zahlreiche sogenannte Arsen Spiegel erhalten werden. Diese vortreffliche Methode ist aber leider nicht brauchbar, wenn die Tapetenfarbe nur eine Beimengung einer Arsenfarbe enthält, wie dies bei den meisten gemauerten Tapeten der Fall sein wird. Das allbekannt nach dem Eingießen der salzsauren Lösung in den Marsh'schen Apparat erfolgende starke Aufschäumen verhindert das Erschmeiren der Arsenfäden. Für solche mit gemischten Arsenfarben gefärbte Tapeten wurde empfohlen, dieselben mit Salpeter zu verpulvern, den Schmelzfäden bis zum Aufhören der Entweidung rother Dämpfe mit concentrirter Schwefelsäure zu behandeln und dann die in wenig warmem Wasser gelöste Masse in den Marsh'schen Apparat zu bringen.

Als weit einfacher, repetitiver und außerdem sowohl bei Tapeten, welche mit reinen, wie bei solchen, welche mit gemischten Arsenfarben gefärbt sind, anwendbar, muß ich das nach Reichig benannte Verfahren empfehlen. Ich gehe bei Anwendung desselben in folgender Weise zu Werke.

Eine etwa 1 Zoll lange und 3 bis 4 Linien breite, dünne, blaues Kupferblech wird in einem Probirglase mit mäßig verdünnter Salzsäure überzogen und einige Zeit erwärmt. Bleibt das Blech dabei blank, so enthält die Salzsäure selbst kein Arsen und kann bei der folgenden Probe verwendet werden. Man schiebt nun zu dem Kupfer in das Glas ein Stüchchen der zu untersuchenden Tapete, erwärmt zum Neuen einige Zeit und läßt abkühlen erkalten. Zeigt sich nun beim Herausnehmen des Kupferbleches dasselbe noch blank, so ist in der Tapete Arsen nicht enthalten. Bei Anwesenheit von Arsen findet man das Kupfer mit einem grauen Metallspiegel überzogen. In diesem Falle wäscht man das Kupfer mit destillirtem Wasser, trocknet es mit Filterpapier ab, schiebt es in ein trockenes Reagenzglas, welches man dann über der Lampe erhitzt, indem man die Öffnung desselben mit dem Finger nahezu schließt. Das auf dem Kupfer be-

flüchtige Arsen verflüchtigt sich und die entsehbare arsenige Säure legt sich an den kälteren Theil des Röhrchens als ein aus glänzenden Kryställchen gebildeter weißer Ring an. Nachdem man das Kupferflüchchen aus dem Röhrchen entfernt hat, kann man entweder die arsenige Säure in wenig destillirtem Wasser unter Erwärmen lösen und darauf, nach dem Erkalten, mit ammoniakalischer Silberlösung als gelbes arsenigsaures Silbererz fallen, oder noch besser lässt man 1 bis 2 Tropfen verdünnter kalter Salzsäure im Röhrchen heruntersickern, bespült damit leicht den untenstehenden Ring und lässt alsdann ein paar Pfaffen Schwefelwasserstoffgas in das Röhrchen eintreten, worauf sofort der Ring die lebhaft gelbe Färbung des Schwefelarsens annimmt. Das Verfahren, welches seiner Zeit die königl. preussische Regierung empfohlen hat, ist dem Verfabren zwar ähnlich, jedoch bietet das Letztere durch die Darstellung der arsenigen Säure nach deren sorgfältiger Prüfung mit Reagentien viel größere Sicherheit.

Schließlich bemerke ich noch, daß nicht allein grüne, sondern wie ich gefunden habe, auch gewisse graue Farbensubstanzen der Tapeten manchmal reichlich Arsen enthalten, ebenso ist mir der Nachweis desselben in einigen, der Angabensach nach „giftfreiem sogen. Mittleren Grün“ gefärbten Tapeten gelungen. Angerem glaube ich bei dieser Gelegenheit von der Verwertung häufig im Handel vorkommender, lebhaft grün gefärbter Traubensauren (Würden, Epiesglotzen u.), von welchen sich öfters Theilchen der Farbe lösen, wie vor ebenjo gefärbten sogen. Schmetterlingsgrünen, die leicht von den feinen Gekochweibern eines jugendlichen Sammlers einmal auf ihren Geschmack geprüft werden könnten, dringend warnen zu müssen. (Gewerbelt. f. d. Großherz. Hessen.)

Neue braune Farbstoffe aus Anilin.

Von Dr. E. Jacobsen.

Wenn man in einem geräumigen Kolben 1 Th. Piktrinsäure mit 2 Thln. künftlichem Anilin zusammenbringt, so erwärmt sich die Mischung und die Piktrinsäure löst sich, hilft man durch Schütteln des Kolbens und Erwärmen im Wasserbade nach, bald zu einer dickflüssigen orangefarbenen Flüssigkeit an. Erhitzt man diese im Glycerinbade auf etwa 110 bis 120° C., so bräunt sie sich mehr und mehr und es entweichen Wasserdämpfe. Bringt man die Temperatur dann auf 140 bis 160° C., so beginnt unter Schwärzung und Verdickung der Masse eine Entoimidung von Ammoniak, die bei einer Steigerung der Temperatur auf 160 bis 175° plötzlich so stürmisch wird, daß ein Ueberfließen aus dem Kolben nicht zu vermeiden ist. Die Temperatur steigt sich dabei von selbst bis um ca. 20°. Um dies zu vermeiden, hält man die Temperatur auf 140 bis höchstens 160° so lange ein (einige Stunden hindurch), als noch merkliche Ammoniakentwicklung stattfindet, oder bis eine herausgenommene Probe in Wasser gebracht, dieses möglichst schwarz gelb färbt und die beim Erhitzen sich leicht zu Pulver zerreiben läßt. Die fertige schwarze Schmelze gießt man unter Umrühren in stark salzsäurehaltiges Wasser und kocht sie darin wiederholt aus, um sie von anhängendem unzerlegtem Anilin zu befreien. Besser ist es, die Schmelze vor dem Auskochen und nach dem Erkalten zu waschen, da ihr ein rother Farbstoff anhängt, der selbst durch wiederholtes Auskochen mit salzsaurem Wasser nicht fortzuschaffen ist. Der mit saurem Wasser ausgekochte Rückstand wird auf einem Spüßelnetze gesammelt, zuerst mit verdünnter Sodalösung und dann mit reinem Wasser gut ausgekocht. Er stellt ein schwarzes amorphes Pulver dar, welches je nach der Temperatur, bei welcher man die Piktrinsäure auf das Anilin einwirken ließ, ganz oder theilweise in Alkohol löslich ist.

