

Deutsche

Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. Otto Dammmer.

Abonnements-Preis:
Halbjährlich 3 Taler.

Verlag von F. Berggold in Berlin, Finkenstraße Nr. 10.

Inseraten-Preis:
pro Zeile 2 Sgr.

Dreihundertdreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

Inhalt: Die Veränderung der Muskelfaser durch Kochen. Von August Vogel. — Ueber die Kalkfällung der Knochen mit gebranntem, ungelöschtem Kalk. Von Urban Grafen Malcheroff. — Martin'sche Stoffzerlegungsmethode. Nach v. Zimmer. — Ueber sogenannte Halballe von dem gebrannten Kalk. — Ueber Nierentriabungen. Nach J. M. Schreder. — Ueber das Niederschlagen auf der königlichen Kuchentische zu Schillingen bei Bielefeld. — Ueber Gewerkschaften. Nach Kugelb. — Beschreibung ungelöschter Kalkpulver. Nach G. Pöcher. — Anwendung der Doppelkugel-Walzenmaschine in der Oelerei. Von J. G. Schwabe & Sohn. — Nierenreinigung. Von Becker. — Kleine Mittheilungen: Kofelen in Jähren.

Die Veränderung der Muskelfaser durch Kochen.

Von August Vogel.

In einer früheren Abhandlung über die Fällung des Fleischextracts durch Gerbsäure ist gezeigt worden, daß auch bei in Alkohol lösliche Theil des Fleischextracts durch Gerbsäure gefällt werde, dieser Niederschlag bemerkt nicht von einem Gehalte an Leim herühren könne. Im Anschlusse an jene Mittheilung erwähne ich einiger vorläufiger Versuche, welche im Stande sein dürften, über den genannten Gegenstand theilweise Aufklärung zu geben.

Ein größeres Stück Rindfleisch vom Fette möglichst befreit, wurde in 3 gleiche Theile geschnitten; jeder Theil wog 52 Grm. Das Kochen jedes einzelnen Fleischstückes geschah in offenen kupfernen Kesseln, indem jedes derselben mit 300 C. E. kalten destillirten Wassers übergossen worden war

A. Dauer des Kochens:	45 Minuten.
B. " " "	1 1/2 Stunden.
C. " " "	2 1/2 " "

Zu den Versuchen B und C mußte während des Kochens mehrmals Wasser nachgegossen werden, um eine zu wesentliche Verminderung des Wasserstandes zu vermeiden. Nach Beendigung der Versuche wurde filtrirt und jede der durchgelaufenen Flüssigkeiten durch Zusatz von destillirtem Wasser auf 200 C. E. gebracht. Je 100 C. E. der filtrirten Flüssigkeiten benutzte ich zur Fällung mit einem Ueberschusse von concentrirter wässriger Gerbsäurelösung, wodurch starke flochtige Niederschläge entstanden. Die Wägung dieser auf Filtern bei 100° C. getrockneten Niederschläge ergab folgende Resultate:

A.	B.	C.
0,153 Grm.	0,173 Grm.	0,244 Grm.

Diese Zahlen auf 100 Theile rohen Fleisches berechnet liefern den durch Gerbsäure fällbaren und mit dieser verbundenen Bestandtheil der filtrirten Fleischbrühe wie folgt:

A.	B.	C.
0,588 Proc.	0,665 Proc.	0,938 Proc.

Man erkennt hieraus, daß die Mengen der durch Gerbsäure fällbaren Substanzen durch fortgesetztes Kochen zunehmen.

Die von diesem Versuche übriggebliebene zweite Hälfte der Fleischbrühe (100 C. E.) wurde zur Trocke abgeraucht. Der Rückstand bei 100° C. getrocknet ergab auf 100 Theile frischen Fleisches berechnet folgende Zahlen:

A.	B.	C.
3,0 Proc.	3,25 Proc.	3,6 Proc.

Da die Abfärbungen des Fleisches hier vor dem Abrauchen der Flüssigkeiten, wie bemerkt, filtrirt worden waren, so beziehen sich die angegebenen Zahlen selbstverständlich auf die Bestandtheile des Fleisches mit Ausschluß des Eiweißes und des Fettes. Diefelben zeigen, daß auch die Extractmenge durch längeres Kochen vermehrt

werde, obgleich in geringerem Maße, als man hätte erwarten können.

Bekanntlich erleidet das Fleisch durch Kochen in Wasser eine wesentliche Contraction. Um über dieses Verhältniß wenigstens annähernde Anhaltspunkte zu gewinnen, wurden aus gleichen größeren Stücke Rindfleisch längliche Streifen von gleichen Dimensionen ausgeschnitten und diese nach länger und kürzer andauerndem Kochen wieder gemessen. Es ergaben sich folgende Resultate:

	a	b
I. Länge des Stückes vor dem Kochen	12 Centimeter	7,3 Centimeter 5 Minuten.
II. " " "	" " "	6,5 " 1/2 Stunde.
III. " " "	" " "	7,2 " 5 Minuten,

unmittelbar in kochendes Wasser gebracht

Es ergibt sich hieraus, daß die Längenscontraction der Muskelfaser durchschnittlich die Hälfte des ursprünglichen Volumens beträgt und daß die Methoden des Kochens, je nachdem man das rohe Fleisch in kaltes Wasser bringt oder unmittelbar in kochendes Wasser einträgt, hierauf keinen wesentlichen Einfluß ausübt, ferner daß die Hauptcontraction sogleich zu Anfang des Kochens eintritt, indem länger fortgesetztes Kochen auf weiteres Einschrumpfen ohne besonderen Einfluß bleibt.

Mit dieser Volumensverminderung des Fleisches durch Kochen hängt auch die eigenthümliche Thatsache zusammen, daß gekochtes Fleisch specifisch schwerer ist, als frisches, während man doch gerade umgekehrt durch die Entziehung von Salzen und überhaupt bei in Wasser löslichen Bestandtheile vielmehr eine Verminderung des specifischen Gewichtes durch Kochen vermuthen sollte. Zu den specifischen Gewichtsbestimmungen waren Stücke Fleisch von möglichst gleicher Structur und von Fett befreit ausgesetzt worden. Als Mittel aus mehreren nahe übereinstimmenden Versuchen ergab sich für die untersuchte Fleischsorte das specifische Gewicht des frischen zu 1,039 des gekochten zu 1,078. Auf diese Verschiedenheit des specifischen Gewichtes des frischen und gekochten Fleisches dürfte indeß auch nicht ohne Einfluß sein, daß wie ich gefunden habe, daß gekochte Fleisch einen etwas geringeren Wassergehalt zeigt, als das frische. Der Wassergehalt bei zu meinen Versuchen dienenden Fleischsorte betrug im frischen Zustande 62,5 Proc. nachdem es 1/2 Stunde lang gekocht hatte, 57,3 Proc. Das Fleisch verliert also während des Kochens durch Austreten von Wasser an seinem ursprünglichen Wassergehalte. Diese Angaben beziehen sich allerdings zunächst nur auf das zu meinen Versuchen verwendete Fleischstück vom unteren Theile des Schenkels.

Wie man weiß, nimmt das Fleisch durch Kochen am Gewichte ab. Zur Bestimmung der Abnahmeverhältnisse wurden gleiche große

Stücke, sämmtlich von ungefähr 50 bis 60 Grem. an Gewicht, in Zeitabschnitten von verschiedener Dauer mit Wasser gefocht.

	Abnahme in Proc.
5 Minuten gefocht	42,3
¼ Stunde	42,8
1	43,0
2 Stunden	43,0
3	43,1
In kochendes Wasser unmittelbar gebracht und ¼ Stunde gefocht	31,0

Diese Versuchszahlen zeigen, daß ein länger fortgesetztes Kochen des Fleisches auf die Gewichtsabnahme keinen auffallenden Einfluß hat, daß dagegen durch das unmittelbare Einlegen des Fleisches in kochendes Wasser die Abnahme vermindert werde.

Ich will noch bemerken, daß ein Stück Fleisch von 120 Grem. Gewicht während 48 Stunden im Keller aufgehängt, 6,1 Proc. an Gewicht verloren hatte.

Einige meiner Herren Praktikanten sind damit beschäftigt, diese und ähnliche Versuche auch auf andere Fleischsorten des gewöhnlichen Verkehrs auszugeben.

Ueber die Aufschließung der Knochen mit gebranntem, ungelöschtem Kalk.

