



breitet hat, und daß selbst die gebirgigen Gegenden davon nicht unberührt geblieben sind.

Im Königreich Württemberg wurden fast auf allen küniglichen Östern große Maulbeerpflanzungen angeordnet, denen gutes Gedeihen aus Privatbesitzern zur Nachahmung aufmunterte. Auch in den Schullehrerseminarien wurde der Unterricht im Seidenbau zu einem sechsten Lehrgegenstande gemacht, damit es nirgends an Personen fehle, die durch ihre Stellung und Kenntniß sich die Landbevölkerung einwirken könnten. In, als es zur Einrichtung höherer landwirthschaftlicher Lehranstalten kam, da trug man sein Bedenken, dem Unterrichte im Seidenbau auf dem Lehrplan seine weitverdienende Stelle anzuweisen. Auf der Akademie in Göttingen blüht eine Musteranstalt für Maulbeerbaumzucht, für Raupenpflege und Spinnerei, wie man sie auf anderen landwirthschaftlichen Lehranstalten vergeblich sucht.

Im Großherzogthum Baden hat der Seidenbau von der Regierung und von Privatpersonen warme Beförderung und kostbare Theilnahme gefunden. Besonders stark es hier die Vermaltungen der Eisenbahnen, denen man die Anpflanzung von Millionen Heckensträuchern und Bäumen an den Doffirungen der Eisenbahnen verdankt.

Im Herzogthum Nassau ist Neuwiedenthal Wagner der Begründer der Filanden in Wiesbaden, mit welcher er nach und nach Seidenlichterei, Zwirnerei und Weberei zu vereinigen suchte. Es ist dies eine Musteranstalt im kleinen Maßstabe, die aber die Keime zu bedeutender Ausdehnung in sich trägt. Niemand sollte bei ihr verüberehen, wenn ihn kein Weg nach dem schönen Wiesbaden führt.

Der Seidenbau ist sogar nach dem äußersten Norden vorgezogen. Nicht es doch Maulbeerpflanzungen in Island, Norland, bei Petersburg, bei Moskau. Im Süden von Rußland bestehen schon seit dem Jahre 1792 Seidenbaucolonien und zwar am Den und der Wolga. In neuerer Zeit haben besonders Wienoniten im Gouvernement Isatevinsk sich zu ähnlichen Niederlassungen vereinigt, die jetzt nach zwanzigjähriger Gründung schon bedeutende Mengen roher Seide nach den Hauptstädten des Kaiserreichs liefern.

Der Seidenbau hat Aehnlichkeit mit der Gewinnung edler Metalle: Nicht bloß der erzeugte Rohstoff ist ein Gegenstand von hoher Bedeutung, sondern auch seine weitere Verarbeitung setzt eine große Zahl von Menschenhänden in Thätigkeit und steigert seinen Werth bis dahin, daß er wenigstens mit Silber aufgewogen wird.

## Die Bedeutung des Baunitz für die chemische Industrie.

Nach Prof. Rud. Wagner.

Zu den mineralischen Rohstoffen, mit denen im letzten Jahrzehnt die chemische Technik bereichert worden ist und unter welchen der Kupfolyt und der Karallit eine Hauptrolle spielen, ist in jüngster Zeit ein neuer Körper gekommen, dessen Entdeckung, namentlich in Frankreich, in industriellen Kreisen mit Recht außerordentliches Aufsehen machte, der Baunitz (Name von dem Fundorte Argile des Baux bei Avignon), der sich in Südf Frankreich in unerlöschlichen Lagern findet, durchschnittlich 60 Proc. Thonerde, 25 Proc. Eisenoxyd, 3 Proc. Kieselerde und 12 Proc. Wasser enthält, also als ein Eisenoxydhydrat, in dem der größte Theil des Eisens durch Aluminium ersetzt ist, oder als ein eisenoxydhaltige Varietät des Diabases zu betrachten ist. Mit vollkommenem Rechte hob kürzlich H. Wedding die Wichtigkeit der Auffindung eines Baunitzerganges in Deutschland hervor, denn nicht nur ist der Baunitz ein zur zweckmäßigen Darstellung des Aluminiums, der Thonerdeasche und Aluminat geeignete Material, sondern auch für die Industrie der Alkalien (Soda, Potasche) und gewisser alkalischer Erden von großer Bedeutung. Er enthält mindestens die Hälfte seines Gewichtes an Thonerde, einer Substanz, welcher die in der Technik noch immer nicht genug beachtete Eigenschaft innewohnt, eine feuerbeständige Säure zu sein, welche, nachdem sie ihre Säurefunction erfüllt, ihre basische Seite veranlaßt und dadurch von Neuem für den Industriellen gemeinbringend wird. Durch letztere Eigenschaft unterscheidet sich die Thonerde technologisch ganz wesentlich und zwar vortheilhaft von der Kieselerde, mit der sie sonst viele Eigenschaften gemein hat. Die Thonerde treibt als stärkste Säure bei hoher Temperatur die Kohlenäure, die Salzfäure, den Schwefelwasserstoff, die Salpetersäure, die Schwefelsäure, letztere beiden freilich als salpêtre Säure und als phosphorige Säure, aus den Alkalifalzen dieser Säuren aus. Auch die Wechselsäure wird bei genügen hoher Temperatur, wie es scheint, von der Thonerde aus dem phosphorsäuren Kalk ausgehoben, oder

wenigstens in einen Zustand übergeführt, in welchem die Aufschmelzung des Phosphors daraus durch Kohle möglich ist. Eine andere für die industrielle Verwertung der Thonerde höchst wichtige Eigenschaft ist die, daß die Thonerde selbst in der Weisgluth weder durch Kohle noch durch Wasserstoffgas reducirt wird. Die Thonerde geht endlich mit dem Baunitz ein in Wasser lösliche Verbindung ein, wodurch, da Eisenoxyd in Baunitzwasser unlöslich ist, eine Trennung der Thonerde vom Eisenoxyd des Baunitz herbeigeführt werden kann.

Prof. Rud. Wagner in Würzburg bespricht nun in einer Abhandlung, welche im Februarheft des Bayr. Kunst- u. Gewerbl. veröffentlicht wird, die speziellen Fälle, in denen die industrielle Verwertung des Baunitz geeignet erscheint; er bezieht sich dabei zum Theil auf Versuche, die er in Ermangelung von Baunitz theils mit Thonerde, so wie sie die Kuppelfabriken liefern, theils mit einem Gemenge von dieser Thonerde mit 25 Proc. Eisenoxydhydrat angestellt hat. Zum Theil mußte er sich begnügen, die Angaben von Fabrikanten, welche in den letzten letztverflohenen Jahren mit Thonerdehydrat arbeiteten, zu reproduciren. Wir geben hier die höchst interessante Abhandlung mit wenigen Abkürzungen nach der D. S. Z. wieder.

1. Verhalten des Baunitz zu kohlensauren Natron. P. Morin (Directeur der Aluminiumfabrik zu Nanterre) ist wohl der erste, der den Baunitz mit Soda aufschloß, indem er ein Gemenge beider in einem Flammenofen einer intensiven Hitze aussetzte, bis eine herangezogene Probe mit Säure überzogen nicht mehr braunte, die gerührte Masse auf einem Filter auslaugte, unter welchem durch Condensation von Wasserdämpfen ein luftverdünnter Raum hergestellt worden war, und die Lauge zur Trockne verdampfte. Das so erhaltene Natronaluminat, welches wenn rein, 53 Proc. Thonerde und 47 Proc. Natron enthält, wird ohne Weiteres in den Handel gebracht.

Bei Versuchen, die Prof. Wagner mit Thonerdehydrat und mit der erwähnten Mischung aus Thonerde und Eisenoxyd (die in der Folge als Baunitzmischung angeführt ist) anstellte, ergab sich, daß die Bildung des Natronaluminat mittelst Soda leicht und vollständig auszuführen ist; bei Anwendung der Baunitzmischung und einer Sodemenge, der Thonerde und dem Eisenoxydgehalte der Mischung entsprechend, ergab sich in der auszulaugen Flüssigkeit neben dem Aluminat ein reichlicher Gehalt an Kognatzen — eine Folge davon, daß auch das Eisenoxyd des Baunitz in Milteldeutscher Seignee wird, die Verbindung  $Fe_2 O_3, Na O$  oder  $Fe_2 O_3, 3 Na O$  bildend, welche beim Anslaugen in Kognatzen und Eisenoxyd zerfällt. Dieses Verhalten des Eisenoxyd zu dem Natron, zuerst von Schaffgotsch beobachtet und von A. Stromeyer erörtert, verdient eine neue und gründliche Untersuchung. Bei Wagner's Versuchen mit Eisenoxydhydrat ( $Fe_2 O_3, 3 HO$ ) und reinem kohlensaurem Natron (aus Natronasfalter und kohlensaurem Kali dargestellt) zeigte sich, daß das Eisenoxyd eine gleiche Gewichtsmenge Kognatzen zu bilden vermag, wenn auf 1 Aequiv. Eisenoxyd ( $Fe_2 O_3 = 80$ ) ein großer Ueberschuß von kohlensaurem Natron zugegeben wird. Beim Calciniren einer Mischung von 1 Th.  $Fe_2 O_3$  und 2 Th. calcinirter Soda (genau 3 Aequiv. Soda auf 1 Aequiv.  $Fe_2 O_3$  entsprechend) und Anslaugen fanden sich nur 0,32 Th. Kognatzen (anstatt 1,0 Th.), wie es die Theorie erfordert hätte, wenn in der That 1 Aequiv. Eisenoxyd 3 Aequiv. Soda zerlegt hätte. Verdoppelte man dagegen die Sodemenge, so war es bei zwei Versuchen möglich auf 80 Th. Eisenoxyd 65, resp. 69 Th. Natron nachzuweisen. Die Formel  $Fe_2 O_3, 3 Na O$  hätte freilich auf 80 Th. Eisenoxyd 93 Th. Natron erfordert.