Hat man die Temperatur möglichst niedrig gehalten, natürlich ohne die zur Bildung des Farbstoffes nötige Entoimidung von Ammoniak zu unterbrechen, so wird der fertige Farbstoff sich leicht und völlig in Alkohol lösen lassen, klarer und nur theilweise, wenn die Temperatur zu hoch stieg. — Der gereinigte Farbstoff löst sich mit kirchbrauner Farbe in Alkohol, besser in mit Schwefelsäure angesäuertem oder mit Glycerin vermishtem Alkohol. Er färbt Seide und Wolle direct, Seide tief rothfarbig, Wolle schwarzbraun mit einem Stich ins Violette. Da er gewöhnlich nur kleine Mengen jenes oben erwähnten rothen Farbstoffes, sowie von unzerlegtem Piktrinsäure enthält, kann man ihn durch nochmaliges Erhitzen mit Anilin (er löst sich in Anilin auf) auf 140 bis 150° C., bei welcher Temperatur man die Lösung einige Zeit erhält, und nachheriges Be-

handeln der Schmelze mit Salzsäure u. reinigen. Trägt man die Schmelze in concentrirte Schwefelsäure ein, so löst sie sich darin auf, nach einiger Zeit in Wasser gegossen und mit Kochsalz ausgewaschen, erhält man denselben Farbstoff in einer leichter in Alkohol löslichen Form.

Der rothe Farbstoff, welcher sich in dem sauren Auszuge der Schmelze befindet, besteht, wie ich mich überzeugt habe, aus piktrinsäurem Anilin. Die Quantität, in der er neben dem braunen Farbstoffe auftritt, wechselt, je nachdem die ganze Operation geleitet wurde, ebenso die des braunen Farbstoffes. Beispielsweise erhielt ich einmal aus $\frac{1}{2}$ Pfd. Piktrinsäure und 1 Pfd. Anilin 1 Pfd. 3 Loth braunen Farbstoff und $1\frac{1}{2}$ Loth piktrinsäures Anilin (die saure Wafschlüssigkeit enthält noch beträchtliche Quantitäten von salzsaurem Anilin). — Neuerdings ist es mir gelungen, den braunen Farbstoff auf eine noch einfachere Weise und völlig in Wasser, verdünntem Alkohol, Alkalien und Säuren löslich, darzustellen. Noch auf eine dritte Art erhält man einen Farbstoff, der ungemein viel Ähnlichkeit mit dem beschriebenen braunen Farbstoffe hat, färgt man nämlich zu einer concentrirten Lösung von dreiwertigem Arseniak eine der angemessenen Chromsäure äquivalente Menge von künftlichem Anilin, so geschieht selbst beim Kochen keine Umrüstung, legt man dann aber Arsenisäure bis zur schwach sauren Reaction hinzu, so färbt sich die Mischung sehr bald tief dunkelbraun, und es scheidet sich nach längerem Kochen (sergießt unter Erhitzen des verdampften Wassers, bis alle Chromsäure reducirt ist) ein brauner Kuchen ab. Diesen behandelt man mit verdünnter Salzsäure und wäscht mit Wasser. Er löst sich völlig in Alkohol mit kirchrother Farbe auf und färbt Seide genau so, wie der oben aus Piktrinsäure und Anilin erhaltene Farbstoff.

(Aus d. Berf. Chem.-techn. Repertorium. 1865. Erstes Hftbr.)

Statistische Nachrichten über die preussischen Eisenbahnen.

Von Schwabe.

Am Schluß des J. 1862 betrug die ganze Länge 811,45^{1/2} Meilen, davon 241,29^{1/2} Meilen zweigleisig waren. Anlagskapital durchschn. 516607 Thlr. pro Meile. Locomotivzahl 1513 oder 1,99 Stück pro Meile; hierunter 944 gepulverte Maschinen. Mittlere Netzfläche 985 Quadratfuß, oder 3,5 Quadratfuß pro Pferdekraft Leistungsfähigkeit. Mittlere Anschaffungskosten ohne Tender 14463 Thlr. oder 51,66 Thlr. pro Pferdekraft. An Ausgaben haben die Locomotiven 3997272 und durchschn. 2677 Ausgaben durchlaufen. Auf 1 Pferdekraft kommen durchschn. 0,18 beförderte Alen und 38043 Ctr. Bruttolast auf 1 Meile befördert, excl. Locomotiv- und Tendergewicht. Durchschnittlicher Gese- und Kohlenverbrauch pro Locomotiv = 171,00 Pfd. Zahl der Personenwagen 2359 Stück oder 2,96 pro Meile Bahn, Sitzplätze durchschn. 145, pro Meile Bahnlänge. Eigengewicht pro Sitzplatz durchschn. 3,4 Ctr. Zahl der Lastwagen 31339 oder 39,2 Stück pro Meile. Durchschn. Ladungsfähigkeit der Gepäc- und Güterwagen pro Meile Bahnlänge 5943,0 Ctr. Ladungsfähigkeit der betreffenden Güterwagen pro Axt 59,0 Ctr., der offenen Güterwagen 76,2 Ctr. Personen wurden überhaupt befördert 25928393, wovon 1,00 Proc. die erste, 16, Proc. die zweite, 47,0 Proc. die dritte, 31,00 die vierte Classe beugten und 2,7 Proc. Militairs waren. Jede Person durchfuhr durchschn. 5,0 Meilen. Die ganze Nettolast incl. Gepäc betrug 43484972 Ctr., wovon 185822435 Ctr. Kohlen und Coke. Hiervon kommen 0,7 Proc. auf Post und Eilgut, 9,7 Proc. auf Frachtgut der Normalklasse incl. sperrige Gut, 43,0 Proc. auf Kohlen und Coke, 40,2 Proc. Frachtgut der ermäßigten Classe und 5,0 Proc. Dienst- und Bannut. Jeder Ctr. Güter hat 9,2 Meilen im Durchschnitt durchfahren. Jede beförderte Axt der Personenwagen war durchschn. mit 5,2 Personen und von den Sitzplätzen 29,2 Proc. besetzt. Bei den Güterwagen waren die Axt mit 19,7 bis 48,0 Ctr. beladen und die Nettolast betrug 32 bis 86 Proc. der Maximalbelastung. Aus dem Personenverkehr incl. Ueberfracht betragen die Einnahmen pro Meile 19040 Thlr., aus dem Güterverkehr incl. Vieh und Gattungen 40479 Thlr., an sonstigen Einnahmen im Ganzen 3279958 Thlr. Die durchschn. Einnahme sämtlicher Bahnen pro Betriebsmeile betrug 63271 Thlr., die Ausgabe 31103 Thlr. oder 48,96 Proc. der Bruttoeinnahme. Die Reparaturkosten pro Meile bei Locomotiven und Tenzern belaufen sich im Durchschnitt auf 12,4 Sgr., die Kosten für Schmierer und Wagen auf 4,2 Sgr., zusammen 16,7 Sgr.; bei den Gepäc- und

Gitterwagen betragen die Reparaturkosten pro Centnermeile 0,11 Pf., die Kosten für Schmirren und Putzen 0,6 Pf. Es ergab sich im Ganzen ein Ueberflus von 32631 Thlr. pro Meile, was 4,45 Proc. des verwendeten Anlagecapitals beträgt. (Ztschr. f. Bauwesen.)

