



Herausgegeben von

Dr. Otto Dammmer.

Dreifigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen

### Ueber die Defonomie der mechanischen Kräfte zu den Zwecken der Industrie.

Alle thierischen Kräfte haben das Eigenthümliche, daß es für sie ein Maximum der Geschwindigkeit giebt, bei welcher die Last, die sie zu bewegen im Stande sind, ganz unbedeutend oder gleich 0 wird, und ebenso ein Maximum der Last, bei welcher sie sich nicht mehr bewegen können. In beiden äußersten Fällen wird ihre Leistung gleich 0; zwischen ihnen giebt es jedoch eine Geschwindigkeit und eine Last, bei welcher die Leistung, oder das Moment, nämlich die Geschwindigkeit multipliziert mit der bewegten Last, ein Größtes wird, und diese Geschwindigkeit und die zugehörige Last anzufinden, ist in allen den Fällen notwendig, wo es darauf ankommt, den größten mechanischen Effect zu erzielen.

Es haben mehrere Mathematiker versucht, eine algebraische Formel für diese besondere Wirkungsweise der thierischen Kräfte aufzustellen. Allein da es fast unmöglich ist, jene Grenzen der Last und der Geschwindigkeit richtig zu ermitteln, indem sie bei jedem Individuum verschieden und außerdem noch von einer Menge anderer Umstände, z. B. der Art und Weise, wie die Last angebracht ist, vom Gesundheitszustande u. dgl. abhängig sind, so waren jene Mathematiker fast immer geneigt, diese Grenzen ziemlich willkürlich anzunehmen, damit die einmal gewählte Buchstabenformel ein mit der Erfahrung übereinstimmendes Resultat für das Maximum des Effects ergäbe. Da sich aber dieses Maximum nur unmerklich ändert, wenn die dafür gefundene Last und Geschwindigkeit auch merklich zunehmen oder abnehmen, so wird man stets, auch ohne Anwendung jener Formeln, den von einem Menschen oder Thier zu erwartenden größten Effect genau genug für den praktischen Gebrauch beurtheilen können, wenn man nur die bekannten Erfahrungen zu Rathe zieht.

Wir müssen bei der Kraftäußerung des Menschen (wenn es auf das Maximum des mechanischen Effects ankommt) zwei wesentlich verschiedene Fälle unterscheiden: erstens den, wo er eine Last in horizontaler Richtung bewegt, und den, wo diese Last vertikal gehoben wird, oder wenigstens die Wirkungsweise sich unmittelbar durch ein vertikal gehobenes Gewicht ausdrücken läßt. Bei der Bewegung einer Last in horizontaler Richtung sind eigentlich immer nur Nebenhindernisse zu überwinden, während die Bewegung der Last selbst, genau genommen, keine Kraft erfordert. Eine vollkommen glatte Kugel, sie möge noch so klein, oder noch so groß sein, ließe sich durch eine noch so geringe Kraft auf einer vollkommen glatten horizontalen

Fläche fortrollen, wenn nicht Reibungen, Widerstand der Luft u. dergleichen überwinden müßten. In der Wirklichkeit sind diese Reibungen und Widerstände bei Fortbewegungen von Lasten, wie bekannt, sehr bedeutend, und wenn der Mensch, oder ein Thier, dabei als bewegende Kraft dient, so muß in der Regel noch die Last seines eigenen Körpers mit fortgeschafft werden. Hiernach wird die von einem Menschen horizontal fortgeschaffte Last bei der großen Verschleibenheit der Nebenhindernisse auch äußerst verschieden ausfallen, und in vielen Fällen die Körperkraft des Menschen schon allein dadurch erschöpft werden, daß er sein eigenes Körpergewicht fortbewegt.

Coulomb rechnet, daß ein Mann noch 135 bis 150 Kilogramm, oder etwa 3 Etr. preußisch auf ganz kurze Strecken forttragen könne, während Langsdorf's zwar zugiebt, daß dies bei einigen Arbeitern möglich sei, und manche davon noch  $3\frac{1}{2}$  Centner förmlich auf eine ziemliche Strecke zu tragen vermögen, im Durchschnitt aber nur 120 Pfund förmlich, also etwas mehr als einen preußischen Centner, dafür annimmt, was auch wohl als das richtigere anzunehmen ist, da schon immer ein starker Arbeiter dazu gehört, um einen Sad Getreide (ungefähr 1 Centner) auf kurze Strecken fortzutragen, oder damit Treppen zu steigen. Auch Richolson sagt, daß Vollträger 200 bis 300 Pfund in 1 Stunde 3 englische Meilen weit schleppen, Portebasisenträger mit einer Last von 150 Pfund auf den Mann 4 englische Meilen weit in der Stunde gehen, und erwähnt ferner, daß es in der Türkei Lastträger geben soll, welche dadurch, daß sie sich bücken, in den Stand gesetzt werden, eine tiefe auf ihrem Rücken liegende Last von 700 bis 600 Pfund zu tragen. Diese Angaben sind jedoch, wie eben erwähnt, wohl nur als Ausnahmen und nicht als mittlerer Durchschnitt des Maximums der Last anzusehen, die ein Arbeiter auf kurze Strecken noch horizontal fortzubringen vermag.

Was das Maximum der Geschwindigkeit eines Menschen in horizontaler Richtung ohne Last betrifft, so giebt Guenouveau (ein älterer französischer Mechaniker) an, daß die gewöhnliche größte Geschwindigkeit beim Laufen 7 Meter, oder etwa 22 Fuß preuß., in der Secunde betrage, die größte Geschwindigkeit eines Läufers aber bis zu 13 Meter, oder 41 Fuß preuß., in 1 Secunde steigen könne, eine Angabe, die bei weitem übertrieben ist, da die letztere Geschwindigkeit mit der der englischen Rennpferde übereinstimmen würde. Genauer scheint die Beobachtung des Herrn Bonvard zu sein, daß bei den Wettläufen auf dem Marsfelde in Paris die Geschwindigkeit der Läufer im Anfang des Laufes bis 7 Meter, oder 24  $\frac{1}{2}$  Fuß preuß., in der Secunde betrage; eine Geschwindigkeit, die den Galopp ge-

schlossener Cavallerie übertrifft. Metcalf, der schnellste Läufer in England, brauchte  $4\frac{1}{2}$  Minute, um eine engl. Meile zurückzulegen. Dies macht 19 Fuß in der Secunde, was mit dem Golepp geschlossener Cavallerie übereinstimmt. Im Allgemeinen legen gute Läufer in England 10 engl. Meilen in der Stunde, oder 14,2 Fuß proß., in der Secunde zurück. Wood, zu Newmarket, durchlief in  $4\frac{1}{2}$  Stunden 40 engl. Meilen (Britannia IV. 1), was in einer Secunde 12 Fuß proß. giebt, mit der Geschwindigkeit der Pferde im Trab übereinstimmend und während einer solchen Zeitdauer gewiß eine außerordentliche Leistung ist.

Wenn es hiernach auch dem Menschen durch große Uebung möglich wird, selbst größere Strecken mit einer ziemlichen Geschwindigkeit zurückzulegen, so bedarf es doch keines langen Beweises, daß sein Körper zu dieser Art Arbeit eigentlich nicht geeignet ist, und er hierin von vielen Thieren, namentlich vom Pferde, bei weitem übertrifft wird. Wenn daher auch in Ländern und Gegenden, wo es noch an den nöthigen Communicationsmitteln fehlt, und wo die Einführung von Reitposten, Schnellwagen, oder gar von Telegraphen zur schnellen und sichern Beförderung der Correspondenz noch nicht ausführbar ist, Fußboten noch mitunter zur Beförderung von Briefen u. dergl. angewendet werden, ja wenn sogar Fußboten zum Bergsteigen trotz der größeren Anstrengung nützlich und angenehm sind, auch das Reiten zu Fuß überhaupt bei wenig vorgeschrittener Cultur, trotz seiner Langsamkeit für die minderen Classen das gewöhnliche Transportmittel bleibt und im Kriege ganze Armeen sich auf ihren eigenen Beinen fortbewegen müssen, so ist doch dagegen ohne Zweifel der Gebrauch von Läufern zur Beförderung von Briefen auf kürzere und größere Distanzen, oder gar nur zu dem Behuf, um neben einer im raschen Lauf dahin rollenden Kutsche ohne allen Zweck herumzulaufen, ein Dienst, den jeder Hund viel besser versehen kann, ohne dabei sein Leben und seine Gesundheit auf's Spiel zu setzen, ein unverantwortlicher Mißbrauch des Menschen, weshalb wir auch in Ländern, wo Menschendienste die ihr gebührende Berücksichtigung erhält, diese Verkehrsmittel, wie, außer, Gebrauch, kommen, haben.