Von Eduard Grafen Waldersdorf in Klosterbrunn.

Die Aufschließung der Knochen, dieses so ausgezeichneten Düngemittels, wird seit langer Zeit eifrig versucht; verschiedene Methoden sind bisher bekannt geworden und erlaube ich mir in nachfolgenden auch meine bezüglichen Erfahrungen mitzutheilen.

In Ermangelung eines geeigneten Platzes, um eine Grube ohne Bodenwasser anlegen zu können, mußte ich zu einem Composthaufen greifen, um die mir zur Verfügung stehenden Knochen aufzuschließen. Zu diesem Ende legte ich unten auf die Erde eine Schichte Kestfall, hierauf Knochen, dann abermals eine Schichte Kestfall, dann wieder eine Schichte Erde, noch einmal Kalk, hierauf Knochen, dann Kalk und schließlich wieder Erde. Dieses Aufschichten der verschiedenen Bestandtheile wurde so lange fortgesetzt, als der Vorrath an Knochen reichte.

Die Schicht war ungefähr 2 Fuß hoch und wurde dabei beobachtet, daß jede Knochenlage auch an den Seiten vom Kalk eingeschlossen und dieser wieder von einer Lage Erde nach außen umgeben war.

Die oberste Schicht des ganzen Haufens bestand aus Erde, welche ziemlich hoch aufgetragen wurde. Ich verwendete 80 Centner Knochen aller Art, wie ich sie vom Abtreiber und den Fleischbauern erhielt, ferner ungefähr das Doppelte des Volumens der Knochen Kestfall und die entsprechende Erde.

Ich erhielt dadurch einen Haufen, der ungefähr eine Klafter hoch und dessen Seiten 9 bis 10 Schuh lang waren. Die äußeren Seiten dieses Haufens verhierte ich durch anlegende Bretter und in die Erde eingerammte Pfähle gegen das Auseinanderfallen, da er aufgehende Kalk und der ganze Aufschließungsproceß eine sehr starke Expansivkraft hat und ohne diese Vorsichtsmaßregel der ganze Haufen sicherlich auseinander gefallen wäre. In einer in die Erde vertieften Grube wurde freilich wohl diese Vorsichtsmaßregel ganz unnüthig.

Im nun den Kalk aller Schichten durch Wasser gleichzeitig in Erhigung bringen zu können, setzte ich, von der untersten Schichte anfangend, ca. 15 bis 20 Prügel auf, ähnlich, wie in den Kalköfen zwischen den Kalksteinen zur Erhaltung des Lastzuges die sogenannten Pfeisen eingesetzt werden.

Die feuchte Erde der Zwischenschichten hatte nun den Kalk nach ca. 6 Stunden allein schon so erhitzt, daß diese eingestiegen 2 bis 3 Zoll dicken Prügel complet verkohlet und beim Herausziehen lächerlich brannten. Ich ließ nun in die verkohleten Pfostenlöcher zu wiederholten Malen nach meinem Gutdünken Mistflauche und Wasser nachgießen. Wieviel Feuchtigkeit man dem Kalk zuführen muß, scheint mir schwer zu bestimmen und dürfte hierin die Praxis die beste Lehrmeisterin sein. Zu wenig Feuchtigkeit schließt den Kalk zu wenig auf, und zu viel Wasser fürste die Erhigung mäßigen, Beides somit der Verfestigung der Knochen hinderlich sein. Ich erzielte durch mein Verfahren eine ungläubliche Hitze, aber ebenso

einen enormen Gestank; besonders wenn man mittelst eines Loch-eisens in den Haufen neue Löcher bohrte, war der Gestank fast unerträglich.

Sechs Wochen lang war der ganze Haufen in größter Hitze und Gährung, dann ließ die Hitze nach, und als ich mich durch verschiedene Verbrühungen überzeugt hatte, daß alle Schichten der Knochen mürbe geworden waren und dem Eifen keinen Widerstand mehr leisteten, ließ ich langsam mit dem Umschaukeln des Haufens beginnen. Da fand ich nun, daß alle Knochen ganz mürbe geworden waren, so daß sich die stärksten Wadenzähne eines Ochsen- oder Pferdeschäbels zwischen den Fingern leicht zerdrücken ließen. Ein Theil der Knochen aber war ganz schwarz und zu Kohle verbrannt; es scheint also für diese die Hitze zu groß und zu wenig Feuchtigkeit vorhanden gewesen zu sein. Nur die Knochen, welche nicht in directe Berührung mit dem Kalk gekommen und an den Rändern herum gelegen waren, fanden sich noch als hart vor. Es betrug aber dieses von den eben angeführten 80 Centnern nur ungefähr 1 Centner und auch dieses hätte vermieden werden können, wenn dieselben sorgfältiger eingelegt worden wären.

Alle anderen Knochen, darunter die größten Schenkelknochen von Ochsen und Pferden, ganze Schädel mit den Zähnen konnten bei dem Umschaukeln entweder leicht mit der Schaufel zerstoßen, oder mit einem hölzernen Stößel zermalen werden.

Durch das Umschaukeln des ganzen Haufens wurde die Erde, der Kalk und die Knochen gemischt und dieser erhaltene Compost vor dem Anbau auf die frisch geackerten Felder aufgestreut.

Dieses sind meine Erfahrungen, welche ich in der Aufschließung der Knochen mittelst Kestfall gemacht habe, und bin ich überzeugt, daß das Verfahren im Princip sehr vortheilhaft ist, wenn man durch eigene Erfahrung die gehörige Feuchtigkeitsmenge ermittelt hat, welche man hierzu geben muß. Meines Erachtens wird Mistflauche in jeder Beziehung vortheilhafter, als Wasser allein.

(Allg. land- u. forstwirtschaftliche Zeitung.)

Martin'sche Stahlerzeugungsmethode.

Nach einem Vortrage von v. Tinner in Leoben.

Die Methode, Stahl im Flammofen ohne Tigel umzuschmelzen, ist der Idee nach schon sehr alt, denn bereits im Jahre 1830—31 hat Alexis Brestner in der arachischen Kaa-Wieden in Wien verschiedene Versuche als Practicant bewohnt, die aber leistunglos blieben. Ferner von 1869 auf 1861 sind des Kaisers Napoleon in der Hütte zu Montataire Versuche der Art durchgeführt worden, Journal, Band 167, Heft 3, Seite 346, da 3 Die Hauptursache, warum diesen Versuchen Folge gegeben wurde, soll in dem zu schlechten sein, welches dabei verwendet worden ist. Ueß Abhilt nur auf den Guss von Stahlfanonen ge- nos vielleicht auch bei diesen Materialien eingesprochen haben. Wahrscheinlich haben diese Ver- zur Fortsetzung derselben vermocht, und soll e- damit in einem ziemlich constanten Betrieb erfolg- erlässliche Bedingung zum Gelingen des Stahle- eisen ist eine möglichst hohe Temperatur, welche e- sphen mit Siemens'schen Wärmeregeneratoren a- und zwar um so besser, wenn sie mit Lunda'sche- bunden sind. Diese letzterwähnte Modification ge- zeigt, als hierdurch die oxydante Gemirwir- Bedarf vollkommener unterdrückt werden kann. Daß mit solchen Flammöfen wirklich die erso- herorgebracht werden könne, um die weichen S- Stahleisen zu schmelzen, zeigen die Erfolge, die S- Schmelzen des Stahles in Tiegeln allenthalben gehen diese Ofen, wo sie bei der Schmelzung in- werden, den Fingerzeig, wie der Boden derselbe- platte und Sandbett, einzurichten ist. Außer z- beiden Seiten des flachen Sumpfes geneigte- aus die vorgedämmten Materialien in den gch- niedergeförmigt werden!

Herr Emil Martin, auf seinem Werke Si- arbeitete bisher nur mit Chargen von 30—40 C-

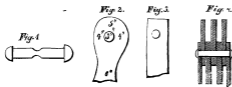
effentlichsten Mittelheilung beträgt die Abschleerungsfestigkeit 35000 Pfd. per Quadrat Zoll Schnittfläche bei Eisen, reifen absolute Festigkeit = 57000 Pfd. per Quadrat Zoll ist.

Andere Versuche, von Cavalley beim Bau der Brücke zu Elisy angestellt, ergaben nach Wolinus und Pionier die Abschleerungsfestigkeit zu 43700 Pfd. bei 55000 Pfd. absoluter Festigkeit per Quadrat Zoll. Im Allgemeinen kann man die Abschleerungsfestigkeit in rundem Verhältnisse = $\frac{3}{4}$ der absoluten Festigkeit beim Schmiedeeisen rechnen.