Verarbeitung zinkischer Bleiglänze.

Die Schwierigkeiten, welche die Zingutemachung zinkischer Bleiglänze mit sich führt, sind wohl allen Hüttenmännern bekannt. Steigt der Gehalt an ZnS bis zu einer gewissen Größe, so ist ihre Zingutemachung nicht anders möglich als durch eine solche Gattirung, wodurch der ZnS Gehalt in der Beschickung auf eine gewisse Grenze herabgebracht wird. Es giebt Fälle, wo dies nicht möglich ist, weil keine retinäre Bleiglänze zu Gebote stehen, und die Verarbeitung der zinkischen Bleiglänze muß geradezu unterbleiben, obgleich ihr metallischer Werth wegen des vorhandenen Silbergehalts den Werth anderer und ärmerer Bleiglänze viel übersteigt, welche doch die Verhüttung reichlich belehnen. Als Bild eines solchen Bleiglänzes führe ich die von Hrn. Bergconductor Jgelström in ausgeführte Analyse eines hier sogenannten Silbererzes von Gebirgs Silbergruben bei Langhanstätt in Bormland an, welche ergab: PbS 39.79 und AgS; ZnS 55.21; MgO, CaO, CO₂ 5.00 — mit einem Silbergehalte von 17/10 Loth per Ctr. Erz, welches Erz folglich ein Blei liefern sollte, das etwa 3 Loth Silber per Ctr. enthält. — Die Zingutemachung dieses Bleiglänzes misslingt völlig auf einer für dieselbe eingerichteten Hütte obgleich mehrere schwedische und ausländische Hüttenmänner sich damit befaßten. Da solche Bleiglänze nicht selten vorkommen und überall bei ihrer Verarbeitung, auch wenn sie nur zur Gattirung verwendet werden, Schwierigkeiten veranlassen, meistens aber der ganze Zingebalt verloren geht, so möchte in manchen Fällen, wo ihr Transport nicht zu großen Kosten verbunden ist, ihre Verarbeitung auf folgende Weise ausgeführt werden können:

Man transportirt die Bleiglänze in solche Districte, wo die Verwertung der Salzsäure aus Sodaabriken ermbiligt ist. Dort kocht man die pulverisirte zinkische Bleiglänze mit Salzsäure von gewisser Concentration, welche MgO, CaO, CO₂ und ZnS unter Entwiklung von Kohlenäure und Schwefelwasserstoff löst. (Nur concentrirte Salzsäure löst auch PbS) Auf diese Weise bleibt der silberhaltige Bleiglänze mit dem Silbergehalt in einem Zustande zurück, in welchem derselbe schon in Flammöfen auf Blei, sonst aber auch auf jede andere Weise verarbeitbar ist. Man erhält eine verdünnte Lösung von ZnCl₂ mit MgCl₂ und CaCl₂ und auch FeCl₂ etc., wenn FeS etc. vorhanden waren. Wird das darin enthaltene Fe auf irgend eine Weise in FeCl₂ oder Fe₂O₃ übergeführt, so löst es sich vor dem Zn O durch CaO, HO oder CaO, CO₂ fällen, und es löst sich also eine Lösung herstellen, aus welcher durch CaO, HO entweder reines Zinkoxydhydrat, oder durch CaO, CO₂ sohlenjaures Zinkoxyd gefällt werden kann, welche nach dem Willen eine Anwendung als Zinkweiß oder die Reduktion auf Zink gestatten. Ebenfalls werden nach diesem Verfahren beide Metalle ohne große Schwierigkeiten gewonnen, und zwar mit Vortheil, da 1 Aequiv. Salzsäure um 1/2 Aequiv. Zink löst, als 1 Aequiv. Zinkoxyd oder Zink. Es wird nicht nöthig sein, die Wege anzugeben, auf welchen das entwicelte Schwefelwasserstoffgas zu brennen oder fortzuschaffen ist, und welcher Einrichtungen man sich im Großen wird bedienen müssen, um die vorigen Operationen zur Trennung des Bleis von den Unlöslichen — der Fällung und der Behandlung der Niederschläge — auszuführen. (Z. G. Gentesle, Dingler's Polytech. Journal.)

Eine neue Kahlconfruction bei Mählsteinen. Jedem, welcher den Vermahlungsvorgang von Körnerfrüchten kennt, ist es bereits vorgekommen, daß das Mahlgut während des Vermahlens einen bedeutenden Wärmegrad erreicht, welcher desto größer wird, je größer die Umrothungsgeschwindigkeit des Läufers ist und je näher die Steine gefüllt sind. Das Mahlgut selbst erbigt sich nicht, wohl aber die Mählsteine an den beiden Mählflächen; hierdurch wird erstere durch Friction erzeugte Wärme mitgetheilt. Diefem Uebelstande, dem Beschwern der Mählsteine, wodurch das Mahlgut verdorben wird, abzuhelfen, werden mehr oder weniger combinirte Vorrichtungen

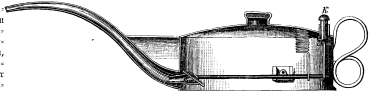
und Apparate am Käufer oder Oberstein angebracht, welche jedoch zumeist dem beabsichtigten Zwecke nur unvollkommen entsprechen. Die einfachste und bisher am besten beobachtete Ventilations ist jene, welche der Mählsteinfabrikant Herr Oster in Strens an den von ihm fabricirten Läufern anbringt; sie besteht darin, daß zur Erzeugung bewegter Luft an der Mählbahn des Läufers durch Herausnehmen der Brust des Mittelstückes vier Erhöhungen, sogenannte Windbügel in Form eines Kreuzes stehen bleiben. Bei Drehung des Läufers blasen diese Windbügel die durch das Einblasen einströmende Luft durch die Fenstern des Lüftschutzes durch die Mählbahn und fassen sie durch beständigen Luftzug das Mahlgut ab.

(Wochenjchr. des niederöstrerr. Gew.-Vernd.)

Ueber Entwässerung gewölbter Viaducte von Schwabe.

— Bei der Abdeckung mit Asphalttschichten hat man die Schwierigkeit zu überwinden, einen dichten Anschluß der Legeten mit dem das Wasser abfließenden gußeisernen Röhren herzustellen. Deshalb leiten die englischen Ingenieure, welche die Tilfit-Insturberger Eisenbahn bauen, die Regenwasser nach den Witterlagern ab.

