



Unter besonderer Mitwirkung der Herren

**A. A. Ritter von Burg,**  
K. K. Hof- u. Hof- u. Rath, Mitglied d. Akademie d. Wissenschaften, Verwaltungsrath u. in Wien.

**Dr. Knapp,**  
Professor der angewandten Chemie in München.

**Dr. Wilhelm Ritter von Schwarz,**  
K. K. Geodäsie-Rath u. Kaiserl. Director der k. k. Central-Geodäsie in Wien.

**Dr. Rudolph Wich,**  
Großherzogl. Hof- u. Hof-Referent im Handels-Minist. Ritter u. in Karlsruhe.

**W. Orschlauer,**  
General-Direct. d. Central-Anstalt-Gesellschaft in Leipzig.

**Dr. F. von Steinbeis,**  
Direct. d. K. Württemb. Central-Anstalt f. Handel u. Gew. Comd. u. Ritter u. in Stuttgart.

**Dr. Ernst Engel,**  
Kgl. Preuss. Hof- u. Hof-Rath, Director der Kgl. Statist. Bureau, Ritter u. in Berlin.

**Dr. M. Rühlmann,**  
Prof. der Königl. Polytechn. Schule, Ritter u. in Hannover.

**M. M. Freiherr von Weber,**  
Hofrath, K. K. Hof- u. Hof-Rath u. Staatsrath d. Kaiserl. Comd. u. Ritter in Dresden.

Herausgegeben von  
**Dr. Heinrich Hirtzel.**

Verantwortl. der Chemie u. s. Unterredn. Leipzig, d. 3. Director der Leipziger Polytechn. Gesellschaft.

Wöchentlich 1½—2 Bogen.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Sechszwanzigster Jahrgang.

**Die Renoir'sche Maschine,**

ein Vortrag, gehalten am 23. Mai 1861 in der Versammlung der deutschen Gasingenieure zu Dresden,

vom Ingenieur Lehmann in Dresden.

Der Bericht, welchen ich Ihnen über die Renoir'sche Maschine gebe, kann nicht darin bestehen, Ihnen solche Erfahrungen mitzutheilen, welche zu einer allseitig erschöpfenden Beurtheilung der Erfindung dienen könnten; denn dieselbe hat zur Zeit kaum das erste Stadium ihrer Entwicklung zurückgelegt, sondern soll nichts Anderes sein, als der Wunsch, daß das Studium der momentanen Räfte eine mehr gepflegte werden möge, als dies bisher der Fall gewesen.

Die Kraft explosiver Gasgemenge im Augenblicke der Verbrennung als motorische Kraft zu verwenden, ist seine neue Idee mehr. Schon im Anfange dieses Jahrhunderts versuchte man, durch die Verbrennung von Wasserstoff in Sauerstoff, dann später in atmosphärischer Luft ein Erleuchtungs- u. in dem Wasserdampf zu finden. Diese ersten Versuche mißlangen, wiederholten sich aber öfter wieder und haben nur im vergangenen Jahre in der Befindung der Renoir'schen Maschine besonders viel von sich reden gemacht.

Im Portefeuille économique des machines, Juni 1860, berichtet der Ingenieur Brull von einer vierpferdigen Maschine, welche er habe arbeiten sehen. Er gibt dieselbe Beschreibung, welche später die Runde durch die deutschen Zeitchriften machte. Die Maschine war construirt nach Art der Dampfmaschinen mit liegendem Cylinder, hatte aber zur Vertheilung des Gases in den Cylinder 2 Schieber erhalten, den einen zum Eintritt des Gasgemenges, den andern zum Austritt der Verbrennungsproducte. Außerdem hatten der Kreuzkopf und der Schlitzen eine Abänderung erhalten, um das Öffnen und Schließen einer elektrischen Batterie zu vermitteln, wodurch dann weiter die Entzündung des Gasgemenges bewirkt wurde.

Die Maschine ist im Allgemeinen ziemlich ingenieus construirt und mag dies dahin mitgewirkt haben, daß ihre Beschreiber sich verheilen ließen, ihr mit großer Bestimmtheit eine schöne Zukunft zu prophezeien.

Da die Construction des neuen Motors jedenfalls bekannt ist, soll nur auf die Hauptpunkte zurückgewiesen werden. Die beiden Schieber liegen auf entgegengesetzten Seiten des Cylinders, und bestehen aus einer Platte, die, wie beim Dampfmaschinen auf der Seite des Cylinders, eine Ausbuchtung hat.

Beide Schieberbahnen haben, ebenfalls wie bei der Dampfmaschine, drei Oeffnungen; die mittlere steht mit der atmosphärischen Luft in Verbindung, die beiden äußeren dienen, bei dem einen Schieber, zum Einlaß des Gasgemenges, bei dem andern zum Auslaß der Verbrennungsproducte. Durch die erwähnte Ausbuchtung der Schieber ist nun bald der eine Einlaßkanal, bestesentlich Auslaßkanal, mit der atmosphärischen Luft, bald der andere mit derselben verbunden.

Der Rücken des Einlaßschiebers gleitet an einer Platte entlang, die durch eine starke Feder angezogen wird, welche wiederum durch Schrauben gespannt werden kann. Diese Platte enthält 2 Oeffnungen, in welche das Gasleitungsrohr einmündet; dasselbe theilt sich nämlich zuvor in zwei Zweige, von denen jeder durch einen Hahn verschlossen werden kann.

Der Einlaßschieber ist noch in seiner Mitte durchbohrt, und während er mit dieser Oeffnung bald vor der einen, bald vor der andern Mündung des Gasrohrs vorübergeht, stellt er die Communication mit dem Arbeitscylinder her.

Das Gasgemenge wird durch die Maschine angefaßt; daher eine beträchtliche Schwungmasse die Gleichmäßigkeit der Bewegung unterführen muß. Um eine übergroße Erhitzung der Cylinderteile zu verhindern, ist der Cylinder von einem Mantel umgeben, in welchem beständig Wasser circultirt.

Die Entzündung wird, wie schon erwähnt, durch den elektrischen Funken selbst, hervorgerufen durch einen Inductionsapparat; die Maschine selbst bildet ein Glied der Kette, so daß jedes Mal die Funken der beiden Enden des Spindelreils zugleich überbringen.

Zum Schluß des Berichtes im Portefeuille économique wird angeführt, daß die Maschine, wenn die producierte Arbeit nach den in Tätigkeits befindlichen Arbeitsmaschinen beurteilt wird, circa 500 Liter Gas pro Pferd und Stunde verbraucht, und da der Kubikfuß 30 Centimen koste, so wären nämlich pro Pferdekraft 15 Centimen für Gas erforderlich, während bei einer Dampfmaschine, welche pro Pferd und Stunde 5 bis 6 Kilogramm Kohlen, a 4 bis 5 Centimen, brauche, die Erzeugung der Pferdekraft nämlich 20 bis 30 Centimen koste. Sodann wird hervorgehoben, daß die Gefahr der Dampfpest viel weniger, und außerdem die leichte Wartung und die fortwährende Disponibilität der Maschine sehr zu ihrem Vortheil spräche. Auch wird von neuen Projecten des Herrn Lenoir berichtet; daß derselbe daran arbeite, seine Erfindung für Locomotiven nützlich zu machen, wobei er den Gedanken verfolge, Gas aus einer Flüssigkeit zu erzeugen, indem er dieselbe anfänglich von einer besonderen Wärmequelle aus erhalte, und, sobald sich die Maschine in Bewegung befände, die erforderliche Wärmemenge zur Verdunstung des Verbrennungsproduktes entziehe.

In gleich günstiger Weise sind die ersten Berichte in anderen französischen und auch in inländischen Journalen ausgefallen. Herr Dr. Wilhelm Schwarz berichtet im Württembergischen Gewerbeblatt, vom 24., ebenfalls über eine vierpferdige Maschine, — hauptsächlich dieselbe, der so eben gedacht wurde. Er rühmt die Einfachheit der Construction, wie einen geringen Raum sie einnehme, daß sie äußerst ruhig, geräuschlos und regelmäßig functionire, ohne Stöße und Erschütterungen. Durch einfache Drehung des Balnes an der Gaszuführungsröhre könne der Gang der Maschine regulirt und durch Schließung desselben augenblicklich zum Stillstand gebracht werden; sie bedürfe keines Feigers, überhaupt erhebe die Bedienung eine viel geringere Sorge und Aufmerksamkeit; endlich seien noch die bei der Dampfmaschine nicht geringen Kosten der Kessel- und Feuerungsanlage und deren Verzinsung weg.

Herr Dr. Heinrich Schwarz berechnet im Breslauer Gewerbeblatt, vom 15., die Betriebskosten nach deutschen Gaspreisen, und weist nach, daß sich in Berlin die Erzeugungskosten für die motorische Kraft einer vierpferdigen Maschine um 50%, weniger belaufen würden, als bei einer gleich großen Dampfmaschine. Sodann ergeht er sich, ein Bild von der Zukunft der Gasmaschine zu entwerfen. Für größere Maschinen würde man besondere Gas-Anstalten aufzuführen, die durch den Wegfall stofflicher, langer Röhrentouren, der umständlichen Reinigung und sonstiger Kosten und Verluste, die Produktionskosten des Gases auf ein Minimum reduciren würden. Da es gleichgültig sei, ob man die Maschine mit stark leuchtendem Gase oder mit reinem Wasserstoff und Kohlenoxydgas liefere, das letztere sogar noch vorthellhafter wegen größerer Ergolostkraft erscheine, so würde man das durch die Zerlegung des Wasserdampfes beim Ueberleiten über glühende Coals entstehende sogenannte Wassergas produciren und zum Betriebe der Gasmotoren verwenden. Die Tender der Locomotiven würden, anstatt mit Kohlen beladen zu sein, mit comprimirtem Gase gefüllt werden, Dampfzylinder würden kleine Gas-Anstalten an Bord tragen; ja, die Gasproduktion wird schließlich die Seele des gesammten industriellen Lebens.