Die Festigkeit der Nietverbindungen wird jedoch meist durch die Reibung der Bleche an einander bedingt. Dieses wird bei warmer Nietung dadurch hervorgerufen, daß der Nietbolzen beim Erfalten sich zusammenzieht und die Bleche an einander preßt.

Nach Edwin Clark beträgt die zur Überwindung der Reibung allein erforderliche Kraft ca. 17000 Pfd. per Quadrat Zoll Nietenchnitt. Die als zulässig angenommene Belastung des Nietenchnitts mit 10000 Pfd. per Quadrat Zoll liegt also noch innerhalb des Reibungswiderstandes. Erst wenn diese Reibung durch Zug oder Druck in den genieteten Blechen überwunden wird und Gleiten eintritt, erfolgt die Inanspruchnahme der Abschleerungsfestigkeit des Nietbolzens, indem die Niete in dem immer etwas weiteren Loch zum Contact kommt. Nach Clark's Versuchen ist bei warmer Nietung der Bruch eingetreten: bei einschmittiger Nietung bei 44000 Pfd., bei zweischmittiger bei 48000 Pfd. per Quadrat Zoll Schnittfläche. Die Reibung in der Nietverbindung wächst proportional der Zahl der Nieten.

Da die Nieten sich beim Erfalten um mehr als ihre elastische Dehnbarkeit zusammenziehen, die Bleche, welche kalt geblieben sind, aber dieser Bewegung Widerstand entgegensetzen, beziehentlich sich durch Aufnahme der Wärme noch ausdehnen, so tritt eine Redung des Nietbolzens, d. h. eine Dehnung über die Elastizitätsgrenze hinaus, ein. Damit sind der Länge der Nietbolzen enge Grenzen gesetzt, schon bei 6 bis 7 Zoll Länge reißen die Nieten ab, indem die Redung sich an der schwächsten Stelle concentriert (Fig. 1).



Bei kürzeren Nieten und guter Nietung tritt mit dem vollständigen Erfalten und der Redung der Nieten eine Pressung der Bleche auf einander von ca. 20000 Pfd. per Quadrat Zoll Nietenchnitt ein, bei welcher Spannung die Redung stattfindet. In diesem Falle wirkt die Niete nur durch Reibung. Erreicht man diese Pressung bei Anfertigung der Nietverbindung nicht, so wird bei der noch zulässigen Belastung derselben Gleiten stattfinden und die Niete, welche nun auch nicht nach der Länge in diesem Maße gespannt ist, wird auf Abschleeren in Anspruch genommen.

Man kann deshalb bei Berechnung der Festigkeit einer Nietverbindung die Reibung außer Betracht lassen und einfach den Widerstand des Schmiedeeisens gegen Abschleeren per Quadrat Zoll Schnittfläche in Rechnung stellen.

Ogleich die Abschleerungsfestigkeit beim Bruch nur $\frac{3}{4}$ der absoluten Festigkeit beim Bruch sich herausstellt, so ist doch kein Bedenken vorhanden, die zulässige Inanspruchnahme des Schmiedeeisens nach irgend einer dieser Richtungen k = 10000 Pfd. per Quadrat Zoll zu setzen.

Nächst dem Nietbolzen ist das Bolzenauge in Betracht zu ziehen.

Walberg hat an Kettengliedern Versuche über die Dimensionen eines Bolzenauges, welches nach allen Richtungen hin gleiche Festigkeit gegen Bruch zeigt, angestellt und gefunden, daß bei einem Durchmesser des Bolzenloches von 3 Zoll, einer Breite des Kettengliedes von 6 Zoll, die Seiten des Auges 4 Zoll und der Rücken 5 Zoll breit sein müssen (Fig. 2). Wird dabei der 6 Zoll breite Kettenstock mit 100 Ctr. per Quadrat Zoll gezogen, so drückt der Bolzen von 3 Zoll Durchmesser mit 200 Ctr. per Quadrat Zoll in die Verbindung des Bolzenloches. Der Bolzen hatte dabei bei diesen Versuchen einen zu geringen Durchmesser.

Bei der Nietverbindung von Blechen hat man es jedoch nicht mit derartig gestalteten Bolzenaugen zu thun.

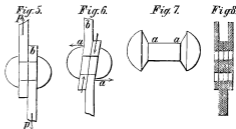
Die Stäbe heften gleiche Breite und der Querschnitt, in welchem das Nietloch liegt, ist somit der schwächste (Fig. 3); man nimmt denselben bei einschmittiger, einfacher Nietung gleich dem Querschnitt des Nietbolzens.

Durch Aneinanderlegen solcher Stäbe erhält man die Nietung breiter Bleche mittels einer Nietreihe. Die Breite jedes Stabes ist die Theilung. Die Theilung wird weit oder eng ausfallen, je nachdem das Blech dünn oder dick ist.

Berfolgt man die Querschnittsverhältnisse in der Nietreihe weiter, so findet man die Theilung der Nietung.

Bei weitem Abstand der Nietlöcher von einander geht zwar weniger Eisen durch das Nietloch verloren, aber der Druck in der Verbindung des Nietloches vergrößert sich.

Dieser Druck darf eine zulässige Grenze nicht überschreiten; wird als Maximum 150 Ctr. per Quadrat Zoll gerechnet, während der Querschnitt der Niete und der Bleche nur mit 100 Ctr. per Quadrat Zoll angezogen wird, so kommt man durch einfache Rechnung zu dem Ergebnisse, daß der Durchmesser der Niete d dem Doppelten der Blechstärke δ gleich zu setzen ist.



Setzt man dann ferner die Anstrengung im Querschnitt des Nietbolzens gleich der in dem Blechquerschnitt zwischen zwei Nietlöchern derselben Reihe, so erhält man die Theilung e = $(\pi + 2) \delta$ = 5 bis 6 δ , oder = $2\frac{1}{2}$ bis 3 δ von Mitte zu Mitte der Nietlöcher.

Nach der Zahl der Berührungsflächen bei den durch Nietung verbundenen Blechen unterscheidet man die Nietung als ein-, zwei-, drei und n-schmittige, weil in ebensoviele Querschnitten der Nietbolzen auf Abschleeren in Anspruch genommen wird. (In Fig. 4 ist eine sechschnittige Nietung dargestellt.)

Die einschmittige Nietung wird besonders bei Dampfesseln angewendet und ist deshalb von Wichtigkeit.

Bei der Anwendung Fig. 5 wird durch die parallelen, entgegengesetzten Kräfte P in den beiden Platten ein Kräftepaar an Hebelarme δ hervorgerufen, welches die Bleche neben den Nietköpfen zu Biegen strebt.

Stellt man die angestrebte Biegung von vornherein her, wie bei der Anordnung Fig. 6, so vermindert dieses Kräftepaar, dafür tritt aber ein neues bei der Niete auf, welches bestrebt ist, den Kopf abzubrechen.

Wird im ersten Falle das Blech mit k per Quadrat Zoll gezogen, so ist $P = b \delta k$, wo b die Stabbreite.

Die Biegung, die jedes Blech erleidet, ergibt sich eine Anstrengung mit k_1 , nämlich $k_1 \frac{b \delta^2}{6} = P \delta$, und wenn ebiger

Werth für P eingesetzt wird, $k_1 \frac{b \delta^2}{6} = k \frac{b \delta^2}{2}$ also $k_1 = 3 k$.

Das Blech wird also neben dem Nietkopfe mit $k + k_1$, zusammen mit $4k$ angezogen. Dieser Werth wird kleiner, je nachdem die Biegung erfolgt und den Hebelarm δ verringert.

Im zweiten Falle, wenn die Biegung bannern hergestellt worden ist, wirkt das Kräftepaar bei jedem Nietkopfe mit $\frac{P \delta}{2}$ auf Abbiegen

des Kopfes und ruft im Schoß eine äußerste Faser Spannung des Eisens k_2 hervor, welche sich aus der Gleichung für das Biegemoment

$\frac{P \delta}{2} = k_2 \frac{d^3}{32}$ ergibt, und da $P = k \frac{d^2 \pi}{4}$, worin k

die Abschleerungskraft per Quadrat Zoll Nietenchnitt bezeichnet, so hat

wann $k_2 = 2k$. Außerdem wirkt die Kraft P_1 auf Zug im Schopf. Da der Nietkopf einen Durchmesser 33 hat, so ist $P_8 = 3P, 8$, also $P_1 = \frac{P}{3} = k_3 \frac{8^2 \pi}{4}$, also noch $k_3 = \frac{k}{3}$ so daß in diesem Falle die Niete nicht allein in der Schnittfläche mit k auf Abstreifen, sondern auch an jedem Nietkopf mit der Spannung $2\frac{1}{3} k$ auf Zug angegriffen wird, wodurch ein Abspringen des Kopfes hervorgerufen werden kann.

