

Deutsche

## Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. A. Rachmann.

Abonnement-Preis:  
Halbjährlich 3 Thlr.

Verlag von F. Bergold in Berlin, Nank-Strasse Nr. 10.

Inseraten-Preis:  
pro Zeile 2 Sgr.

Sechsendreißigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

**Inhalt. Gewerbliche Berichte:** Ueber die Nachweisung der Holzfasern im Papier. — Das Mikroskop in der Metallanalyse. — Ueber die Rolle der Kofle in der Säurearbeit. — Die neuesten Herstellungsverfahren und technische Umschau in den Gewerben aus England: Ueber den Glühofen vom französischen Wiltmann aus St. Etienne. — Anwendung eines Epithemialchemie zur Verhütung von Holzschäden. — Vorschriften zu Kalk-, Gips- und Blasen. — Ueber die Verfeinerung der Kohle mittels der Gase (des Sulfidwasserstoffs). — Grosse Dampfdruckmaschinen. — Das schwefelsaure Schwärz. — Gewerbliche Reaktionen und Recepte: Sulfidwasserstoff in der Färberei. — Anwendung des Bleichs zur Vermeidung des Verschleißes. — Anwendung des elektrischen Lichtes bei der Färberei des Knappenschnittes in Berlin. — Die Stahlgeschichten in Deutschland. — Gerüstmaschinen für Bergwerke.

## Gewerbliche Berichte.

## Ueber die Nachweisung der Holzfasern im Papier.

Von Prof. Dr. Julius Wiesner im Vol. 3.

Die Verwendung von Holz in der Papierfabrikation ist allgemein bekannt. Die Nachweisung der Holzfasern im Papier ist mehrmals Gegenstand der Untersuchung gewesen. Es wurden hierfür sowohl chemische Mittel in Vorschlag gebracht, als auch die directe Nachweisung der Holzfasern durch das Mikroskop empfohlen.

Das beste Reagens zur Nachweisung der Holzfasern im Papier ist entschieden das hierzu von Schapinger empfohlene schwefelsaure Anilin. Sogenannter Holzstoff und ordinäre Holzpapiere nehmen, selbst wenn letztere nur wenige Procente Holzstoff enthalten, fast gleich nach Einwirkung des genannten Reagens eine gelbe Farbe an. — Ich habe schon früher gegen diese Methode eingewendet, daß sie nicht zu einem sicheren Resultate führen könne, und zwar aus zweierlei Gründen. Durch eine völlige Reinbarstellung der Holzfasern, z. B. durch sehr sorgfältige Weichung, wird jene mit der Cellulose gemengt vorkommende Substanz, die sich durch schwefelsaures Anilin gelb färbt, zerstört, mitthig werden sehr sorgfältig erzeugte Holzpapiere durch das genannte chemische Mittel nicht als solche erkannt. Es hat aber auch die sich durch schwefelsaures Anilin gelb färbende Substanz eine außerordentliche Verbreitung im Pflanzenreich; sie kommt beispielsweise auch in kleiner Menge im Hanf, in großer Menge in der Jute vor, so zwar, daß aus solchen Materialien bereitete Papiere mit schwefelsaurem Anilin ebenfalls jene Farbe annehmen, welche nach Schapinger bloß den Holzpapieren zukommen soll. Die Unsicherheit in der Anzeige des „Holzstoffes“ im Papier durch schwefelsaures Anilin, auf welche ich hinwies, ist von Seiten der Chemiker völlig zugestanden worden. Unter solchen Umständen bleibt für den Nachweis der Holzfasern im Papier kein anderes Erkennungsmittel als das Mikroskop übrig, welches außer der Sicherheit im Nachweise auch noch den Vortheil darbietet, nicht nur auf jene Art des Holzes, welche zur Bereitung des Papierses dient, zu führen, sondern auch den mechanischen Zustand, in welchem die Fasern im Papiere sich befinden, anzuzeigen.

Es ist bekannt, daß das zur Papierbereitung dienende Holz (Fichten-, Tannen-, Weiden-, Pappelholz u.) durch mechanische

Verfeinerung, und zwar durch Schleifen erhalten wird. Es ist leicht einzusehen, daß ein solcher geschliffener Holzstoff keinen rein faserigen Charakter, der hoch zur Erzeugung guter Papiere unumgänglich notwendig ist, besitzen kann, vielmehr aus faserförmigen, an den Enden und Seiten zerrissenen und nur theilweise gefaserten Holzschüppchen besteht, an welchen man un schwer die Elementarbestandtheile des Holzes: Holzzellen, Markstrahlen und bei Laubbälzern auch Gefäße erkennen kann.

Für jeden in der Anatomie der Pflanzen Gewanderten ist von vornherein einleuchtend, daß weit zweckmäßiger Methoden als das Schleifen von Holz existiren müssen, um aus Holz eine für die Papierfabrikation taugliche Faser zu gewinnen. Man ist nämlich durch mehrere Mittel im Stande, das Gewebe des Holzes in seine Elementarbestandtheile zu zerlegen. Man erhält bei sorgfältigem Vergehen eine völlig faserige Masse, welche aus Holzzellen u. besteht, die in ihrer ganzen Länge wohl erhalten sind.

Der A. Ungerer, Chemiker in Simmering bei Wien, hat nun eine, nach seiner Angabe im Großen ausführbare und nur geringe Kosten verursachende Methode ausfindig gemacht, nach welcher er aus Holz (Nichtens- und Weidenholz) einen völlig faserigen Papierzeug darstellt. Nur um die befruchtende Wirkung wissenschaftlicher Untersuchungen auf die Praxis zu belegen, führe ich hier an, daß Hr. Ungerer, der sich durch längere Zeit in meinem Laboratorium mit mikroskopischen Untersuchungen beschäftigte, hier die leitende Idee für seine vortreffliche Erfindung fand. Er hält derzeit seine durch Patente geschützte Methode der Papiererzeugung aus Holz geheim.

Ganze-ge aus Holz und ohne alle Beimengung hieraus erzeugte Papiere hat mir Hr. Ungerer zur Ansicht und Untersuchung übergeben. Hier folgen einige meiner Beobachtungen, welche für das technische Publikum vielleicht nicht ohne Interesse sind.

Ungerer's völlig aus Holz erzeugte Papierzeuge zeichnen sich durch völlige Weißheit, Feinfaserigkeit, Weichheit und durch Länge und Festigkeit der Faser aus. Die Fasern haben eine Länge welche der natürlichen Länge der Holzzellen entspricht; sie messen nämlich 2—6 Millimeter. Die Papiere selbst sind völlig faserig,

aber dabei ungemein dicht und fest und durchaus nicht brüchig. Wenn ich mich nicht durch die sorgfältigste mikroskopische Prüfung davon überzeugen hätte, so würde ich diese Papiere nach meinen bisherigen Erfahrungen nicht für reine Holzstoffpapiere gehalten haben.

Sowohl die Ganzzeuge als die Papiere werden durch schwefelsaures Ammonium nicht im mindesten gelb gefärbt.

Mikroskopisch untersucht, ergibt sich zunächst die höchst merkwürdige Thatsache, daß das Markstrahlengewebe des Holzes aus dem Papier fast völlig verschwunden ist. Markstrahlzellen sind in Ungerer's Papiere nur spärlich, in einzelnen Partien der Papiere gar nicht vorhanden, so zwar, daß diese Fabricate fast nur aus faserigen Elementen sich zusammensetzen. — Die Holzellen sind fast völlig isolirt. Manchmal haften noch zwei oder drei Zellen theilweise aneinander. Ihrer Länge nach sind die Holzellen völlig erhalten. Hingegen sind diese Zellen häufig geweselt und platt gedrückt, und dann nicht selten so wie Baumwollefasern gewunden. In Folge der Quetschungen erscheinen die Breiten Durchmesser der Zellen häufig größer, als der natürlichen Dide derselben entsprechen würde. Ihre Breite zeigt dann bis auf 0,061 Millimeter. Aber eben so häufig kommt es vor, daß die gequetschten Holzellen feilich zusammengerollt sind und dann äußerst scharf (etwa 0,0021 bis 0,0029 Millimeter) erscheinen. Beide Zustände der Fasern können zu Täuschungen Veranlassung geben. Man wird sich aber an jeder Faser Gewißheit verschaffen können, daß sie eine Holzelle ist,

