

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Badische Gewerbezeitung. 1867-1909 1879

19 (13.12.1879) No. 19, Jahrgang 1879 [Datum fingiert]

Badische Gewerbezeitung.

Organ

Der technische Theil pflegt vorzugsweise die Beziehungen von Naturwissenschaft und Gewerbe zu dem gesammten Hauswesen.

der großh. badischen
Landes-Gewerbehalde

und der
badischen Gewerbevereine.

Redigirt von
Prof. Dr. H. Meidinger.

Zweimal monatlich.
Jahrespreis 3 Mark
durch Post und Buchhandel. Anzeigen 25
Pfg. per ganze Petitzeile oder deren
Raum.

XII. Bd. No. 19.

Karlsruhe.

Jahrgang 1879.

Inhalt S. 225 bis 240: Das Eisen und seine Entphosphorung im Converter. — Modelle von Vorrichtungen zur Verhinderung von Fabrikunfällen. — Bürsten mit künstlichen Vorsten. — Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter bei der Bürstenfabrikation und Vorschläge zur Abwendung derselben. — Antimerulion, ein Mittel gegen den Hausschwamm. — Neue Regulirvorrichtung für Uhrenpendel. — Die englische Möbelpolitur und deren Anwendung. — Gold- und Silberimitation. — Grasslecke aus Weißzeug zu entfernen. — Kaufmann'sches Zahnwasser. — Strafgerichtliche Urtheile in Patentangelegenheiten. — Besuch der Ausstellung. — Neues in der Ausstellung. — Bei der Redaction eingegangene Werke. — Anzeigen.

Das Eisen und seine Entphosphorung im Converter.

Von Dr. C. Eichler.

Das Eisen ist eins der wichtigsten und nützlichsten Metalle. Dasselbe kommt gebiegen nur als Meteoreisen in kleinen Mengen auf unserer Erde vor. Als solches bewegt es sich bald in größeren, bald in kleineren Massen im Weltenraume und fällt, in den Anziehungsbereich der Erde gelangt, auf diese nieder.

Die wichtigsten, im Mineralreiche sehr verbreiteten Eisenerze, welche vorzugsweise zur Gewinnung des Metalles dienen, sind die Dryde oder Sauerstoffverbindungen des Eisens. Dieselben kommen jedoch nicht rein vor, sondern enthalten nur einen mehr oder minder hohen Procentsatz an Eisenoxyd (Dryd, Drybuloryd u.) und Gangarten (Schwefel, Phosphor, Silicium und erdige Bestandtheile). Es ist nun die Aufgabe des Hüttenprocesses, erstens die Dryde des Eisens in Metall umzuwandeln, ferner aber das Eisen von Beimengungen zu befreien, welche seine Anwendbarkeit beein-

trächtigen können. Chemisch reines Eisen hüttenmännisch zu gewinnen, ist bis jetzt noch nicht gelungen; dasselbe enthält stets Kohle, theils in chemischer Bindung, theils mechanisch beigemengt. Der Procentgehalt an Kohlenstoff bedingt die jeweiligen Eigenschaften der verschiedenen Eisensorten und unterscheidet man nach ihm die drei Modificationen, in denen das Eisen technische Verwerthung findet: Roß- oder Gußeisen, Schmiedeeisen und Stahl.

Das Roß- oder Gußeisen ist ein sehr unreines Eisen, welches außer geringen Mengen Schwefel, Phosphor und Silicium bis zu 6 Procent Kohle enthält, die beim langsamen Erkalten zum Theil als Graphit (amorphe Kohle) auskrySTALLISIRT, zum Theil jedoch mit dem Eisen in chemischer Verbindung bleibt. Dieses Eisen ist leicht schmelzbar und in Folge seiner krySTALLINISCHEN Structur spröde; man kann es weder schmieden noch schweißen. Es wird beim Schmelzen dünnflüssig und erlangt die Fähigkeit, selbst die feinsten Formen mit großer Schärfe auszufüllen. Es dient ausschließlich zur Herstellung von solchen Gegenständen, welche ihre Form in der Hauptsache durch Guß erhalten.

Das Schmiedeeisen ist viel reiner als das Gußeisen, es enthält jedoch ebenfalls noch Kohlenstoff (0,24—0,84 %) in chemischer Bindung. Dieses Eisen ist zähe und weniger leicht schmelzbar als Gußeisen. In Folge seiner Herstellung durch Hämmern und Walzen erhält es eine faserige Structur; dasselbe ist schmied- und schweißbar und kann zu feinem Draht ausgezogen werden. Es dient hauptsächlich zur Herstellung solcher Gegenstände, bei welchen vorzugsweise die Bruchfestigkeit in Betracht kommt.

Die dritte Eisensorte, der Stahl, unterscheidet sich vom Gußeisen durch seine Schmiedbarkeit, vom Schmiedeeisen durch seine Schmelzbarkeit. Was Kohlenstoffgehalt anlangt, steht er in der Mitte zwischen beiden, er enthält davon circa 1 % in chemischer Bindung. Der Stahl hat ein homogen feinkörniges Gefüge, langsam abgekühlt, ist er weich und läßt sich durch die Feile bearbeiten, rasch abgekühlt, wird er spröde und hart. Der gehärtete spröde Stahl verliert diese Eigenschaft, wenn man ihn erhitzt und dann wiederum langsam abkühlen läßt, mehr oder weniger je nach dem Grade der Erhitzung. Man nennt diese Manipulation das Anlassen des Stahles.

Der Stahl wird zur Herstellung von Waffen, Geschützrohren, Locomotiven und dgl. verwendet, auch sind die meisten Werkzeuge aus Schmiedeeisen an ihren Schneiden verstäht.

Der Ausgangspunkt zur Herstellung des Eisens ist stets die Gewinnung von Roß- oder Gußeisen.

