

des

Gewerbe-Vereins

für das

Königreich Hannover.

Redaktion:

Professor Seeren. — Professor Nühlmann. — Regierungsrath G. Niemeyer.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich sechs Hefungen, jede 3 bis 4 Druckbogen enthaltend, unter Verlags der nächsten Kupferstaden. — Der Jahrgang kostet im Buchhandel 2 Thlr., im einzelnen Heft 12 Sgr. Mitglieder des Gewerbe-Vereins empfangen gegen ihren Jahresbeitrag von 2 Thlr. die Zeitschrift kostenfrei franco zugestellt; andere Wünsche mögen ihre Bestellungen bei der Geizung'schen Hof-Buchhandlung in Hannover machen.

Wirdor, welche in Original-Aussäßen befehen, bitten man die Redaktion einzufenden, welche über deren Aufnahme entfehret und die aufgenommen nach dem Maßstabe von 16 Zeilen für den geringsten Kogen bemessen. Die Auszahlung der Honorare findet regelmäßig am Schluffe des Jahrganges, auf Verlangen der Mitarbeiter aber auch fogleich nach Abdruck des Beitrages Statt. In Fällen, wo unbedeutend oder etwas fehlerhafter Zeichnungen eines Beitrags begleitet, wird auch für diese nach dem Ermessen der Redaktion eine Vergütung getheilt.

Angelegenheiten des Vereins.

Direktion des Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover.

Fünfte Sitzung für 1861.

Hannover, den 30. Juli 1861.

Gegenwärtig:

Herr Vice-Präsident, Direktor Dr. Karmarsch,
 Kommerzrath Augerstein,
 „ General-Konful Hausmann,
 „ Maschinendirektor Kirchweyer,
 „ Senator Morje,
 und

der Unterzeichnete,

in Vertretung des Herrn Regierungsraths Niemeyer.

Seitens des hiesigen Lokals-Gewerbe-Vereins der Präsident desselben: Herr Hofbronzefabrikant Eichweide.

(Die Juni-Sitzung ist wegen der in diesen Monat einfallenden General-Versammlung des Gewerbe-Vereins für das Königreich Hannover ausfallen.)

1) N^o 150. Reskript des königlichen Ministeriums des Innern vom 2./8. Juli, wodurch dasselbe sich geneigt erklärt, die Befreiung der Kosten, welche durch den Hin- und Rücktransport von zur Ausstellung auf der Londoner Industries und Kunst-Ausstellung bestimmten Gegenständen, durch die Aufstellung und Beaufsichtigung derselben

Wirts. d. Gew.-Vereins. — Neue Folge, 1861, Heft 5.

im Ausstellungsgebäude ic. veranlaßt werden, ganz oder doch theilweise bis zum Betrage von höchstens 1000 fl auf öffentliche Mittel zu übernehmen.

Es wurde beschlossen, diese ministerielle Verfügung der für die Londoner Ausstellung niedergesetzten Kommission zu überweisen.

2) N^o 155. Schreiben des Vorstandes des hiesigen Lokals-Gewerbevereins vom 11./16. Juli d. J., worin derselbe um die Bewilligung einer Beihilfe von 150 fl zur Erweiterung und Vervollständigung der ihm angehörenden Musterblätterammlung bittet.

In dem Schreiben ist darauf hingewiesen, daß der Verein in den beiden letzten Jahren einen höchst ehrenvollen Aufschwung genommen habe und daß der Vorstand auf alle Weise bemüht sein werde, demselben das erwachte regere Leben zu erhalten.

Eins derjenigen Mittel, welche besonders geeignet seien, hierauf einzuwirken, sei die Vervollständigung und Erweiterung der Musterammlung, eines Instituts, welches für den Gewerbebestand der hiesigen Stadt nachdringlich geworden sei und dem Vereine stets neue Teilnehmer aus dem Stande zuführe, der stets den Kern desselben bilden müsse.

Zeider sei jedoch die Kasse des Lokalvereins kaum im Stande, die nothdürftigsten Anschaffungen für das wichtige Institut zu bestreiten und der Vorstand sehe sich daher gezwungen, die Bewilligung einer Beihilfe aus der Direktionskasse nachzusuchen.

Nach eingehender Besprechung des Gegenstandes und nachdem allerseits die hohe Bedeutung einer vollständigen Musterammlung in der hiesigen Stadt anerkannt war, wurde beschlossen, dem hiesigen Local-Gewerbevereine die erbetene Beihilfe von 150 fl zu bewilligen.

3) *Nr.* 160. Reskript des königlichen Ministeriums des Innern vom 17./20. Juli d. J., wodurch die auf den Landdrosten Freiherrn von Hilow gefallene Wahl zum Präsidenten, sowie die auf den Regierungsrath Riemeyer gefallene Wahl zum Secretair des Vereins bestätigt wird.

4) *Nr.* 138. Schreiben der königlichen Landdrostei zu Hildesheim vom 12./18. Juni d. J., betreffend den von dem Fabrikanten Rudolf Koch begonnenen Betrieb einer Knochenlein- und Gelatine-Fabrik in der Stadt Göttingen.

Der Magistrat der gedachten Stadt hat dem Fabrikanten Koch den Betrieb einer Knochenlein- oder Gelatine-Fabrik im Weirthe der Stadt auf Grund des § . 25 der Gewerbe-Ordnung unterlagt, weil die gedachte Fabrik durch die Anpflanzung von Knochen schädliche Gerüche verbreite und somit der Gesundheit der Nachbarn nachtheilig werde.

Da nun der *x.* Koch die gesundheitsnachtheiligen Folgen seiner Anlage und die Sachkunde der bisher vernommenen Sachverständigen bestreitet, so wird die Direction um eine Begutachtung der einschlagenden Fragen ersucht.

Die Herren Kommerzrath Angerstein und Professor Dr. Heeren, welche directionsfreig um nähere Prüfung der Angelegenheit ersucht waren, hatten in einem an die Direction erhaltenen schriftlichen Vortrage ihre Ansicht niedergelegt.

Dieselben sind übereinstimmend der Meinung, daß die Fabrication größerer Massen Knochenlein, da sie ohne einen die Nachbarschaft belästigenden Geruch nicht abgehen könne, innerhalb der Stadt Göttingen nicht gestattet werden dürfe, daß jedoch gegen die Anfertigung eigentlicher zu Speisen bestimmter Gelatine inmitten einer Stadt aus gesundheitspolizeilichen Rücksichten nichts zu erinnern gefunden werden könne.

Die Magazinirung größerer Knochenvorräthe in zusammenhängend gebauten Orten müsse unter allen Umständen für höchst bedenklich erachtet und könne aus hygienischen Rücksichten nicht gebildet werden.

Nach weiterer Erörterung des Gegenstandes traten die übrigen Mitglieder der Direction dieser Ansicht bei und wurde beschlossen, der königlichen Landdrostei zu Hildesheim das Gutachten der Herren Kommerzrath Angerstein und Professor Dr. Heeren mit dem Bemerkten zu übersenden, daß die Direction mit dem Inhalte desselben einverstanden sei.

5) *Nr.* 161. Schreiben des Fabrikanten Schroeter zu Einbeck vom 22./24. Juli d. J., die Bewilligung einer Beihilfe für die dortige Webeschule.

In Veranlassung dieses Schreibens wurde beschlossen, dem Hrn. Schroeter für die Webeschule zu Einbeck ein

zinsloses Darlehn von 150 bis 200 fl unter der Bedingung termintlicher Rückzahlung in Jahresraten von je 50 fl zu bewilligen.

6) *Nr.* 172. Schreiben der Kronanwaltschaft des hiesigen königlichen Obergerichts v. 29./30. Juli d. J., betreffend die im hiesigen Lande vorhandenen Papierfabriken. Beschlossen: ein Verzeichniß derselben aufstellen zu lassen und dasselbe der königlichen Kronanwaltschaft zu übersenden.

Da sonstige Gegenstände zur Berathung nicht vorlagen, ist die Sitzung geschlossen.

Zur Beglaubigung
Marcard.

Sechste Sitzung für 1861.

Hannover, den 27. August 1861.

Gegenwärtig:

Herr Director Dr. Karmarsch,
" Kommerzrath Angerstein,
" Hofbronnenfabrikant Wernstorff,
" General-Konigl. Hausmann,
" Professor Dr. Heeren,
" Senator Roese,
" Professor Dr. Rühlmann,
" und
der unterzeichnete Secretair.

(Erste *Nr.* 173, letzte *Nr.* 209.)
1) *Nr.* 181. Schreiben des Comité für das Ernst-August-Denkmal vom 1./5. d. M., worin die Uebersendung von drei Einladungskarten für eine Deputation der Direction des Gewerbe-Vereins zur Enthüllungsfest beschlossen wird.

In die Deputation wurden gewählt: der Professor Dr. Heeren, der Kommerzrath Angerstein und der Unterzeichnete.

2) *Nr.* 192. Reskript des königlichen Ministeriums des Innern vom 15./17. d. M., in welchem die Direction des Gewerbe-Vereins veranlaßt wird, Vorschritten über die Einführung eines gleichen Schraubengewindes bei Feuersprizen näher zu bearbeiten. (cf. die Protokolle *Nr.* I. und III. für 1861.)

Die Sache wurde zur weiteren Vorbereitung der bereits bestellten Kommission überwiesen.

Der übrige Theil der Sitzung war einer Berathung über verschiedene Angelegenheiten in Beziehung auf die nächstjährige Londoner Ausstellung gewidmet, worüber das Verthesende ad acta separata erledigt ist.

Zur Beglaubigung
Riemeyer.

Gewerbliche Original-Mittheilungen und freie Bearbeitungen.

Ueber die Ventilation geschlossener Wohnräume.

Vortrag des Herrn Regierungsdassessor **Marcard** im Lokals-Gewerbe-Vereine zu Hannover am 21. Januar 1861.

Der Redner bemerkte zuvörderst, daß er der Ventilationfrage, soweit sie in das medizinische Gebiet und in die Baukunst einschlage, als Laie gegenüberstehe, und daß es daher lediglich seine Absicht sei, mit besonderer Beachtung auf die ausgezeichnete Schrift des Professors **Raz Pettenkofer** zu München über den Luftwechsel in Wohngebäuden (München 1858) ein Bild derselben Fortschritte zu entwerfen, welche in neuerer Zeit auf diesem für die Gesundheitspflege so äußerst wichtigen Gebiete gemacht seien. —

Die atmosphärische Luft ist die erste und notwendigste Bedingung zur Erhaltung des animalischen Lebens. Die normalen Bestandtheile derselben sind: Sauerstoff, Stickstoff, Wasser und Kohlenäure in einem bestimmten Mischungsverhältnisse. Der menschliche Organismus ist auf diese Zusammenlegung der Luft berechnet.

Sind derselben fremdartige Bestandtheile beigemischt oder enthält sie die normalen Bestandtheile in einem abnormen Mischungsverhältnisse, so beschaffen wir sie mit dem Ausdruck: „unreine Luft“.

Ic unreine die Luft ist, desto nachtheiliger muß sie auf den athmenden Menschen wirken: bis zu einem gewissen Grade verunreinigt, kann sie das Leben nicht länger fristen und wirkt daher tödtlich. Der Einfluß dauernd eingeathmeter unreiner Luft äußert sich entweder durch chronisches Siechthum oder durch den Eintritt gewisser akuter Krankheiten: Stropheln, Tuberkeln, Typhus u. s. w. — Der Redner erinnert auch an die anstehenden Augenentzündungen in Kaserne, Gefängnissen u. s. w., das Kezler- und Lazarethfieber, den Schiffs-typhus, das Rindstiebfieber u. s. w.

Die Verunreinigung der atmosphärischen Luft im Freien hat eine verhältnißmäßig geringere Bedeutung, da dieselbe durch die Reinigungsprozesse der Natur rasch wieder beseitigt wird. Nur da, wo die Verunreinigung zu bedeutend ist und zu unangelegelt Statt findet, z. B. in den engen Straßen großer Städte und in Sumpfigebenden, kann sich den Vorkäufen in der Natur gegenüber eine sogenannte Lokatmosphäre halten, welche durch spezifische Krankheiten ihre nachtheiligen Wirkungen äußert (z. B. die intermittirenden Fieber in unsern Marischen) oder doch die Wehrhähigkeit der Menschen gegen jede Art von Krankheit schwächt.

Von ungleich größerer Bedeutung ist die Verunreinigung der Luft in geschlossenen Räumen, wo jene Reinigungsprozesse der Natur nur mangelhaft wirken können. Die geschlossenen Räume sind eines Theils zum dauernden Aufenthalt der Menschen bestimmt und enthalten anderen Theils alle jene Momente, welche im Stande sind, die Luft zu verunreinigen und für den Menschen nachtheilig zu machen.

Es fragt sich, welche Mittel geeignet sind, hier eine gesunde Luft zu erhalten.

Man wird zu diesem Zwecke zunächst und vor allen

Dingen bemüht sein müssen, die Quellen der Verunreinigung so viel wie möglich zu verstopfen, alle fremdartigen Stoffe, welche die Atmosphäre verderben können, zu entfernen, oder sie zu hindern, ihren Weg durch die Luft des bewohnten Raumes zu nehmen.

So einfach und natürlich dieser Rath erscheint, so wenig wird er befolgt; dieß beweisen entsprechen die Kloaken, Gassensteine, Kanäle u. s. w., wie sie sich in unseren öffentlichen und Privatgebäuden vorfinden, in den seltensten Fällen den Anforderungen der Gesundheitspflege.

Indeß jene Maßregeln allein genügen nicht, die Luft eines bewohnten Raumes vollkommen rein zu erhalten; sie vermögen nichts gegen die Verunreinigung der Luft, welche durch den Athmungsprozess der Bewohner, durch die Ausscheidungen der Lungen und der Haut der Menschen herbeigeführt wird.

Wegen die hierdurch veranlaßte Luftverderbniß kann nur der Luftwechsel, die Lufterneuerung schätzen.

Befindet sich ein Mensch in einem geschlossenen Raume, so verändert sich die ihn umgebende Luft mit jedem Augenblicke, denn der Mensch gibt der Luft nicht das zurück, was er von ihr empfängt; er nimmt den Sauerstoff der Luft in sich auf, und gibt ihr namentlich Kohlenäure und Wasser gegen Mengen organischer Stoffe zurück.

Nach dem Resultate der angestellten Ermittlungen athmet ein Mensch mittlerer Größe in der Minute 5 Liter aus, welche 4 Prozent Kohlenäure enthalten; hieraus berechnet sich, daß ein Mensch bei zweifelhändigem Aufenthalte in einem Zimmer 1 Kubikfuß Kohlenäure durch den Athem in die Luft des Zimmers übergibt.

Durch die Respiration und Perspiration der Menschen in geschlossenen Räumen muß hiernach ein abnormes Mischungsverhältniß der Luft entstehen, der Sauerstoff der Luft ab- und die Kohlenäure zunehmen, wenn nicht durch fortwährenden Zutritt einer verhältnißmäßig großen Menge reiner Luft die Verunreinigung wieder aufgehoben wird.

Diese Lufterneuerung im Allgemeinen begriff man unter dem Ausdruck „Ventilation“.

Man unterscheidet die freiwillige (spontane) Ventilation, welche sich ohne äußeres Zutun der Menschen von selbst herstellt, und die künstliche, welche durch eigens dazu geschaffene Vorrichtungen vermittelt werden soll.

1. Die freiwillige Ventilation beruht auf den durch Temperaturunterschiede hervorgerufenen Luftströmungen.

Wiß vor Kurzem war man noch außer Stande, die Luftzufuhr in unsere geschlossenen Räume mittelst der freiwilligen Ventilation irgendwie zu bestimmen; so viel dem Redner bekannt ist, hat erst **Pettenkofer** diese Frage gelöst.

Als Maßstab zur Berechnung des Luftwechsels nimmt man gegenwärtig die Abnahme der Kohlenäure in einer Zimmerluft an. Der ziemlich konstante Gehalt der reinen atmosphärischen Luft an Kohlenäure beträgt dem Volumen nach $\frac{1}{2000}$; eben so viel wird sich in einem längere Zeit hindurch vollständig gelüfteten Zimmer vorfinden. Hält sich

ein Mensch in einem solchen Zimmer eine Zeit lang auf, so produziert er eine genau zu bestimmende Quantität Kohlen-säure. Es müßte demnach ohne Luftzufuhr nach dieser Zeit der ursprüngliche Kohlen-säuregehalt und der durch den At-mungsproceß neu entstandene vereinigt in der Zimmerluft er-scheinen. Wenn sich aber weniger Kohlen-säure, als diese Summe ergibt, vorfindet, so kann die Abnahme nur durch Luftwechsel entstanden sein.

Es kommt hiernach nur noch auf die unschwer zu lö-sende Frage an, wie viel Luftzufuhr erforderlich ist, um die Differenz des Kohlen-säuregehalts zu bewirken.

Die vielfältigen Untersuchungen zur Ermittlung der Größe des freiwilligen Luftwechsels haben, wie sich erwarten ließ, je nach den einwirkenden Umständen ein so verschiedenes Re-sultat ergeben, daß es unmöglich ist, einen allgemeinen Maßstab anzulegen. Um jedoch eine Idee davon zu geben, wird das Resultat einiger Beobachtungen des Professors Pettenkofer mitgetheilt.

Am 7. März 1857 beobachtete Pettenkofer in sei-nem Arbeitszimmer von 3000 Kubiffuß Inhalt bei einer durchschnittlichen Temperaturdifferenz von 20° C. zwischen der Zimmerluft und der Luft im Freien eine stündliche Luft-zufuhr von 3819,3 Kubiffuß; am 9. März daseibst bei einer durchschnittlichen Temperaturdifferenz von 19° C. eine stündliche Ventilation von 3006,6 Kubiffuß; am 20. October ergab sich bei 21° C. Temperaturdifferenz eine stündliche Ventilation von 889,5 Kubiffuß; bei einem Versuche am 11. December 1857 waren zuvor alle zufälligen Oeffnungen an Fenstern und Thüren sorgfältig ver-schloß, die stündliche Ventilation betrug bei einem Temperaturunterschiede von 19° C. 2159,7 Kubiffuß.

Wermehrend oder vermindern auf den freiwilligen Luft-wechsel in unseren Wohnräumen wirkt zunächst die Differenz der Temperatur im Zimmer und im Freien ein.

Je größer die Wärme im Zimmer, desto größer ist selbstverständlich der Druck einer kalten Luft von außen.

Demnach kommt die größere oder geringere Porosität des Baumaterials unserer Wohnungen in Betracht.

Die umfassenden Untersuchungen des Professors Pet-tenkofer, welche von dem Weber im Einzelnen beschrieben wurden, haben ergeben, daß insbesondere Sandsteine, Ziegelsteine und Mörtel die Luft mit ungleichlicher Leichtigkeit durchlassen.

Die Baumaterialien verlieren übrigens diese Eigenschaft, sobald sie vom Wasser benetzt und durchdrungen sind; die Poren, welche sonst der Luft den Zugang erlauben, werden durch das Wasser verschlossen, woraus resultirt, welchen Ein-fluß nasse Wände in unseren Wohngebäuden auf den Luft-wechsel in den Wohnräumen und damit auf die Gesundheit der Bewohner haben müssen.

Ein ferneres sehr erhebliches Moment für den Umfang des Luftwechsels ist die Schnelligkeit der Luftströmungen im Freien.

Jeder Windstoß auf der Außenseite einer Wand ruft eine Bewegung auf der innern Seite im Zimmer hervor.

Endlich übt auch das Feuer eines Ofens, der von innen geheizt wird, einen nicht unerheblichen Einfluß auf den Luftwechsel aus.

Mit Hilfe des Anemometers sind genaue Berechnungen darüber angestellt, wie viel Luft durch Zimmerfenen befördert, verzehrt wird.

Bei großen, stark erhitzten Oefen wurde eine Zufuhr von 90 Kubimeter Luft pro Stunde wahrgenommen, bei kleineren Oefen kaum 40 Kubimeter.

Eine solche Ventilation hat für schwach bewohnte Räume ihren hohen Werth, für stark bevölkerte dagegen ist sie un-erheblich und bedeutungslos.

2. Man wird zur künstlichen Ventilation so lange nicht schreiten, als die freiwillige Ventilation ausreicht. Ob dies zutrifft oder nicht, muß nach den Verhältnissen des einzelnen Orts beurtheilt werden; aber selbst unter ge-gebenen Verhältnissen zu bestimmen, ob der Zustand der Luft in einem Lokale der künstlichen Ventilation bedarf oder nicht, hat seine großen Schwierigkeiten.

Es fragt sich, wie läßt sich die Grenze zwischen guter und schlechter Luft bestimmen, wann fängt die Luft an, nach-theilig auf den menschlichen Organismus zu wirken?