Am Schluß seines Berichtes findet Herr Dr. Schwarz doch ein Wenig die Ausschichten seiner Maschine zu phantastisch; aber er fügt sich dennoch so gefesselt, daß er der Hoffnung Raum giebt, alle seine Ideen werden realisiert werden. —

Trotz des Ruhmens der Lenoir'schen Erfindung hat es indessen auch von Anfang an nicht an ungünstigen Urtheilen gefehlt. Emile Barvaux hielt im Mai 1860 in der Sitzung der Civilingenieurgen zu Paris einen Vortrag, in welchem er den neuen Motor nur als eine Versuchsbatterie betrachtete, durch welche aber die Aufgabe, die Lenoir sich gestellt hatte, nicht gelöst sei, nämlich, die Verwendung momentaner Kräfte zu maschineller Arbeit. Er vindicirt einem Herrn Hugon \*)

die Priorität der Erfindung und berichtet, dieser habe seine Construction nicht veröffentlicht, weil seine Arbeit resultatlos geblieben sei.

Man scheint überdies in Paris doch auch sehr bald durchgeföhrt zu haben, daß man sich hinsichtlich der Bedeutung der Lenoir'schen Maschine in einigen Diskussionen gefangen sah. Vornehmlich schien man einige Zweifel über die Kraft der Maschine zu hegen. Bei einem schiefpferdigen Motor vermagerte man die Kraftmessung mittelst eines Dynamometers, man mußte sich damit zufriednen geben, daß die angeblich schiefpferdige Maschine die Dimensionen einer schiefpferdigen Dampfmaschine habe.

Obwohl nun mancherlei Verbesserungen schon erfolgt sein sollen, besonders durch die Bemühungen eines Herrn Marinoni, so scheinen die Resultate doch noch immer nicht den Erwartungen zu entsprechen. Schon in einem Bericht vom November im Cosmos wurde der Gasverbrauch pro Pferdekraft und Stunde nicht mehr wie früher auf 500, sondern auf 1000 Liter = 1 Cubikmeter zu 30 Centimen geschätzt, also doppelt so hoch; und ist dies mehr, als durchschnittlich pro Pferd und Stunde das Heizungsmaterial für Dampfmaschinen kostet. \*)

„In jüngster Zeit denn nun doch Kraftmessungen mittelst des Pron'schen Zaaues vorgenommen worden und ist hiernach der Gasverbrauch genauer ermittelt worden. Es stellte sich heraus, daß die Maschine pro Pferdekraft und Stunde durchschnittlich 1 1/2 Cubikmeter = circa 50 Kubußfuß nach Pariser Gaspreisen, also etwa 50 Centimen oder 4,25 Rgr. koste. Eine angeblich vierpferdige Maschine gab bei 120 bis 125 Umdängen per Minute nur 2,82 Pferdekraft, und eine angeblich zweipferdige bei 180 Umdängen nur 1,26 Pferdekraft.“

Diese Völgt ist dem Breslauer Gewerbeblatt vom 26. Januar 1861 entnommen, wo Herr Dr. Heinrich Schwarz, nachdem bereits unterm 20. October 1860 in demselben Blatte Zweifel über die Brauchbarkeit der Lenoir'schen Maschine laut geworden waren, Folgendes noch mittheilt: Wenn die Maschine mit geringer Geschwindigkeit arbeite, konsumirt sie im Verhältniß der erzeugten Kraft unterm ein bis Gas, pro Pferdekraft und Stunde für 75 — 80 Centimen (6 Sgr. 3 Pf. bis 6 Sgr. 8 Pf.), oder, da der Cubikmeter 30 Kubußfuß in Paris 30 Centimen, der Kubußfuß also und 1 Pf. kostet, 75 — 80 Centimen. Bei größerer Geschwindigkeit ist der Effect etw. besser, doch leidet die Maschine ungemün durch die starken Vibrationen, und braucht man dann, nach dem Ausdruck des Correspondenten, wohl seinen Feiger, aber einen Deligier, indem sonst die Reibung und die Gasverluste ungeheuer sein würden.

Die angelegtesten Versuche wurden bei einer neuen Maschine, angeblich von vier Pferdekraften, und bei einer alten von angeblich zwei Pferdekraften vorgenommen, und zwar wurde die Kraft mittelst des sogenannten Pron'schen Zaaues ermittelt, während das Gas mittelst eines gestimmten Gasmessers gemessen wurde, der auf 2400 Liter per Stunde eingerichtet war. Bei einer kleinen Geschwindigkeit von 75 Umdrehungen per Minute erhielt man am Pron'schen Zaaue einen Druck von 15 Kilogrammen, die in einem 1 Meter langen Hebelarm wirkten. Der Gasverbrauch war dabei indessen so enorm, daß Herr Lenoir selbst die für die Maschine nöthige Geschwindigkeit auf 110 bis 125 Umdrehungen per Minute normirte. Die angeblich vierpferdige Maschine ergab dabei bei 120 bis 125 Umdrehungen per Minute 2,82 Pferdekraft, bei 112,5 Umdängen 2,36 Pferdekraft und verbrauchte gegen 4000 Liter Gas, per Pferdekraft und Stunde circa 1700 Liter.

Die angeblich zweipferdige Maschine ergab bei 136,6 Umdängen 0,67 Pferdekraft; bei 180,4 Umdängen 1,26 Pferdekraft; bei 173,7 Umdängen 1,21 Pferdekraft und verbrauchte per Pferdekraft und Stunde 1645 Liter.

Die ausführlichsten und neuesten Nachrichten finden sich in der 5. und 6. Lieferung des 13. Bandes von Armengaud Ainc. Die Beschreibung wird unterstützt durch eine sehr klare Zeichnung, auf die

weisen er mit dem Arbeitszylinder in Verbindung brachte. Durch den Ueberdruck der atmosphärischen Luft auf den Kolben wurde die Bewegung der Maschine hervorgerufen. Barvaux bezeichnet diese Art der Maschine mit dem Namen: „Grollorens-Motorenmaschinen“; die Lenoir'sche dagegen: „Grollorens-Schiefpferdmaschinen“.

\*) Die Begriffe mit Dampfmaschinen beziehen sich, wo es nicht ausdrücklich anders bemerkt ist, auf Hochdruckmaschinen mit Expansion ohne Condensation.

\*) Hugon soll noch andere Versuche gemacht haben, die darin bestanden, die Gaszellen auf die Wasserfälle in dem einen Schenkel eines U-förmigen, aufsteigenden Rohres zu lassen. Dadurch wurde die Wasserfälle in dem andern Schenkel in die Höhe geschleudert und ergoß sich theilweise in einen durch ein Ventil sich abschließenden Behälter. In Folge der Contraction der verbrannten Gase sank der Reif der Wasserfälle wieder zurück und erzeugte über sich einen luftrechten Raum,

ich verweisen muß, nur sei bemerkt, daß Marinton darnach die Construction der Maschine schon bedeutend modificirt hat. Das Wichtigste ist der Bau der Eingangskanäle in den Arbeitständer. Dieselben sind in 21 gasdicht geforderte Abtheilungen getheilt, von denen 11 für den Eintritt des Gases, 10 für den der Luft dienen, und da auf je einen Gasaug ein Luftgang folgt, soll dadurch eine innigere Mischung der Gas- und Luftmasse hervorgerufen werden. Die Gasaugänge haben kreisförmigen Querschnitt von 2 Millimeter Weite, die Luftaugänge sind rechteckig, mit 12 und 6.5 Millimeter Weite, so daß das Verhältnis des Gesamtquerschnittes des Gasaugenganges zu dem des Luftaugenganges etwa 1 : 20 ist. Eine weitere Modifikation der früheren Construction der Maschine besteht darin, daß die Verbrennungskammer durch unmittelbar an dem Cylinder befestigte Wasserbehälter freitrennen, um dadurch eine verstärkte Contraction zu erzielen.

Die Kraft der Maschine ist nicht angegeben; doch zeigen die eingeschriebenen Maße, daß sie als Dampfmaschine etwa die Leistung einer achtpferdigen Hochdruckmaschine mit Expansion ohne Condensation haben würde.

Der Bericht im Armengaud spricht sich im Ganzen sehr zu Gunsten der Renoir'schen Erfindung aus; indessen dürfen die Versicherungen des Verfassers nicht ohne Weiteres geglaubt werden. Bei der Berechnung der Betriebskosten der Maschine wird ausbrüchlich angeführt, daß das Gasconsum durch directe Experimente nicht constatirt worden sei. Die Voraussetzungen beruhen auf Angaben Marinton's. Derselbe nimmt ebenfalls an, daß per Kubikfuß und Stunde nur 800—900 Liter oder circa 1 Kubikmeter Gas verbraucht werde = 32,346 Cubikfuß rheinl. = 44,023 Cubikfuß schw. Wie schon erwähnt, soll das Consum aber das Doppelte betragen. Trotzdem stellt jene Kostenberechnung fest, daß die Renoir'sche Maschine nur bei Steammaschinen bis 10 Pferdekraften geringere Betriebskosten erzeigende, als eine gleich kräftige Dampfmaschine.

Nach diesem mehr historischen Theile des Berichtes über die Renoir'sche Maschine mag versucht werden, sie vom technischen Standpunkte näher zu beurtheilen.