Um die Vereinigungsstelle des Nietkopfes mit dem Nietkolben mehr zu sichern, wendet man die Verjüngung (s. Fig. 7) an, welche einer angenehmeren Abrundung des einpringenden Winkels entspricht.

(Schluß folgt.)

Ueber das Bleichverfahren auf der königlichen Muster-Weich zu Sohlingen bei Hilar.

(Auf Wunsch der Direction des Gewerbevereins von königlicher Landdrostei Hildesheim mitgetheilt.)

A. Leinwaare.

Die Leinwaare wird, nachdem jedes aufgelieferte Stück mit Eigen rosen Vorwenden versehen, in das Weid- oder Gähnsack gebracht. Jede eingelegte Lage wird mit bis auf 35 Grad N. erwärmtem reinem Flußwasser durchweicht und mit Holzschuhen fest niedergetreten, damit das Wasser alle Theile gleichmäßig durchdringt. Mit diesem Einlegen wird bis zur Fällung des Bastes fortgefahren. Hierauf wird das Faß mit Wrettern zugestellt, und werden diese vermittels eines Querriegels, welcher nicht nur durch eine Kette, sondern außerdem auch durch gegen die obere Decke gestämmte Bäume niedergehalten wird, befestigt. Die also in eine feste Lage gebrachten Leinen werden, bis zur vollständigen Deckung mit Wasser übergeben, der sauren Gährung überlassen, die nach 48 Stunden beendet ist. Nach dem Herausnehmen wird die Waare gleich zur Spülung gebracht, vermittels Durchlaufens durch zwei kanellenartige Cylindere ausgepült, und dann auf den Bleichstein ausgebreitet. Hier läßt man sie 2 bis 3 Tage lang liegen und begießt sie, so oft sie trocken geworden, mit Wasser. Sie wird jetzt trocken aufgenommen und zur ersten Weiche gebracht.

Zweite Weiche. Die Weichschläge, mit einem doppelten Boden versehen, sind tief in die Erde eingegrabene Häfler und so placirt, daß die alkalische Lauge aus dem Kessel direct in dieselben aufgelaufen werden kann und die durch die Waare gezogene Lauge aus dem zwischen dem ersten und zweiten Boden befindlichen Raume wieder in den Laugestempel zum Erwärmen gepumpt werden kann.

Zur ersten Weiche bedient man sich einer Lauge, gewonnen durch Auflösung eines Pfundes salcinirter Soda von 90 Proc. auf 100 Pfd. reines Quellwasser; diese wird auch häufig ersetzt durch eine Aschenlauge von gleicher Stärke, oder auch durch eine Mischung von Aschen- und Soda-lauge.

Zum Weichen wird die Waare hoch käftlings in dem Weichfasse aufgestellt, jede Schicht mit erwärmtem Wasser geneigt, alldann mit Holzschuhen niedergetreten und damit fortgefahren, bis das Faß gehörig angefüllt ist. Dann wird so viel Wasser in das Faß gelassen, bis die Waare vollständig damit bedeckt ist. — Jetzt beginnt das Weichen.

Eine Auflösung von Soda oder auch Aschenlauge, welche anfänglich bis auf 35 Grad N. erwärmt sein muß, wird nach und nach der Waare zugelegt, und zwar in der Menge, daß die Weichlauge die oben bemerkte Stärke von 1 Proc. Soda erhält.

Die inzwischen durchgelaufene Lauge wird nun aus dem Raume zwischen dem ersten und zweiten Boden des Weichfasses wieder in den Kessel gepumpt, und daselbst um 5 Grad stärker erwärmt, als sie beim Aufgehen hielt, sobald wieder aufgelaufen und damit so lange fortgefahren, bis die Lauge beim Anfließen eine Höhe von 80 Grad N. erreicht hat. Zu dieser Weichlauge ist je nach der Größe des Weichfasses längere oder kürzere Zeit erforderlich. Hat die Lauge den bestimmten Grad der Wärme erreicht, so löst man das Feuer unter dem Kessel langsam ausgeben, fñhrt aber mit Auf- und Abpumpen der Lauge so lange fort, bis das Feuer erloschen ist. Ist die Weiche so beendet und soll die Waare erst am andern Morgen ausgelegt werden, so bleibt sie die Nacht hindurch mit bedeckter Lauge weichen; soll sie gleich ausgelegt werden, so wird die Lauge abgepumpt und so viel kaltes Wasser aufgelaufen, bis die Waare kalt geworden

und die braune Lauge daraus entfernt ist. Hiernach wird sie auf den Bleichplan gebracht, ausgebreitet und 2 bis 3 Tage liegen gelassen. Nach dem Trockenwerden stets mit Wasser begossen, wird die Waare später möglichst trocken aufgenommen und zur Weiche gebracht.

Zweite Weiche. Diese wird ganz wie die erste behandelt; sowohl die Stärke der Lauge, der Sigeat der Weiche, des Durchpumpens mit kaltem Wasser, als auch das Auslegen der Waare auf dem Bleichplane während 2 bis 3 Tage, sowie das Begießen derselben nach dem Trockenwerden erfahren hierin eine Aenderung nicht.

Dritte Weiche. Diese wird ebenfalls mit klarem Wasser übergeben, bis das Faß gefüllt ist, dann nach und nach eine Auflösung von Soda oder Aschenlauge zugelegt und zwar auf 140 Pfund Wasser 1 Pfund salcinirte Soda. Die Weiche wird bei der ersten und zweiten Weiche. Nachdem dieser erlangt, wird so viel kaltes Wasser in das Faß gelassen, bis die Waare in den Händen herausgenommen werden kann. Mit der nach anhängenden Lauge auf dem Bleichplan gebracht, wird sie 2 bis 3 Tage unter häufigem Begießen dort liegen gelassen und dann zur

Vierten Weiche gebracht. Diese wie die dritte Weiche, mit dem Unterschiede, daß auf 150 Pfund Wasser 1 Pfund Soda genommen wird.

Fünfte Weiche wie vorher; 160 Pfund Wasser 1 Pfund Soda.

Sechste Weiche wie vorher; 170 Pfund Wasser 1 Pfund Soda.

Siebente Weiche wie vorher; 180 Pfund Wasser 1 Pfund Soda.

Achte Weiche wie vorher; 190 Pfund Wasser 1 Pfund Soda.

Erstes schwefelsaures Bad. Die Waare wird vom Bleichplan nach aufgenommen, ausgepült und in ein schwefelsaures Bad von einem Gewichtstheil Schwefelsäure auf 200 Gewichtstheile klaren reines Wasser, gut durch einander gemischt, stückweise locker eingelegt und gehörig untergetaucht 5 bis 8 Stunden darin liegen gelassen.

Gleich nach dem Herausnehmen wird die Waare in fließendem Wasser gut gespült, und nachdem das Wasser abgelassen der neunten Weiche übergeben.

Neunte Weiche mit einer Auflösung von 1 Pfund salcinirter Soda, $\frac{1}{4}$ Pfund grüner Seife in 225 Pfund Wasser von 35 bis 65 Grad Wärme und 2- bis 3tägiges Auslegen auf der Bleichwiege. Nachdem sie nach aufgenommen, gespült und das Wasser abgelassen ist, wird die Waare in das erste Chlorbad gebracht.

Erstes Chlorbad. Dieses wird durch eine Auflösung guten Chlorkalks in 600 Gewichtstheilen Wasser bereitet. Die Gewebe werden lose in feuchtem Zustande in kleinere Bündel gebracht und mit hölzernen Stäben gehörig untergetaucht, damit die Chlorkalkauflösung alle Theile gleichmäßig durchdringen kann. In diesem Bade verbleibt die Waare 6 bis 8 Stunden. Dann herausgenommen, in fließendem Wasser gut ausgepült und zum Ablaufen gebracht, wird sie in feuchtem Zustande dem zweiten schwefelsauren Bade übergeben.

