

Deutsche

## Illustrirte Gewerbezeitung.

Herausgegeben von Dr. A. Lachmann.

Monnents-Preis:

Halbjährlich 3 Thlr.

Verlag von F. Berggold in Berlin, Linck-Strasse Nr. 10.

Inserten-Preis:

pro Seite 2 Gr.

Dreihundertsechzigster Jahrgang.

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postämter.

Wöchentlich ein Bogen.

**Inhalt:** Gewerblicher Bericht: Kunstbronzen, Kunstgüsse und Arbeiten aus getriebenem Metalle auf der Pariser Weltausstellung 1867. — Die neueren Fortschritte in den Gesteinen und Adären: Patente für Monat Juli. — Die verbesserten Eisenbahn-Komplexe. — Beweis, daß die offenen Quecksilber-Barometer mit natürlicher Scala, der höchsten Ausfüllung halber, den entsprechenden Atmosphären-Druck unrichtig anzeigen. — Technische Korrespondenzen. — Ueber Verfahrungsart des Werd nach dem Westlichen Verfahren. — Die Fein-Zinn-Verfahren. — Schmiedegießel aus Stahl mit Kupf. — Feuilleton: Die ersten Schiffe und unsere Flotten. — Die Wäpale und Paterformgewebe in Kallifornien. — Postige Eisenbahn. — Eisenbahnen und Kanalen. — Das Leben der Pflanzenwelt. — Zur Natur der Natur, Stoffe und Gesteine.

## Gewerblicher Bericht.

Kunstbronzen, Kunstgüsse und Arbeiten aus getriebenem Metalle auf der Pariser Weltausstellung 1867.

Bericht von Herrn Ferdinand Ritter von Friedland,

Kunster des k. k. Museums für Kunst und Industrie in Wien, Mitglied der Jury dieser Klasse.

Wir haben bei Wiedergabe des folgenden an sehenswerthen Notizen reichen Spezialberichts als Quelle den durch das k. k. Oesterreichische Central-Comité herausgegebenen offiziellen Ausstellungs-Bericht benützt. Die einleitenden allgemeinen Bemerkungen, welche der Verfasser dieses Berichtes seiner vorläufigen Arbeit vorausgeschickt hat, bedauern wir, aus Mangel auf die räumlichen Verhältnisse der Gewerbezeitung unsere Seiten nicht mittheilen zu können; wir wenden uns daher unmittelbar zu demjenigen Theil des Berichtes, der von den Leistungen der einzelnen Länder handelt.

Leistungen der einzelnen Länder.

## 1. Frankreich.

Der Bronzezug wird in großem Umfange fabrikmäßig fast nur in Frankreich und dort wieder beinahe ausschließlich nur in Paris betrieben. So zahlreich die Aussteller dieser Klasse in der französischen Abtheilung der Exposition waren, so befand sich unter denselben nur ein einziger, welcher außer der Kapitale Frankreichs die Stätte seiner Wirksamkeit aufgeschlagen hat. Im Ganzen beschäftigt die Bronze-Industrie in Paris (ausschließlich der Falschschmiedarbeiten) 5500 Arbeiter. Derselben erhalten — abgesehen von dem besser bezahlten Modellsuren und Gießeuren — einen Lohn von 4-4 Francs bei 10stündiger täglicher Arbeit. Die jährliche Erzeugung von Gußarbeiten aus Bronze, Zinn, Eisen und anderen unedlen Metallen beträgt 35 Millionen Francs, die Erzeugnisse gehen nach allen Ländern der Erde. Allerdings hat der Export von Kunstgüssen aus Frankreich in den letzten Jahren eine nicht unerhebliche Abnahme erfahren, und es wird als Grund dieser Erscheinung angegeben, daß bereits in anderen Ländern, wie beispielsweise in Deutschland, Belgien und namentlich in Rußland, große Anstrengungen gemacht worden, um auf diesem Felde sich von der fremden Einfuhr unabhängig zu stellen. Nichtsdestoweniger spielt Frankreich noch immer in diesem Industriezweige die erste Rolle und wird dieselbe auch schwerlich sobald an jemand Anderen abgeben müssen, weil die Grundbedingungen des Gedeihens dieser Fabrikation, nämlich das Vorhandensein zahlreicher gutschulter Arbeiter und die feine Entwicklung des Feinmetziers, sowie das Bestehen zahlreicher Geschäftsverbindungen, eben dort im reichsten Maße geboten wird.

Was die technische Seite der Frage anbelangt, so verwendet man in Frankreich in den besseren Fabriken zur Bronze nur reines Kupfer und Zinn, welchem man zur leichteren Legirung höchstens 1—1/2 %

Zinn zusetzt. Der Zinnzusatz wird sorgfältig vermieden, und es dürfte hierin vielleicht der Grund zu suchen sein, weshalb die ähnlichen Produkte deutscher Fabriken nie jene schöne Patina erlangen, wodurch sich die französische Bronze auszeichnet.

Was die Rohstoffe betrifft, dient Chili als Hauptbezugsquelle für Kupfer, weil sich der Bezug des — allerdings sehr vorzuziehenden — russischen Kupfers viel zu theuer stellt. Zinn wird von den Sundainen, namentlich von Banca, bezogen und Zinn aus den Werken der Sociéte de la Vieille Montagne und selbst aus Schlefien.

Die Bronzewarenfabrikation Frankreichs verdankt ihre hohe Entwicklung dem ausgezeichneten Industriellen H. Barbedienne, welcher zuerst aus den Colas'schen Reduktionsapparat in Anwendung brachte, der für die Plastik das Nämliche bewirkt, was der längst bekannte Storchensmahl für die graphische Kunst leistet, nämlich eine mathematische Genauigkeit bei Zurückerführung des Originals auf jeden beliebigen Maßstab. Hierdurch allein ist es möglich geworden, irgend ein beliebiges Original in den verschiedensten Größen mit einem kaum nennenswerten Kostenaufwande zu kopiren, wie dies beispielsweise bei der genannten Fabrik mit der „militärischen Venus“ der Fall ist, welche sich in 7 Abdrängen von 1/2—1/24 der Naturgröße, das ist von 1,05 bis 0,14 Meter, in Bronzegüssen vorfindet.

Dabei ist die Ausführung so sehr beschleunigt, daß Gegenstände, welche in der Kunstausstellung besonderen Beifall fanden, in der kürzesten Frist auch schon vervielfältigt und dem Handel übergeben werden konnten, und die Darstellungsweise ist eine so billige, daß selbst dem munter Bemittelten die Anschaffung solcher Kunstgegenstände ermöglicht wird.

Es ist nicht zu wundern, daß der Vorgang dieses ausgezeichneten Industriellen eine Reihe von Konkurrenten nach sich zog, durch deren Vermittlung auch die Hilfsarbeiter während eines Zeitraumes von 20 Jahren einen Grad der Ausbildung erreichten, der allein schon Frankreich auf diesem Felde dem Vorrang vor allen Nationen sichern würde, wenn nicht noch der Umstand hinzutrete, daß eben bei der zahlreichen Clientel des Pariser Martes von jedem in den dortigen Bronzefabriken benötigten Modelle eine große Anzahl von Abgüssen verfertigt wird, durch welche die Kosten des Modells und selbst des Originals reichlich gedeckt erscheinen. Ueberdies ist auch der Schutz, den das geistliche Eigenthum in Frankreich genießt, ein so wirksamer

und das Befahren gegen Nachahmung ein so schnelles, daß auch von dieser Seite her die Franzosen wesentlich im Vortheile stehen.

Die Modelle, nach welchen in Frankreich gearbeitet wird, sind entweder der Antike entlehnt, oder sie werden den jählich stattfindenden Anstellungen (dem „Salon“) entnommen. Insofern steht es auch in diesem Fache selbstständig da, wobei, von denen wir hier nur Mene bezüglich der Thiergestalten, und Garin nennen wollen, deren Schöpfungen sich durch ihren Entwurf und tüchtige Technik auszeichnen. Für kleine Entwürfe und namentlich für Ornamentik sind in jeder Art eigene Zeichner und Modelleur angestellt, deren auch viele von den betreffenden Werken aus Anlaß der Exposition zu Ausstellungen vorgefunden wurden.

In der Färbung der Bronzeobjekte hat man in Frankreich eine hohe Stufe der Geschicklichkeit erreicht und ist im Stande, mit Leichtigkeit jede beliebige Nuance, von heller Naturbronzefarbe bis zum dunkelsten Braun oder Grün, herbeizubringen. Obwohl das bezüglich der Verfahren, und namentlich die Anwendung von Säuren und Schwefelwasser, längst kein Geheimniß ist, so gelang es anderwärts doch nicht, eine so steifenlose und beirrte Färbung herbeizubringen, wie jene ist, die wir an den, aus den französischen Fabriken ersten Ranges hervorgegangenen Objekten bewundern. Das Gleiche läßt sich auch von der Vergoldung sagen. Bei derselben, sie mag nun auf gewöhnlichem oder galvanischem Wege hergestellt werden, verstehen es die Franzosen, jede beliebige Färbung von gelbem, rothem oder grünem Tone mit Leichtigkeit herbeizubringen, und dabei den matten Stellen eine solche Weichheit, den polirten einen solchen Glanz zu verleihen, daß sich kaum eine größere Vollendung denken läßt.