Als relativ sicherer und der Analyse einzig zugäng-licher Maßstab für den Grad der Luftverunreinigung gilt längst der jeweilige Kohlen-säuregehalt einer Luft. Zwar ist die Kohlen-säure nicht der einzige, ja nicht einmal der gefäh-rlichste unreine Bestandtheil, welcher durch die Respiration und Perspiration der Menschen der Luft beigemengt wird, jedoch ist anzunehmen, daß alle anderen unreinen Bestand-theile der Kohlen-säure proportional gehen und der letztere allein ist quantitativ meßbar.

Das Verdienst Pettenkofer's ist es, eine Methode erfunden zu haben, durch welche sich der Kohlen-säuregehalt einer Zimmerluft sehr einfach und sicher ermitteln läßt.

Die reine atmosphärische Luft enthält konstant mit sehr geringen Schwankungen $\frac{1}{20000}$ Kohlen-säure; es fragt sich, wie viel Kohlen-säuregehalt im Zimmer zugelassen werden darf? Pettenkofer, gestützt auf sehr sorgfältige Unter-suchungen, setzt die Grenze auf $\frac{1}{10000}$ französische Maaße, wie Grassi u. A., gehen etwas weiter und gestatten höch-stens $\frac{2}{10000}$ Kohlen-säuregehalt.

Hiernach bestimmt sich, wann im einzelnen Falle eine künstliche Ventilation eintreten muß; im Allgemeinen läßt sich jedoch behaupten, daß alle zum dauernden Aufenthalte einer Mehrzahl von Menschen bestimmte Räume, wie z. B. Wes-sungnisse und Strafanstalten, Schulhäuser, Kasernen, Schulen, Fabrikeen, Armen- und Waisenhäuser, wie fern sie bestehn, der künstlichen Ventilation nicht entbehren können, wenn eine reine Luft darin erhalten werden soll.

Zum Beweise mag dienen, daß nach den Resultaten der genauesten Beobachtungen die Luft eines geschlossenen Raumes nur dann rein erhalten werden kann, wenn für jeden einzelnen Bewohner stündlich 60 Kubimeter frischer Luft zugeführt werden.

Dieser Aufgabe ist bei einer größeren Mehrzahl von Menschen die freiwillige Ventilation in keiner Weise gewachsen. Bei der künstlichen Ventilation hat man zwei Systeme von einander zu unterscheiden.

Zunächst die sogenannte natürliche Ventilation, welche darauf Bedacht nimmt, durch Apparate die freiwillige Luft-zufuhr zu verstärken,

und im Gegensatz dazu; die Ventilation mit mechanischer Kraft.

Auf dem Gebiete der natürlichen Ventilation sind aller Orten, namentlich aber in England und Frankreich, unglückliche Versuche gemacht.

Der Redner beschränkt sich darauf, zunächst die hier gebräuchlichen Ventilationsapparate von den einfachen Fenster- und Thüröffnungen bis zu der unter Andern im hiesigen städtischen Krankenhaus und im Entbindungshospitale zu Gelle angewandten Röhrenvorrichtung, sodann das im allgemeinen Krankenhaus und im neuen Gebäude in München angewandte Häberle'sche System, den in England sehr gebräuchlichen Martin'schen Verdrängungs-Ventilator, den Röhren-Ventilator M. Kinnel's und das im Spitalte Lariboisière in der Vorstadt Pöissonnière zu Paris ausgeführte System von Léon, Duboir, Vedlane mit Juglaminen und Warmwasserheizung näher zu beschreiben und durch Zeichnungen zu erläutern.

Mit den Untersuchungen über das Resultat der natürlichen Ventilation ist man noch nicht ganz zum Abschluß gekommen, indess läßt sich Folgendes als ziemlich unbestritten annehmen.

Die natürliche Ventilation beruht, wie die freiwillige, auf dem Unterschiede der Temperatur in dem zu ventilirenden Raume und der äußeren Luft; sie ist daher auch von diesem Unterschiede abhängig, wirkt verschieben und unregelmäßig.

Rausche der Apparate ferner erzeugen nachtheilige Kälte und Zugwind.

Für Institute endlich, welche ein größeres Luftbedürfnis haben, für bevölkerte Anstalten, z. B. Gefängnisse, Straf-anstalten, Schulen, Hospitäler u. s. w. genügt kein der bisher aufgestellten Systeme der natürlichen Ventilation.

Die Ventilation mit mechanischer Kraft unterscheidet sich darin von dem Systeme der natürlichen Ventilation, daß sie der Abhängigkeit von den Temperaturunterschieden im Zimmer und in der freien Luft gänzlich entzagt.

Sie besteht, dem zu ventilirenden Raume eine beliebige Quantität frischer Luft mit mechanischer Kraft entweder zuzuführen (einzutreiben) oder zu nehmen (aufzufangen), [Stoß- oder Saugsystem].

Die ersten Versuche mit der mechanischen Ventilation stammen aus der neuesten Zeit und sollen etwa ins Jahr 1848; so viel bekannt, hat man sie zuerst im neuen Parlamentshause in London und in einer Abtheilung des Spitalte Lariboisière in Paris angewandt.

Seitdem ist diese Ventilationsart erheblich vervollkommenet; von ganz besonderer Wichtigkeit aber ist die Erfindung des Dr. van Hecke zu Brüssel, welcher sich in dem von ihm konstruirten Ventilationsapparate anstatt des bisher gebräuchlichen Zentrifugalventilators eines einfachen, leicht beweglichen Flügelventilators, ganz ähnlich der Schraube eines Dampfschiffes, bediente.

Dieser van Hecke'sche Apparat, wie er im Jahre 1866 im Spital Beaujon, später im Spital Necker in Paris, ferner im Kinderhospital in Vofel, in der protestantischen Schule in München und an anderen Orten zur Ausführung gekommen ist, leistet bei verhältnißmäßig geringer Kraftver-

wendung in der That Alles, was von einer guten Ventilation gefordert werden muß.

Der Redner verweilt hierauf länger bei der Beschreibung der von Pettenkofer selbst eingerichteten mechanischen Ventilation im protestantischen Schulhause zu München, indem er beiläufig hervorhob, von welcher Bedeutung es für die Gesundheitspflege sein müßte, wenn es möglich wäre, in unseren Schulen für eine bessere Ventilation zu sorgen.

In gebauem Schulhause befindet sich der etwa 3 Fuß lange und an den Enden $1\frac{1}{2}$ Fuß breite Flügelventilator im Souterrain des Hauses; er empfängt die frische Luft durch einen einfachen hölzernen Schlauch, welcher in einem geputzten Souterrainfenster mündet und treibt sie in einen gleichfalls im Souterrain befindlichen gemauerten Kanal, an dessen äußerem Ende sich ein 5 Fuß hoher gewöhnlicher Kanonenofen befindet. Aus einer Böschung über letzterem tritt senkrecht eine Blechröhre aus, durch welche die Luft in 3 übereinander liegenden Schulzimmer der verschiedenen Etagen geführt wird. Die Blechröhre hat unten $2\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser, nach oben zu verengt sie sich bis auf $1\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser; in jedem der Schulzimmer hat sie eine Oeffnung, durch welche die Luft ausströmt.

Diese Einrichtung ist äußerst einfach und mit geringen Kosten herzustellen; sie bewirkt zugleich die Ventilation und die Heizung der Schulzimmer.

Der Ventilator ist sehr leicht in Bewegung zu setzen; ein Mann fördert nach anemometrischen Messungen in 1 Stunde 3000 Kubikmeter oder 120000 Kubfuß Luft; in München benutzte man früher den Schwärzer zu diesem Zwecke.

Anfangs fürchtete man, daß die Heizung dreier Schulzimmer, jedes $27\frac{1}{2}$ Fuß lang, $24\frac{1}{2}$ Fuß breit und $12\frac{1}{2}$ Fuß hoch, vermehrt eines noch dazu ziemlich kleinen Kanonenofens unvollkommen bleiben müßte, und daß sie unverhältnißmäßige Kosten veranlassen werde; in beiden Richtungen sind die Untersuchungen günstig ausgefallen.

Bei -10° R. im Freien brachte man nach $2\frac{1}{2}$ stündiger Ventilation (von Morgens 5 bis 7 $\frac{1}{2}$ Uhr) zu ebener Erde eine Temperatur von $+11 - 12^{\circ}$ R., im ersten Stock 13° , im zweiten Stock 14° R. hervor.

Die Größe des Luftwechsels anlangend, so hat sich diese Einrichtung als vollkommen gelungend herausgestellt; von Zug oder Hitze ist selbst in der Nähe der Oeffnungen nichts fühlbar.

Die Bedenken, welche gegen Luftheizung überhaupt geltend gemacht werden, dürften bei bevölkerten Schulen im ausströmende Luft niemals eine übermäßig hohe Temperatur annimmt; äußerer Fall ist es sehr einfach, dieselbe durch Anlage eines Wasserfassens in dem Ventilationskanale vor ihrem Eintritte in die Wohnräume zu besetzen, wie denn dahin zielende Einrichtungen bereits in verschiedenen Spitalern, namentlich in Paris, mit Erfolg getroffen sind.

Vermerkenwerth ist ferner, daß es besonderer Abfährungsbedürfnisse für die Luft überall nicht bedarf; einige verschließbare Oeffnungen in der Wand oder den Fenstern genügen hierzu vollkommen.

Neuerdings hat man den van Hecke'schen Ventila-

siondschiff mit großem Erfolge auch auf die Ventilation der Schiffsräume angewandt. —

Unter den Ventilationsarten ist zweifellos die mechanische Ventilation bei weitem die vollkommenste, weil sie von allen äußern Einflüssen unabhängig und unser Bedürfnis vollständig zu befriedigen im Stande ist.

Die Schwierigkeit, welche ihr entgegensteht, liegt darin, wie im einzelnen Falle die mechanische Kraft zu gewinnen ist; indeß darf man diese Schwierigkeit nicht überschätzen. Ein Mann kann in 8 Arbeitsstunden die Luft für 120 Menschen fördern; eine Pferdekraft reicht hin, für 3500 Menschen à 60 Kubikmeter Luft zu schaffen. Auch läßt sich erwarten, daß hierin noch erhebliche Fortschritte gemacht werden, wie man denn bereits daran gedacht hat, den Ventilator durch Umrwerke oder Wasserströme in Bewegung zu setzen. —

Der mechanischen Ventilation steht unzweifelhaft eine bedeutende Zukunft noch bevor, und es ist nur zu wünschen, daß man derselben auch bei uns überall die nöthige Aufmerksamkeit schenke.

Ueber einen Eisenblech-Pochhammer.

(Mit Abbildung auf Tafel VIII.)

Vom Eisenbahnmaschinen-Techniker Herrn **Hunte**
in Hannover.

Das zur Bekleidung gewisser Arten von hamoverschen Eisenbahnwagen gebrauchte Blech muß vorerst geglättet und durch Entfernung des darauf haftenden Rostes und Hammer-schlags für den Anstrich geeignet gemacht werden. Die $6\frac{1}{2}$ Fuß engl. langen, 2 Fuß breiten und $\frac{1}{16}$ — $\frac{1}{12}$ Zoll starken Tafeln werden zunächst, um sie von den größten Werten zu befreien, mit schweren Handhämmern bearbeitet und sodann eine Nacht hindurch in hölzernen Kästen der Einwirkung verdünnter Schwefelsäure, (1 Pfund Säure auf 20 Pfund Wasser) ausgesetzt, welche das Eisen auf der Oberflache angreift und den Ryddabergzug entfernt. In jedem Kasten wird eine größere Anzahl von Tafeln aufrecht neben einander gestellt und durch dazwischen gehängte flache Haken erreicht, daß dieselben sich nicht berühren, sondern überall von der Flüssigkeit befüllt werden können.

Aus dieser Weise genommen, wird das Blech eine kurze Zeit in Kaltwasser gelegt, um die daran hängende Schwefelsäure, welche sich sofort mit dem Sals verbindet, zu entfernen und dadurch das Eisen an der Luft vor einer raschen Oxydation zu bewahren; schließlich wird dasselbe mit Säge-spänen abgerieben und rasch getrocknet. Hier und da sich noch zeigende, von der Säure nicht affizirte Stellen werden dann mit einem Sandfeine abgeschwemmt.

Nachdem die Blechtafeln gebleicht sind, kommen sie unter einem durch die Dampfmaschine bewegten Pochhammer und werden hier vollends gebnet. Dieser Hammer wird durch die Daumen einer Welle 340 mal in der Minute gehoben und stößt mit seinem oberen Theile gegen die untere Fläche eines Gummibuffers, welcher, sobald die Daumen außer Wirksamkeit kommen, den Hammer nach unten schnell. Leichter wiegt $22\frac{1}{2}$ Pfund und seine Hahöhe, die übrigen

durch Stellung der Daumen modifizirt werden kann, beträgt $\frac{5}{8}$ Zoll.

Die in Rede stehende Pochmaschine ist auf Tafel VIII. ausführlich gezeichnet. In den Fig. 1, 2 und 3 ist resp. Seitenansicht, Querschnitt und Grundriß des Ganzen dargestellt, Fig. 4 zeigt einen Vertikalschnitt der Hammerführung nebst Hammer, Daumenwelle und Buffer in größerem Maßstabe, Fig. 5 eine vordere Ansicht dieser Theile und in Fig. 6 ist theils eine obere Ansicht der Führung, theils ein Horizontalschnitt nach der Linie x y gegeben, in den Fig. 7 und 8 endlich sind die Lagerfutter gezeichnet, welche sich gegen den Hammerkörper legen und mit zur Führung desselben dienen.

Das aus Holz konstruirte Hammergerüst ist in der Wand eingemauert, so daß sich der Hammer in 3 Fuß Entfernung von letzterer befindet. Die Blechtafeln werden über dem unter dem Hammer stehenden Amboss hin und her geschoben, wobei zwei mit Rollen versehene hölzerne Blöcke den Enden der Tafeln als Stütze dienen.

Der Hammer ist mit zwei zur Führung bestimmten Hälften versehen, welche sich in den Aufschnitten a und b eines an der vorderen Querschwelle festgeschraubten Ougelenkörpers bewegen, der zugleich die Schrauben zur Befestigung des Buffers aufnimmt; der obere Hals c ist zur Sicherung gegen Drehung vierkantig bearbeitet, während der untere d gedreht ist. Beide werden von entsprechend geformten Stützen e und i von Sägermetall theilweise umgeben, und vorge-schraubte schmiedeeiserne Platten h und k verschließen die Lager.

Der gegen den Buffer stoßende Kopf und die Wahn des Hammers sind verhärtet, desgleichen der Kantenkeil l, mittelst dessen der Hammer gehoben wird. Dieser Keil ist in einen Schlig des Hammerkörpers eingepaßt und wird durch einen darunter liegenden zweiten Keil in der Weise sicher befestigt, daß beide mit eingestellten kleinen Zähnen versehen sind, welche bei ersterem normal und bei letzterem parallel zur Längsachse gerichtet sind.

Der zylindrische Gummibuffer hängt mittelst der gußeisernen Platte t auf drei Wellen u, welche in den Lager-träger eingeschraubt sind, und kann durch die Mutter v nach Erforderniß höher und tiefer gestellt werden. Mit seiner unteren Fläche ruht derselbe auf einer schmiedeeisernen, mit einem anrecht stehenden Rande versehenen Scheibe w, in welche ein Schraubenbolzen s genietet ist, der durch den Gummizylinder geht und die Verbindung mit der oberen Platte t herbeiführt. Dieser Bolzen muß von Zeit zu Zeit erneuert werden, da der flache, vor der Scheibe w etwas vortretende Nietkopf durch die darauf gerichteten Stöße des Hammerkörpers allmählich zerbricht wird; jedensfalls empfiehlt es sich, denselben nicht mit der Platte zusammen zu schweißen, sondern wie im vorliegenden Falle in letzterer zu vernieten, seinen unteren Theil außerdem zu verhärtigen, resp. den ganzen Bolzen aus Stahl herzustellen.

Als Erläuterung der Zeichnung ist noch Folgendes hinzu-zufügen: m m ist die Daumenwelle mit einer Verdrängung in der Mitte, durch welche das die Daumen enthaltende Stahlschiff gefestigt und darin mittelst eines Keiles befestigt wird, r ist ein Schwungrad, o eine feste und p eine lose Klemmen-

scheibe, endlich z die zugehörige Ausrichtung. Die feste Rolle besitzt statt der Speichen eine volle Scheibe, um den Erschütterungen widerstehen zu können.

Der hier beschriebene Hochhammer genügt zur Bearbeitung von Viechlofen bis zu einer Stärke von $\frac{1}{2}$ Zoll, während für dickeres Blech schon ein schwererer Hammer in Anwendung kommen müßte. Eine Tafel von den oben genannten Dimensionen, $6\frac{1}{2}$ Fuß lang, 2 Fuß breit und $\frac{1}{16}$ Zoll stark, wird in etwa $\frac{1}{2}$ Stunde darunter geglättet, nachdem sie von einem Handhammer beidseitig in durchschnittlich 3 Stunden in angegebener Weise vorbereitet wurde.

Neue Werkzeuge.

Mittheilung von Ad. Hörmann, Assistent für mechanische Technologie an der polytechnischen Schule in Hannover.

(Hierzu Abbildungen auf Tafel IX.)

1) Drahtschere zum Abschneiden gleich langer Drahtstücke.

(Fig. 1—5 in $\frac{1}{2}$ der wirklichen Größe.)

Die Aufgabe, eine größere Anzahl kleiner Drahtstücke von bestimmter und genau gleicher Länge herzustellen, kommt, abgesehen von verschiedenen Fabrikten, als Rahnader-, Strick-, Nieten-, Fabrikten u., auch in den Werkstätten der Handwerker, die viel mit Draht zu thun haben, gar nicht selten vor, und daß es für die Arbeit sehr förderlich sein muß, hierzu eine Schere anzunehmen, welche selbst die genau gleiche Länge aller Drahtstücke sichert, ohne daß man bei jedem derselben ein langweiliges Abmessen nöthig hat, liegt auf der Hand.

Verschiedene Scheren sind zu diesem Zwecke konstruirt; übrigens eignet sich meines Erachtens keine derselben hierzu so gut als die in Fig. 1—5 in verschiedenen Ansichten und Stellungen abgebildete kleine Handschere, die in jüngster Zeit von Rheinpreußen aus hierher in den Handel kommt.

Diese Drahtschere ist im Wesentlichen dieselbe, die von Karmarsch im Jahrgang 1857 dieser Mittheilungen S. 150 beschrieben und empfohlen ist, nur mit Hinzufügung der Theile, wodurch die gleiche Länge der abgetheilten Drahtstücke erzielt wird.

a und b sind zwei gehärtete und gelb angelassene Stahlscheiben, die sich um den Bolzen c auf einander drehen lassen und die eigentlichen Scherblätter bilden. Beide sind am Rande mit einer Anzahl verschiedenen großer Einschnitte 1, 2—5 versehen, die, wenn die Zange sich selbst überlassen ist, sich so stellen, daß die der einen, denen der anderen genau gegenüber stehen. Wird der abzuschneidende Draht in einen der Einschnitte gelegt und beide Stahlscheiben a und b vermittelst der daran befindlichen Scheitel etwas auf einander gedreht, so muß das Drahtstück d , welches in dem Einschnitte von b liegt, der Bewegung derselben folgen, so daß ein Durchschneiden des Drahtes erfolgt.

Damit nun das abzuschneidende Drahtende d' eine bestimmte und jedes folgende eine genau dem vorigen gleiche

Länge bekommt, befindet sich dem Einschnitte gegenüber eine Art Anschlag, eine kleine runde Scheibe e . Sie ist an dem vorderen Ende der Schraube f befestigt und läßt sich mit dieser, für das Schneiden längerer oder kürzerer Enden in beliebige Entfernung von den Scherblättern bringen.

Ist der Draht abgetheilt, so hat sich auch das Ende d' zugleich so weit an der Scheibe e vorbei bewegt, daß es zur Seite derselben leicht herabfallen oder herabgenommen werden kann.

Die getriebene Scheibe g , die zur Aufnahme der Schraube f dient, ist mittelst der Schraubenmutter h auf dem Scharnierbolzen c befestigt und läßt sich, wenn diese etwas gelöst wird, darauf beliebig drehen, so daß die Anschlagsscheibe e jeder der 5 Oeffnungen gegenüber gebracht und festgesetzt werden kann.

Soll die Drahtschere zu solchen Arbeiten gebraucht werden, bei denen die kleine Stellvorrichtung überflüssig oder gar hinderlich wäre, so läßt sie sich mit der größten Leichtigkeit leicht beiseiten, während sie im entgegengesetzten Falle wieder rasch auf dem Scharnierbolzen befestigt werden kann.

Da nun in den meisten Fällen, wo dergleichen kürzere Drahtstücke von gleicher Länge erforderlich sind, auch zugleich verlangt oder doch wenigstens gewünscht wird, daß beide Enden derselben gerade abgetheilt und durchaus nicht verdrückt sind, so ist die Schere, die oben ihrer einfachen Gestalt und großen Dauerhaftigkeit, Weidese leicht und sicher zu leisten im Stande ist, gewiß sehr zu empfehlen.