wenn man sich die Mäße nimmt, sie ihrer ganzen Länge nach im Mikroskope zu verfolgen. Man wird dann stets auf Stellen kommen, welche die Textur der Holzelle erkennen lassen. Sehr bemerkenswerth erscheint mir die Wahrnehmung, daß die äußeren Contouren der Fichtenholzspalte entweder gar nicht oder nur bei sehr starker Abblendung hervortreten, während der innere Längelspalz (beziehungsweise Längelspalz) sehr scharf sich abhebt. Die Vermuthung der äußeren Holzspalte kann nur dadurch zu Stande kommen, daß die Holzellen während der Faserabspaltung starken Spannungen ausgesetzt waren, welche gewissermaßen eine Ausglättung der Längelspalz zur Folge hatten. — Trotzdem die das Papier zusammensetzende Fichtenholzelle den eben genannten Quetschungen und Drehungen ausgesetzt ist und zudem noch häufig Längelspalze zeigt, wird man sie doch stets an den Längelspalzen erkennen können, welche an jenen Stellen sichtbar werden, die unversehrt sind. Solche unversehrt Stellen kommen aber wohl an jeder einzelnen Faser vor. An diesen Stellen können auch die natürlichen Breiten der Holzellen constatirt werden, welche beim Fichtenholze im Mittel etwa 0,05 Millimeter betragen. — Ähnliche Verhältnisse bietet auch das aus Weidenholz von Ungerer erzeugte Papier dar. Hier sind auch die Fasern äußerst wohl erhalten. — Wei einiger Sachkenntniß und Sorgfalt gelingt es, in den genannten Holzpapieren, welche selbst das geübte Auge des Praktikers nicht als solche erkennen würde, die Gegenwart und selbst die Art des Holzes, aus welchem diese Papiere dargestellt wurden, auf das Bestimmteste nachzuweisen.

### Das Mikroskop in der Weidenindustrie.

Daß die Ergebnisse der Wissenschaft einzig und allein den großen Aufschwung, welchen die moderne Industrie genommen hat, ermöglichten, wird heute kein denkender Mensch mehr in Zweifel ziehen. Es hieß dies Eulen nach Athen tragen, wenn wir darüber noch weiter Worte verlieren würden. Minder bekannt ist es aber, daß die Ergebnisse der Wissenschaft ebenso wie sie im Großen und Ganzen auf die Lösung aller industriellen Fragen fördernd einwirkten, auch dem Geschäftsmann in seinem Alltagsleben große Vortheile gewannen. Die Chemie beispielsweise ist es gerade, welche dem Kaufmann an die Hand giebt, den wirklichen Werth einer Waare mit Sicherheit bestimmen zu können. Doch die Anforderungen steigen auch in diesem Punkte von Tag zu Tag. Die mit großer Schnelligkeit fortschreitende Entwicklung unserer Industrie bewirkt, daß aus Rohmaterialien milderer Qualität verarbeitet werden und als fertige Fabricate in den Handel kommen. Allerdings ist vom volkswirtschaftlichen Standpunkte dagegen nichts einzuwenden, aber der Kaufmann und der Genosse sind dadurch der Gefahr bedeutender Beschädigungen ausgesetzt.

Natürlich wurde, um sich vor Schaden zu bewahren, allseitig zur Chemie gegriffen. Aber die Kenntniß, welche nun Unterscheidern der einzelnen Gewebe auf chemischem Wege erforderlich sind, sind zumeist so bedeutend, daß der Laie sich dieselben kaum erwerben kann. Wenn es sich nur um das Erkennen einer Mischung zwischen Pflanzenfaser und Tierhaaren handelt, hat er allerdings in der Vitriolsäure ein unschweres Mittel, da dieselbe jene weiß und diese gelb färbt, aber bei feineren Unterscheidungen reicht es nicht aus, wenn und nun die chemische Wissenschaft im Stiche läßt, ist einzig und allein die Möglichkeit vorhanden, mit bewaffnetem Auge, durch die Vergrößerung die Unterschiede der Construction aufzufinden. Hier tritt das Mikroskop in seine uneingeschränkten Rechte.

Ein Beispiel möge uns über die Wichtigkeit dieses Instrumentes für den Kaufmann belehren. Unter den Wollen hat das Product der Angora-Ziege die größte Verdrüßtheit ertragen, und wir Alle schäßen es unter der Bezeichnung Mohair. Eben sein großer Werth ist Ursache, daß es oft mit minder werthvollen Producten, so mit Kammgarn vermischt wird und also verfälst

in den Handel kommt. Dies ist nun durchaus nicht gleichgültig, da durch jede Mischung das dem Mohair eigenthümliche Lustre beeinträchtigt wird. Allerdings wird den Kaufleuten eine Garantie durch die Beschrift der englischen Spinner geboten, welche das ohne Zusatz angefertigte Mohair „pure“ nennen und als solches bezeichnen, und das mit Zusatz verfertigte „mixed“. Aber auch das feine Auge eines englischen Spinners kann sich täuschen und die Mischung des Materials übersehen. So kommt es, daß mancher Mohair, der als echt angenommen wurde, sich nach dem Färben durch den todten Ton von diesem sehr unvorteilhaft unterscheidet.

Wodurch soll man sich nun gegen einen Schaden schützen, vor welchem sich die als Kenner berühmten Engländer kaum sicher zu stellen vermögen? In dieser verzweifeltsten Situation kommt nun die Wissenschaft der Industrie zu Hilfe. Das Mikroskop ist jener Zauberpiegel, der alle Geheimnisse enthüllt und das dunkelste Werk eines betrügerischen Lieferanten ohne Scheu aufdeckt. Was würde auch eine chemische Behandlung in diesem Falle nützen, da das Ziegenhaar auf demselben Wege genau so angegriffen wird, wie das Schafhaar? Unter dem Mikroskope verhalten sich aber beide allseitig durch die Vergrößerung der Textur. Denn beim Schafwolle zeigen sich nachziegelartig gebildete Zellen, während Mohair durch seine aufsaugende Glätte sich auszeichnet und parallel laufende Längelspalzen zeigt. Ein verlässliches Unterscheidungsmitel ist das Größenverhältnis der Zellen, in welchem das Mohair alle anderen Wanne beträchtlich übertrifft. Das reflectirte Licht spielt ebenfalls eine Rolle, indem das Mohairorgan sich in denselben in einem bläulichen, die Schafwolle in einem gelblichen Weis zeigt.

So erweist sich das Mikroskop als das zuverlässigste Hilfsmittel dort, wo alle anderen den Dienst versagen. Es ist nur zu bebenken, daß sich das Mikroskop sich jetzt in der industriellen Kreise nicht vollständige Anerkennung und Beachtung erworben hat. Doch ist kaum ein Zweifel, daß dieses zuverlässige Hilfsmittel sich auch im Kreise unserer Industriellen und praktischen Geschäftleute bald einbürgern und ein verlässlicher Führer auf dem Gebiete des Handels und der Industrie werden wird.

(Dr. H. v. Gey. 21.)

## Ueber die Rolle der Kohle in der Hämerei.

Von A. Ledebur, Ingenieur in Eisenwerk Grooten.\*)

Ueber die Functionen der in der Hämerei verwendeten Materialien giebt es von feinem noch so viele theils unbestimmte, theils irrige Ansichten, wie über die des Kohlenstoffs, sei es als Zusatz zum Formsaude, sei es als Ueberzug der fertigen Gußformen. Versuchen wir also, zur Aufklärung dieses Gegenstandes ein Experiment beizutragen.

Fertigt man eine Gußform aus einem Formsaude, ohne Zusatz oder ohne Ueberzug der Kohle, und gießt nun in diese Gußform flüssiges Eisen, so bilden nach dem Erstarren des Eisens die Sandfröhen, welche die Wandung der Gußform feststellen, eine zusammengefrittete Masse, welche die Oberfläche des Abgusses in mehr oder minder starker Schicht bedeckt und mit dem Eisen derartig zusammenerschmelzen, daß mechanische Mittel in der Regel nicht ausreichen, eine Trennung zu bewirken. Durch Behandlung mit Säuren (Weizen) kann man dagegen meistens den frisseten Sand entfernen und es hinterbleibt eine rauhe, ungleiche Oberfläche.