2. Verhalten des Baunitz zu Kochsalz. Seit der Anwendung des Kochsalzes zur Sodafabrication hat man sich unablässig bemüht, die intermediäre Sulfatbildung zu umgehen und aus Kochsalz direct Soda darzustellen und es ist wohl seine Substanz, die entweder das Chlor aus dem Kochsalze unlöslich abzuscheiden, oder mit dem Natron derselben eine unlösliche Verbindung einzugehen, oder endlich unter Zuziehung der Elemente des Wassers die Salzfäure aus dem Kochsalze zu treiben vermag, zur Zerlegung des Kochsalzes unverwendbar geblieben. Tilghman in London war wohl der erste, welcher (1847) die Thonerde zur Sodafabrication im Großen anzuwenden vorschlug. Die Thonerde (nach dem damaligen Stande der technischen Chemie nur durch Glühen von schwefelsaurer Thonerde darstellbar!) wird in Stücken von etwa 10—12 Kilogr. in einer glühenden Gylinder von feuerfestem Thon gebracht und mit Wasserdampf gemischte Kochsalzdämpfe hindurchgeleitet. Letztere wurden durch Einleiten von Wasserdampf in eine gutgeleitete Röhre, worin Kochsalz in glühendem Fluß sich befand, erhalten. Auf der einen Seite bildete sich

Salzsäure, welche in einen Condensator strömte, auf der andern eine neutralaluminathaltige Masse, welche angelagert, getrocknet und auf's Neue benutzt wurde. Aus der Lauge wurde mittelst Kohlenäure Soda und Thonerde erhalten. Das neue Verfahren erzeugte feinerer Zeit großes Aufsehen und würde vielleicht damals schon eine Umänderung in der technischen Industrie hervorgerufen haben, wenn man eine billige Thonerde gefannt hätte und wenn ferner nicht zur Zerlegung der Kochsalzdämpfe durch die Thonerde Weisglasschmelze erforderlich gewesen wäre, ein für die Praxis immerhin höchst misslicher Umstand. Durch das Bekanntwerden des Naugit wurde die Frage auf's Neue angeregt. Die Chemiker Debateller und Jacquemart besaßen in der Aluminiumfabrik zu Nanterre bei Paris und später in der zu Salztres 1861 und 1862 den Naugit zur Fabrication von Natronaluminat, indem sie das Thonerde mineral mit Kochsalz mischten und über das Gemenge in einem geschlossenen Gefäße oder oder besser noch in einem Flammenofen bei hoher Temperatur Wasserdampf leiteten. Welche Vorsichtsmaßregeln getroffen waren, um einer Verflüchtigung des Kochsalzes vorzubeugen, ferner auf welche Weise die Salzsäureverdichtung vor sich gieng, endlich über die Ergebnisse ist nichts bekannt geworden. Thatsache ist nur, daß das von Morin in den Handel gebrachte Natronaluminat nicht mittelst Kochsalz hergestellt ist.

(Fortsetzung folgt.)

### Transportable Lochmaschine mit Kniehebelmechanismus.

Von Prof. C. H. Schmidt in Stuttgart.

Diese höchst einfache, in der Anwendung wegen ihrer geringen Dimensionen, ihrer kräftigen Wirkung und ihrer leichten Beweglichkeit allem Ansehen nach viele Vortheile bietende Lochmaschine (duplex patent lever punch) ist durch Fig. 1 in perspektivischer Ansicht dargestellt. Das aus Schmiedeeisen angefertigte Gefäß A enthält in der unteren und mittleren Partie die Hölzungen zur Aufnahme der Matrize und des mit dem Stempel verbundenen Führungscylinders, im oberen geschützten Theile das auf den Führungscylinder einwirkende Kniehebelgelenk. Die beiden, in Fig. 1 nur theilweise sichtbaren Schenkel des Kniehebelgelenkes gehen in 2 Arme a und b aus, deren Enden entsprechend vorgerichtete Matrizen zur Aufnahme der mit Lute und Nechtholzwinde versehenen Schraubenspindel c enthalten, so daß die Arme a und b durch Drehung der Schraube c gegen oder von einander bewegt werden können. Das Kniehebelgelenk ist in Fig. 2 im vergrößerten Maßstab gezeichnet. Der obere Schenkel f stützt sich nach oben gegen einen in den Gefäßwänden gelagerten, auch in Fig. 1 sichtbaren Bolzen e, welcher den einzigen unbeweglichen Theil im ganzen Gefäße bildet. Die zwischen den beiden Schenkeln f und g sowie des vieredigen Führungscylinders h auf ihre ganze Stärke von 5 Millimeter eingelassen sind und in tiefer Lage durch die dichtausführenden Oestelldiende gehalten werden. Wie durch Drehung des Wendebusses d die Stellung der Kniehebelstempel geändert und die erforderliche Einwirkung auf den Führungscylinder h hervorger-

Fig. 1.

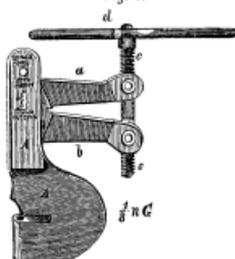
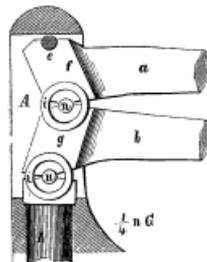


Fig. 2.



sewie zwischen dem untern Schenkel g und dem Kopf des Führungscylinders h nötigen Gewinde werden gelöst durch zwei nur lose eingesteckte Bolzen u und v und zwei Paar Ringe i, welche concentrisch zu den Bolzen in die beiden Seitenflächen der Schenkel f und g sowie des vieredigen Führungscylinders h auf ihre ganze Stärke von 5 Millimeter eingelassen sind und in tiefer Lage durch die dichtausführenden Oestelldiende gehalten werden. Wie durch Drehung des Wendebusses d die Stellung der Kniehebelstempel geändert und die erforderliche Einwirkung auf den Führungscylinder h hervorger-

bracht werden kann, ist aus der Zeichnung ohne weitere Erläuterung ersichtlich.

Diese Durchlöcher werden in 3 verschiedenen Größen angefertigt.

Nr. I. zum Lochen bis  $1\frac{1}{2}$ '' Durchmesser und  $\frac{1}{2}$ '' Dicke,  
 II. " " "  $\frac{3}{4}$ '' " "  $\frac{3}{8}$ '' "  
 III. " " "  $\frac{1}{2}$ '' " "  $\frac{5}{8}$ '' "

Diese 3 Sorten haben in obiger Reihenfolge die Gewichte von 25, 40 und 80 Pf. und werden als Hamburg, also unverkettelt, durch das technische Agentengeschäft von Hermann Fritzeisen in Chemnitz zum Preise von 57, 80 und 100 Thaler geliefert. Einzelne Stempel kosten per Stück  $3\frac{1}{2}$  Thlr. Ein Exemplar der kleineren Sorte ist im Musterlager der k. Centralstelle zur Ansicht und Prüfung aufgestellt. Dasselbe zeigt eine sehr solide und sorgfältige Arbeit; es ist gänzlich aus Schmiedeeisen und Stahl hergestellt, so daß weder Brand noch starke Abnutzung zu erwarten sind.

(Geecehrl. a. Würtemb.)

### Hauf-Lane.

Einen interessanten Beitrag zur Lösung der Frage über die Festigkeit der aus Haufgepinnt und aus Maschinengepinnt angefertigten Lane liefert der Bericht, der von Owen Sheehan, Vorstand der Kneppschläger-Innung in Dublin, an den Verein der vereinigten Gewerbe daselbst im December 1864 erstattet wurde. Eine mittelbare Veranlassung zu diesem Berichte gab der Umstand, daß von 2001 Schiffen, die im Jahre 1864 an den englischen Küsten zu Grunde gingen (am 661 mehr als die mittlere Anzahl der Schiffsbrände in den letzten 8 Jahren) das Zugrundgehen von 237 Schiffen der schlechtesten Qualität und dem schlechtesten Zustande des Tauwerkes zugeschrieben wurde.

Die von einem guten Lane geforderten Eigenschaften sind vor Allem Festigkeit und Dauerhaftigkeit. Um dieses zu erreichen, muß 1. der Hauf guter Qualität, und von Natur aus gesund sein; die Faser muß sowohl während der Cultur als bei der Zubereitung sorgfältig erhalten werden. 2. Das Krämpeln und Spinnen muß von Leuten bewerkstelligt werden, welche die Natur dieses Materials vollkommen gut kennen. Bei dem Spinnen müssen die Fäden gleichmäßig der Länge nach liegen, damit jeder einzelne Faden im fertigen Lane beim Zuge gleichmäßig angegriffen werde; wenn diese Bedingung nicht erfüllt wird, so kann man nur ein unvollkommenes Fabricat gewärtigen. 3. Muß dem Aufsetzigen der Lane die größtmögliche Sorgfalt zugewendet werden, besonders muß man darauf sehen, daß beim Schlagen nicht zu viel Reibung entstehe, wodurch die Fäber beschädigt und das im Hanfe vorhandene vegetabilische Öl, welches derselbe im gesunden Zustande befißen muß, und wovon seine Festigkeit abhängt, verunstet wird.