Diese geschieht durch Sauerstoffentziehung mittelst Kohle bei hoher Temperatur. In die Eisenhochöfen, Schachtöfen von 13—35 m Höhe, werden von oben abwechselnd Lagen von Eisenerzen und Kohle eingeschüttet und

außerdem, wenn die Erze nicht schon die zur Schlackenbildung erforderlichen Beimischungen enthalten, diesen Kalkstein und kieselensäurehaltige Mineralien als sogenannte Zuschläge beigefügt. Die Kohle wird nun zuerst im unteren Theile des Ofens angezündet und durch eingepresste Gebläseluft zum stärksten Glühen gebracht. An der Stelle, an welcher die Gebläseluft eintritt, entwickelt sich die größte Hitze und erfolgt die Sauerstoffentziehung (Reduction) der Eisenoxyde, ihre Ueberführung in metallisches Eisen. An eben dieser Stelle findet auch die Vereinigung der Zuschläge zu Schlacken statt. Beides, Eisen wie Schlacke, sind bei der hohen Temperatur geschmolzen; sie fließen nach dem Boden des Hochofens herab, und zwar so, daß der schwerere Eisenfluß am Boden des Ofens die unterste Schicht bildet, während ihn die leichtere Schlacke bedeckt und so vor dem oxydirenden Einfluß der eingepressten Gebläseluft schützt. Wenn sich unten eine größere Menge Eisen angesammelt hat, so wird erst durch eine seitlich in dem Hochofen angebrachte Oeffnung die flüssige Schlacke vermittelst Kellen abgeschöpft und dann das flüssige Eisen entweder in derselben Weise aus dem Ofen entfernt oder durch Kanäle direct in Formen geleitet.

Das so erhaltene Roheisen dient als Material zur Darstellung von Schmiedeeisen und Stahl. Man bediente sich früher zweier Methoden: des Puddelns und des Frischens, um Schmiedeeisen darzustellen; dieses wurde dann weiter auf Stahl verarbeitet. In neuerer Zeit hat man noch eine dritte Methode: das Bessern, angewendet, nach welcher direct aus Roheisen Stahl gewonnen wird. Dieses Verfahren wurde 1855 von Henry Bessemer in Sheffield entdeckt und gestattet sowohl Schmiedeeisen wie Stahl darzustellen.

Der Puddlingsproceß besteht darin, daß man in einem zur Weißgluth erhitzten Flammenofen das Roheisen mit Eisenhammerschlag (Eisenoxyduloxyd) und Eisenoxyd haltenden Schlacken zusammenschmilzt und die geschmolzenen Massen durch Umrühren (Puddeln) mit einander in innige Berührung bringt. Hierbei verbrennt der Sauerstoff des Eisenhammerschlags den Kohlenstoff des Roheisens und macht dasselbe dadurch zähe und weniger leicht schmelzbar.

Das Frischen geschieht auf offenem Herde; das Eisen wird in sogenannte Gänzen (Barren) in den vertieften, mit glühender Holzkohle gefüllten Feuerraum des Herdes gebracht und bei langsamem Schmelzen mit Luft überblasen. Diese oxydirt das Eisen erst zu Oxyduloxyd und letzteres überträgt dann den Sauerstoff auf die Kohle, welche zu Kohlensäure verbrannt wird.

Bei beiden Processen wird das Eisen schließlich durch Bearbeiten mit Harken in Ballen geformt, herausgenommen und noch glühend durch Hämmer oder Walzwerke verarbeitet.

Beim Bessern bedient man sich eines kleinen, einige Fuß hohen Schachtofens aus feuerfestem Thon oder einer eiförmigen von Eisenblech gemachten und ebenfalls mit feuerfestem Thon ausgefütterten drehbaren Retorte, welche man gewöhnlich als Bessernbirne oder Converter bezeichnet. In den Schachtofen oder in die Birne wird, nachdem man das Roheisen aus dem Hochofen hat einfließen lassen, von unten Wind eingepreßt. Es entsteht ein heftiges Aufkochen der Eisenmassen mit Funkenprühen, wobei der Kohlenstoff je nach der Zeit des Blasens gänzlich oder zum Theil oxydirt wird und die Masse sich in Stahl oder Schmiedeeisen umwandelt. Das geschmolzene Metall wird nun entweder durch eine am Boden des Schachtofens angebrachte, während des Processes mit Lehm geschlossene, Oeffnung abgestochen oder aus dem Converter durch Drehen desselben ausgegossen.

Bei allen hier beschriebenen Processen wird außer dem Kohlenstoff auch das vorhandene Silicium oxydirt, welches sich mit entstandenem Eisenoxydul zu eisenreichen Schlacken verbindet; ebenso wird der Schwefel größtentheils als schweflige Säure verflüchtigt. Eine Beimengung jedoch, welche hierdurch nicht entfernt werden kann, ist der Phosphor. Die Entfernung desselben hat seit Jahrzehnten den ganzen hüttenmännischen Scharfsinn herausgefordert, ohne daß es gelungen wäre, ein brauchbares Verfahren zu finden.

Der Phosphor ist dem Eisenerze in Form von phosphorsauren Salzen beigemischt. Nicht alle enthalten denselben; einige aber, wie der Raseneisenstein, in so bedeutenden Mengen, daß er bis jetzt kaum zur Gewinnung von Eisen benutzt werden konnte. Der Nachtheil des Phosphorgehaltes des Eisens (und ein Gehalt von 0,5 % ist schon genügend) besteht darin, daß das Metall kaltbrüchig, d. h. so spröde wird, daß es beim Biegen in der Kälte bricht.

Schon vor 40 Jahren hat Karsten, einer der Ersten, welche den Hochofenproceß vom wissenschaftlichen Standpunkt betrachtet haben, ausgesprochen, daß es unmöglich sei, im Hochofen ein phosphorfreies Eisen zu gewinnen, weil bei der hohen Temperatur die Phosphorsäure zu Phosphor reducirt wird und dieser sich in seiner ganzen Menge mit dem Eisen verbindet. Die seither angestellten Versuche haben nicht nur Karstens Ansicht bestätigt, sondern bis in die allerneueste Zeit auch zu keiner brauchbaren Methode geführt, um das Eisen beim Puddeln, Frischen oder Bessern zu entphosphoren.