Die Theorie des Stosses ist bis jetzt zu wenig ausgebildet, um die Umsetzung desselben in eine continuirliche Bewegung durch Zahlen und mathematische Formeln klar machen zu können. Da nun selbst nach den ungenüßigsten Berechnungen doch gewiß ist, daß die Kraft des Stosses in der Renoir'schen Maschine zu einer anbauverderblichen Bewegung verarbeitet werden ist, so mag zunächst vorausgesetzt werden: läßt man die explosivende Kraft eines Gases bei seiner Verbrennung bald auf die eine, bald auf die andere Seite eines Kolbens in einem Cylinder wirken, so läßt es sich bei einer der Zeit nach richtig abgemessenen Wiederkehr der Explosion erreichen, eine stetige Hin- und Herbewegung des Kolbens zu erzielen.

Es mag nun untersucht werden, welche Schwierigkeiten sich in der Anwendung der Explosionskraft herausstellen. Zu dem Ende ist es notwendig, sich das Spiel der Maschine zu vergegenwärtigen.

(Schluß folgt.)

## Die mineralischen Schätze Australiens.

Nach The Mining Journal.

Unter den verschiedenen auswärtigen Besitzungen Großbritannien's besitzt der große Inselcontinent Australiens wohl die meisten mineralischen Reichthümer. Jahr aus, Jahr ein, ja Tag für Tag werden neue Schätze emporgelodert und die bereits gemachten Entdeckungen haben die Hoffnungen hingestellt, daß Australien weit ausgedehnte Districte umschließt, deren Boden die kostbarsten mineralischen Güter birgt. Durch Erschließung dieser unterirdischen Schatzkammern werden Millionen in Kapitalien vom Mutterlande herbeigezogen und Arbeit für viele tausend Hände geschaffen werden.

Somit Beschaffung und Colonisation vorwärts schreiten, wird mehr und mehr von dem unterirdischen Gute emporgelodert, Gold, Silber, Kupfer und alle Arten werthvoller Gesteine birgt der Boden und er scheint förmlich mit Erzadern und Gängen durchwöhrt zu sein. Diese weit emporgeloderten Erzmassen sprechen für das Wirken mächtiger unterirdischer Gewalten, und in der That muß dies Faktum haben. Allen frecht noch seinen Arm nach westlich süßen und historisch jüngsten Erdtheil hinüber und ein bicht mit Landbrüchfräden bedacktes Meer verräth dem Auge noch heutigen Tages die einstige Verbindung

dieser beiden Erdtheile. Affen und Australien bildeten ein, ohne allen Zweifel zusammenhängendes, weit nach Süden hinab sich erstreckendes Festland, in der Form analog gebildet zu Amerika. Die südlische, losgerissene Spitze dieses mächtigen Continents bildete das jetzt abgeforderte und zur Insel gestaltete Gambiaensland mit dem Cap Pillar und dem vorliegenden kleinen Eiland La Zambina, so genannt nach dem Entdecker der Eubäische Australiens. Neu-Guinea, die Molokken, die Philippinen, Boorneo und Sumatra sammt den übrigen Sunda-Inseln sind die übrig gebliebenen Pfeiler einer großen, zwei Erdtheile verbindenden Landbrücke. Das vereinigte Länderband wurde jedenfalls durch vulkanische Kräfte zertrümmert und in ein Inselabyrinth zerklüftet; Zeugen dieser Wirkungen sind die vielen theils erloschenen, theils noch thätigen Vulkanen, welche vielfältig auf den stillig gelegenen Inselgruppen vorhanden sind.

In Südastralien, wo sich zuerst die Mineralproduction entwickelte, sind jetzt 52 Kupferminen, 3 Kupfer- und Kleinminen, 6 Kleinminen, 2 Silber- und Kleinminen eröffnet und ein Goldlager aufgefunden worden. Dasselbe sind noch 7 bis 8 Schieferbrüche und 7 Schmelzhütten im Betriebe. Der Loth eines Bergmanns oder Miners beträgt 8 Schilling oder 2 Rthl. 20 Kr. pro Tag. Aus den Kopunbata-Minen, den zuerst im Jahre 1841 eröffneten, sind bereits 32000 Tonnen Kupfererze gefördert worden, welche ungefähr 5500 Tonnen reines Kupfer ergaben. Die Silber-Kleinmine Glen gibt allein eine Ausbeute von etwa 40 Tonnen reines Erz die Woche.

Der frühere Preis des Bodens steht natürlich zu dem jetzigen, der die unterirdischen Schätze mit umfaßt, in einem entsprechenden Verhältnis. Die Begründer der Kapunba-Kupferminen zahlten für die dazu gehörigen 80 Acres Land ungefähr ebenso viel Pfunde Sterling, jezt war ihnen ein Angebot von 27000 Pfund ein viel zu geringer Preis für ihr Land. Sie arbeiteten von Anfang an ohne Risiko und ohne den Schilling Handel, welchen der Eigenthümer von ihnen verlangte. Die ersten Bleiere, welche von Adelaide nach England im Jahre 1841 gingen, wurden pro Tonne mit 12 Pf. 12 Sch. bezahlt. Aber obgleich die Förderung des mineralischen Bodenschulms so lohnend ist, so sind doch deshalb Wasserbau und Viehzucht nicht vernachlässigt worden, sondern sie erblühen kräftig, unterstützt von den Reichthümern, welche dem Boden durch die Miners abgewonnen werden.

Die Entdeckung einer der reichsten Silberminen wurde im Jahre 1841 dadurch veranlaßt, daß die Arbeiter eines schwereladenen Colontarrens über die wüßstüchige zu Tage liegenden Erze hinwegholpten und Stücken von denselben loslöschten; der Wang der Bruchstücken zeigt die Augen des Karrenführers auf sie und die ungeahnten reichen Schätze waren den Colonisten verrathen. Der Werth der Erze und des Metalls, welches aus Südastralien bis zum Jahre 1850 ausgeführt wurde — Gold davon ausgeschlossen — betrug 11,12877 Pf. Sterl.; von 1851 bis inclusive 1858 ist derselbe officell auf 21,19266 Pf. festgesetzt worden; für die letzten beiden Jahre müssen reichlich noch  $\frac{3}{4}$  Mill. zu diesen Summen hinzugebirt werden, so daß schließlich der Werth des Gesamtexportes sich auf mehr als 4 Mill. Pf. Sterl. beläuft.

In den weitberühmten Burra-Burra-Minen wurden die Arbeiten im Jahre 1845 mit 12 Arbeitern begonnen; bis jetzt ist die Zahl der beschäftigten Händeware auf 1100 angewachsen und mit Zuschlag der bereits erwähnten Kupferwerke mögen wohl gegenwärtig 4000 bis 5000 Seelen beschäftigt sein. Die Quantität der von Anfang an gefördertern Erze beträgt 129400 Tonnen, welche ungefähr 15700 Tonnen feines Kupfer lieferten, dessen Werth in der Colonie auf 2688500 Pf. Sterl. sich belief. Die Ausgaben betragen etwa 1100000 Pf. Sterl. und der Loth allein beläuft sich auf 825060 Pf. St. Die jährlichen Auslagen in der Colonie betragen jezt im Durchschnitt 100000 Pf. Sterl. Die auf jede 5 Pfundacht bezahlte gesammte Diende betragt 260 Pf. und die Gesamtsumme, welche bereits ausgeführt wurde, 640640 Pf. Sterl. Die vorerwähnten Umkosten sind ausschließlich der sehr bedeutenden Ausgaben, welche die englisch-australische Compagnie für die Ausbeutung der Erze zu tragen hat. Die Burra-Burra-Minen, welche einen sehr bedeutenden Antheil zum Gesamtexport zu stellen haben, sind dessen ungeachtet noch so productionsfähig, wie zu Anfang. Quantität und Quantität der gefördertern Erze muß alle Wünsche befriedigen. Die Kapunba-Erze ergaben mehr als 21 Proc. Metall. Vor 10 Jahren wurden 8 reichhaltige Erzgängen entdeckt

und alle liefern noch Erz von ausgezeichneter Qualität. Da nun diese Erzen eigentlich jetzt erst in Gang kommen, so ist es schwer, über die Ausbeutung und den Werth der künftigen Production ein richtiges Urtheil zu fällen.

Jeder Lager besitzt die bereits gemachten Entdeckungen von Erzlagern und fortwährend werden reiche Kupfergänge erschlossen. Das Kupfer findet sich in allen möglichen Verbindungen und stets sind die Erze außerordentlich reichhaltig. Ein mächtiger Malachitgang gewährt eine Ausbeute von 25 bis 30 Procent. Ein Lager von schönem schwarzen Schwefelkupfer soll 45 bis 50 Procent Kupferausbeute gewähren. Blaue und grüne kohlen-saure Kupfererze, graue und schwarze Schwefelverbindungen desselben Metalls und Kupferglanz, der mit einem eigenthümlichen Conglomerat von grauem Kupfererz und Schwefelkupfer von sehr mächtiger Beschaffenheit kommen in mächtigen Lagern vor. Die letzterwähnte aber soll in einer Länge von drei englischen Meilen dicht unter der oberen Bodenschicht hinlaufen und theilweise zu Tage stehen. Einige Stellen hat man bis zu geringer Tiefe muldenförmig ausgegraben und reiche Ausbeute an Erzen gehabt. So ist z. B. an einer Grube von 6 Fuß Tiefe, 10 Fuß Länge und 6 Fuß Breite eine Erzmenge im Gewicht von 6 Tonnen ausgekratzt worden.

Die östliche Küste von Australien oder Neu-Süd-Wales birgt reiche Lager der verschiedensten Mineralien. Es sind daselbst in bedeutenden Mengen folgende Species vertreten: Gold, Silber, Platin, Eisen, Zinn, Nikel, Antimon, Graphit, Marmor und Bausteine aller Art, Schiefer, Gyps, Schwefelkies, Koken, Schwefel, Steinsalz, einseitlich Alaun, Asbest, weißen Quarzsand zur Glasfabrikation und feinen Löpferthon.