Bei dem Spinnen des Garnes auf Maschinen nun, kann dem Hanfe nicht jene Sorgfalt und Aufmerksamkeit gewidmet werden, welche notwendig ist, um diesen Artikel fest und gesund zu erzeugen. Die durch die raschen Umdrehungen der Maschine entstehende Wärme beschädigt die Fäber und trägt wesentlich dazu bei, daß das so erzeugte Garn schwächer und von geringerer Dauer ist als das mit der Hand gesponnene. Diese Behauptung wird durch die Thatsache erhärtet, daß die Lane, die aus Haufgepinnt erzeugt werden, mit ein Achsel stärker sind, als die aus Maschinengepinnt angefertigten. Darauf bezügliche Proben wurden im Arsenal zu Chatham vorgenommen. Die erprobten Lane hatten 5'' Umfang und wurden 22 Proben mit Tauen aus Haufgepinnt und 28 Proben mit Tauen aus Maschinengepinnt gemacht, die als mittleres Resultat das vierfach erwähnte Verhältniß gaben. Drei von diesen Festigkeitsproben ergaben folgende Resultate:

Tau aus Maschinengepinnt	Tau aus Haufgepinnt	Unterschied des Haufgepinntes
Tonnen Quanter Centner	Tonnen Quanter Centner	Tonnen Quanter Centner
7 5 0	10 5 0	3 0 9
7 5 0	10 10 0	3 5 0
7 10 0	10 7 2	3 7 0

Bei Tauen von größeren Dimensionen wäre der Unterschied noch auffallender.

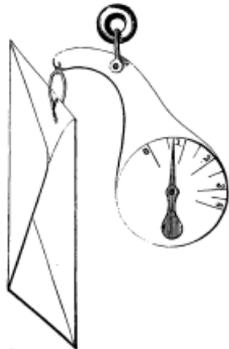
Hier ist der Ort nachzuweisen, wie es kommt, daß aus einer und derselben Haufqualität Garn von 3 verschiedenen Festigkeit erzeugt wird. Bei dem Spinnen durch Maschinen ist der Abfall an Werg und Schmirz außerordentlich groß; er beträgt in Chatham bei 20 Tonnen Hauf 1 Tonne und 7 Centner. In den Regiermgs-Ver-

nalen werden diese Abfälle nicht wieder verarbeitet, in den Privat-Spinnereien werden sie aber wieder unter das zu verspinnte Material gemischt, da der Probit der Maschinerg-Fabrikanten nicht so groß ist, um einen so bedeutenden Abfall zu tragen zu können.

Die Maschinen-Hanfspinnereien haben sich seit 14 Jahren in England besonders eingebürgert. In Liverpool werden wöchentlich 92 Tonne erzeugt, was 4784 Tonne im Jahre ausmacht. London liefert wöchentlich 40 Tonne, oder etwa 2000 Tonne im Jahre. In Barten an der Humber gibt es große Fabriken, die ebenfalls erzeugen wie London. In Schottland sind ebenfalls ausgedehnte Spinnereien. Die Owey-Compagnie hat zwei Fabriken, eine im Hafen von Glasgow, die zweite in Greenock; beide zusammen liefern jährlich fast ebenso viel wie Liverpool. In Carl werden jährlich 208 Tonne Garn mit Maschinen angefertigt. In vielen andern Städten wird das Hanfgarn mittels Maschinen erzeugt und den Käufern als Handgepinnnt verkauft.

(Ruzman, Archiv f. Stenosen.)

**Taschen-Briefwagen.** Seit einiger Zeit werden von Mechanikus Spindler hier Taschen-Briefwagen verfertigt, die wegen der einfachen Handhabung und des billigen Preises sowohl, als hauptsächlich auch wegen ihrer sinnreichen Einrichtung alle Aufmerksamkeit verdienen. Dieselben bestehen (s. d. Abbild.) aus einer Art Schnabel von Messingblech, an dessen Spitze die Briefe durch eine einfache Federung angehängt werden, etwas seitwärts davon an dem gewöhnlichen Theil des Schnabels wird durch einen Kreis ausgefüllt, in dessen Mittelpunkt ein Zeiger hängt, der durch sein Gewicht sich stets lotrecht stellt. Auf dem Zeiger selbst ist eine Eintheilung angebracht, welche bei Belastung der Bage nach und nach an dem Zeiger vorbeischiebt. Diese Eintheilung geht bis auf 4 Peth und



sich die Theile durch jetzmalige Versuche bestimmt. Dieses letztere ist wesentlich, da nur so auf die Angaben der Bage sich verlassen werden kann. Das Publikum möge sich daher vor ungenauen, wenn auch vielleicht etwas wohlfeileren Nachahmungen dieser Bage hüten. (Gewerbeh. a. Württemb.)

**Die galvanisch verzinkten Schmiedeeisernen Röhren.** Von Ingenieur Böhm in Stuttgart. In der Stuttgarter Gasfabrik werden seit 4 Jahren ausschließlich englische galvanisch verzinkte Schmiedeeiseneröhren verwendet, und haben wir bis jetzt noch keinerlei Uebelstände gefunden, wie sie sich bei den gewöhnlichen schwarzen Schmiedeeiseneröhren so häufig machen. Wir hatten bei Veränderung der Hauptanalisation oft genug Gelegenheit, zu untersuchen, wie sich die Einleitungen in die Häuser conservirt hätten, so fanden sich auch an den Einrichtungen im Innern der Häuser sowohl die inneren als äußeren Flächen der Röhren ganz wohl erhalten. Im Innern fand ich keinerlei Anflug von Rost oder Zunder, an der äußeren Fläche derjenigen Röhren, welche in der Erde gelegen hatten, haefte die Erde fest an den Röhren, doch waren die Röhren nach einer Entfernung der Erde ganz gesund und der Zinküberzug wohl erhalten. Der Vortheil der galvanisch verzinkten Röhren ist daher nachweislicher Schutz gegen Rost, glatte innere Oberflächen, mithin Schutz vor Verstopfungen. Selbstverständlich dürfen die Röhren nicht warm gebogen werden wegen des Zinküberzuges, es sind daher für scharfe Krümmungen Bogenstücke zu verwenden. Den Einwirkungen gegen die Verzögerung dieser Röhren ist leicht zu begegnen. Es können z. B. an den Verbindungsstellen verkommen, welche keinen Zutritt haben; diese Stellen sind fast immer mit Dichtungsmaterial überzogen und im Verhältnis zur Röhrenlänge sehr gering; im schlimmsten Falle sind sie jedoch nicht schlechter, als bei den schwarzen Röhren. Durch Verätzung von Zink und Eisen soll ein galvanischer Strom entstehen und dadurch ein schnelles Korrosion

herbeigeführt werden. Dies ist nicht denkbar, weil zur Anregung eine saure Flüssigkeit gehört. Da aber die Condensationsprodukte nicht sauer sind, ist die innere Röhrenfläche vor solcher Einwirkung geschützt. Wenn die Röhren in feuchter Erde zu liegen kommen, sind sie ebenso leicht wie die schwarzen Röhren durch einen warmen Theerüberzug zu schützen. Endlich sollten Proben auf dem Stuttgarter Bahnhofe gestellt werden sein, welche nach 2 Jahren total durchgefrorene Stellen erweisen; diese Behauptung ist falsch, da fragile Röhren nicht galvanisch verzinkte Schmiedeeiseneröhren, sondern verbleite gelöthete Eisenblechröhren waren, welche mit erhen nicht zu vergleichen sind. Als weiteren Beleg für die Qualität der galvanisch verzinkten Schmiedeeiseneröhren hat Herr Böhm die Güte, einen Brief des Herrn Pontifer, Director der „Great Central-Gas-Company“ in London, an die Herren Gebr. Goldschmidt in Mainz beizulegen, den wir in Uebersetzung folgen lassen: „In Betreff Ihrer Anfrage über den Werth der galvanisch verzinkten gegenüber den schwarzen Schmiedeeiseneröhren beehre ich mich, Ihnen mittheilen, daß die ersteren als Wasserzuleitungs-Röhren ausgedehnte Anwendung finden. Sie werden für diesen Zweck von den Behörden mancher großen Städte unseres Landes ausschließlich benutzt, und den schwarzen Röhren deshalb bedeutend vorgezogen, weil sie wirklich die Verfarbung des Wassers verhüten und den gefährlichen Einflüssen kalkhaltigen oder salzigen Bodens lange Zeit widerstehen. Ich kann sie den schwarzen Röhren gegenüber für Gas- oder Wasserzuleitungs-Röhren nur empfehlen.“ (Zeits. f. Gasbeleuchtung.)