2. Neue Parallel-Zange nebst Bemerkungen über eine früher erfundene.

(Fig. 6—9 in $\frac{1}{2}$ und Fig. 10—16 in $\frac{1}{3}$ der wirklichen Größe.)

Im Jahrgang 1857 S. 271 dieser Mittheilungen findet sich eine Parallel-Zange beschrieben, die wohl als die erste praktisch wichtige Lösung des Problems, eine Flachzange mit paralleler Stellung beider Maulflächen, die jeder Weite der Oeffnung, zu konstruiren, betrachtet werden kann. Die Parallelstellung derselben wird dadurch sehr einfach erreicht, daß der eine Waden beweglich gemacht ist, so daß er sich immer an die entsprechende Fläche des Arbeitsstückes anlegen kann.

Bei ihrer großen Einfachheit hat jene Zange in der Handhabung leider einige Nachtheile, die sich beim praktischen Gebrauch als sichtbar herausstellen. Zum besseren Verständniß sind in Fig. 6—9 diejenigen Stellungen der beiden Waden dargestellt, bei denen jene Nachtheile am deutlichsten hervortreten.

Zunächst fällt der kleine Nebelstand in der Augen, daß der bewegliche Waden mit seiner Spitze u (s. Fig. 6) bei jeder, vorzüglich aber bei einer weiten Maulöffnung gegen die des festen Wadens v vordringt, was außer der geringen Unsicherheit im Gebrauch zur Folge hat, daß das Maul verkratzt, so wie ein jedes Arbeitsstück etwas weniger gefaßt und festgehalten wird als ein dünnes.

Ein zweiter fühlbarer Nachtheil ist der, daß jedes Stück, welches in der Zange überhaupt gehalten werden soll, bis zu einer ziemlich bedeutenden Tiefe in das Maul hineinreichen muß, also solche Gegenstände mit kurzen lappenförmigen Ansätzen, an denen sie gefaßt werden müssen, über-

haupt solche, die der obigen Bedingung nicht entsprechen, wie z. B. das Stück A in Fig. 7, gar nicht damit gehalten werden können. Der bewegliche Waden würde sofort auskippen. — Ferner lassen sich kurze Arbeitsstücke, wie B in Fig. 7, nicht an jeder beliebigen Stelle des Mauls einsetzen, sondern müssen immer eine solche Lage einnehmen, daß die lotrechte Linie ts, die von dem Drehungspunkte t des beweglichen Wadens nach dem gegenüber liegenden festen gezogen wird, durch das Arbeitsstück geht. Ist dieses nicht der Fall, wie gerade in vorliegender Figur gezeichnet ist, so dreht sich der Waden und stellt sich erst recht schief.

Ein weiterer Uebelstand ist noch der, daß zuweilen der bewegliche Waden sich dem festen nicht parallel stellt, indem die Kraft welche ihn drehen muß, nicht groß genug ist die vorhandene Reibung zu überwinden, selbst wenn der Waden sehr leicht beweglich ist. War z. B. die Zange geschlossen und wird nach der Öffnung derselben das Arbeitsstück nicht sehr tief in das Maul gebracht, wie in Fig. 8 dargestellt, so kann leicht der genannte Uebelstand eintreten. War ferner die Zange vollständig geöffnet, und der bewegliche Waden am weitesten zurückgezogen, so wird, wenn darauf ein sehr dünnes Stück eingepaßt werden soll (s. Fig. 9.), die vordere Stante u sich leicht etwas in dieselbe eindrücken können, und so viel Widerstand finden, daß die Parallelstellung wieder nicht erfolgt.

Obgleich nun jeder der genannten Uebelstände gerade nicht von großem Belang ist, so doch auch alle zusammen genommen wohl geeignet, die Anwendung jener Zange in gewissem Grade zu beschränken.

Eine neue Parallel-Zange, welche die genannten Uebelstände nicht hat und bei jeder Maulöffnung das Arbeitsstück sicher hält, unbestimmt darum, ob dasselbe mehr oder weniger tief hineingebracht wird, ist kürzlich von einem hiesigen jungen Mechaniker, Herrn Aug. Kelch, erfunden und ausgeführt. Die Zange, ursprünglich für den eigenen Gebrauch bestimmt, wurde auf mein Ansuchen an die Werkzeugsammlung der hiesigen polytechnischen Schule abgetreten und ist in Fig. 10 — 12 mit einigen ganz geringen Veränderungen in der Form wiedergegeben.

Fig. 10 und 11 zeigen Vorder- und Seitenansicht der Zange; in Fig. 12 ist sie im vollständig geöffneten Zustande dargestellt.

Die Schenkel sind wie die einer gewöhnlichen Klappzange konstruirt, die beiden Theile aber, die sonst das Maul bilden, sind hier an den Enden mit Scharnieren b und c versehen, welche die Drehungspunkte für ein Paar zwelarmige Hebel bilden, deren untere Arme h und i, durch die an den Schenkeln befindlichen Stüchken a und d geführt werden, während die oberen Enden zusammen das Maul der Zange abmachen.

In welcher Weise die stetige Parallelstellung beider Maulflächen erreicht wird, erkennt man leicht aus Fig. 13, in der die Stellungen der für die Betrachtung wesentlichen Jangenseite durch Linien dargestellt und mit gleichen Buchstaben bezeichnet sind. Durch b f und o g mögen die beiden Waden, durch a b und e d die damit verbundenen Arme bezeichnet sein. b und o bezeichnen die Scharnierpunkte der letzteren, a und d die auf denselben verschiebbaren Führungspunkte

hätten und e den Mittelpunkt der Zange. Wird diese nun geöffnet, während der Mittelpunkt e und zugleich die Mittelachse in ihrer ursprünglichen Lage bleiben, so ist leicht ersichtlich, daß a e und e o sich um den gleichen Winkel α drehen müssen, während e d und e b sich um denselben Winkel nach entgegengesetzter Richtung bewegen. Da nun ferner h und a gleiche Entfernung von e haben, so müssen die beschriebenen Bögen a a' und h h' einander gleich sein und denselben Kreise umschreiben. Sind aber die Bögen gleich, so sind auch die diese Bögen einschließenden Sehnen a b und a' b' parallel, so daß also der Arm a b, und mit ihm natürlich der daran sitzende Waden b f, sich genau parallel zu seiner ursprünglichen Stellung verhalten hat. Dasselbe gilt von den Jangenseiten auf der anderen Seite, und aus dem Besagten folgt also: Wenn die Entfernungen a e, b e, d e, und e o einander gleich, und die Arme a b und d o gerade sind, so bleiben die Waden der Zange bei jeder Öffnungsweite einander parallel.

Wird ein Arbeitsstück mit der Zange gefaßt, so wird durch den ausgeübten Druck der Arm h mit der Fläche m n (Fig. 10) an die innere Lohzwand gedrückt und diese bildet also seine eigentliche Führung. Wenn sich die Zänge m n unmittelbar an den Punkt a legen könnte, so müßte ihre Richtung durch den Scharniermittelpunkt b gehen; da diese aber nicht der Fall sein kann, sondern immer eine kleine Kreisströmung vor sich hat, gegen die sich m n legt, so muß sie von der Linie a b um so weit abgehen, als der Radius jener Krümmung beträgt, wie es auch in Fig. 10 angedeutet ist.

Als Bedingung für die Parallelführung beider Maulflächen wurde verlangt, daß m n gerade und a e gleich h sei. Es weist sich nun die Frage auf: Ist es nicht vielleicht zweckmäßiger a e länger oder kürzer als h e zu machen, und nach welcher Kurve ist in Folge dieser Veränderung die Linie m n zu krümmen, damit die parallele Stellung der Waden gesichert bleibe?

Es soll hier zuerst der zweite Theil der Frage beantwortet und zunächst der Fall untersucht werden, daß a e größer ist als h e.

Die Betrachtung wird wesentlich erleichtert, wenn man annimmt, der Arm h (Fig. 10) läge fest. Dann wird beim Öffnen der Zange der Punkt e sichtlich verfahren, während sich die Hälfte a, bei gleicher Länge von a e und e b, in gerader Linie nach h hin bewegt. — Ist nun aber a e länger als h e, wie in Fig. 14 dargestellt, so muß der Punkt k auf der Verbindungslinie a e, dessen Entfernung von e gleich e b ist, beim Öffnen der Zange sich in gerader Richtung nach b bewegen, denn so gilt in Bezug auf die 3 Punkte k, e und b, genau dasselbe, was über a, e und b in Fig. 10 gesagt ist, und nur so ist eine Parallelführung der beiden Waden möglich. Bewegt sich aber k geradlinig nach b, so muß der Punkt a eine Kurve beschreiben, nach welcher dann der Arm h zu krümmen ist.

Zur Berechnung dieser Kurve nimmt man am einfachsten h k als Abscissenachse und wählt h zum Anfangspunkt des rechtwinkligen Koordinatensystems. Es ist dann:

$$1) y = a g = a k \cdot \sin \gamma = (h e - a e) \sin \gamma$$

$$x = 2 k p = k q = 2 k e \cdot \cos \gamma + a k \cdot \cos \gamma$$

$$2) x = (2kc + ak) \cdot \cos \gamma = (bc + a) \cdot \cos \gamma.$$

Aus 1 und 2 folgt

$$\sin \gamma = \frac{y}{bc - ac}$$

$$\cos \gamma = \frac{x}{bc + ac}$$

Setzt man diese Werthe in die bekannte Formel

$$\sin^2 \gamma = 1 - \cos^2 \gamma$$

so ergibt sich

$$\frac{y^2}{(bc - ac)^2} = 1 - \frac{x^2}{(bc + ac)^2}$$

$$y^2 = \frac{(bc - ac)^2}{(bc + ac)^2} \left\{ (bc + ac)^2 - x^2 \right\}$$

$$I) y = \frac{bc - ac}{bc + ac} \sqrt{(bc + ac)^2 - x^2}$$

Es ist dieses die bekannte Mittelpunkts-Gleichung der Ellipse und entspricht der Formel

$$y = \frac{B}{A} \sqrt{A^2 - x^2}$$

wenn man das Zeichen A für $bc + ca$ und B für $bc - ca$ setzt.

Aus der Gleichung I folgt also: Ist ac größer als bc , so muß der Arm h nach einer Ellipse abgerundet werden, deren Mittelpunkt in b liegt und die zur halben großen Axe die Summe, zur halben kleinen die Differenz von ac und bc hat.

Ist nun ferner ac kleiner als bc (s. Fig. 15), so wird sich in der Verlängerung von a wieder ein Punkt k angeben lassen, der von c um die Entfernung bc absteht, und der sich beim Öffnen der Zange ebenfalls geradlinig nach b verschieben muß. Der Punkt k wird auch hier eine Kurve beschreiben, die sich, wenn kb als Abscissenaxe und b als Anfangspunkt des Koordinatensystems gewählt wird, in gleicher Weise wie oben berechnen läßt; nämlich:

$$y = aq = ak \sin \alpha = (bc - ac) \sin \alpha$$

$$x = 2kp - kq = 2kc \cos \alpha - ak \cos \alpha$$

$$x = (2kc - ak) \cos \alpha = (bc + ac) \cos \alpha.$$

Daraus folgt wie vorhin

$$\sin \alpha = \frac{y}{bc - ac}$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{bc + ac}$$

$$\frac{y^2}{(bc - ac)^2} = 1 - \frac{x^2}{(bc + ac)^2}$$

$$II) y = \frac{bc - ac}{bc + ac} \sqrt{(bc + ac)^2 - x^2}$$

Da diese Gleichung II) genau mit I) übereinstimmt, so folgt daraus: Auch wenn ac kleiner als bc ist, muß der Arm h nach einer Ellipse abgerundet werden, deren Mittelpunkt in b liegt, während ihre halbe große Axe gleich der Summe, die halbe kleine aber gleich der Differenz von ac und bc ist.

Die Beantwortung der ersten Frage, nämlich, was zweckmäßiger sei, ac kleiner, gleich oder größer als bc zu

Mittl. d. Gem.-Vereins. — Neue Folge, 1861, Heft 5.

machen, kann wohl nicht sehr schwer fallen; indem neben dem sicheren Festhalten des Arbeitsstückes, vorzüglich nur der Preis und die Bequemlichkeit in der Handhabung der Zange zu berücksichtigen ist. Der Preis wird in dem einen wie im anderen Falle gleich bleiben. Die Zange wird aber jedenfalls um so bequemer, je mehr Raum für die Hand vorhanden ist, und dieser nimmt zu, wenn unter übrigens gleichen Verhältnissen der Arm h kürzer und das Stück a höher hinaufgesetzt, also a kleiner als bc gemacht wird. Macht man a e aber sehr viel kleiner als cb , so wird die Krümmung des Armes h zu stark und es treten leicht Hindernisse bei der Bewegung ein. Als ein zweckmäßiges Verhältnis hat sich $\frac{ac}{ba} = \frac{4}{5}$ ergeben, und hiernach ist die Zange in Fig. 16 entworfen. Zu bemerken ist hierbei nur noch, daß die Kurve mn des Armes nicht die Ellipse selbst sein darf, sondern eine Aquidistante, die von ihr überall um den Halbmesser der kleinen Kreiskrümmung, deren Mittelpunkt a ist, abstehen muß. Die Ellipse selbst muß durch den Punkt a gehen und ist in Fig. 16 durch die punktirte Linie dargestellt.

Die Zange wird vorzüglich da am Platze sein, wo es darauf ankommt, dickere Gegenstände sicher zu halten oder erhöhte Gegenstände zu lassen und aufzunehmen, wie es z. B. beim Ätzen mit dem Ätzprozeß, beim Herausnehmen fertig gelötheter Gegenstände aus dem Feuer, beim Erhitzen dickerer Platten, die auf die Anstichscheibe der Drehbank gestiftet werden sollen u. s. w. vielfältig vorkommt. Es kann ebenfalls als Wegzange gebraucht werden, und läßt sich auch gelegentlich als Umverfal-Schraubenschlüssel benutzen. Die Zange bietet, wie aus eigener Erfahrung versichert werden kann, sehr viel Annehmlichkeit im Gebrauche, und möchte sich nach dem oben Gesagten vorzugsweise für Mechaniker, Schlosser, Uhrmacher, Gold- und Silberarbeiter eignen.

Ueber Entlastungsschieber für Dampfmaschinen.

Vom Eisenbahn-Maschinenbauingenieur Georg Meyer
zu Hannover.

(Hierzu Abbildung auf Tafel IX.)

Die zweiten sehr bedeutende Abreibungsbart, welche die Dampfvertheilungsschieber der Dampfmaschinen verursachen, hat schon vielfach das Bestreben hervorgerufen, sogenannte Entlastungsschieber zu konstruiren oder auf andere Weise als durch Schieber die Dampfvertheilung zu besorgen, um dadurch einen größeren Reibeffekt resp. Brennmaterialsparsam zu erzielen. Diese Reibungsbart läßt sich nun auch durch Entlastungsschieber durchaus nicht ganz aufheben, sondern nur vermindern, da immer noch ein gewisser Druck auf den Schieber nöthig ist, um ein Durchblafen des Dampfes zu vermeiden.

Zu der Schieberkonstruktion, wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist nun eine solche Anordnung getroffen, daß der frische vom Kessel kommende Dampf nicht in den Schieberblafen, sondern durch die Öffnung einströmt, welche bei der gewöhnlichen Konstruktion als Ausströmungskanal benutzt

wird. Es tritt der frische Dampf unter den Schieber und schiebt denselben von der Schieberfläche ab; jedoch im Schieberfall kommt dagegen nur die Spannung des ausströmenden Dampfes von oben auf den Schieber zur Wirkung; dieser Druck des ausströmenden Dampfes reicht z. B. bei 5 Atmosphären Kesselspannung lange nicht hin, um ein dampfdichtes Schließen des Schiebers hervorzubringen, sondern es wird im Gegentheil der Schieber von der Schieberfläche abgehoben, was durch einen Ueberdruck von oben vermieden wird.

Die Fig. 1 zeigt, ist ein Druck von oben auf den Schieber dadurch hervorgebracht, daß eine Feder *f* vermittelt der Federstütze auf ein Segmentstück *r* drückt, welches dann dem Schieber den Druck in jeder Stellung mittheilt. Ist der Schieber in Bewegung, so dreht sich das Segmentstück *r* um die Kante *A*, *A* und muß dann der obere Theil des Stückes natürlich durch einen aus *A* beschriebenen Kreisbogen begrenzt sein. *Z*, *Z* sind 2 Zähne, welche oben dem Segmentstück *r* zur Führung dienen, während die Führung unten durch 2 Klöben *k*, *k* hergestellt wird.

Der Druck von oben auf den Schieber wirkt nun immer in der Mitte desselben; dagegen fällt der Angriffspunkt der Metallstangen des Dampfdruckes unter dem Schieber nicht immer mit dem Schiebermittel zusammen und findet die größte Abweichung gerade beim Beginn der Dampfentförmung Statt. Denkt man sich den Schieber in dieser Stellung, so wird man leicht sehen, daß die Entfernung der beiden Druckmittelpunkte in der Bewegungsrichtung des Schiebers etwa gleich der halben Einströmöffnung ist und muß man dann für diesen unglücklichen Fall den Druck von oben auf den Schieber bestimmen.

Am Federbaute ist eine Stafe *s* angebracht, vermittelt welcher man durch ein auf beide Unterlegscheiben angelegtes Litral zu jeder Zeit die Spannung der Feder, also auch den Druck von oben auf den Schieber bestimmen, resp. verändern kann. Ein derartig konstruirtes Entlastungsschieber ist für Maschinen, welche ungesenert werden müssen, ohne eine Vergrößerung der Sechselfestigkeit für die Umkehrung nicht gut anwendbar. Es kommt nämlich, wenn die Maschine sich in Ruhe befindet, also kein Dampf von unten auf den Schieber tritt, der von oben kommende Druck ganz zur Wirkung und ergibt sich dann eine ganz bedeutende Reibung, welche um so größer ist, da die Schieberfläche dann trocken arbeitet.

Man kann für diesen Fall sich leicht dadurch helfen, daß man statt der Feder einen kleinen Dampfstoßen anbringt, dessen Druckfläche einen genügenden Ueberdruck auf den Schieber hervorbringt, und daß man ferner das Dampfentförmungsrohr mit dem über dem Dampfstoßen befindlichen Dampfroße in Verbindung bringt, so daß, wenn der Dampfzutritt zum Zylinder geschlossen ist, auch kein Druck von oben auf den Schieber stattfindet.

Diese eben angeordnete Konstruktion hat aber wieder den Nachtheil, daß man den Druck von oben auf den Schieber nicht beliebig vergrößern oder vermindern kann, wie es bei der Feder der Fall ist.

Es mag noch hinzugefügt werden, daß, wenn man einen derartigen Entlastungsschieber für einen Schieber ge-

wöhnlicher Konstruktion anbringen will, dann das Exzentrum um 180° drehet werden muß.

Einiges über lokomobile Dampfmaschinen in konstruktiver und polizeilicher Hinsicht.

Vom Professor Mühlmann.

Je weniger in jüngster Zeit sowohl die sogenannten kalorischen Maschinen als auch die Leuchtgas-, Erdgas-, Kohlen- Maschinen für kleinere gewerblich-industrielle oder für landwirthschaftliche Zwecke den gehegten Erwartungen entsprechen haben, desto mehr hat sich das Interesse für die lokomobilen Dampfmaschinen erhöht und besonders deren Verwendung für landwirthschaftliche Zwecke in früher nicht getauem Maße gesteigert.

Letztere Erfahrung scheint aber auch unseren deutschen Maschinenfabrikanten wieder Muth zum Erbauen lokomobiler Dampfmaschinen gemacht und Energie zum Bekämpfen der englischen Konkurrenz eingeföhigt zu haben, die noch immer derartige Maschinen nach dem Zollvereinsgebiete absetzt, obwohl der Eingangszoll für jedes Exemplar ungefähr 300 fl für eine Sperrische Maschine beträgt!

Jeder deutsche Mann, welcher Gelegenheit hatte, diese Maschine kennen zu lernen, wird daher mit Freude die Bemühungen wahrzunehmen haben, die man seit Kurzem in Berlin, Kachen, Emden, Göttingen, Hannover, Braunschweig und an mehreren anderen Orten zur Erreichung des gedachten Zweckes anwendet, die bei deren unbeschränkten Erfolgen nur Ausdauer, nur weitere feste Aufmerksamkeit und besonders mögliche Vereinigung der Konstruktion zu empfehlen ist, um dereinst der deutschen Markt auch mit dieser Gattung von Maschinen allein versorgen zu können, wie dies im Gebiete der Eisenbahnlokomotiven längst der Fall ist, wo man sich nicht nur von dem englischen Schweißler ganz unabhängig gemacht, sondern diesen sogar in mehrfacher Beziehung überflügelt hat.