Zweites schwefelsaures Bad. Dieses wird wie das erste gegeben.

Zehnte Weiche mit einer Auflösung von $2\frac{1}{2}$ Pfund weißer Talgseife, 1 Pfund salcinirter Soda in 600 Pfund Wasser von 35 bis 60 Grad Wärme unter gehörigem Begießen mit Wasser 2 bis 3 Tage auf der Bleichwiege liegen gelassen, alldann wird gespült und fortsetzt. Die zur halben Weiche bestimmten Leinen sind nach diesem Verfahren zum größten Theile fertig gebleicht, werden dann gefäckt oder gebläut und getrocknet.

Die zur vollen und $\frac{1}{2}$ Weiche bestimmte Waare kommt zum Seizen und zwar die aus Maschinen verfertigte unter die f. g. englischen Rindings; die aus Handge spins verfertigte aber unter die f. g. deutschen Döbel. Die Waare wird so lange mit weicher resp. brauner Seife gebleicht (gewaschen) bis die darin etwa befindlichen schwarzen oder gelben Streifen daraus entfernt sind. So behandelt kommt die Waare nun ohne weiteres Auspülen mit der Seife imprägnirt in die

Elfte Weiche mit einer Auflösung von 1 Pfund salcinirter Soda, 350 Pfund Wasser von 35 bis 65 Grad Wärme. Von hier aus wird die Leinwaare auf die Bleichwiege gebracht, jedoch nicht angespannt, sondern in die Breite gelegt, auch beständig nach erhal-

ten; dann nach 2 Tagen und gehörigem Auspülen gelangt sie wieder in's Chlorbad.

Zweites Chlorbad. Dieses wird in Allem wie das erste gerichtet.

Drittes schwefelsaures Bad. Dieses wird ebenfalls ganz wie das vorangegangene gegeben.

Zwölfte Wende mit einer Auflösung von 1 Pfund kalcinirter Soda und 2½ Pfund weißer Talgkerze in 600 Pfund reinem Wasser von 35 bis 55 Grad Wärme. Hierauf liegt die Waare zwei Tage, ohne ausgepült zu sein, auf der Bleichwiese, unter beständigem Reghthalten. Nach dieser Operation wird die Waare gespült und Johann fertig. Die guten und völlig ausgebleichten Stücke werden gespült, resp. geklont und getrocknet. Die noch nicht völlig ausgebleichten Stücke werden wieder durch die englischen Rubbinge gespült (gemaschen) und kommen wie vorher zum Wende.

Dreizehnte Wende. Diese wird behandelt wie Wende 11. Nachdem die Waare Johann ebenso wie früher 2 Tage auf der Bleichwiese gelegen, wird sie wieder aufgenommen und gespült. Die besseren Stücke erhalten noch ein schwefelsaures Bad, wie das sechste, die schlechteren ein

Drittes Chlorbad wie das zweite und ein

Viertes schwefelsaures Bad wie das dritte, werden Johann nach vorhergehender Art gebracht, ausgelegt, gespült, gespült resp. geklont auf Verlangen auch gemangelt und appretirt.

B. Baumwollgarn und Baumwollgarn.

Die rohen Baumwollgarnen (Nessel) und Baumwollgarnen werden zunächst durch Wasser gezogen, damit sie gleichmäßig durchnässt werden, und danach in die Wende gebracht.

Erste Wende. Diese besteht in einer Auflösung von einem Pfunde kalcinirter Soda in 170 Pfund reinem Wasser.

Nachdem die Baumwollgarnen, wie die Feinwaare, hoch (süßlings) in dem Wendeasse aufgelöst und ebenso wiedergebreteten werden, wird damit schichtweise fortgefahren worden, bis das Faß gefüllt ist, wird die Lage, welche bis zu 35 Grad erwärmt sein muß, aufgelassen und damit fortgefahren, bis dieselbe eine Hitze von 80 Grad erreicht hat. Ist dieser Grad erreicht, so wird kaltes Wasser aufgelassen, damit die Waare herausgenommen werden kann, dann die Waare zur Spüle gebracht, tüchtig ausgepült und nach dem Abfließen in Chlorbad befördert.

Erstes Chlorbad. Dieses besteht aus einem Pfunde aufgelöstem gutem Chloralkali in 125 Pfund Wasser.

In das so hergestellte Chlorbad wird die Waare lose eingelegt und mit hölzernen Stäben niedergedrückt. Nachdem sie 6 bis 8 Stunden darin, gehörig untertaucht, gelegen, wird die Waare herausgenommen und zur Spüle gebracht, tüchtig ausgepült und nach dem Abfließen in das

Erste schwefelsaure Bad gebracht. Dieses besteht aus einem Pfunde Schwefelsäure auf 200 Pfund Wasser, gut durcheinander gemischt. Die Waare wird schichtweise locker hineingelegt und nach 4 bis 6 Stunden wieder herausgenommen, dann gut gespült und nach dem Abfließen in die

Zweite Wende gebracht. Diese besteht in einer Auflösung von ½ Pfd. Talgkerze und 1 Pfd. kalcinirter Soda auf 400 Pfd. Wasser. Mit einem Wärmegrad von 35° R. anfangend, endet sie mit 55 Grad Hitze. Nach gehöriger Abkühlung wird die Waare herausgenommen, gut gespült und dann in das

Zweite Chlorbad gebracht. In diesem Bad, welches ebenso wie das erste hergestellt ist, bleibt die Waare wiederum 6 bis 8 Stunden lang liegen, wird dann herausgenommen und in das

Dritte schwefelsaure Bad gelegt, welches ebenso wie das erste hergestellt ist. — Nach 4 bis 6 Stunden wieder herausgenommen, wird die Waare wieder gehörig gespült und kommt dann nach dem Abfließen des Wassers in die

Dritte Wende, die ebenso wie die zweite hergestellt wird. Nach Beendigung dieser Wende wird die Waare wieder gespült. Jetzt, im Allgemeinen zwar fertig gebleicht, werden die darunter etwa sich befindenden schwereren und fest gearbeiteten Stücke, in so weit sie die volle Weiße noch nicht angenommen haben, in ein

Drittes Chlor- und schwefelsaures Bad gegeben, welche Bäder, der Beschaffenheit der Waare angemessen hergestellt werden. Die Dauer des Bades richtet sich dann ebensmäßig nach Bedürfnis nur bleibt das Sauberkeit in seiner Einrichtung dem ersten gleich.

Endlich wird die Waare in die

Vierte Wende gebracht und ganz so behandelt wie in der

zweiten. — Nach dem Fertigwerden wird die Waare gut gespült, je nach Bedürfnis geklont, getrocknet und schließlich auf Erfordern auch gemangelt. (Mittheil. v. Gem.-Ver. f. Hannover.)

Ueber Gewehrfabrikation.

Vortrag im Berliner Ingenieur-Verein von P. 80 b.

Wie der Redner einleitet bemerkt, liege dieser Gegenstand dem deutschen Ingenieur eigentlich ziemlich fern, weil bei unserer Gewehrfabrikation die älteste Klasse Geschützwerke, in welcher die Staatsverhältnisse ebenso ständen, noch in voller Blüthe stehe; es fehle also die Veranlassung, sich mit dem Gegenstande zu befassen. Ohne den Rath der Wissenschaft und abgezogen von dem läuternden Lichte der Öffentlichkeit sei denn auch die Gewehrfabrikation bei uns bis heute noch das gemeine Handwerk geblieben. Dem Staate kosteten die Gewehre mehr als das Doppelte dessen, wofür sie sich nachweislich mit zeitgemäßen Einrichtungen herstellen ließen. Auf der höchsten Stufe der Vollkommenheit stehe dieser Industriezweig in America, dahin gebracht durch große politische Ereignisse und die Segnungen der Freiheit.