Beim gewöhnlichen Gehen kann man im Durchschnitt annehmen, daß ein Mann in einem Tage 7 Meilen mit einer Geschwindigkeit von etwa 5 Fuß in der Secunde unbefahret zurückzulegen vermag, mithin 9 bis 10 Stunden in Bewegung sein muß. Buchanan's, Nicholson's, Däy'n's, Ganton's und Langsdorf's Annahmen stimmen hier fast ganz überein. Däy'n macht hierbei die Bemerkung, daß die Landbewohner und die Einwohner großer Städte in der Regel die besten Fußgänger sind, weil sie gewöhnlich die weitesten Entfernungen zu durchlaufen haben. Die Geschwindigkeit des Menschen beim gewöhnlichen Spaziergange ist nur zu 0,13, bis 0,16 Meter, oder 6 Zoll in der Secunde anzunehmen, was wohl etwas gering ist. Die Geschwindigkeit der Infanterie ist bei den verschiedenen Armeen verschieden; bei Evolutionsen beträgt sie jedoch 100 Schritt in der Minute oder 4 Fuß in der Secunde. Beim zu Fußgehen scheint es der menschlichen Natur angemessen, etwas langsamer anzufangen, und dann eine größere Geschwindigkeit anzunehmen, auch öfters Ruhepausen zu machen, ungeachtet die letztere Meinung von vielen Fußgängern bestritten wird, welche behaupten, man werde durch das öftere Anhalten nur noch mehr ermüdet.

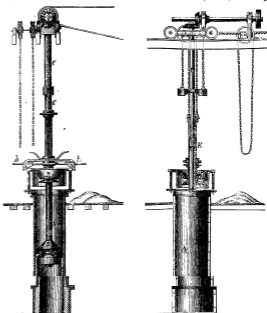
## Maschine zum Röhrenformen.

Beschrieben von Kaiser.

In England ist seit mehr als Jahresfrist eine Maschine zum Formen von Röhren in Gebrauch, welche vielleicht der Beachtung der deutschen Techniker nicht unwerth ist und deshalb nach den mir darüber zugekommenen Mittheilungen im Nachstehenden beschrieben werden soll. Diese sehr einfache und sinnreiche Maschine soll sich vollkommen bewährt haben. Die wesentlichen Theile sind die geringen Aufwandskosten, die Leichtigkeit mit welcher sie in jeder Fabrik aufgestellt werden kann, der Aufwand, daß sie keine Grundflache zu ihrer Aufstellung bedarf, indem sie an dem Gehälte des Daches aufgehängt werden kann, und somit der freien Passage von Wagen oder Kränen, welche den Vießraum befreuen, in keiner Weise hinderlich wird, und endlich der geringe Kraftaufwand, dessen sie zu ihrem Betriebe bedarf.

Der Formkasten A ist ein aufrechtstehender geöffneter Cylinder, welcher aus zwei mittels Planen aneinander gebundenen Hälften besteht, so daß er, um das Gussstück heraus zu bringen, auseinander

genommen werden kann. Eine vierkantige Welle CC hängt vertikal von dem oberen Wagen hergefaßt herab, daß ihre Drehungsaxe, mit der Axe des Formkastens zusammenfällt. Diese Welle CC ist durch eine Röhre B umgeben, welche mittelst Ketten und Gegengewicht an dem Wagen mit aufgehängt ist. Am oberen Ende umschließt diese Röhre mit einer positiven vierseitigen Oeffnung die erwähnte Welle CC, welche es sonst im Uebrigen frei umgibt. Man sieht leicht ein, daß das Röhre B an der Drehung der Welle CC Theil nehmen muß,



während es sich vertikal verschieben läßt. Unten am Röhre ist eine umgekehrte beiderseitige oder trichterförmige Erweiterung D angefügt, welche die Laterne genannt wird. An der inneren Unterfläche dieser trichterförmigen Erweiterung sind 6 Rollen F, F, welche um Axen sich drehen, die zwar radial, aber nach der Mitte zu geneigt und in gleichen Abständen rings an der Peripherie der Laterne correspondirt in der Weite mit der Sand- oder Massenfläche G in der Form. Die genaue Weite des zu gießenden Rohres wird durch ein kurzes Kernstück bestimmt, welches zu unterst an dem Röhre E befestigt wird. Der Formsand wird von oben eingeschüttet, und wenn bei dessen allmählicher Zuführung die Welle CC sich dreht und die Laterne und die Rollen mitnimmt, so drücken letztere die Formmasse zwischen den Banungen des Formkastens und der Kernstücke fest und bewirken vollständig das was gewöhnlich durch Einkampfen erreicht wird. In dem Maße, wie die Arbeit fortvorschreitet und mehr Sand zugebracht wird, werden die Rollen allmählich immer höher und höher steigen müssen, und Laterne und Kernstück entsprechend mitnehmen, während die Form durchweg von gleicher Weite und man kann annehmen, aus ziemlich gleichmäßig zusammengepreßter Formmasse oder Sand sich bildet.

Die Vorrichtung zur Zuführung des Sandes besteht aus einem mittelst 4 Säulen auf dem Formkasten aufgestellten Kumpfe M, dessen kreisförmige untere Oeffnung O durch einen umgekehrten trichterförmigen Boden P ventilartig abguschließen ist. Durch Haken oder Seilen dieses Ventilsbodens, welches mittelst der Keilstücke m, m und der Schraubenpunkte h, h gesichert kann, läßt sich die Sandzuführung leicht reguliren. Obgleich dieser Mechanismus durch die Zeichnung nicht besonders deutlich dargestellt ist, wird doch der Constructeur, welcher eine solche Maschine ausführen will, keine Schwierigkeiten finden, nach diesen Anweisungen seine entsprechenden Einrichtungen zu treffen. Ebenso bedarf die Einrichtung des Betriebes lei-

ner besondern Erörterung: dieselbe ergibt sich deutlich aus der Zeichnung, sowie auch der Gebrauch der beiden Kettenstücken zum Fortbewegen des oberen Wagens und zum Heben der Laterne mit Zubehör.

Von englischer Seite wird nun angegeben, daß, wenn die Waffe zu unterst gegossen werden soll, diese von der Maschine zunächst und dann erst der Schaft des Rohres gefertigt wird. Wie dies aber geschieht, konnte ich nicht erfahren, obgleich der Formlaßten augenscheinlich für diesen Zweck an der Basis die Erweiterung hat. Herr Ingenieur Zander aus Malapane, welchem ich diese Mittheilung verdanke, hatte nur Gelegenheit, zu sehen, daß die Wäffen oben angefertigt wurden, und geschah dies dadurch, daß, nachdem der Vorkörper bis oben fertig gefertigt war, in die Höhlung der Form ein kurzes Kernstück eingesetzt wurde, über welches ein Modellring geschoben wurde, der die Form der Waffe angiebt. Es wurde dann auf den Formlaßten noch ein besonderer zweithelliger Aufsatz aufgeschraubt, und in diesen der Kopf mit der Waffe eingesampt. Fig. 3 giebt eine Skizze von der Art, wie dabei etwa verfahren wird. Ist das Einsampten erfolgt, so wird der Kern herausgezogen, dann die oberste Hälfte des aufgesetzten Kastens abgehoben, und nun der Aufsehung aus der Form entfernt, welche dann bis zum Einsetzen des Kernes fertig ist. Der Kern, welcher wie gewöhnlich gedreht wird, erhält, um ihn richtig zu centriren, unter eine Verstärkung Fig. 4, welche in die richtige Dessnung der Form genau paßt. Der in der obersten Hälfte des Aufsatzes sitzende Theil des Rohres bildet natürlich eine Art verlorenen Kopf, welcher später abgezwängt wird.

(Zschr. d. V. d. Ingen.)

### Ein dioptrisches Fernrohr, welches die Objecte aufrecht oder verkehrt zeigt, je nachdem man es um seine Achse dreht.

Von Professor Dr. J. Doppel.

Die Lösung dieser kleinen optischen Räthselfrage, also die Construction eines dioptrischen Instrumentes, bei welchem die Lage der Bilder (gegen alle sonstige Analogie) von der Lage des Instrumentes selbst gegen seine Achse abhängig erscheint, — liegt einfach in der Anwendung eines „convex-concave“ Objectivglases, vorantere jedoch hier — nicht ein sphärisches, auf der einen Seite convex auf der anderen concav geschliffenes Glas, sondern ein aus zwei convex-concave Flächen begrenztes, d. h. ein solches zu verstehen ist, dessen beide Flächen — nach der einen ihrer zwei Dimensionen eine convexe, nach der anderen eine concave Krümmung besitzen, — wie man sich ein solches z. B. annäherungsweise aus dem dünneren, so gestalteten Theil des Schafes eines gewöhnlichen Feinglases herstellen kann, welcher ungefähr die Form eines einseitigen Rotationshyperboloids (oder hat hyperboloids à une nappe, wie es die französischen Geometer nennen).