Hiernach dürfte es nicht unangemessen sein, Einiges zu besprechen, welches sich auf die neueste Konstruktion dieser Gattung von Maschinen, so wie auf Sicherheitsmaßregeln bezieht, die bei ihrer Verwendung innerhalb bestimmter Orte oder in unmittelbarer Nähe derselben ins Auge zu fassen sind.

Ich beginne mit einer eigenthümlichen Anordnung der bei lokomobilen Dampfmaschinen in Anwendung kommenden sogenannten Möhrenfesten, die durchaus erforderlich sind, will man innerhalb des zum Dampfmaschinen gebotenen Raumes in rechter Zeit die erforderliche Quantität Dampf erzeugen.

Diesen Möhrenfesten hängen (weder der Lauge, viel Dampf zu produzieren) allerlei Uebel an, wovon, wenn der Reibpunkt unbedeckt bleibt, das unangenehme Keilziehen und das schwierigere Repariren derselben die größten sind.

Diesem abzuwehren, haben bereits seit 1858 (Chester Ausstellung der englischen Landwirtschaft-Gesellschaft) die Konstrukteure der berühmten Jameses'schen Maschinenfabrik in Ipswich, die Herren Biddel und Wall und gleichzeitig die Herren Thomas und Laurens in Paris, mit Erfolg Möhrenfesten angefaßt, wobei Feuersteine und Möhren als ein Ganzes vereint im Innern des zylindrischen Mantels

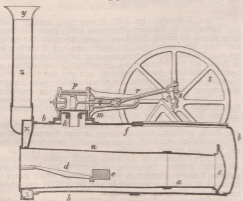
des Kessels derartig aufgestellt sind, daß dieser Einsatz eben so leicht herausgezogen als wieder eingebracht und durch Schrauben gehörig befestigt werden kann. Bei einem derartigen Kessel macht weder Reinigung, noch das Auffuchen schadhafter Stellen, noch Reparatur z. irgend erhebliche Schwierigkeit, so daß man sich die bisherige verhältnißmäßig geringe Verbreitung desselben nur durch die erhöhten Anschaffungskosten erklären kann.

Gegenwärtig dürfte es jedoch in doppelter Hinsicht wichtig sein, auf diese Kesselanordnung aufmerksam zu machen, da man in verschiedenen deutschen Staaten, von den Umständen gedrängt, besondere polizeiliche Verordnungen zu erlassen im Begriffe steht, welche sich hauptsächlich auf Sicherung gegen Feuergefährlichkeit und Störung des öffentlichen Verkehrs beziehen, die fraglichen Kessel aber in einer Hinsicht weniger feuergefährlich als die sind, welche man bisher in Anwendung brachte*).

Sie sind nämlich nach Art der sogenannten Cornwellkessel, mit inwendigem Koste versehen, so daß sich auch die glühende Asche im Innern des Kessels ablagert, an besonderer Aushängestellen nicht erforderlich ist und eigentlich nur besondere Vorsicht am Ende der Arbeit beim Herausnehmen des Feuers und der glühenden Asche oder Kohlentheile verlangt wird.

Ich nehme mich daher in dem Stand gesetzt zu sein, durch nachstehenden Holzschnitt die Art unserer Zeitschrift mit den Haupttheilen einer Gattung solcher lokomobilen Dampfmaschinen bekannt machen zu können, welche seit längerer Zeit die voss'sche Maschinenfabrik in Guben besonders für landwirtschaftliche Zwecke fertigt und wozu die anerkannt ausgezeichnete Dampfseilbauanstalt des Herrn Plebboeuf in Koesen die gedachte neue Kesselanordnung liefert.

Fig. 1 zeigt die Haupttheile der Lokomobile im Längenschnitt.



*) Abbildungen der neuesten Lokomobilen von Thomas und Laurens in Paris mit eingetragtem Patentschutz und oberwärts von einem Hüttenwagen ähnlichen Gehäuse umgeben, finden sich in Eyermann's Portefeuille des Machines 6. Année (Mai 1861) S. 76.

durchschnitte (mit Hingewollung des Rohrgefäßes), Fig. 2 einen Querschnitt durch den Kessel. Im zylindrischen Kessel b, der überall gleich große kreisförmige Querschnitte besitzt, ist das von vorn nach hinten zu schweben konisch gefaltete Feuerrohr a aufgestellt, welches an der Stirnfläche mit einem kreisförmigen Pfanzflange versehen und mittelst diesem durch Schrauben mit dem Hauptkessel verbunden ist. Am hinteren, engeren Ende des Rohrs a ist ein nach



beiden Seiten (rechtswinklig zur Vorderfläche unserer Skizze gedacht) erweiterter Raum e gebildet, dessen äußere Begrenzungsoberfläche von einem Krugelabschnitt gebildet wird. Von e aus gehen, beiden Seiten des Rohrs a entlang, 3 1/2 Zoll weite Röhren (in unserer Fig. 1 weggelassen) nach einem Wehlfalter x, der das äußere (weiteste) Ende von a ringförmig umgibt.

Wenn der Kessel im Betriebe ist, ziehen vom Koste d aus die flüchtigen Verbrennungsprodukte und die heiße Luft über die gemauerte Feuerbrücke e nach hinten in den Raum e, treten von hier aus in die engen Seitenröhren, gelangen weiter in die Kammer x und endlich von hier durch den Schornstein z zur Aushängestöffnung y. Die spezielle Anordnung von der Vorderfläche des Kessels, um nach Lösung der dortigen Befestigungsschrauben den ganzen Kessel a nebst Röhren e aus dem Zylinder b herausziehen zu können, wurde an unserer Skizze, aus Rücksicht gegen die oben genannten Maschinenfabrikanten weggelassen.

Alle übrigen Theile werden keiner besonderen Erklärung bedürfen. Der gebildete Dampf tritt aus dem oberen Kesselraume k durch ein Rohr l in den Zwischenraum eines Mantels p, der den Kolbenzylinder umgibt, während q die Kolbenstange ist, welche die Bewegung mittelst der Lenkstange r auf den Krummzapfen s, auf die Triebabse und auf das Schwungrad t überträgt*).

Einen zweiten wichtigen Gegenstand der fraglichen Lokomobilen bilden die sogenannten Funkenfänger, worunter man Anordnungen der betreffenden Schornsteinmündungen von der Art versteht, daß dadurch glühende oder brennende Körper aller Art, welche die rasch abströmende heiße Luft mit sich führt, zum Verlöschen gezwungen oder vor dem Erreichen der äußersten Aushängestöffnung zurückgeworfen werden.

Als den brauchbarsten und wirksamsten derartigen Funkenfänger bezeichnete man jetzt bei den Ingenieuren Klein, der in nachstehender Fig. 3 im Vertikaldurchschnitt und in Fig. 4 im Horizontaldurchschnitt (nach der Linie s r, von Fig. 3 genommen) dargestellt ist**).

Während hierbei die abziehende heiße Luft (und mit ihr alle nicht verbrannten leichten Stoffe) nach den Richtungen der Pfeile $\alpha\alpha$ seitlich in den Schornstein strömt,

*) Gewöhnlich enthalten diese Kessel 14 Stüd Röhren von 89 Millimeter Durchmesser. Bei der sphyridischen Maschine beträgt die totale Heizfläche, nach Köhsig des Maschinenbauers, ungefähr 16 Quadratmeter.

***) Eine Lokomobile mit ähnlicher Anordnung des Kessels sah ich kürzlich in der Maschinenbauanstalt des rühmlichen, höchst fleißigen und thätigen Herrn Wenz in Berlin (Schönfestr. 23) in der Ausführung begriffen.



Fig. 3.

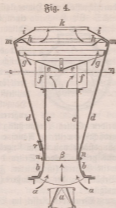


Fig. 4.

tritt der die Maschine verlassende Wasserdampf durch das Blasrohr a in der Mittelachsenrichtung des Schornsteins ein, worauf beide Flüssigkeiten vereinigt gegen die geschlossene nach rechts und links hin schräg gerichtete Decke o o stoßen, sodann veranlaßt werden, die Kanäle oder Zellen f zu durchströmen (gebildet aus einer Art trummer Schaufeln, ähnlich wie bei gewissen horizontalen Wasserrädern), wobei wieder Richtungsänderungen und Stöße erfolgen, die ein weiteres Zurückwerfen oder Niederfallen der mit fortgerissenen brennenden oder glühenden Körper zur Folge haben. Was hierauf noch bei g mit in die Höhe steigt, trifft entweder die schrägen Wände d des Kegels m u oder ein drittes Hinderniß, einen geneigten Schirm h und gelangt erst nach abermals wiederholter Richtungsänderung zum Ausströmen in die freie Luft.

Unverkennbar hat dieser sonst vortreffliche Funkenfänger eine mehr oder weniger bedeutende Verminderung der Geschwindigkeit des abziehenden Rauchs und damit Verringerung des Zuges zur Folge, was entweder durch Verengung der Mündung des Dampfabblasrohrs a, also durch Erzeugung eines größeren Widerstandes auf den Dampfmaschinenkolben, oder durch ein intensiveres Heizen, in beiden Fällen also durch Verbrauch an Brennmaterial ersetzt werden kann.

Um diese Uebelstände zu umgehen, hat Herr Obermaschinenmeister **Wiesmann** in Linen (Hauptstation und Zentral-Vertheil der hannoverschen Westbahn) in jüngster Zeit für die Lokomotiven der hannoverschen Staatsbahnen einen eigenhämlichen Funkenfänger konstruirt, dessen Anordnung nachstehender Holzschnitt Fig. 5 erkennen läßt.

In ungefähr 2 1/2 Fuß Abstand von der Schornsteinmündung ist ein querschnittem*) Luffschiff knnps befestigt, dessen Horizontalschnitte liberal Kreisringe bilden. Mit diesem Körper sind konzentrisch Blechhünder tt und ww verbunden, wobei z einen Wasserbehälter abgibt.

Dabei sind alle Abmessungen und Abstände so getroffen und durch zahlreiche Versuche festgestellt, daß durch

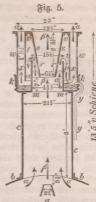


Fig. 5.

den abgestumpften Kegele rs lediglich (mit etwas Luft gemischt) Dampf abströmt, während die heiße Luft und die mit ihr fortgerissenen glühenden oder brennenden Körper gezwungen werden ihren Weg zwischen den Wänden pm und r erst aufwärts, sodann nach z hin abwärts und zuletzt durch den ringförmigen Raum x, zwischen t und w wieder in die Höhe zu nehmen.

Wollte man nun auch einigermaßen bezweifeln, daß unter allen Umständen durch den Mitteltrichter allein Dampf und niemals Funken mit hinabströmen, so dürften geringe Abänderungen hinreichen, auch diese Beforgniß zu beseitigen und den Vortheil man'nlichen Funkenfänger zu dem brauchbarsten Apparate seiner Art zu machen, der eben sowohl gegen Funkenströhen sichert, als den Zug so wenig wie nur möglich beeinträchtigt**).

*) Bei Gelegenheit der XXII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Schwerein (September 1863) wurde auf besonderen Antrag der Rachen-Waldgärner Feuer-Verseherungs-Gesellschaft, von einer aus Landwirthen, Staatsbeamten und Zeitungen bestehenden Section, nachstehender Entwurf zu polizeilichen Vorschriften in Bezug auf die Veranlagung der lokomobilen Dampfmaschinen zu landwirthschaftlichen Zwecken festgestellt und von der Kaiser-Commission der Weichselgeseiß, desgleichen sämmtlichen hohen deutschen Regierungen zur unumgänglichsten Berücksichtigung zu empfehlen:

1) Jede Lokomotive ist mit einem vollständig wirksamen Funkenfänger zu versehen, etwa nach der Klein'schen Konstruktion, oder von mindestens gleich vortheilhafter Anordnung.

2) Im Allgemeinen darf die Heizung nur mit Steinkohlen oder Koaks geschehen, bei Verwendung anderer Brennmaterialien, beziehungsweise Holz oder Torf, ist die Lokomotive wenigstens 500 Fuß von Gebäuden entfernt aufzustellen.

3) Jede Lokomotive ist mit einem gehörig großen und deoxirt mit Wasser gefüllten Wasserkasten zu versehen, daß herabfallende glühende Brennmaterialien ganz von Wasser bedeckt werden können. Uebrigens ist am Boden unmittelbar vor der Heizthür eine gehörig vorliegende Blechplatte anzubringen.

4) Während des Gebrauchs der Lokomotive muß ein entsprechendes mit Wasser gefülltes Gefäß von Eisenblech zum Lösen brennender Kohlen, Koaks oder Schlacken bereit stehen.

1) Diese Forderung würde bei Anwendung von Kesseln mit Innenfeuer, wie Fig. 1 (vorstehende Abbildungen) wesentlich zu modifiziren sein.

*) Aus einem Stiele gegossen.

Mit dergleichen Sicherheitmitteln aufgestattete Lokomobilen werden sowohl für landwirthschaftliche als auch für andere temporäre Arbeiten noch bei weitem mehr Anwendung finden, wenn man sich als Fortpflanzungsmittel der Bewegung der Stahldrahtseile bedient, wodurch man die Triebkraft auf verhältnißmäßig große Entfernungen ohne sehr bedeutende Verluste fortzupflanzen im Stande ist, sobald man nur deren rationelle Anordnung versteht und besonders Verhüten von nicht zu geringem Durchmesser in Anwendung bringt*).

In England scheint in jüngster Zeit auch diejenige Gattung von Lokomobilen einen eigenthümlichen Fortschritt gemacht zu haben, welche sich auf gewöhnlichen Straßen selbst fortbewegen (die sogenannten Traction Engines, über welche im Jahrgange 1859 dieser Zeitschrift Seite 17 berichtet wurde), wobei jedoch nicht die Absicht unterliegt, Pferdefahrwerke überhaupt damit ersetzen zu wollen. Ihr Zweck ist vielmehr einfach der, sich selbst und die zugehörige Arbeitsmaschine (Drehmaschine, Pumpwerk, Mahlmühle u.) von einem Orte der Aufstellung zum andern zu schaffen, oder auch Kohlen, Steine und Baumaterialien auf solchen kurzen Strecken zu transportiren, wo die Anlage einer Eisenbahn der Terrainverhältnisse wegen entweder zu theuer oder des geringen Verkehrs wegen nicht rentabel sein würde.

Eine dergleichen lokomobile Dampfmaschine hat unter andern der Ingenieur Corlett zu Whifore vor beschriebenen bereits erwähnten Schwinner Maschinen - Ausstellung eingeliefert, die von Welling in Rochester (England) gefertigt und zum Vertriebe und zum Transporte einer großen sogenannten Dampf-Drehmaschine**), bestimmt war, auch bereits viele Reisen von einem merkwürdigen Orte zum andern gemacht und sowohl im freien Felde als auf Höfen zur Zufriedenheit der Beschäftigten gearbeitet hatte***).

5) Eben so müssen wenigstens zwei Fußweimer gehörig zur Hand sein.

6) Hat Gefässen, in Erdlöchern und eben so vor Schloten sind die Lokomobile von eigenen Gefässen wenigstens 20 Fuß entfernt sein wenn Strömiche vorhanden sind, dagegen mindestens 25 Fuß bei Holz-, Stroh-, Wehr- oder ähnlichen Dächern.

Die Entfernung von Nachbargebäuden darf unter allen Umständen nicht geringer als 100 Fuß sein.

7) Die Stelle, auf welche eine Lokomobile zu stehen kommt, ist frei von Stroh, Müllerg und andern brennbaren Stoffen zu halten und zwar auf eine Entfernung von mindestens 10 Fuß, die jedoch auch nicht über 20 Fuß zu überschreiten ist.

8) Um die Lokomobile nach nach unmittelbar benutztem Gebrauche unschädlich zu machen, sind sie entweder in einem besonders eingerichteten Häuschen mit Steinboden aufzustellen oder man hat sich durch sofortiges Ausgießen des Brennmaterials und gleichzeitiges Zufüllen eines Schornsteinfingers entsprechend zu sichern.

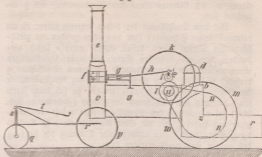
*) Man lese über die Fortpflanzung von Maschinenarbeiten mittels Drehseilen die später folgende Rubrik „Vermineralien“ S. 259.

**) Die Drehstrommel der Maschine hatte 22 Zoll englisch Durchmesser, 64 Zoll Länge und war mit 8 eigenthümlich gehaltenen Schlagsteinen versehen.

***) Die Großherzoglich Mecklenburg - Schweriner Regierung hat sich wegen allgemeiner Anwendung der von Herrn Corlett eingeführten Lokomobilen mit Selbsttransport bereits zu folgenden zwei Befehlsanordnungen veranlaßt gesehen:

1) Dem Hülfs-Ingenieur Corlett zu Wifore ist auf sein Ansuchen nach vorgängiger Prüfung verfahrensweise und bis auf Weiteres gestattet, die Eisenstein und öffentlichen Wege mit einer

Die Stütze Fig. 6 zeigt die Corlett'sche Lokomobile Fig. 6.



für den Transport und Betrieb einer Drehmaschine von ihm angeschafften Dampfmaschine, jedoch nur zum Zwecke des Transports dieser Maschine, befahren zu dürfen.

Zur Verhinderung der aus solcher Benutzung möglicher Weise zu besorgenden Nachteile sind folgende Bestimmungen getroffen:

- 1) Die Passage durch die Städte und auf den Straßen innerhalb derselben darf nur nach erworbter obrigkeitlicher Erlaubniß in jedem besonderen Falle stattfinden.
- 2) Beim Passiren bewohnter Orte oder von Wegen in unmittelbarer Nähe derselben darf die Schnelligkeit der Fortbewegung nur in dem Maße von höchstens 20 Ruten auf die Minute stattfinden.
- 3) Der Gebrauch der Dampfmaschine auf den öffentlichen Straßen darf bei ähnlicher Witterung nicht stattfinden und darf dieselbe nur mit Anwendung eines, das Ausstreuen von feinem vertheiltem Sande zur Vermeidung des Funkenausganges arbeiten.
- 4) Die Heizung der während der Passage nur mit Kohle geschieht, und darf das Feuerungsmaterial nur zu einer Zeit in den Feuerraum gebracht und dazu die Heizthür geöffnet werden, wenn keine feuerangende Gegenstände in der Nähe sind.
- 5) Eine Dampfheize darf auf der Maschine nicht erlösen, sondern es muß blos, wenn nöthig, eine Glocke angewendet werden.
- 6) Die Weiden in den Wegen und Chausseen dürfen nicht mit der Maschine und dem ihr angehängten Werke gleichzeitig befaßt werden. Das Verbindungsmittel derselben muß in solcher Länge angewendet werden, daß das nachfolgende Werk die Weiden erst erreicht, wenn das vorausgehende dieselbe schon verlassen hat.

Für etwaige Verschädigungen der Weiden ist der Maschinenführer, und für ihn der Eigenthümer der Maschine verantwortlich.

7) Der Maschinenführer der Maschine ist zum Tragen aller Schindeln verpflichtet, welche durch den Gebrauch der Maschine an den passirten Wegen und deren Umgebung erwischlich entstanden sind, ohne daß davor eine Veranlassung auf die gefahrliche Natur des gebrauchten Transportmittels hat hat.

8) Der Maschinenführer ist verpflichtet, Sorge zu tragen, daß Fuhrwerke und Weiter auf den passirten Wegen der Maschine ohne Nachtheil passiren können und durch das Schwere der Werke keine Gefahr entsteht.

Es muß daher allen Fuhrwerken anzuzeigen und für deren Schadenhaftigkeit die Maschine vollständig in Ruhe stehen, bevor das nachfolgende oder begrenzende Fuhrwerk bis auf 10 Ruten Entfernung nahe gekommen ist.

Auf schmalen, für eine Ausbiegung nicht geeigneten Wegen ist ein Vorläufer zu halten, der das entgegenkommende Fuhrwerk an einer positiven Stelle bis zur Annäherung der Maschine halten läßt.

in ihren Hauptniffen, wobei die großen Treibräder (Hinterräder), jedes von 64 Zoll engl. Durchmesser, mit den Buchstaben m, die kleineren Laufräder (Vorderräder) mit p bezeichnet sind.

Mit dem Drehschmel der beiden letzteren Räder ist ein rahmenförmiger Schmel r (der von oben gesehen ein gleichschenkeliges Dreieck bildet, dessen Spitze nach s liegt) verbunden, der am äusseren Ende mit einer scharfkantigen eisernen, um eine Horizontallachse drehbaren Lauffeide q versehen ist, durch dessen geeignete Wendung der Lokomobile die Richtung ertheilt wird, nach welcher sie sich beim Fortlaufe bewegen soll. Während der Fester (Führmann, Kutscher) bei r zwischen den Laufködern sitzt, erfolgt er gleichzeitig den Fedel t, der mit einer Ventilwalze s in Verbindung steht, durch deren entsprechende Drehung die Lenkung des ganzen Fuhrwerks erfolgen kann.