Englische Delfkannen zum Schmirren der Maschinen, für Spinnerreibeger, Maschinenwerkstätten und an Fabriken, zum Füllen der Lampen etc. etc. Das vorliegende, in London patentirte Delfkannen hat wesentliche Verbesserungen vor all' den bisherigen Schmirrverrichtungen voraus, indem es gestattet, mit dem Oele sehr sparjam zu sein und auch kein



Verschütten desselben zuläßt, was namentlich bei Spinnmaschinen und Kraftmaschinen von großem Werthe ist. Die einfache Construction, die ermöglichte Reinlichkeit in der Handhabung sichern dessen weiteste Verbreitung und haben bereits viele Spinnfabriken kasselle in Gebrauch genommen.

Ein einziger Druck des Daumens auf das über dem Henkel befindliche Stützflüßchen k öffnet die im Innern befindliche Luftkapsel, um das Del herausfließen zu lassen, ja es kann nicht ein Tropfen Del verloren gehen, sobald der Druck anhört. Die Construction ist von einer so vertheilbaren Art, daß ein Ausfließen des Oeles, sowie ein etwaiges Umfließen des käuendens ganz unmöglich ist. Zeit- und Oelersparniss und Reinlichkeit machen diese Delfkannen fast überall unentbehrlich. (Vrestl. Gew.-Bl.)

Neue giffreie Cigarren- und Tabakzunder von Foster und Wavra. Kander erhalten bei starkem Luftzuge im Freien nur schwer mit dem gewöhnlichen Reibhölzchen Feuer für ihre Cigarren oder Pfeife. Selbst zwei, drei Zündhölzchen zusammengenommen können selten dem Winde widerstehen, wenn sie auch im Innern eines Cylindersuchen, oder in der Hölzung der Hand nach der Friction geschickt werden, um vollends zur hellen Flamme aufzulandern. Diefem Uebelstande aber nun die Zündwarenfabrikanten Foster und Wavra dadurch abgeholfen gewußt, daß sie sicher brennende Zündhölzchen mit einer bemoglichen Hölse aus Naturzunderbaum, Kanten oder Papierstoff versehen erzeugen, welche im größten Sturm und Wetter, wie die bekannten Vuntefeuerzeuge, nicht auslöschen. Eine weitere höchst wichtige Eigenschaft haben diese Zündhölzchen ferner, indem sie giffreie sind; es sind nämlich durch ein den Erfindern privilegirtes Verfahren bei diesen alle giftigen Stoffe der gewöhnlichen Zündhölzchen vermieden, und so verdient wohl diese Erfindung alle Beachtung und dürfte einer Verbreitung bei dem billigen Preise von 42 kr. pr. Duzend Schachteln kein Hinderniß im Wege stehen. (Vrestl. Gew.-Bl.)

Bereitungsweise einer neuen schönen reinen Kupferfarbe. Vermischt man, nach Dr. W. Casselmann, eine siedend heiße Lösung von Kupfervitriol einerselbst mit einer siedend heißen Lösung von essigsaurem Kali oder Natron andererseits, so entsteht ein kassisches

Kupferoxydsalz in reichlicher Menge; dasselbe ist in Wasser völlig unlöslich, anfangs von stödischen Ansehen, in kurzer Zeit indeß eine fast körnige Beschaffenheit annehmend und dann sich leicht absetzend. Es ist von hellgrüner Farbe und zeigt, wenn es getrocknet und verrieben ist, ein solches Feuer, daß es nach dem Schweinfurter Grün entschieden die schönste der unlöslichen Kupferverbindungen bildet, weshalb nicht zu zweifeln ist, daß dasselbe als Farbe technische Verwendung finden wird.

In Folge der Mittheilung im Berggeist über den **Blad'schen Sicherheitsrucher** der Herren Batemanz und Koth in Kaden wird jetzt auf eine ähnliche und zwar verbesserte Construction dieses Apparates aufmerksam gemacht, die aus der bekannten Fabrik der Herren Schaffer & Widenberg in Budau bei Magdeburg hervorgegangen und dieser Firma patentirt ist. Der dort angefertigte Apparat hat den einen großen Vortheil, daß derselbe nicht erst dann seine Thätigkeit beginnt, wenn das Wasser im Kessel seinen tiefsten zulässigen Stand angenommen hat, sondern, sobald das Wasser im Kessel anfängt zu kochen, durch zuerst langsam, bei späterem schnellerem Eintreten desselben durch hartes sprühendes Pfeisen die Aufmerksamkeit des Kesselwärters in Anspruch nimmt. Bei normalem Wasserstande im Kessel und die dadurch entstehende Differenz des Wasserpiegels anzeigt, ergiebt sich die hohe und präcise Function des Sicherheitsruchers. Bei schon einigermaßen gesunkenem Wasserstande wird dieses langsam Pfeisen zur Unerträglichkeit des Wärters werden. Außerdem fällt bei diesem Apparate der zum Blad'schen nöthige und seine Hauptwirkung bedingende Procyon aus leicht schmelzbarem Metalle fort, was nicht nur die Kosten desselben verringert, sondern auch jede Arbeit vor dem oft unzuverlässigen Wärter an denselben unnüthig macht. Der Apparat der Herren Schaffer & Widenberg ist so einfach construirt und seine selbstthätige Bewegung zum Deffnen und Schließen desselben mit so glücklicher Benutzung des Materials und der Form ausgeführt, daß seine Thätigkeit durch Reibung oder Festsetzen bei längerem Stillstande des Kessels nie gehemmt werden kann. Seiner großen Zuverlässigkeit wegen gewährt derselbe eine sicherere Kontrolle des Wasserstandes als der Blad'sche Apparat oder das bekannte Wasserstandglas, da es sich bei letzterem durch Beobachtungen hinsichtlich ergeben hat, daß durch Verstopfung der Röhren, besonders

durch Kesselflein das Niveau des Wassers im Glase auf 6—10" mit dem des Kessels differirt. Ein anderer Vortheil des neuen Patentruchers ist, daß er für den Wärter vollständig unzugänglich ist. Was die Montirung betrifft, so ist dieselbe leichter zu bewerkstelligen als die bei dem Blad'schen, indem bei letzterem die Nothdringung sehr genau auf dem Niveau des tiefsten Wasserstandes stehen muß und sich diese Stellung leicht durch Anschrauben der Klappen bei eintretenden Unthätigkeiten derselben ändern wird. Wir sind der festen Ueberzeugung, daß durch mögliche Verbreitung der neu patentirten Apparate den so verhängnisvollen Explosionen der Kessel mit allem Erfolg vorgebeugt werden kann.