Verartige Gläser nämlich, die freilich schwer mit mathematischer Genauigkeit zu schleifen sein werden, haben die Eigenthümlichkeit, daß das durch sie erzeugte einseitig reelle (physische) Bild eines entfernten Gegenstandes nur in einer der drei Dimensionen des Objectes umgekehrt erscheint, also, nach Listing's zweifachiger Terminologie, eine „Perversion“ des Objectes dargestellt, während alle gewöhnlich angewandten geschliffenen Gläser nur höchstens „invertierte“ Bilder, d. h. Umkehrungen der Form des Objectes entweder in zwei, oder in keiner Dimensionen selbst liefern; in ganz ähnlicher Weise, wie auch der entsprechende „convex-concave“ Spiegel, ein Mittelglied zwischen Convex- und Concavspiegel, dessen Normalform etwa die eines gleichseitig-hyperbolischen Paraboloids von der Gleichung  $z = a(y^2 - x^2)$  sein würde, eine solche Ausnahme von den durch Reflexion erzeugten Bildern darstellt, indem er nämlich nur in zwei Dimensionen umkehrt, während selbst als katoptrisches Bild der entweder in einer, oder in allen drei Ausdehnungen umgekehrt erscheinen, d. h. (nach Listing's) „Perversionen“ des Objectes sind. — Das auf die beschriebene Weise erzeugte, in der Regel sehr kleine Bild, — welches man aber ohne Zweifel mittelst eines passenden concaven Oculars vergrößern, d. h. durch eine Linse betrachten könnte, — unterscheidet sich von den einseitigen katoptrischen Bildern (einer oder convexer Spiegel), mit denen es die einfache Umkehrung (Perversion) gemein hat, nur dadurch, daß diese Umkehrung hier nicht die in der Richtung der Scheitlinie liegende Dimension, sondern eine der beiden dazu senkrechten — und zwar nach Belieben die eine

oder die andere derselben trifft, je nachdem man das Glas um die Scheitlinie umdreht, weil nämlich das Bild diese Umkehrung — und zwar mit vertheilter Geschwindigkeit — mitmacht. Man hat es daher in der That ganz in seiner Willkür, die Gegenstände aufrecht oder verkehrt zu sehen, und kann die eine Stellung in die andere durch eine bloße Stützelumdrehung des Rohres um seine Achse nach Belieben überführen.

(Zahrbuch. d. physik. W. zu Frankfurt a. M. für 1863—1864.)

### Darstellung von weißem und farbigen hartem Stoffe aus Kautschuk oder Gutta-percha, als Ersatz für Eisenblech, Knochen, Horn, Ebenholz etc.

Von Friedrich und Theodor Hargig in Linde.

Der Rohstoff — Kautschuk oder Gutta-percha wird in kleine Stücken zerhackt und zerrieben und nach geschicktem Anwaschen mit Wasser durch eines der bekannten Färbungsmittel, als Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Terpentinöl gelöst.

Zur Darstellung weißer Fabrikate empfiehlt sich die Lösung durch Chloroform am meisten, welche außerdem die Möglichkeit gewährt, das selbst erzeugte Chloroform im Betriebe stets wieder zu gewinnen. Die Lösung geschieht in einem dicht verschlossenen Gefäße unter beständigen Umrühren der Masse, in welche man, nach erfolgter Lösung durch ein auf dem Boden des Gefäßes hinabgelichtetes Rohr einen Strom „Chlorgas“ so lange zuführt, bis die Masse, welche von dem austretenden Chlorgas durchdrungen wird, eine gleichmäßige bellgelbe Färbung zeigt. Sobald diese gleichmäßige belle Färbung eingetreten, wird die Zuführung von Chlorgas unterbrochen. (Das oben erwähnte Chlorgas wird durch ein Rohr in ein anderes Gefäß geleitet, um darin mittelst Kalz aufzufangen zu werden.)

Die vollkommen gelöste Masse wird aus dem Lösungsgefäße in ein anderes Gefäß geföhrt, worin sie unter beständigem Röhren und Anbeinanziehen mittelst Alkohol angewaschen wird. Es bildet sich dann eine feste, leichte, weiße Masse — Kautschuk etc., in durch Chlor veränderter chemischer Beschaffenheit.

Dasselbe Material ist freilich in bedeutend längerer Zeit zu erzeugen, wenn der Rohstoff umgerollert, jedoch gewonnen und wieder getrocknet, durch erhitze eiserne Walzen gepanert wird und die so gewonnene Masse in mit Wasser gefüllte Behälter geföhrt wird, in welche Behälter man, nachdem dieselben dicht verschlossen sind, einen Strom von Chlorgas so lange zuföhrt, bis die Masse damit gesättigt ist. Die letztere bleibt in dem Behälter bis sie durch ein durch weisliche Färbung zeigt, wird dann herausgenommen und getrocknet, um wie das auf erstem Wege gewonnene Product weiter verarbeitet zu werden.

Die gewonnene weiße Masse wird mit wenig Chloroform unter stetem Umröhren wieder aufgeschwemmt und dann, je nachdem man leichtere oder schwerere Stoffe in mehr oder minder reiner Weise darstellen will, mit größerem oder kleineren Quantitäten von Kalk, Austerjohlen, Marmer, Malleisoden, Schwefelstaub, Thon oder schwefelhaltigem Kleieud vermischt.

Die Mischung wird gehörig durchgeröhrt und dann unter einer Presse in Blöden oder Tafeln von beliebiger Größe und Dicke, oder aber auch gleich in Formen für die zu erzeugenden Gegenstände, als: Knöpfe, Messer- und Stodgriffe, Billardbälle, Glacietasten etc. gepreßt.

Um schwarze oder farbige Masse darzustellen, fegt man der Mischung die betreffenden Farbstoffe zu, benutzt zu diesen Erzeugnissen aber auch beschädigte oder abgenutzte Fabrikationsgegenstände.

Die so gewonnene weiße, schwarze oder farbige Masse kann zu allen Zwecken anstatt Eisenblech, Knochen, Horn, Ebenholz etc. verwendet werden, sie löst sich sägen, schneiden, trechen und poliren. — Patentirt für Bayern am 22. Februar 1862.

(Bayr. Kunst u. Gew. - Zt., 1865.)

### Ueber die Fabrication von verschiedenen Holzgegenständen durch Formen aus dem sogenannten Holzzeug oder Holzstoff.

Das in Lärchen gereigte und getrocknete Holzzeug, in der Form in welcher es aus die Papierfabriken verkauft wird, besitzt schon allein durch das einfache Pressen eines überausdick großen Blattes von Holz-

feit, der nicht selten für die Zwecke seiner bisherigen Verwendung hinderlich war, da die einmal getrockneten Holzzeugen nur sehr schwer im Wasser erweichen. Einen noch höheren Grad von Festigkeit erlangt aber die gepresste Holzzeugmasse, wenn man sie mit einer dünnen Einlösung imprägnirt oder das Holzzeug selbst aus einer Einlösung auspresst. Die Holzzeugmasse füllt die Formen genau aus, was man scheinbar aus dem auf den Holzzeugen abgedruckten Muster der Preßfäden erkennen kann. Die gepressten Gegenstände erhalten nach dem Trocknen einen Anstrich von eigens zu diesem Zwecke dik getrocknetem Leinölstrich, welcher im siedenden Zustande aufgetragen wird. Durch diese Behandlung, welche man einigemal wiederholt, erlangen die Gegenstände volle Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Wassers. Nach dem Trocknen können dieselben in bekannter Weise geschliffen und polirt oder mit Welsarbe angestrichen und nachher mit einem Lacküberzug versehen werden. Die Holzzeugmasse besitzet ferner den Vorzug, daß sich derselben durch Färben und Beizen jede beliebige Färbung ertheilen läßt. Sehr gut z. B. eignet sich zur Verweirung einer Wappel- oder Ballianterholzfärbung die Gamälenteinze. In diesem Falle muß natürlich die Beize vor dem Imprägniren mit Leinölstrich angewendet werden, am besten selbst noch vor dem Pressen in die Formen, ebgleich das nicht absolut nothwendig ist. — Die Anwendung von Holzzeug zur Fabrication von geworbenen Gegenständen der verschiedensten Art dürfte hiernach gewiß vor dem Gemisch von Blut und Sägespänen den Vorzug verdienen und dadurch das Problem, Holzgegenstände durch Pressen in Formen herzustellen, in weit einfacherer und weniger kostspieliger Weise gelöst werden.