In West-Australien sind jetzt erst 8 Kupfer- und 4 Bleiminen in Betrieb gesetzt, da aber die Arbeitskräfte mehr zuwachsen, so wird auch hier der Betrieb sich weiter und weiter vergrößern. Im nord-östlichen Australien sind ebenfalls reiche Kupferadern aufgefunden worden und Maschinen, sowie Arbeitsleute sind bereits von Sidney dorthin abgegangen. Die Berichte eines dortigen Blattes lauten sehr günstig über den neuen Fund. Die Erzadern laufen in allen Richtungen hin zu Tage aus und zwischen den Wurzeln der Bäume, von denselben theilweise emporgehoben, sind reiche Erzlagerstätten vorhanden. An manchen Stellen durchkreuzen sich 8 bis 10 Kupferadern nestförmig und das Erz ist so reichhaltig, daß es bis zu 60 Procent Ausbeute an reinem Kupfer verspricht. Die hier zu ersichtlegenden Mineralien versprechen nach diesen Angaben mindestens ebenso ergiebig zu werden, als die Barra-Barra-Minen in Süd-Australien. Bei einer Tiefe von 12 Fuß kam man bereits auf reiche Lagerstätten, und diese Reichhaltigkeit des Bodens an Erzen scheint nach allen Richtungen hin dieselbe zu sein.

Der Mineralreichthum Victoria's, der sich nach dem Vorhergehenden fast mit Gewißheit annehmen läßt, wird im nächsten Jahre genauer geprüft werden, wenigstens sind bereits dazu vom Gouvernment die unvollständigen Maßregeln getroffen und tüchtige Kräfte beurlaubt worden. Die Goldlager Victoria's sind bereits bekannt. Tasmanien und Neuseeland werden voraussichtlich ebenfalls ihre Reichthümer zu denen der übrigen Theile Australiens hinzufügen. Das Kupfer- und Chromerz und der Titan-Eisensand von Neuseeland sind in ihrem Vorkommen interessant und die Aufmerksamkeit wird sich auf diese bisher nicht genug beachteten Mineralspecies mehr und mehr richten.

## Cigarren-Spinn- und Einführungs-Maschine

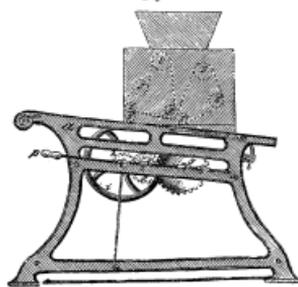
von dem Mechanikus Heim und Cigarrenfabrikant Birkbauer in Nürnberg.

Mit 4 Holzschritten.

Die Hauptbestandtheile der Maschine sind: das Gestell, das Schwungrad, die Zahnräder, die Zahnstange und der Schlitzen. Fig. 1 ist die Ansicht von der Seite, Fig. 2 die Ansicht von vorn, Fig. 3 der Grundriß und Fig. 4 die Selbsteinführungs-Maschine. Das Gestell a bildet auf beiden Seiten die Wände, welche gegossen sind und die Lager b enthalten, worin die Achsen c, d, e, f ruhen und das Getriebe g zu tragen haben. Das kleine Getriebe h, welches zugleich an der Schwungradachse befestigt ist, mit dem Schwungrad i gleiche Bewegung macht, ist durch die in Fig. 3 mit k bezeichneten Winkel in die Lage k' gebrannt. Das Rad g (s. Fig. 1), welches

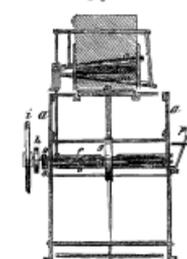
Umdrehung durch f erhält, greift in die Zahnstange l, und wird dadurch der Schlitzen m nach oben gebracht. Der Tabak, sei er kurz oder lang, wird in größeren Portien eingelegt und durch die Walzen s, welche mit Leinwand ohne Ende bespannt sind, mit den in Fig. 4

Fig. 1.



einfallen läßt. Gleich nach dem Einfallen bringt der Arbeiter das Deckblatt von Ueberwinden an die Maschine und die Cigarre entfällt fertig bis zur Spitze derselben. Sobald die Cigarre der Maschine entfallen, wird der Schlitzen m durch den Druck der Feder n in eine alte Stellung zurückgeführt, wo das Rad g, welches durch die Achse c und d, daran sich die Schnecke o befindet, zu gleicher Zeit vorgekräft und dadurch der Zahnstange l mit dem Schlitzen m freier Wäzung gestattet ist, wofür sich so lange verweilen, bis die Schnecke o vollständig abgelaufen ist, während dessen die Lage an der Achse c den Hebel e greift und den nötigen Tabak der Wändung v ausdrückt, wird der nebstehende Hebel x durch dieselbe Lage in die Höhe gedrückt und dadurch das Abschnneiden bewerkstelligt. Ist die Schnecke o abgelaufen, so rückt das Rad g durch den Druck der um die Achse d gewundenen Feder

Fig. 2.



wieder in die Zahnstange l und macht seine Bewegung nach oben. Der Hebel p (s. Fig. 3) dient dazu, die Maschine nach Belieben stehen oder gehen zu lassen. Soll die Cigarre dicker oder dünner werden, so darf man bloß die Rädchen q auf- oder zudrehen, wodurch das Leder angepannt oder abgelassen wird, welches in am demselben befindliche Feder festhält (Fig. 4).

Die Patentträger haben in ihrem bei höchster Stelle eingereichten Gesuche nachstehende Momente hervorgehoben, welche sie als besonders und wesentliche Vorzüge der eben beschriebenen Vorrichtung bezeichnen.

1) Die Maschine fertigt sowohl Einlagecypuren als auch vollständige Cigarren bis zur Spitze.

2) Dieselbe kann von einem einzigen Arbeiter bedient werden.

3) Die Bewegungsgang derselben kann sowohl durch Menschen, als

auch durch Wasser-, Pferde- oder Dampfkraft auf die einfachste Weise betätigt werden, wobei als Maßstab der erforderlichen Kraftanwendung bemerkt wird, daß die Kraft eines einzigen mittelkräftigen Menschen hinreichend ist, zehn Maschinen von der angegebenen Größe zugleich in Bewegung zu setzen und zu erhalten. Dieselbe arbeitet, in Bewegung gesetzt, regelmäßig fort, so daß nämlich dieselbe nach Vollendung einer einzelnen Cigarre nicht unterbrochen

werden kann.

4) Die Thätigkeit der einzelnen Maschine kann übrigens jeden Augenblick unterbrochen und wieder eingeleitet werden, ohne auf den Gang der übrigen föhrend einzuwirken.

5) Die Schnellheit der Maschine kann beliebig regulirt werden, so daß dieselbe genau der Fertigkeit des bedienenden Arbeiters angepaßt werden kann.

6) Die Einfachheit der Maschine wird eine Reparatur äußerst selten eintreten lassen.

7) Die Maschine untersteht oder vielmehr erseht die menschliche Thätigkeit in dem Grade, daß ein noch ungeübter Arbeiter nach einmaliger Anweisung zur Fabrication von Wisklein, d. i. Einlagepuppen, befähigt erscheint.

8) Die Maschine kann ihre Bewegung, in Folge deren jedesmal ein Stück vollendet wird, während der Minute 12. bis 16mal machen, so daß sie demgemäß in der Stunde 720 bis 960 Stück oder in einem Arbeitstage von 10 Stunden 7200 bis 9600 Stück Wisklein oder Cigaretten bis zur Spitze fertigt.

9) Als weiterer Vortheil darf angeführt werden, daß dieselbe die Verpackung von 10 Procent am Einlage-Material ermöglicht und daß dieselbe die Verwendung von ganz kurzer Einlage gestattet.

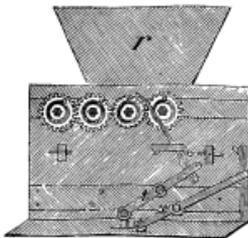
Endlich erfordert auch dieselbe äußerst wenig Umfacht oder Deckblatt und schon letzteres in möglicher Weise.

10) Die Einrichtung der Maschine ermöglicht ferner die Verfertigung der Cigaretten in jeder beliebigen Länge und Stärke und gestattet durch leichte, in dem Mechanismus zu bemerkenswerthe Veränderung die Verfertigung jeglicher Façon.

11) Endlich berechnet sich der Preis für Anfertigung der Maschine auf nur 200 Gulden.

(Kunst- und Gewerkeblatt f. d. Königr. Bayern.)

Fig. 4



(Schwefelammoniums) auf das Nitrobenzin, bei welcher das letztere in Anilin übergeführt wird. Zuletzt fand W. Schamp, daß das Nitrobenzin auch bei der Einwirkung des essigsauren Eisenoxyduls in Anilin übergeht, und es ist namentlich diese Schwefelammoniums-Methode zur Anilinfabrication in Aufnahme gekommen. Wären die Untersuchungen über das Anilin nicht rasch bekannt gemacht worden, so würden die herrlichen Anilinfarben, welche jetzt schon in so großer Ausdehnung angewandt werden, noch unbekannt sein.  $\frac{1}{2}$  Pfund Anilin wurde anfangs als ein großer Schatz betrachtet; dennoch dauerte es nicht so lange an gelang mit verhältnismäßig geringen Gelobspenen, das Anilin in so großen Quantitäten und zu einem so niedrigen Preise zu fabriciren, daß es für industrielle Zwecke benutzt werden konnte.

Die Farbstoffe, welche man aus dem Anilin darstellen kann, sind zahlreich. Es sind besonders folgende: Anilinpurpur; Violin oder Anilinviolet; Rosen; Fuchsin; Alpha-Anilinpurpur; bleu de Paris (Pariserblau); Nitrosophenyl; Dintramin und Nitrosophenyl-Diamin.