**Glas als Schutz eiserner Schiffsboden.** Das eiserne Dampftransportschiff Buffalo wurde am 15. Febr. in Deptford auf Befehl der Admiralität zur Untersuchung des nach Mr. Vetch's Methode mit ordinärem Glas verkleideten Bodens ins Trockendock gebracht. Der Buffalo war mehr als 12 Monate im Wasser gewesen und hat einmalmal schlechtes Wetter bestanden. Die Oberfläche des Glases war den höchsten Erwartungen gemäß vollkommen frei von Röllungen, Seegras oder anderem Anflug. Als man den von den Platten von Boden abnahm, fand man die darunter befindlich gewesenen Platten, Werten z. vollkommen gut erhalten, ohne irgend welche Spur von Rost, ganz in demselben Zustande, in welchem sich dieselben befanden als im December 1863 die Glasverklebung in Woolwich angebracht wurde. Die Glasplatten waren über einer Auflösung von Soutaperna mittels Bolzen (?) festgemacht, und hielten so fest, daß sie nach Entfernung der Bolzen mit Hammer, Meißel und Keilen entfernt werden mußten. Wie verlanft soll die Erfindung an dem italienischen Ingenieurberühmte Affondatore, welches von den Willwald Ironworks gebaut wurde, zur Anwendung kommen. (Arch. f. Stenosen.)

**Schmierkannen für Maschinenbetriebe.** Die in Frankreich schon länger bekannten „Beuhönschen“ Schmierkannen werden neuerdings von Maschinen-Braun in Gaisburg in noch verbesserter Form angefertigt und zum Preise von 48 Kr. per Stück abgegeben. Die Vortheile dieser höchst ökonomischen Dolkannen bestehen einestheils in deren zweckmäßiger Form, welche die Schmierer gestattet, ohne den Meßinhalt mit der Hand zu nahe kommen zu müssen, wodurch die oft bedeutende Gefahr für die Hand des Schmierenden beseitigt ist, andernteils in der Möglichkeit, mit dem Finger den Zutritt zum Delle beliebig abzusperren und so den Austritt des Oeles aus der Flamme je nach Wunsch und Bedarf zu reguliren, endlich in dem vollständigen Abschluß der Dolkanne durch eine Schraube, so daß bei mäßiger Füllung derselben sich dieselbe auch umgeworfen nicht entleeren kann. (Gewerbeh. a. Württemb.)

**Verfahren, Pappdeckel und Backpapier wasserfest zu machen.** Man bringt 1 Theil Zinnfalz mit 6 bis 8 Theilen Wasser in einem Gefaße mittelst Umrührens zur theilweisen Lösung. In die hierdurch entstandene Lösung taucht man den zu behandelnden Pappdeckel, oder überstreicht mit Hilfe eines in die Flüssigkeit getauchten Schwammes denselben auf einer oder auf beiden Seiten. Hierauf überstreicht man den noch nassen Pappdeckel oder das Backpapier mit einer concentrirten Eisenlösung mittelst eines Pinsels gleichmäßig auf der mit der erwähnten Zinnlösung besendeten Seite. Der auf diese Weise behandelte Pappdeckel oder das Backpapier, wird entweder an freier Luft oder durch künstliche Wärme getrocknet. Zu einem Pappdeckel ist ungefähr 1 Peth Zinnfalz und 1 1/2 Peth Seife nöthig. Durch dieses Verfahren wird nicht nur ein

ungefärbtes billiges, sondern auch ein geruchloses wasserreiches Farbrüst erzeugt.  
(Gewererb. d. Würtemb.)

**Böhm's Methode, Negative zu färben.** Man gießt zu einer concentrirten Lösung von Quecksilberchlorid eine Lösung von Zeeammonium (Zeeammonium leistet dasselbe. — Red.), bis der anfangs entstehende rothe Niederschlag sich wieder auflöst und verdünnt das Ganze auf das 3- bis 4 fache Volumen mit Wasser. Diese Lösung hält sich unverändert und kann, wenn sie durch öfteren Gebrauch schwach werden sollte, leicht durch Zusatz von Quecksilberchlorid und Zeeammonium verfräht werden. Die Negative werden entwickelt,

nicht verfräht, fixirt, gewaschen, dann mit gedachter Lösung übergoßen. In einigen Secunden färben sich dieselben anfangs grünlichschwarz, bei längerer Einwirkung der Lösung immer heller, grün, hellgrün, zuletzt gelb. (Die grüne Farbe ist die beste für den Druck, die gelbe ist zu durchsichtig.) Färbt die Lösung zu schnell, so verdünnt man dieselbe mit Wasser. Die Platte wird nach dem Färben gut gewaschen, getrocknet und bald (schon bei längerem Liegenlassen im unladigten Zustande wird die Farbe heller). Ich habe solche in der Art verfrähte Platten zwei Jahre lang aufbewahrt, ohne daß dieselben nur im geringsten sich verändert hätten.

3. Böhm. (Photogr. Mitt.)

## Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

### Das Wothlytyp-Verfahren.

Specification des französischen Patents.

I. Die empfindlichmachende Flüssigkeit. Reines Uranoxydhydrat wird in Salpetersäure gelöst und kryallisirt. Das Salz wird in Wasser gelöst und durch Ammoniak niederschlagen. Der Niederschlag wird in Salpetersäure gelöst, kryallisirt und getrocknet. Das hierdurch entstehende Doppelsalz nenne ich Uranammonium nitricum (auf deutsch: salpetersaures Uranoxydammunium). Von diesem Salze löse ich zwölf Unzen in sechs Unzen destillirten Wassers; sodann löse ich in einer Unze Wasser eine halbe Unze salpetersaures Silberoxyd, und ich erziele hierdurch ein anderes in Wasser lösliches Silber Salz. Ich mische diese Lösungen und lasse kryallisiren, wodurch sich ein Tripelsalz bildet. Von diesem löse ich 3 Unzen und setze hinzu  $\frac{1}{4}$  Unze destillirtes Wasser und einige Tropfen Salpetersäure. Diese Flüssigkeit dient zum Empfindlichmachen des Collodiums. Ober: 3 Unzen Uranammonium nitricum, oder 3 Unzen gereinigtes kryallisirtes salpetersaures Uranoxyd, löse ich in 8 Unzen Alkohol; dann löse ich in Wasser 60 Gran Chlorpalladium, Chlorplatin oder Chlorgold. Auch diese Lösungen dienen zum Empfindlichmachen des Collodiums. Sie können monatelang im Voraus präparirt werden, ohne daß sie sich zersetzen; man bemahre sie aber im Dunkeln auf.

II. Bereitung des Harzcollodiums. Ich löse 3 Unzen Schiefhammwolle in 4 Kilogramm Aether, 2 Kilogramm Alkohol,  $\frac{1}{2}$  Unze Ricinusöl, und decantire. Auch dies Collodium kann für Monate im Voraus bereitet werden. Das Ricinusöl ist eine Auflösung von Ricinusöl und Canadabalsam in Aether, die filtrirt und im Wasserbade zur Sympliconlösung eingeblüht wurde.

III. Empfindliches Uranocollodium. Ich mische 1 bis  $\frac{1}{2}$  Unzen empfindlichmachende Flüssigkeit mit 3 Unzen Harzcollodium; der größeren Empfindlichkeit wegen setze ich einige Tropfen Salpetersäure zu.

IV. Bereitung des Wothlytyp-Papiers. Eine halbe Unze Stärke (von Reis, Weizen, Kartoffeln, Arrowroot, Caragen),  $\frac{1}{2}$  Kilogramm Wasser und einige Gran essigsaures Bleioxyd werden zusammen emdarbt und bei einer Temperatur von 30° R. mit zwei Unzen feinstreiften Eiseñoxyd vermischt. Das Papier wird auf eine Glasplatte gelegt und mit einem Pinsel oder Schwamm mit obiger Mischung befeuchtet, um die Poren damit anzuflüllen, so daß das Collodium nicht hineindringen und das Bild an der Oberfläche bleiben kann. Ober: Ich nehme 5 Kilogramm Eiseñoxyd und schüttele es mit einer Mischung von 4 Unzen Aether und 2 Unzen Essigsäure. Dadurch wird das Eiseñoxyd vom Albumin geschieden. Dies Papier läßt man 5 bis 10 Minuten auf folgendem Urabende schweben.

V. — Ich löse in  $\frac{1}{2}$  Kilogramm destillirten Wassers 16 Unzen eines der vorbeschriebenen Uransalze und  $\frac{3}{4}$  Unze eines der benannten Stoffe, die das Uran reduciren. Dann füge ich 4 Unzen Aether, 4 Unzen Alkohol und 15 Tropfen Salpetersäure hinzu. Zu trockenem Zustande ist dies Papier ebenso empfindlich wie Chlorbleiappapier. Die Stärkepapiere sind auch mit diesem Urabade zu gebrauchen und geben dann Bilder ohne Glanz. Die Wothlytyppapiere sind auch zum Vergrößern anwendbar.