Dr. Dr. Wiederhold in Cassel ist zu weiterer Auskunft über diese neue Verwendungsart des Holzzeuges gern bereit  
(N. Gew. - Bl. f. Kuchhefen.)

## Ueber Trennung des Toluidins vom Anilin.

Von Dr. R. Brimmeyr.

Die verschiedenen, zur Darstellung des Toluidins vorgeschlagenen Methoden nehmen als Ausgangspunkt und Material entweder das aus dem sogenannten schweren Benzol durch fractionirte Destillation zwischen 110 und 115° C. leicht zu erhaltende Toluol (S. Müller im polyt. Journ. Bd. CLXXII S. 145) oder die bei der Fabrication des Anilins gegen Ende der Destillation anstretenden leicht erstarrenden Flüssigkeit zum großen Theil aus Aceto-Toluid bestehenden Producte (C. Sell in den Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. CXXVI S. 135; A. Riche und P. Berard ebenda, Bd. CXXIX S. 77). Will man dagegen das Toluidin aus dem käuflichen Anilin darstellen, so ist das Verfahren schon etwas umständlicher und beschränkt sich nicht auf Reinigung eines kryallisirten Rohproductes, sondern erfordert auch eine gewisse Uebung in der Anwendung der Destillir- oder von Gerhardt beschriebenen Methode.

Folgender Handgriff hat mir sichere Resultate, sobald das angewandte Material nicht weniger als 10 Proc. Toluidin enthält:

Den durch eine zweimalige fractionirte Destillation zwischen 195 und 205° C. gesammelten Theil behaltet ich mit einem halben Theile Aethylalcali und 4 Theilen Wasser, erhitze bis zum Kochen und zur vollständigen Lösung des oben auf schwimmenden Anilins. Sobald die Flüssigkeit klar erscheint, läßt man sie bis auf 80° C. unter fortwährendem Röhren, erkalten, decantirt rasch von dem am Boden des Gefäßes ausgeschiedenen opalfarbenen Toluidin ab und preßt schnell aus. Den Pressrückstand setzt man durch Kochen mit ammoniakalischem Wasser, dem man wenig Alkohol hinzusetzt als gerade zu einer klaren Lösung hinreicht. Beim Erkalten scheidet sich das Toluidin in großen, farblosen Blättern aus, die abgeseigte, kaum Spuren von Toluidin enthaltende Mutterlauge kann zur Bereitung frischer Quantitäten opalfarbenen Salzes verwendet werden.

Die Sicherheit des Verfahrens und der Gewinn an Zeit compensiren reichlich den geringen, durch Verflüchtigung von etwas Toluidin mit den Wasserdämpfen entstehenden Verlust. (Polyt. Journ.)

## Hufeisen.

Die gewöhnlichen Hufeisen mit Stollen und Griff haben hauptsächlich den Nachtheil, daß das Pferd nur an drei Stellen auftritt, wodurch ein ungleichmäßiger Druck auf den Fuß entsteht der öfters Steingallen zur Folge hat. Bei den englischen Hufeisen, welche namentlich bei Reit- und leichten Aufsperden in Gebrauch sind, tritt das Pferd zwar mit der ganzen Fläche des Hufeisens aus, aber

auf glatten Wege und im Winter taugen die Eisen wenig. Man hat deshalb die Hufeisen auch je eingerichtet, daß sich Stollen und Griff aufschrauben lassen. Solche Hufeisen sind z. B. von der Leipziger Omnibus-Gesellschaft schon seit einiger Zeit verwendet worden. Zu der Leipz. Polyt. Gesellschaft wurde nun kürzlich ein von Dr. Gaisch in Groß-Flöschdorf bei Leipzig gefertigtes Patenthufeisen vorgelegt. Es ist dasselbe auf seiner Unterfläche mit einer hervorgerissenen Riefe versehen, welche aus sehr hartem Stahl besteht, dessen Herstellung Dr. Gaisch als Geheimniß behandelt. Diese Riefe ist für schwere Zugpferde breiter, für Reit- und Aufsperden schmaler, im Winter wird sie härter genommen als im Sommer u. Die Leipziger Omnibus-Gesellschaft verwendet bei ihren Pferden seit einigen Wochen solche Hufeisen mit gutem Erfolg; die Thiere haben dabei einen angenehmen und hübschen Gang. Es werden diese Hufeisen fabrikmäßig hergestellt, in das große Vortheil hat, daß die Nägel immer wieder an dieselbe Stelle des Hufes kommen. Später, wenn sie größer Verbreitung finden, soll ein Walzwerk benutzt werden, um im Querschnitt T-förmige Stahlhufeisen herzustellen, aus denen die Hufeisen gefertigt werden. Von den größten Eisen festet das Stück 4 Mgr.  
(S. Ind. Ztg.)

## Ausnützung der Braunkohlensalben.

Es ist ein trockener, großer Strecken ganz vortheilhaftes Ackerland durch die Excremente der Braunkohlensalben — die Halten — verweirkt zu sehen. Ausgewitterte oder angebrante Halten gemähen im besten Falle kümmerlich vegetirenden Birken eine armeliche Stätte. Wenn aber schon diese Grabschügel für die Landwirtschaft unwerthlich sind, sollte man sie wenigstens im Dienste der Industrie ganz und gar anwenden und dazu dürfte folgender Vorschlag geeignet sein. Man gewinne durch Auslaugen und abgetheilt denjenigen der Halde das in denselben enthaltene schwefelsaure Eisenerz und die schwefelsaure Thonerde (die bei dieser Gelegenheit allenfalls auch gelöst werden Stoffe z. B. Arsenkalksalze können unberücksichtigt bleiben) und verwende sie zur Imprägnation des Holzes, welches selbst wieder beim Bergbau betriebe gute Dienste leisten wird. Ueberzeugt man dieses für imprägnirte Holz mit Kalk, durch mehrmaliges Anstreichen mit ziemlich dicker Kalkmilch, so erhält dasselbe eine nicht unbedeutende Widerstandsfähigkeit gegen das Verrotten. Man könnte also auf diese Weise die ganz werthlosen Halten zur Erzeugung von feuerfesterem und der Fäulnisgung widerstehendem Holze mit geringen Kosten benützen. Besondere Berücksichtigung dürfte dieser Vorschlag dort verdienen, wo Eisenbahnen Braunkohlensalben durchschneiden, wie dies bei mehreren österreichischen im Bau begriffenen und projectirten der Fall ist. (Wochenchr. d. niederrh. G.-B.)

## Neue Anwendung von Luftfarben.

In neuerer Zeit nimmt die Anwendung von Luftfarben in ihrer Verheiligung für Porzellan sehr ab, dagegen steigt sie bei Glaswaaren. Achat- und Galdonglas wird stark erzeugt. Besonders geeignet sind die Luftfarben zur Herstellung gewisser feiner Artikel und Nippachen. Von Frankreich aus kamen kleine Knöpfe aus Tritteporzellan (mit Flugstrahlfuß) und mit einem lichtgrünen oder lichtenblauen Luftfarb unter dem Namen bouton porcelin in den Handel. Auch Verlenimitationen für falschen Schmuck sind von tausender Nachahmung mit den echten. Diese Erzeugnisse werden jetzt schon aus von mehreren deutschen Fabriken geliefert, u. a. von der Porzellanfabrik in Freiburg, welcher Prof. Marian in Elbogen den Luftfarb bereitet. Derselbe hat auch Aufträge von böhmischen Glasfabriken, die den Luftfarb Knöpfen u. dgl. mit Vortheil anwenden. Bei dieser Gelegenheit sei erwähnt, daß die Luftfarbemerganzung in Oesterreich seit 1859 patirt, und wenn ich recht berichtet bin, durch Marian zuerst in Oesterreich betrieben wurde. Er erzeugt jährlich 50 — 80 Pfl. pr. anno u. im. für Oesterreich, Deutschland, Dänemark und auch für Frankreich. Bekanntlich gibt es in Oesterreich schon mehrere, die diesen Industriezweig mit Erfolg erbeten haben. Auch das Glanggold wird in neuerer Zeit in Oesterreich gemacht, doch dürfte es schwer sein, das Passauer Erzeugniß bald zu verdrängen.  
(Wochenchr. d. niederrh. G.-B.)