Wenn Zug- oder Reispferde auf den passierten Wegen oder in deren Nähe vor der Maschine stehen werden, so ist dieselbe sofort anzuhalten und die Entfernung der schwebenden Theile oder deren genügende Beherrschung abzuwarten.

9) Beim Passiren von Gassen ist an jeder passierten Gasse für ein Weiteres für die Maschine der volle Zug für durchgehendes Fuhrwerk auf 6 Pferde nach dem Tarifsatz sub 1a, und für die angehängte Dampfmaschine die Hälfte desselben nach der Bemerkung sub 3 des Tarifs vom 22. Mai 1857 zu ertheilen.

10) Kontroversen gegen die Vorschriften sub 1 bis 8 sind, abgesehen von der Verhaftung für dadurch etwa entstandene Nachtheile, die der Eigenthümer der Maschine auch für den Fährer derselben zu übernehmen hat, mit einer nach Maßgabe der Verschuldung und des angerechneten Schadens zu bemessenden Geldstrafe von 5 Thlrn. bis 100 Thlrn. zu bestrafen, und ist im Wiederholungsfall die Entziehung der ertheilten Erlaubniß zu erwarten, deren Zurücknahme überhaupt nach den zu machenden Erfahrungen über etwaige Nachtheile der gethätigten Benutzung der öffentlichen Wege durch die in Frage stehende Maschine für den allgemeinen Verkehr auf denselben zu jeder Zeit vorzubehalten ist.

Bestehende Bestimmungen werden hierdurch zur allgemeinen Kenntniß gebracht, und haben sich die betheiligten Behörden darnach zu richten.

Schwern am 17. Julius 1861.

Großherzoglich Mecklenburgisches Ministerium des Innern.

Am Auftrage:

Brandt.

2) Mit Bezug auf die Bestimmung vom 7. Julius dieses Jahres, wodurch dem Zivil-Ingenieur Corlett zu Güstrow auf sein Ansuchen nach vorgängiger Prüfung Versicherungswelle und bis auf Weiteres gestattet ist, die Wasserfesseln und öffentlichen Wege mit einer, für den Transport und Betrieb einer Dampfmaschine von ihm angeschafften Dampfmaschine, jedoch nur zum Zwecke des Transports dieser Maschine, besetzen zu dürfen, und zur vollständigeren Sicherung der etwa für nöthig erachteten besonderen Vorsichtsmaßregeln wird hierdurch weiter zur allgemeinen Kenntniß gebracht,

daß, unter Ausübung der Bestimmung sub 1 des gedachten Notifikatoriums, dem Zivil-Ingenieur Corlett zur Pflicht gemacht ist, zu der Besetzung seiner Dampfmaschine durch alle bewohnten Ortschaften, wo Gebäude mit Strohdach 100 Fuß oder näher, mit anderer Bedachung aber 20 Fuß oder näher am Wege liegen, zuvor der ortsbürgerlichen Ortsbehörde in jedem einzelnen Falle sich zu versichern.

Hieraus haben alle betheiligten Behörden sich zu richten.

Schwern am 23. September 1861.

Großherzoglich Mecklenburgisches Ministerium des Innern.

S. v. Dergen.

Der zur Maschine gehörige Abdrehtestel (aus 27 Röhren von 2 1/2 Zoll äußerm Durchmesser bestehend) ist durch den Buchstaben a angedeutet, während b den Feuerkasten, c den Rauchkasten, d den Dampfdom, e den Schornstein bezeichnet, in welchem letztern zugleich der Dampfmaschinenzylinder f Platz findet, dessen Kolben 9 Zoll Durchmesser und 12 Zoll Hub hat. Das Schwungrad k, welches zugleich als Klemmschafte für den Betrieb der erwähnten Dampfmaschine dient, hat 5 Fuß 2 Zoll Durchmesser und macht bei der vortheilhaftesten Arbeit 176 Umläufe pro Minute*).

Erwähnt werde noch, daß durch den Buchstaben r ein prismatischer Kasten bezeichnet wird, dessen oberer Theil zur Aufnahme von Brennmaterial (Steinkohlen oder Steaks) dient, während sein unterer Theil einen Vorrath von Speisefasser enthält.

Um die Kraft der Dampfmaschine, je nach Bedürfniß, zum Fortlaufe der ganzen Lokomobile verwenden, die Umdrehbewegung des Schwungrades auf die der großen Treibräder zu übertragen zu können, hat man folgende Anordnung getroffen.

Auf die entsprechend verlängerte Kurbelachse hat man ein Zahnrad l gestellt, welches 12 Zähne hat und mit letzteren in ein anderes Stirnrad n von 36 Zähnen greift, welches auf einer tiefer liegenden Welle o sitz. Auf derselben Achse wie l befindet sich ein kleines Rad u, an dessen Umfange sich 5 derartig gefaltete Erhöhungen (Zähne) befinden, daß sie bequem in die Ovale einer starken eisernen Kette greifen, welche gleichzeitig über ein großes Rad w mit 24 eben so gefalteten Erhöhungen geschlagen ist.

Hieraus ergibt sich ohne Weiteres, daß, wenn alle mit einander in Verbindung stehenden Mechanismen stark genug sind, so daß sie sich weder biegen, strecken, noch brechen, je 76 Umdrehungen der Kurbel- (oder Schwungrad-) welle immer 5 Umläufe des großen Treibrades m veranlassen, folglich, da der Umfang des letzteren 16 3/4 Fuß ist, das ganze Fuhrwerk während der bemernten Umlaufzahl auf die Strecke von $5 \times 16 \frac{3}{4} = 83 \frac{3}{4}$ Fuß fortgeschafft wird.

Die Felgen der Treibräder m haben die ungewöhnliche Breite von 12 1/2 Zoll, auch sind diese am äußeren Umfange nicht glatt, sondern mit länglichen prismatischen Erhöhungen von 4 Zoll Breite versehen, womit sich das Rad beim Fortlaufe mehr oder weniger in den Boden eindrückt (oder in den Stadtfestungen gleichsam zwischen das Steinpflaster hemmt), um so viel wie möglich jedes Gleiten der Treibräder zu verhindern. Beim Fahren über weichen oder sandigen Boden werden an dem äußeren Felgenflächen noch mehrere über die ganze Breite von 12 1/2 Zoll wegreichende Schmie mit schmalen hohen Wälzen (die Kanten der letzteren parallel der Radachse) besetzt, um so viel als möglich das unzuwehmäßige Einschnelden der Treibräder zu vermeiden.

* Sorgfältig angestellte Bremsversuche ergaben bei 60 ft Dampfdruck pro Quadratfuß und bei gedachten 176 Schwungradumläufen (welche bei Dampfmaschinenbetrieb erforderlich sind) einen Druck von reichlich 16 Piesdrat, wobei die Maschine ohne Anwendung der übrigens noch vorhandenen Expansionsmechanismen arbeitete.

Das Gesamtgewicht dieser Lokomobile wurde zu 7 $\frac{3}{4}$ Tons = 155 engl. Zentnern angegeben, während ihr Anschaffungspreis 3000 \mathcal{L} betrug.

So weit Alerant Gelegenheit hatte, die Fahrt der Maschine sowohl auf Stadtstraßenpflaster wie auf guter Steinwegschamisse (von einigen erheblich unglücklichen Stellen) zu beobachten, erfüllte sie alle Bedingungen einer brauchbaren Maschine.

Als ein nicht geringer Uebelstand wurde das Scheren der Pferde anderer Straßenfahrwerke wahrgenommen, welche der Maschine begegneten, umgesehen diese während des Vorbeifahrens der ersteren immer zum Festhalten gebracht wurde.

Lebensfalls werden sich bei allgemeiner Verwendung derartiger Maschinen in Deutschland die Pferde anderer Fuhrwerke eben so an die Erleichterung gewöhnen müssen, wie dies bereits überall der Fall ist, wo Eisenbahndampfwagen mit Straßenfuhrwerken in Berührung kommen.

Spezielleres über die Leistung der Corlett'schen Lokomobile wird der Bericht über die Maschinenausstellung der XXII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Schwelm enthalten*).

*) Die Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen Nr. 34 (25. October 1861) enthält S. 450 nachstehende, nicht uninteressante Notiz unter der Rubrik „Straßendampfwagen“:

In Bärzd fand am 7. September die Probefahrt eines Straßendampfwagens mit angehängtem Personenbampfwagen statt, in welchem sich 9 Personen befanden. Die Maschine war leicht zu lenken und hatte einen sehr sicheren Gang; sie überwindet Steigungen mit Leichtigkeit und kann nach Belieben angehalten, langsam oder schnell gefahren werden. Ihre Geschwindigkeit war die eines wahren Pferdes. Die Maschine, eine Lokomobile aus dem berühmten Fabrikanten der Provinz Scher, 23 $\frac{1}{2}$ und Comp., soll bestimmt sein, um damit die Pferde für den Gütertransport über den St. Gotthard zu machen.

Vermischtes.

Zur Kenntniß der Industrie und der Gewerbeverfassung des Königreichs Württemberg.

Es sind die Jahresberichte der Handels- und Gewerbestatistiken in Württemberg für das Jahr 1860* erschienen, welche eine wohlgeordnete und interessante Uebersicht der Thätigkeit dieser Behörden gewähren. Derartige Dokumente sind nicht nur vermöge des in ihnen verarbeiteten Stoffes eine angenehme und schwere Erscheinung, sondern liefern auch vielfältig den Beweis, wie nützlich und volkswirthschaftlich das Ansehen der Handels- und Gewerbestatistiken ist, wenn dasselbe richtig organisiert und geleitet wird. Eine besonders werthvolle Beigabe zu den diesmaligen Jahresberichten bildet die, den größten Theil des Bandes ausmachende, statistische Darstellung der Spinnerei, Weberei und Papierfabrikation Württemberg's, bearbeitet von Prof. Währlein (IX und 230 Seiten in gr. 8). Ich entnehme derselben beispielweise folgende generelle Angaben:

a) Statistik der Gewebsindustrie nach dem Stande vom Jahre 1858.

17 Baumwollspinnereien mit 111088 Feinspindeln (1859: 127000; 1860 circa 60000 neue projectiv); 9 Zwirnereien mit circa 5000 Spindeln. 1856 Arbeiter. Aus 52613 engl. Zentner Baumwolle im Werthe von 2,189611 \mathcal{R} . erzeugt 45659 Zentner Garn im Werthe von 3,966590 \mathcal{R} .

Fünf Weberei baumwollener und gemischter Stoffe 14441 Handstücke mit 2152 (i. J. 1860: 2904) Krafstühle. 16246 Arbeiter bei den Handstühlen und 1277 bei den Krafstühlen. Erzeugniß 62,519000 Ellen im Gewicht von 94257 Zentner und im Werthe von 14,089000 \mathcal{R} .

Flachs- und Hanf-Produktion: von 21862 Morgen Flachsseed und 23076 Morgen Hanfseed sind gewonnen

21862 Zentner gechehelter Flachs,

19676 „ Flachsweerg,

34614 „ gechehelter Hanf,

31152 „ Hanfweerg,

zusammen werth 4,216385 \mathcal{R} . — 2 Maschinenspinnereien mit ins-

gesammt 5048 Feinspindeln, welche aus 1682 Zentner Flachs und Hanf 1363 Zentner Garn erzeugten.

20410 Spinnweberstühle für Leinen (darunter 137 Jacquardstühle); hiervon 2772 Stühle gemeinschaftlich und 17638 als Nebenbeschäftigung betrieben. Erzeugniß 22,299000 Ellen von 72471 Zentner Gewicht und 7,261000 \mathcal{R} . Werth.

64 Spinnereien für wollenes Streichgarn, enthaltend 42757 (i. J. 1860: 43500) Feinspindeln mit 1305 Arbeitern. Aus 36549 Zentner roher Wolle 29239 Zentner Garn erzeugt. — 3 Kammspinnereien mit 12800 Spindeln und 825 Arbeitern. Erzeugniß 5680 Zentner Garn aus 8328 Zentner Wolle. — Werth der gesammelten verkommenen Rohwolle 4,936470 \mathcal{R} . und des daraus hergestellten Garns 6,110825 \mathcal{R} .

Für Wollwebererei 1698 Hand- und 63 Krafstühle, zusammen mit 2026 Arbeitern; Erzeugniß 4,118000 Ellen = 25738 Zentner, im Werthe von 8,412000 \mathcal{R} .

4 Seidenzweirereien mit circa 5000 Spindeln. — 221 Seidenweberstühle, welche für 442000 \mathcal{R} . Werg liefern.

b) Statistik der Papierfabrikation nach dem Stande vom Jahre 1860.

Für Maschinenpapier 19 Fabriken mit 26 Maschinen und 214 Holländern; für Wäpappier 25 Fabriken mit 29 Wäpsten und 28 Holländern.

Von den 19 Fabriken der ersten Art sind 2 erst im Jahre 1861 in Gang gesetzt; die übrigen 17 lieferten 114000 Zentner Papier aller Sorten. In den 25 Fabriken mit Handarbeit sind 17400 Zentner Papp, Post- und Schreibpapier erzeugt. Der Werth aller überhaupt verarbeiteten Lumpen betrug 1,500000 \mathcal{R} . jener der fabrizirten Papiere und Pöppen 2,800000 \mathcal{R} .

Einige Notizen über Württemberg's gewerbliche Einrichtungen und Fabrikanlagen habe ich in diesen Mittheilungen Jahrg. 1859, Heft 6, S. 321—345, und in der Beilage zur Augsburg'schen Allgemeinen Zeitung Nr. 316, 317 vom 12. und 13. November 1859 geliefert. Das von mir Angeführte wird nach sich habenden Beobachtungen bestätigt und vervollständigt von Dem. Dr. Wörn zu

Weimar in einer so eben durch denselben veröffentlichten sehr lesenswerthen Schrift: „Ueber Gewerbeschutz und Gewerbeschäftigkeit im Königreich Württemberg“ (Beipzig 1861, 68 Seiten gr. 8). Dem ersten und größten Theil hiervon bilden die Nachrichten über die Centralstelle für Gewerbe und Handel. Es werden besprochen: der Geschäftskreis und die Organisation der Centralstelle; die permanenten Anhalten der Centralstelle (technische Maschinenlager, Maschinenaal, Ausstellungssaal, Zeichen- und Modellierschule, Webeschule, chemische Probiranstalt, Bibliothek und Lesezimmer); verschiedene temporäre Institute der Centralstelle (Fortschritts-Ausstellungen, Vorträge an ausländischen Anstellungen, Wanderschulhaus für gewerbliche Nachschülern); zuletzt ähnliche Institute außerhalb der Centralstelle (Industriebedarf, gewerbliche Unterrichtsanstalten, gewerbliche Fortbildungsschule für Mädchen, Anstellung von Lehrungsarbeitern).

K. Karmarsch.

Vorprüfungs- oder Anmelde-System bei der Patenterteilung. Seit längerer Zeit streitet man sich bekanntlich auch in Deutschland über die Frage, ob ein Patent nur dann zu erteilen sei, nachdem technische Gutachten über Neuheit und Zweckmäßigkeit des Gegenstandes entrichtet haben, oder ob jeden Nachsuchenden ohne Weiteres ein Patent erteilt und dem Publikum überlassen werden soll, dem Inhaber den Nachweis zu führen, daß die Neuheit nicht zutrifft, vornehmlich der unberechtigten Benützer der patentirten Erfindung im Wege des Privatprozesses zur Bestrafung gezogen wird.

Bekanntlich ist die Frage des Anmelde-Systems Englands und verdient deshalb besondere Beachtung, wenn neuerdings dort gegen dasselbe gewichtige Stimmen laut werden, so die Einführung des Vorprüfungs-Systems geradezu angerathen wird.

Für das gewerbliche und industrielle Publikum des Königreichs Hannover wird es daher nicht ohne Interesse sein, Einiges des englischen Gegenstand Patentsystems hier mitzutheilen, welches das „Preussische Handels-Archiv“ vom 4. Oktober 1861 unter der Ueberschrift: „Zur Patent-Gesetzgebung“ veröffentlicht.

Nach einleitenden Bemerkungen wird zuerst angeführt, daß in einer im August dieses Jahres (1861) abgehaltenen Versammlung des Vereins für die socialen Wissenschaften in Dublin, nachstehende Beschlüsse verlesen worden:

1) Daß alle Anträge auf Bewilligung von Patenten einer vorgängigen Untersuchung von einem besonderen Gerichtshofe unterzogen werden sollen. 2) Daß ein solcher Gerichtshof ermächtigt werde, über die Gewährung von Patenten zu entscheiden, daß es jedoch den Erfindern gestattet sein solle, ihr Gesch, ungeachtet vorerwähnter Ablehnung, zu erneuern. 3) Daß der gedachte Gerichtshof aus einem permanenten und besoldeten Richter bestehen solle, welchen erforderlicher Falls zwei wissenschaftliche Beisitzer mit ihrem Gutachten zu unterstützen hätten, und daß die Sitzungen öffentlich abzuhalten seien. 4) Daß denselben Gerichtshofe die ausschließliche Jurisdiction beizubehalten solle, Streitigkeiten über Patent-Angelegenheiten zur Untersuchung zu ziehen, daß jedoch dagegen das Recht der Appellation offen stehe. 5) Daß die Jurisdiction eines solchen Gerichtshofes auf die Untersuchung und Aburtheilung aller Streitigkeiten über Verlags- und Eigenthumsrecht und über die Registrirung der Fabrikmarke ausgedehnt sei. 6) Daß die Zahl der wissenschaftlichen Beisitzer für die Untersuchung und Aburtheilung der Patentirtheiligkeiten fünf betragen solle, welche aus einem von den Patent-Kommissionären vorher auf-

gestellten Verzeichniß für die Fälle zu wählen sind, wo es bei der Beurtheilung von Thatsachen nach dem Ausschalten des Richters erforderlich ist, oder von einer der Parteien beantragt wird. 7) Daß gegen die Entscheidung des Richters die Appellation an einen der Höfe des Schatzkammer-Gerichtes und schließlich an das Oberhaus offen stehe. 8) Daß bei der vorgängigen Prüfung zwei der Beisitzer, wenn der Richter ihren Beistand verlangt, gegenwärtig sein sollen und daß solche von den Patent-Kommissionären nach dem vorhandenen Verzeichniß zu ernennen seien, die Entscheidung aber bei dem Richter beruhe. 9) Daß das Komité dem Grundhob genehmigt, monach die Patentinhaber zu zwingen sind, auf Grund der von Schiedsrichtern festzusetzenden Bedingungen Licenzen zu gewähren, im Fall aber die Parteien mit dem schiedsrichterlichen Anspruch nicht einverstanden sind, diese Bedingungen durch den vorgelegten Gerichtshof oder durch den oder die von diesem zu ernennenden Schiedsrichter festzusetzen sind. 10) Daß in Uebereinstimmung mit dem von diesem Komité gefaßten Beschlüssen ein Bericht zu entwerfen sei und daß der Vereinrath, wenn dieser Bericht seine Genehmigung erlangt, ersucht werde, die Beilegung desselben in der dieses Jahr in Manchester abzuhaltenden Versammlung der British Association zu gestatten.