VI. — Alle auf diese Art erzeugten Bilder werden in folgenden Bildern fixirt und getont: Ich lege das Bild auf ein Bad von 5 Kilogramm destillirten Wassers,  $\frac{3}{4}$  Unze Essigsäure und  $\frac{1}{4}$  Unze Salzfäure. Anstatt des Wassers kann man Alkohol anwenden. Diese Bäder lösen alle Uranverbindungen aus dem Papier auf, ohne die Bilder zu verändern. Diese Verbindungen sind in Wasser un-

löslich und müssen entfernt werden, damit die Bilder nicht gelb werden. Nachdem die Bilder zehn Minuten in diesem Bad gewesen und oft bewegt werden sind, lege ich sie für einige Minuten in Regenwasser, dann wasche ich sie mit gewöhnlichem Wasser und tene sie in dem folgenden Bad:

VII. — Ich löse 80 Gran Goldchloridcalcium oder 60 Gran Chlorgold oder 60 Gran Chlorplatin in 2 Kilogramm Wasser. In ein zweites Glas gieße ich  $1\frac{1}{2}$  Kilogramm Wasser und  $\frac{1}{2}$  Kilogramm unterschwefelsauren Kalk. Dann gieße ich langsam und unter Umrühren die Goldlösung in die Kalklösung. Statt des unterschwefelsauren Kalke nehme ich auch  $\frac{1}{2}$  Kilogramm unterschwefelsaures Ammonium, Magnesia, Kali, Schwefelcyanammonium oder Schwefelcyanalkali. Fixirtricks: 1) 4 Kilogramm Wasser,  $\frac{1}{2}$  Kilogramm Schwefelcyanammonium. 2) 4 Kilogramm Wasser,  $\frac{1}{2}$  Kilogramm unterschwefelsauren Kali, Magnesia, Ammonium oder Kali.  
(Phot. Arch.)

### Anleitung zur Wothlytypie.

Von der „United Association of Photography“ in London.

1. Man nehme ein Stück  $\frac{1}{2}$  zölliges Fräsen- oder Mahoganyholz,  $\frac{1}{2}$  Zoll rundum kleiner als das Papier, welches mit Collodium überzogen werden soll. An der unteren Seite ist das Brett mit zwei Keilen, die das Werfen verhindern sollen, und mit einer Handhabe zu versehen. 2. Man nehme ein Stück präparirtes Papier (das man zwischen zwei Brettern oder in einer Presse aufbewahren muß), und sülze es an den Enden auf das Brett; man gieße das Collodium wie auf eine Glasplatte auf. Leichter ist dies, wenn man das Papier rundum  $\frac{1}{8}$  Zoll breit in die Höhe aufwärts biegt. 3. Man gießt das abfließende Collodium in eine andere Flasche und verlegt es ehe man es wieder braucht mit etwas Aether. 4. Man hängt das Papier mit Holz- oder Glasclammern an zwei Enden zum Trocknen auf. 5. Die Temperatur des Trockenraumes sollte kühl und feucht sein. Wenn das Papier zu trocken ist, halte man es vor dem Ueberziehen über Wasserdampf. 6. Nach dem Trocknen bewahre man das Papier zwischen Friespapier auf. 7. Man belichte niemals direct in der Sonne, und drücke nicht über. 8. Aus dem Contraportalen werden die Bilder zwischen Friespapier gelegt; sie brauchen nicht gleich getont zu werden. 9. Man tauche die Bilder in Essigsäure  $2\frac{1}{2}$  Unzen, Wasser 100 Unzen, bis die Weizen ihre gelbliche Färbung vollständig verloren haben; 8 bis 12 Minuten genügen. 10. Man spüle die Bilder unter dem Strahlen auf einer löthig gehaltenen Glasplatte gut ab, wobei man sie mit einem weichen Schwamm reibt, und lege sie in folgendes Tonbad: Schwefelcyanammonium 1 Pfd. destillirtes Wasser 120 Unzen. Chlorgold 120 Gran, destillirtes Wasser 120 Unzen. 11. Man gießt die letzte Lösung in die erste und schüttelt gut um. Dies Bad wird mit dem Aether besser. Man kann es mit Wasser verdünnen, wenn es zu blaue Töne giebt. 12. Nimmt man statt des Schwefelcyanammoniuns unterschwefelsaures Kali, Natron oder Kali, so erhält man reiche violettbraune Töne. 13. Man wasche wieder mit dem Schwamm unter einem Strahlen, namentlich die Rückseite des Bildes. Dann hänge man zum Trocknen auf. 14. Man stele die Bilder mit frischer Stärke oder Arrowroot auf, der etwas Zucker zugelegt wurde. 15. Nennlich dicke Negative geben die besten Abdrücke. 16. Verlangt man nicht viel Glanz, so setze man dem Collodium etwas Aether zu. 17. Aus dem Säurebade sind die Rückstände in folgender Weise wieder zu gewinnen: man setz

Ammoniak hinzu bis alles gelbe Oxyd niedergeschlagen ist, rühre mit Wasser auf, lasse zu Boden sinken, gieße die klare Flüssigkeit ab und lasse trocknen. Dies Pulver wird von der Association zum Preise von 15 Schilling pro Pfund angefaßt. (Phot. Arch.)

### Harrison's Dampfkeßel von Gußeisen.

(Schluß.)

Der Keßel von Gußeisen, der jetzt beschrieben werden soll, ist mit Rücksicht auf die eben angeführten Gesichtspunkte von J. Harrison in Philadelphia construirt. Die Erfahrungen, die mit diesen Keßeln seit mehr Jahren in Amerika und seit zwei Jahren in Manchester und London gemacht sind, haben dargethan, daß dieselben große Stärke dem Bereiche entgegenstellen, daß sie eine große Heizfläche darbieten im Verhältniß zum Gewicht und den äußeren Dimensionen, daß sie wenig Wasser enthalten und eine sehr vollkommene Circulation des Wassers gestatten.

Die verschiedenen Theile des Keßels wurden zu verschiedenen Zeiten geändert, bis man endlich bei folgender Construction stehen blieb. Gußeiserne Kugeln von je 8 Zoll äußerem Durchmesser sind durch gußeiserne Röhren von  $3\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser mit einander verbunden. Je 4 solcher Kugeln bilden eine Gruppe und haben acht Oeffnungen von je  $3\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser, die mit dampfsicheren Oeffnungen verschlossen werden können. Eine ganze Reihe solcher Gruppen werden vertikal aufgestellt, ein Röhren oder andere Form bildend und sind an einander durch eiserne Stangen von  $1\frac{1}{2}$  Zoll Durchmesser geschmiebet, die durch die Kugeln, die entgegen Wasser oder Dampf enthalten, hindurchgehen. Jede Gruppe, aus wie vielen Kugeln sie immer gebildet sein mag, kann als separater Keßel betrachtet werden, in welchem Wasser und Dampf frei circuliren kann, sowohl in der senkrechten wie auch in der Längsrichtung. Die viele solcher Gruppen einen Keßel bilden, hängt ab von dem Zweck; im vorliegenden Falle sind es acht, die in einem Feuerwaage stehen und an der Basis durch das Wasserperforator, an der Spitze durch das Dampfrohr mit einander verbunden sind. Der Wasserstand wird so geregelt, daß  $\frac{2}{3}$  der Kugeln fortwährend mit Wasser und  $\frac{1}{3}$  mit Dampf gefüllt ist. Das directe Feuer wird durch eiserne Platten verhindert, auf die mit Dampf gefüllten Kugeln zu wirken, dagegen wird der Dampfdruck in solcher Wärme gehalten, wie nöthig ist, um den Dampf auf jede beliebige Temperatur zu überhitzen. Die Gruppen der Kugeln müssen so aufgestellt sein, daß das Wasser aus allen Kugeln abfließen kann, wenn es nöthig erscheint. Jede Kugel wiegt 22 Pfd., also es gehören beinahe 100 Kugeln zu einem Ton Gewicht, und es ist bereits oben geäußert, diese Kugeln nach ihrem Gewicht als einen 4 Ton- oder 18 Ton-Dampfkeßel u. s. zu bezeichnen. Die nominelle Pferdekraft des Dampfkeßels kann man ungefähr als drei mal so groß annehmen als sein Gewicht in Tons beträgt. Ein 10 Ton-Dampfkeßel verdampt pro Stunde 40 Kubfuß Wasser. Jede Kugel enthält 7 Pint —  $3\frac{1}{2}$  Quart Wasser. Der äußere Durchmesser jeder Kugel beträgt  $1\frac{1}{2}$  Fuß, der inner Durchmesser  $1\frac{1}{8}$  Fuß. Im großen Durchschnitt ist es daher richtig, wenn man annimmt, daß jede Kugel 1 Quadratfuß Heizfläche repräsentirt und 1 Gallone Wasser enthält; während 1 Ton von 100 Kugeln nominell drei Pferdekraft repräsentirt, es ist mithin das Verhältniß zwischen Gewicht und Kraft ziemlich daselbe, wie beim Lancashire-Keßel. Obgleich nicht behauptet werden kann, daß Gußeisen für Dampfkeßel ein sehr hartes Material ist, so liefert es doch in dieser Form größeren Widerstand gegen die Zersprünge, als in irgend einer andern Form. Die ersten Versuche, die gemacht wurden, die Widerstandskraft der Kugeln zu prüfen, zeigten, daß die Kugeln einen Druck von 98 Atmosphären oder 1440 Pfd. auf den Quadratzoll aushielten, ohne zu springen. Bei einem zweiten Versuch hielten die Kugeln einen Druck von 1470 Pfd. pro Quadratzoll aus. Es kann daher angenommen werden, daß der jetzt beschriebene Kugel-Apparat bei einem Druck von 230 Pfd. pro Quadratzoll ebenso viel Sicherheit gewährt, wie ein Lancashire-Keßel von 7 Fuß Durchmesser bei einem Druck von 50 Pfd. Sollte auch im schlimmsten Falle eine oder die andere Kugel springen, so kann dadurch kein großer Schaden geschehen, wenigstens nicht ein Schaden, der im Verhältniß steht zu dem durch Springen des Lancashire-Keßels verursachten. Außerdem genährt Gußeisen gewährt gegen die Angriffe des Wassers, wie gegen die des Feuers größere Dauer. Da Feuer die Kugeln nicht eingemauert sind, so braucht man auch weniger Baumaterial, wie für den großen eingemauerten Keßel.