Dieses „Anbrennen“ der Sandfröhen an das Eisen findet auch bei den dünnsten Abgüssen statt, selbst wenn deren Wärmeenergie nicht groß genug war, ein Frätten, d. h. Zusammenfrühen des Sandes herbeizuführen. Jene energische Vereinigung von Sand und Eisen, welche häufig so stark ist, daß die Sandfröhen eher zerpringen als sich vom Eisen lösen, läßt auf eine theilweise chemische Verbindung zwischen der Kieselrinde und dem erdhaltigen Sande, welches eine jede Eisenoberfläche bedeckt, schließen. In jedem Falle aber beeinträchtigt jener Sandüberzug, selbst wenn er so viel als irgend möglich entfernt wird, die Genauigkeit und Schönheit der Umrisse und Flächen des Abgusses und erschwert seine Bearbeitung. Dieses Anbrennen des Formsaudes an den Guß zu verhindern, ist nun die hauptsächlichste Aufgabe der Kohle.

Zur Erreichung dieses Zweckes wird die Kohle in zwei verschiedenen Gestalten angewendet:

erstens als Ueberzug der Sandform, gleichsam eine isolirende, selbstständige Schicht zwischen dieser und dem flüssigen Eisen bildend;

zweitens als Beimischung zum Formsaude selbst.

Die Art ihrer Wirkung ist eine gänzlich verschiedene, je nachdem sie ihrer eine oder andere Methode angewendet wird, wenn auch das Ziel in beiden Fällen dasselbe bleibt.

Betrachten wir zunächst die Kohle in ihrer Verwendung als Ueberzug der Gußformen. Man wendet sie zu diesem Zwecke in zweierlei Gestalt an:

pulverförmig (als Kohlenstaub) bei dem Guße in nassem (grünem) Sande;  
mit Flüssigkeiten zu einem dünnen Breie angerührt als Schwärze bei getrockneten Formen (Lehm, Mastigum, Kerne).

Zu dem Kohlenstaube für nassem Sandguß wendet man vorzugsweise Holzholzkohle an und zwar, wo es zu ermöglichen ist, Kohlen von Lambdölgern, am besten Erlen oder Birken. Kohlen von Nadelbäumen sind leichter verbrennlich und gewähren der Form nicht den Schutz wie Lambdölgkohlen; außerdem aber pflegen letztere in Folge ihrer Struktur zartere Gußflächen zu liefern als erstere. Um die im Sande fertig hergestellte Form mit Kohle zu überziehen, bedient man sich bekanntlich eines Beutels aus feiner Leinwand oder Spiering, der mit Kohlenstaub gefüllt ist; der Formergreift ihn mit der linken Hand bei dem oberen offenen Ende und stäubt nun durch rasches Schütteln des mit der rechten Hand erfaßten unteren Endes die ganze Form aus. Die Feinheit des Formsaudes theilt sich bald der Kohle mit und veranlaßt ein besseres Anlegen an die Form; ist dieselbe zu trocken, so besprengt man sie vor dem Stäuben mit Hilfe einer Sprühbirne oder noch besser, indem man vermittelst eines gewissen Kanngießes einen in dem Mund genommenen Schlauch Wasser in staubförmiger Verteilung über die Form ausläßt. Durch Polieren der ebenen Flächen mit Hilfe bestimmter Werkzeuge (Feinblech, Formerteile), durch nochmaliges bejumesen Einklopfen des Modelles bei ornamentierten Gegenständen bewirkt man

nun ein überaus gleichmäßiges, dichtes Anlegen des Kohlenstaubes an den Formsaude.

Interessant ist es und nicht allgemein bekannt, daß für diesen Zweck nur Kohlenstaub brauchbar ist, welcher durch Stampfen im Mörser oder Hochwerke erzeugt wurde; nicht aber gemahlener. Letzterer häuft nicht genügend an der Form, um nicht theilweise am Polirblech und dem Modelle stehen zu bleiben und macht dadurch seine Anwendung unmöglich. Nach Schott's mikroscopischer Untersuchungen ist eine spürrige nadelförmige Textur des letzteren, eine fönige des ersteren die Ursache der Erziehung.

Will man durch das Stäuben mit Kohle nicht nur das Anbrennen des Sandes verhüten, sondern auch, durch Ausfüllung der feinen Zwischenräume zwischen den Sandfröhen durch den feineren porösen Kohlenstaub eine zauberere Oberfläche des Abgusses erzielen, so wird dieser Zweck in vollkommener Weise erreicht, wenn man die Form vor dem Stäuben mit Kohle in gleicher Weise mit feinem Sande ausfüllt, welcher beim Fügen der Gußstücke von denselben abfällt; also ein gebrannter magerer Sand.

Die Wirkung des Kohlenstaubes ist nun in diesem Falle eine vorzugsweise mechanische, indem derselbe die directe Berührung des flüssigen Eisens mit dem Formsaude und das dadurch bewirkte Anbrennen des Sandes an das Eisen hindert. Bei dünnen Gegenständen, welche momentan nach dem Eingießen erstarrten, ist die Wirkung eine vollkommene und es bedarf keiner andern Hilfsmittel zur Erreichung jenes Zweckes; bei größeren Gegenständen hingegen, welche länger flüssig bleiben, würde die aufgestäubte Kohle ganz oder theilweise verbrennen, und auch bei der größern dem Sande sich mittheilenden Wärmeenergie ein Zusammenfrühen desselben nicht zu vermeiden vermögen, wenn man nicht ihre Wirkung durch Präparieren des Sandes mit eingemengter Kohle, also die zweite, weiter unten zu besprechende Anwendung derselben unterstützt.

So einfach nun an und für sich diese Wirkungsweise der aufgestäubten Kohle, eine auch in der Temperatur des weißglühenden Eisens absolut anscheinbare Isolirschicht zwischen Sand und Eisen zu bilden, ist, so wenig klar scheint sie häufig selbstsamer Weise erkannt zu sein. Ein englischer Schriftsteller z. B.)\* schreibt die Wirkung der Kohle ihrer Umwandlung in Graphit einerseits (welche nach Schafhäutl bei Verührung mit überhitztem Wasserdampfe in weißglühendem Zustande stattfinden soll), der Bildung von Kohlenoxydgas andererseits zu, welches das flüssige Eisen einhüllen und vor Oxydation schützen soll, sobald sich eine reine Metallfläche an die fämmlichen Theile der Form anlege. Ob eine Umwandlung in Graphit wirklich stattfindet, wollen wir dahin gestellt sein lassen; keinesfalls scheint dieselbe von Belang für den eigentlichen Zweck des Kohlenstoffs zu sein. Kohlenoxydgas wird allerdings durch Verbrennung der Kohle bei jedem Guße in reichlichem Maße gebildet, doch scheint uns dessen Entstehung weniger eine bezweckte als vielmehr eine unvermeidliche begleitende Wirkung zu sein. Die Oxydation des flüssigen Eisens in einem solchen Maße, daß dadurch Mählpauflagen gebildet werden, tritt nicht so rasch ein, um eine sojändige Gußschicht notwendig zu machen; außerdem aber erhält die in jeder Gußform befindliche atmosphärische Luft bei dem raschen Aufsteigen des flüssigen Eisens und durch die stattfindende Erwärmung eine verartige Spannung, daß das gebildete Kohlenoxydgas kaum im Stande sein würde, in die nach nicht mit Eisen erfüllten Räume der Form — als Fülle für das nachdringende Eisen — einzutreten, sondern vielmehr genöthigt ist, seinen Ausweg direkt durch die Poren der Formmasse selbst zu suchen. Sobald der Guß vollendet und die Form mit Eisen ausgefüllt ist, was doch in den meisten Fällen binnen wenigen Sekunden geschieht, bildet ohnehin der Formsaude selbst eine schützende Decke gegen den oxydierenden Einfluß der atmosphärischen Luft. Größere Stöße aber, deren Guß längere Zeit beansprucht, sind stets mit einem sogenannten verzerren Kopfe versehen, welcher die gebildeten

\*) H. Waller. Die allerdings nicht selten interessanten Beschlüßigungen desselben über Oxydation findet man m. t. besondere Vorliebe benutzt und citirt in Dürer's Handbuche der Oxydation.

\*) Vergl. Bergz. u. Hüttenm. Ztg. Nr. 34, 1871.