Nach darauf erörterte die Times (in ihrer Nummer vom 14. September d. J.) den Gegenstand ausführlich in einem Leitartikel, den wir bei dem Interesse, welches die Materie namentlich in dem gegenwärtigen Augenblicke einflößt, in der Uebersetzung folgen lassen:

Als Salomo behauptete, daß es nichts Neues unter der Sonne gebe, konnte er damit siverlich einen Beweis seiner geistlichen Weisheit geben; denn wäre denn so, wie könnte er sich denn im direkten Widerspruch mit dem Englischen Gesetz befinden? Das Englische Gesetz statuirt, daß nicht nur unter der Sonne, sondern auch unter dem Monde Alles neu ist. Jede ein Paar Patentträger oder einen Erfindereiner, bei deren letzterem Du so viel und bei deren letzterem so wenig Fraktion als möglich verlangt, mache sie nach dem Lichte Deines gesunden Verstandes, indem Du dabei die bestimmten mechanischen Prinzipien zur Anwendung bringst, welche geeignet sind, die Fraktion zu vermehren und zu vermindern; Du wirst, ehe Du nach die Hälfte Deiner Aufgabe vollendet hast, finden, daß Du alle möglichen Arten neuer Prinzipien entdeckt, daß Du neue Kombinationen erfindest, daß Du neue Kombinationen alter Theile gemacht, und daß Du nach der Sprache eines alten Statuts, das heillosen Wesen im Lande noch immer in Kraft besteht, „einen neuen Fabrikartikel“ zu Stande gebracht hast. „Nun, lieber Herr!“ wirst Du sagen, „darum ist gar nichts Neues. Wenn Sie einen Schlägel haben wollen, der sich schnell in einem Eisen herumbreitet, so nehmen Sie ein Paar Nägel mit einem Handgriff, und wenn Sie wollen, daß das Ding rascher geht, so nehmen Sie noch ein Multiplikationsrad hinzu. Dazu gehört nicht viel Gelehrsamkeit.“ Ja, aber es ist nach dem Statut Jacob's ein neues Fabrikat, und, was noch wichtiger, es ist eine Neuigkeit, die erfinden wurde, ehe Du sie entdeckst, sie ist als Eigenthum zurkannt und damit Privateigenthum geworden. Wenn Du also Patentträger machen willst, die sich leicht ziehen, oder einen Erfindereiner, der recht rasch Eis produziert, so seth Dich hin und überlege, wie Du das Ding in recht unantastlicher Weise machst. Wenn Du nach dem Eingebungen des klaren gesunden Menschenverstandes zu Werke gehst, so machst Du einen Eingriff auf Herrn South's neues Fabrikat. „Nun, und was

ist denn dabei? fragt Du. Herr Saunders wird sich deshalb fürchtbar an Dir rächen. Er bringt Dich vor den Kanzlei-Gerichtshof, schleppt Dich von diesem vor das Landgericht, bringt dann zwölf schlichte Leute in einem Verhörtag zusammen, läßt eine Anrede über mechanische Kräfte an sie halten, sie mit Modellen versehen, und mit Benennungsmitteln konfus machen, die Du, wie sie, dasfehl voll Bewunderung über die Geheimnisse, welche in Hosen-trägern und Pfeifeverweimern verbergt sind, und wunderst Dich, wie es Dir so leicht vorkam, sie auf die natürliche Weise von der Welt zu machen. Was aber auch daraus erfolgen mag, so viel ist gewiß, daß Du dabei eine häßliche Summe Geld verlierst, und müßigerweise endet es damit, daß Du alle Deine Hosen-träger verlierst und Du Dich Dein ganzes übriges Leben lang unter dem gerichtlichen Befehl befindest, nie wieder Hosen-träger zu machen. Du müßtest denn das Mittel entdecken, sie so todtenwerth und so ganz besonders un bequem zu machen, daß nie Jemand vorher daran gedacht hätte, dieselbe Methode dabei anzuwenden. Alles was begreiflich ist, ist neu, und Alles was neu ist, ist Privateigentum. Die Schranke, das Was, der Erbel sind alle neu. Sei nicht so voreilig, uns zu widersprechen. Wenn sie auch im Prinzip alt sind, nach Englischem Gesetz sind sie alle neu. Man sollte wohl glauben, sie wären nun heutzutage Gemeingut. Keinesweges. Jedes ist der Gegenstand von etwa fünfzig Patenten, und wenn Du zufällig das glässliche Individuum wärest, das eins derselben zum ersten Mal zu einem neuen Zweck verwendete, so könnte auch Deine Erlaubniß dies ein Anderer nicht thun. Du müßtest vielleicht denken, daß Haarbürsten ziemlich alte Artikel wären, nach Englischem Gesetz aber sind sie „neu“. Einer der wichtigsten Rechtsfälle in Bezug auf das Patentrecht ist ein Rechtsstreit über Haarbürsten. Irgend Jemand hatte die Vorsten seiner Bürsten von unglücklicher Gesehneitten und nahm das Recht in Anspruch, vierzehn Jahre lang allen übrigen Bürstenbindern zu untersagen, ihre Bürsten mit andern als Vorsten von gleicher Länge zu machen. Der Rechtsfall lief, wie wir glauben, auf die wichtige Frage hinaus, ob eine „spitz zulauende Haarbürste“ diese wichtige Erfindung genügend bezeichnet; das Recht aber, allen Menschenfindern zu gebieten, ihre Haarbürsten in einer ebenen Oberflähe zu verschneiden, wurde nie in Frage gestellt.

Dies Patentrecht ist eine Widersüßigkeit der ungerechtesten Art. Aber der größte Verstoß gegen den gemeinen Menschenverstand sind die Argumente, mit denen man es vertheidigt. Nur zum Besten der Civilisation, zum Besten der Billigkeit, zum Besten derrer, die sich intellektuellen Anstrengungen unterziehen, sind diese Gesetze gemacht worden. Man sagt uns, wir sollen auf Watt und Stephenson, auf die Wunder des Dampfs und auf die mechanischen Erfindungen blicken, welche Kanalarbeit befördert und England reich gemacht haben; und von dieser Betrachtung heißt man uns zu dem Schluß schleppen, daß es dem Namen, der zuerst die Vorsten einer Haarbürste ungleich hiebte, gestattet werden müsse, alle andern zu verhindern, Vorsten ebenfalls ungleich zu hieben, und was noch mehr ist, unsere Gerichtshöfe mit lächerlichen Dignifikationen und unvernünftigen Streitigkeiten zu fällen. Man sagt uns ferner, daß die Menschen nicht ohne einen bestimmten Zweck arbeiten wollen, und daß geistig thätige Männer, die ihr Leben damit hingeben, zu entdecken, wie wir die Natur ins Hock spannen können, um für uns zu arbeiten, ihre Thätigkeiten anderen Gemenhänden zuwenden würden, wenn wir ihnen nicht reiche Belohnungen in Aussicht stellten. Diese geistig thätigen

Männer haben gar nichts mit der Sache zu schaffen. Es ist irgend einer, der sich einfallen läßt, ein Schärnier in einem Schuh zu machen, oder Papier in Wappst zu tanzen, oder volkreislicher, einer, der irgend ein altes Verfahren als eine neue Entdeckung in Anspruch nimmt, welcher am wahrscheinlichsten viel Aufsehens wegen seines vermeintlichen Rechts macht, Andere zu verhindern, es eben so zu machen, wie er es macht. Niemand misgünnt großen Geistern reiche Belohnungen und großen Entdeckern großen Verdien. Diese Dinge jedoch treffen unglücklicherweise selten ein. Diesen Dingen wird kaum je der Zutritt zu dem Heerlande gestattet, das sie schufen. Genöthigt ist es der schaffinnige, schlaue Handwerker, der sich davorhin legt und den Preis davontreibt. Wäre es aber die bloße Forderung auf Reichthum, welche die Menschen antreibt, sich in solche neckische Verfeinerungen einzulassen, so kann dies keine Entschuldigung für das gegenwärtige System sein, welches in sich selbst die Zerstörung enthält, und die Anwendung unseres geistlichen Verfahrens auf allgemeine Gebrauchartikel zu untersagen und schließlich den natürlichen Fortschritt verhindert, der im Gewerds- und Fabrikwesen immer walten muß. Der Name, welcher in irgend einem Fabrikzweige beschäftigt ist, muß, nach der bloßen Erfahrung der Praxis, seine Arbeit in dem Maße, wie er älter wird, leichter und besser verrichten; das Patentrecht aber drängt jeden seiner vorwärts strebenden Schritte mit einer Falle. Je ungenüßlicher eine Verbesserung der vielen bestehenden schlechten Systeme ist, um so wahrscheinlicher ist es auch, daß der Gedanke einem Andern schon früher eingefallen und in einem Patente hermetisch verschlossen ist. Die schließlichen uns nicht Professor Rogers an, dessen vor der British Association verlesenes Memorial über das Patentrecht unsere Aufmerksamkeit auf den Gegenstand zurückgeführt hat. Das Prinzip, daß wir der Konsument und nicht das Eigenthumskont des Produzenten in Betracht komme, acceptiren wir nicht in jenem ganzen Umfang. Ein solches Prinzip ist nach unserer Meinung nicht nur schließlich und ungerecht, sondern auch wohl geeignet, an dem Prinzip alles Eigenthums zu rütteln. Unzweifelhaft aber ist es das gemeine Recht Jedermanns, seinen Scharffinn an irgend einer Kunst zu üben und dabei als Ausgangspunkt den Zustand der Kunst zu benutzen, wie er ihn eben vorfindet. Soll er in seiner natürlichen Freiheit durch die Ansprüche eines andern beschränkt werden, der ihm nicht vorausgegangen ist, so ist eine solche Beschränkung nur durch die dringende Vermuthung gerechtfertigt, daß die von jenem Klammanten gemachte Entdeckung so ganz außer dem Gange der naturgemäßen Entwicklung des Gewerdes erfolgt sei, daß der Handwerker sie für sich selbst nie gemacht haben würde. Hätten wir dies Prinzip auf unser Patentrecht anzuwenden, so würden wir mit einem Male neun Zehnthelle unserer gegenwärtigen Patente zum Boden vertilgen.

Welches Prinzip aber auch zu adoptiren sei, so ist es sehr klar, daß das gegenwärtige System beseitigt werden muß. Die Aufmerksamkeit, welche darauf in Dublin verwendet wurde, hat auch die öffentliche Aufmerksamkeit auf den Gegenstand gelenkt, und man sieht nun mit einem Male, daß es ein schmerzlicher Mißbrauch ist, aus dem Niemand einen Vortheil zieht, als die Advokaten und einige spekulative Gewerbetreibende. Nichts kam in der That lächerlicher sein, als einen General-Anwalt oder General-Prokurator, der mit Berufs- und Parlamentsgeschäften überhäuft ist, zum Richter darüber zu machen, ob ein Anspruch auf eine wissenschaftliche Erfindung gültig ist, und ob sie

alle Bedingungen erfüllt, die sie berechtigen, zum Monopol in einer Person zu werden. Kein einziger Mensch, und hätte er den Aufsatz aller Erceptkopien im Kopie, würde im Stande sein, nur die Hälfte dieser Arbeit zu bewältigen. Natürlichweise wird es eine Sinecurequelle von Gehältern für die Aufsichtbeamteten. Wenn es etwas Uebervorteilendes geben kann, als die erfindungsreichste Jurisdiction dieser mit Arbeit überladenen Aufsichtbeamteten, so ist es die Thatfache, daß dieselbe Angelegenheit im Verlauf der Zeit wieder vor einem Britischen Richter und einer Jury zum Vorschein kommen kann. Diese verstehen von der Sache umgekehrt so viel, wie von dem allmächtigen Vorlichten der Requisitionen, und es läßt dann darauf hinaus, daß der gewöhnliche Advokat, der den Gegenstand von einem Gesichtspunkte aus darzustellen versteht, welcher am geistreichsten ist, ihre Uebersetzung zu launigen, ein günstiges Urtheil schreibt. Sie sind bemüht, zu thun, was Recht ist, denn es sind ehrliche Leute, aber das Gesetz bringt sie in eine falsche Stellung. Je tiefer man in diese Materie eindringt, desto mehr ergibt es sich, daß neun Zehntheile dieser Patente hinweggefegt werden müßten, und daß, wenn es überhaupt Patente geben soll, diese nur als etwas Ausnahmeweises bestehen dürfen, und daß sie sich auf den Bereich einer wissenschaftlichen Behörde gründen müssen. Gegenwärtig stellen wir Monopolisten als Erntertrugsmittel für große Entdecker in Aussicht, dergleichen sie aber an kleinliche Spekulationen, die sie als Mittel benutzen, allen Verbesserungen den Weg zu verlegen.

Drahtseilbetriebe. Von der großen Nützlichkeit, Arbeitskräfte, welche Dampfmaschinen oder Wasserräder entwickeln, auf große Entfernungen statt durch Wellen, Räder, Riemen etc. mittelst Drahtseilen fortzupflanzen, kann man sich gegenwärtig auch im Königreich Hannover thätiglich überzeugen, nachdem auf einer königlichen Domäne (Wiedersehshausen) eine solche Transmissionslinie von einem Wassertode aus auf 220 Fuß Entfernung zum Betriebe landwirthschaftlicher Maschinen und in Rensburg eine zweite von einer Dampfmaschine aus auf 800 Fuß Entfernung zur Bewegung von Wasserpumpen (zu einer demnächst fabricirte) gehörig in jeder Beziehung mit Erfolg und zur Zufriedenheit aller Betheiligten im Gang gebracht wurde und fortwährend benutzt wird.

Auch hierbei hat sich herausgestellt, daß eine solche Drahtseilseilung immer gelingen wird, sobald man bei der Konstruktion nach rationellen Grundfätzen verfährt, namentlich alle Dimensionen und Anordnungen richtig wählt und wenn nur irgend möglich Stahlseilseile (die dünner und halbarere als Eisenseilseile sind) in Anwendung bringt *).

Um so werthvoller müssen aber hiernach die Erfahrungen erscheinen, welche man anderwärts über denselben Gegenstand macht, weßten unter Andern besonders Versuche zu rechnen sind, welche man kürzlich über die Arbeitsverluste bei solchen Drahtseil-

transmissionen im Großherzogthum Baden und zwar in Spinnereien zu Fogelsbach und Emmenbingen ange stellt hat *).

Die Transmissionslinie zu Fogelsbach dient zur Fortpflanzung der Betriebskraft einer Turbine (die zeitweise 70 Pferdekraft leistet), auf die Entfernung von 234 Meter (800 Fuß Hannov.), wobei die Betriebsseile bei nahe 3 Meter (10 Fuß) Durchmesser, die Leitseile bei 2 Meter (beinahe 7 Fuß) Durchmesser haben. Die Transmissionslinie zu Emmenbingen verbindet eine Turbine vor 40 Pferdekraft mit den Arbeitsräumen einer Spinnerei, deren Königswelle 540 Meter (1849 Fuß Hannov.) von der Turbinenwelle entfernt ist. Die Drahtseilbetriebsseile hat 6 Meter (über 17 Fuß Hannov.) Durchmesser, besteht, wie alle übrigen zur Transmissionslinie gehörigen Seile, aus 30 Seilen, hat einen mit Holz ausgefüllten Kern, in dessen Umfang eine Holzseile eingespannt ist, welche einen Uebervorteil ausnimmt.

Zu Emmenbingen betrug bei der höchsten Leistung von 15 Pferdekraft der Arbeitsverlust etwas über 3½ Pferdekraft, in Fogelsbach bei 36½ Pferden und durchschnittlich 108,25 Umdrehungen pro Minute nur 2,21 Pferdekraft, ja bei der weit höheren Leistung von 64,27 Pferdekraft nur 2,29 Pferdekraft.

Aus den Resultaten der gesammten Versuche hat man überhaupt folgende Schlüsse gezogen:

- 1) Die Arbeitsverluste der Drahtseiltransmissionen sind im Vergleich mit denen der gewöhnlichen Wellentransmissionen sehr klein;
- 2) sie werden hauptsächlich durch die Zapfenreibungen veranlaßt;
- 3) sie sind unabhängig von der Größe der übertragenen Arbeit, wachsen aber mit den Geschwindigkeiten;
- 4) sie sind der Länge der Transmissionslinie nicht proportional, sondern der durch die größere Länge entstehende Uebervorteil an Arbeitsverlust hat seine Ursache theilweislich in den Zapfenreibungen der Leitrollen.

Schließlich geht die Verf. nach den Angaben des Hrn. Stein, der die jetzt im Eßlos allein Drahtseile für Transmissionslinien angefertigt hat, eine Uebersicht der Entwidlung, welche die Seiltransmissionen in den letzten drei Jahren genommen haben, und über ihre Gefährdungsarten.

Stein hat bis jetzt zu diesem Zweck 50000 Meter Seil geliefert, welche sich auf 274 Transmissionslinien vertheilen. Von diesen sind 60 außerhald Frankreich aufgestellt, namentlich in Deutschland, Belgien und der Schweiz. Einzeln sind in Rußland, Dänemark und Spanien, noch keine in Oesterreich und Italien. Die Entfernungen zwischen den Seilseilübertragungen betreffen, so vertheilen sich die 274 Transmissionslinien, wie folgt:

Zahl der Transmissionslinien	Entfernung zwischen den Seilen der Seilseile
13	20 Meter und weniger,
25	20— 80 Meter
45	30— 50 "
87	50— 100 "
86	100— 200 "
14	200— 300 "
2	300— 500 "
1	1025 "
1	1150 "

*) Rationelle Maschinenbauer können wir nicht genug auf Reuleaux's Konstruktionslehre für den Maschinenbau aufmerksam machen (Verlagspreis bei Vieweg 1859, S. 667 etc.), worin Disposition, Anordnung und Ausführung von Drahtseilbetrieben mit eben so viel Sachkenntnis wie Klarheit von praktisch-wissenschaftlichen Standpunkte behandelt sind.

*) Nach dem Bulletin der Mühlbauern Gesellschaft, vom April 1861, durch das Polytechn. Centralblatt, Ref. 20, 1861, Seite 1313.

Die von diesen 274 Transmissionen übertragene Leistung läßt sich nicht mit Genauigkeit angeben; man schätzt sie auf 3000 Pferdekräften. Für Entfernungen von weniger als 50 Meter beträgt die übertragene Leistung gewöhnlich 4–8 Pferdekräften, für Entfernungen von 50 bis 100 Meter 10–15 Pferdekräften, und die größten Leistungslübertragungen entsprechen den Entfernungen von 100–200 Meter. Gegenwärtig wird eine Transmission für 100 Pferdekräften mit 954 Meter Achsenentfernung aufgestellt.

Die Angabe der Anlagelösten kann sich wegen der verschiedenen Preisverhältnisse an verschiedenen Orten nur auf die Stelle und die Seilfähren beziehen. Die Preise der Seile sind seit 1858 um 15–25 Proc. gefallen, und zugleich hat sich ihre Qualität gesteigert. Statt der früheren 36 Drähte in 6 Lagen gibt jetzt Stein mit Rücksicht auf die Geschwindigkeit oder die Haltbarkeit 42–48 Drähte von angemessener Stärke. Dem Stein, wie er heißt, durch den neuen Zollverein zwischen England und Frankreich in den Stand gesetzt wird, englischen Draht zu beziehen, so glaubt er die schwächeren Seile zu dem Minimalpreise von 45 Centimes und die härteren zu dem Maximalpreise von 95 Centimes für das laufende Meter liefern zu können. Gegenwärtig schwanken die Preise der 15 Millim. starken Seile, deren Anwendung immer wächst, seitdem man auch größerer Kräftigen durch Drahtseile überträgt, zwischen 35 Centimes und 1,25 Francs, je nachdem die Seile aus 36, 42 oder 48 Drähten bestehen.

Die Seilsecheiden haben neuerdings durch den Ingenieur Hirn in Nürnberg (Eisig) eine wesentliche Verbesserung erfahren. Bei seinen ersten Scheiben hatte Hirn das Holzfutter mit einem auf denselben besitzenden Lederriemen beklebt. Man erstellte dann das Leder durch Guttapercha, ebenfalls in Gestalt eines Riemens. Die Petrollen waren mit Leder oder Guttapercha verklebt. Die auf diese Weise konstruirten Scheiben und Rollen waren einer sehr starken Abnutzung unterworfen, und die Seile liefen immer sehr bald auf dem Holzfutter, das sie nach kurzer Zeit durchschnitten. Ueberdies hatten diese Scheiben und Rollen noch den Nachtheil, daß das Seil in der Spur sich festhielt und sich; dadurch entstand eine Reibung der Lagen im Seile gegen einander, und dies hatte wieder die Folge, daß das Seil rasch abgenutzt wurde. Gegenwärtig konstruirte Hirn die Scheiben folgendermaßen: Er gibt ihnen die Gestalt von Schwanzrädern mit möglichst leichtem Kranz und dreht in den Umfang des Kranzes eine schwalbenschwanzförmige Ruth ein. In diese Ruth wird durch Hammerstreiche in kaltem Zustande ein Guttapercha-Streifen eingetrichtert, dessen Querschnitt rechteckig ist, aber den Inhalt der schwalbenschwanzförmigen Ruth hat. Die Guttapercha wird dann abgedreht und nach einem Reibebogen schwach ausgehöhlt. Die Seile gehen in diesen Spüren sehr gut, und die Abnutzung der Guttapercha ist ganz unbedeutend. Im Logeloch gehen solche Scheiben seit 8 Monaten, ohne irgend einer Reparatur bedürftig zu haben. Die Gewichte solcher Scheiben sind folgende:

Durchmesser	Gewicht
0,9 Meter	80 Kilogr.
1,5 "	190 "
1,8 "	290 "
2,0 "	350 "
3,5 "	650 "

100 Kilogr. kosten, einschließlich Guttapercha, 70 bis 90 Francs. Oerier ist die Patentmarke nicht inbegriffen, weil sie noch nicht festgesetzt ist; doch wird dieselbe nicht bedeutend sein.

Dampfesselgesetz in Preußen. Untern 31. August 1861 hat die k. preussische Regierung ein in mehreren Punkten wesentlich verändertes Regulative, die Anlage von Dampfesseln betreffend, erlassen, welches der vielen (besonders in jüngerer Zeit) aus Preußen in das Königreich Hannover kommenden Dampfessel wegen auch für uns nicht ohne Interesse ist. Um die betreffenden Veränderungen, gegenüber dem bisher gültigen Regulative vom 6. September 1848 recht augenfällig zu machen, wurden diese im Nachstehenden mit lateinischen Lettern gedruckt. Die wichtigsten Neuerungen bestehen darin, daß künftig bei Kesselsfabrikanten keine Dichte- oder zu verwendeten Eisenbleche vorgeschrieben wird, dafür aber der Druck bei der Wasserprobe des Kessels der dreifache (!) von dem sein muß, wofür er (im Marimum) gebraucht werden soll. Ferner sind die Federmanometer wieder zugelassen, jedoch unter der Bedingung, daß gleichzeitig ein offenes Quecksilber-Manometer zur betreffenden Kontrolle vorhanden ist.