Aus allen diesen Gründen läßt sich nicht leugnen, daß diese neuen Harrison'schen Dampfkeßel große Vorzüge vor den Lancashire-Keßeln haben, und es kann dies mit um so größerer Sicherheit behauptet werden, als diese Vorzüge sich bereits in der Praxis während mehrerer Jahre bewährt haben.

### Capitain Norton's Rebel-Signal-Entzünder.

Obgleich die Erfindung des Hr. Norton schon im Jahre 1854 für England patentirt ist, so ist dieselbe doch erst jetzt von einzelnen Eisenbahn-Gesellschaften aufgenommen, nachdem sie in Irland und Frankreich geprüft ist, und diese Prüfung rühmlich bestanden hat. Die große Einfachheit der Signale ist ein großer Vorzug, da ein Kind hunderte derselben an einem Tage anfertigen kann. Die beigegebene Zeichnung zeigt sich selbst erklären und wir brauchen nur einige Worte derselben hinzuzufügen. Das Signal besteht aus einem kurzen Ende Glasrohr, dessen beide Enden mit



Kart verschlossen werden, und in welches einige Röhre von Schwefelblei eingeschoben ist, oder ein kleiner Glaskörper, der mit der explosiven Mischung, die Phosphor enthält, befeuchtet ist. Es ist selbstverständlich, daß der Entzünder an Stelle der gewöhnlichen Rebel-Signale für Eisenbahnen gestellt ist, als Ersatz für die Zündkerze und Zündhütchen, die jetzt gebräuchlich sind. Die Vortheile des Norton'schen Entzünders bestehen darin, daß dieselben immer zünden und keine Splitter bei der Entzündung herausspringen; während die Zündhütchen nicht immer zünden. Die Wirkung des Norton'schen Entzünders ist einfach die, daß die Phosphormasse sich sofort entzündet, sobald eine Petroleum- oder ein Wagon darüber gehen und das Glasrohr zerbrechen, und daß das Feuer sich sofort der explosiven Mischung mittheilt, aus der das Signal gemacht ist. (Mechanics Journal.)

### Gasbrenner.

Ernst Courdan in Paris hat sich für England ein Patent auf Gasbrenner geben lassen, die so eingerichtet sind, daß das Gas, ehe es zum Verbrennen kommt, Gelegenheit hat, sich mit etwas atmosphärischer Luft zu mischen, wodurch eine größere Helle erhalten wird, wie der Patent-Inhaber behauptet. Man nimmt eine gewöhnlichen Alcestermanbrenner, und zieht über die Oeffnung ein Netz von Metallrost, das die Hitze auslöst, und das über der Oeffnung befestigt wird, indem eine Klappe darüber geschlossen wird, die einen Schlitze hat, durch den das Gas entweichen kann, nachdem es durch das Drahtnetz gegangen ist. Außerdem ist in den Brenner eine verteilte Rinne gefügt, die von unten die Luft unter das Drahtnetz führt, wo sich dieselbe mit dem Leuchtgas mischt. Diese Rinne ist in der beigegebenen Zeichnung weiß angegeben. Die beiden Zeichnungen sind so verstanden, daß weitere Beschreibungen überflüssig erscheinen. (Mechanics Journal.)



### Temperatur-Anzeiger.

In einer Vorlesung in Paris über die Dampfbildung wollte der Vortragende, Herr Bouton, dem Publikum die verschiedenen bei den Experimenten auftretenden Temperaturen möglichst deutlich demonstrieren. Er bediente sich dazu folgenden feuerwichtigen Kupfergefäßes. Bekanntlich kann man mittelst der Thermosäule aus Wismuth und Antimon die Wärme zur Erzeugung eines galvanischen Stroms anwenden, wenn man die eine Seite der Vöthelchen einer constanten, die andere Seite der wechselnden Temperatur aussetzt. Der erzeugte galvanische Strom circulirt in einer Galvanometer-Spirale; die Magnetnadel wird mehr oder weniger abgelenkt. Die Magnetnadel trägt einen leichten Stahlspiegel in ihrer Mitte. Wird nun von irgend einer Lichtquelle ein Lichtstrahl auf den Spiegel gesendet, so wird der Lichtstrahl je nach der Stellung des Spiegels nach verschiedenen Punkten reflectirt.

Herr Bouton hatte im Ambitorium einen großen weißen Schirm aufgestellt, in dessen Mitte eine Oeffnung für den durch eine helle Lampe hervorgerollten Lichtstrahl sich befand. War die Galvanometernadel in Ruhe, circulirte kein Strom, so wurde der Spiegel seitlich gedreht, und das reflectirte Spiegelbild wanderte dann auf dem Schirm nach rechts oder links. Auf diese Art lassen sich Spuren von Temperatur-Unterschieden mit Genauigkeit feststellen und einem großen Publikum leicht demonstrieren. (West. Gew. Bl.)

**Electromagnete** wurden bisher mit Kupferdrahtspiralen un-  
gehen, welche man sorgfältig mit nichtleitenden Substanzen, Seide,  
Baumwolle u. bedeckt, damit ja nicht der Strom von einer Wind-  
ung zur anderen überspringen könnte. Nach den Untersuchungen  
von Du Moncel ist dies durchaus unnötig, ja man erhält ohne  
Isolierung des Drahtes viel kräftigere Electromagnete. Die Ver-  
richtungenstellen sind bei gewöhnlichem Draht so schlechte Leiter, daß  
der Strom doch hauptsächlich folgt. Hierdurch wird die Darstellung  
"Kraftige Electromagnete, welche sich leicht anfertigen lassen."  
(Brevel. Gembli.)

**Schweißen des Eisens durch die hydraulische Presse.**  
Hierüber sind neuere Versuche vom Ingenieur Dupontail ange-  
stellt worden. Die Dampfhammer, obwohl von starker Wirkung ver-  
mögen doch die großen Schmiedestücke keine vollkommenen Schweißung  
herbeizuführen, indem sich der momentan dauernde Schlag nicht bis  
in das Innere der zu schweißenden Massen fortplant. Dupontail  
vereinigete auf diese Art zwei Eisenstücke von 30 Millimeter Seiten-  
länge, indem er sie im schweißbaren Zustande zwischen Kolben und  
Widerlager einer hydraulischen Presse brachte, auf das Vollkom-  
menste. Die Eisenstücke wurden gewissermaßen mit einander verket-  
tet, und breiteten sich nach den Seiten aus. Man setzte die Schweiß-  
stelle dann in der Mitte von Schlägen eines Nummabes von 36 Ctr.  
Gewicht aus. Erst beim zweiten Schläge wurde sie sichtbar und öff-  
nete sich erst beim dritten Schläge. Erst durch einen Einschnitt an  
der Schweißstelle und mehrfache Schläge von entgegengesetzten Seiten  
gelang es, die zusammengepressten Stücke wieder zu trennen. Wahr-

scheinlich dürfte diese Behandlung mit der hydraulischen Presse für  
Schmieden in Oefenen sehr geeignet sein zeigen, da sich mittelst der-  
selben das Eisen wie Mehlteig kneten und formen zu lassen scheint.

**Puddeln durch Maschinenkraft.** Die jetzigen hohen For-  
derungen der Puddler von Schaffershöhe haben zur Folge gehabt, daß  
sich die Hoheisenbesitzer Englands nach den wachsenden Verdrängun-  
gen umsehen, die ihnen vor längerer Zeit in England patentirt sind,  
und wesentlich zum Zwecke hätten, den Puddelproceß ohne Menschen-  
arbeit zu bewirken. Schon vor 12 Jahren nahmen die Herren Warren  
und Walker ein Patent auf einen verbesserten Puddelapparat, in  
dessen es fand sich damals kein Hoheisenbesitzer, der die Nützlichkeit  
dieses Apparates im großen Maßstabe erprobt hätte. Uegenwärtig  
hat nun die Duplais-Compagnie die Probe gemacht, und der Appa-  
rat hat sich vortreflich bewährt, da man ein ebenso schönes Schmiede-  
eisen erhält, wie durch Menschenarbeit. In der letzten Sitzung des  
Ingenieurvereins zu Birmingham wurde ein Stück Eisen von 5 Ctr.  
Gewicht vorgezeigt, das bei Anwendung der verbesserten Puddelofen  
dargestellt war, und das einstuimige Urtheil der anwesenden prakti-  
schen Männer ging dahin, daß dieses Eisen besser sei, als das durch  
Menschenkraft gepuddele, sowie auch, daß es billiger hergestellt  
sei, als letzteres. In Dowlais ist ein retirirender Ofen gebaut, der  
aus 8 einzelnen Ofen besteht, und diese produciren in der Woche  
500 Ton = 10,000 Ctr. Puddelstücken. Der Ofen wird im April  
in Gang gesetzt werden, und die Unternehmer lassen alle Techniker  
ein, sich den Proceß anzusehen. (Mechanics Journal.)