## Verhütung des Blauwerbens der Milch.

Hierzu giebt der Aufsatz von Prof. v. Roderer in Westpreußen in Nr. 10 von 1864 der „Zeitschrift für den landwirtschaftlichen Central-Verein der Provinz Sachsen u.“ als bestes, durch mehrjährige Erfahrung bewährtes Mittel das Schwefeln der Milchhammer an. Sobald sich

das Nebel einstellt, werden Thüren und Fenster des Zimmers dicht verschlossen und dann in der Kammer zwei kleine Hände voll Schwefelsäure angezündet, worauf dieselbe 4 — 5 Stunden dicht verschlossen und dann gelüftet wird. Diese Operation muß täglich wiederholt werden, aber höchstens acht Tage lang.

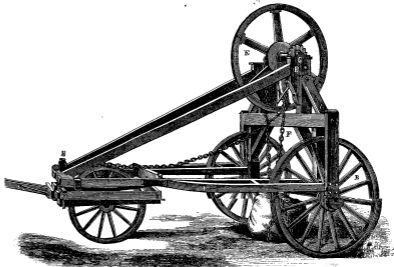
**Ein weißes Fenster zur Erleuchtung des Dunkelzimmers,** welches trotz seiner hellen Farbe kein chemisches Licht

hindurchläßt, präparirt Obernetter in folgender Weise: saure schwefelsaure Chininlösung wird mit etwas Gummi oder Glycerin gemischt, das Ganze auf einen weißen Papierbogen gestrichen und trocknen gelassen. Ein solches Papier als Fenster angewendet, auf weisse Scheiben geteilt, liefert eine außerordentliche Helligkeit, bei der man trefflich operiren kann, ohne Nachtheile befürchten zu müssen. Herr Obernetter hat dasselbe lange Zeit mit Erfolg in Alberts Atelier angewendet. (Phot. Mitth.)

## Uebersicht der französischen, englischen und amerikanischen Literatur.

### Sheldon's Steinwagen.

Die nebenstehende Zeichnung zeigt den Wagen in seiner ganzen Einrichtung. Der starke Rahmen aus Holz wird von einem Rade vorn und zwei Rädern hinten getragen. Vorne ist die Last unbedeutend und das Rad ist eigentlich zum Lenken des Wagens und den Rahmen waagrecht zu erhalten. Die Last wird zumest von den Hinterrädern getragen. Ueber ihrer Achse ist ein höheres Gerüste aufgebaut, welches oben ein Rad oder eine Scheibe trägt, um deren Rand in einiger Höhe eine Kette läuft, an deren einem Ende der Stein befestigt wird und womit derselbe in die Höhe gehoben wird. Ist einer vom Boden hinreichend emporgehoben, so wird das Rad mit einem Sperriegel festgestellt und der Stein hängt nun unter dem Rahmen an dem Wagen, und kann mit diesem fortgeführt werden. Der Wagen ist vorzüglich für Landwirthschaft, welche Kieselsteine fortschaffen, zum Straßenbau und auch für (R. Erf.)



**Wahrer Wassermotor** Kleine Fabrikanten haben oft ein Bedürfnis nach einer kleinen bewegenden Kraft, die leicht zu reguliren, und nicht ausgefetzt ist dem Verderben oder nachtheiligen

Fig. 1.

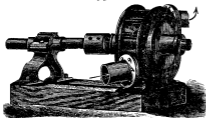
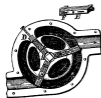


Fig. 2.



Zufällen. Diese Motoren sind hauptsächlich bestimmt um in großen Städten, die Wasserleitung haben, benutz zu werden, da sie durch sehr kleine Wasserstrahlen in Bewegung gesetzt werden können; sie sollen nur Zwecken dienen, für welche eine große Kraftübertragung nicht erforderlich ist, z. B. für Buchdruckerpressen, Nähmaschinen, Elevatoren für Hühner, in denen Waschmaschinen, Ventilatoren und Pumpen thätig

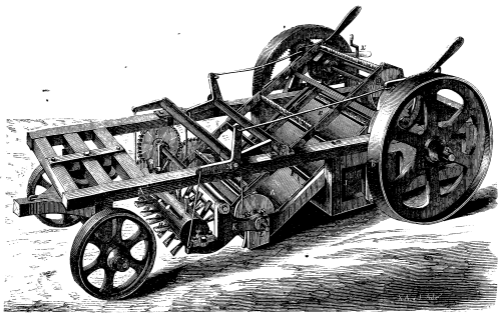
sein müssen. Sie sind sehr einfach constructirt, nehmen wenig Raum in Anspruch und verbrauchen nur Wasser, wenn sie arbeiten. Fig. 2 zeigt das innere Arrangement der Maschine; drei Pistons bewegen sich in der Scheibe A deren Rollen B in der Nut C geben. Diese Nut regulirt die Thätigkeit der Pistons; an dem isolirten Piston E

kann man zwei Wasserkanäle F sehen. Das Wasser circulirt durch diese Kanäle zu dem hinteren Theil. Diese Maschine ist für Nordamerika dem Hr. Stannard patentirt. (Scientific American.)

**Mittel zur gründlichen Reinigung der Fässer.** Letort, Maire von Belgien im Depart. der Goldküste hat ein ganz einfaches Verfahren erdunten, um alten Fässern den Geruch nach zerlegtem Holze zu benehmen, und somit zu verhindern, daß der auf solche Fässer frisch abgezogene Wein jenen schwarzen, starken Geschmack annimmt, welcher ihm seinen ganzen Sauterwerth nimmt. Mittelfst eines kleinen von Letort erduntenen Apparates wird in das zu reinigende Faß ein Strom von Wasserdampf eingeleitet, welcher das Holz ausdehnt und in dessen Poren bis zu beliebiger Tiefe eindringt; durch seinen Druck befreit der Dampf die Holzfasern von den in sie eingebrungenen und in ihnen zum Theil condensirten Gasen, sowie von den in ihnen vorhandenen Pilzbildungen und führt dieselben nach Außen mit fort. Nach dieser ersten Operation wird durch das Spundloch eine eiserne Kette in das Faß gebracht, deren Länge, je nach der Größe der Dauben und dem Kamminaltheil der Tonne, 4 bis 8 Met. beträgt; dann werden 15 bis 20 Liter reines Wasser nachgegossen und das Faß wird einigemal hin- und hergerollt und wiederholt geschwenkt. Dieses Anwaschen wird zwei- bis dreimal wiederholt, worauf das Faß vollständig gereinigt ist.

Annales du Génie civil, Januar 1865.

**Verbesserte Spatenmaschine.** Von Charles H. Stratton in Toronto. Die Maschine kann an einem gewöhnlichen Wagen angebracht werden und wirkt mit zwei Spaten. Die Bewegung erhalten die Spaten von dem Wagenende und sind dieselben jeder mit seinem Stiele an einem Krummzapfen angebracht, der die Vor- und Rückwärtsbewegung leitet. Um zugleich die Wendung des Spatens zu vollziehen, ist in dem Stiele nahe an der Schaufel des Spatens eine schraubenförmige Rinne eingeschritten und ein Stift, welcher in dieser Rinne sich bewegt, dreht den Spaten.



**Rangents Straßen-Reinigungs-Maschine.** Die beiliegende Zeichnung ist ohne Beschreibung verständlich. Sie ist Mr. Rangents in New-York patentirt. Während die Maschine von den Pferden auf dem Straßendamm gezogen wird, bewegt sich die Drehwalze H um ihre Aze in entgegengesetzter Richtung, in welcher sich die Maschine fortbewegt, und wirft allen Schmutz in den daran stehenden Kasten G.

(Scientific American.)

**Verbesserte Röhrenzange.** Von Gordon W. Pither in London. Die Verbesserung besteht eine solche Einrichtung der Zange oder des Windweises für Röhren, daß sich die Baden von selbst dem Durchmesser der Röhre anpassen, und dieses wird dadurch erreicht, daß der eine feste äußere Baden die gewöhnliche halbenförmige Gestalt hat, während der zweite mit Zähnen versehene innere Baden sich um eine Aze excentrisch dreht, wenn er geöffnet worden ist, durch eine Heber fest an die Röhre angezogen wird. Da er gekürzt ist, so faßt der innere Baden oben die Röhre fest an und die Erhebung kann mit diesem Windweiser bequem und sicher ausgeführt werden.

(N. Erfind.)

**Heber Uraniumroth.** Dr. Kemel giebt eine Lösung von Schwefelnatrium in eine Lösung von salpetersaurem Uranoxyd; der

dadurch entstehende gelbe Niederschlag wandelt sich sofort in eine bleiche grüne Masse um, welche sich nicht weiter verändert. Wenn man aber dem Schwefelnatrium eine genügende Menge unterschwefligsaures Natron hinzusetzt, so wandelt sich die grüne Masse in eine rothe um, die dem Uraniumroth sehr ähnlich sieht. Diefelbe Umwandlung in die rothe Farbe geht vor sich, wenn man den grünen Niederschlag in eine Lösung von kausischer Soda vertheilt und einen Strom von Schwefelwasserstoffgas hineinleitet. Die chemische Constitution des rothen Körpers ist dieselbe, wie die des grünen: es ist basisches Schwefeluran, dessen Fähigkeit in verschiedenen Farben aufzutreten, an die gleiche Fähigkeit des Schwefelquecksilbers erinnert.