Während mehrerer Jahrzehnte hat man kaum einen Stoff, von welchem man eine Wirkung auf den Phosphorgehalt hoffen durfte, unversucht gelassen und nur gefunden, daß keine Substanz so geeignet ist, den Phosphor bei der Verarbeitung von Roheisen zu Schmiedeeisen zu entfernen, als das Eisen-

oxyd. Man hat diese Erkenntniß zu benützen gesucht und es hat sich dabei gezeigt, daß die Einwirkung auf Eisenoxyd hauptsächlich an zwei Bedingungen geknüpft ist: nämlich an gewisse Temperaturgrenzen und an eine stark basische Schlacke.

Auf diesen Erfahrungen basirt nun ein Verfahren, welches Sidney G. Thomas und Percy G. Gilchrist zur Entphosphorung des Roheisens angegeben haben. Nach demselben vollzieht sich die Entphosphorung in Bessmers Converter. Der Converter ist mit feuerfesten basischen Ziegeln von magnesiahaltigem Kalkstein ausgekleidet, welcher, entweder von Natur oder künstlich zugesetzt, in gewissen Verhältnissen Kieselsäure und Thonerde enthält. Ein gutes Verhältniß ist 8—9% Kieselerde, 4% Thonerde, $1\frac{1}{2}$ % Eisenoxyd und 70—80% Kalk und Magnesia, jemehr Magnesia desto besser.

Die Zuschläge bestehen aus circa 20% eines Gemisches von Kalk und Eisenoxyd. Ueber die Theorie dieses Verfahrens läßt sich bis jetzt nur Weniges sagen. Nach Pourcel besteht die Wirkung des Eisenoxyds und der basischen Zuschläge und Ziegeln darin, daß sich letztere gegen ersteres neutral verhalten und dasselbe in keiner Weise angreifen. Man verfügt dadurch über eine stetige, energische Oxydation, welche den reducirenden Einfluß des als secundäres Product entstehenden Kohlenoxydes aufhebt.

In dem Meeting of Iron and Steel Institute, welches im September 1878 zu Paris stattfand, legten die beiden genannten englischen Chemiker zuerst eine Abhandlung über die Frage der Entphosphorung im Converter vor; dieselbe wurde aus Mangel an Zeit nicht verlesen und blieb unbeachtet. Erst in der Sitzung der Societé d'Encouragement vom 28. November 1878 leitete eine eingehende Beleuchtung Grüner's das hüttenmännische Interesse auf das Verfahren. Wenn man nun auch die Bedeutung dieser Erfindung durchaus nicht unterschätzte, so hat man doch verschiedene Befürchtungen laut werden lassen und besonders gezweifelt, ob die Entphosphorung auch bei einer genügend hohen Temperatur vor sich gehe, um manganreiche und siliciumarme Eisensorten genügend flüssig zu erhalten.

Ein in Band 23, Heft 8 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure enthaltener Aufsatz von A. Pourcel entscheidet zwar diese Frage nicht, beschreibt jedoch eine Charge nach dem Verfahren von Thomas und Gilchrist, welcher er auf den Eisenwerken von Volkow und Vaughan in Eston beigewohnt hat. Laut Protocoll dieser Charge war nach Beendigung des Processes der Phosphorgehalt von 1,8% auf 0,14% herabgegangen. Mit Uebergehung verschiedener anderer, von Pourcel constatirter, für diese einfache Darstellung jedoch nicht geeigneter Thatfachen sei nur noch hinzugefügt, daß genannter Forscher zu dem Schlusse gelangte, daß „die Entphosphorung im Converter eine für die Wissenschaft erworbene Thatfache ist“.

Pourcel meint ferner, daß man durch fleißiges Studium der chemischen bei dem Thomas'schen Verfahren auftretenden Erscheinungen bald dahin gelangen wird, auch die noch vorhandenen praktischen Schwierigkeiten bei der industriellen Anwendung zu überwinden.

Es scheint demnach, daß das Verfahren von Thomas und Gilchrist geeignet ist, die Productionsverhältnisse des Eisens bedeutend zu verändern. Denn während früher Gegenden, welche nur über stark phosphorhaltige Eisenerze verfügten, kein Schmiedeisen und Stahl fertigen konnten, wird es in Zukunft möglich sein, überall, wo Eisenerze gefunden werden, solche auf jede Form des Metalls zu verarbeiten.

Modelle von Vorrichtungen zur Verhinderung von Fabrikunfällen.

In der Landes-Gewerbehalle ist zur Zeit eine nach Angabe des Herrn Engel-Dollfus, Secretär-Präsidenten der „Association pour prévenir les accidents de machines“ in Mülhausen i./El., angefertigte Sammlung Modelle von Vorrichtungen, welche den Schutz der Arbeiter in Fabriken bezwecken, ausgestellt.

Genannte Gesellschaft ist im Jahre 1866 unter den Auspicien der „Société industrielle de Mulhouse“ gegründet worden und hat es sich zur Aufgabe gemacht, durch mechanische Schutzvorrichtungen zu hindern, daß sich die Arbeiter in Fabriken durch Unachtsamkeit oder Ungeschicklichkeit schädigen können. Ein derartig menschenfreundliches Unternehmen bedarf eines Lobes nicht. Es ist jedoch schwer, dem Gefühle der Hochachtung für die Mitglieder jener Gesellschaft nicht Worte zu verleihen, welches man beim Anblicke der, den Erfolg eines 15jährigen edlen und unermüdblichen Strebens repräsentirenden, Sammlung empfindet.