Bestimmung von geringen Mengen Kupfer und Eisen im Werkblei.

Wesen von 10 Gm. Blei in verdünnter Salpetersäure, füllen mit Schwefelsäure, Filtriren, Auswaschen, Verdampfen des Filtrates zur Trodne, Ausziehen von Kupfer und Eisen aus der trocknen Masse mittelst verdünnter Schwefelsäure, füllen des Kupfers durch Schwefelwasserstoff und Titriren des Eisens im Filtrat durch sehr verdünnte Chromsäurelösung; Eisen durch Schwefelkupfer in Salpetersäure und Schwefelsäure, Verdampfen zur Trodne, Eisen in Wasser und Titriren des Kupfers nach de Pagen's Methode mit Kobaltium und Humbertsel unter schwefelsaurer Natronlösung.

(Dr. Mohr in Fresenius's Journ.)

Die **Strompwebmaschine** nach System Paget hat im J. 1864 im Bezirk der Chemn. Dyblarm. (Zahreschr. f. 1864) für die Strompwebensfabrikation Bedeutung und Verbreitung gewonnen. Von diesen Webmaschinen, wovon mindestens 5 Stüd auf einem Werke angebracht und von 1—2 Personen bedient werden, kann jede per Woche ca. 7 Dupend 22" Strompflügel fertigen, während auf den sonst gebräuchlichen, regulären schmalen Handstühlen von einer Person per Woche nur ca. 3 Dupend hergestellt werden konnten. Die Bewegung der Maschinen ist sehr leicht und geschieht durch Elementarkraft; das Weben und Mindern der Maschen geschieht selbstthätig durch den Mechanismus des Stuhles. Die Stühle werden von der patentirten Firma Weg & Söhne in Chemnitz gebaut. (D. Int. Blg.)

Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

Zur Benutzung der Rückstände

von der Chlor- und Sodafabrikation gab E. Kopp (Compt. rend.) folgendes Verfahren an. Die flüssigen, sauren Rückstände von der Chloralfabrikation werden, nachdem sich die inoperativen Theile aus ihnen abgesetzt haben, in Wasser geleitet, wo man die genau nöthige Menge Rückstände von der Sodafabrikation zusetzt, um das freie Chlor zu binden und die höheren Chlorverbindungen des Eisens und Mangans zu Chlorüren zu reduciren. Es fällt Schwefel, den man sammelt, und es entwidet sich wenig Schwefelwasserstoff, den man von Eisenoxydhydrat absorbiren läßt. Die entleerte aber noch saure Flüssigkeit wird in besondere Apparate gepumpt, wo sie mit Rückständen von der Sodafabrikation gesättigt wird. Der sich dabei in Menge entwickelnde Schwefelwasserstoff wird so verbrannt, daß er entweder Wasser und Schwefel oder Wasser und schwefelige Säure giebt.

Eine Reihe von Analysen hat gezeigt, daß die Rückstände von der Sodafabrikation 2 Aequiv. Schwefelcalcium auf 1 Aequiv. Kalz enthalten, wie Dumas schon lange festgestellt, und nicht, wie aus den späteren Arbeiten Unger's zu folgen schien, 3 Aequiv. Schwefelcalcium auf 1 Aequiv. Kalz. An der Luft geht das Schwefelcalcium zunächst in zweifach Schwefelcalcium und in Kalz über ($2 \text{CaS} + \text{O} = \text{CaO} + \text{CaS}_2$), das zweifach Schwefelcalcium in unterchwefelsauren Kalz ($\text{CaS}_2 + 3\text{O} = \text{S}_2\text{O}_3$, CaO) und dieser beim Trodnen in ein Gemisch von schwefelsaurem Kalz und Schwefel (S_2O_3 , $\text{CaO} = \text{S O}_2$, $\text{CaO} + \text{S}$). Das schwefelsaure Salz geht durch Drydation rasch in das schwefelsaure über und der freie Schwefel

wandelt eine neue Menge Schwefelcalcium in zweifach und selbst in mehrfach Schwefelcalcium um. Ähnliche Umwandlungen erleidet das Schwefelnatrium, das in den Rückständen stets in größerer oder geringerer Menge vorhanden ist. In Folge dieser Reaktionen läßt aus den oben wegen ausgetragenen Rückständen eine gelbe oder orangefarbene, stark alkalische und sehr schwefelhaltige Flüssigkeit ab, die mehrfache Schwefelverbindungen und unterchwefelsaure Salze des Calcium und Natrium gelöst hält. Diese Flüssigkeit, die auf thierische und pflanzliche Organismen schädlich einwirkt und bis jetzt nie gesammelt wurde, kann mit Vorteil entweder zur Darstellung von unterchwefelsauren Salzen und freiem Schwefel benutzt werden, indem man sie in dünnen Schichten während der heißen Sommerzeit sich freiwillig oxydiren läßt oder indem man sie mit schwefliger Säure behandelt, oder man kann mit ihr die neutralen Lösungen des Chlormangan und Chlorkalzin fällen, wobei man einen Niederschlag von Schwefelverbindungen und Schwefel oder mehrfache Schwefelverbindungen erhält, die schwefelreich genug sind, um wie Schwefelkiese zur Darstellung von Schwefelsäure benützt zu werden. (Nach den Chem. News wird diese Methode in England von Tompkins & Walker bereits angewendet.)

Belouze bemerkt dazu, daß man auf der Fabrik Rhénania bei Eitelberg den Zweck aus den Rückständen der Sodafabrikation nach Schaffner's Verfahren gewinnt, indem man dieselben der Luft aussetzt, wobei sie Sauerstoff aufnehmen, sich erwärmen und unterchwefelsauren Kalz und Calciumpolythiosulfate erzeugen. Nach einigen Wochen unterwirft man sie einer methodischen Auswaschung und erhält so eine stark gelb gefärbte Flüssigkeit von 10—15°, die man

durch Salzsäure zerlegt. Es bildet sich ein starker Niederschlag von Schwefel und schwefelsaurem Kalk, den man mit Wasser in geschlossenen Gefäßen auf 110 — 115° E. erwärmt. Der geschmolzene Schwefel trennt sich von den Kalksalzen und krystallisiert in fast reinem Zustand. Die Chlormanganflüssigkeit von der Chlorbereitung, die 6—8 % Salzsäure enthält, kann zur Gewinnung des Schwefels aus den Rückständen verwendet werden.