(Mechanics Journal.)

**Magnesium.** Mr. J. N. Hoarder in Plymouth experimentirte mit diesem Metall und entdeckte dabei einige Mischungen von außerordentlich explodirender Gewalt. Indem er zwei Barren von Magnesium als Condensplatten einer starken Volta'schen Batterie anwendete, die zur Erzeugung des elektrischen Lichtes dienen sollte, wurde die eine der Platten bald glühend und fing mit der größten Heftigkeit an zu verbrennen. Sie wurde deshalb in Wasser geworfen, wobei ein Theil des Metalls sich auf der Oberfläche des Wassers in Kügelchen vertheilte, und unter Berührung des Wassers wie Kalium verbrannte.

(Mechanics Journal.)

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

**Sauerstoffentwicklungen.** In den Annalen der Chemie und Pharmacie veröffentlicht Neitman die Thatfache, daß man einen ruhigen Strom von Sauerstoff entwickeln kann, wenn man eine Lösung von Chlorzink mit etwas Kobalt-Sulphat versetzt. Diese Thatfache läßt sich nicht anzuweifen, und wir wollen hier einige Zusätze machen, die wir selbst schon vor längerer Zeit machen wollten, die uns aber aus dem Gedächtniß gekommen waren. Die von Neitman beobachtete Erscheinung gehört mit in die Reihe der Contactwirkungen der fatalistischen Einflüsse oder, wohl am richtigsten benannt, in die Reihe der electro-chemischen Wechselwirkungen, die man Gelegenheit hat so mannigfach zu nutzen, und die dem Chemiker ein Reich zeigen, das der Chemie bisher beinahe vollständig verschlossen war, und in das einzudringen eine Hauptaufgabe der heutigen Chemie ist. Wenn man einen Körper, der geneigt ist unter Umständen Sauerstoff abzugeben, wie z. B. eine Lösung von Chlor-

zink, mit einem anderen Körper, der diese Neigung unter Umständen ebenfalls besitzt, zusammenbringt, so erfolgt die Abgabe des Sauerstoffs bedeutend leichter, als wenn jeder Körper für sich allein vorhanden wäre. Die allbekannteste Thatfache, daß ein Gemisch von chlorsaurem Kali und Braunstein so leicht seinen Sauerstoff abgibt, leichter als chlorsaures Kali für sich, oder als Braunstein für sich, gehört mit in die Reihe der electro-chemischen Wechselwirkungen. Die häufig ausgesprochene Ansicht, daß bei dieser Sauerstoffentwicklung der Braunstein unverändert bleibe, ist nur scheinbar richtig; bei allen electro-chemischen Wechselwirkungen erleiden stets beide Körper eine Veränderung, denn das ist ja eben das innerste Wesen der Wechselwirkung. Eine andere Frage ist es, ob man immer in Stunde ist, die Veränderung beider Körper zu beweisen, und diese Frage muß verneint werden. Wenn man ein leicht reducirtbares oder auch noch höher oxydirtbares Metalloxyd mit chlorsaurem Kali erhitzt, so bleibt

das Metalloryd in derselben Zusammensetzung zurück, in der es ursprünglich angewendet war, damit ist nicht gesagt, daß sich das- selbe nicht während der Action in einem fortwährenden Zustande der Veränderung befindet, d. h. daß es nicht fortwährend durch das stark oxydierende chloraure Kali höher oxydirt wird und daß diese hohe Oxydationsstufe nicht sogleich wieder in ihre Sauerstoff abgibt. Daß der Vorgang wirklich ein solcher ist, kann man bei der Sauerstoffent- wicklung aus chloraurem Kali und Braunstein nicht bemessen, weil die Action zu heftig vor sich geht und man dieselbe nicht beliebig un- terbrechen kann. Daß der Braunstein nach beendigter Action als sol- cher und nicht als Hausmannit oder als Manganit zurückbleibt, ist ganz natürlich, und es kann nicht anders sein. Denn wenn sich der- selbe während der Action auch in einem fortwährenden Zustande der Veränderung befand hätte, so hält er doch bei Beendigung derselben die größte Menge Sauerstoff fest, die er bei der herrschenden Tempe- ratur festhalten kann, nämlich auf ein Atom Mangan zwei Atome Sauerstoff. Diese Menge anzunehmen wird ihm nicht schwer, da derselbe so in einer Atmosphäre von reinem Sauerstoff sich befindet. Wenn man löslichen sauren Manganoxydul mit mäßiger Hitze in atmo- sphärischer Luft, also sehr verdünntem Sauerstoff, längere Zeit er- hält, wandelt es sich ebenfalls in Pyrolusit um und bleibt unzer- setzt als solcher. Der Satz, daß jede Oxydationsstufe des Mangans nach den Umständen als Manganoxydul oder zurückbleibt, hat seine Richtigkeit, aber wohlverstanden nur dann, wenn man unter Mäßi- gkeit die helle Rothgluth versteht; bei sehr dunkler Rothgluth ist dieser Satz nicht mehr richtig, denn bei dieser Hitze bleibt Pyrolusit zurück, und die Temperatur, bei der eine niedrigere Sauerstoffverbindung des Mangan Sauerstoff aufnimmt, um Pyrolusit zu bilden, liegt be- deutend niedriger, als die Temperatur, bei der das Pyrolusit Sauer- stoff abgibt und sich in Hausmannit umwandelt. Wenn man aus einem Gemisch von chloraurem Kali und Braunstein Sauerstoff ent- wickelt, so ist die Temperatur, bei der die Action erfolgt, noch lange nicht so hoch, als die ist, bei welcher sich der Pyrolusit in Hausman- nit umwandelt, und deshalb muß hierbei Pyrolusit unzerändert zu- rückbleiben. Es ist so, weil es nicht anders sein kann. Dieser Pro- zess ist ganz analog demjenigen, bei dem ich statt chloraurem Kali Chloralkal anwende, also einen Körper, der den Sauerstoff bedeutend le- cher gebunden hat, als der erstere, der mit ihm den Sauerstoff leichter, d. h. bei niedrigerer Temperatur abgibt, der mir dadurch Gelegen- heit giebt die Erscheinungen, die dabei vorgehen; sphaer zu beobach- ten. Welches Oxyd ich anwende, ist völlig gleichgültig ob Niseloxyd, oder Niselsuperoxyd, ob Kobaltoryd oder Kobaltsuperoxyd, ob Zinck- silberoxyd, ob Zinckchlorid, ob Manganchlorid oder Manganoxyper- oxyd, ob äquivalente Körper, mit allen erhalte ich Sauerstoffentwick- lung, wenn ich sie mit Chloralkalung mische. Im Laboratorium machen wir hiervon häufig Gebrauch, wenn ein schwacher aber fort- dauernder Strom von Sauerstoff Anwendung finden soll; es wird dann auf vier Theile Chloralkal, die im Wasser klar gelöst sind, ein Theil Braunstein genommen und das Gemisch im Kolben im Was- serbad erwärmt. Steinmann bemerkt ganz richtig, daß die Chloralkal- lösung klar sein muß, weil eine nicht filtrirte Lösung so stark schäumt, daß sie aus den geräumigen Gefäßen übergeht. Wenn es nun auch gleichgültig ist, welches Oxyd ich anwende, um überhaupt Sauerstoff zu erhalten, so ist es doch nicht gleichgültig in Rücksicht auf die Leich- tigkeit mit der ich ihn erhalte, und in Rücksicht auf die Beobachtungen, die ich dabei machen kann, die mir bestätigen sollen, daß diese Sauer- stoffentwicklung in der fortdauernden westlichen Oxydation und Reduction, des Metallorydes ihren Grund hat. Mit Rücksicht auf den ersten Punkt ist es am vortheilhaftesten, solche Oxyde zu wählen, die am leichtesten Sauerstoff aufnehmen und abgeben, und deshalb sind die Sauerstoffverbindungen des Silber, Kupfer, Nickel, Man- gan, Zincksilber die geeignetsten. Mit Rücksicht auf den zweiten Punkt wird man am besten solche Oxyde wählen, deren höchste und niedrigste Oxydationsstufen verschieden gefärbt sind, bei denen man also aus der Färbung sehen kann, welche Sauerstoffverbindung in Lösung resp. im Niederschlag sich befindet, und hierzu eignen sich be- sonders Kobalt- Nickel- und Manganoxyverbindungen. Man kann Farbenerscheinungen nicht immer gut beobachten, aber doch mitunter. Wenn man z. B. Manganchlorid anwendet und mit Chloralkalung schwach erwärmt, bildet sich braunes Manganoxyperoxydhydrat und eine klaftrige Lösung von Uebermangansäure; die Lösung wird spä- ter farblos, aber dann wird sie wieder roth. Man kann diesen Vor- gängen mit der Analyse nicht auf den Leib rücken und es wäre auch nicht statthaft, aus einer einmal gemachten Beobachtung Oefte ab-