1. Anilinpurpur, auch tyrische Purpur, Phenamin, Indisin u. genannt. Schon seit vielen Jahren wußte man, daß die unterchlorigen Salze (z. B. Chlorfalksalz) auf das Anilin und die Anilinsalze reagieren und damit eine purpurrothe Flüssigkeit bilden, und in der That sind die unterchlorigen Salze die empfindlichsten Reagentien zur Entdeckung des Anilins. Man wußte jedoch nichts Bestimmtes über die purpurrothe Flüssigkeit, als daß die Farbe derselben sehr unbeständig sei.

Die Methode, welche jetzt zur Darstellung des Anilinpurpurs angewendet wird, ist folgende: Man vermischt die wässrigen Auflösungen von gleichen Theilen schwefelsaurem Anilin und doppelt-chromsaurem Kali (rothem Chromsalz) und läßt die Mischung sehn, bis die Reaction vollständig vollendet ist. Der hierbei entstehende schwarze Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, so lange mit kaltem Wasser ausgekocht, bis er frei von schwefelsaurem Kali ist und dann bei gelinder Wärme getrocknet.

Das geröthete Product wird sodann mehrere Male mit reinem Benzin digerirt, bis dieses alle farbigen Theile ausgezogen hat und sich nicht mehr braun färbt. Hierauf löst man den in Benzin aufgelösten Rest mehrmals mit Alkohol aus, um den eigentlichen Farbstoff aufzulösen. Zuletzt wird die alkoholische Lösung destillirt, wobei der Farbstoff als schön bronzefarbige Masse in der Retorte zurückbleibt.

Der auf diese Weise bereitete Anilinpurpur ist zwar für praktische Zwecke brauchbar, jedoch noch keineswegs chemisch rein. Will man ihn chemisch rein darstellen, so ist es am besten die Masse nochmals mit vielem Wasser auszukochen, die erhaltene Farbstofflösung zu filtriren und den Farbstoff mit Hilfe eines Alkalis niederschlagen zu lassen und den Niederschlag wird dann auf einem Filter gesammelt, mit Wasser ausgekocht, bis er von dem anhängenden Alkali befreit ist und getrocknet. Die getrocknete Substanz wird wiederum in Alkohol gelöst, die Lösung filtrirt und auf dem Wasserbade zur Trockne eingedampft.

Der so dargestellte Anilinpurpur erscheint als eine bröcklige Substanz von sehr schöner bronzefarbiger Oberfläche. Löst man seine alkoholische Lösung in dünner Schicht von einer Glasplatte verdunnen und auf weißem Papier trocknen, so erscheint der zurückbleibende Anilinpurpur bei durchfallendem Lichte mit prächtig blauvioletter Farbe.

Wird eine beträchtliche Menge der alkoholischen Lösung des Farbstoffes, welche etwas Wasser enthält, zur Trockne eingedampft, so erscheint die Oberfläche des Farbstoffes, am Rande der Abdampfschale, wenn man den Farbstoff von der Schale abkocht, häufig sehr schön goldglänzend.

Der Anilinpurpur ist in kaltem Wasser schwer löslich, obgleich er demselben eine tiefe Purpurfarbe theilt. In heißem Wasser löst er sich leichter, aber seine beste wässrige Lösung gelatinirt beim Erkalten. In Alkohol löst er sich sehr leicht; in Aether und Kohlenwasserstoffen dagegen ist er beinahe unlöslich. Anilin löst ihn leicht auf. In chemischer Hinsicht scheint er eine schwache Basis zu sein, da er sich leichter in anionisirenden, als in reinem Wasser auflöst. Alkalien und Salze fällen ihn aus seiner wässrigen Lösung als dunstschwarz purpurnes Pulver. Quecksilberchlorid (Sublimat) fällt ihn in einem sehr feine vertheilten Zustande. Eine geringe Menge dieses Niederschlags, welcher eine Doppelverbindung von Quecksilberchlorid und dem Farbstoff zu sein scheint, erscheint, wenn sie in Wasser

## Ueber die aus dem Steinfohlentbeer darstellbaren Farbstoffe.

(Nach der pract. Mech. Journal. Augustheft 1861.)

Die Zahl der farbigen Producte, welche bis zum heutigen Tage aus dem Steinfohlentbeer gewonnen worden sind, ist bereits sehr beträchtlich, wie das Anilin für gewöhnlich in den wichtigsten, mehr oder weniger direct vom Steinfohlentbeer, — namentlich vom Anilin und seinen Homologen (Kolumbin, Cumidin u.), von der Carbolensäure, vom Eucal oder Chinolin, vom Kaphthalin und den Pyroloablen — abkommenden Farbstoffe hervorgeht.

Das Anilin wurde im Jahre 1826 entdeckt. Die ursprüngliche Methode seiner Darstellung bestand darin, daß man Indigo mit Kalihydrat erhitzte und das hierbei entstehende Product der trocknen Destillation unterwarf. Später wurde das Anilin in den höchsten Oelen des Steinfohlentbeers entdeckt. Der Proceß aber, mit dessen Hilfe jetzt das Anilin für gewöhnlich im Großen dargestellt wird, ist ein merkwürdiges Beispiel davon, daß oft, im Laufe der Zeit, abstracte wissenschaftliche Untersuchungen die größte praktische Bedeutung erlangen. Zuerst entdeckte nämlich Farabady das Benzin oder Benzol im Oelgäs; später wurde derselbe Körper durch Destillation der Benzoesäure mit Naphthyl erhalten, wobei die chemische Formel desselben (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>) bestimmt und der Körper selbst Benzol, seiner Zusammensetzung nach Benzoesäure entsprechend, genannt wurde. Hierauf fand W. A. Siedel, daß das Benzol, oder wie es jetzt öftere genannt wird, das „Benzin“, in großer Menge im rohen Steinfohlentbeer vorkommt, und letzteres ist gegenwärtig das Rohmaterial zur Fabrication des Benzins im Großen. Als man das Benzin in den chemischen Laboratorien der Unterjochung unterwarf, fand man, daß es durch Behandlung mit Salpetersäure in Nitrobenzin (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>) übergeführt wurde und Zinin entdeckte später die bemerkenswerthe Einwirkung des Schwefelwasserstoffammoniums

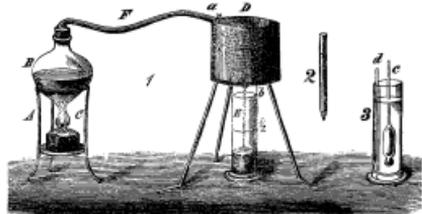
Opferdient ist, bei durchfallendem Lichte mit blauer oder violetter Farbe. Bei Zusatz von etwas Kali oder Natronhydrat zur opfalkoholischen Lösung des Farbstoffes wird die Färbung mehr violett, ohne daß der Farbstoff selbst hierdurch eine Veränderung erleidet. Auch durch Kochen mit einer alkoholischen Kalilösung wird der Farbstoff nicht zerstört. In concentrirter Schwefelsäure löst sich der Anilinpurpur zu einer dicken schaumig grün gefärbten Flüssigkeit aus. Diese nimmt, wenn man sie mit wenig Wasser vermischt, eine sehr schöne blaue Farbe an. Ein Ueberschuß von Wasser stellt die ursprüngliche Purpurfarbe wieder her. Man kann den Anilinpurpur sogar 1 Stunde lang mit Nordhäuser Schwefelsäure auf 100° C. erhitzen, ohne daß er dadurch zerstört wird; denn durch Verbünnung mit Wasser löst die purpurfarbte Farbe wieder vollständig zum Vortheil und der Farbstoff verhält sich ganz wie vorher. Zu Chlorwasserstoff (Salzsäure) verhält sich der Anilinpurpur ganz so, wie zu Schwefelsäure. Durch freies Chlor bogenen wird er zerstört; ebenso durch rauchende Salpetersäure. Zweisach Chlorzinn (Zinnchlorid) ist ohne Wirkung. Stark reducirend wirkende Substanzen üben auf den Anilinpurpur eine ähnliche Wirkung aus, wie auf den Indigo. Eine alkoholische Lösung von Schwefelammonium färbt die alkoholische Lösung des Anilinpurpur hellbraun. Erst man jedoch diese braune Flüssigkeit den Einwirkungen der Luft aus, so nimmt sie rasch wieder ihre schöne und intensive Farbe an. Versetzt man eine alkoholische Lösung des Farbstoffes mit etwas Eisenorydul, so nimmt sie ebenfalls eine blauebraune Färbung an, wird aber wieder schön purpurner, wenn man die atmosphärische Luft darauf einwirken läßt. Schweflige Säure verändert bogenen die Farbe nicht.

Der Anilinpurpur bildet eine bemerkenswerthe Verbindung mit Zinn in (Wassellagerfarbe). Wird eine wässrige Lösung des Anilinpurpur mit einer Zinnlösung vermischt, so entsteht ein Niedererschlag. Der so bereitete Niedererschlag besitzt, nachdem er mit Wasser gut ausgewaschen worden, nicht mehr die Eigenschaften des reinen Farbstoffes, denn er ist in Wasser ganz unlöslich. Gleich dem reinen Anilinpurpur löst er sich in concentrirter Schwefelsäure mit schaumig grüner Farbe; fest man aber zu dieser Lösung viel Wasser, so schlägt sich der gerbhafe Anilinpurpur unzerändert nieder. — Behandelt man den Anilinpurpur mit einer geringen Menge von beschaufertem Bleisuperoxyd (braunem Bleoxyd), so geht er in Bleisulfid über. —

(Zerlegung folgt.)