Dryde sowohl als andere Auscheidungen (Gaarschaum, fremde Körper etc.) aufnimmt. Eine rein metallische Oberfläche aber zeigt niemals ein Abguss, sondern es tritt dieselbe stets erst dann zu Tage, wenn man die Gussform, d. h. das aus erdhaltigen Verbindungen bestehende, den ganzen Körper gleichmäßig bedeckende Mäntchen durch Säuren und mechanische Mittel entfernt.

In Gießereien, welche Holzstohlenhaub nur zu hohen Preisen beschaffen können, oder auch bei denen weniger Werth auf vollendetem Äußeren der Güsse als auf Arbeitersparung gelegt wird, ersetzt man wohl den Holzstohlenhaub durch ein Gemenge von trockenem Thon und Coaks, gemeinschaftlich in denselben Apparate gemahlen. Der Thon hat dabei den Zweck, als hygroskopischer Körper Feuchtigkeits aus dem Sande anzuziehen und dadurch das dichte Anlegen des Gemenges an die Sandform zu bewirken, in gleicher Weise, wie es eben beim Holzstohlenhaube beschrieben worden ist. Coakstaub, für sich angewendet, würde, da ihm jene Eigenschaft der Holzstohle völlig abgeht, nur lose auf den Flächen aufliegen und durch das flüssige Eisen rasch entführt werden. Ein Mäntchen der mit einem solchen Gemenge beschriebenen Flächen, sei es mit dem Polirblech oder durch Einklopfen des Modells — ist jedoch in keinem Falle möglich, da das staubförmige Material an dem Blech oder Modelle haften würde. Der Erfolg einer derartigen Anwendung ist in keiner Hinsicht dem mit guter Holzstohle erzielten Erfolge auch nur im Entferntesten an die Seite zu stellen.

Der Wirkung des Holzstohlenhaubes bei grünem Sandguss ähnlich, doch aber auch in gewisser Beziehung abweichend, ist die Wirkung der Schwärze bei getrockneten Formen (Lehm- und Wasserguß). Es ist leicht begreiflich, weshalb für derartige Arbeiten das einfache Verhäuten mit Holzstohle nicht ausreicht. Vor dem Trocknen aufgetragen, würde der Kohlenstaub durch die oft intensive Hitze in den Kammern theils verkohlen, theils sich von der Form lösen und abfallen; auf der getrockneten Form aber würde der Staub nicht haften. Man mußte sich also nach einem schwerer verbrennlichen, an den Wänden der Form auch nach dem Trocknen haftenden Ersatzmittel umsehen.

In den meisten Gießereien benutzt man zur Herstellung einer guten Schwärze folgende Ingredienzien:

Thon, mit Wasser zu einem Breie angerührt, welcher mit einer durch wässrige Ansammlungen von Pferdeabgang gewonnenen Flüssigkeit verdünnt wird;

Graphit, fein gemahlen und

Holzstohlenhaub, beides in jenem Thonwasser eingerührt, bis das Ganze eine mäßig dickflüssige Consistenz (etwa wie ziemlich concentrirter erwärmter Tischerleim) erhält.

So übereinstimmend diese qualitative Zusammensetzung der Schwärze zu sein pflegt, so abweichend ist dagegen meistens die quantitative. Besondere ist das Verhältnis zwischen Graphit und Holzstohle sehr differirend; ja selbst in einer und derselben Gießerei wechselt man in rationaler Weise nach der Beschaffenheit der Gussformen. Es wird dieses folgende einleuchten, wenn wir uns klar gemacht haben werden, welchen bestimmten Zweck jede dieser einzelnen Substanzen zu verfolgen hat.

Holzstohle und Graphit bilden hier gemeinschaftlich die unschmelzbare, trennende Schicht zwischen Eisen und Sand. Erstere hat also genau den Zweck, wie beim trockenen Aufstücken. Wegen der Leichtgänglichkeit der Holzstohle, sowohl in den Darckammern als beim Gießen selbst — welche die Wirkung der Schwärze vereiteln könnte, ist ihr der schwer entzündliche Graphit beigegeben. Daher steigert man die Menge des Graphits bei solchen Gussformen, welche theils stark gebrannt werden, theils durch die Menge des einströmenden Eisens einer höheren Temperatur ausgesetzt sind.

Der Thon dient als Bindemittel sowohl der einzelnen Bestandtheile unter sich, als des Gemenges im Ganzen auf den Wänden der Gussform.

Die dem Pferdebadung durch Auslaugen entzogenen und der Schwärze beigeigten Bestandtheile endlich sind größtentheils Ammonialsalze und organische, in der Hitze zerlegbare Verbindungen. Man ersetzt dieselben hier und da durch Salmiaklösung (salzsaures Ammoniak). Diese Salze verflüchtigen sich nun, sobald das glühende Eisen mit der Schwärze in Berührung tritt und bilden eine zarte gasförmige Schicht, welche die Kohle momentan vor Verbrennung schützt und eine allzu imige Berührung des Eisens mit den Formwänden hindert. Ihre Verflüchtigung aber, welche theilweise auch schon beim Trocknen der Formen stattfindet, hat zugleich den wichtigen Zweck, in der durch Thon- und Graphitgehalt ziemlich dichten und undurchdringlichen Schwärzschicht Poren zu erzeugen, durch welche die sich stets bildenden Verbrennungsprodukte entweichen können.

Von dem erkalten Gussstücke fallen, wenn die Schwärze gut bereitet und in richtiger Weise aufgetragen und geglättet war, die Formwände mit Leichtigkeit ab und lassen ohne Bearbeitung die Reine, bläulich gefärbte Oberfläche zu Tage treten.

Jene blaue Farbe, welche charakteristisch für den Lehm- und Wasserguß, wie auch in etwas abweichender Manier für den in gut ausgehäuteten Formen gegossenen Sandguss ist, können wir

Fig. 1.

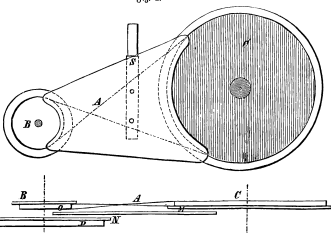


Fig. 2.

Bauhin's Schutzschicht bei Nordan.

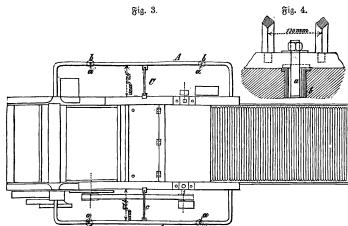
nicht, wie einige Schriftsteller, der directen Einwirkung des in Graphit umgewandelten Kohlenstoffes zuschreiben, sondern betrachten sie vielmehr als die normale Farbe des bei unvollkommenem Luftzutritt entstehenden, aus oxydirten Bestandtheilen des Guss Eisens gebildeten Gusshäutens. Daher erklärt sich die deutlich abweichende Färbung des Coakstohleisens in solchen Gussstücken von der des Holzstohlenhaubeisens in Folge der verschiedenen Zusammensetzung dieser beiden Eisensorten. Erstere ist graublau, oft fast grau, letztere fast rein blau. Die von diesen Farbentönen der Gussstücke aus grünem Sande etwas abweichende Färbung der in getrockneten Formen hergestellten Abgüsse dürfte ihre Ursache in der Einwirkung der erwähnten flüchtigen Salze auf das sich bildende Gusshäutchen haben; wenigstens spricht dafür sehr deutlich der Umstand, daß letztere Gussstücke, der Witterung ausgesetzt, schon nach wenigen Tagen sich mit einer Rostschicht vollständig zu überziehen pflegen, an anderen Sandguss lange Zeit im Freien lagern kann, ohne an anderen Stellen Rost anzusetzen, als wo durch Behalten etc. das blasse Eisen zu Tage trat.

Die intensivere Wirkung der Schwärze im Vergleiche zu der Wirkung der trockenen ausgehäuteten Holzstohle ist der Grund, weshalb man selbst stärkere Gusswaren in getrockneten und geschwärtzten Formen ohne besondere Präparierung des Formandes gießen kann, während bei Sandguss unter gleichen Verhältnissen ein Zusatz schützender Materialien nöthig sein würde. Viele

\*) Holzstohle entzündet sich bei 300 Grad; sehr häufig dürfte dieser Temperaturgrad nicht nur erreicht, sondern überzogen werden.