leiten zu wollen, wohl aber können zahlreich gemachte Beobachtungen zum Oefte führen. Die Annahme von Contactwirkungen ist eigent- lich nicht statthaft. Daß eine Action entsteht, wenn chloraures Kali oder Chloralkal mit einem Metalloryde erwärmt werden, hat seinen Grund in dem electrischen Gegenfaze, in dem das Chlor zum Sauerstoff flieht. Denn da es für die Entwicklung des Sauerstoffes gleichgültig ist, welches Metalloryd wir nehmen, so ist damit auch gesagt, daß die electrische Polarität des einen oder des anderen Met- alles gar nicht in Betracht komme. Denn wenn gerade diese Pola- ritäten entscheidend wären, würden wir mit dem einen Metalloryde kräftigere, leichtere, und schnellerer Entwicklungen von Sauerstoff er- halten, und zwar müßte dieser Vorgang in einem bestimmten Ver- hältniß stehen zu der Stelle, die das betreffende Metall in der electro- chemischen Reihe einnimmt. Das ist aber nicht der Fall. Wir haben keine Erscheinung wahrzunehmen vermocht, die darauf hinweist, und die Richtigkeit der electro- chemischen Reihe bleibt unangefochten. Daß alles das, was man wohl Contactwirkungen genannt hat, auf electro- polare Gegenfaze zurückgeführt werden muß, unterliegt wohl keinem Zweifel, und demselben, daß diese Gegenfaze die chemische Action veranlassen, die wir in ihrer Wirkung d. h. in der Entbindung von Sauerstoff wahrnehmen, wenn wir ein Metalloryd anwenden, das leicht reducierbar, leicht oxydirbar und in seiner höchsten Oxyda- tionsstufe leicht den Sauerstoff abgibt, das mithin am besten geeig- net ist, die Vermittlerrolle zu spielen. — Daß sich bei diesen Vor- gängen aus dem Chloralkal nicht Chlor, sondern nur Sauerstoff ent- wickelt, ist sehr natürlich; auch das kann nicht anders sein. Wir sehen darin eine Stütze für die Ansichten, die wir in einer früheren Num- mer dieses Blattes über die Zerlegungen des Chloralkales ausgespro- chen haben.

**Herr Professor Neulaur** hielt in einer der letzten Sitzungen des Vereins zur Förderung des Gewerbefleißes in Preußen einen Vortrag über ein sehr wichtiges Unternehmen, das gegenwärtig bei Schaffhausen ausgeführt wird, und zum Zweck hat, die Stromschellen des Rheins unmittelbar oberhalb des Baues als Kraft den Menschen nutzbar zu machen. Herr Neulaur hat Theil gehabt an der Com- mission, die dieses schwierige Unternehmen berathen hat; seine Mit- theilungen waren deshalb sehr authentisch, und gewählten insofern ein doppeltes Interesse, als es zum Theil die Kinder seines Oeftes waren, die Herr Vortragende den Zuhörern zum Besen gab.

In Schaffhausen lebt ein Mann mit Namen Moser, der reich und unternehmend ist, der es sich zum Ziel gesetzt hat, den starken Fluß, den der Rhein unmittelbar oberhalb seines Baues hat, als Kraft für die Zubereitung seiner Waaren zu verwenden. Der Ge- dante war leicht gefaßt, aber die Ausführung bot große Schwierig- keiten. Die Turbinen, welche die Geschwindigkeit der Wasser in lebendige Kraft umwandeln sollten, mußten eine halbe Stunde weit von Schaffhausen aufgestellt werden, es lag die Schwierigkeit vor, diese lebendige Kraft eine halbe Stunde weit zu leiten, um sie in irgend welche industriellen Unternehmungen in Schaff- hausen arbeiten zu lassen. Das sehr zerklüftete Ufer des Rheins gestattete nicht, diese Leitung auf derselben Seite des Flusses vorzu- nehmen, auf der Schaffhausen liegt, es wurden deshalb die Turbinen auf das gegenüberliegende Ufer gebracht, die lebendige Kraft in sphaer Richtung über den Fluß geleitet, und dann an die Stadt Schaffhausen. Was man als Träger der lebendigen Kraft benutzen sollte, war von Anfang nicht bestimmt. Man versuchte zuerst com- primirte Luft anzuwenden. Die Turbinen setzten Luftpumpen oder Cylinder-Oeflässe in Thätigkeit, und die comprimirte Luft sollte ver- mittelt Röhren dahin geleitet werden, wo man ihrer bedurfte. Eisen- Röhren erwiesen sich als zu theuer, und Thonröhren als unsicht, und Röhren aus Papier, das mit Asphalt getränkt war, aus ver- schiedenen Gründen als unpraktisch. Es wurde deshalb das Pumpen- system verworfen und die Kraft vermittelt Drahtseilen transmittirt. Die Ausführung dieses höchst präparativen Unternehmens konnte nur im Winter vorgenommen werden, weil im Sommer der Wasserstand im Rhein zu hoch ist. In den letzten Wintern wurde im Rhein ein Wehr errichtet, ein majestätisches Haus, in das die Turbinen zu setzen konnten, welche 600 Pferdekräfte haben, und es wurden Vereinerun- gen getroffen, um die Drahtseile auf einer eisernen Brücke über den Fluß zu leiten. Die Uebertragung der Kraft vermittelt so langer Seile (eine halbe Stunde weit) hat große Schwierigkeiten, insofern es sich dieselben als überaus schwer zu betrachten. Man hatte zuerst die Absicht, für je 100 Pferdekräfte ein Seil, mithin im Ganzen

6 Seile zu verwenden; man gab diese Absicht auf den Rath des Herrn Neulau auf und wählte für alle 600 Pferdekkräfte nur ein Seil, das aus 72 einzelnen Drähten, wovon je einer 1/4 Millimeter dick ist, und wovon immer 6 oder 12 Drähte um je ein Danksseil gelegt sind, gewickelt ist. Außer diesem einen Seil, das in Thätigkeit sich befindet, ist daneben noch ein zweites gleiches Seil gezogen, das gleichmäßig als Reserve-Seil zu betrachten ist, und nur verwendet werden soll, wenn das erstere schadhaft wird. Wegen der weiten Leitung des Seiles haben von Turbinenhäusern bis zur Fabrik vier sogenannte Stationen angelegt werden müssen, eigens construirte Vorrichtungen, über die das Seil läuft, die nur aus Zeichnungen verständlich sind. Im Turbinenhause sind ferner Vorrichtungen angebracht, um es zu ermöglichen, daß eine oder die andere Turbine zum Stehen gebracht werden kann, ohne den Gang der Turbinen auszuhalten. Man hat die Absicht, von den 600 Pferdekkräften, die zur Disposition stehen, 200 an verschiedene Industrielle abzugeben, und 400 selbst zu verwenden. Zu diesem Zweck hat sich eine Compagnie gebildet, die oberhalb Schaffhausen ein Terrain erwerben hat, um eine Fabrik darauf zu begründen, und die billige Kraft zu benutzen. Was in der Fabrik producirt werden soll, ist bis heute noch unbekannt. So weit der Herr Vortragende. Die „practischen“, die „rationalen“ Engländer fallen seit längerer Zeit in ihren technischen Journalen auch von regerer Benutzung der Wasserkraft, und sie haben in ihrem Lande auch mannigfaltige Gelegenheit dazu; sie tappen daher herum und wissen nicht, wie sie es anstellen sollen. Der liebe Gott hat ihnen manches Gute gegeben, aber die Fülle der Gaben hat er nicht über sie ausgeschüttet. Wohl, meine Herren Engländer, ein deutscher Professor wird Ihnen den Weg zeigen, wie Sie das schöne Monument, das sich ein Schweizer Bürger in Schaffhausen gesetzt hat, in Ihrem Vaterlande nachahmen können.