### Technische Musterung.

Galton's Weingiraffe. — Dieses Instrument ist nachstehend unter 1 in  $\frac{1}{2}$  natürlicher Größe dargestellt und bildet in dieser Zusammenfassung einen kleinen Destillir-Apparat. A ist ein messingenes Gefäß; B ein  $\frac{1}{2}$  Liter fassender gläserner Kolben (Schöpfkolben); C eine Spirituslampe; D ein messingener Kühlwasserbehälter mit darin angebrachter gewölbter Kühlröhre, deren oberer nicht höherer Anlauf aus der Mitte des Behälters hervorsticht; E ist ein Glasrührer, welcher halb als Gewicht bei Beschickung des Kolbens, bald als Vorlage zum Auffangen des Destillats dient und so beiden Zwecken durch die mit ihm und  $\frac{1}{2}$  be- bezeichneten Zehlfäden in zwei Abtheilungen zertheilt ist; F ist eine Kautschukröhre, welche aus dem durchbohrten Kautschukstopfen des Kolbens B



ausgehend, diesen mit der Kühlröhre in D in Verbindung setzt. — Unter 2 ist eine gläserne Pipette und unter 3 der Glasrührer E für sich, mit einem darin schwimmenden Alkoholometer c und einem Thermometer d abgezeichnet. Damit diese Instrumenten einander nicht hindern, ist die Verbindung des Cylinders d, wo der Thermometer darin einsteckt ist, zur Aufnahme desselben ringförmig erweitert.

Gebrauch. Um den Kolben B zu beschicken, bringt man sich des Alkoholometers E als Gemäß. Man füllt dasselbe zu dem Umte genau bis zu dem Strich b mit dem zu präparirenden Wein, wobei man nöthigenfalls die Pipette 2 zu Hilfe nimmt. Jetzt es darauf an zum letzten Erfassen in den Kolben B, verfährt dieselbe mit seinem Stopfen und stellt dann den Cylinders E, der nunmehr als Vorlage dienen muß, nachdem man ihn mit einem Klebchen Baumwolle ausgefüllt hat, unter den Anlauf der Kühlröhre. Hat man hierauf den Rührer D noch mit kaltem Wasser und die Lampe mit Brennspiritus gefüllt, so bleibe dieser nun anzuzünden, um den Apparat in Gang zu bringen. Der Wein gerät darauf bald in schwebende Bewegung, sich gleichseitig heben die sich entzündende Lampe nach oben hebt sich als Vorlage nach unten. Erhöhen in die Höhe a empor, um der Kühlröhre in D angehängt und in dieser zu Tropfen verdichtet zu werden und dann abgelaßt in die Vorlage E zu gelangen. Hat sich das Destillat hier genau bis zu dem mit  $\frac{1}{2}$  bezeichneten Strich angelangt, so wird die Lampe sofort ausgezündet und dem Destillat in der Vorlage selbst befeuchtet oder reines Regenwasser bis genau zu dem Strich b zugefügt, wobei man, um diese Menge nicht zu übersteuern, sich zuletzt wieder der Pipette 2 bedient, mit welcher man, wie ein einziger Vorrich lehnen wird, das nöthige Wasser tropfenweise zugeben kann.

Nachdem man nun die Angaben des Alkoholometers und des Thermometers, so erhielt man aus einer dem Apparat beigegebenen Tabelle den wahren Alkoholgehalt der Destillation unterworfenen Weins in Volumprocenten.

Der Gebrauch dieser Tabelle ist einfach und leicht. Man sucht in der ersten Spalte nach der zu untersuchenden Zahl, welche der Alkoholometernummer entspricht, und in der zweiten Spalte die Zahl der Thermometer-Grade; man findet dann da, wo die Linien sich durchkreuzen, den gesuchten Alkoholgehalt.

Beispiel. Der Alkoholometer zeigt 10 Grade, der Thermometer 19 Grade; der Alkoholgehalt des untersuchten Weins ist dann 9,5, das heißt, daß derselbe  $\frac{9}{10}$  Proc. Alkohol enthält, oder, nach Deutlich, das 100 Liter Quart Maß u.) dieses Weins  $\frac{9}{10}$  Liter (Quart, Maß u.) absoluten Alkohol enthält.

Sammtliche Bestandtheile dieses bequemen „Weingiraffens“ sind in einem soliden, mit Schrauben versehenen Kasten von  $\frac{9}{16}$  Länge, 6 $\frac{1}{2}$  Breite und  $\frac{4}{16}$  Höhe, von außen gemessen, enthalten. Eine halbe Minute reicht hin, um den Apparat zusammenzusetzen oder auseinander zu nehmen. Man kann denselben also auf Reisen leicht mit sich führen. Die chemische Fabrik des Herrn Dr. A. W. Kraus in Bonn liefert denselben, sammt Gebrauchsanweisung und Tabelle, zu  $\frac{7}{8}$  Thaler. Folgende Bezeichnungen sind noch einzeln zu haben und kosten: exclusive Versandung: 1 Kolben 5 Sgr., 1 Glasrührer 16 Sgr., 1 Alkoholometer 25 Sgr., 1 Thermometer 20 Sgr. (Aus Dr. Gall's pract. Mittheilungen für Förderung der landwirthschaftl. Gewerbe 1861, Heft 4.)

Galvanographie. — Jacquinum in Paris hat kürzlich ein Verfahren sich patentiren lassen, mittelst welchem er Zeichnungen in Relief auf Metallflächen producirt. Das gewöhnliche Verfahren besteht bekanntlich darin, daß man die Conturen einer Zeichnung mit einer harzigen Substanz auf der Platte verzeichnet und die frei gebliebenen Metallflächen durch Behandlung mit Säuren weithin auflöst, so daß nur die gezeichneten Stellen erhaben stehen bleiben. Es ist, wie man aus Erfahrung weiß, sehr schwierig, je so vollständig, auf diese Weise die Reliefzeichnung in reinen und klaren Strichen zu erhalten, weil die Säure das Metall nicht an allen Stellen gleichmäßig angreift.

Die Methode Jacquinum's gründet sich auf die Anwendung der galvanischen Electricität. Man weiß, daß man bei galvanischen Operationen das Bad dadurch auf einer constanten Stärke erhält, wenn man mit dem positiven Pole eine leicht lösliche Elektrode verbindet. Man ersieht daraus, daß dem Bade Blei wieder je viel Metall zugeführt wird, als sich am negativen Pole auflöst. Zudem man nun die Platte mit der Zeichnung, die wie zu Anfang erinndet, dargestellt wurde, als Elektrode mit dem positiven Pole einer galvanischen Batterie verbindet, so kann man auf dem angezeichneten Wege bewirken, daß sich die nicht gezeichnete Metallfläche nach und nach auflöst und man erhält eine reine und klare, bis zu einem gewissen Grade erhabene Zeichnung auf der fraglichen Metallfläche. Es wird dieses Verfahren von Jacquinum zur Darstellung der Musterungen in den Kunstgewerben empfohlen.

(The Pract. Mech. Journal August 1861.)

Neue Zünder zum Feueranmachen. — Dieselben werden aus Korke abfallen von der sparbaren Kerze (28 Fächeln in der Länge) 100 Fd. für  $\frac{3}{4}$  Thaler geliefert, wobei 26 bis 30 Stück auf 1 Pfund gehen. Die Kerzenhölzer werden in ein Bündel geballt und mit hartem Bindfaden zusammengebunden, hierauf mit einer besondern Flüssigkeit imprägnirt und schließlich mit Oel überzogen. Der Rubinhalt der Bündel beträgt 3 $\frac{1}{2}$  Procent, durchsichtlich, bei einer mittleren Höhe von 1 $\frac{1}{2}$  Zoll. Die besonders hervorzuhebende Eigenschaft dieser Zünder, durch welche ihre leichte und instantane Entzündbarkeit auf alle Fälle gesichert wird, ist ihre Wasserdichtigkeit.

(Monatsh. f. Gew.-B. f. d. S. Hannover, Juni 1861.)

Berechnung der Verdünnung des Cyankaliums. — Zu der Bestimmung überreichlicher Weig- und Gärten-Ingenieur vom 20. März 53. theile der Unterzeichner des Cyankaliums in Mariage, Herr M. A. Nutner, zur Verwertung der Drehsägen ein ebenso einfaches als erfolgreiches Verfahren mit, welches er auf holländischen Eisenwerken kennen gelernt hatte. Die Säuge werden, sowie sie abfallen, in ein Gefäß mit Salzwasser (Chlorwasserlösung), welche nicht zu concentrirt ist (ein Brauch) gewaschen und an der Seite der Säuge, in einer geschlossenen Form zu pyramidalen Säulen von ungefähr 30 Stück auf  $\frac{1}{2}$  Pfund zusammengedrückt, zugleich ausgegeben und der Luft ausgelegt. Diese Säulen sind

nach 2 bis 3, höchstens 4 Tagen so hart und fest, daß sie im Aufgehen bis nahe zur Form herabkommen und sehr gut fäulen. Den Abgang beträgt dabei 13 bis 14 Prozent und der Brennstoffausgang weicher Holzkohle ist 4 Kubfuß auf den Centner Kugeln. Die Arbeiter bei den Bohr- und Drehmaschinen erlitten zur Abkühlung zum Sammeln der Späne eine Vergiftung um 1/2 Krone für den Hektol. Da die so hergestellten Steine auch den Transport vertragen, so dürfte das angegebene Verfahren auch kleinen Maschinenwerkstätten großen Vorteil bringen. (Zeitschrift des österr. Ingenieur-Vereins 1861, S. 117, durch das Anst. u. Gewerbebl. f. d. K. Bayern.)