In Frankreich kultivirt man auch häufig die Verbindung der Bronze mit kostbaren Steinen, seit einigen Jahren namentlich mit Onyx-Marmor aus Algier, und verwendet dieselbe vornehmlich zur Bekleidung der Bronzefiguren, theilweise auch zur Einsetzung der Augen u. s. w. Auch pflegt man die Gewandung der Gestalten manchenmal in Silber anzuführen. Obgleich nach den Ueberlieferungen der Kunstgeschichte eine ähnliche Zusammenfügung heterogener Stoffe der besten Kunstperiode des Alterthums nicht fremd war, so dürfte doch viele Methode dem heutigen Geschmacks mehr weniger entsprechen, indem überdies durch dieselbe eine erhebliche Wertminderung der Objekte herbeiführt wird.

Weit getragener erscheint die — allerdings nur spärlich angewendete — Verbindung der Bronze mit eingetaugtem Email, auf welche man erst in der neuesten Zeit durch sinesische Arbeiten geführt worden ist. Wenn man den sinesischen Geschichtsschreibern Glauben schenken darf, so ist dieser Zweig der Kunstindustrie im himmlischen Reich schon seit Jahrhunderten eingebürgert, und es soll diese Kunst von Byzanz nach China verpflanzt worden sein. Berichterstatter hat große sinesische Bronzegefäße mit sehr schönen Emailmalen gesehen, die aus dem Anfange des 14. Jahrhunderts christlicher Zeitrechnung stammen sollen. Allerdings ist auch in Europa diese Kunst während der verflochtenen Jahrhunderte nie ganz vergessen worden, sie wurde aber nur von den Goldschmieden zur Verzierung kleiner Objekte aus edlen Metallen verwendet, während es sich hier um die Darstellung großer Flächen, wie Tischplatten, Urnen u. s. w. handelt, und daher auch die Verfahrungsweise eine ganz andere sein muß. Derselbe besteht wesentlich darin, daß an der Form Erhöhungen angebracht sind, die auf dem gegossenen Objekte natürlich als Vertiefungen erscheinen. In diese hohlen Räume bringt man buntes Email, zumeist Blumen- oder Teppichmuster, und brennt es dann im Ofen ein. Der Werth dieser Arbeiten, welche einen sehr reizenden Anblick gewähren, liegt zunächst in der klaren, steifenlosen Farbe des Email, in der Wahl schöner Muster und glücklicher Zusammenstellungen und endlich in der großen Härte des Flusses, der nur bei einer sehr hohen Ofentemperatur erzielt werden kann. Die Schwierigkeit besteht hierbei zumeist darin, daß die Verzierungen nicht steifenlos aus dem Ofen kommen.

A. Legozh hatte zuerst diese Art von Arbeiten wieder aufgenommen, und in diesem Genre Kirchengesäße und Phantasiegegenstände angefertigt, ohne jedoch durch geschmackvolle Formen und besondere Reinheit des Email zu excelliren, was dagegen Barbedienne in hehem Maße gelungen ist.

Biemlich stark waren auch Gegenstände aus heller Messingbronzefarbe vertreten, wovon wir in der Ausstellung Brillungen, Leuchter, Kammerverlässe u. s. w., meist im Renaissancestile, zu sehen bekamen. Diese Arbeiten bieten einen sehr freundlichen Anblick; nur unterliegen sie einer schnellen Abnutzung, da sie, um ihre helle Metall-

farbe zu erhalten, häufig geputzt werden müssen und dabei die Schärfe ihrer Kontouren verlieren.

Die mitunter angewendete Bronze-Imitation ist eine Legirung von Zinn, Antimon und Blei; sie zeigt allerdings eine gewisse Feinheit, kommt aber theurer und entbehrt stets der Solidität. Heutzutage kann man als Regel annehmen, daß sich die Fabrikanten dieser Metallmischung nicht mehr bedienen und statt ihrer das reine Zink verwenden, namentlich dasjenige, welches unter dem Namen des Zinks von Vienne-Kontage bekannt ist. Wir werden auf diesen Gegenstand, der besonders interessant geworden ist, seit man gelernt hat, das Zink auf galvanischem Wege mit einer Kupferhaut zu überziehen, obgleich später ausführlicher zurückkommen.

Der Zinkguß hat in Frankreich noch immer nicht jene Vollendung erreicht, welche denselben in anderen Ländern, namentlich in Deutschland, zukommt. Wenn auch seit der Pariser Ausstellung vom Jahre 1855 in diesem Fache in Frankreich sehr anerkanntenswerthe Fortschritte gemacht worden sind, so konnte doch immer noch nicht jene Stufe erreicht werden, auf welcher wir daselbst die Bronzearbeiten finden. Dessenungeachtet war das, was an Leistungen dieser Art in der Ausstellung vorlag, im höchsten Grade beachtenswerth und es zeigte sich auch hier die Gewandtheit der französischen Industriellen, mit welcher sie jedem Zweige der Production, dem sie sich zuwenden, ein eigenthümliches Gepräge zu verleihen wissen. A. Durane in Paris, welcher auch in Soumevoire (Haute-Marne) Eisenwerke besitzt, hatte eine reiche Sammlung von Kunstgegenständen angefertigt, wie: Candelaber, Statuen, Vasen, monumentale Brunnen u. s. w. Besonders bemerkenswerth war aber seine Ausstellung von Ornamenten, in welcher eine große Mannigfaltigkeit herrschte und Gegenstände enthalten waren, zu welchen man sonst ausschließlich den Zinkguß verwendet, der dem Reste nicht unterworfen ist. Die Franzosen haben es ermöglicht, sich zu solchen Objekten des Eisens zu bedienen, indem sie ein sehr verträgliches und probenhaltiges Galvanisationsverfahren entdeckten und dasselbe ausgebeutet annehmen. Die Modelle für diese Kunstgegenstände sind ebenso gut gewählt als reichhaltig in der Auswahl, und es erklärt sich fast sowohl durch den großen Absatz, den jedes der einzelnen Objekte findet, als durch die Höhe des Preises. So hatte z. B. Duval Kunstgegenstände, bestehend in Springbrunnen, Gruppen, Vasen u. s. w., angefertigt, welche bedeutend hoch im Preise standen. Ein einziges Badrelief im Style des 13. Jahrhunderts wurde auf 4000 Frs. gehalten. Von dem am Eingange der Ausstellung aufgestellten Springbrunnen aus dem Atelier von A. Durane waren binnen kurzer Zeit, trotz des sehr hohen Preises, 8 Stück verkauft worden. Bei so loyalem Abzuge muß natürlich jede Industrie zum Fortschritte aufgemuntert werden.

Der Zinkguß hat, wie wir vorher erwähnten, bereits die Bronze-Imitation vollständig verdrängt und wird zur Herstellung von billigeren Gegenständen sehr häufig angewendet. Die Ausbeutung dieses Industriezweiges dürfte allmählich jene der Bronze-fabrikation erreichen; denn die Leistungen, sowohl im figurativen als im ornamentalen Fache, verdienen alle Anerkennung, da die Objekte meist der echten Bronze an Farbe und Schärfe nahe kommen. Diese Bervollkommenung eines bisher ganz untergeordneten Industriezweiges verdanken die Franzosen der glücklichen Anwendung der galvanischen Verkupferung. Wenn es sich darum handelt, billige Nachahmungen echter Bronzegegenstände herzustellen, wie dies z. B. bei den großen Anzahl zum Export gelangenden Pendulen der Fall ist, so wird das Zink in metallene Formen gegossen (Stanzguß), und der Guß wird dadurch so rein und scharf, daß er fast gar keiner Nacharbeit mehr bedarf. Diese Art des Gußes kommt zwar bedeutend theurer zu stehen, als jene des Gußes in Sandformen, weil die Anschaffung der aus Bronze gefertigten und meist in mehrere Stücke zerlegbaren Hohlformen einen namhaften Kostenausfall verursacht. Wenn aber, wie es in Frankreich der Fall ist, von einem Modell eine große Anzahl von Güssen angefertigt und in Handel gesetzt werden kann, so kommen die Modelkosten selbstverständlich nicht mehr so sehr in Anschlag. Die gegossenen Gegenstände werden dann auf galvanischem Wege mit einer mehr oder weniger dicken Kupferhaut überzogen, welche die Verzierung oder Vergoldung mit der größten Leichtigkeit annimmt und das fertige Fabrikat der echten Bronze täuschend ähnlich macht. Wo, wie dies bei den ganz ordinären Imitationen der Fall ist, die Bronzearten mechanisch auf den Zinkguß aufgetragen wird, da erscheinen die Kontouren des Gegenstandes auch viel mehr abgeplumpft und verwischt und es wird mit der Zeit Ton der Bronze erreicht. Von den Ausstellern dieser Klasse dürften be-

sonders erwähnt werden: **Blot & Drouard**, deren Pendulen, Gandelaber und Statuetten eine sehr gute Wahl der Modelle, eine große Vollendung im Gusse und eine sehr feine Ausführung zeigten; ferner **Lejeune**, der sich besonders durch den guten Geschmack im Arrangement auszeichnete, endlich die Gebrüder **Mirou** wegen ihrer großen Ausstellung von luxuranten Artikeln.