Redner gab in allgemeinen Zügen die Beschreibung der wichtigsten Prozesse bei der Fabrikation, wie sie ihm in einer der größten Gewehrfabriken der Welt, welcher er in früheren Jahren vorgesandt, geläufig geworden. Das erste Erforderniß sei ein genau gearbeitetes Originalgewehr, zu dessen jedem einzelnen Theile eine Anzahl feillich feinstabar Span- und Bohrstäbe, Feilen, Lehen, Leuten und Maschinen anzuersetzen seien, so daß auch nicht die entfernteste Abweichung im Laufe der Zeit möglich werde; es gebe deshalb auch in einer guten Gewehrfabrik einen Zollstock nicht. Die Gewehrtheile näherten und zertraten sich im Laufe der Fabrikation dreimal. Erster Hauptproceß sei das Schmieden, Bohren, Fräsen u., Zusammenpassen und Nummern des Gewehres im weichen Zustande; der zweite das Poliren, Graviren, Härten, Bläuen und abermalige Zusammenstellen zum Probehieben; der dritte Reinigung, zusammengesetzte Inspection (Verschauung) und Verpackung. Das Schmieden geschehe meist aus Gesteuern in Schmiedemaschinen und Fallgeleisen mit Hilfe von continuirlich rotirenden festgedrehten Schraubenspindeln, welche den Fallbär haben.

Vor der weiteren Verarbeitung der Theile seien die Oberflächen durch Weizen von der Lypohaut zu befreien, da diese auf alle Schneidwerkzeuge ungemein zerföndere wirke. Der wichtigste Bearbeitungsproceß sei das Fräsen, von welcher Operation bei uns noch sehr finnliebe Vorstellungen obzulasten scheinen, da, wie Redner bemerkte, die hier üblichen fräsevorrichtungen mehr Reibe- als Schneidvorrichtungen seien. Vor allen Dingen ließe man die Fräser viel zu schnell laufen und zahne sie viel zu fein. Wo die Größe es irgend zulasse, solle die Zahntiefe nicht unter ½ Zoll (13^{mm}) und die Verpferdegewinnigkeit nicht über 4 Zoll (105^{mm}) pro Secunde betragen. Bei der krämelnden Eigenschaft des Gußeisenspanes sei allerdings mehr Freiheit gestattet.

Redner, tabelte ferner das noch vielfach übliche Drehen mit zu vielen Stählen, zu schwachem Spane und namentlich mit Wasser. Es seien diese Alles Konsequenzen zu großer Geschwindigkeit. Wasser beim Drehen wirke als Schmiermaterial, um drücke deshalb der Stahl die Oberfläche des Drehschides, welches zwar ein glattes Aussehen erhalte, aber seine Form schnell verändere. Zur Herstellung eines guten Splinters gehöre unter allen Umständen ein rauher Span.

Großes Gewicht sei auf gute Centrivorrichtungen mit tiefem Einbuchen des Körners zu legen, von welchen die einfachste beschrieben wurde. Zur Massenherstellung ganz kleiner Gewehrtheile, welche die Einzelherstellung nicht lohnen würden, werde der Weg befolgt, daß man in ganze Stahl- resp. Eisenstahl das Profil derselben quer einfräse und diese Tafeln nachher der Länge nach verschnide. Redner betonte die faubere Herstellung der Schrauben- und Gewindefschneidzeuge und erwähnte, daß Schrauben von Stahl zu Gewehren nicht anwendbar sind. Zu Garnituren werde mit vielem Vortheile schmiedbarer Guß verwendet, und ist Redner gern bereit, die Herstellung dieses Fabricates zum Gegenstande einer weiteren Mittheilung zu machen, resp. privatim seine bei jahrelanger Herstellung desselben gemachten Erfahrungen Preis zu geben. Indem Redner noch zeigte, wie Eisen dem Holze gleich ganz sauber gestemmt werden könne und hinsichtlich der Verarbeitung von Holz große Geschwin-

bigkeit, doch sehr verzeigliche Schneidezähne bei sicherer Führung des Arbeitsstückes als erstes Erforderniß hinstellte, besprach er noch den Hauptbestandtheil des Gewehres, das Rohr oder den Lauf. Er hielt dafür, daß bei sauberem Bohren sich immer das Arbeitsstück drehen müsse, welches in der Regel wegen seiner größeren Masse den durch die Bewegung entstandenen Erschütterungen fester widerstehe, als der leichte Bohrer; die Erfahrung bestätigte dies. Der beim Bohren kleiner Rohre allein zuverlässige Bohrer sei der spiralförmige; er sei dies überhaupt für jede Arbeit geeignet und sei auch der billigste. Eine Hauptbedingung zum Gelingen eines mikroscopisch genauen Bohres sei eine feine Hand an der Leitung des Vorwärts, weshalb hierzu Nüchtern verwendet würden: ein selbstthätiger Vorschub würde unausführbar sein. Es sei noch vielfach Sitte, Läufe unter Wasser zu bohren, um die Erwärmung zu verhindern; man verdoppele aber dadurch nur den Schaden, da so gebohrene Läufe nie eine dauerhafte Innenfläche besäßen, denn es werde die Temperaturdifferenz zwischen innen und außen erhöht. Es sei weit gerathener, durch scharf schneidende Bohrer Wärmenwicklung überhaupt zu vermeiden; wenn solche aber einmal vorkämen, lie in ihrer Vertheilung nicht zu füren.

Als Erkennungszeichen, ob ein Lauf gerade gebohrt sei, erwähnte Redner die Spiegelung, welche im geraden Rohre, wenn man dasselbe um seine Axe dreht und dabei durch dasselbe gegen das Licht sieht, genau dieselbe bleiben muß. Die Herstellung guter Schlichtbohrer, welche zum genauen Calibriren der Bohrung dienen, sei sehr schwierig.

Darauf erläuterte Redner den sehr subtilen Proceß des Ziehens und beschrieb eine von ihm zu diesem Zwecke construirte Maschine, welche täglich 250 Läufe mit fast jedem beliebigen Draht zu versehen vermöge. Er sprach sein Bedauern aus, daß noch keine wissenschaftlichen Schritte sich ernstlich mit der Frage über den richtigen Draht eines Laufes und der Form der Geschoße befaßt hätten, obgleich dieselbe ein Interesse und Wichtigkeit nicht vielfach beregten Dingen nicht nachsetze. Er erwähnte noch der meist vernachlässigten Nothwendigkeit, daß die Mündung des Laufes ein aus rechtwinklig zur Axe abgehängten sei, und erklärt überhaupt die bei uns beobachtete große Verschiedenheit der Gewehre in Bezug auf Trefffähigkeit nur durch mangelnde Genauigkeit bei der Herstellung.

Redner erörterte den Unterschied zwischen der Stahl- und Schweißpolirerei und beschrieb den Proceß des Mattpolirens, des Blänzens der Stahltheile und des Einrensens solcher Eisentheile, welche bei großer Härte eine schöne Farbe haben müssen, sowie der dazu erforderlichen Apparate. Nach diesem Proceße werden alle Theile nach ihrer respectiven Nummer geordnet und zum fertigen Gewehre zusammengefügt, wobei natürlich nur wenig mit der Feile nachzuhelfen bleibt oder auszumessen, da jedes Stück hinsichtlich seiner Dimensionen abgemessen und durch Beschaumeister abgeprüft, auch sämtliche Federn mit doppeltem Druck vorher geprüft seien.

Die nächste Nothwendigkeit sei nun das Probefchießen (die gefällige Erläuterungprobe fierte schon vor dem Poliren Statt), und sei ein gut organisirter Schießstand die Seele einer Gewehrfabrik. Die durch kein anderes Mittel erkennbaren leichten Schwächen kämen hier zum Vorscheine, und dürfe eine gute Gewehrfabrik keinen Anstand nehmen, auch in diesem Stadium ein mangelhaftes Gewehr noch ins alle Eisen zu werfen. Zu großartigen Resultaten gehöre eben auch eine großartige Auffassung. Nach besetzener Probe werden sämtliche Gewehre gereinigt, auseinandergenommen und nochmals durch die Beschaumeister zusammengefügt (die Sanftheit der Schlässe durch Nüchternhände geprüft), und dem Lager überwiefen.

Hinsichtlich der Aus schmückung der Gewehre durch bildliche Darstellungen auf denselben erwähnte Redner noch einer Vorrichtung, mittelst welcher von einer gebärteten gezeichneten Walze die Bilder durch Druck auf gerade und gefürmte Nüchtern übertragen werden. Nur mit so gearteten Mitteln lie es möglich gewesen, in einer Fabrik, welche dem Redner vordarbete, und welche für 400,000 Thlr. Maschinen in Thätigkeit hatte, in einem einzigen Jahre nicht allein dieses ganz Anlagecapital zu bezahlen, sondern nach Abzug aller Unkosten, alles Anschafftes u. s. w. noch einen saaren Reingewinn von 1 1/2 Millionen Thlr. aufzuweisen. Außer her mit der Fabrik nothwendiger Weise verbundenen Maschinenwerkstätte hatte dieselbe 500 verschiedene Werkzeugmaschinen in Thätigkeit, und beschäftigte 1000 Arbeiter, auf deren je 20 ein Meister und ein Maschinist kamen. Fabricirt werden in einem Jahre 150,000 Stück Gewehre.