Gewebe feuerfest zu machen. Um Gewebe feuerfest zu machen, ohne das deren Farbe leidet, verwendet Hettin in Paris folgende Mischung. Eine Lösung von saurem phosphorsaurem Kalk wird mit Ammoniak im Ueberschuß versetzt, filtrirt, durch thierische Kohle entfärbt, durch einflüßiges Abdampfen concentrirt, dann mit 5procentiger geträthelter Kieselsäure versetzt und das Ganze zu einer krystallinischen Masse abgedampft, die man trocknet und pulvert. Die feuerfest zu machenden Zeuge taucht man in eine Lösung, die 30 Procent von dieser „Lotion“ genannten Masse, 35 Procent Gummi und 35 Procent Stärke enthält.

Pfeifenrohr mit verlängertem Zuge. Von F. Dillier in Philadelphia. Um in einem kurzen Pfeifenrohr den Zug des Rauchs zu verlängern, wird in das Rohr ein passender Stab eingeschoben, der eine schneckenförmige runde Rinne eingeschnitten hat. Der Rauch muß daher um den Stab schraubenartig vorbeiziehen und köhlt daher in einem kurzen Rohre ebenso aus wie in einem langen Rohre mit gerader Bohrung. (N. Ersind.)

Verbessertes Kränzeisen. Von H. D. Jennings zu Wien im Staate New-York. Das Eisen zum Kränzeisen der Haare und zu anderen ähnlichen Zwecken wird in zwei Theilen gemacht, aus einem inneren Kern und einer Hülle. Dabov wird eigentlich das Kränzeisen aus Bleiglasen glänzend nachgeahmt. Der Kern besteht aus Eisen oder Stahl und wird im Feuer erhitzt, dann wird es in die Hülle aus Kupfer oder Messing oder polirtem Eisen gegeben. Am Ende haben beide Theile besondere Handhaben. Durch den heißen Kern wird die Metallhülle erwärmt und sie kann nun zum Kränzeisen verwendet werden. Das Kränzeisen, welches nur aus einem Theile besteht, kann nur in einer niedrigen Flamme erwärmt werden. Beim Kränzeisen wird die Hülle und Kern läßt sich dieser Kern in jedem Feuer erhitzen und die Hülle bleibt immer rein und glatt. (N. Ersind.)

Verbesserungen in der Eisen- und Stahlfabrikation. Als Mittheilung für E. G. Kress patentirt am 15. November 1864. Der Zweck dieser Methode besteht darin, dem Gußeisen, Gußstahl und besserem Eisen Metall Homogenität zu ertheilen, um den hieraus fabricirten Artikeln erhöhte Stärke zu verleihen. Zu diesem Ende wird ein starker elektrischer Strom in das flüssige Metall geleitet, während es abfließt. Es erlangt auf diese Weise, da es sich in flüssigen Zustande befindet leicht die gewünschte Gleichmäßigkeit und molekulare Festigkeit, die es nach dem Erkalten beibehält. Das so behandelte Metall soll an Dehnbarkeit das unter gewöhnlichen Umständen fabricirte Eisen und Stahl erheblich überreffen. (Lond. Journ. August 1865.)

Verfahren zur Prüfung des Zinnes auf einen Bleigehalt, von J. Jeannel. Eine französische Ministerialverordnung vom 11. Juni 1864 schreibt für die Militärspitaler das Verzinnen mit reinem Zinn vor, sowie eine chemische Untersuchung des Metalles auf seine Reinheit bei jedem neuen Verzinnen der Geräthe, um eine Verletzung bei denselben zu vermeiden. Da diese Vorkehrung reines Zinn verlangt, so muß jede Verzinnung verworfen werden, in welcher sich ein Bleigehalt nachweisen läßt, ohne daß man denselben quantitativ zu bestimmen braucht.

Hr. Jeannel schlägt folgendes sehr einfache Verfahren vor, um die Gegenwart der Abwesenheit des Bleies im Zinne nachzuweisen: Man behandelt 5 Decigramme des zu Spänen zertheilten Metalles mit einem Ueberschuß von Salpetersäure, welche mit einem Drittel ihres Gewichtes Wasser verdünnt ist, und läßt bis zur vollständigen

Auflösung stehen; man giebt dann in die filtrirte Flüssigkeit einen Krystall von Jodkalium, wernach sich, wenn sie um $\frac{1}{10000}$ Blei enthält, ein sehr deutlicher gelber Niederschlag bilden wird, welcher durch einen Ueberschuß von Ammoniak nicht verschwindet. (Comptes rendus.)

Weiße unoxydirbare Metall für Faßhähne. Hr. Bigeoux in Nîmes hat eine vorzügliche Legirung für Faßhähne ermittelt; nach seinem Verfahren werden die Hähne auf dreimal gegossen, indem man jedesmal die Zusammensetzung der Legirung abändert.

Hauptstück oder Körper des Hahns:

Zinn	785 Theile	} 1000
Antimonregulus	195 "	
Nidel	20 "	

Der Schließel, welcher aus zwei Theilen besteht:
Erster Theil oder conischer Kern, wovon sich der obere Theil befindet:

Zinn	807 Theile	} 1000
Antimonregulus	175 "	
Nidel	18 "	

Zweiter Theil des Schließels, oder Hülse des conischen Kerns:

Zinn	715 Theile	} 1000
Antimonregulus	215 "	
Nidel	70 "	

Nachdem diese drei Hähle angefertigt sind, kommen die Stücke auf die Drechbank, man erhält so Hähne, welche für den Handel mit Flüssigkeiten aller Art wegen ihrer Vorzüge in gesundheitlicher Beziehung zu empfehlen sind. (Armengaut's Génie industriel.)

Unterschweffelsaurer Kalk. Im J. 1861 ließ sich Dr. Jullien in England ein Verfahren patentiren zur Darstellung von unterschweffelsaurem Kalk aus der gelben Flüssigkeit, die durch Anslagen von Rückständen der Sodafabrikation gewonnen wurde. Diese Rückstände wurden in röhren Schichten der Luft und Feuchtigkeits ausgelegt, häufig umgekehrt und ausgetauscht; die Lauge wurde mit schwefeliger Säure gesättigt und so Schwefel gefällt und eine Lösung von unterschweffelsaurem Kalk gewonnen. J. E. Steenfon ließ sich nun ähnlich in England ein Verfahren patentiren, um letzteren Salz in trocknen, für den Handel geeignetem Zustande darzustellen. Wird die Lösung durch Erwärmen an der effekten Luft abgedampft, so zerfällt sie sich. Steenfon wendet daher eine eiserne Vacuumfanne, den bei der Sodafabrikation gebräuchlichen ähnlich, an, in der ein Druck von $\frac{1}{2}$ — Zoll Quecksilber erhalten wird. Die Lösung wird auf 43° E. erwärmt bis sie das spec. Gem. 1,400 erreicht, was durch zeitweiliges Abgießen von Proben erkannt wird; man läßt sie dann herankommen und krystallisiren. Die erhaltenen Krystalle sind nicht rein genug, sie werden daher in einem Wasserbad bei 43° E. in fewel Wasser gelöst, daß die Lösung 1,400 spec. Gewicht hat, und daraus nochmals herauskrystallisirt. (D. Ind. Blät.)