In getriebenen Arbeiten waren die Franzosen sehr spärlich vertreten. Nur eine einzige Firma, **S. Moutin & Bouché**, hatte zahlreiche Objete aus getriebenem Blei und Kupfer ausgestellt, die meist im reichsten Manierstile durchgeführt waren. Von vortheilhafter Arbeit erschien die Krönung eines Marsbarren-Thurmes, sowie die Ausführung einiger Daubenschüsseln zum Reusen des Louvre. Ein großer Theilstand bei diesen, übrigens vortheilhaften Arbeiten liegt in der Wahl des Materials, indem das Bleiblech, dessen man sich hier bedient, wegen seiner geringen Widerstandsfähigkeit von bedeutender Dicke genommen werden muß, wodurch sowohl das Gewicht als der Preis der Fabrikate namhaft erhöht werden. Zingkuß, welcher anderwärts zu solchen Artikeln verwendet wird, soll in Frankreich hierfür nicht beliebt sein.

Arbeiten aus getriebenem Eisenblech, wie Landschaften, Jagdschilde, Blumen und Blätter zu Gandelaberverzierungen, hatte **S. Majoin** ausgestellt, ohne jedoch große Aufmerksamkeit zu erregen. Von Artikeln, welche mittelst Matrizen erzeugt werden, war in der französischen Abtheilung nichts zu sehen.

## 2. Preußen und der Zollverein.

Die Entlohnung der Zubehörzeuge dieser Klasse in Deutschland ist mit mancherlei Schwierigkeiten verbunden und hat daher keineswegs jene Anschauung genommen, welchen die französische Industrie erkennen läßt. Von unrichtiger Seite werden als die Haupthindernisse des Emporblühens der Kunstgewerke in Deutschland die Vertheilung der reicheren Bevölkerungsklassen für unzulänglich, namentlich französische Bedarfe dieser Art, kann der Mangel eines Gesetzes zum Schutze der Kunst und Modelle, und der weniger entwickelte Luxus begründet. Es ist schon oben bei der französischen Abtheilung der Exposition erwähnt worden, daß den Franzosen der Werth ihrer Erzeugnisse und mithin die Ausübung der — wenn auch kostspieligen — Modelle, kann hier sehr wirksames Hülfe zum Schutze des geistigen Eigentums in diesem Verande sehr zu Statten kommen, und es ist in der That nicht zu leugnen, daß diese Verbindungen im Zollvereine, und namentlich in Preußen, nicht oder wenigstens nicht in gleichem Maßstabe vorhanden sind, da ja erst vor wenigen Jahren das preussische Ministerium eine Petition der Industriellen um Erlaß eines Musterungsgesetzes mit der kurzen Motivierung abgewiesen hat, daß eben nichts zu thun sei.

**Bronzeguß.** Die interessanteste Ausstellung dieser Klasse war ohne Zweifel jene des gräflich Einsiedel'schen Eisenwerkes Lauthammer, welches auch in Bronzegüsse sehr Anerkennenswerthes leistet und größere Statuen (Friedrichs von Sachsen, des Landgrafen Philipp von Hessen), sowie mehrere kleine Objete Gruppen, Gandelaber, Vasen u. dgl.) ausgestellt hatte. Ueberdies hatten **J. Knoll** und **H. Stadenberg**, beide in Berlin, kleine Bronzegüsse gebracht, welche sich durch Reinheit des Gusses und schöne Glanzung auszeichneten. Die von dem letztgenannten Erzsilber im Parke ausgestellte Reiterstatue Königs Wilhelm des Ersten konnte von der Jury nicht näher beurtheilt werden.

Im **Eisenguß** hatte wieder das genannte gräflich Einsiedel'sche Werk die besten Leistungen aufzuweisen, obwohl in den Details der Ausführung (z. B. bei den für das großherzogliche Schloß in Schwerin bestimmten Thüren) manche kleine Ungehörigkeiten zu rügen gewesen wäre. Der von diesem Werke an den Eisenobjekten angebrachte galvanische Ueberzug dürfte mit dem französischen auf gleicher Stufe stehen. Das gräflich Steubeberg'sche Eisenwerk in Eisenburg am Danz erzeugte bei allen Beurtheilern durch die große Billigkeit seiner feinen Kunststücke gerühmte Statuen. Was jedoch die feinere Durchbildung, namentlich der eigenen Modelle geöffneter Gegenstände und Ornamente betrifft, so wäre eine mehr kunstgemäße Auffassung jedenfalls wünschenswerth gewesen. Sonst fand sich aus dem Zollvereine nur die in Frankreich weniger bekannte Industrie des

feinen Eisengusses vertreten, welche zu allerdings sehr billigen Preisen Gegenstände des täglichen Gebrauchs, wie: Schreibzeuge, Leuchter u. dgl., liefert; viele Objete sind aber in Folge schlechter Wahl der Modelle und nachlässiger Ausführung nicht sehr geeignet, die deutsche Industrie würdig zu repräsentiren.

Aus Bayern war ein einziger Künstler, **Nicolaus Simon** aus München, in dieser Klasse vorhanden, der seinen Figuren ein ganz absonderliches Relief gegeben hatte, welches kaum den Geschmack feinerer Kunstwerke befriedigen dürfte. Aus dem Großherzogthume Hessen war ebenfalls nur ein Künstler, **A. N. Seebach & Comp.**, vertreten, dessen Bruttothe nach gute Modellirung und billige Preise Aufmerksamkeit erregten.

**Zingkuß.** Die Exposition in Zingkuß war nicht geeignet, ein klares Bild von der Entwicklung dieses Industriezweiges in Deutschland zu liefern, indem mehrere bedeutende Firmen sich gar nicht an der Ausstellung betheiligten und überhaupt derselben von Seite der deutschen Betheiligten nicht jene Aufmerksamkeit widmeten war, welche ihr beispielsweise die Franzosen zugewendet hatten. Dessenungeachtet konnte man mit Bestimmtheit entnehmen, daß der deutsche Zingkuß dem französischen in Bezug auf Qualität der Erzeugnisse nicht nachsteht. Es war überhaupt nur Preußen in diesem Fache vertreten. Drei Firmen, sämmtlich der Hauptstädte Preußens angehörig, hatten bemerkenswerthe Expositionen aufzuweisen. **S. Vohl** hatte gut gegossene und sauber ciselirte und brenzigte Gruppen, Gandelaber und Fontainen ausgestellt; **Th. Lange** verschiedene Säulenköpfe bis zu 17" Durchmesser, theilweise verflusst und vergelbt, und sehr billig im Preise; endlich **Koch & Wein** Metall- und Glasbuchstaben, Wappen, heraldische Figuren u. s. w., welche eine sehr sorgsame Ausführung gewahren ließen.

Gestanzte Arbeiten. In der französischen Abtheilung waren, wie bereits bemerkt wurde, nur getriebene Metallarbeiten zu sehen. Das Stangen nicht wert, wenigstens im Großen und fabrikmäßig, nicht geät. Das umgekehrte Verhältnis finden wir im Zollvereine, von welchen nur gestanzte Arbeiten zur Ausstellung gebracht worden waren. Derselben werden bekanntermaßen aus bannem Metallblechen mittelst eines Hammeres ausgehauen, und es hat sich diese Industrie namentlich in dem Städtchen Herschlag in ausgedehnter Waage angeeignet. Es bestehen dort bedeutende derartige Establishments, unter welchen jene von **H. Knudel & Comp.**, **Kipping & Willmann** und **Deobert** Werk ihrer Produkte zu einer solchen Vollkommenheit gebracht haben, daß sie selbst nicht unbedeutend nach Frankreich exportiren.

Die Herschlagner Fabrikate zeichnen sich im Allgemeinen durch geschmackvolle Formen, scharfe Prägung und gute Brongirung aus, und werden zu äußerst billigen Preisen in den Handel gebracht.