Gießereien, welche eine „gute Masse“ in der Nähe finden, verwenden dieselbe ohne jedem Zusatz. Nur wenn die von der Gussform aufzunehmende Eisenmenge so bedeutend ist, daß trotz der schädlichen Schwärzschicht ein Sintern des Sandes (Rehmes) zu befürchten steht, muß man zu dem schon früher angedeuteten Mittel zur Verhinderung dieses Uebelstandes greifen.

Diese Bemerkung führt uns auf die zweite Anwendung der



Heiler's Sicherheitsgitter und Schlagschneidmaschine. Grundriß. Detail.

Kohle, nämlich Kohle als Zusatz und Bestandteil des Formandes selbst.

Während in den eben beschriebenen Verwendungen die Wirkung der Kohle eine rein mechanische war, ohne irgend einen vorausgegangenen chemischen Prozeß, wirkt sie im Formande erst

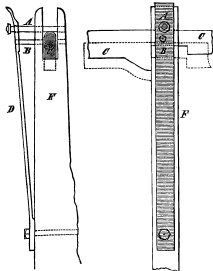


Fig. 5. Schieber'scher Selbstverriegelung der Ausschüßmaschine beim Deflektor.  
Fig. 6.

durch die Verbindungen und Zerlegungsproducte, welche sie in der Hitze bildet. Jenes Zusammenfüllen des Formandes nämlich, welches jedesmal bei größeren Klappen in der unmittelbaren Umgebung derselben stattfinden würde, läßt sich verhindern, wenn man im Stande ist, mit der eintretenden Schmelzhitze zugleich den Zusammenhang der Sandkörner untereinander aufzuheben und ihre directe Berührung so lange zu hindern, bis die Gefahr des Zusammenschmelzens mit eintretender Erstarrung des Eisens

vorbei ist. Hierzu dient nun eine Gasschicht, welche aus kohlenhaltigen Endgasen durch Zerlegung, resp. Verbrennung in der Glühhitze erzeugt, jedes Sandkörnchen gleichsam einhüllt und die Berührung untereinander hindert. Das einfachste und billigste Material für diesen Zweck ist nun die Steinkohle, welche bekanntlich bei der Erhitzung eine reichliche Menge Gas zu entwickeln im Stande ist.

In je feiner gemahlener Zustande dieselbe angewendet wird, je inniger dieselbe mit dem Sande vermischt wurde, desto eigentlich jedes Sandkorn von allen Seiten mit einigen Kohlenpartikeln in Berührung steht, desto vollkommener ist ihre Wirkung. Der procentale Zusatz der Kohle ist abhängig von der Beschaffenheit des Sandes, des Gussflüsses, der Kohle selbst. Bei allzureichlichem Zusatz entsteht eine solche Auflockerung des Sandes, daß das noch flüssige Eisen in die gebildeten Spalten bringt, und das Gussflüss nachher mit granatigen, kreuz- und quergebundenen Anfügen bedeckt erscheint.

Holzohle und Coaks, dem Formande beigemengt, äußern zwar durch ihre Verbrennung zu Kohlenoxyd und Kohlenwasserstoff (in Verbindung mit dem gebildeten Wasserdampf) eine ähnliche Wirkung, jedoch in weit geringerem Maße, so daß aus diesem Grunde ihr Zusatz weit beträchtlicher sein müßte und die plastische Beschaffenheit des Formandes dadurch zu leiden Gefahr laufen könnte. Man wendet sie für Sandguß nur ausnahmsweise an.

Dagegen dürfte jetzt die von manchen Schriftstellern angezeigte gute Wirkung solcher Zusätze zum Formande, als z. B. Biererste, Brauererzrückstände u. s. w. erklärlich gefunden werden, welche beim Erhitzen kohlenhaltige Gasgemenge bilden, außerdem aber die gute Eigenschaft haben, daß sie ihres flüssigen Aggregatzustandes halber den Sand vollständig durchdringen und endlich

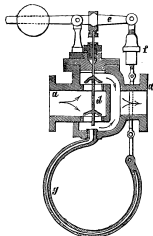


Fig. 7. Farrow's Dampfdruckregulator.

beim Trocknen noch obenein der Form eine größere Haltbarkeit verleihen.

Außer jener eigentlichen Bestimmung der Steinkohle verfolgt man durch ihren Zusatz wohl einen Neben Zweck, welcher von unklugenden Arbeitern sogar nicht selten als die eigentliche Aufgabe der Steinkohle betrachtet wird. Gewisse Sandarten erhalten nämlich durch Vermischung mit Steinkohle eine erhöhte Plastizität, werden also dadurch um so geeigneter zum Formen. Die Textur der Steinkohle dürfte sie allerdings für einen solchen Zweck geeignet erscheinen lassen; insofern verrät es immerhin eine ungenügende Beschaffenheit des Formandes, wenn eine solche Hilfe nötig wird.

Bei einem sehr dichten Formmaterial, welches den Gafen nicht so leichten Abzug gestattet, wie der poröse Formsand für grünen Guß (vorzüglich Lehmformen), würde eine allzu rapide Gasentwidelung nachtheilig wirken können. In diesem Falle läßt sich also ausnahmsweise die Steinfeste durch ein weniger gasreiches Material mit Vortheil ersetzen, welches in dieser Verwendung weniger den Zweck hat, durch seine Gasentwidelung nützlich zu sein, als vielmehr, indem es dem eigentlichen Formmaterial eine erhöhte Unschmelzbarkeit verleiht. Man bedient sich in dieser Hinsicht häufig des Graphits als Zusatz zu dem Materiale der-

jenigen Theile der Form, welche unmittelbar mit dem flüssigen Eisen in Berührung treten sollen; oder auch der Holzkohle. Einem ganz besondern Rufes für diesen Zweck erfreut sich der aus Gasretorten als Zerlegungsproduct des Steinfestgasen in höherer Temperatur gewonnene Graphit und es erhebt ein Zusatz derselben — unter Umständen bis zu 50 Proc. gestiger — zur Formmasse ebensoviel die Haltbarkeit als die Unschmelzbarkeit derselben in bedeutendem Maße. Die eigenthümliche Structur dieses Graphits, seine Schwerebrennbarkeit u. s. w. geben eine genügende Erklärung für diese Eigenschaft.

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

### Ueber den Einfluß vom feuchten Ultramarin auf Silber.

Von S. R. Braunschweiger.

Dem Verfasser dieser Zeilen (vergl. Bayer. Ind. u. Gewblt. 1871) kam wiederholt der Fall vor, daß Silber durch Papier, welches mit Ultramarin gefärbt war, gebräunt, beziehungsweise geschwärtzt wurde. Der erste Fall betraf eine ansehnliche Zahl in Papp gebundener zu Schulpreisen bestimmter Blätter, die mit blauem Glaspapier überzogen und bei denen sowohl der Schnitt wie die auf dem Deckel angebrachten Verzierungen mittels Blattsilbers hergestellt waren.

Bekanntlich wird bei veralteter Verfilberung der Schnitt des Buches mit Eiweiß überstrichen, hierauf mit Blattsilber belegt und dann geglättet.

In ähnlicher Weise überstricht man die auf dem Deckel zu verzierenden Stellen mit Eiweiß oder sehr feinem Leim, belegt dann dieselben mit Blattsilber und drückt auf letzteres den erwärmten Stempel.

Im fraglichen Falle waren die fertigen Preißebücher partienweise aufeinandergelegt und in einem unbewohnten, reinlichen und trockenen Zimmer aufbewahrt worden. Aber schon nach vierundzwanzig Stunden bemerkte man, daß die Verzierungen des Deckels, sowie jene Streifen des Schnittes, welche unmittelbar an das blaue Papier grenzten, bräunlich bis schwarzbraun, stellenweise schillernd waren.

Der Buchbinder glaubte, daß das fragliche Blattsilber, welches er zur Verzierung benützte, mit Kupfer verfälscht sei. Wie ich mich überzeuge, trat aber beim Lösen mehrerer Blättchen des fraglichen Silbers in Salpetersäure und Ueberfälligen mit übersättigter Ammoniakflüssigkeit keine Spur einer Reaction auf Kupfer ein.

Die weitere Vermuthung, daß durch die erwärmten Stempel das schwefelhaltige Eiweiß oder der etwas Schwefel enthaltende Leim eine gewisse Alteration erlitt und dadurch das Blattsilber in ähnlicher Weise gebräunt wurde, wie etwa der silberne Vöfel in der Tierpuppe u. dgl. gebräunt wird, konnte wohl nicht angenommen werden, da Silberverzierungen auf Papier, das mit anderen blauen Farbstoffen gefärbt ist, keine derartige Veränderung erleiden.