Die „Association pour prévenir les accidents de machines“ hält jährlich einmal Sitzung und besoldet einen besondern Inspector, welcher ihre Anordnungen zu überwachen und die zur Gesellschaft gehörigen Fabriken zu revidiren hat. Derselbe nimmt Kenntniß von allen Unglücksfällen und ist verpflichtet, Vorschläge zur Verhütung derselben zu machen. Außerdem ertheilt die Gesellschaft Auszeichnungen nicht nur Denjenigen, welche Schutzvorrichtungen erfinden, sondern auch Solchen, welche dieselben in ihren Fabriken anwenden. Neue Unfälle haben die Gesellschaft stets zu erneuten Versuchen veranlaßt; die Beschreibung derselben erfolgt in einem jährlich herausgegebenen „Compte rendu“; dieses kann zum Preise von 4 Francs pro Heft von dem Secretariat der Gesellschaft bezogen werden. Die Schutzvorrichtungen sowie die Modelle derselben werden im Auftrage und nach den Vorschriften der Gesellschaft von Burghardt freres, constructeurs-mécaniciens in Mülhausen i./El.

gefertigt. Die in der Landes-Gewerbehalle befindliche Sammlung ist uns von Herrn Engel-Dollfus in zuvorkommendster Weise zur Ausstellung übergeben worden.

Die Sammlung der Modelle (31 Stück) ist auf einem großen Eisengerüste montirt und macht ganz den Eindruck einer Fabrikeinrichtung. Hervorzuheben ist die elegante und saubere Arbeit, welche sie bis ins äußerste Detail aufweist.

Man kann die Schutzvorrichtungen in zwei Hauptgruppen theilen, in solche von allgemeiner Anwendbarkeit und in solche, welche für besondere Fabrikationszweige berechnet sind. Erstere sind hauptsächlich dazu bestimmt, Unfälle, welche durch Transmissionen verursacht werden können, zu verhindern. Dieselben bestehen aus folgenden Gegenständen:

1) Kupplungen (Wellenverbindungsstücke) nach vier verschiedenen Systemen; dieselben sind mit Kapseln bedeckt, um zu verhindern, daß die sonst vorstehenden Keil- oder Schraubenköpfe durch Erfassung von abgefallenen Riemen, Kleidungsstücken und Körpertheilen gefahrbringend wirken.

2) Eine auf dem Boden laufende bedeckte Transmissionswelle. Eine einfach mit einem Holzkasten bekleidete Welle; läßt sich gefahrlos überschreiten.

3) Ein gußeiserner Deckel über Zahnräder, mit Warnungstafel für die Arbeiter versehen, welcher verbietet, den Deckel während des Ganges der Maschine zu öffnen.

4) Eine Gallerie zum gefahrlosen Putzen von Transmissionen. Dieselbe ist längs der Welle geführt und zu beiden Seiten mit einem Geländer versehen; man besteigt dieselbe mittelst einer zusammenschiebbaren Leiter, welche dauernd daran befestigt ist.

5) Zwei Riemenscheiben, bei welchen der Leerlauf auf einem besonderen Lager sitzt. In Folge dessen ist es unmöglich, daß der Leerlauf die Transmissionswelle bewegt, was bei der gewöhnlichen Construction leicht geschehen kann, wenn sich Schmutz zwischen Scheibe und Welle gesetzt hat. Sämmtliche Scheiben, sowohl die eben genannten als auch die zur Demonstration der unten erwähnten Apparate, zum Auflegen und Abstellen der Riemen, verwendeten, sind Vollscheiben.

6) Ein mechanischer Maschinenabsteller, welcher auch aus der Ferne, auf elektrischem Wege, gehandhabt werden kann. Durch denselben kann man die ganze Transmission auf einmal auf den Leerlauf bringen.

7) Riemen-Absteller nach 6, Aufleger, neben der Scheibe sitzend, nach 2 verschiedenen Systemen, nebst 2 Riemenunterstützern zum Aufhängen des abgefallenen Riemens.

8) Eine an die Welle anzulehnende Leiter, oben mit zwei Haken versehen, um dem Abgleiten von der Welle vorzubeugen. Dann je ein Normal-Riemenhaken zum Fügen und Auflegen, lang genug, um zu verhindern, daß derselbe dem Manne von der Maschine in den Leib gestoßen wird.

Als noch zu den Einrichtungen von allgemeiner Anwendbarkeit gehörend ist zu erwähnen:

9) Ein Deckel über einem aus einem Stockwerk ins andere führenden Aufzuge. Derselbe bedeckt stets die Oeffnung und wird beim in die Höhe ziehen des Aufzuges von diesem mit gehoben.

Was die Einrichtungen für einzelne Fabrikationszweige anlangt, so nennen wir

10) Drei verschiedene Modelle zum Schutze der Arbeiter an Circularsägen. Die Hand des Arbeiters kann nach diesen Einrichtungen nicht mehr durch die Säge verletzt werden.

11) Ein Versicherungsgitter vor einer Spindelbankmaschine; eine Stange, welche mit der Riemen gabel verbunden ist, faßt mit einem an ihrem Ende angebrachten Haken das Gitter und hält es so geschlossen; nur wenn sich der Riemen auf dem Leerlauf befindet, die Maschine also steht, kann dasselbe geöffnet und dann Zutritt zu dem gefährlichen Mechanismus erlangt werden.

12) Eine Vorrichtung, um weder Deckel noch Trommel des Wollschlägers während der Arbeit öffnen zu können. So lange die Maschine in Bewegung ist, dreht sich eine mit der Transmission verbundene durchlöcherete Scheibe vor den mit Federn versehenen Verschlüßhaken. Nur wenn die Scheibe (also auch der ganze Apparat) anhält, kann man die Enden der Verschlüßhaken durch die Löcher drücken, dieselben also zurückziehen und Deckel und Trommel öffnen.

13) Vorrichtungen, um gefahrlos Wolle oder Tuch zwischen die Walzen des Wollenschlägers und der Glättmaschine zu stecken. Dieselben bestehen in einem einfachen Brett, welches direct vor den Walzen auf der einlaufenden Seite befestigt ist.