## 3. Italien.

Das Land, welches einst in hohem Grade dazu beigetragen hatte, die Kunst der Erzgießerei zu entwickeln und auf seine bewundernswürdige Stufe der Vollendung zu bringen, zeigt jetzt auch in diesem Fache der Kunst, wie in den meisten andern, nur mehr von der glorreichen Erinnerung. Im derselben gerecht zu werden, hatte **Pappi** einen Abguss der kolossalen Statue „David“ von **Michel Angelo** angefertigt, welche Leistung aus dem rein formellen Grunde, weil der Guss aus einem Stülde angefertigt ist, von der Kunstabtheilung in Klasse 22 verwiesen worden war. Dem Aussteller wurde wegen der räumlichen Größe und der damit verknüpften technischen Schwierigkeit der Ausführung eine höhere Ansehung zu Theil. Ueber die Details der Arbeit konnte sich die Jury kein Urtheil bilden, weil ein Guss für Verfertigung und näheren Beschichtigung der Statue nicht vorhanden war. Sonst sah man in der italienischen Abtheilung auch noch Abgüsse von antiken und modernen Statuen und den Ateliers von **Charles Guillaume**, **Nicolo Volerat**, **Tognozzi**, **Marini**, **Joseph Michioli** und **Ceriani & Barzaghi**. Diese Arbeiten boten bezüglich der Ausführung gar keinen Vergleich vor den französischen Leistungen gleicher Art, standen aber doppelt so hoch im Preise.

Eisenguß und Zingkuß werden in Italien, mindestens als eigene Industriezweige, gar nicht angeführt.

# Die neuesten Fortschritte in den Gewerben und Künsten.

## Patente.

Monat Juli.

### Preußen.

Herrn Karl von Gortmann in Hagen auf eine mechanische Vorrichtung zur Führung des Schlußfadens durch das Auge eines Weberkämms.

Herrn R. Doerck in Dortmund auf eine Vorrichtung zum Umwinden des Malzes.

### Leichterreich.

Herrn C. W. Bergmann in Gray auf die Erfindung einer Lochpresse.  
Herrn L. Koeffler in Paris auf die Erfindung eines eigenthümlichen Verfahrens zum Weizen der Helle.

Herrn Karl Schindl, Chemiker in Wien, auf die Erfindung aus dem Naphthalin ein neues Alkaloid, sowie eine daraus gewonnene Farbe darzustellen.

### Bayern.

Herrn Civil-Ingenieur Jacob Weber in München auf einen selbstthätigen Reizmesser.

Herrn Andreas Bolzano aus Würzburg auf einen Wehapparat mit dienbar automatischer Umlenkerzeugung, wobei das Weßgeschloß fortlaufen oder stillstehen kann.

Herrn Leon Jacobson von Witz auf Apparate zum Bleichen, Auslängen, Chlorieren und Trocknen von Garnen und Webereien.

### Daden.

Herrn J. Outmann, Nähmaschinen-Fabrikant in Berlin, auf eine Nähmaschine mit rotirender Nadelstange.

Herrn Laban Clarke Stuart und Francis Henry Dykes in New-York auf eine elektromagnetische Kraftmaschine.

## Die verbesserten Streichgarn-Krempeln.

Von C. Martin in Breviers.

Bereits auf der letzten Welt-Ausstellung zu Paris erregten die Streichgarn-Krempeln von Elestin Martin in Breviers die Aufmerksamkeit aller Industriellen vom Fach. Die banalige Anordnung der Fadenheilung beim Peigneur (Rammwalze oder kleine Trommel) der Vorspinnkrempel hatte den gewöhnlichen Maschinen gegenüber schon den Vortheil, daß der Peigneur nicht wie sonst geträudlich mit sogenannten Ringen (colliers), sondern mit einem forslaufenden Bante beschlagen war, wie derjenige einer ersten oder zweiten Krempel (einer Reiß- oder einer Vordenkrempel). Es konnte also schon damals der Peigneur auf viel billigere Weise garnirt und bei dem einheitlichen System, wie es der Erfinder baart, der beste Peigneur im Assortiment immer in den Vorspinnapparat gelegt werden. Man war damit nicht mehr genöthigt, wegen einer oder einiger schadhaften Stellen in den Peigneurvingen, die ganze Garnitur herunterzunehmen und wegzuerwerfen.

Die Theilung der einzelnen Blieschen geschah bei jenen Maschinen durch sämliche und sehr dünne Stahlseerchen, welche zwischen

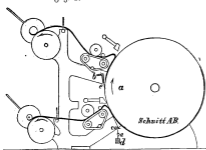
Die Berührungsstelle mit dem Peigner ist natürlich zugleich auch die, an welcher der untere Kamm (Häfer) die Wolle abnimmt. Dieser untere Kamm ist nicht eingetheilt wie sonst, sondern hat ein durchgehendes Messer wie der obere.

Die Wirkungsweise des Apparates ist aus der Zeichnung (Fig. 1 und 2) wohl leicht ersichtlich.

An der Stelle, wo eine Stahlseer den Peigneur bedeckt, kann natürlich der untere Kamm keine Wolle abnehmen, sondern er wird die in den Zwischenräumen liegende Wolle abflämmen, während der obere Kamm die unten bedeckten Blieschen abflämmt.

Durch die mit ungemainer Sorgfalt ausgeführte Theilung ist es möglich ein Garn von einer Gleichheit zu erzielen, welche man bis jetzt vergebens zu erreichen suchte: denn selbst bei der größten Sorgfalt war man nicht im Stande die Peigneurvinge so gleich zu er-

Fig. 1.



Martin's verbesserte Streichgarn-Krempeln.

Fig. 2.

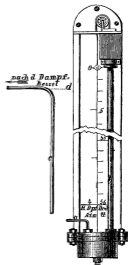
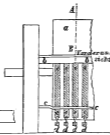


Fig. 3. In Artikel: Weber Manometer-Aufstellung.

den Tambour (die große Trommel) und den Peigneur eingesetzt waren, so daß natürlich der letztere an der Stelle, wo sie ihn berühren, keine Wolle aufnehmen konnte.

Dieses System bildet jedoch nur den Uebergang zu dem jetzigen, welches wohl das Aeußerste leistet, was man gerechter Weise von einer Streichgarn-Krempel in Betreff der Gleichheit des Garnes und der Faserlänge verlangen kann.

Die Theilung der Fäden geschieht wieder durch Stahlstreifen, nur sind dieselben, statt zwischen Tambour und Peigneur, vor dem Peigneur angebracht.

Diese Stahlseer (Fig. 1 und 2) — unter sich ganz gleich, und wiederum genau gleich den zwischen ihnen liegenden Zwischenräumen — sind an einer Querstange b befestigt, laufen ganz leicht dem Peigneur a berührung, über eine zweite Querstange c, welche wieder genau die Eintheilung von b hat, und sind unter dieser durch kleine Gewichte d beschwert, wodurch sie straff erhalten werden.

halten, als es bei einer Eintheilung wie sie dieser Apparat besitzt, der Fall ist.

Diese Apparate werden bei einer Arbeitsbreite des Peigneur von 115 Centimeter für eine Fadenzahl bis zu 100 gute Fäden außer den Schäden angefertigt, was natürlich für das Spinnen von feinen Garnen von großem Werthe ist, da man dann den Fäden nicht so sehr zu strecken braucht, und ein volleres (runderes) Garn erhält, auch die „Spitzen“ im Faden vermeidet, welche beim mehrmaligen Spinnen eines groben Fadenes keinmal ausbleiblich sind.

Ein großer Vortheil des Apparates besteht darin, daß man auf ein und derselben Maschine sehr feine und sehr grobe Garne erzeu-

gen kann, man hat nur einen anderen Apparat einzusetzen. Man kann z. B. in eine Feinspinnmaschine von 240 Spindeln einen Apparat für 80, 60 oder 40 Fäden einsetzen, je nach Bedürfnis, da das Wegnehmen und Wiedereinsetzen eines Apparates sehr leicht auszuführen ist.

Ein weiterer Punkt, welcher hauptsächlich auf die Quantität der Production Einfluß hat, ist der, daß die ganze Fläche des Feigneur wirklich Arbeitsfläche ist, da die sonst zwischen den einzelnen Ringen befindlichen Zwischenräume wegfallen. Werden diese nur zu 4 Millimeter gerechnet, was wohl das Minimum sein dürfte, so macht dies bei 60 Fäden schon eine Arbeitsbreite von 24 Centimeter, welche bei der gewöhnlichen Vorspannkampel mit einer Kammwalze verloren gehen.

Der am meisten in die Augen fallende Vortheil ist aber die Garnitur des Feigneur mit einem Bante, welches, wenn es theilweise schadhaft geworden ist, immer noch zum Garniren der Arbeitswalzen oder Wender dienen kann.

Der Martin'sche Apparat, welcher kürzlich auch für Deutschland patentirt wurde, dürfte hier (in Paris) in kurzer Zeit, we-

Quecksilber-Manometer würde nun ziemlich genau den betreffenden Druck anzeigen, wenn das Dampfrohr a in horizontaler Richtung mit dem Kessel in Verbindung stände, was aber niemals der Fall ist, wie Nachstehendes beweisen wird.