Untersuchung eines in der Lärzfärberei als Zusatz zu den Delbeigen empfohlenen Weichmittels. — Nach einer genauen Analyse, auf deren Gang wir hier aber nicht weiter eingehen, sondern auf unsere Quelle verweisen, besteht dieses Weichmittel in 20 Pfunden aus

3 Pfund Natr. = 1500 Gramm
3 - Sodafalz = 1500 -
14 - Wasser = 7000 -
(Schweiz. polst. Zeitschrift, 1861, S. 97.)

Analyse von drei Narkern Morfeiler Seife:

Table with 3 columns: Nr. 1, Nr. 2, Nr. 3. Rows: Fettigkeit, Damit verbundenes Natron, Schwefelsaures Natron und Chloratrium, Unversehrtes Fett, Wasser.

Technische Correspondenz.

(Ohne Verantwortlichkeit der Redaktion.)

Berichte über bewährte Färbungs- und Gerbungs-Produkte der Manufakturen, durch Proben und Zeichnungen erläutert von Hermann Gröthe, Techniker und Techniker in Berlin.

2. Belouloff.



Unter diesem allgemeinen Namen begreift man eine Gattung von Geweben, welche vereinigt oder durchein in Belouff ausgeführten Fäden enthalten. Bekanntlich versteht man unter Belouff zusammengesetzten Sammet oder Wollstoff; besser eigentlich würde man Sammet oder Wollstoff geschnittene oder gefärbene oder gewöhnliche nennen. Während derartige Gewebe frühersten oder gewöhnlichen wurden (abgerechnet: Mandelchen), tauchten zuerst vor zwei Jahren Wellstränge an, welche als Bezugsart und als Wollstoff Figuren oder Streifen von Belouff enthielten. Genannte Wollstoffe, von welchen wir nächstens mehrere Proben zu bringen gedenken, werden angefertigt mit einer wolgenden Kette als Woll- oder Wollkette und einer baumwollenen oder Zwirnartige als Grund- oder Bindelkette, indem man die Art und Weise der Anfertigung des jetzt allgemein verbreiteten feineren Wollstoffes auf Kette oder als Kette gedenkt und entfernt nach einigen Schritten den starken Knäuel, so bleiben die Kettfäden als Schere stehen und bilden Belouff. Auf diese Weise ist auch die Gefügung des Belouff im Mittelalter erklärt worden.

In Stelle der starken Kettfäden legt man nun Messingdrähte von gewöhnlicher Stärke ein, welche sich hernach leicht herausziehen lassen. Um Belouff zu bilden, kann man, zunächst auf die Dichtigkeit der Belouffere Rücksicht nehmend, die Kettfäden der Woll- und jedem Lasten oder Ränderstoff dazu verwenden, oder man benützt fast die halbe Woll- oder Baumwollkette oder theilt dieselbe in noch mehr Theile, wobei zu beachten ist, daß bei den Schüssen, wo der betreffende Faden seinen Belouff bildet, sich derselbe einwärts um ein Grunde verweht. Auf diese Weise wird die Woll- und Baumwollkette und die Bindelkette bewegt man in der Regel durch Schäfte, die Woll- oder die Wollkette.

In diesem Gewebe haben besonders die Franzosen eine unendliche Abwechslung der Anordnungen hervorgebracht, Woll lassen sich im Belouff in Englanden, bald in Diagonalstreifen, bald in verflochtenen Weiden, bald in carrirten Mustern u. auftreten, bald verflechten sie denselben über den

ganzen Stoff, bald macht er ganze Figuren bilden; oft schneiden sie dem gestricelten Belouff u. f. f. Als Material wenden sie Woll, Seide, Baummolle, Leinen an, theils in gleichartigem Weisung, theils in verflochtenen Formen. Unter Anfertigung von solchen Fäden gehören viele solcher Belouff zu dem Belouffarten der Arbeiter.

Was aber werden solche Stoffe verwendet? Für den ersten Augenblick bewegt diese Frage, denn beim nächsten Ansehen scheint folcher Stoff der Weichheit zu entbehren. Aber dennoch ist seine Verwendung bedeutend als Wollstoff, als Wollstoff. Ferner wird er zu Decken, zu Schülpen, zu Belouff u. f. f. vielfach verwendet. Jedenfalls unterliegt er auch einiger Zeit wohl wiederum der Mode, für jetzt aber hat er noch solche Verwendung, daß man mit vollem Rechte darauf aufmerksam machen kann.

Wochenschau.

Kaiserkränzen, 5. August. — Der Verein deutscher Ingenieure, über dessen vorjährige Hauptversammlung in Dresden wir seiner Zeit Bericht erhalten haben, wird diese diesjährige Hauptversammlung vom 1. bis 4. Sept. in Bingen abhalten. Wir sind im Stande die Tagesordnung wie sie sich feststellt ist, unsern Lesern mitzutheilen. Es ist das, den 1. Sept. Samstag, der Festabend durch die Fest- ordner. Mittwochs 5 Uhr Zusammenkunft auf der Fest- ordner. Montag, den 2. Sept. 8 1/2 Uhr Sitzung in der Festhalle. Zum Vortrag kommen: Berichte über den Stand des Hauptvereins und der Bezirksvereine. Beiträge: Ueber Ultramarin. — Ueber einen neuen Mechanismus für ocellirte Schrauben der Dampfmaschinen. — Ueber die auf Gelegenheitlich gegründete Feuerversicherungs-Gesellschaft für Freiburg. Am 12. Sept. Hauptfahrt nach Mannheim-Brünnchen, Esztergung über den Rheinstrom und Rückreise zurück. — Abends 7 Uhr gemeinschaftliche Beisessen in der Festhalle.

Dienstag, den 3. Sept. 8 1/2 Uhr Sitzung. Erläuterung einiger speziellen Vereinigungsangelegenheiten. Zum Vortrag gelangen: Ueber die neuesten chemischen Untersuchungen des Stahls. — Ueber die Spectralanalysen von Eisen und Stahl. Es liegen ferner unter anderem von den Thüringer und Sächsischen Bezirksvereine Anträge vor über ein für ganz Deutschland gemeinschaftliches Patentgesetz über eine gemeinschaftliche Vertretung der deutschen Industrie und der Erzeugung nach Wasseranstaltungen. Statt der bisher üblichen Anordnung nach Staaten ist der Leutnant-Konvention, 12 Uhr Fahrt mit Götting nach Mainz. Besichtigung des Rheinbrückenbau. Ganz durch die neuen Anlagen und die Stadt. Rückfahrt auf einem Göttingerboot nach Bingen.

Mittwoch, den 4. Sept. ist zu einer Excursion ins Rabelthal bestimmt, die von den Interessenten mit Schützen genug bringen wird. Die Besichtigung von Rabelthal, Eisenbahnbauten und aufmerksamen Bürger wird mit dem Reiz der schönen Natur vereinigt einen würdigen Schluß der Versammlung bilden.

Auch diese Versammlung wird, von Tendenzen des Vereins entweichend, einseitig auf Belehrung und Besprechung wichtiger Fragen der Industrie gerichtet sein, andererseits aber auch zum Stillsitzen dienen für alle Lehrende und Mitarbeiter an dem großen Werke der Einigung deutscher Industrie, dieses wichtigsten Hebel der Volkswohlfahrt — und wird zugleich die passende Gelegenheit darbieten neue Fähigkeiten kennen zu lernen und neue Ideen mit denselben auszutauschen. Es ist ferner die Absicht, die Versammlung eine weitere Bedeutung dadurch zu geben, daß die technischen Vereine der einzelnen deutschen Länder und die Redakteure der technischen Literatur sich angeschlossen haben eingeladen sind, so wie auch jeden Fremde und Förderer der Industrie der Eintritt offen steht und freunthliche Aufnahme zugesichert werden kann.

Bei der vorerwähnten Hauptversammlung in Dresden, die jedem Theilnehmer unverschieden sein wird, wurde die Wahl Bingen für dieses Jahr mit Freuden begrüßt und eine lebhafteste Theilnahme in Aussicht gestellt. Der vielfach geäußerten Aeußerung: „An den Rhein will man Frau und Töchter mitbringen“ hat der Festausgang mit größtem Vergnügen schon durch die Tagesordnung Rechnung getragen und wird den Wunsch von Tamen freudig begrüßen.

Wir hoffen, daß auch diese Versammlung den Verein der Verbindung seines Wohlbefindens und Förderung deutscher Industrie“ einen Schritt näher bringen werde, zur Lösung der Wohlthat unserer deutschen Vaterlande.

Wir bemerken nur noch, daß eine vorerwähnte schriftliche Anmeldung nicht nöthig ist, sondern eine persönliche Meldung am 1. September am dem Bureau des Festausganges im Victoria-Hotel für Mitglieder und Gäste genügt.

Großbritannien's Ausfuhr von Vergab- und Hülsenprodukten zeigt wiederum mit dem Schluß der vorjährigen Periode einen bedeutenden Zuwachs. Das gleichzeitige Steigen der Quantität und des Wertes dieser Produkte, trotz der geringten Erntemenge, welche die ganze vorerwähnte Hauptperiode hindurch General und Industrie keineswegs günstig anfiel, ist ein höherer Beweis für die Stabilität dieser Industriezweige und für ihren ununterbrochen progressiven Charakter. Während mit Schluß der Periode von 1859 der Werth der ausgefuhrten mineralischen Produkte sich auf 24226526 Pfd. Sterl. belief, hier beziffert im Laufe des vorerwähnten Jahres um 217933 Pfd. Sterl.