Neue Kochmethode für Brodzucker. In Marseille vermisch man jetzt nach dem Journ. des fabr. de suere feinsten weißen Rohzucker in den „Kühlern“ oder Wärmepfannen mit der fertigen Zuckermasse, die natürlich nur leicht gekocht sein darf und füllt dann das Gemisch aus. Die erhaltenen Brode sellen nach der Levante gehen. — In Paris verfährt man ähnlich: Man giebt in den Apparat gleichzeitig Klümel und festen Zucker (suere on grain) ein; letzterer bewirkt in dem damit gemischten Klümel die Krystallbildung und man erhält prachtvolle Brode, die man halbtrocknen nennen könnte. Das Verfahren, welches von einem der ersten Raffinadeure in Paris erfunden wurde, soll äußerst lehrreich sein. Dasselbe setzt natürlich sehr vollkommen gereinigtes, aus ganz reinen, einzelnen Krystallen bestehenden Rohzuckers voraus.

(Durch Ziffer. d. S. f. Rübenzuckerindustrie.)

Das neue Verfahren der Zuckerraffination des Herrn Alvaro Reynoso, von dem in neuerer Zeit so viel gesprochen wird, besteht in zwei Theilen, nämlich einer Scheidung des Saftes und einer Abscheidung des Wassers aus demselben. Die Scheidung

geschieht mittelst phosphorjaurer Thonerde*), die Abscheidung des Wassers oder Concentration des Saftes mit Zuhilfenahme des Presses. — Die reinen jufereinen Glyceralka, welche sich beim Glycerieren des Saftes anschießen sollen, werden durch Centrifugieren

*) Die Benutzung der phosphorjauren Thonerde ist nicht neu; sie wurde schon vor 14 Jahren in Vorklag gebracht. D. Red.

Kleine Mittheilungen.

Die Mineralische des nordamerikanischen Festlandgebirges. Die höchsten Thäler der Pionierie werden durch die Mineralische des Festlandgebirges von der Sierra Nevada überströmt. Seit dem Eintritt des Kaltes haben herkömmlich gelbe und graue flüchtige Gesteine namentlich aus den Californien und durch prachtvolle Klüften leicht zugänglich geworden jungen Staat Nevada befallen und dort eine Fülle von ausgiebigen Schmelzherden gefunden, vor welchen selbst die früher für eitel Schwindel gehaltenen Schmelzherden catholischer Specialisten erbeiden. Man hat eine Menge 12—18 Fuß mächtiger Kerne von Schwefelsteinen gefunden, die auf eine Zone (2240 Fth.) Erz 60—80 Lagen Silber (in einzelnen Fällen sogar bis 200) und 3 bis 4 Gr. Wz. zeigen. Oberwelt und aber Sandsteine von Niven liegen verstreut da, weil das aus ihnen gewonnene Erz nur 20—25 Lagen Silber zeigt. Bei den besten Arbeitstätten, den am nächsten liegenden Mitteln zur Herstellung von Holz und Wasser, und dem Kapital zur Anlage einer Extractionsanlage lohnt sich die Extraktion jeder Erz nicht, da sie den ganzen Wert des gewonnenen Silbers kosten würde. Aber schon in den westlichen Querschnitten der Sierra, wo Wasser und Holz in Ueberfluff vorhanden, ist der Preis für die Extraktion des Metalls aus einer Tonne Erz nur 5—10 Dollars. Binnen wenigen Jahren wird die Pacific-Eisenbahn, von welcher in Unkenntnis besteht eine amerikanische Strecke geht, die Nevada durchschneidet und damit werden sich die Kosten der Silbergewinnung so vermindern, daß allein der Ueberschuss der bis jetzt schon entdeckten, aber nicht benutzten Niven den der Goldproduction Californiens gleichkommen wird. Bis das Jahr 1856 schätzt man die Silberausbeute auf 25 Mill. Doll. und rechnet mit Sicherheit darauf, daß sie, noch ehe ein Jahrzehnt um ist, auf 100 Millionen steigen wird; denn eine Gänge für die Ausbeute nur der schon bekannten Erzlagen und es ist erst ein wenig kleiner Theil des Staates, der durchsucht ist) gibt es gar nicht, außer in dem Maße der darauf verwendete Kapital, und Arbeit. Und Silber ist nicht das einzige werthvolle Mineral, welches Nevada in unerschöpflicher Fülle enthält. Man hat ungelagerte Lager von Schwefel, Alum. u. erthet, die zwar für jetzt werthlos sind, es aber nur so lange bleiben werden, als die Transportmittel ungenügend sind. Unter anderen Schätzen enthält Nevada ein Natronwunder: ein mehrere englische Quadraträume großes und 12—20 Fuß tiefes Lager des herrlichsten, vollkommen reinen und ohne jede Beimischung verunreinigten Salzes. Dieses Salz wird in centnerschweren Stücken, die wie das beste Eis aussehen, abgehoben und braucht nur geschmolzen zu werden, um zum Gebrauch geeignet zu sein. Und selbst diese Arbeit erfordert die ganze des Arbeitens, verwendet werden soll: denn auf der Oberfläche des Krystallfelds kann man Hunderttausende von Schichten, welche durch die Witterung zerfallen sind, ohne weiteres aufzusuchen. Für den Ackerbau ist Nevada einweilen, d. h. so lange bis man weitgehend in den Thälern am östlichen Abhange der Sierra künstliche Bewässerung eingeführt haben wird, weithin und wird wahrscheinlich in der Lage sein, auch nur die Hälfte seines Bedarfs an Weizen selbst zu erzeugen; blosse aber hat es in Californien ein Land, welches Getreide genug für 20 Millionen Menschen erzeugen kann und trotz seiner Jugend schon fast eine Reihe von Jahren Weizen exportirt, ganz nahe zur Hand. Vor vielen Jahren noch eine die Weizen, die, wie ein Reislerer damals sagte, Welt in seinem Korn geflossen zu haben schien, ist Nevada jetzt bereits ein Staat mit kaum viel weniger als 100,000 Einwohnern, einer Stadt (Virginia-City) mit 10,000 Einwohnern, Theatern, Kirchen, öffentlichen Gebäuden, drei täglich erscheinenden Zeitungen u., zwei anderen Städten mit etwa 5000, und sechs mit 1000—2500 Einwohnern.

Neue Bücher.