Das Gesetz selbst umschreibt gegenwärtig folgende 17 Paragraphen (statt früher 16):

§. 1. Dem Antrage auf Ertheilung der Genehmigung zur Anlage eines Dampfessels sind nachstehend genannte Zeichnungen und Beschreibungen in doppelter Ausfertigung beizufügen:

I. wenn die Anlegung eines bestehenden Dampfessels beabsichtigt wird:

- 1) ein Situationsplan, welcher die zunächst an den Ort der Aufstellung hörenden Grundstücke umfaßt, und in einem, die hinreichende Deutlichkeit gewährenden Maßstabe aufgetragen ist;
- 2) der Bauart, wie er von dem Erbauer wegen Angabe der erforderlichen Räume geliefert wird, aus welchem sich der Standpunkt der Maschine und des Kessels, der Standpunkt und die Höhe des Schornsteins und die Lage der Feuer- und Rauchföhren gegen die benachbarten Grundstücke deutlich ergeben muß; hierzu kann den Umständen nach ein einfacher Grundriß und eine Längensicht oder ein Durchschnitt genügen;
- 3) eine Zeichnung des Kessels in einfachen Linien, aus welcher die Größe der vom Feuer beheizten Fläche zu berechnen und die Höhe des niedrigsten zulässigen Wasserstandes über den Feuerzügen zu ersehen ist;
- 4) eine Beschreibung, in welcher die Dimensionen des Kessels, die Stärke und Gattung des Materials, die Art der Zusammennehmung, die Dimensionen der Ventile und deren Belastung, so wie die Einrichtung der Speisevorrichtung und der Feuerung genau angegeben sind.

Die schriftliche Angabe über die Kraft und Art der Dampfmaschine, und welche Arbeit sie betreiben soll, genügt hiernach, ohne weiteres Eingehen in ihre Konstruktion durch Zeichnungen.

Der Verbindung von Hochlocomotiv-Rinnen bedarf es nur dann, wenn dieselbe zum Zweck der Bahnenrichtung allgemeiner polizeilicher Rücksichten, z. B. wegen des Abflusses des Condensationswassers, der Anlage von Wasserschaltern, Cisternen u. s. w. von der Regierung verlangt wird.

II. Wenn die Anlegung eines Schiffs-, Lokomotiv- oder Lokomobil-Dampfessels beabsichtigt wird:

eine Zeichnung und Beschreibung, wie vorstehend unter Art. 3 und 4 angegeben.

Von den eingezeichneten Zeichnungen und Beschreibungen wird nach Ertheilung der Genehmigung zur Anlage ein

Exemplar dem Antragsteller zu seiner Legitimation beglaubigt zurückzugeben, das andere aber bei der Ortspolizeibehörde aufbewahrt.

§. 2. Die Prüfung der Zulässigkeit der Anlage erfolgt nach Maßgabe der Bestimmung in §. 12 des Gesetzes vom 1. Juli 1861. Anwesenden sind im allgemeinen polizeilichen Interesse nachfolgende Vorschriften zu beachten, deren genaue Befolgung der Vertheilung der Genehmigung zur Benutzung des Dampfessels durch einen sachverständigen Beamten zu beschließen ist.

§. 3. Innerhalb solcher Räume, in welchen sich Menschen aufzuhalten pflegen, dürfen Dampfessel, deren vom Feuer berührte Fläche mehr als fünfzig Quadratfuß beträgt, nicht aufgestellt werden.

Innerhalb solcher Räume, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, dürfen Dampfessel von mehr als 50 Quadratfuß freierberührender Fläche nur in dem Falle aufgestellt werden, wenn diese Räume (Arbeitszelle oder Werkstätten) sich in einzeln stehenden Gebäuden befinden und eine verhältnismäßig bedeutende Grundfläche und Höhe besitzen, und wenn die Kessel weder unter Mauerwerk stehen, noch mit Mauerwerk, welches zu anderen Zwecken, als zur Bildung der Feuerzüge dient, überdeckt sind.

Jeder Dampfessel, welcher unterhalb oder innerhalb solcher Räume aufgestellt wird, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, muss so angeordnet sein, dass die Einwirkung des Feuers auf denselben und die Circulation der Luft in den Feuerzügen ohne Schwierigkeit gehemmt werden kann.

§. 4. Soll ein Dampfessel nicht in oder unter Räumen, in welchen Menschen sich aufzuhalten pflegen, aber in einer Entfernung von weniger als zehn Fuss von bewohnten Gebäuden aufgestellt werden, so muss er von der äusseren Wand der letzteren durch eine mindestens zwei Fuss starke Schutzwand getrennt werden, deren Höhe seinen höchsten Dampfraum um mindestens drei Fuss übersteigt. Diese Schutzwand kann in Holz oder Stein mit Füllung ausgeführt und durch die Umfassungswand des Kesselraums gebildet werden.

§. 5. Zwischen demjenigen Mauerwerk, welches den Feuerraum und die Feuerzüge des Dampfessels einschließt (Kammergehäuse) und den dasselbe umgebenden Wänden muss ein Zwischenraum von mindestens drei Zoll verbleiben, welcher oben abgedeckt und an den Enden bis auf die nötigen Einfassungen verschlossen werden darf.

§. 6. Die durch oder um einen Dampfessel geleiteten Feuerzüge müssen an ihrer höchsten Stelle mindestens vier Zoll unter dem im Dampfessel festgesetzten niedrigen Wasserpiegel liegen. Bei Dampfesselfesteln von mehr als vier bis sechs Fuß Breite muss die Höhe des niedrigen Wasserpiegels über den höchsten Feuerzügen mindestens sechs Zoll, bei solchen von mehr als sechs bis acht Fuß Breite, acht Zoll und bei solchen von mehr als acht Fuß Breite mindestens zehn Zoll betragen.

Auf Rauchröhren finden die vorstehenden Bestimmungen in dem Falle keine Anwendung, wenn ein Erglöhen des mit dem Dampfraum in Berührung stehenden Theiles ihrer Wandungen nicht zu befürchten steht.

§. 7. Die Feuerung feststehender Dampfessel ist in solchen Verhältnissen anzuordnen, daß der Rauch so vollkommen als möglich verzehrt oder durch den Schornstein abgeführt werde, ohne die

benachbarten Grundbesitzer erheblich zu belästigen. Es sind zu dem Ende die nachfolgenden Vorschriften zu beachten:

1) Die Schornsteinröhre zum Abführen des Rauchs kann sowohl massiv, als in Eisen angefertigt werden.

a. Im ersteren Falle kann die Röhre in den Wänden eines Gebäudes eingebunden sein, oder ganz frei ohne Verband mit den Wänden innerhalb oder außerhalb des Gebäudes angeführt werden; die Wangen müssen aber eine der Lage und Höhe der Schornsteinröhre angemessene Stärke bekommen.

b. Im zweiten Falle muß um die Röhre, insofern die Aufstellung innerhalb eines Gebäudes und in der Nähe feuergefährlicher Gegenstände erfolgt, eine Verkleidung von Mauersteinen bis zur Höhe des Dachstocles in einer der Höhe angemessenen Stärke angeführt und eine Luftschicht von mindestens drei Zoll zwischen der Röhre und ihrer Umfassung belassen werden. Im beiden Fällen müssen bei der Ausfüllung innerhalb eines Gebäudes, Holzwerk oder feuergefährliche Gegenstände mindestens einen Fuß weit von dem inneren Wandungen der Schornsteinröhre entfernt bleiben und durch eine Luftschicht von der letzteren getrennt sein.

2) Die Weite der Schornsteinröhre bleibt der Bestimmung des Unternehmers überlassen, dergestalt, daß die für sonstige Feuerungsanlagen hinsichtlich der Weite der Schornsteinröhren geltenden Vorschriften nicht zur Anwendung kommen.

3) Die Höhe der Schornsteinröhre bleibt ebenfalls der Bestimmung des Unternehmers überlassen und ist mäßigstimmig von der Regierung dergestalt festzusetzen, daß die benachbarten Grundbesitzer durch Rauch, Ruß u. s. w. keine erheblichen Belästigungen oder Beschädigungen erleiden. Treten dergleichen Belästigungen oder Beschädigungen, nachdem der Dampfessel in Betrieb gesetzt worden ist, dennoch hervor, so ist der Unternehmer zur nachträglichen Verkleidung derselben durch Erhöhung der Schornsteinröhre, Anwendung rauchverzehrender Vorrichtungen, Benutzung eines anderen Brennmaterials oder andre Weise verpflichtet.

Auf Dampfessel und Lokomotivfesteln finden diese Bestimmungen keine Anwendung und auf Kessel von Automobilen nur in dem Falle, wenn solche längere Zeit an einer bestimmten Stelle in Betrieb erhalten werden sollen.

§. 8. Jeder Dampfessel muß mit mehr als einer der besten bekannten Vorrichtungen zur jederzeitigen zuverlässigen Entleerung der Wasserstandsöhre im Innern desselben, wie z. B. mit gläsernen Wasserstandsbehältern oder Wasserstandsgehäusen, mit Probirhähnen oder Schwämmen u. s. w. versehen sein. Diese Vorrichtungen müssen unabhängig von einander wirksam und es muß eine von ihnen mit einer in die Augen fallenden Marke des Normalwasserstandes versehen sein.

§. 9. An jedem Dampfessel muss ein Speiseventil angebracht sein.

Jeder Dampfessel muss mit wenigstens zwei zuverlässigen Vorrichtungen zur Speisung versehen sein, welche ein und dieselbe Betriebskraft nicht haben dürfen, und von denen jede für sich im Stande sein muss, das zur Speisung erforderliche Wasser zuzuführen. Mehrere in einem Betriebe vereinigte Dampfessel werden hierbei als ein Kessel angesehen.

§. 10. Auf jedem Dampfessel müssen ein oder mehrere zweckmäßig ausgeführte Sicherheitsventile angebracht sein, welche nach Abzug der Stiele und der zur Fällung derselben etwa vorhandenen Stege für jeden Einblasfuß der gesammten, vom Feuer berührten Fläche im Ganzen mindestens die nachfolgend bestimmte freie, zur Abführung der Dämpfe dienende Oefnung haben, nämlich bei einem Ueberflus der Dampfspannung über den Druck der äusseren Atmosphäre von

m e t r e r												Atmosphäre
0	$\frac{1}{2}$	1	1 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{1}{2}$	4	4 $\frac{1}{2}$	5	5 $\frac{1}{2}$	
bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis	bis
$\frac{1}{2}$	1	1 $\frac{1}{2}$	2	2 $\frac{1}{2}$	3	3 $\frac{1}{2}$	4	4 $\frac{1}{2}$	5	5 $\frac{1}{2}$	6	
10,0	7,0	5,5	4,5	3,5	3,2	2,8	2,5	2,2	2,0	1,85	1,7	

können freie Oefnung.

Wenn mehrere Kessel einen gemeinschaftlichen Dampfraum oder ein gemeinschaftliches Dampf-Abführungsrohr haben, von welchen sie nicht einzeln abgesperrt werden können, so genügt es, wenn darauf im Ganzen mindestens zwei dergleichen Ventile angebracht sind.

Die Ventile müssen gut bearbeitet und so eingerichtet sein, daß sie zwar beliebig geöffnet, aber nicht mehr drückt werden können, als die vorgeschriebene Spannung der Dämpfe erfordert. Sind zwei oder mehrere Ventile angeordnet und bezieht eins derselben die im Vortheilene festgesetzte freie Oefnung zum Abführen der Dämpfe, so genügt es, wenn nur dies eine Ventil gegen unbesagte Belastung geschützt wird. Für das Ventil und der Befestigungselbe muß eine Fällung angebracht und bei beschränktem Dampfraum im Kessel eine Vorrichtung getroffen werden, durch welche beim Erheben des Ventils das Anspringen des Kesselroffers durch die Oefnung verhindert wird.

Dampfschiffe, Lokomotiv- und Lokomobil-Kessel müssen mindestens zwei Sicherheitsventile erhalten. Bei Dampfschiffskesseln muss dem einen Ventil auf dem Verdeck eine solche Stellung gegeben werden, dass die vorgeschriebene Belastung mit Leichtigkeit untersucht werden kann; liegt der Dampfraum unter dem Verdeck, so genügt es, wenn das eine Ventil von dem Verdecke aus leicht zugänglich ist.

§. 11. An jedem Dampfessel oder an dem Dampfleitungsrohrchen muß eine Vorrichtung angebracht sein, welche den stattfindenden Druck der Dämpfe im Kessel zuverlässig anzeigt (Manometer). Wenn mehrere Dampfessel einen gemeinschaftlichen Dampfraum oder ein gemeinschaftliches Dampfrohr haben, von dem sie nicht einzeln abgesperrt werden können, so genügt es, wenn die Vorrichtung an einem Kessel oder an dem gemeinschaftlichen Dampfraum oder Dampfrohr angebracht ist. An Dampfesselstiefeln müssen zwei solche Vorrichtungen angebracht werden, von denen die eine im Weichlöthraum im Oefnungselbe des Bältes, die zweite an einer solchen Stelle sich befindet, daß sie vom Bedient aus leicht beobachtet werden kann.

Die Wahl der Konstruktion für die Manometer ist freigestellt, es muss jedoch, um ihre Richtigkeit prüfen zu können, ein oben offenes Quecksilberrohr-Manometer (Kontrol-Manometer) vorhanden sein, mit welchem jeder mit einem andern Manometer versehene Dampfessel in Verbindung gebracht werden kann.

Ist wegen besonderer örtlicher Verhältnisse eine Verbindung des Kontrol-Manometers mit dem Dampftraume des

Kessels nicht angängig, so kann ausnahmsweise das Kontrol-Manometer, von dem Kessel entfernt, an einem geeigneten Orte aufgestellt werden, vorausgesetzt, dass das Kontrol-Manometer mit der zur Erzeugung des Drucks erforderlichen Vorrichtung versehen ist.

An allen Manometern, mit Ausschluss der Kontrol-Manometer, muss die in der polizeilichen Genehmigung zur Benutzung des Dampfessels zugelassene höchste Dampfspannung durch eine in die Augen fallende Marke bezeichnet sein.

§. 12. Die Verwendung von Gusseisen zu den Wandungen der Dampfessel, der Feuerrohren und Siederöhren ist ohne Ausnahme und ohne Unterschied der Abmessungen untersagt. Zu den Wandungen sind in dieser Beziehung nicht zu rechnen: Dampfdomme, Ventilhäuse, Mannlochdeckel, Deckel von Reinigungsstücken und Rohrstützen, letztere, sofern sie nicht von Kesselmauerwerk umschlossen oder vom Feuer berührt sind.

Die Verwendung von Messingblech zu den Wandungen der Dampfessel ist gleichfalls untersagt, es ist jedoch gestattet, sich des Messingblechs zu Feuerrohren bis zu einem inneren Durchmesser von vier Zoll zu bedienen.

§. 13. Um die Dampfessel gegen das Zerreißen und Zerspringen durch den Dampfdruck zu sichern, darf zur Fertigung derselben nur gutes Material verwendet werden. Bei allen Dampfesseln bleibt die Bestimmung der Stärke des Materials dem Verfertiger des Kessels überlassen. Derselbe hat dafür zu sorgen, dass die Wandstärke des Kessels, so wie der Siede- und Feuerrohren, beziehungsweise des Feuerkastens mit Rücksicht auf die etwa vorhandene Verankerung durch Stehbolzen, dem beabsichtigten Dampfdruck entsprechend, bestimmt, auch jedes Feuerrohr, dessen Durchmesser mehr als vier Zoll beträgt, durch eine angemessene Verstärkung gegen ein Zusammenrücken und Abreißen gesichert werde.

In allen diesen Beziehungen, so wie für die Zweckmässigkeit der gewählten Konstruktion ist der Verfertiger des Kessels verantwortlich.

§. 14. Jeder Dampfessel muss, bevor er eingemauert und emmantelt wird, nach Verschluss sämtlicher Oefnungen und Belastung der Sicherheitsventile mittel einer Druckpumpe mit Wasser geprüft werden, und zwar:

bei Kesseln von Lokomotiven und den nach Art derselben gebauten Schiffsdampfesseln mit dem zweifachen, bei allen anderen Dampfesseln mit dem dreifachen Betrage des dem Druck der beabsichtigten Dampfspannung entsprechenden Gewichts.

Die Kesselwände und die Wände der Feuerzüge müssen dieser Prüfung widerstehen, ohne eine Veränderung ihrer Form zu zeigen. Diese Druckprobe muss wiederholt werden:

- nach Reparaturen, welche in der Maschinenfabrik haben ausgeführt werden müssen;
- wenn feststehende Kessel an einer anderen Betriebsstätte aufgestellt werden.

§. 15. An jedem Kessel muss der nach der polizeilichen Genehmigung zulässige Ueberflus der Dampfspannung über den Druck der äusseren Atmosphäre, so wie der Name des Fabrikanten, die laufende Fabriknummer und das

Jahr der Anfertigung in leicht erkennbarer und dauerhafter Weise angegeben sein.

§. 16. Die in §. 12. des Gesetzes vom 1. Juli 1861 vorgeschriebene Untersuchung muss sich:

- 1) auf die vorschriftsmässige Konstruktion des Dampfkessels,
- 2) auf die gehörige Ausführung der sonstigen, in diesem Regulativ oder in der Genehmigungs-Urkunde enthaltenen Bestimmungen

erstrecken.

Die Untersuchung des Kessels muss vor dessen Aufstellung erfolgen und kann in der Fabrik, wo derselbe gefertigt worden, oder an dem Orte geschehen, wo er aufgestellt werden soll.

Die Untersuchung über die Ausführung der sonstigen Bestimmungen wird nach Aufstellung des Dampfkessels vorgenommen.

Beide Untersuchungen werden spätestens drei Tage nach geschehener Anzeige von der erfolgten Vollendung oder Ankunft des Kessels am Bestimmungsorte, beziehungsweise von der geschehenen Aufstellung desselben angestellt und es werden die hierüber zu ertheilenden Bescheinigungen spätestens in drei Tagen nach der veranstalteten Untersuchung ausgefertigt.

§. 17. Sollen Dampfessel, welche sich bereits im Gange befinden, als die Allerhöchste Cabinets-Ordnung vom 1. Januar 1861 Gesetzeskraft erhielt, oder welche zwar erst später aufgestellt, vor ihrer Benützung aber nach Aussage der zur Zeit ihrer Aufstellung bestehenden Versicherten geprüft worden sind, an einem andern Orte benützt werden, so kann eine Veränderung ihrer Konstruktion nicht gefordert werden. In allen anderen Beziehungen sind jedoch in diesen Fällen die in dem gegenwärtigen Regulativ getroffenen Bestimmungen zu beobachten.

Berlin, den 31. August 1861.

Der Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten.
gez. von der Heydt.

Ueber Asphalt-Appröhrren für Wasser- und Gasleitungen, welche zuerst eine französische Fabrik (Usine à Ivry, Seine) liefert, haben wir bereits Jahrgang 1859, Seite 89 dieser Mittheilungen, berichtet, und dabei die Einsammlung weiterer Nachrichten über dieselben versprochen.

In letzterer Beziehung enthält nun das Schilling'sche Journal für Gasbeleuchtung, Nr. 4, 1861, einen Artikel, den wir der Beachtung unserer Leser empfehlen.

Nach einleitenden Bemerkungen wird folgendes gesagt: „In England und Frankreich werden solche Röhren schon sehr häufig angewendet und der Verfasser sah selbst im vorigen Sommer in den Champs Elisées in Paris eine bedeutende Leitung mit denselben ausführen. Ihre vollkommen genügende Anwendung zu Wasserleitungen wurde auch bereits bei mehreren in Württemberg ausgeführten Röhrenlagen vollständig erprobt.

Nach diesen Erfahrungen liegt nun der Gedanke, solche Röhren auch für Gasleitungen anwendbar zu machen, sehr nahe; die Herren Seeger & Müller in Stuttgart stellen damit gründliche Versuche an. Obschon die in England aus asphaltirtem Blech fabricirten Röhren, sowie die in Paris bestandenen Holzröhren von Trottier, Schweppe & Comp. in Angers, welche zu

Gasleitungen angewendet wurden, noch keine Klagen wegen Auflockerung des Asphalts im Innern derselben durch jene Oele gegeben haben, welche sich durch Kondensation in den Leitungen niederschlagen, so glaubten doch die Herren Seeger & Müller besonders auch dafür Sorge tragen zu müssen, daß dies unter keinen Umständen möglich sei, und versahen die für Gasleitungen bestimmten Röhren im Innern mit einem Ueberzuge, der durch jene Oele nie aufgelöst wird. Genaue Untersuchungen, welche die künftige Centralstelle für Gewerbe und Handel in Stuttgart damit hat anstellen lassen, bestätigen diese Angabe.