Es blieb daher nur die Vermuthung übrig, daß das Papier mit Ultramarin gefärbt sei und dieses die Ursache dieser Reaction sein konnte, was denn auch durch nachfolgende Versuche seine Bestätigung fand.

Auf sechs Glasplättchen wurde je ein Silberblättchen des fraglichen Blattsilbers ausgebreitet und dann: auf Nr. 1 Vergblau, auf Nr. 2 Indigo, auf Nr. 3 Vadamus, auf Nr. 4 Smalte, auf Nr. 5 Berlinerblau und auf Nr. 6 Ultramarin gebracht. Von diesen möglichst reinen Farbstoffen wurde je eine Messerspitze voll in seinem gepulverten Zustande verwendet und jede der sechs Proben mit einigen Tropfen destillirten Wassers besetzt, vierundzwanzig Stunden liegen gelassen. Nach dieser Zeit zeigte nur das mit Ultramarin bedeckte gewisse Silberblättchen einen bräunlichen theilweise schillernden Fleck. Diese Reaction tritt offenbar durch den Schwefelgehalt des Ultramarins, durch Bildung von Schwefelsilber ein, man mag sich nun im Ultramarin den Schwefel in

Form von einer Schwefelnatriumverbindung oder nach Stein's neuer Annahme in Form von Schwefelaluminium denken.

Als zum Einband der Blätter statt des Ultramarinpapiers mit Berlinerblau gefärbtes Glaspapier verwendet wurde, fehlte dem Schnitt und Verzierungen ihren schönen weißen Silberglanz. Der zweite Fall, wo Silber durch Ultramarinfarben alterirt wurde, begegnete vor nicht langer Zeit einem Gärtler. Derselbe schickte nämlich mehrere verfilberte Gegenstände in verschiedenes Papier verpackt, worunter sich auch mit Ultramarin gefärbte Blätter befanden, zu einer Ausfällung.

Bei dem Auspacken waren die in Ultramarin verpackten Gegenstände beinahe vollständig gebräunt, während die in anderes Papier verpackten Gegenstände ihren weißen Metallglanz besaßen.

Um übrigens solches mit Ultramarin gefärbtes Papier zu erkennen, braucht man nur irgend eine Stelle des letzteren mit einem Tropfen Salzsäure zu besetzen. Ultramarinfarbstoff wird bekanntlich unter Einwirkung von Schwefelwasserstoff zerstört und es entsteht ein gelblich weißer Niederschlag, während Smalte, Berlinerblau, Indigo unverändert bleibt. Vergblau wird durch Salzsäure unter Aufbrausen sogleich in Gelb verandelt, und Vadamus nimmt eine rothe Farbe an.

### Vorrichtungen an Spinnereimaschinen zur Verhinderung von Unglücksfällen.

Der Nihilhauser Verein zur Verhütung der Fabrikunfälle hat neuerdings mehrere Sicherheitsvorrichtungen für Spinnereimaschinen veröffentlicht, welche aus Anlaß von eingetretenen Verunglückungen zum Schutze der Arbeiter erfunden und eingeführt, sowie durch die Praxis bereits bewährt gefunden wurden. Es verbieten daher nachstehende Mittheilungen die Berücksichtigung seitens der betreffenden Kreise. (D. pol. Journ.)

#### I. Bandonin's Schutzdeckel bei Karben. (Fig. 1 u. 2.)

Im Verleugungen durch das Ersassen von dem Riemen A hintanzuhalten, welcher die Bewegung von der Trommelweiche mit der Riemenscheibe C auf die Axe des Vorderrades mit der Scheibe B überträgt, hat der Director P. Bandonin in dem Spinnereistabliement von E. Niez & Comp. in Nihilhausen an sämtlichen Karben einen Schutzdeckel S angehängt, in der Weise, daß die Zwischenräume bei O, N und M etwa 15 Millimeter weit bleiben, also das Abwerfen des Riemens bejufs Schleifens der Karde ohne Weiteres erfolgen kann. D bezeichnet die Riemenscheibe, welche die Bewegung auf die unterhalb gelegene (Jiggins'sche) Fußwalze leitet.

#### II. Heller's Sicherheitsgitter an Schlagmaschinen. (Fig. 3 u. 4.)

Um den ungehinderten Zutritt zu Baumwollschlagmaschinen zu verhindern und dadurch der leichtsinnigen Gewohnheit der Arbeiter entgegenzuwirken, Theile der Maschine zu reinigen, Staubkasten, Nostspalten auszuräumen u. c., che die Maschine vollkommen abgestellt ist, hat Adolph Heller, Spinnereidirector in Wülstert, ein der Schlagmaschine ein Gitter A aus Holz angebracht, wie dies im Grundriß in Fig. 3 ersichtlich gemacht ist.

Das Detail in Fig. 4 zeigt die einfache Weise, wie das Gitter mittels Zapfen a in Metallbüchsen b, welche im Bodenpflaster eingelassen sind, festgestellt wird. Um ein Umkippen des Schutzgitters zu verhüten, greift ein beiderseits hakenförmig endender Draht c in das Maschinengestell und in den oberen Gitterpfeifen ein. Die Höhe des Gitters beträgt 1,1 Meter, die Kosten derselben für eine einstufige Baumwoll-Schlagmaschine 65 bis 85 Franken. Trägten die Gitterwand um 425 Millimeter von dem Maschinengestell ab, wär der Raumbedarf für die Schlagmaschinen doch nicht erhöht, indem man sich nun im Vorbeigehen mit einem Wedel oder dergl. nicht ängstlich im notwendigen Abstand von den mit so hoher Geschwindigkeit laufenden Riemen halten muß und das Gitter selbst ohne jede Gefahr streifen kann.

### III. Schlämberger's Selbstarrivierung der Austrüdfänge beim Seltector. (Fig. 5 u. 6.)

Hat ein Spinner die Austrüdfänge des ihm anvertrauten Seltectors ausgelegt, so soll derselbe nie unterlassen den Stift einzuführen, welcher ein Zurückspringen der Abtriebsfänge verhüten soll.

In Folge wiederholter Unglücksfälle, welche die Vernachlässigung dieser unerlässlichen Vorsichtsmaßregel herbeiführte, haben die renommirten Constructeure N. Schlämberger & Comp. in Guebwiller die in Fig. 5 u. 6 skizzirte, sehr einfache und an jedem Seltector leicht anbringbare Selbstarrivierung der Austrüdfänge eingeführt.

Some der Abstellhebel C ausgerückt — also in die punktirt gezeichnete Lage gebracht — wird, schiebt sich sofort der Bolzen B vor, welcher am oberen Ende der Feder D angebracht ist. Letztere wird in zweckmäßiger Weise am Gestellstück F festgeschraubt. Soll der Seltector wieder in Gang gesetzt werden, so muß der Arbeiter wissenlich den Federhebel C zurückziehen, die Stange C heben und zur Treibschibe schieben. A ist ein Führungsstift für die Feder D, welche hierzu mit einer ovalen Bohrung versehen ist.

## Vorschriften zu Roth-, Grün- und Blausener.

Von J. N. Braunshweiger.

Die farbigen Feuer, welche bei Gelegenheit der jüngsten Sieges- und Friedensfeste vielfach Anwendung fanden, haben häufig den Mißstand, daß sie entweder zu saul oder zu rasch abtönen. Ersteres ist beunruhigend der Fall, wenn der Satz zu feucht oder im unrichtigen Verhältnis gemengt ist; letzteres findet statt, wenn man von den oxydierenden Salzen (z. B. vom chlor-sauren Kali) etwas zuviel zusetzt. Um in dieser Beziehung entsprechende Gemenge zu erhalten, wurden mehrere Versuche gemacht, nach welchen sich folgende empfehlenswerthe Vorschriften ergaben:

Rothfeuer: 9 Theile salpetersaurer Strontian, 3 Theile Schellack,  $1\frac{1}{2}$  Theile chlor-saures Kali.

Grünfeuer: 9 Theile salpetersaurer Baryt, 3 Theile Schellack,  $1\frac{1}{2}$  Theile chlor-saures Kali.