## Mittheilungen aus dem Laboratorium des Dr. Dullo in Berlin, Neu-Cölln a. W. 21.

**Farben aus Carbonsäure. (Phenylorhydroxydrat.)** (Schluß.)  
Außer diesen rothen, rüthlichbraunen, braunen, olivengrünen und  
gelbgrünen Mofefarben ist es möglich, ja wahrscheinlich, daß man  
noch eine große Anzahl Farben aus Carbonsäure wird darstellen  
können; es scheint aber wahrscheinlich, daß alle Farben, die herstell-  
bar sind, in die Kategorie der Mofefarben gehören, weil mit allge-  
myner Ausnahme der braunen Farbe, (und selbst diese Ausnahme  
kann nur bedingungsweise hingestellt werden) alle übrigen unbestimmte  
Farben zeigen, die aus einem Ton in den anderen übergehen. Aus  
dem olivengrünen, sowie dem blaugrauen Ton kann man Schatti-  
rungen bis in das reine dunkle Catechubraun und in das Rüthlich-  
braun, wie andererseits in das Hellroth und Gelbe färben, und  
zwar immer nur mit einer Farbe, ohne die Wölle zu beizen. Dieser  
letzte Punkt verdient aber näher beleuchtet zu werden, denn wenn die  
Farben aus Carbonsäure ungeteichte Wölle auch ebenso gut färben  
wie die Anilinfarben, (es ist überhaupt fraglich, ob die Farben aus  
beiden Körpern nicht ganz gleich oder ähnlich zusammengesetzt sind)  
so erhält man doch andere Nuancen, wenn man verdichtete gebeizte  
Wölle, ob mit Weinstein oder Mann, oder Zinnchlorid oder in Am-  
moniak gelöstes Zinnoxyd, in ein und denselben Färbegrad färbt. Im  
Allgemeinen geben die namentlich mit Weinstein und die mit Zinn-  
chlorid gebeizten Wölle einen dunkleren und feineren Farbenton,  
als die ungeteichte Wölle. Mann sowie freie Schwefelsäure verhal-  
ten sich indifferent. Dagegen giebt Zinnoxyd in ammoniakalischen  
Färbegraden gelbt, beim Kochen durch Ausfcheidung des Zinnoxyds  
mit dem Färbestoff auf der Wölle schönere Nuancen. Bei der Dar-  
stellung der Farben ist es gut, wenn das Ammoniak vor der Dya-  
bation der Carbonsäure hinzugesetzt wird, da hierdurch Gelegenheit  
gegeben wird, daß sich Amide der Carbonsäure resp. der Zerlegungs-  
producte der Carbonsäure bilden, die zwar nicht allein für sich das  
färbende Princip ausmachen, aber zur Färbung beitragen. Es ist  
bekannt, daß man sich lange bemühte, aus Carbonsäure-Ammonium-  
oxyd, durch Entziehung von 2 Atomen Wasser, Anilin darzustellen,  
daß aber die eingeschlagenen Wege nur ungenügend zum Ziele führten,  
indem man zwar Anilin und auch daraus Farben erhielt, aber  
wenig und diese wenigen nicht schön. Wenn die früheren Versuchen,  
Carbonsäure vertheilbarer als bisher zu vermerken, an dieser  
Schwierigkeit gescheitert sind, so liegt für die Farbenfabriken Veran-  
lassung vor, sich jetzt der Carbonsäure zu bemächtigen, denn es ist  
ganz zweifellos, daß die Farben, die daraus dargestellt werden könn-  
ten, werthvoll sind, und daß durch die Billigkeit des Rohstoffes die  
Farben so billig herzustellen sind, daß z. B. Catechu, wenn auch

nicht ganz verdrängt, so doch sicherlich in seiner Anwendung sehr be-  
schränkt werden wird.

**Verfälschter Lac-Dye.** Müßig käm hier eine Sorte feinge-  
pulverter Lac-Dye im Handel vor, die nicht helroth, wie die besten  
Sorten, sondern blaugrau anfäht, wie die schlechtesten Sorten dieses  
Farbematerials. Bei der Untersuchung ergab es sich, daß dieser  
Lac-Dye 50 Proc. graues sehr fein gepulvertes Schwefelantimon  
enthält. Bei dem herein da es etwas große spezifische Schwere  
dem Verdacht Mann, daß ein mineralischer Körper karu sei; diese  
Vermuthung wurde noch bestätigt, indem sich Schwefelwasserstoff,  
wenn auch in sehr geringem Maße, entwickelte, als aus dem Lac-  
Dye der Färbestoff mittelst verdünnter Salzsäure ausgezogen wurde.  
Bei näherer Betrachtung zeigte sich bald ein schwerer, grauer Körper  
zu Boden, der als Schwefelantimon erkannt wurde. Der Färbestoff  
des Lac-Dye wird dadurch nicht alterirt; man kann ihn mit Zinn-  
chlorid oder verdünnten Säuren vollkommen ansäuen, ohne daß  
das Schwefelantimon hindernd einwirkt. Selbstredend ist aber die  
verfälschte Waare um so viel weniger werth, als Schwefelantimon  
darin war.

**Unterscheidung von Lac-Dye und Persio.** Die besten  
Sorten von Lac-Dye und die schlechtesten Sorten von Persio sehen  
sehr ähnlich aus, und da Persio bei der Einfuhr in den Zollverein  
eine höhere Steuer zahlt als Lac-Dye, so kommt es oft vor, daß  
Persio als Lac-Dye declarirt wird, um die Steuer zu umgehen,  
und die Täuschung gelingt gewöhnlich, weil die Steuerbehörde die  
leichte Methode der Unterscheidung beider Farben meistens nicht  
kennt. Wir wollen im Nachfolgenden diese Methode angeben. Wenn  
man Lac-Dye mit starkem Spiritus erwärmt, löst sich nur Darz  
aber kein Färbestoff, und die flüchtigere Lösung scheidet bräunlich  
aus wie eine Lösung von Schwefel. Der Färbestoff des Lac-Dye  
löst sich unter keinen Umständen in Spiritus, sondern nur in Säuren.  
Erwärmt man Persio mit Alkohol, so zieht letzterer alle Färbestoff  
aus, und die Lösung ist schön röthlich gefärbt. Dieser Un-  
terschied ist in allen Fällen so maßgebend und entscheidend, daß ein  
Zweifel gar nicht aufkommen kann. Mischnngen beider Farbemate-  
rialien, wodurch Täuschungen in der Untersuchungs-methode entstehen,  
kommen nicht vor, weil solche Mischnngen in der Färberei nicht ge-  
braucht werden können.

**Die Extraction der fetten Oele mittelst Schwefelkohlenstoff.** Die Methode, das fette Oel aus Samen zc. nicht durch Pressen, sondern durch Extraction mittelst Schwefelkohlenstoff zu gewinnen, hat in der neuesten Zeit einige aber nicht große Fortschritte gemacht. Die Gründe, weshalb dem so ist, sind in folgendem dargestellt. Der zerfeuerte Same, der mit Schwefelkohlenstoff abgerollt wird, giebt an letzteren sein fettes Oel mit großer Leichtigkeit ab; man kann die Lösung des Oeles vom Samen leicht trennen, und mit letzterer behält nur sehr geringe Mengen von Oel zurück, die selten über 2 Proc. betragen, während die Samenrückstände, von denen das Oel durch Pressen abgesehen ist, gewöhnlich 8 Proc. Oel enthalten. Man hat also durch den Schwefelkohlenstoff 8 Proc. Oel mehr gewonnen, und diese Menge ist beträchtlich. Indessen ist

ist in den Press-Vorfällen nicht verloren; sie repräsentirt Futterwerthe, und diese Werthe werden auch bezahlt, wenngleich nicht so hoch, wie 8 Pfd. reines Mühl. In Gunsten des Schwefelkohlenstoffes spricht nur die Differenz, um die 8 Pfd. reines Mühl im Handel theurer bezahlt werden, als 8 Pfd. Oel in den Vorfällen. Diese Differenz ist nicht sehr bedeutend, und wenn sie heute noch in maulden Oefenen groß ist, weil der Kandwirth sich die mit Schwefelkohlenstoff extrahirten Samen ebenso viel zahlt, wie für den Vorfällen, so liegt das doch nur daran, weil der Kandwirth die geringeren Werthe der Erzkorn nicht genau kennt; oder er tiefe Werthe im Laufe der Zeit erkennen wird, ist ungewiss, denn der Futterwerth des fetten Oeles steht so hoch, daß eine Differenz von 8 Proc. im Futtermittel sich mit der Zeit erkennen machen mag. (Schluß folgt.)