Nehmen wir einen Kessel von 5 Fuß 9 Zoll Durchmesser mit zwei zugehörigen Flammeuböden und Vorfeuerung durch genannte Röhren an, so bekommen wir mindestens 7 bis 8 Fuß Höhe, von Oberkante Dampfessel bis zum Fußboden im Kesselhause gerechnet. Soll nun der Kessel mit 4 Atmosphären Ueberdruck arbeiten, so würde ein Manometer mit natürlicher Scala 4 mal 29 gleich 116 Zolle gleich 9 Fuß 8 Zoll preuß. Maß Scalahöhe haben müssen, und sucht man, der genaueren Scala Ansicht halber, das Manometer so tief als möglich zu stellen. Nehmen wir nun Unterlante Manometer gleich Fußbodenhöhe im Kesselhause an, so würde das zugeleitete Dampfrohr, von Oberkante Kessel aus, circa 8 Fuß gleich 96 Zolle, herunter fallen (s. Rohr c) und nicht genau den im Kessel herrschenden Dampfdruck anzeigen, weil der Schenkel des Rohres c, in Folge der fortwährenden Abkühlung, nicht mit Dampf, sondern mit Wasser angefüllt ist. Bekanntlich ist aber das spezifische Gewicht

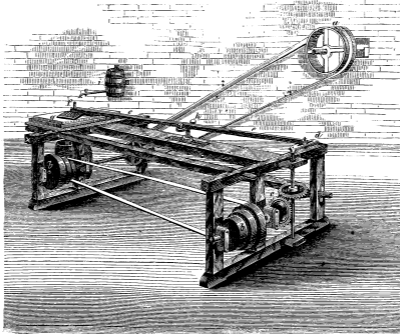


Fig. 4. P. C. Möller's Steinschleif-Maschine.

nichtens in den Spinnereien für feinere Garne, allgemein angewendet werden.

Paris, den 18. Mai 1868.

Ingenieur Emil Roepprig.  
(Durch pol. Journ.)

**Beweis, daß die offenen Quecksilber-Manometer mit natürlicher Scala, der üblichen Aufstellung halber, den entsprechenden Atmosphären-Druck richtig anzeigen.**

Von E. v. Wiegelen, Ingenieur in Eßsen.

Die Einteilung der Scala (s. Fig. 3) erfolgt bei diesen gesetzlich bestimmten Normal-Manometern nach Zollfuß, event. nach Verschrift. Die Höhe der Quecksilber-Säule ist an der Scala für jede Atmosphäre Ueberdruck 28 Pariser gleich 29 preuß. Zolle. Der Dampf tritt bekanntlich durch das Rohr a ein, wovon das Quecksilber, in dem Rohr b, nach entsprechendem Dampfdruck, steigt und dadurch der Schwimmer emporgehoben wird und der Zeiger in kalten Richtung den Ueberdruck in Pfunden anzeigt. Ein solches

des Wassers 13, mal kleiner, als das des Quecksilbers, so daß eine Durchsichthöhe von 1 Zoll einer Wassersäule von 13, Zoll das Gleichgewicht hält. So oft nun die Zahl 13, in der Zahl 96 enthalten, so viel Zolle wird das oben beschriebene Quecksilber-Manometer stets mehr anzeigen, als wirklicher Druck vorhanden ist, und wie groß dieser Fehler, wird folgende einfache Rechnung zeigen: 13, in 96 geht, mit Weglassung des kleinen Bruchtheiles, 7 mal, und würde demnach vorgenannte Wassersäule auf der Scala des Manometers stets 7 Zoll mehr anzeigen, als wirklicher Dampfdruck vorhanden ist. Wenn wir nun nach Vorhergehendem eine Atmosphäre Ueberdruck gleich einer Quecksilbersäule von der üblichen Höhe von 28 Pariser Zollen annehmen, so erhalten wir folgende einfache Gleichung:

$$7 \text{ Zoll} : 28 \text{ Zoll} = x \text{ Atmosph.} : 1 \text{ Atmosph.},$$

$$\text{demnach } x = \frac{1}{4}.$$

Wäre nun vorbeschriebener Kessel mit sogenannter Unterfeuerung, oder das Manometer stünde noch unter dem Fußboden, resp. in einer besonderen Grube, wie ich es auch schon angetroffen, so würde die oben angegebene Zahl 96 sich noch vergrößern und würde auch der Fehler des Manometers in demselben Verhältnis zunehmen. Will man aus beschriebener Wassersäule von 96 Zoll gleich 8 Fuß

preuß. den Fehler gleich nach dem Atmosphären-Theil oder in Funken ausströmen, so würden, wenn wir die Atmosphäre zu 32 Fuß Wasserfälle annehmen, die Gleichungen wie folgt sein:

$$1) 8 \text{ Fuß} : 32 \text{ Fuß} = x \text{ Atmosph.} : 1 \text{ Atmosph.}$$

$$\text{und demnach } x = \frac{1}{4}.$$

$$2) 8 \text{ Fuß} : 32 \text{ Fuß} = x \text{ Pf.} : 14 \text{ Pf.}$$

$$\text{und demnach } x = 2 \frac{1}{2} \text{ Pf.}$$

Bei vorstehenden Gleichungen habe ich die Reibung außer Acht gelassen, weil das Einsetzen eines genauen Reibungscoefficienten unmöglich ist; will man aber die Reibung berücksichtigen, so wird folgendes einfaches Verfahren zu genaueren Resultaten führen:

Man bringe ein beliebiges Rohr oder einen Gummihülslaub an das Rohr a und führe selbiges in vertikaler Richtung bis Oberseite Dampfessel, resp. Mitte Dampf-Räucherer-Rohr (s. punktirte Linie d) und fülle selbiges voll Wasser, so wird sich der vorgenannte Fehler, in Zollen, auf der Manometer-Scala genau gemessen lassen. (Zeitschr. f. N.-Z.-Ind.)

## Steinblei-Maschine.

Von P. C. Möller in Leipzig.

Diese Maschine zum Abschleifen der Lithographiesteine ist vorzugsweise für größere Etablissements konstruirt und ist deshalb auch nur bei Dampftrieb anwendbar.

Die Leistung der Maschine bei mittlerer Geschwindigkeit, bei 60 Touren pr. Minute beträgt, ist 30 bis 40 Steine mittlerer Größe pr. Tag, schön egal geschliffen.

Die vorliegende Zeichnung zeigt, wie einfach der Mechanismus ist, der aber trotzdem allen Anforderungen vollständig entspricht. Von der Betriebsweise der Transmission a werden die Stufenräder bb in Bewegung gesetzt, die nur deshalb angewandt sind, um bei großen Steinen langsamer, bei kleinen schneller arbeiten zu können. Die sonstigen Räder c treiben eine stehende Welle an dem einen Ende der Maschine, die die Kurbel d trägt. Auch bei dieser Kurbel ist für die Bewegungsübertragung bei verschiedenen Steinformaten Rücksicht genommen, in dem der Kurbelzapfen in einem Schlige verstellbar ist. Die Nockenstange e, die an dem freien Ende des Reibers f trägt, hat ihre Führung zwischen dem Rollengehelle h und zwar so, daß sie außer der hin- und hergehenden Bewegung auch an der kleinen drehenden Abweichung nicht gehindert wird. Der Reiber f erhält durch diese Anordnung eine Bewegungsrichtung, die einer  $\infty$  gleicht. Da der Reiber ganz feste und drehbar in der Nockenstange sitzt, so wird außer der  $\infty$  förmigen Bewegung auch eine drehende des Reibers eintreten, so lange Unebenheiten auf dem Steine vorkommen.

Der Stein g wird einfach in einem Rahmen eingefestigt und während des Schleifens läßt man aus dem Gefäße i Wasser zutropfen.

Der Reiber selbst besteht aus einer Eisenplatte, an welcher eine Kompositionsplatte befestigt ist. Letztere besteht aus Zinkphosphor mit gutem Schmirgel zusammengeschnitten. Diese Maschinen werden zu dem Preise von 150 Thaler geliefert.

## Technische Korrespondenzen.

### Ueberraschende Abnutzung von einzelnen Theilen der Buchbinder-Appressmaschine.

Herrn V. in Stettin.

Den Ermuthungen der Herrn Gewerbetreibenden, daß wir Uebelstände, welche aus Maschinen nach Weiden herausstellen, einer Überprüfung unterziehen und zu deren Beseitigung beitragen werden, sind wir im Interesse des Ganzen nach Möglichkeit zu entsprechen gern bereit. Der von Ihnen uns mitgetheilte Fall, daß an einer für Sie besorgten Buchbinder-Appressmaschine, die die Spannung der Pressen und des Gylinders haltenden, und an den Tritten über die Stahlrollen greifenden Haken eine überrasche Abnutzung ersehen haben, muß Ihnen tabel vollständig begründet herausstellen. Unsere in Ihrem Interesse angestellten Recherchen haben uns zu der Wahrnehmung geführt, daß diese Haken an manchen dieser Maschinen aus Gängisen gearbeitet werden.