Blausener: 8 Theile schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak, 6 Theile chlor-saures Kali, 1 Theil Schellack.

Der Schellack braucht nur gröblich (etwa wie das sogenannte Pferd-pulver in der Apotheke) gepulvert zu sein. Ingleich gehören diese drei Gemenge den Vortheil, daß man nicht durch schädliche Dämpfe belästigt wird und dieselben auch in Wohnzimmer abbrennen kann. (Bayer. Z. u. Owbll.)

## Ueber die Zerkleinerung der Kohlen mittels der Carr'schen Schlendermühle.

Als Zerkleinerungsapparate dienen gewöhnlich Stampfwerke, Kollergänge, conische Mühlen (Kaffeemühlen, Coniehmühlen) und Quetschmühlwerke. Die Stampfwerke, für harte Substanzen immer noch beibehalten, leisten sehr wenig, wirken nicht continuirlich. Die Kollergänge leisten auch nur wenig, aber immer mehr als Pochwerke und dienen besonders für vollkommenste Zerkleinerung; die Franconier'sche Construction gestattet eine continuirliche Arbeit. Die conischen Mühlen, wenig gebräuchlich, lassen ein Erhitzen und dadurch eine Veränderung der Kohlen zu und erfors-

vers große Unterhaltungskosten. Die mehr verbreiteten Quetschmühlen walzen mehr als daß sie mahlen, arbeiten continuirlich, sind einer großen Leistung fähig, die Zerkleinerung ist aber unvollkommen und sehr unregelmäßig. Eray ihrer Vortheile über die Mahlgänge rüchlichlich der Kosten sind die Quetschmahlen in den bedeutendsten Fabriken wieder aufgegeben und durch Kollergänge ersetzt. Carr's Zerkleinerer unterwirft die im Kanne sich frei abfallenden Materialien einer Reihe von Stößen, welche viel eher eine vollkommene Aufhebung des Zusammenhanges der Theile als ein eigentliches Mahlen bewirken, daher der Name Definitrator. Derselbe hat folgende Vortheile: continuirliche Wirkung, große Leistungsfähigkeit, geringe Aufstellungskosten, vollkommene und sehr regelmäßige Zerkleinerung, Beseitigung der Veränderung des Mahlgutes, innige Mischung der dem Apparat gleichzeitig übergebenen Materialien, geringe Unterhaltungskosten. Ein Apparat von 1,20 M. Durchmesser erfordert bei einer Production von 10 Tonne Kohlen pro Stunde und einer Geschwindigkeit von 350—400 Umdrehungen pro Min. 10—12 Pferdestärken. Carr's Apparat besitzt völlig neue Eigenschaften, dazu bestimmt, in dem Betriebe vieler Industrieen wesentliche Modifikationen zu veranlassen. (A. u. D.)

## Farron's Dampfdruckregulator.

Das vorstehend illustrierte Reductionsventil (Fig. 7) weicht von den bekannten Constructionen dieser Dampfdruckregulatoren dadurch ab, daß der auf die entlasteten Ventile d einwirkende Gewichtshebel e mit einer von dem Metallanometer so bekannte gemiedenen Spiralföhre g in Verbindung gesetzt ist. Bei Druckänderungen in dem Kanne, wohin der expandirte Dampf zugeleitet und auf einer nahezu gleichförmigen Spannung erhalten werden soll, wird die Metallröhre g sich ein- oder ausbiegen und dadurch die Ventilstellung reguliren.

Die Dampföhreung durch das Ventilhäuse a ist durch Pfeile angezeichnet und es erübrigt sich die Bemerkung, daß die Länge des Verbindungshängchens zwischen dem Hebel e und dem Keß g durch die Justirschraube f rectificirt werden kann.

Farron hat noch eine Modification dieses Spannungsregulators ohne Aenderung des Principes angegeben, von der unsere Anelle auch eine Abbildung bringt. (Aus dem Englischen.)

## Das schwarze Chromschwarz.

So echt das Chromschwarz auch ist, so ist es dennoch nicht im Stande, den Proceß des Schwefels auszuhalten. Da man die schwarz und weiß melirten Stoffe, Tuche, sogar Fierengstände (Marengo), nachdem dieselben gewaltig sind, schwefelt und dadurch das in der Melange befindliche Weiß bedeutend hebt, so kann man für das Schwarz Chromschwarz an und für sich nicht benutzen. Dasselbe wird aber hierfür sehr wohl benutzbar und stellt ein schwarzes Chromschwarz dar, wenn man nach dem Ausfärben die Waare entmeter mit Eisen nachschwärzt, also ein Eisenschwarz darauf setzt oder, was besser ist, nach dem Ausfärben noch einmal in den Chromsaft zurücksetzt.

Man erzeugt auf 100 Pfd. reine Waare das schwarze Chromschwarz auf folgende Art.

Man siedet mit

100 Loth chromsaurem Kali,  
50 Loth Kupfervitriol,  
100 Loth Weinstein und  
100 Loth Schwefelsäure.

Am anderen Tage färbt man mit etwa

60 Pfd. Bleucholz

aus und geht nach dem Ausfärben auf die Chromfette zurück, in welcher man von Neuem siedet.

Nach einem in „Deutschen Wollen-Gewerbe“ mitgetheilten Recept verfährt man zur Erzeugung des schwarzen Chromschwarz ganz ähnlich; nur schwärzt man mit Eisenvitriol nach.

Man siedet die 100 Pfd. Waare an mit

3 Pfd. chromsaurem Kali,  
3 Pfd. Kupfervitriol und  
 $1\frac{1}{2}$  Pfd. Schwefelsäure.

Am andern Tage färbt man mit  
60 bis 70 Pfd. Blauholz  
aus und schwärzt schließlich mit  
6 Pfd. Eisenvitriol.

Beim Schwärzen kommt es dann sehr auf das Wasser an,  
sobald man an manchen Orten besser thut, statt des Eisenvitriols  
4 Pfd. Kupfervitriol

zu nehmen, um die genügende Hitze zu erreichen.  
Schließlich ist noch darauf hinzuweisen, daß sich mit Anilinöl  
erzeugte Schwarz neben seiner außerordentlichen Widerstandsfähig-

keit gegen alle andern Einwirkungen auf die Eigenschaften der  
vollständigen Schwefelstärke befigt. Es giebt in der That kein  
Mittel, welches dieses Schwarz auch nur in seiner Tiefe beein-  
trächtigen kann, und man ist eher im Stande, die gefärbte Wolle  
zu färbren, als es dahin zu bringen, daß die Farbe auch nur  
um einen Schein erleichtet. Dieses Schwarz mit Anilin dürfte  
sich in der Herstellung wohl auch billiger stellen, als das nach  
einem der beiden obigen Verfahren hergestellte schwefelste Schwarz.  
(Zürbergz. 1871.)

## Gewerbliche Notizen und Recepte.

### Industrie-Ausstellung in Ceptik.

In Ceptik wird das Project, im nächsten Jahre daselbst eine In-  
dustrieausstellung zu veranstalten, mit großem Eifer betrieben und von  
der Stadtvertretung nach Kräften unterstützt. Die Vorbereitungen werden  
bereits getroffen und die Einladungen zur Theilnahme an der Aus-  
stellung demnächst erfolgen.

### Anwendung des Stahls zur Cuvelage beim Bergbau.

Während die Anwendung des Stahls an Stelle des Eisens bei der  
Großindustrie neuerdings ganz außerordentlich zunimmt, hat man bisher  
beim Bergbau noch nicht daran, den Stahl zur Cuvelage zu wenden.  
Und doch hätten höhere Ladbings wohl noch eine bedeutende Zukunft  
haben, da die demnächstigen Leistungen nöthig sind der Erpfer an der Spitze  
und am Rhein mit beträchtlicher Menge und event. Flies-Zeile kämpfen  
müssen und dabei die Vermehrung von Eisen sehr leicht nicht ausreichen  
wird. Ob gleichzeitig sich ein anderes Abreuzungssystem empfehlen könnte,  
— diese Frage ist hiermit angesetzt; wir meinen nämlich insofern eine  
Veränderung vorzunehmen, als jedes Schodattrium als ein für sich selbst-  
ständiges Ganze in höherer freierhandlender Selbst-Verbindung bis auf festes  
Gebirge niedergebracht und erst dann von da ab die aneinanderschließenden  
Abtheilungen als gemeinschaftlichen einzigen Schacht im Schongebirge  
weiter abgetrieben würden. Die oberen getrennt gehaltenen Schodattrarien  
sollten somit im Querschnitt die Figur einer oder mehrerer sich kreuzen-  
den Kreise vor und ergeben den Vorteil, daß in engen Dimensionen  
gehaltene Verfallschächte leichter und rascher durch die Flies- und Regel-  
schichten hindurchgeführt werden. (Waldt. a.)