Der Jahresbericht der Handels- und Gewerbetammer in Chemnitz für 1854, heraus gegeben von H. Bode u. Co., erschienen in Chemnitz eine ausführliche Aufschlüsselung der letzten Reichthümer und sorgfältigen Aufklärung. Die Mittheilungen sind größtentheils eingehend genug, um ein Bild der immer mehr aufblühenden Chemnitzindustrie zu geben und viele glauben deshalb, die fleißige Arbeit unserer Lesern bestens empfehlen zu sollen.

Sachregister zu den gelehrten Journalen für Technik und Gewerbewesen erschienen jetzt zwei. Das eine, von D. Philipp in Leipzig bei Müller und Schöne herausgegeben, zählt eine Reihe von Jahr-

von concentrirten Saft getrennt. Das Verfahren ist zunächst für die Colonien bestimmt und die Zee, daselbst die Eisbildung bei der Zuckerfabrikation angewendet, ist, ganz abgesehen von allem Andern, gewiß originell, obgleich an sich auch nicht neu, da man bekanntlich die Entfernung des Wassers aus Salzslösungen durch Ausfrieren bereits oft angewandt hat. (Zfhr. d. B. f. Rübenzuckerindustrie.)

gängen und war ursprünglich nur für die Mitglieder des polytechnischen Vereins in Berlin bestimmt. Dasselbe berücksichtigt mehr die gemeinlich-rechnische Literatur und Journalistik und ist somit den weiteren Kreisen willkommen, zumal die Zeilenangaben mehr mit einem kurzen Referat über den Inhalt versehen versehen sind. — Das andere Sachregister wird von dem, durch die Herausgabe des wertvolleren „Anzeiger-Zeichenbuch“ bekannten Verein der Studenten des Gewerke-Instituts in Berlin „die Hütte“ bei Ernst und Korn herausgegeben und hält sich mehr an die wissenschaftlich-technischen Journalistik und ist somit Chemikern, Ingenieuren und Bauwissenschaftlern vorzugsweise von Nutzen. Der aus vorliegende zweite Jahrgang unterscheidet sich von dem vorjährigen ersten Band sehr wesentlich. Der erste Band umfaßte nämlich von Professor Steudt durch Dorn, Stein durch Hügel, Goretz, Hirtz durch Hirtzmann, der freim. Bauwesen entstammen und litt in mehr als einer Beziehung an mangelhafter Anordnung und Unvollständigkeit. Dies ist denn in dem zweiten Jahrgang möglichst wemieden; es sind mehrere Journale noch mitgebracht, die in vorigen Bänden fehlten und die Anordnung wesentlich verbessert, so daß wir dies Buch in der jetzigen Fassung als nämlich empfehlen können. Dr. F. Grotze.

Allgemeine Reichsindustrie Ein Leitfaden für Vorträge, sowie zum Selbststudium von Prof. Dr. Moritz Müllmann. II. Band. Braunschweig, S. A. Schwesb. und Sohn, 1855.

Nachdem bereits der I. Band dieses Compendiums, das das gesamte Maschinenwesen der Zeit, sowohl in technischer, als wissenschaftlicher und geschichtlicher Form umfaßt beleuchtet, sich des allgemeinen Beifalles zu erfreuen hatte, glauben wir auch, daß der vorliegende zweite Band sich dieselben und zwar fast in noch höherem Maße erlangen wird. Dieser zweite Band enthält „Mühlen, Sandweirwerke, Wasserräder, Form- und Gießmaschinen“ wie im ersten Bande vorkommt zusammen und die Einleitung der Materie ist sehr übersichtlich und praktisch angeordnet. Der reiche Quellenzettel wird gewiß vielen besonders willkommen sein. Auch Allen leuchtet ein gewaltiges Studium hervor und die Befriedigung des ganzen Verfassers. — Die Ausstattung ist vortrefflich, die Bindungen tragen den Stempel der Correctheit und Sauberkeit. Zu wünschen wäre nur, daß dieser II. Band mit besonderer Eile versehen, allen verständig gemacht würde und so in die Hände der Müller und Landwirthe gelangen würde, denen die Anschaffung des ganzen Werkes wohl zu sehr lieblich werden könnte. Dr. F. Grotze.

Sachbuch der Erfindungen und Fortschritte auf den Gebieten der Physik und Chemie, der Technologie und Mechanik, der Astronomie und Meteorologie. Von Prof. Dr. F. Hügel und F. Grotze. Leipzig, Leubner und Hübel, 1855.

Die Namen der Herausgeber dieses Werkes, das in jährlicher Wiederkehr erscheinen soll, können für eine tüchtige Arbeit und der Inhalt dieses Bandes zeigt auch best. Es ist darin eine Mittelstufe zwischen Wissenschaft und Praxis eingeschlagen. Die Darstellung im Werk ist kurz und prägnant gehalten und somit allen verständlich. Dadurch wird das Buch noch mächtiger anderen Büchern gegenüber, nämlich als bestrebendes und anregendes Lektüremittel für das Volk den Eingang in alle Naturwissenschaften zu gewinnen. — Wir wünschen dem Buche viel Glück und hoffen es in jährlichen Zeiträumen begrüßen zu können. Dr. F. Grotze.

Von dem in weiten Kreisen bekannten und anerkannten Werke über Antiquarische Verträge 3. Abtheilung, heraus gegeben von Julius Springer in Berlin erscheint noch länger Zeit man schon die dritte Auflage, auf welche wir hiermit schon vorher aufmerksam machen wollen. Dasselbe wird von dem bekannten Chemiker Dr. Oppler besorgt und bedeutet vermehrt, überaus aber dem jetzigen Standpunkt der Antiquarische entsprechende allen Anforderungen; Neudruck gelungen. Dr. F. Grotze.

La Chemie enseignée par la biographie de ses fondateurs (Boyle, Lavoisier, Priestley, Scheele, Davy etc.) par Ferdinand

Boisjoly, Paris, Hachette & Co., 1855. Wir empfehlen dies vor Kurzem erschienene Werk eines Deutschen in Frankreich allen denen, die sich über die Geschichte der Chemie belehren wollen. Der Verf. hat die Hauptmomente derselben mit richtigem Blick erfasst und festgehalten. Seine Sprache ist leicht verständlich; ohne wissenschaftliche Ueberladung und sein Stil lebendig und lebend. — Das Französisch ist sehr leicht lesbar, da der deutsche Bedeutungen und die deutsche Ausdrucksweise ununterbrochen daraus hervorkommen. Dr. F. Grotze.

Alle Mittheilungen, welche die Beförderung der Zeitung betreffen, beliebe man an F. Bergold Verlagshandlung in Berlin, Link-Strasse 10, für redactionelle Angelegenheiten an Dr. Otto Dammer in Hildburghausen, zu richten.

F. Bergold Verlagshandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich F. Bergold in Berlin. — Druck von Wilhelm Voensch in Leipzig.