Daß selbige bei der an diesen Stellen der Maschine sich konzen-

trirenden friction seiner organischen Beschaffenheit nach dauernd den nöthigen Widerstand nicht zu leisten vermag, liegt nahe.

Diese Haken müssen nicht nur aus Schmiedeeisen gefertigt, sondern auch an den Köpfen sehr gut verfertigt sein, und wird bei einer darauf gerichteten Aufseherung der Maschinenfabrikant dieser Nothwendigkeit ohne weiteres anerkennen, und ihr präfixe Folge geben wird.

## Wangenbruch an Kniehebel-Vergoldpressen.

Herrn N. in Hamburg.

Der Umstand, daß an Ihrer Kniehebel-Vergoldpresse die vorstehenden Wangen gebrochen sind, durch welche die Drucktiegelplatte mit dem heizbaren Kopfstück zusammengehalten wird, ist keineswegs unerklärlich, obwohl Sie den Bruch bei nur ganz geringer Kraftanstrengung der Presse entstanden glauben.

Ihr Verdacht, daß geringe Qualitäten des Stusses Ursache sei, dürfte sich gänzlich unbegründet erweisen.

Verursacht ist der Bruch jedenfalls dadurch, daß der Arbeiter, während die Presse in stark gespanntem Zustande sich befand, die den Drucktiegel haltenden Schrauben unvorsichtig fest angezogen hat. Durch das über Nacht eingetretene Erkalten der Presse, und der damit verbundenen Zusammenziehung des Metalles, hat sich ein Bruch in den Substanzmengen vollzogen, der möglicherweise nicht sofort wahrnehmbar, bei legend mäßiger Anstrengung der Presse aber vollständig geworden ist.

Es ist jedoch eine nicht seltene, aber immer aus gleichen Ursachen entspringende Erscheinung, meist durch gedankenloses Verhalten der Arbeiter mit den Maschinen verknüpft.

In stark erwärmtem Zustande dürfen Schrauben und Mutttern an derartigen Maschinen durchaus nicht allzusehr angezogen werden; theils finden abdam dieelben in erkaltem Zustande der Maschinen un-drehbar fest, so daß die einzelnen Theile oder die ganze Presse wieder gelockert werden muß, oder es wird wie an diesen Theilen Bruch verursacht, wenn bei zwei ungleich starken Körpern der eine dem mit der Erhaltung verbundenen Zusammenziehungsdruck des Eisens nicht Widerstand gegen zu leisten vermag.

## Maschinengas.

An die Redaktion.

Sie können nicht umhin, in Ihrem Blatte auf Grund einer Bekanntmachung von Wirth und Wäh ring im „Arbeitgeber“ einer amerikanischen Erfindung Erwähnung zu thun, die, wenn sie sich realisiert, einen vollständigen Umsturz in unserem Gabelschmelzungsweesen hervorzuufen geeignet ist, nämlich des sogenannten Maschinengas. Eine eingehende Beschreibung des Apparates sind wir genöthigt, und noch vorzubehalten, und wollen aus gegenwärtig nur darauf beschränken, die Vortheile anzuführen, welche die Erfindung des neuen Gabelschmelzverfahrens dem Publikum in Aussicht stellen. Zunächst ist die Reinkraft des neuen Gases ein beträchtliches größer als die des gewöhnlichen Kohlegases, was schon das Gas aus Petroleum- oder Braunkohlentheer-Rückständen, ja schon eine Mischung von Fettsäure mit gewöhnlichem Kohlegas, die Reinkraft des letzteren erheblich überbietet. Dann ist aber auch der Preis des neuen Gases ein sehr mäßiger, da 1000 Kubfuß nur 1 1/2 Thaler kosten werden. Ferner wird dieses Gas, wie der Name schon bekundet, mittelst Maschine, und zwar ohne Anwendung von Feuer erzeugt und ist schließlich diese Maschine selbst so kompact, daß sie 3 V. zur Beleuchtung eines Hauses nicht mehr Platz braucht, als ein Schreibsecretair. Die Bedienung der Maschine kann von jeder Person geschehen, und ist täglich nicht mehr als ca. 3 Minuten Arbeitszeit darauf zu verwenden.

Außerdem ist die Maschine sicherer und gefahrloser als eine gewöhnliche Petroleum-Lampe sein. N. in Frankfurt.

## Ueber Verknüpfung des Eisens nach dem Weil'schen Verfahren.

Nach den Verhandlungen des Vereins zur Förderung des Gewerbfleißes in Preußen 1867 ist das Verfahren folgendes: Der Gegenstand von Guß- oder Schmiedeeisen, welcher verknüpft werden soll, wird beaufs der Reinigung von Rost 5-10 Minuten in verdünnte Salzsäure von 2 Proz. gehängt, dann herausgenommen

und mit einer Metallbürste und Sand etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde abgerieben. Dann wird das geätzte Stück mit Wasser abgewaschen und noch  $\frac{1}{2}$  Stunde im Wasserbade gehalten, um auch die letzte Spur Säure zu entfernen. Man umwickelt das Stück nun mit Zinndraht in Bindungen von ca. 6 Zoll Entfernung und dieser Zinndraht dient zugleich als Aufhängemittel.

Die Flüssigkeit, welche zur Verkupferung dient, in welche demnach der Gegenstand gehängt wird, besteht aus einer schwachen caustischen Sodalauge (auf 10 Liter Wasser—800 Gramme caustische Soda). Zur Orange werben 15000 Gramme Zeignetzte-Salz zugefügt, darauf 350 Gramme schwefelsaures Kupferoxyd. Dies giebt 11—12 Liter Flüssigkeit von 19° Beaumé. Diese Flüssigkeit besteht immer ihre Wirksamkeit, so lange man das Kupfer, das konsumiert wird, ersetzt. Die Kupferstärke an dem verkupferten Gegenstande nimmt kontinuierlich zu, je nach der Zeit seines Verbleibens in der Flüssigkeit, so daß auch eine massive Kupferplatte, welche mit Zinndraht umwickelt ist, stetig zunimmt. Je nach Bedarf, d. h. nach der zu erzielenden Stärke des Kupfers und der Größe des Körpers, bleibt derselbe 3, 12, 24 ja 72 Stunden in der Flüssigkeit. Dann wird er herausgenommen und mit lauem, sehr schwach mit Schwefelsäure angeäuertem Wasser, etwa  $\frac{1}{10}$  procentig, abgepült, so lange, bis das abfließende Wasser neutral reagiert. — Die Kupfen, welche zur Verkupferung des Eisens dienen sollen, sind am besten aus Holz mit Cuttaperda ausgelegt und mit einem Holzdekel bedeckt.

Der verkupferte Gegenstand wird nach dem Abwaschen getrocknet, und zwar geschieht dies in einer Trockenkammer bei 50° C. Die Stücke, die für das Innere des Hauses gebraucht werden, wie Geländer, Defen, Ornamente, Rahmen u. s. w. sind nun fertig und gegen die Oxidation des Eisens geschützt.

Eine Brönzung geschieht durch Schwefelnatrium oder auch durch eine Fortsetzung des galvanischen Verfahrens. Wenn nämlich dieselbe Verkupferungs-Flüssigkeit 2—3 mal so viel Kupfer enthält, als zur gewöhnlichen Verkupferung nöthig ist, so verkupfert diese Flüssigkeit nicht, sondern sie bronzirt. Bei weniger Kontakt, wenn gleich symmetrischen Verührungen mit dem Zinndraht, nimmt das Kupfer der Reihe nach folgende Farben an: orange, silberweiß, hellgelb, gelblich, carmoisin, grün, braun und dunkel bronzefarben. Sobald eine gemischte Farbe erscheint ist, nöthigt man mit warmem, nicht gesäuertem Wasser und trocknet den Körper bei 50° C. Dieser Farbumschlag ist von 5 zu 5 Minuten bemerkbar; je nach der Stärke der Alkalität der Lauge (also der Soda) vermehrt sich die Stärke der Reaction.

Stücke für's Freie, oder solche, welche dem Regen oder dem Meerwasser ausgesetzt sind, müßte man, um die nöthige Stärke der Verkupferung zu geben, 3—4 Wochen im ersten Bade lassen, weshalb man für diese Anwendungen, wo nur 12—18 Stunden im ersten Bade verkupfert werden ist, die Stücke mit warmem Wasser abwaschen und sie dann noch 12—24 Stunden in einem gewöhnlichen Bade von schwefelsaurem Kupfer halten muß, wodurch die Stärke der Verkupferung sich erhöht.