## Kleine Mittheilungen.

Mittsicht fand in der Privat der Maschinenbau-Gesellschaft in Karlsruhe ein Verbot von großen selbstthätigen Interesse statt. Es wurde eine neue Erfindung schmalzins in Betrieb gesetzt, die von Senkel und Sed in München erfunden und unter Leitung des Ingenieurs Decker in der dortigen Maschinenfabrik angefertigt worden ist. Die Vorzüge des gesch. Dampfmaschinenbau, der selbstthätigen Ventile, Verschleifen des Ventilschloßes und eine Anzahl Fortschritte während dem Betrieb ist, bei in jeder Beziehung höchst befriedigende Ergebnisse hatte. Die Maschine, die bei der Arbeit von 8 Maschinenstunden, trennt die Aste von dem Restkörper der Getreidekörner ohne Nacharbeit in überaus großer, höchst feiner Weite mit geringen Kraftaufwand, so daß die Körner vollkommen rein und frei von Holzstücken dem Mahlvorgang übergeben werden, während bei allen andern früher angewandten und veralteten Vorrichtungen mindestens 10 Prozent Mehl mit der Aste verloren gingen, und zwar gerade die feinsten, besonders nützlichsten Theile der Getreidekörner. Durch die Hentel und Seifens Verbindung werden die zehn Prozent als Mehl gewonnen, der Mahlvorgang wird wesentlich vereinfacht, und in der abgesehen reinen Pulver ein vortreffliches Papierstoff erzeugt, der die nach dem feiteren Verfahren aus Tannenholz erzeugte Holzfasern, im Preise aber kaum auf die Hälfte zu setzen kommt. Es werden demnach durch diese Verbindung in zwei wichtigen Industriezweigen, der Mühlen und der Papierfabrikation, wesentliche Fortschritte und geliche Vortheile erzielt, und ist daher die neue Erfindung von großem Interesse für die Maschinenbau. Durch nach haben die Erfinder der Maschinenbau-Gesellschaft Karlsruhe die Auslieferung ihrer Maschinen übertragen, und werden noch in Laufe dieses Sommers die Ausstellungen in Dublin, Pesth und Wien mit denselben besichtigen. (Karst. Ztg.)

Ueber das Trinken der Fische. Nach dem „Fouille au Cultivateur“ sollen die Reizen in Holland hauptsächlich die Erfahrung machen, daß die vorigen Fische und See-Fische ungleich schmackhafter seien, als viel fetteres Fleisch haben, als die in andern Ländern an den Tisch gebrachten. Diese Vorzüge sind sehr wichtig, die Folge davon sein, daß das die Fische in dem Augenblicke während dessen sie aus dem Wasser gezogen werden, losgerissen getrieben werden, während es bei uns Gewohnheit ist, sie erst nach Tage lang, nachdem sie aus dem Wasser genommen sind, in einem lauwarmen Zuberwasser zu erhitzen und erst unmittelbar vor der Zubereitung frisch zu kochen. Diese Gewohnheit ist um so auffälliger, weil es bei uns Niemand in dem Sinn kommt, das Fleisch von Angeln, die in Folge von Krankheit zu Grunde gegangen oder abgeschlachtet werden mußten, zu genießen; ja es ist der Verkauf des Fleisches von todtten Fischen streng verboten, da der Genuss desselben ungewisslich schädliche Folgen für die Gesundheit nach sich zieht. Man wird es sich Niemand einfallen lassen, zu behaupten, daß Fische, denen man eine verächtlichste Qualität lang Zeit, die notwendigsten Vorkehrungen (frisches Wasser) entgegen hat, krank werden müssen, oder daß der Genuss des Fisches kranker Fische minder gesundheitsgefährlich ist, als der Genuss von todtten Angeln. Also auch ganz abgesehen von der Erfahrung, daß das Fleisch von Fischen, die losgerissen beim Herausnehmen aus dem Wasser getrieben werden, viel schmackhafter ist, als das von solchen, denen man zwei Stunden oder Läge lang ein ebenmäßigliches als qualvolles Leben läßt, man schon im Interesse der Gesundheit die Fische konsumieren den Vorkühnen darauf aufmerksam werden, daß die Fische losgerissen beim Herausnehmen aus dem Wasser getrieben werden. Dieses Trinken fester gewisheit übereinstimmend auf eine außerordentlich reiche Weise, von der wir uns schon oftmals in untern Gerichten überzeugen mußten; man schließt nämlich die Fische so lang mit dem Kopf gegen ein hartes Gewand, bis sie das Leben verloren haben, während es doch viel zweckmäßiger wäre, ihnen daselbst durch Trennung des Gehirns vom Rückenmark also durch einen hinter dem Kopfe begründenden Schnitt mit einem Meße zu nehmen. Ein Grund für die gewöhnliche Gewohnheit die Fische nicht losgerissen zu kochen wenn sie aus dem Wasser kommen, mag in dem Glauben zu suchen sein, daß das Fleisch der getriebenen Fische zu schnell in

Verwesung übergehe, daß man also die Fische erst unmittelbar vor der Zubereitung kochen dürfe. Diese Ansicht ist aber ganz unrichtig, denn das Fleisch eines getriebenen Fisches erhält sich, an einem kühlen Orte aufbewahrt, mindestens 8 Stunden vollkommen frisch, während es eine noch nicht gelogte gleichzeitige Portion ist, daß das Fleisch aller Thiere, welche in ausreichenden Zustand getrieben werden sind, wie z. B. das der Schweine, der Gänse, der Hühner, die getriebenen Fische getriebenen Fische, ausfallen schnell der Verwesung anheimfällt.

**Fleischtract.** Dr. Prof. v. Viebig in München hat aus Montevideo in Uruguay von einem Argentinier Oberst aus Hamburg, der nach Viebig's Methode verfahren hat, das Fleisch der Büffel und Hammel, welches die Eingeweide nicht verweilen konnten, in Fleischsaft zu verwandeln, zwei große Gefäße mit solchem Saft zugleich erhalten. Wahler war es nur theilweise gelungen, das Fleisch dieser halbtönen Ochsen und Schafe, die lediglich der Hitze und des Fettes wegen geschlachtet wurden, durch Einsalzen oder Trodnen so zu conserviren, daß man sie in den europäischen Ländern bringen konnte, und es möchte auf den Unternehmern, wenn er sich, wie nur der feinste Theil zum Einsalzen verwendet und alles übrige in die Flüssigkeit gewaschen wurde, im Hinblick auf Europa einen politischen Einwand und erregte in ihm den Wunsch, dieses Fleisch möglich zu conserviren. Da unten bemerken die chemischen Viebig's v. Gmünd, und nachdem er sich im Jahre 1862 in München in der Hofapothek, wo nördentlich Fleischtract bereit wird, mit dem genannten Versuchen bekannt und in Berlin mit dem dazu nöthigen Apparate sich versehen hatte, kochte er im Jahre 1863 nach Urangens zeitlich und vollständig einen fleischigen Extract bereit, der zwar eine feste und feine Beschaffenheit ebenso unveränderlich als selbstständig und daher so concentrirt ist, daß der Extract von 30 Pfund Fleischfleisch 1 Pfund jeuer jeunigenartigen Masse bildet, ein Unantheil, das z. B. genügen würde, durch bloßes Zugießen von kochendem Wasser, mit Brot oder Kartoffeln vermischt, für 126 Solbaten eine so kräftige und schmackhafte Suppe zu bereiten, wie man sie in dem besten Gasthause nicht anderswoher bekommen könnte. Seit dem letzten Jahr haben sich die vortheilhafte Wirkung des Fleischtractes immer mehr bekannt und in Häusern geübter Ernährung Verwendung und fortwährender Schärfe gegeben wird, sondern daß er auch gleichsam ein Nahrungsmittel geworden ist, indem er längst im Handel, d. h. ohne ärztliche Verschreibung gewöhnlich und trotz des hohen Preises desselben von 1 fl. 42 kr. per Linge so viel abgesetzt wird, daß allein die Hofapothek in München jährlich 5000 Pfund Fleischsaft zu ihrem Bedarf an Fleischsaft verbraucht. Auch ist schon längst bei der kaiserlichen Armee von Preussener und Preussener der Fleisches Fleischtract in Wein aufgelöst als das beste Zerkleinerungsmittel für kochende Speisen sehr arbeitsamer Gewohnheiten auf dem Schlachtfeld und für Reconnoissancen in Feldplätzen dringend empfohlen worden. Da also die Einföhrung des Fleischsaftes zur Hälfte oder einem Drittel des gegenwärtigen Preises in Europa aus allen Ländern, wo das Fleisch kann einen Werth hat, für die europäische Bevölkerung ein wahrer Segen wäre, so hat Dr. v. Viebig sich bereit erklärt, falls der Fleischtract aus Montevideo den Anforderungen der Weltmarkt genüge, seine Erfindung zu bezeugen, unter der Bedingung, daß der Unternehmer das Pfund Fleischtract im Kleinverkauf zu einem Drittel des gegenwärtigen Preises in Europa zu liefern im Stande sei. Nach den vorliegenden Erfahrungen dürfte sich dieser Preis auf etwa 3 Thlr. der Pfund stellen. Ob Oberst Viebig monatlich 5000 bis 6000 Pfd. nach Europa senden zu können. (Münchener Zeitung.)

**V. A. Bonneville** hat sich für England die wichtige (?) Erfindung patentieren lassen, und der Lusitano-Rinde ein Extract (durch Auslösen mit Wasser, und Einmischen des Auszuges) zu bereiten, das zum Waschen der Haut, hat Seife zu brauchen ist. (London Journal.)  
Verstehe daß sich ein Verfahren patentieren lassen, Verfahren zu pulvern und das Pulver mit geschmolzenen Kautschuk zu mischen. Diese Masse, die ganz ähnlich ist dem Camptulon, nennt der Patentirer: „Kautschuk Leder!“ (London Journal.)

Alle Mittheilungen, welche die Verbindung der Zeitung betreffen, beliebe man an **H. Berggoll Verlagshandlung in Berlin, Zimmerstraße 33**, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Hiltburgshausen**, zu richten.

**H. Berggoll Verlagshandlung in Berlin.** — Für die Redaction verantwortlich **H. Berggoll in Berlin.** — Druck von **Wilhelm Baensch** in Leipzig.