14) Selbstpuzer für Spinnmaschinen. Ein mit fingerartigen Wulsten besetzter beweglicher Schlitten besorgt die früher von Kindern gethane Arbeit.

Alle diese Apparate haben sich in Folge einer theilweise langjährig geführten Unfallstatistik als durchaus zweckmäßig erwiesen. Nicht nur die Menschenfreundlichkeit, sondern auch der eigene Vortheil sollten den durch das Haftpflichtgesetz bedrohten Industriellen zur Anwendung der vorgeführten Schutzvorrichtungen veranlassen. Insbesondere sollten die Maschinenfabrikanten schon bei Construction ihrer Mechanismen die gewonnenen

Erfahrungen berücksichtigen und dieselben der Art bauen, daß sie nicht Gefahr bringend wirken können, was in vielen Fällen mit einem kaum nennenswerthen Mehraufwand sich erreichen läßt.

Die Ausstellung der Sammlung währt 3 Monate und können wir allen Gewerbetreibenden die Besichtigung derselben nur angelegentlichst empfehlen.
Mdr.

Bürsten mit künstlichen Borsten.

Die Ausstellung der Landes-Gewerbehalle enthält seit Kurzem eine Anzahl Fiber-Bürsten von Leo Kunz u. Cie. in Donaueschingen, welche Borstenbürsten täuschend ähnlich sind; es bedarf des geübten Kennerblicks, um sie im Aussehen von solchen zu unterscheiden. Auch in ihrer Wirkung und Anwendbarkeit stehen dieselben guten Borstenbürsten nicht nach. Sie unterscheiden sich von letzteren jedoch durch außerordentliche Billigkeit; ihre mindestens ebenso große Dauerhaftigkeit wird von dem zuverlässigen Fabrikanten garantirt.

Das verwandte Material, die Fiber, spielt von allen als Surrogat für Borsten verwendeten Faserstoffen seit lange die größte Rolle. Sie ist eine Agavefaser, *) welche aus Westindien, Central- und Südamerika und einigen Gegenden Afrika's stammt.

Die Faser wird aus den Blättern gewonnen, nachdem durch einen Röstprozeß alle Gewebe bis auf die Gefäßbündel zerstört sind. Die Länge der Faser geht bis zu 1 m, in der Regel jedoch übersteigt sie nicht 0,5 m; die Dicke schwankt zwischen 0,1 und 0,5 mm. Die Faser ist an einem Ende dicker und spitzt sich gegen das andere Ende zu. Die Farbe der Faser ist weiß, mit einem Stich in's Gelbliche. Außer in der Naturfarbe wird die Fiber auch schwarz und bräunlich gefärbt angewendet, wodurch sie den verschiedenen Borstentönen gleichkommt. Als vollständiger Ersatz derselben konnte sie jedoch seither insbesondere darum nicht dienen, da sie eine rauhe, matte Fläche zeigte, während die Borste glänzend, etwas durchscheinend, aussieht.

Leo Kunz in Donaueschingen hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, diesem Pflanzenproduct dieselben Eigenschaften zu verleihen, durch welche sich die Schweinsborsten auszeichnen, und so die Anwendbarkeit der Fiber auch für bessere Waare zu ermöglichen.

Nach der Patentbeschreibung besteht das hierzu angewandte Verfahren in Folgendem: Der Faserstoff wird zunächst in kleine Bündel gebunden

*) S. Badische Gewerbezeitung 1874 VII, 52.

und abgekocht. Hierauf werden letztere auf einen Dampf-Trockenapparat gebracht und bei 45° C. ca. 48 Stunden lang getrocknet, um sämtliche Feuchtigkeit zu entfernen.

Sind die Faserstoffe gehörig getrocknet, so werden sie gefettet, wozu man sich feiner Oele, welche mit Seifenlauge vermischt sind, bedient. Die Fetttheile werden mittelst Dampf in die Fasern hineingekocht und damit der Faser nicht nur Dauer und Elasticität verliehen, sondern dieselbe auch so borstenähnlich gemacht, daß man sie durch das Gefühl von solchen nicht mehr unterscheiden kann. Will man die Faser färben, so muß dies vor dem Fetten geschehen.

Um das vom Fettungsproceß anhaftende Wasser zu entfernen, werden die Fasern erst mittelst einer Centrifugalmaschine ausgeschleudert und schließlich 48 Stunden lang bei 45° C. getrocknet.

Alsdann hat der Stoff die nöthige Festigkeit und Zähigkeit erhalten, welche gestattet, ihn sowohl trocken, wie naß zu gebrauchen. Damit derselbe den Borsten auch im Aussehen gleiche, befeuchtet man ihn mit etwas Leimwasser und polirt ihn dann mittelst einer Maschine; er hat alsdann den gleichen Glanz wie Borsten und kann zur Verfertigung der besten Bürstefabrikate verwendet werden.

Das Verfahren sowohl wie die dazu nöthigen Maschinen sind durch deutsches Reichspatent gesetzlich geschützt. Mdr.

Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter bei der Bürstefabrikation und Vorschläge zur Abwendung derselben.

Nach den Erfahrungen von A. Huvel, Oberarzt des Centralgefängnisses von Gaillon, bietet die Bearbeitung der Rohmaterialien zur Bürstefabrikation (Borsten sowohl wie Pflanzenfasern) nicht unbedeutende Gefahren für die Gesundheit der Arbeiter.