Die Praxis hat gezeigt, daß wegen der vollständigen Adhärenz des Kupfers auf dem Eisen eine Dicke von  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{10}$  Millimeter Kupfer für alle Verwendungen im Freien ganz hinreichend ist. Dieses Verfahren an Kupfer schon läßt gegen das verbreiterte Dubry'sche Verfahren einen bedeutenden Vorzug erkennen\*). Ein anderer wesentlicher Vortheil dieses Verfahrens besteht darin, daß das Gießen von beliebiger Größe und verschiedenster Ornamentation sich gleichmäßig verkuft, was selbst nach dem bekannten Elkington'schen Verfahren nicht in gleichem Maße der Fall ist. Dieses Elkington'sche Verfahren ist die directe Verkupferung vermittelt eines Bades aus Cyanalkali und Cyankupfer mit Hilfe der Brunen'schen Batterie; dieses Verfahren ist sehr wohl anwendbar für kleinere Gegenstände, aber nicht für große Stücke, weil sich die abgeätzten Aufstände schon im Momente des Hebens aus dem Bade, mit einer Menge aus fast unsichtbarem Schicht Eisenoxyd bedecken. Da aber das Lydd sich nicht auflöst, so werden die großen Stücke entweder nicht abgehoben oder nicht vollständig verkuft. Ein anderer Nachtheil des Elkington'schen Verfahrens ist sein hoher Preis. Es wird das theure Cyanalkali angewendet, das eine fortwährende Verletzung

in Ammoniak und Blausäure erleidet und abgesehen von seinem hohen Preise auch den Arbeitern lästig und ihrer Gesundheit nachtheilig wird.

## Die Heiße-Luft-Maschine.

Die ihrer Zeit bei unsen erzeugende kalorische Maschine von Ericson beruhte auf den an sich richtigen Prinzip die durch die Hitze ausgeübte Luft als Motor zu gebrauchen. Die Konstruktion der Maschine litt aber, wie die anderer Erfinder derselben Maschine an dem Fehler, daß die Luft in besonderen Cylindern erst erhitzt werden mußte, was nicht nur zur Folge hatte, daß das Material, aus welchem die Cylindern angefertigt waren, bedeutenden Abbrand erlitt, sondern daß es wegen der großen Hitze auch nicht möglich war, Cylindern aus Stempbüchse in der gehörigen Schmieze zu erhalten. Die hierdurch verursachten häufigen Unterbrechungen und theilweise kostspieligen Reparaturen verurtheilten es, daß die kalorischen Maschinen überhaupt weder außer Anwendung kamen.

Eine wesentliche Verbesserung an den kalorischen Maschinen haben nun Edward's & Co. in London insofern angebracht, daß die Erhitzung der Luft in den Cylindern ganz in Wegfall kommt, wodurch allerdings der spezielle Charakter der früheren kalorischen Maschinen beseitigt ist und die Bezeichnung der neuen Maschine als Heiße-Luft-Maschine gerechtfertigt erscheint. Bei dieser Maschine wird nämlich die Luft direkt in einem luftdicht verschlossenen Feuer-raum erhitzt, in welchen jene durch eine Luftpumpe, welche durch die Maschine selbst, welche sie einmal im Gang ist, getrieben wird, eintritt und aus dem sie, sammt den Verbrennungsgasen mittelst Kohre in die Cylindern geleitet wird, wo sie die zu bewegendem Kolben findet, die ganz wie in einer Dampfmaschine eingerichtet und mit den Führungsstangen in Verbindung gebracht sind. Die Dichtung der Kolben gegen die ihnen obere Umlaufung statt, wo keine bedeutende Hitze stattfindet.

Herr W. Hunkel in Bremen hat für diese Maschinen die Agentur in Deutschland übernommen. Was ihre Verwendung anlangt, so eignet sie sich namentlich als deshalb für den kleinen Gewerbebetrieb, weil sie eines besonderen Maschinenwärters nicht bedarf; dabei verurtheilt sie weder Raum noch Geräth, zeigt ein gefälliges Aussehen und kann überall aufgestellt werden. Als Betriebsobjekte lassen sich z. B. hervorheben: allerhand Schleifwerke, Dreh- und Bohrwerke, Näh-, Strick- und Webmaschinen, Pumpen, Krähne, Pressen in Buchdruckereien, landwirthschaftliche Maschinen, Ventilatoren in Bergwerken u. s. w.

## Schmelzriegel aus Graphit und Thon.

Die Schmelzriegel für Stahl aus Graphit haben vor den feuerfesten thönernen unbezweifelten Vorzüge. Zwar sind sie theurer als die letzteren, allein dafür können sie, wenn sie untauglich geworden (was freilich nach jeder Charge der Fall ist), nachdem man sie zerhackt und zu Pulver zermahlen hat, unter Zusatz von etwas frischem Graphit, wieder zu neuen Riegeln verarbeitet werden. Hierzu kommen noch zwei andere Vorzüge dieser Riegel, für's Erste nämlich, daß sie sich im härtesten Feuer noch dauerhafter als die thönernen Riegel zeigen, und für's Zweite, daß sie, wozu sie keine freie Kieselsäure enthalten, keinerlei nachtheiligen Einfluß auf die Stahlschlacke durch Entziehung von kiesel-sauren Eisen-schlacke äßen, welche nach Caron's Beobachtungen es verursachen würde, daß in der Stahl-masse während ihrer Abkühlung die bekannten Luftblasen sich bilden, eine üble Einwirkung, die nach dem genannten Chemiker Substanzen stets zeigen, welche freie Kieselsäure enthalten. Die Erfahrung, daß Graphitriegel einen fördernden Einfluß auf die relative Härte des Stahles äßen müßten, dadurch, daß von dem Graphit sich etwas auflöst und in die Stahlschlacke übergeht, ist durch die praktische Erfahrung kaum gerechtfertigt, da durch direkte Versuche sich herausgestellt hat, daß Graphit, als reiner krystallinischer Kohlenstoff, selbst in den höchsten Temperaturen, die man in einem Schmelzofen herbeizubringen vermag, durch geschmolzenen Stahl in nicht erheblichen Einfluß übbender Menge aufgelöst wird.

\*) Vergl. Gemischzeugung S. 151.

# Feuilleton.

## Die eisernen Schiffe und unsere Wälder.

Abgeben von den vielen Booten, welche die eisernen Dampfschiffe vor den Häfen haben, ist der Vortheil nicht hoch genug anzuschlagen, der aus der Erbauung ihrer Holzränge unseren Wäldern erwächst. Es ist gerade Zeit, läßt sich eine Stimme aus Frankreich vernehmen, daß die Verbindung der eisernen Schiffe gemacht werden, wollten wir nicht noch die völlige Entwaldung unserer Ufer und Böden erleben, der ohnehin für die Eisenbahnen ungeheure Massen Holz gegenwärtig liefern muß.

Ein einziges höchstens hundertjähriger Konstruktion von 74 Kanonen, welches kaum ein Alter von 30 Jahren erreicht, machte, wenn man nur 150 hundertjährige Bäume auf die Halbinsel Land rechnet, dennoch die Entlohnung von mindestens 40 Sektaren Waldboden notwendig. Wie groß nun die Holzmenge wohl gemessen sein und wieviel Waldböden hat entlohn werden müssen, um das Material zu liefern, welches bis 1848 von den europäischen Seemächten zum Bau der Dampfschiffe nötig war! Man greift nicht zu hoch, wenn man annimmt, daß die Seemächte bis zu dieser Zeit an 1000 große Viermaste und mehr als 400,000 Holzränge mit Feiler und kleinerer Größe gebaut haben.

## Die Asphalts- und Petroleumquellen in Kalifornien.

Zu dem mineralischen Reichthum, den der Boden Kaliforniens in sich schließt, gehören auch die zahlreichen Asphalts- und Petroleumquellen, deren genaue Lage man für ein halbes Dutzend der Städte im dem nördlichen Theile der Landstrecke Monterey bis zur St. Diego-Bay, so z. B. in den Gegenden von Santa Cruz, in dem Thale von San Juan Capistrano, in der Landstrecke gleiches Namens und in dem Gebiete von Raposa entdeckte, in der Nähe der Stadt Santa Barbara, an dem Ufer des Flusses von Santa Clara und in der Sierra Blanca u. a. D., welche letztere Quellen allein umfassen einen jährlichen Ertrag von 5000 Tons (à 20 Centner) Asphalt liefern müssen. In der Gegend von Stadt Santa Barbara treten aus der Meereshöhe Asphaltquellen hervor, die weithin das Wasser am Ufer mit Asphalt bedecken.