Es ist wahrnehmlich, daß sich das Betrage Fortschreiten des Berg- und Hülsenmetalls sehr viel Zeit entwidmete, seit welcher die Erzeugung der Arbeiter durch ein sehr wichtiger Nationalindustrie in ausgebreiteter Weise, als früher allgemein, und seitdem ein Institut an die Spitze dieser Industrie trat, deren Leitung in dem Geiste eines Robert Murdoch

rust. Erst seit dem Bestehen dieses als Anzeigerblatt des Berg- und Hüttenwesens überwachenden und fördernden Instituts sind aus umfangreich und genaue statistische Notizen in diesem volkreichthümlichen Werke gesammelt worden und wir fügen hier die aus diesen Tabellen entnommenen, ausführlichsten Angaben über den Export und den Werth der aus Großbritannien von 1859 bis 1860 exportirten Bergbau- und Hüttenprodukte bei.

**Wohlstandsumme, von welcher Rückschlüsse bezogen wurden für 1860.**

	Zonnen	Wp. Strahl.
Zinn	104022	748827
Kupfer	236696	1507133
Eis	89081	1236749
Bleierzerg	125	2449
Zink	15552	39631
Feuerstein	135669	84139
Krystall	1600	12800
Wald	19	254
Wolframerg	932	3096
Mangan	597	869
Eisenerz	8024205	2466929
Kohlen verkauft u. beim Transp. verbraucht	80042698	20010674
Salz	1570972	
Wohn	698666	221150
Wachs	1364	9750
Geopoliten	30900	60000
	90680034	26404459

**Metalle aus britischen Erzen produziert:**

	Zonnen	Wp. Strahl.
Zinn	6695	571382
Kupfer	15068	1706261
Eis	63826	1417415
Silber	in Unzen 549720	151173
Zink	4357	89636
Kobalt (Wisenboffen)	3826752	1270980
Totalwerth		16939717
Abgeschätzter Marktwert anderer Metalle u. Mineralien		20010674

**Wohlstandwerth der aus Großbritannien im Jahre 1860 exportirten Mineralien, mit Ausschluss der Erze und des Thons** 37121318

Die Schweizer Bundesversammlung hat in einer ihrer letzten Sitzungen von Beschluß gefaßt, den Credit für die Kosten der Londoner Ausstellung von 21000 Pf. zu erhöhen und man hofft damit die Kosten des Transports für die Einreise und die Versicherung der Produkte der Landesindustrie zu bestreiten.

**Wohnänderung.** — Seit 1815 bis zum Abschluß der vorjährigen Periode sind in den englischen Hafenplätzen 5046007 Einwanderer eingeschifft worden, 3048206 allein nach den vereinigten Staaten Amerikas. Vom Continente gingen ab seit 1819 bis Schluß der vorjährigen Periode 1970000 ungefaßt, da im Anfang kein genaue Ziffern gefaßt wurden, davon kommen auf die Vereinigten Staaten allein 1900000 Personen.

**Königl. sächs. Erlassungspatente.** — Auf 5 Jahre ertheilt: am 23. Juli 1861 Herrn Kaufmann J. D. B. Prümig in Berlin für Herrn Matheson in Montreal auf einen Stoff zur Anfertigung von Schwärze für den Kupferdruck, lithographischen Druck, Buchdruck u. — Auf 5 Jahre ertheilt: am 16. Juli 1861 dem Herrn Erzenrichterschen Wagnis Heinrich Löwe in Regau auf einen Brenn- und Zerstäubapparat.

**Königl. württembergisches Erlassungspatent.** — Auf 10 Jahre ertheilt: am 28. Juli dem Ingenieur Walter Juppinger in Ravensberg auf eine eigenthümliche Construction einer sog. Mittelgefäßröhre.

### Vom Büchertisch.

Die Nationalökonomie oder allgemeine Wirtschaftstheorie für Gebildete aller Stände, von Dr. Albert G. B. Schäffle. Leipzig, bei Otto Spamer.

Der sehr thätige Verleger populär wissenschaftlicher Schriften, Herr Otto Spamer, hat seiner kaufmännischen Weisheit mit diesem Werke den schönsten Dank angedeihet und man darf wohl behaupten, daß sein Unternehmen durch Herrn Schäffle's Arbeit einen wesentlichen Gewinn davon getragen hat.

In der Vorrede zu seinem Buche bezieht der Herr Verf. selbst in Kürze den Standpunkt, den er bei der Abfassung desselben eingenommen habe. Er sagt, daß er vielfach aus Forscher Geduldi und in der Anerkennung sich mangelnd nach den dialektisch scharfkinnigen, geistvollen Lehren Stein angelehnt habe. Für ein Verstand, welches keine Leiter im weiten Kreise der Beihilfen aller Stände sucht, ist es gewiß gerundlich, die

Arbeiten der anerkanntesten Fachmänner in sich aufzunehmen und die gegenständlichen Richtungen im Gebiete der behandelten Wissenschaft zu vermitteln.

Derr Schäffle selbst bezieht sich auf die Methode in der Wissenschaft. In der That, man kann auf volkswirtschaftlichem Gebiete Wilhelm Roscher als den geistvollen Vertreter des Empirismus und Lorenz Stein als den des Rationalismus bezeichnen. Wilhelm Roscher's Verfahren ist, das unendliche Gebiet der Thatfachen zu durchforschen, zu ordnen, zu beschreiben und für seine Zwecke zu verwerthen, während Lorenz Stein das methodische Leben des Menschen aus dem Leben zweier abstrakten, gegenständlichen Begriffe, dem des Persönlichen und dem des Natürlichen, ableitet und mit Hilfe derselben ein System der Staatswissenschaften aufbaut.

Im Allgemeinen neigt sich der Verfasser des vorliegenden Buches mehr zu Stein's als zu Roscher's Richtung hin, jedoch macht er sich ausdrücklich seinen selbstständigen Standpunkt und nimmt hauptsächlich die Rücksicht seines Buches, welche die Lehre vom natürlichen Besitze und vom Ueberflusse, sowie in der Abgrenzung der Wirtschaftstheorie, das Privat- und Gemeininteresse behandeln, als geistiges Eigentum in Anspruch.

Wie hat gewiß, daß sich Herr Dr. Schäffle's Buch Freunde erwerben wird, denn ohne der Strenge der Wissenschaft etwas zu vergeben, ist es doch anziehend und allgemein verständlich geschrieben. Wenn es also darum zu thun ist, sich eine feststehende fremde wissenschaftliche Richtung mit den Grundgründen einer Wissenschaft bekannt zu machen, die aus den Thatfachen des wirthlichen Lebens abgeleitet, wiederum in das Leben übergepflanzt werden soll, damit ihre Grundgründe selbstbewußt und in freier Wahl dem Leben zur Richtschnur dienen, dem wird gewiß ein Buch, wie das vorliegende, willkommen sein. Th. E.

Das braucme Maß- und Gewichtsystem, gegründet auf den natürlichen Schritt des Menschen, von G. A. Henckel, Karlsruh, Ober-Verlagsh. A. D. zeigt durch scharfe Behandlung und Vereinfachung, wie die Region der Maße Deutschlands durch die Einführung der Schrittmaße entfernt werden können.

Der geehrte Verfasser macht uns mit seinem System, wie folgt, bekannt:

- a) Längemaße.
  - Kügem. Einheit = 1 Schritt = 10 Reusß = 10' = 10'' = 0,8 Meter,
  - 1 Elle = 1 Schritt getheilt in 1/2, 1/4, 1/8,
  - 1 Wehrstube = 5 "
  - 1 W.aste = 25 "
  - 1 Reumeile = 1000 "

- b) Flächenmaße.
  - Kügem. Einheit = 1 Quadratschritt = 100 Reu-Quadratfuß,
  - 1 Acker = 1000 Quadrat-Schritt,
  - 1 Reu-D. Weile = 1000 Acker od. 1 Mill. □ Schritt.

- c) Körpermaße.
  - Kügem. Einheit = 1 Reu-Schritt = 1000 Reu-Schubß, zugleich Brennholzmaß,
  - 1/2 " = als Maß für Kohlen, Stall u.,
  - 1/6 " = als der Maß für Getreide, circa 165 Reusßmaß wiegen,
  - 1/30 " = als das Maß ca. 50 Reusßmaß mit Füllung getheilt in 1/2, 1/4, 1/8,
  - 1/1000 " = als der Schoppen (1 Reu-D. Fuß) getheilt in 1/2, 1/4, 1/8 Maßchen,
  - 1/100 " = Fuß als der Medicinmaß.

- d) Gewichte.
  - Kügem. Einheit = 1 Reusfund (512 Gramme) = dem Gewicht 1 Reu-Ruß Fuß, theilt in 1/2, 1/4, 1/8 (Reuteil), 1/16, 1/32 (Reu-Liun) oder für den wissenschaftlichen Gebrauch und als Apothekergewicht zweifach getheilt,
  - 1 Reu-Gentner = 100 Reusfund,
  - 1 Reu-Schiffstone = 100 Reusfund = dem Gewicht 1 Abt.-Schritt Wasser.

Diese Arbeit von so hohem Interesse empfehle ich den Männern von Fach zur Beachtung.

Gustav Wagner, Leiter der Handelsmessenanstalt an der Handelslehranstalt zu Leipzig.

### Briefkasten.

Herrn J. B. R. in B. Es ist wohl wahr, daß in neuerer Zeit in englischen technischen Zeitschriften die Kettenpumpe oder Schweißpumpe ihrer Wirksamkeit wegen sehr gelobt und hauptsächlich dem Feuerlöschwesen empfohlen wird; ihre Anwendung dürfte jedoch großen Beschränkungen unterliegen, indem mit ihrer Anstellung mandertel Unbequemlichkeiten verknüpft sind, und ihr Ausspact ist ebenfalls geringer, als der einer guten Kolbenpumpe.

Alle Mittheilungen, insofern sie die Verendung der Zeitung und deren Inseratentheil betreffen, beliebe man an **Gedr. Baensch**, für redactionelle Angelegenheiten an **Dr. Heinrich Stitzel** zu richten.