Nach seinen Beobachtungen ist schon beim ersten Proceß der Borstenbearbeitung, beim Reinigen derselben, der starke Fäulnißgeruch der Gesundheit sehr nachtheilig. Beim Kämmen der Borsten besteht die Gefahr hauptsächlich in Verletzungen und Reizungen der Finger durch die Kammspitzen. Die Folgen hiervon sind häufige Entzündungen der Zellgewebe einzelner Finger (Panaricium, Fingerwurm). Bei dem darauf folgenden Reiben, Packen und Kochen sind es theils Hautverletzungen, theils wiederum der höchst widerliche Geruch, welche schädlich wirken. Bei den nach dem Färben der Borsten vorgenommenen Manipulationen des Trocknens, Kämmens, Sortirens und Packens beschwert der aufgewirbelte Staub die Athmungs-

organe der Arbeiter und ruft Husten und Reizungen der Schleimhaut hervor. Besonders schädlich wirkt der Staub von mit Bleiglätte gefärbten Borsten. Da die Arbeiter immer stehend arbeiten müssen, so kommt wasserfüchtige Anschwellung der Beine bei ihnen häufig vor.

Bei Bearbeitung der Pflanzenfasern ist es namentlich die Tampico (Moe-Faser), welche Nägel und Fingerpitzen vielfach verletzt und wund macht. Bei gefärbten Pflanzenfasern ist es besonders gefährlich, die Finger während der Arbeit an den Mund zu bringen, weil hierdurch Anschwellungen der Lippenränder und Colik hervorgerufen wird.

Beim Dämpfen und Firnissen der Bürsten wirkt die hohe Temperatur des Arbeitsraumes sehr ungünstig, da die Arbeiter sich beim Verlassen derselben leicht erkälten. Nach der Angabe Huvel's erkrankten in einem Jahre von 16 beim Firnissen beschäftigten Gefangenen 3 an Brustfellentzündung und einer an akutem Gelenkrheumatismus.

Folgende Vorsichtsmaßregeln werden von Huvel vorgeschlagen: Die Borsten sollen in einem offenen Schuppen ausgepackt und gewaschen werden, und es soll kein unnöthiger Vorrath von nassen Borsten im Hause sein. Der Raum, in welchem mit nassen Borsten gearbeitet wird, soll einen cementirten, für Wasser undurchlässigen, etwas abschüssig verlaufenden Fußboden haben, damit das Wasser beständig abfließen kann, und ist der Fußboden außerdem täglich mit Chlornasser oder Carbonsäure zu reinigen. Die Abfallwässer dürfen ihres üblen Geruchs wegen, im Interesse der Hausbewohner und der Nachbarschaft, nur in verdeckten Röhren abgeleitet werden; Abfallhaufen sind mindestens täglich einmal zu entfernen; für gute Ventilation ist zu sorgen. Der Trockenraum darf mit dem Arbeitssaale nicht in Verbindung stehen und die mit Leim und Firniß arbeitenden Personen sind von den übrigen Arbeitern zu trennen. Die Arbeiter (besonders die an den Rämmen beschäftigten) müssen täglich mehrere Male die Hände mit Gerbsäurewasser waschen, was erprobtermaßen die Entzündungen der Zellgewebe theilweise verhindert. Bei denjenigen Arbeiten, bei welchen Staub entwickelt wird, müssen die Arbeiter Drahtmasken tragen. Beim Verlassen der Arbeitsräume haben sich die Arbeiter zu waschen, den Mund auszuspülen und die Kleider entweder zu wechseln oder durch Bürsten gut zu reinigen. Diejenigen, welche Pflanzenfasern verarbeiten, sollen sich gurgeln und die Nasenlöcher benetzen. Besonders wichtig ist eine periodische ärztliche Untersuchung der Arbeiter; Diejenigen, bei denen sich der geringste nachtheilige Einfluß zeigt, müssen sofort anderweitig beschäftigt werden.

(Im Auszuge a. d. „Gesundheit“.)

Antimerulion, ein Mittel gegen den Hausschwamm.

Wie wir dem „Hannoverschen Wochenblatt für Handel und Gewerbe“ entnehmen, ließ sich Dr. Zenerer in Magdeburg ein neues, nach vorliegenden Erfahrungen wirksames Mittel gegen den so gefährlichen Hausschwamm patentiren. Dieses Mittel, welches der Erfinder „Antimerulion“ nennt, wird trocken und flüssig angewandt. In ersterem Falle besteht es aus Kieselguhr, welcher mit einer Lösung von Chlornatrium und Borsäure durchtränkt ist, in letzterem aus Wasserglas mit denselben Zusätzen.

Die Wirksamkeit des Mittels soll hauptsächlich in der großen Fähigkeit des Kieselgühres, Wasser zu absorbiren und festzuhalten, bestehen. Indem derselbe dem Holze Feuchtigkeit entzieht, würde er so eine der Haupt-Lebensbedingungen des Hausschwammes beseitigen. Chlornatrium und Borsäure wirken antiseptisch (fäulnißwidrig), schon vorhandene Keime tödtend und die Neubildung solcher verhindernd.

Die Anwendung des Antimerulions geschieht dadurch, daß man erst das trockne Mittel an nassen mit Schwamm inficirten Stellen etwa 5 bis 10 cm hoch aufstreut, bis der Schwamm zerstört ist, was ungefähr in 24 Stunden geschieht. Nachdem die angegriffenen Theile beseitigt und ersetzt sind, durchtränkt man sie mit flüssigem Antimerulion, um so einer Neubildung des Schwammes entgegen zu wirken.

Die Kosten des Verfahrens sollen sehr geringe sein; diejenigen des Anstrichs mit flüssigem Antimerulion sollen nur einige Pfennige pro Quadratmeter betragen. Fabrizirt und verkauft wird das Antimerulion durch Gustav Schallehn in Magdeburg.

Neue Regulirvorrichtung für Uhrenpendel.

Nach dem „Allg. J. f. Uhrmacherkunst“ hat H. C. Jacot in St. Louis eine einfache Borrichtung erfunden, mittelst welcher das Verschieben der Pendellinse genau regulirt und in Folge dessen der Gang der Uhr präcisirt werden kann.