Am Norden Kaliforniens, im Thale Mattole hat man unlängst zwei sehr ergiebige Petroleumquellen entdeckt, von denen die eine auf Grund angelegter Untersuchungen bei einer Tiefe von nur 40 Fuß täglich gegen 50,000 Gallonen Petroleum liefern kann. Dieselbe mit der Zeit das Petroleum bei Oberfläch einer feuerfassenen Substanz in Kalifornien werden wird, ist nicht zweifelhaft, obwohl man das Petroleum gegenwärtig zu anderen Zwecken als zur Beleuchtung in Kalifornien noch nicht benutzt.

## Fossiles Eisenstein.

Wenn, wie man behauptet, die Eisenstein wegen der unauflöslichen Beschaffenheit, denen sie ausgesetzt sind, bald von der Erde verdrängt werden müssen, so wird es doch deshalb an Eisenstein nicht fehlen. Die Entdeckungen englischer und russischer Schiffahrer in den Polarregionen haben es außer Zweifel gesetzt, daß fast unerschöpfliche Lager von Magnetitvorkommen dort unter der Erde verborgen liegen, deren Wirkung nicht anders als auf die Welt erklärt werden kann, daß die an sich schon gleich in Ozeanen schwimmenden lebenden Thiere durch die brodelnden Kräfte einer nebenben Erregeration zu großen Massen zusammengeklümpert wurden, von der dann plötzlich eintretenden Katastrophe befreit zu werden.

Russland allein liefert jährlich gegen 20,000 Sitogramme von diesem fossilen Eisenstein in den Handel, in welche also die Mengen nicht mit eingerechnet sind, welche die Eingebornen benutzen zur Anfertigung der verschiedenartigen Waffen, Jagdgeräthschaften u. dergleichen. In der Vererbung der Magnetitlager für industrielle Zwecke in Ägypten eine sehr alte, denn bereits vor 2000 Jahren ist bekannt worden, daß bei den Bewohnern vorzeitlicher Vorkommen Ägypten von Eisenstein, mit Gold und Blei zusammen, nicht ungenutztes, von Eisenstein, dessen fossile Abkammerung, der verschiedenste Größe der einzelnen Stücke wegen, leicht erkennbar ist.

## Eisenbahnen und Naupen.

In der Nacht vom 30. bis 31. Mai dieses Jahres wurde der Überzug auf seiner Tour von Paris nach London durch Naupen angehalten, welche im hiesigen Sinne des Wortes den Naupenfüßer und die Schienen auf eine weite Strecke hin so dicht bedeckten, daß weder von dem einen, noch von dem anderen etwas zu sehen war. Nachdem die Lokomotive wiederholt vergebliche Versuche gemacht hatte, den Zug vorwärts zu bringen, hielt sie nicht länger, als ob telegraphischer Weise eine Föhn-Resonanz ein Ziel und Zweck zu bestrafen. Der hiesigste verursachte Aufenthalt betraf sich auf 1 1/2 Stunden. Die Weiterfahrt war,

so weit diese zahllosen Naupenbahren das Eisenbahnweirinn inne hatten, nur eine mühsame und langsame.

Es war dies nicht zum ersten Male, daß schon so kleinen Thiere dem gewaltigen Dampfzug Schwach gegeben haben; schon mehrfach sind im Laufe der vergangenen Jahre Verzögerungen der Eisenbahnzüge durch sie vorgekommen. Es ist also die Erklärung dieser an sich so auffallenden Erscheinung leicht: Im Naupen, in welchen die Witterung der Erweichung der Naupen günstig ist, setzen sich ihre Vermehrung nicht selten bis zur Unzahl an. Führt nun die Bahn durch ein Unterholz durch, welches die Geburtsstätten dieser Generationen in sich birgt, so ist die Veränderung derselben auf die Eisenbahn um so angenehmer, je näher die Naupen und je niedriger der Dampf ist, und je gefühlerreicher diese Thiere namentlich die Schienen aufsuchen, um sich an ihnen zu nähren. Zu dem Verschleiß aber, als die Wälder der Lokomotive diese Naupen auf den Schienen zerdrücken, werden die letzteren so schädlich, daß die Wälder der Maschine ihren Dienst verlegen. So hat die Erweichung hauptsächlich nicht bloß die Naupen, obwohl man sie eine gewisse Originalität nicht abbrechen kann — Naupen gebieten einem Dampfzugenganz Dikt!

## Das Chantou der Opiumraucher.

Fast allgemein findet sich bei Ansicht vorbereitet, daß in der Türkei, in Indien, China und gewöhnlich über das Haupt von den Opiumrauchern benutzt werde. Der sinnliche Suchtschmerz würde darüber ebenso verächtlich die Asien jüden, wie ein Amerikaner, den man an der Luft gedrohter Tabakspitze zum Rauchen ansetzt. Das Opium ist nur der Rohstoff, aus dem das „Chantou“ — ein Extract eigentümlicher Art, bereitet wird; und nur das echte Chantou vermag den Bewöhrten des himmlischen Reichs in jene Bonneräume versetzen, die er mit einem festen Körper und gerilltem Stein zu erhalten nicht scheint. Das Chantou wird in beiden Richtungen zu Singapur, Bangkok und in den Provinzen Chinas bereitet. Man entfernt zunächst die aus Weizenkörnern und Kumpferlangen bestehende äußere Hinde der Opiumkugel, schneidet diese Hinde in mehrere Stücke und trennt den inneren, noch weichen Theil derselben von dem äußeren, erhärteten. Die härteren Theile werden fein geschnitten, in kochendem Wasser mit Wasser angelegt, die flüchtigen Bestandtheile in ein Filterpapier oder Leinwand gefüllt und dann mit dem inneren weichen Theile der Opiumkugel gemischt. Diese Opiumlösung wird unter stetigem Rühren über Kohlenfeuer bis zur Extractkonsistenz eingedampft, die harige Extraktmasse mit einem Spatel herausgenommen, durchgeseiht und wieder erwidert, bis alle flüchtigen Theile verflüchtigt sind. Die warme Extraktmasse wird hierauf in flache, flächentragende Stücke ausgezogen, um eine Art von Währung zu erhalten. Man bringt zu diesem Zwecke das flüchtiger ausgebeutete Jute Extract in flache röhrenartige Schälchen, welche ein Arbeiter mit der Hand über Kohlenfeuer hält. Die Schälchen immer hin und her drehend. Sobald die Masse sich anfließt und zu rauchen beginnt, wird die Schälchen vom Feuer entfernt und jedes Extractstück geordnet. Nach Wiederholung der Währung wird der anderen Seite ist man die Stücke nochmals in Wasser auf, und verdampft die Lösung, bis sie eine zähe, klebrige Masse zurückläßt; dies ist das Chantou. Die schwierige Operation ist die des Pressens, wobei das Opiumextract einen eigentümlichen Geruch und Geschmack annimmt, der durchaus nicht angenehm ist. Die in diesen Chantouartigen schätzbarsten Arbeiter sind meist Chinesen, welche zwar schon Pohn erhalten, wenn sie ihre Kunst verlieren, aber ein höchst beschwerliches Leben führen. Nach vollbrachten Tagewerk pflegen die Arbeiter unter ihnen sich zur völligen Gefühlslosigkeit in Baris-Kaal zu betrinken, um die fürchterliche Hitze, der sie den ganzen Tag ausgesetzt waren, die Abkühlung des ganzen Nervensystems und deren weitere Folgen zu vermeiden.

## Zur Literatur der Natur-, Volks- und Gewerbskunde.

**Erner, W. F.** Die neuesten Fortschritte im Aufstellungswesen in Beziehung auf Sicherheit, Zuverlässigkeit und Schönheit; geschichtl. u. sachl. Abhandlung über temporäre Invalide- und Arbeitsvereinigungen, sowie über Gewerkschaften u. dergleichen. Wien, Wagner, 1870.

**Mayer, Fr.** Zoll-Tarif für die Waren-Einfuhr in Frankreich aus dem Vertragslande. Zusammengefaßt auf Veranlassung des hohen k. k. Handels-Ministeriums. Wien, Gerold's Sohn.

**Philipp, D.** Apokryphen des Schwedens der wichtigsten technischen Journale für den Zeitraum vom 1. Juli bis 31. Dezember 1867. Berlin, Mittler & Sohn.

**Saling, A.** Die norddeutschen Eisen-Wapere. Ausführlicher Kommentar zu allen von der Bauverwaltung des Eisenwesens in u. a. nordd. Staats- u. Reichs-Eisenbahnen, Eisen- u. Eisen-Verfahren, Eisen-, Eisenbahnen- u. Eisenbahn-Eisenbahnen. gr. 16. Berlin, Haude & Spener.

Mit Ausnahme des redaktionellen Theiles beliebe man alle die Gewerbezeitung betreffenden Mittheilungen an **H. Berggold**, Verlagsbuchhandlung in Berlin, Unter-Strasse Nr. 10, zu richten.

H. Berggold's Verlagsbuchhandlung in Berlin. — Für die Redaktion verantwortlich H. Berggold in Berlin. — Druck von Wilhelm Barack in Leipzig.