Die Widerstandsfähigkeit dieser Röhren gegen den innern Druck wurde schon vielfach konstatiert; sie erweisen sich bei 15 Atmosphären noch vollkommen dicht. Ihre Elasticität ist so bedeutend, daß vollständig eingetragene Röhren nicht platzen und ihre Festigkeit unverändert behielten. Die einzige, missigendewürdige Bedenken erregende Anlag könnte die häufige Verbindung der über 4½ bis 5 Fuß langen Röhren bilden. Diese Verbindung kann jedoch nach vorgelegten Proben vollkommen beruhigend hergestellt werden, denn die geraden Röhren bis zu 3 Zoll Durchmesser sind mittelst Schraubverbindungen aus dehnbarem Gusseisen dicht und schnell zu vereinigen und die von größerem Durchmesser durch gußeisernen, innen mit Blech versehene Röhre, welche mit hierzu besonders bereiteten Deckfit ausgefüllt werden, eine Operation, die rascher als das Verkleben der gußeisernen Röhren von Statten geht. Ferner lassen sich die Asphaltröhren durch Ueberschieben von Nüssen, resp. Kopsstücken von gleichem Material, mittelst geschlossenen Asphaltcittes ohne Bedenken verbinden. Abwrigungen können, da die Röhren leicht anzubringen sind, auf gewöhnliche Weise mit Rohrwickelverbindungen hergestellt werden. Die Anfertigung von Kreuz- und T-Stücken unterliegt nach den gemachten Proben keinem Anstande; ebenso können krumme Röhren in jeder erforderlichen Biegung dargestellt werden und für längere Krümmungen lassen sich die Asphaltröhren bei mäßigen Erwärmen ohne Veränderung ihres Querschnittes um einige Zoll biegen, was häufig Vortheile bietet. Nach dem Legen der Röhren erfordert nur das Einsinken und Umbannen mehr Sorgfalt als bei den eisernen; im Ganzen genommen nimmt aber diese Arbeit nur unbedeutend mehr Zeit in Anspruch als gewöhnlich.

Die Aufmerksamkeit der Gasconstruiren dürfte aber um so mehr auf die Anwendung fraglicher Röhren hingelenkt werden, als der Preis derselben sich bei den größeren Dimensionen wenigstens um die Hälfte billiger stellt, als der der gußeisernen, ein Moment, das besonders bei kleineren Städten und solchen Leitungen von vortheilhaftem Werthe ist, wo von der Wasskraft entfernt liegende Einblümmen beschickt werden sollen, was mit gußeisernen wegen des großen Anlagekapitals nahezu unmöglich auszuführen wäre.

Was nun die Dauer dieser Asphaltröhren betrifft, so liegen etwa zehnjährige Erfahrungen vor, nach welchen sich das Material sowohl im Wasser als auch in feuchter Erde durchaus nicht verändert, somit auch in dieser Beziehung vollständiges Vertrauen verdient.

Die K. Centralstelle für Gewerbe und Handel hat aber die vorerwähnten Röhren folgendes Zeugnis ausstellen lassen:

„Die von den Herren Seeger & Müller in Stuttgart zu Versuchen übergebenen Asphaltröhren für Wasserleitungen wurden durch 3 Monate mit reinem Wasser, mit verschiedenen Salzlösungen und Säuren in Berührung gelassen; dabei zeigte sich, daß weder das Wasser aus der Masse der Röhre einen Geschmack oder Geruch

annimmt, noch auch die Wöhren selbst durch das Wasser, die verschiedenen Salzlösungen und Säuren irgendwie verändert werden. Es darf deshalb mit Recht behauptet werden, daß tragliche Wöhren zu Leitungen für gewöhnliches Wasser, für Säuerlinge und Salzsoolen sich wohl eignen. Ueberdies spricht das Material, aus dem diese Wöhren bestehen, für eine lange Dauer derselben im Boden.

Weiter wurden die für Gasleitungen besonders präparierten Wöhren mit der Flüssigkeit, wie sie aus den ersten Siphons nach dem Gasometer abgezogen wird, gefüllt, und zeigte sich dabei, daß sie auch nach längerer Zeit davon nicht alterirt werden.

In England benutzt sich mit die Verfertigung dieser Kessels-Wöhren besonders die Londoner „Bituminized Water-, Gas- und Drainage Pipe Company (Offices: 14 A, Cannon Street, City, E. C.) und versichert in einer der Redaction kürzlich zugekommenen Ankündigung, daß sich die Wöhren, hinsichtlich Widerstandsfähigkeit, Hindurchdringlichkeit, Unempfindlichkeit, Neutraalität gegen Säuren und Alkalien, Nichtleitbarkeit der Electricität neben Festigkeit und Biegsamkeit, immer mehr Fremde verschaffen.

Diese englischen Wöhren sollen dem Tande von 15 Atmosphären widerstehen, während ihr Gewicht circa $\frac{1}{2}$ der Preis nur $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{4}$ desjenigen eigener Wöhren beträgt. Gewöhnlich liefert man die Längen von 7 bis 9 Fuß und zu Weiten von 2 bis 36 Zoll Durchmesser.

Nach einer andern und vorliegenden Ankündigung des Londoner Managing Directors Alexander Young sollen sich die Preise in englischen Schillingen und Pence am Fabricorte wie folgt:

Durchmesser	2"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	9"	10"	12"
Preis pro Yard s. d. s. d. s. d. s. d. s. d. s. d. s. d. s. d.	0. 11	1. 4	1. 11	2. 9	3. 6	4. 3	5. 0	5. 10	6. 10	8. 0
(= 3 Fuß engl.)										

Eine Niederlage der englischen Kessels-Wöhren hält in Hamburg das Handelshaus Binkler & Comp.

Produktion der Königlich Hannoverschen Eisenwerke im Jahre 1860/61.

(Vom 1. Juli 1860 bis zum 1. Juli 1861.)

	A. Roheisen.	Zoll-Gewicht.
1. Königshütte mit 1 Hochofen	52	Bodden 22,317 Etr.
2. Rothschütte	2	I. 21 " 47,600 "
3. Altmanerschütte	1	II. 52 " 12,960 "
3. Lebaderschütte	1	52 " 17,922 "
Summa Hochofen-Produktion incl. Gußw.		100,889 Etr.
		oder excl. " 62,606 "
B. Gußwaren.		
1. Königshütte beim Hochofen		7,823 Etr.
2. Rothschütte		13,810 "
3. Altmanerschütte		6,009 "
4. Lebaderschütte	Kupolofen	14 "
	Hochofen	10,641 "
5. Sollingerhütte	Kupolofen	4,010 "
Summa Gußwerks-Produktion		42,307 Etr.

C. Stabeisen.

1. Königshütte bei den Feilschneern	7,884 Etr.	
" " Puddelöfen und Schwelzeisenern	6,542	
2. Rothschütte	8,274	
" " Puddelöfen und Schwelzeisenern	6,403	
3. Sollingerhütte bei den Feilschneern	7,751	
Summa Stabeisen-Fabrication		36,854 Etr.

D. Red- und Walzeisen.

1. Königshütte bei den Rothhämern	823 Etr.	
" " Walzwerken	6,253	
2. Rothschütte	Reckhämern	976 "
3. Sollingerhütte	Reckhämern	50 "
" " Walzwerken	1,811	
Summa Red- und Walzeisen-Fabrication		10,013 Etr.

E. Draht.

Königshütte	888 Etr.
Summa per se.	

F. Wagenachsen.

1. Königshütte	491 Etr.	
2. Rothschütte	78 "	
3. Sollingerhütte	67 "	
Summa Wagenachsen		636 Etr.

G. Rohkajl.

Königshütte beim Schweißfeuer	40 Etr.
Summa per se.	

H. Gußkajl.

Sollingerhütte	616 Etr.
Summa per se.	

Zur Darstellung von 100,889 Etr. Roheisen sind verbraucht: Eisenstein und Hüsmittel 426,248 Schff. oder 307,063 Etr.

Die Production sämtlicher Eisenwaren incl. Förderung des Eisenerzes hat beschäftigt 1,051 Arbeiter.

Die Beschaffung der Brennmaterialien desgl. pptr. 875 "

Die Anfuhr des Eisenerzes und der Brennmaterialien desgl. pptr. 486 "

Sonstige Vorseeranten 48 "

In Summa Arbeiter 2,500 Mann.

Der Verkauf sämtlicher produzierter Eisenwaren hat betragen 490,000 ₰.

Ertrahtet Clausthal, den 14. November 1861.

H. Werlich.

Empfehlenswerthe Bücher und Zeichnungen.

(Rezensionen und Anknüpfungen.)

Elemente der Physik, bearbeitet für die weibliche Jugend von G. A. Martin, in 2 Bändchen. Wien, bei Gerold's Sohn, 1890. (Preis 2 Thlr.)

Es geriebt uns zum Vergnügen, in vorstehender Schrift eine populäre Darstellung der Naturlehre anzeigen zu können, welche nach unserm Urtheil der in ihrem Titel angegebenen Bestimmung vollkommen entspricht. Mit Recht wies der Verfasser in der Vorrede seines Buchs darauf hin, wie die Bildung der weiblichen Jugend mit dem Fortschritt der allgemeinen Bildung im innigen Zusammenhang steht, wie in der Gegenwart besonders die Naturwissenschaften zu sehr in das tägliche Leben eingreifen, als daß man es bei dem Unterrichte der weiblichen Jugend darablassen dürfte, dieselbe wenigstens mit den Anfangsgründen derselben bekannt zu machen. Denn der Verfasser, von solcher Ansicht geleitet, die Lehren der Physik in ihrem innern Zusammenhang systematisch darzustellen und dabei zugleich bemüht war, durch populäre Sprache und scharfe Sondernng der Begriffe das Verständniß zu erleichtern, so ist ihm dies sehr wohl gelungen. Er hat verstanden, das relativ Wichtigste hervorzuheben, es durch Berufung auf die einfachen Versuche zu erläutern und überall an bekannte Thatsachen anzuknüpfen, so daß für Verständlichkeit des Verhältnisses in der That die mögliche Sorge getragen ist. Hierzu tragen die mit weiser Sparsamkeit beigelegten, sehr deutlichen Abbildungen physikalischer Apparate wesentlich bei. Besonders aber ist die Angemessenheit der Sprache zu loben, die in einfacher, klarer Ausdrucksweise ihren Gegenstand bespricht. Wie theilen daher gern die Ansicht des Verfassers, daß sich sein Werk zur Erringung eines doppelten Zweckes brauchbar erweisen werde: „Für befähigte Mädchen wird es zum Selbststudium genügen, wenn sie auch nur wenige Experimente und Instrumente wirklich zu Gebote bekommen; sonst sollen diese Anfangsgründe einerseits einen Leitfaden bilden für die Schülerinnen, des Lehrers lebendige Worte daranzureihen, andererseits soll das Büchlein für den Lehrer einen Anhalt bilden, wie weit man in einem physikalischen Vortrage für Mädchen zu gehen habe, ohne jene Grenzen zu überschreiten, welche der Natur der Sache nach dem höchsten Unterrichte der weiblichen Jugend vorgeschrieben sind.“

Der Inhalt des Buchs erscheint in folgender Weise gegliedert: Nach der Einrichtung und Erörterung der allgemeinen Begriffe in 5 Kapiteln, nämlich 1. Von dem Körpern; 2. Von den Reibten der Materie; 3. Betrachtungen über die Wirkungsweisen der Kräfte im Allgemeinen; 4. Von der einfachen Maschine; 5. Von den Hindernissen der Bewegung; folgt die spezielle Betrachtung der Molecularkräfte, zunächst 6. im Gleichgewichte und dann 7. beim größten Gleichgewichte (Klupf); dann die der allgemeinen Schwerekraft; 8. in ihren Wirkungen überhaup, und 9. in ihrer Wechselwirkung mit den Molecularkräften. Der zweite Band umfaßt 10. die allgemeinen Erscheinungen der Wärme; 11. deren besondere Erscheinungen in Beziehung auf die verschiedenen Aggregatzustände der Körper; 12. die Lehre vom Magnetismus; 13. von der Reibungselektrizität und dem Galvanismus; 14. von den Wirkungen des galvanischen Stroms auf verschiedene Körper; 15. von der Magneto-Elektrizität, Thermo-Elektrizität und anderweitigen

Quellen elektrischer Erscheinungen; endlich 16. die Lehre vom Lichte oder die Optik.

Diese wohlüberdachte wissenschaftliche Anordnung des Stoffes darf nicht etwa zu der Annahme verleiten, als ob die Darstellung zu abstrakt gehalten sei. Sie zeichnet sich im Gegentheil durch große Klarheit, eine seltene gewandte Sprache und jenen Tact in der entsprechenden Auswahl von Beispielen aus, der einer populären Schrift zu besonderer Empfehlung geriebt. Wir haben daher alle Ursache, derselben die möglichste Verbreitung zu wünschen, können aber unser Bedauern nicht verhehlen, daß der Preis des Buchs derselben einigermaßen hinderlich sein werde, da andere (wenn auch freilich nicht unabsehlich für die weibliche Jugend bestimmte) populäre Schriften über Physik, zu etwa der Hälfte des Preises, ihm Konkurrenz machen, welche dem Inhalte nach ungefähr von gleichem Umfange sind. An der deutschen Schreibweise griechischer Ausdrücke (Physik, Electrofor, Fotografie u. s. w.) werden die jungen Leserinnen wahrscheinlich weniger Anstoß nehmen, als der eine oder andere gelehrte Leser des Buchs.

H. Zellkamp.

Praktische Anleitung zur Werthbestimmung von Torfgründen und Torfveranlagen. Von Professor Dr. August Vogel. 8. Weihen, 1861 (61 Seiten).

In dieser Schrift*), deren Inhalt ein großes Interesse darbietet, da die Ausnutzung von Torflagen in neuerer Zeit vielfältig Gegenstand umfangreicher Untersuchungen geworden ist, behandelt der Verfasser auf sachkundige Weise: 1) die Qualität des Rohtorfs, 2) die allgemeinen physikalischen Verhältnisse des Torfmoors, 3) die Vertheilungsverhältnisse, 4) die Preise der Torfgründe, die Bodenrente, die Größe des zu einem Torfwerke erforderlichen Komplexes, 5) die Betriebsart und die Verfassung der Betriebsstätten, und zwar im Besondern für Stichtorf, Model- und Maschinen- oder Preßtorf. Dabei werden überall beherzigenswerthe praktische Winke gegeben, um auf diejenigen Erfordernisse aufmerksam zu machen, welche bei Torfveranlagen in größerem Maßstabe ins Auge zu fassen sind, sofern deren Rentabilität gesichert erscheinen soll. In einem Anhange wird die Ermittlung des spezifischen Gewichtes, des Heizwerthes, Aschen- und Wassergehaltes, der Wasserabsorptions- und Transporffähigkeit der Torfe gelehrt. Hierbei wäre etwa zu erinnern, daß die Bestimmung des spezifischen Gewichtes nach einem einzigen rechtswinklig geschnittenen Torfstück von z. B. 218 Gramm Gewicht, ferner des Heizwerthes aus einer Probe von 1 oder 1½ Gramm, des Aschengehalts aus 4 Gramm Torf, zc. keine genügenden Anhaltspunkte für Beurtheilung großer Massen geben können, in welchen die Beschaffenheit theilweise außerordentlich verschieden ist. Meiner Meinung nach sollten derartige Ermittlungen mit Anwendung größerer Torfmengen unternommen werden, wenigstens hierbei das Verfahren an sich etwas weniger hohen Grad von Schärfe zulassen.

H. Karmarsch.

*) Sie kann als Ergänzung angesehen werden zu einem früheren Werke des Hrn. Prof. Vogel: „Der Torf, seine Natur und Bedeutung.“ Braunschweig, 1859.

Im Verlage der Helwing'schen Hofbuchhandlung in Hannover
ist erschienen:

Atlas für mechanische Technologie.

Auf Grundlage und als Ergänzung

von

H. Karmarsch' Handbuch der mechanischen Technologie

bearbeitet von

D. H. Kronauer,

Professor am eidgenössischen Polytechnicum in Zürich.

I. Abtheilung: Spinnerei und Weberei. 1. Hälfte.

40 Tafeln und Inhaltsverzeichnis.

Preis 1 fl 15 gr .

Durch Herausgabe dieses Atlas, wovon die 1. Hälfte der I. Abtheilung soeben ausgegeben ist, erwirbt sich der durch seine gediegenen Leistungen auf diesem Gebiete rühmlichst bekannte Verfasser, Herr Professor Kronauer, vorzugsweise den Dank derjenigen, die im Besitze von Karmarsch' Handbuch der Technologie sind. Obgleich derselbe auch als durchaus selbstständiges Werk beisehen und benutzt werden kann, so soll er doch hauptsächlich dazu dienen, zu jenem Werke von Karmarsch, welches bekanntlich ohne Zeichnungen ist, ein Supplement zu bilden, wodurch dessen praktische Brauchbarkeit noch bedeutend erhöht werden wird. Der Atlas, der binnen 2 Jahren vollständig wird, soll zu sämmtlichen in dem Handbuch von Karmarsch abgehandelten Materien die dazu nothwendigen, erläuternden Zeichnungen liefern, und zwar etwa in folgendem Umfange:

1. 2. Spinnerei und Weberei 60—70 Tafeln.

3. Papier-Fabrikation
Wahl- und Oelmühlen } 15 Tafeln.

4. Verarbeitung der Metalle 35—40 Tafeln.

5. Einzelne Metallfabrikation 15 Tafeln.

6. Verarbeitung des Holzes 15—20 Tafeln.

Im Ganzen 140—160 Tafeln.

Jede Abtheilung wird einzeln verkäuflich sein und im Preise dem der I. Abtheilung 1. Hälfte entsprechen.

Alle Buchhandlungen Europas nehmen Bestellungen an.

Helwing'sche Hofbuchhandlung in Hannover,
October 1861.

Eisenblech-Pochhammer.

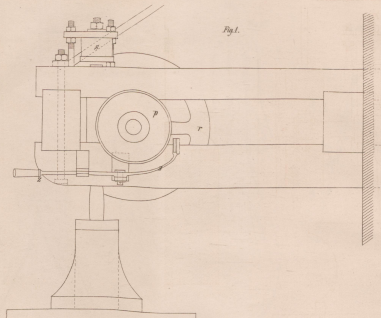


Fig. 1.

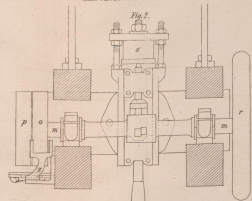


Fig. 2.

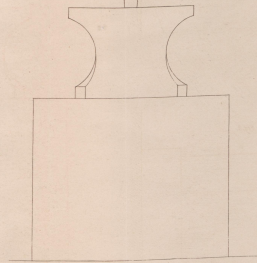


Fig. 3.

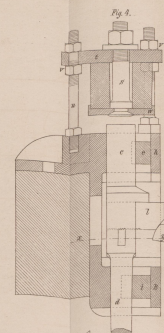
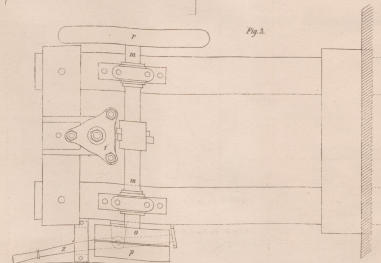


Fig. 5.

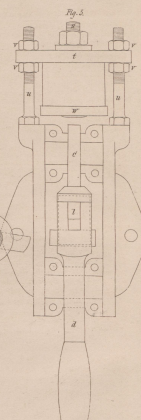


Fig. 6.

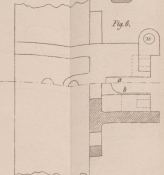


Fig. 7.



Fig. 8.



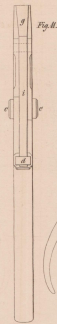
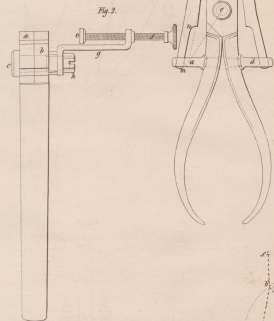
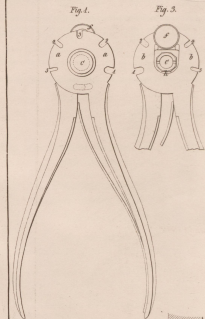
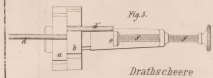
Fig. 9.

1:1 d.w. Gr. Zu Fig. 1-3.

1:5 d.w. Gr. Zu Fig. 4-6.

1:1000 vergr.

1:1000 vergr.



Parallellzange.