In der Mitte der Pendellinse ist ein stellbarer Zeiger auf einer in Grade getheilten Scheibe befestigt. Nach rechts bewegt, veranlaßt derselbe eine Verlangsamung, nach links eine Beschleunigung des Ganges der Uhr, indem hierbei durch Drehung der spiralförmig profilirten Scheibe, welche an der Rückseite der Spindel befestigt ist, die Pendellinse höher oder tiefer geschoben wird.

Die Bewegung des Zeigers und mithin der Scheibe wird mittelst desselben Uhrschlüssels, welchen man zum Aufziehen der Uhr benützt, veran-

laßt; nach den Graden der Zeigerscheibe kann das Reguliren des Pendelganges mit größter Genauigkeit ausgeführt werden.

Die englische Möbelpolitur und deren Anwendung.

Wir entnehmen der „Deutschen Tischlerzeitung“ die Vorschrift zu einer von Wilh. Schmidt in Freiburg i. Schl. vorgeschlagenen Politur, durch welche man in kürzerer Zeit als mit den bisher angewandten Mitteln einen viel höheren Glanz erzielt.

4 Theile bester Schellack, 1 Theil feinsten heller Copal werden fein gestoßen und jeder für sich in einer Flasche mit 8 Theilen möglichst absolutem Weingeiste übergossen, dann die Mischung tüchtig umgeschüttelt. Nun setzt man die Flaschen, deren Halsöffnung mit einer Blase verbunden, die jedoch mit einer Nadel durchstochen worden ist, in einen Topf, in welchen man so viel Sand gebracht hat, daß letzterer die Flaschen mit Inhalt zur Hälfte bedeckt, ohne daß deren Boden mit dem des Topfes in directe Berührung gebracht wird. Man setzt das Ganze mehr der Sonnen- oder Ofenwärme aus und schüttelt öfter um, damit der Bodensatz aufgeweicht wird und die Auflösung bald erfolgt. Besonders wird die Lösung des Schellacks viel früher als die des Copals erfolgen. Um letztere zu beschleunigen, setze man $\frac{1}{16}$ Theil Nelker zu und erhalte noch so lange das Gemisch in der Wärme, bis die Flüssigkeit eine dunkle, weingelbe Farbe angenommen hat und einige Tropfen davon in Berührung mit Wasser einen milchigen Niederschlag bilden. Ist auf diese Weise der Weingeist mit Copal gesättigt, so gießt man das Klare der Flüssigkeit ab und macht mit derselben Gewichtsmenge Weingeist einen zweiten Abzug von dem noch ungelösten Bodensatz, indem man wie früher verfährt.

Der zweite Abzug kann nur schwach werden. Beide klar abgegossenen Auflösungen werden nun miteinander gemischt und mit der Schellacklösung zusammen in eine reine Flasche gebracht, gehörig umgeschüttelt, nochmals einige Stunden der Wärme ausgesetzt und dann durch feine, reine Leinwand filtrirt. Eine auf diese Weise bereitete Politur verträgt einen hohen Grad von Wärme, ohne den Glanz zu verlieren, und nutzt sich nicht so leicht ab als solche, die statt Copal einen Zusatz von Gummi, Sandarak u. s. w. enthält.

Man verfährt beim Poliren dann in folgender Weise: Man schleift die Holzflächen zuerst mit feinem Glaspapier so lange, bis alle feinen Striche und Spuren der Ziehlinge entfernt sind, schleift dann mit Bimsstein und Leinöl recht sorgfältig nach, entfernt das durch diese Schleifung sich anhängende Bimssteinpulver und gibt auf die so zubereitete Holzfläche einen

Anstrich mit gekochtem und gereinigtem Leinöle, läßt dieses etwas anziehen und verreibt es gehörig mit einem wollenen Lappen, damit es überall gleichmäßig in die Poren eindringt. Nun gibt man einen zweiten Anstrich, jedoch möglichst dünn und stäubt nun die so getränkten Holzflächen mittelst eines Leinenbeutels mit feinst geschlemmter Kreide oder Tripel ein, reibt nochmals mit einem reinen Stücke wollenen Zeuges ab und läßt ein bis zwei Tage an einem staubfreien Orte trocknen.

Bevor man mit dem eigentlichen Poliren beginnt, wird mittelst eines Stückes Filz und mit fein gepulvertem Bimsstein und Wasser nochmals gründlich geschliffen, rein und trocken abgewischt und die Holzflächen mittelst eines Stückes Seidenzeug gehörig abgerieben, wodurch schon etwas Glanz erscheint, und nun erst mit dem Auftragen der Copalpolitur begonnen. Die ebenen Flächen werden mit dem Polirpolster, die Kehlungen u. s. w. mit einem Bäufschchen Baumwoll-Watte polirt und dabei so verfahren, wie bereits mehrfach bemerkt wurde.

Die Copalpolitur trocknet rasch; in Folge dessen nehme man keine zu großen Flächen auf einmal vor; man gebe so oft als nöthig einige Tropfen gekochtes Leinöl auf die untere Fläche derselben, hüte sich jedoch ängstlich, zu viel Del zu verwenden.

Die auf diese Weise polirten Holzarbeiten zeigen einen brillanten Glanz von großer Dauer und hat man bei dieser Behandlung ein Durchschlagen des Dels nicht zu befürchten. Obgleich dieses Politurverfahren etwas Mühe verursacht, so lohnt sich dasselbe doch hinlänglich durch das Resultat, welches man hierbei erzielt.

Gold- und Silberimitation.

Es ist bereits eine große Zahl Mischungen zur Imitation von Gold und Silber empfohlen worden. Das Neueste, was zu unserer Kenntniß gelangt, ist ein Patent, welches in England Thomas Meiffre aus Marseille auf folgende Zusammensetzungen ertheilt wurde:

Goldmischung. — 800 Theile Kupfer, 28 Theile Platin und 20 Theile Wolframsäure werden in einem Tiegel mit einem Flußmittel gemengt und zusammengeschmolzen, die Schmelze in alkalische Wasser gegossen, granulirt und endlich mit 170 Theilen Gold nochmals geschmolzen.