Dies ergibt das überraschende Resultat, daß auf je 2 Arbeiter täglich ein fertiges Gewehr kommt. Die Zinsen und Amortisation mit 20 pCt. des Maschinenwerthes mit dem Lohne der Arbeiter in Vergleich gebracht, hätten die Maschinen nur 200 Arbeiter repräsentirt. Die Selbstkosten eines Gewehres, welche keine andere Anzahl auch nur im Entferntesten mit dem durchschnittlichen Verkaufspreise von 16 1/2 Thlr. hätten liefern können, betragen 4 1/4 Thlr. (Zeitshr. des S. D. Ingenieur).

Fabrication unschädlicher Eispapiere.

Nach C. Puscher in Nürnberg.

Das zuerst von Richter in Paris fabricirte Perlmutter- oder Eispapier (Papier de nacre), dessen Herstellungsmethode wir mitgetheilt haben, hat, obwohl es giftigen Bleizucker enthält, durch sein schönes Aeußere Eingang in der Industrie gefunden und namentlich werden jetzt Büttelarten daraus gefertigt, welche in den Händen von Kindern, da der Bleizucker bekanntlich sich schmelzt, leicht Veranlassung zu gefährlichen Erkrankungen geben können. (Die Leipziger Kreisdirection hat daher neuerdings den Vertrieb dieser Büttelarten verboten.) Um diese Papiere weniger gefährlich und haltbarer an der Luft zu machen, hat der Fabricant C. von Müller in Nürnberg dieselben mit einem Lack nach Puscher's Angabe überzogen. Allein sollte dabei der schöne Seidenglanz dieser Papiere nicht verloren gehen, so mußte die Bleizuckerlösung sehr dick aufgetragen werden; dadurch wurden die Papiere aber sehr spröde und die Krystalle bröckelten sich beim Ziegen desselben ab; hierdurch war die Gefährlichkeit solchen Papiers als Kinderpielzeug nicht beseitigt. Es ist nun Dr. Puscher gelungen, ein anderes unschädliches Salz dem Bleizucker zu substituiren, welches die angebeuteste Verwendung dieses prächtigen Papiers zuläßt. Man löst 6 Loth Bittersalz in 6 Loth Wasser und 6 Loth Vergrünungsmittel, dem noch ein Unzenstück Ultramarin zugesetzt ist, durch einmaliges Aufkochen an, entfernt die klare Flüssigkeit vom Feuer und läßt sie etwas erkalten. Man bestreift man mit derselben mittelst eines Haarpinsels vorher mit dünner Zeim- oder Gelatinelösung überzogene trockene Papiere ganz gleichmäßig, so daß der Ueberzug einen glänzenden Cadanstrich gleich und breitet dieselben in einem warmen Zimmer auf einer Tischplatte aus. Nach 10—15 Minuten sind die Papiere mit einer schönen gleichmäßigen Krystallschicht überzogen, deren Krystalle kleiner sind, je nachdem man die Krystallisationsflüssigkeit dünner oder dicker, wärmer oder kälter aufgetragen und die Papiere nachher verschiedenen Temperaturen ausgesetzt hat. Zur Fabrication von farbigen Perlmutterpapieren eignen sich die Flüssigkeiten der verschiedenen Anilinfarben ganz vortreflich. Man überzieht damit die mit halb Emweiß, halb Wasser vorher granulirten Papiere, welche dann nach dem Trocknen mit der erwähnten Krystallisationsflüssigkeit überstrichen werden. Um den Papieren noch mehr Glanz zu geben, damit man gut mit Tinte darauf schreiben kann, müssen dieselben zwischen Walzen oder in einer Presse geglättet werden. — Die auf diese Weise hergestellten Eispapiere besitzen nicht den hohen Glanz wie die mit Bleizucker bereiten, dennoch sind sie in der Praxis viel verwendbarer, weil sie sich biegen und falzen lassen, ohne daß dadurch ihre Krystallisation leidet. Auch zeichnen sie sich vor den Bleizuckerpapieren durch ihre Haltbarkeit an der Luft und in Schwefelwasserstofflösungen, ihre höchst billige und leichte Bereitungsweise und ihre Unschädlichkeit aus. Der Gehalt an Ultramarin läßt die Papiere nie ganz austrocknen und ist die Ursache, daß sie ohne vorheriges Anfeuchten leicht lithographischen, Breuze- und Buchdruck annehmen.

Eine vorzügliche Verwendung dieser Erfindung dürfte für Briefcouverts, Freisouvenire, Speise-, Muster- und Visitenkarten, beim Einband von Büchern, zum Ueberziehen von Cartons für Spiele, zu Etiquetten aller Art, namentlich für Wein (da dieselben wohl säuerlich im Keller wegen ihres großen Salzgehaltes schimmeln werden) u. s. gemacht werden können. Läßt man auf frisch farbige granulirte Papiere mittelst einer dazu geeigneten Vorrichtung Tropfen obiger Bittersalzlösung fallen, so zertheilen sich dieselben an und nehmen nach dem Trocknen die Gestalt eines Schmelzstückens an. Wird der Bittersalzlösung nur ein Drittel des vorgeschriebenen Gemischtheiles ohne Ultramarin zugesetzt, so erhält man durch Auftragen derselben auf einem Lithographischen eine frähtiger normale Krystallisation. Diese kann man leicht nach lithographischer Manier

Bekanntmachungen aller Art.

Saskische Zeitschrift

für das Versicherungswesen.

Leipzig: Bureau, Querstrasse 3 bei A. Waldow.

Preis pro Semester 1 Thlr. 7 Sgr. im Deutsch-Oesterreichischen Postverein, 1 Thlr. 10 Sgr. in der Schweiz und Russland und 1 Thlr. 21 Sgr. in Holland und England bei Kreuzband-Versendung.

Inserate 2 1/2 Ngr. die dreispaltige Petitzeile.



Glück auf.



Eine im flotten Gange befindliche Eisengießerei und Maschinen-Fabrik in einer lebhaften an der Bahn gelegenen Fabrikstadt mit Einrichtung zu 40—50 Arbeitern, guten Hilfswerkzeugen, ist unter äusserst günstigen Bedingungen zu verkaufen. Der **Giesserei & Dreherei** stehen äusserst tüchtige, solide Meister vor. Der eine der jetzigen Inhaber ist nicht abgeneigt, sich auch ferner zu beteiligen wenn sich ein tüchtiger Techniker zur Mitübernahme findet. Reflectanten erfahren auf freo. Anfragen unter **A. A. 15** durch H. Engler's Annoncenbureau in Leipzig alles Nähere.

Fabrikerichtungen,

deren **Umbau und Erweiterung**, die Beschaffung von **Dampfesseln, Maschinen** und deren Aufstellung übernimmt

R. Schneider, Civil-Ingenieur.

Berlin, Georgenstrasse 33.

J. Wilhelm's

mechanische Werkstätte und Giesserei

Berlin, Ackerstrasse 14. 15.

Couvertmach. eign. Constr., tägl. bis 15000 Couv. fertigend, 200 Thlr., jedes folg. Format z. selben Maschine 50 Thlr. Balanciers z. Ausstanzen d. Couv. 100 Thlr., do. zum Prägen v. 100 bis 800 Thlr. Apparate z. Gummiren der Couvertungen 10 Thlr., Schnitte z. Couv. u. Enveloppes nach Grösse. Typendruckmach. 4/6" 175 Thlr. (selbstthätig). Oblatendruck- u. Prägemach. 120 Thlr. (selbstthätig). Papierschnidemasch. 17" breit 100 Thlr., 25" br. 200 Thlr., 32" br. 280 Thlr., Ausstanz-, Glätt-, Satinir-, Pack-, Steindruck-, Buchdruckschnellpressen, transport. Dampfmasch. mit stehendem Kessel 1 Pfdkr. 250 Thlr., 2—3 Pfdkr. 400 Thlr. Krankenwagen z. Selbstfahren 75 Thlr. Reifenbiege-, Schnellbohr-, Lichtgiessmaschinen (100 Lichte auf einmal zu giessen) 300 Thlr. Papp- u. Blechscheren 35 Thlr., Garndruckmach. einf. 150 Thlr., doppelte 250 Thlr. etc. etc.