**Schwarzer Schwefel.** Wenn man Stangenschwefel in einen Glasförmigen Leinwand, Petroleum darauf gießt, und erwärmt im Sandbade, so löst sich ein gewisser Theil Schwefel auf, während ein anderer Theil ungelöst bleibt. Der gelöste Schwefel krystallisirt beim Erkal-

ten in Form dünner Blättchen heraus; der größte Theil bleibt aber gelöst. Der gelöste Schwefel wirkt auf die verschiedenen Kohlenwasserstoffe, die das Petroleum bilden, in ähnlicher Weise, wie Sauerstoff und Chlor; d. h. der Schwefel erhöht den Siedepunkt der Oele bedeutend, macht sie schwerer flüchtig. Man kann daher beobachten, daß, wenn man Petroleum mit Schwefel längere Zeit kocht, der Siedepunkt des Oeles fortwährend steigt, bis derselbe bei 280 bis 300 ° C. stationär bleibt; hierbei verflüchtigt sich fast gar kein Petroleum. Wir haben Petroleum 12 Stunden lang auf diese Weise mit Schwefel geseiht, und es hat sich während dieser langen Zeit nur ein sehr kleiner Theil verflüchtigt. Die Operation geschah in einem aufrecht im Sandbade stehenden bis an den Hals gefüllten offenen Kolben, aus dem die Dämpfe ungehindert aufsteigen konnten. Ein zweites Mal wurde die Operation vorgenommen mit einem Petroleum, das vorher mit Chloroform und ein klein wenig Salzsäure befehlirt war. Dieses Petroleum konnte nur am Anfang mit Schwefel geseiht werden, später hörte das Sieden auf, weil die Temperatur, die ein einfacher Dampfschiff Brenner hervorbringen kann, nicht mehr ausreicht, um dies Del bis auf seinen Siedepunkt zu erhitzen. Nachdem der Schwefel mit dem Del 12 Stunden lang geseiht hatte, wurde erkalten gelassen, das restverbleibende Petroleum abgeseiht, der Kolben geschlagen, und es zeigte sich, daß der Schwefel schwarz geworden war, und zwar von der tiefsten Unterseite, unlöslich in Schwefelkohlenstoff und Chloroform. Derselbe Schwefel wurde nochmals ausgeführt, aber in der Weise, daß das Del mit großem Ueberschuß an Schwefel 12 Stunden lang bei 280 ° C. gehalten wurde, und dann weitere 12 Stunden bei 100 ° C. Dann erst wurde völlig erkalten gelassen, und es zeigte sich, daß, nach dem Zerbrechen des Kolbens, die gesammelte Schwefelmasse deutliche Krystallbildung besaß. Die Form der Krystalle konnte nicht bestimmt werden. Dieser schwarze Schwefel ist bei weitem nicht so spröde als der gelbe. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß man durch Sieden des gelben Schwefels mit andern Flüssigkeiten, deren Siedepunkt niedriger liegt, wie der des Petroleums, noch andere Modifikationen desselben wird darstellen können.

## Kleine Mittheilungen.

**Ursatz des Champagner.** Die Zunahme des Verkehrs in französischen Champagner ist bedeutend. Nach einer von der Handelskammer zu Reims veröffentlichten Tabelle ist die Fabrication vom Jahre 1845 bis zum Jahre 1861 von 365,017 Dugent auf 732,352 Dugent Flaschen gestiegen. Im Jahre 1845 betrug die Zahl der Flaschen auf Lager bei den Großhändlern 23,285,818, davon wurden 4,380,214 Flaschen angefertigt, 2,256,438 in Frankreich verbraucht. Im Jahre 1848/49 liegt die Ansehlichkeit um mehr als 800,000 Flaschen gegen das Vorjahr, laut im Jahre 1848/49 wieder um fast 700,000, ebensolche aber im folgenden Jahre wieder um mehr als 800,000 Flaschen, während in den beiden letztgenannten Jahren der Verbrauch in Frankreich ziemlich bedeutend sank und erst im dritten Jahre wieder die frühere Höhe erreichte. Seitdem ist die Ansehlichkeit im Ausland wie der Verbrauch in Frankreich stetig gestiegen. Ersterer erreichte ihre höchste Höhe in den Jahren 1856/57 und 1860/61 mit resp. 8,790,600 und 8,788,000 Flaschen; der Verbrauch in Frankreich war am höchsten in den Jahren 1854/55 mit 51, Millionen und 1859/60 mit mehr als 3 Millionen Flaschen. (Zweif. Nachr. v. Strauß u. S. Söhnen.)

**Exporto oder spanisches Glas** ist jetzt in England sehr gewöhnlich als Sapparat der Lampen in der Papierfabrikation. Welche Umstände davon werden von Spanien eingeführt, und haben in sofern die Aufmerksamkeit auf sich gezogen, als sie schon eigensamtle Veranlassung zu Bränden gegeben haben. Man ist deshalb sehr aufmerksam geworden, den Zustand zu ermitteln, in dem dasselbe ankommt, und in die Docks gebracht wird. (Mechanics Magazine.)

**Schildkröten-Zucht.** Es ist bekannt, daß man jetzt in großer Ausdehnung Fische (Forellen, Raie u.) und Aukeln (an den Küsten Frankreichs und Englands) züchtet. Ein Franzose, Herr Zalles, will auch die Schildkröten, die ein gewöhnliches Fleisch liefern, züchten, und zwar im mitteländischen Meere an den Küsten von Frankreich und Corsica. Auf der Insel Accorion im atlantischen Ocean habe jetzt schon ein Euday der Eier und der jungen Schildkröten statt. Solles schlägt vor, eine Anzahl See-Schildkröten einzufangen und sie nach Frankreich zu transportieren, wo sie

in passend eingerichteten Bassins und Parks an der Küste geüdet werden sollen. Natürlich müssen diese Parks soweit eingeklagt sein, daß die Schildkröten nicht einweichen können, demnach aber die Fische des Meeres einbringen und ihnen reiches Wasser zuführen kann. An das Bassin muß sich ein laubiges Ufer anschließen, wo die Schildkröten ihre Eier ablegen und verpacken können. Die Lage muß eine hübsche sein, da die Eier von der Sonnehitze ausgebrütet werden. Da die Schildkröten Pflanzenfresser sind, so muß der Boden mit Seegräsern bedeckt sein, die denen ihrer Heimat ähnlich sind. Es ist zu bemerken, daß die südländischen Küsten Frankreichs und Corsica in früherer Zeit reich an See-Schildkröten gewesen sein sollen.

Die künstliche Fischezucht in Schottland soll die Neuerung der Fischezucht im Tag schon um 10 U. C. getriggert haben. In Irland hat sich der Besitzer der Galway-Fischezucht dahin ausgesprochen, daß es ebenso leicht und vorthoilhaft sei, Fische als Schafe zu ziehen. Auch die Aufmerksamkeit in Dornes Bay, in Westhale u. schreitet rüchig vor. In Schottland hat allein der bekannte Director der Seefischzucht, Kohl, die Fischezucht kräftig in die Hand genommen, und sollen seine Bemühungen mit großem Erfolge geüdet sein.

**Secundäre Eisenbahnen.** Nach der „Magdeburger Zeitung“ ist die preussische Staatsregierung entschlossen, die Erbauung elementarer, sogenannter secundärer Eisenbahnen zu begünstigen, d. h. Eisenbahnen zu bauen, welche zwar mit locomotiven besolzen werden und einen so starken Verkehr haben, daß auch fremde Betriebsmittel sie passieren können, im Uebrigen aber in der allereinfachsten Art mit Vermietung jedes baufähigen Wagens besolzen und besolzen durch Anwendung von soliden Seilzügen und Queren, sowie durch ganz einfache, nur dem Bedürfnis entsprechende Haltstellen so verkehrsfähig werden sollen, daß die Meile solcher Bahnen incl. Betriebsmittel für 150—200,000 Thlr. besolzen werden kann. Diese Bahnen sollen die eigenen Wägen vornehmen dem Reize der großen Hauptbahnen bilden und die localen Verkehr zwischen demjenigen Gebieten und Städten, welche nicht an einer großen Hauptbahn selbst liegen. Die Regierung wünscht diese Bahnen von feineren Gesellschaften geüdet zu sehen und wird sich bemühen, solche durch Staatsämtern zu unterstützen.

Alle Mittheilungen, welche die Veränderung der Zeitung betreffen, beliebe man an **H. Berggold Verlagsbuchhandlung in Berlin, Zimmerstraße 33**, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Otto Dammer in Gildburgshausen**, zu richten.

**H. Berggold Verlagsbuchhandlung in Berlin.** — Für die Redaction verantwortlich **H. Berggold** in Berlin. — Druck von **Wilhelm Doensch** in Preyzig.