Silbermischung. — 65 Theile Eisen und 4 Theile Wolfram werden zusammengeschmolzen und granulirt; ferner gesondert ebenso behandelt 23 Theile Nickel, 5 Theile Aluminium und 5 Theile Kupfer, durch Zusatz von kohlensaurem Natrium wird die Oxidation verhindert. Beide granulirte Mischungen werden dann wiederum zusammengeschmolzen.

Sowohl die Gold- wie Silberimitation widerstehen der Einwirkung von Schwefelwasserstoff. (Originalübersetzung aus „Scientific American“.)

Grasflecke aus Weißzeug zu entfernen.

Nach den „Mitth. d. landw. Centralvereins“ entfernt man Grasflecke aus der Wäsche am besten durch Behandlung mit einer schwachen Lösung von Zinn Salz (Zinnorydul). Es sei jedoch darauf aufmerksam gemacht, daß es nöthig ist, die Wäsche dann sofort in viel Wasser zu spülen.

Kaufmann'sches Zahnwasser (Geheimmittel).

Nach dem „Pharm. Cent.-Anz.“ besteht das unter der Annonce, 500 Mark zahle ich Dem, der beim Gebrauche von Kaufmanns Zahnwasser jemals wieder Zahnschmerz bekommt zc.“ angepriesene Mundwasser aus nichts anderem als 1procentigem Carbolwasser, welches schwach mit Cochenille gefärbt und mit einer Spur Pfefferminzöl aromatisirt ist. Ob die Anwendung von Carbonsäurelösung als Mundwasser schädlich ist, steht noch dahin, man möchte es jedoch bei ihrer nahen Verwandtschaft zur Salicylsäure, welche sich bei fortgesetzten Gebrauche als ätzend erwiesen hat, beinahe annehmen. Mindestens ist jedoch der Preis des Mundwassers (1 Mark das Fläschchen) ein viel zu hoher, der reelle Werth desselben ist 10 Pfg.

Strafgerichtliche Urtheile in Patentangelegenheiten.

Nach einem Erkenntniß des Berliner Stadtgerichts vom 21. Jan. 1879 ist die Bezeichnung eines nicht patentirten Gegenstandes als „gesetzlich geschützt“ strafbar, weil dieselbe geeignet ist, den Irrthum zu erwecken, daß der betreffende Gegenstand durch ein Patent geschützt sei.

Gleichfalls strafbar ist nach Entscheidung des Hamburger Polizeigerichts vom 6. Mai 1879 die Bezeichnung eines in Deutschland nicht patentirten Gegenstandes als „patentirt auf der ganzen Erde“, weil dieser Ausdruck den Irrthum erregen kann, daß der Gegenstand auch nach Maßgabe des deutschen Patentgesetzes geschützt sei.

Besuch der Ausstellung der Landes-Gewerbehalle.

Monat August	2674 Personen.
„ September	8605 „

Neues in der Ausstellung.

Zur vorübergehenden Ausstellung wurde eingesendet:

Von Herrn Engel-Dollfus in Mühlhausen i. Elß.:

1 Sammlung verschiedener Modelle von Vorrichtungen zum Schutze der Arbeiter in Fabriken.

Von L. E. Schwebel in Karlsruhe:

1 Sammlung der in den verschiedenen Telegraphenbezirken des Deutschen Reiches angewandten Farbschreiber, Taster, Galvanostrope und Blitzapparate.

Von J. E. Faller in Lobtau:

1 Sammlung Bürstenwaaren.

Von Stausß & Ruff in Cottbus:

Gewebe zum Verrohren von Zimmerdecken.

Von Leo Kunz & Cie. in Donaueschingen:

Bürsten aus Patentborsten (präparirte Faser).

Bei der Redaction eingegangene Werke.

August Lehmann. Lehrbuch der Steno-Tachygraphie. 4. Aufl. 16 S. 8° mit 16 Seiten Schreibübungen. Berlin, Verlag des Steno-Tachygraphischen Vereins, 1879. 1 Mk. Dieses kleine Lehrbuch enthält die Anleitung zum Selbstunterricht einer neuen Schnellschrift. Dieselbe ist eine dreistufige und ergeben die Consonanten durch Vergrößerung eine sehr einfache Vocalisation. Trotzdem alle Dehnungszeichen vermieden sind, ist doch in rhythmischer, begrifflicher und ethymologischer Beziehung der Sprache vollkommen Rechnung getragen. Die Schrift ist wie die Curenthschrift auf einer Linie ausführbar und soll nach kurzem Studium mit Leichtigkeit ausgeübt werden können. C. Ei.

Anzeigen.

Vereinen, Volksbibliotheken und Denjenigen, welche öfters in Vereinen Vorträge halten sollen, wird empfohlen

≡≡≡ Der Wanderlehrer. ≡≡≡

Gemeinfassliche Vorträge für Vereinsversammlungen.

Zeitschrift für die freien Volksbildungsbestrebungen.

Der „Wanderlehrer“ erscheint in Monatsheften im Umfange von 2—2½ Druckbogen; 12 Hefte machen eine Jahresserie. Jedes Heft enthält zwei Vorträge und ihre Dispositionen, einen Vortragsleitfaden, Monatsrundschau über das Volksbildungswesen, Bücherbesprechungen etc. Jahresabonnement 10 Mark.

Der „Wanderlehrer“ eignet sich wegen seiner gemeinverständlichen Sprache besonders für Handwerker-, Gewerbe-, Volksbildungs-, Arbeiter- u. dgl. Vereine, und ist überall da, wo er seit seinem Erscheinen, seit Jahr und Tag, gehalten wird, ein gern gesehener und unentbehrlicher Rathgeber geworden.

Julius Keller, Charlottenburg.

Druck und Commissionsverlag der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei in Karlsruhe.