Der Ofenregulator

Patent Bender & Teller

in verschiedenen technischen Zeitschriften erläutert und empfohlen, ist nunmehr stets in zwei verschiedenen Nummern vorrätzig. Abbildung u. Erläuterung auf gef. Anfrage gratis. Wiederverkäufer und Agenten gesucht vom

Eisenwerk Kaiserslautern.

Hauptvortheile des Regulators sind:

- a) er kann an jedem im Gebrauche befindlichen Ofen leicht angebracht werden;
- b) er regulirt die Zimmertemperatur auf jeden gewünschten Wärmegrad;
- c) er erspart Brennmaterial;
- d) er wirkt als vorzüglicher Regulator zur Reinigung der Zimmerluft.

Das Ingenieur-Bureau

VON

Carl A. Specker in Wien,

Stadt, Hoher-Markt, Galvanihof,

besorgt schnell und billig **Erfindungs-Privilegien** für die **k. k. Oesterreichischen Staaten** und für das **Ausland**, nebst den hierzu erforderlichen Vorarbeiten, Zeichnungen und Beschreibungen.

Die Kunstziegelei

VON

Gebrüder Nordmann zu Haselbach

bei Altenburg.

Anhaltepunkt Breitingen, sächs.-bairische Staatseisenbahn, empfiehlt und werden **nur in bester Qualität** verkauft:

Mauerziegel, Dachziegel und patentirte Dachplatten, Formziegel und Bauverzierungen, Chamottesteine (feuerfeste Steine), Hohlziegel (12 zollige und 6 zollige Wand, ohne dass die Oeffnungen sichtbar sind) Patent-Wölbe-Hohlziegel und Treppenstufen bis zu 3 und 4 Ellen Länge, Kuhnrohre und Pferdekrippen, mit und ohne Glasur, Drainrohre und Kanalaröhren bis zu 30 Zoll lichter Weite, Abtrittsrohre mit Becken, Wasserleitungsrohre (12 Atmosphären-Druck aushaltend), runde und eckige Essenköpfe von beliebiger Länge, mit oder ohne Verzierung, **Küchenausgüsse geruchfrei, **Pissoirs** auch geruchfrei, **grosse Platten** zum Belegen der Fluren und Stallungen etc., 1 Elle im Quadrat, desgl. zum Belegen von Backöfen, **Gasretorten**, Hohlziegel, um die Wellerdecken zu ersetzen, bieten bis zu einem gewissen Grad Feuersicherheit und eine leichte Decke, Mosaikfußböden in verschiedenen Mustern, **chemische Gefässe** nach Zeichnung, Gartenverzierungen, sowie alle Gegenstände, die zur Verzierung der Gebäude dienen.**

Alles, was nur irgend in Ziegelwaaren geliefert werden kann, wird in unserer Fabrik schnell und billigt angefertigt.

Preisverzeichnisse sind stets zu bekommen.

Blaue und gelbe Lithographirsteine, Fussbodenplatten,



feingeschliffen in blau und gelb für Herrschaftsgebäude, ordinar geschliffen und rauh für gewöhnliche Gebäude, besonders aber **Malztennen, Gerbersteine,**



Steine für Glasfabriken, Tischplatten aller Art etc. liefert der

Solenhofer Actien-Verein zu Solenhofen,
im Königreich Baiern

auf Verlangen franco auf alle Eisenbahnstationen, sowie alle Hafenplätze des Continents sowohl als der ganzen Welt zu den billigsten Preisen

Preislisten sind zur Verfügung bereit franco gegen franco.

Generalagenten: In Hamburg Herr Gustav W. Sötte. In Zürich Herr J. J. Hefer. — Agenten: in Hannover Herr Carl Freyer. In London Herren Zorn & Co. In New-York Herren H. Sabold & Co. In Paris Herr Charles Engerer. In Wien Herr Franz Ebnau. In Brüssel Herr Louis Schwarz. In Rom Herr Theodor Lückes. In Malaga Herr Theodor Kluff. In Montevideo Herr Max Lederer.

Erfindungs-Patente

in Preussen, sowie in den übrigen deutschen Staaten und im Auslande besorgen wir mit den erforderlichen Vorarbeiten auf die prompteste und zuverlässigste Weise.

Ludw. Loewe & Co. in Berlin,
Technisches Geschäft, Grünstr. 21.

Schmiedbaren Eisenguss

bei der Chemnitzer Industrie-Ausstellung prämiert, alle schmiedeeiserne Maschinentheile vollständig ersetzend und verbilligend, der Kleinmaschinen-Industrie ganz besonders zu empfehlen, liefert nach Modell, Zeichnung oder Probestücken billigst

das Eisenhüttenwerk Schoenheyde
in Sachsen.

Die Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei

von

Kertzscher & Benndorf in Chemnitz

empfehlen alle Arten Drehbänke (besonders Patentrehbänke) Hobelmaschinen, Shaping und Nuthstossmaschinen, Horizontal-Vertical-, Radial- und Langlochbohrmaschinen, Schrauben- und Mutterschneidmaschinen, Durchstoss- und Blechscheren, Blechbiegmaschinen, Heiss-Eisensägen, Räderteil- und Fraismaschinen, Parallelschraubstöcke etc., ferner

Holzbearbeitungsmaschinen

als: Sägegatter, Schwartensägen, Kreis-, Vertical- und Bandsägen, Schweif- und Lochsägen, Sägestanz- und Schärfmaschinen, Brethobelmaschinen, Bohr- und Stemmmaschinen etc.

Die Fabrik von

Heinrich Hirzel in Leipzig,

Weststrasse 48,

empfiehlt ihre

Maschinen und Apparate für die Petroleum-Industrie:

Complete Einrichtungen von Petroleum-Raffinerien nach den neuesten und bewährtesten Systemen.

Hirzel's Patent-Petroleumgasapparate zur Darstellung von Leuchtgas aus Petroleum-Rückstand, rohem Petroleum und verwandten Stoffen (Prospecte stehen gratis zur Verfügung*).

Apparate für transportables Gas. — Entfettungs- und Extractionsapparate.

Chemische Producte und Erzeugnisse der Petroleum-Raffinerie:

Alcannin zum Färben von Fetten und Oelen.

Scharlachin für Wolle und Seide, sowie als Druckfarbe für Buch- und Kunstdruck.

Petroleumäther zu therapeutischen und technischen Zwecken.

Benzin von jedem Flüchtigkeitsgrade, völlig rein von Geruch und wasserhell.

Ligroin zum Brennen in den Schwammlampen.

Künstliches Terpentingöl für Wachstuch- und Firnis-Fabriken, sowie zum Reinigen der Buchdruckerlettern und Formen.

Raffinirtes Petroleum, wasserhell und von feinstem Geruch, aus bestem pennsylvanischem Roh-Petroleum bereitet.

Petroleum-Rückstand aus pennsylvanischem rohem Petroleum, besonders zur Gasfabrikation dargestellt, liefert in den Hirzel'schen Apparaten per Zoll-Ctr. durchschnittlich 1300 Cub.-Fuss Gas, welches mindestens so viel leistet, wie das vierfache Volumen Steinkohlengas, so dass man also mit 1000 Cub.-Fuss des aus diesem Rückstande erzeugten Leucht-gases dieselbe Helligkeit erzielen und eben so viele Flammen eben so lange Zeit speisen kann, wie mit 4—5000 Cub.-Fuss Steinkohlengas. — Dass diese Angaben abweichend sind, von denen der k. k. ersten Wiener Petroleum-Raffinerie, welche ebenfalls Petroleum-Rückstand zur Gasbereitung anbietet, der jedoch nur ein Gas von dreifacher Leuchtkraft im Vergleich zu Kohlengas liefert, beruht darauf, dass jene Fabrik einen weit ölärmeren Rückstand aus ostgalischem Petroleum darstellt.

* In dem Steinkohlen-Rewier Belgiens (in Verviers) und zwar in dem Etablissement von Hauzeur-Gérard fils, welches bis dahin eine eigene, best eingerichtete Steinkohlengas-Anlage für 350 Flammen, für Tag- und Nachtarbeit betass und sein Kohlengas von guter Qualität, äusserst wohlfeil (c. 9 cs. pr. C.-M.) herstellte, ist z. B. ein solcher Apparat in Thätigkeit und hat das System diese Concurrenz mit Glanz ausgehalten.