### Anwendung des elektrischen Lichtes bei der Feiler des Cruppen- einwages in Berlin.

Das zur Beleuchtung der Siegelgötlin auf dem Brandenburger Thor  
bei der Illumination zur Feiler des Luppeneinwages am 16. Juni d. J.  
verwendete große elektrische Licht, welches Feiler und Schmitz in Berlin  
im Auftrage des dortigen Magistrats producirt, bestand aus 500, je  
8 Zoll hohen Kohlen-Elementen. Dieselben waren in sechs verschiedene  
Batterien zu gestellt, daß von je 3 Zim., resp. 3 Kohlen-Elementen die  
Batterie zu einer der vier Abtheilungen im Regulator gestellt waren. Die  
Regulirung geschah durch einen doppelten Sandregulator der Art, daß im  
Brennpunkte des Reflektors zwei horizontale und zwei vertikale Kohlen-  
spitzen, und zwar die einen ungefähr  $\frac{1}{2}$  Zoll hinter den andern, zu-  
sammentrafen, wobei eigentlich zwei verschiedene elektrische Lichter inner-  
halb desselben Widerspiegels leuchteten, von denen jedes wieder seine Leuchtkraft  
durch drei verschiedene Batterien erhielt.

Der verwendete Reflektor war ein Parabol — von 1 Meter Durch-  
messer und 35 Centimeter Tiefe, die Kanten zum Scheitelpunkte zum  
Brennpunkte 17 Centimeter — dessen innerer, dem Brennpunkte nächst-  
gelegener Theil von 35 Centimeter Durchmesser aus polirtem Krassilber  
bestand, und dessen äußere Theil aus 192 Glasfacetten zusammengesetzt  
war, die nach innen kleiner, weiter nach außen immer größer wurden.  
Diese Facetten waren von verdicktem Spiegelglas, was das Quecksilber  
des gewöhnlichen Spiegelglases leicht in der Hitze verunreinigt wäre.  
Das Licht sollte die über der Siegelgötlin aufgehende Sonne dar-  
stellen; es leuchtete wie über die ganzen Linden fort und machte in der  
Nähe einen eben, großartigen Eindruck. (Pol. Journal.)

### Die Stahlfabrication in Deutschland.

Die Stahlfabrication hat sich im Verlaufe des letzten Jahrzehnts in  
Deutschland so entwickelt, daß, während der Volkereiz zu Anfang der

Schziger Jahre neben der eigenen Production einen Aufschwung von engli-  
schen, schwedischen und russischem Stahl bedurfte, er gegenwärtig in der  
That ist, nicht nur seinen eigenen sehr erheblich gesteigerten Bedarf voll-  
ständig zu befriedigen, sondern auch an das Ausland sehr bedeutende  
Mengen Stahl theils in rohem theils in verarbeiteterm Zustand abzu-  
geben. Man vergleiche folgende Aiffen: 1868 167 Stahlwerke, 506,242  
Centner Production, 4,038,424 Dalar Productionswert, 3915 Arbeiter-  
zahl; 1869 206 Stahlwerke, 3,226,387 Cnr. Production, 22,656,803 Dalar.  
Productionswert, 12,678 Arbeiterzahl. Es ergibt sich eine Zunahme  
der Production im Verhältnisse von 100:837, des Wertes von 100:561  
und der Arbeiterzahl von 100:321. Pressen hat von der Production des  
letzten Jahres allein fast 39 Prozent, nämlich 2,987,309 Cnr. im Werth  
von 21,721,196 Dalar geliefert, von welchen der Haupttheil auf die Rhein-  
proving und Westfalen entfällt. In den übrigen Provinzen standen war  
die Stahlproduction viel unbedeutlicher; sie betrug in Bayern 40,000 Cnr.,  
Sachsen 189,600 Cnr., Württemberg 7117 Cnr., Thüringen 900 Cnr.  
und Braunschweig 1361 Cnr. im Gesammtwerthe von 935,607 Dalar.  
Die Ausfuhr inländischen Stahls, welche im Jahr 1869 nur 26,583 Cnr.  
betrug, ist im Jahr 1869 auf 143,146 Cnr. oder um 436 Prozent ge-  
stiegen. Die Einfuhr von Stahl hat sich erheblich verändert; sie belief  
sich 1869 auf 57,674 Cnr., gegen 56,406 Cnr. im Jahr 1868. Bedarf  
man bei eigener Production die Einfuhr hinzu und bezogen die Aus-  
fuhr ab, so stellt sich der eigene Verbrauch an Stahl im J. 1869 auf  
536,363 Cnr. oder 150 Pfd. pro Kopf der Bevölkerung, im J. 1868  
auf 511,400 Cnr. oder 8 2/3 Pfd. pro Kopf.

### Sonntagschulen für Bergarbeiter.

Das L. H. Herr. Ackerbauministerium hat die Einführung von Sonntags-  
schulen für die jüngere Bergmannschaft an den einzelnen Bergwerken  
mit gutem Erfolge in Anregung gebracht. Die Vertretungen der Minister  
und Pfläner Bergwerke, sowie die Bergwerksbesitzer in der Miningaure  
Kohlenmulde in Böhmen gründeten alsbald Sonntagschulen für die  
junge Bergmannschaft, der Rabitzer, Rößlitzer und Kniesbader Revier-  
aufschuß nahmen die Gründung in Aussicht. Der berg- und hütten-  
männliche Verein für Kärnten zog ebenfalls die Frage der Gründung von  
Sonntagschulen in den Kreis seiner Beratungen, empfahl die Errichtung  
derselben in Wiederholungs- und Fortbildungschulen, einigte sich weiter  
über die bei der Gründung von Sonntagschulen zu beobachtenden Grund-  
sätze und empfahl dieselben der Beaufsichtigung der Werkleitungen  
Kärntens. Auch am Rhein und Schlefien sind erwerbliche Nachrichten  
eingelangt. Dem Betriebsdirector der Höpman-Grubenbau- und  
Eisenhüttenwerkstätte Weiss Scholz gehörte das Verdienst, bereits vor  
Jahren in Höpman ein Sonntags- und eine Feiler- und für junge Ar-  
beiter eingeführt zu haben. Unter seinem Einflusse wurden auch die  
fürschreiblichen Eisenwerken zu Buchbergthal und Friedland Sonntags-  
schulen und Lehrzettel. Ebenso errichtete die fürschreiblichen  
Bergbau- und Eisenhüttenwerke zu Wismuth-Ortau, die Centraldirection der Rößler  
Gemeinschaft zu Segenotte und die erzbergliche Deutschermeisterliche Berg-  
und Hüttenverwaltung in Ludwigsthal Sonntagschulen, die einen gün-  
stigen Erfolg versprechen. Ferner hat die fürschreiblichen Berg- und  
Hüttendirection zu Wansche die nöthigen Einrichtungen zur Errichtung  
dieser Sonntagschulen getroffen; eben so die fürschreiblichen Berg-  
und Hüttendirection in Janowitz die Einführung des Sonntagsunter-  
richtes bereits im Laufe dieses Sommers in Aussicht genommen. Die  
fürschreiblichen Berg- und Hüttenverwaltung in Bismonic, die erzberg-  
liche Centraldirection in Teschen, die Bergverwaltung der Zinnerberger  
Kohlenfeldschichte zu Belschau und das Schichtamt der Kießberg-Stein-  
kohlengrube in Wieboda nächst Hoffen haben die Einführung von Sonntags-  
schulen beschlossen, die Ausführung aber für den nächsten Herbst  
halten, da die Beschlüsse der einzelnen Arbeiterfamilien nach dem Aus-  
bau der projectirten Colonienhäuser mehr concentrirt sein würden.

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

F. Berggold, Verlagsbuchhandlung in Berlin. — Für die Redaction verantwortlich F. Berggold in Berlin. — Druck von Feiler & Engel in Leipzig