

Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 1 (1856)

Heft: 5

Rubrik: Maschinenkunde und mechanische Technologie

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Maschinenkunde und mechanische Technologie.

Fabrikation von Wasser- und Gasleitungsröhren aus Holz und Kohlentheerpech.

Von Trottier, Schwappé & Comp. in Angers.

Taf. 21. Fig. 1—7.

Unter der genannten Firma besteht in Angers ein Etablissement für die Fabrikation von hölzernen mit Steinkohlentheer imprägnirten Röhren, welche je nach Bedürfniss mit Eisenblech ausgefüttert und für Wasser- und Gasleitungen verwendet werden. Die Leistungen derselben scheinen auf einem Punkte angelangt zu sein, wo sie der Aufmerksamkeit der Techniker empfohlen werden dürfen. Die Herstellung der Röhren zerfällt in verschiedene Abtheilungen:

1. Das Zuschneiden und Ausbohren des Holzes;
2. das Imprägniren der Röhren;
3. das Ueberziehen derselben mit Kohlentheerpech;
4. die Zusammenfügung der Röhren unter sich.

Auf den ersten Blick scheint die Herstellung hölzerner Röhren eine sehr einfache Arbeit zu sein. Ueberall findet man Wasserleitungen aus hölzernen Röhren (sogenannten Teicheln) von der einfachsten Form, welche das Wasser von den Quellen nach den Brunnen leiten. Die häufigen übrigens ohne Schwierigkeit auszuführenden Reparaturen solcher Leitungen waren indessen namentlich im Innern von Ortschaften, an Strassen, Brücken u. s. w. um so störender, als damit immer Hemmungen im Verkehr und andere Nachtheile verbunden waren. Man hat daher Röhren aus gebranntem Thon an ihre Stelle gesetzt und, als auch diese in Folge häufiger Brüche dem Zwecke nicht ganz entsprachen, an manchen Orten zu gusseisernen Röhren die Zuflucht genommen. Allein auch diese haben namentlich bei Wasserleitungen wieder andere Nachtheile und sind zudem sehr kostspielig.

Wie man Alles zu verbessern sucht, so hat man auch hier auf Mittel gesonnen, welche dem Bedürfnisse sowol in Hinsicht auf die Kosten, als auf die Dauerhaftigkeit besser entsprechen würden. In England hat man es mit verschiedenen Materialien versucht, sogar mit Glas; in Frankreich wurden nicht ohne einigen Erfolg Röhren von Eisenblech mit Erdpech überzogen verwendet; in andern Ländern wendet man in Stein gebohrte Röhren an. Einen grössern Erfolg dürfte indessen dem neuen Systeme aus einer Verbindung von Holz und Kohlentheerpech bevorstehen. Wenn solche Röhren auch nicht einem allzu grossen

Drucke ausgesetzt werden dürfen, so sind sie doch von unbestreitbarer Nützlichkeit für die gewöhnlichen Bedürfnisse, wie zu Leitungen für Brunnen, für Gas u. s. f. — Sie stehen sogar in gewisser Beziehung über den Röhren aus Thon und Gusseisen, indem sie chemischen Einflüssen weniger ausgesetzt sind als jene.

Die ersten Versuche zu Herstellung solcher Röhren gaben das ungünstige Resultat, dass ungefähr $\frac{4}{5}$ des verwendeten Holzes verloren ging. Durch allmälig verbesserte Hülfsmittel wurden jedoch auch diese Uebelstände gehoben und die Fabrikation geschieht gegenwärtig auf folgende Weise:

Man stelle sich einen hohlen schmiedeisernen Cylinder in vertikaler Lage vor, welcher von einer Dampfmaschine aus mittelst Räderwerk in Umdrehung versetzt werden kann. Der obere Rand desselben ist mit Schneiden nach Art eines Windelbohrers versehen. Das auszuhöhlende Stück Holz wird nun senkrecht über jenem Cylinder aufgestellt und drückt mit seinem ganzen Gewichte auf denselben; es ist durch Halslager gehalten, welche in Führungen laufen und das Vorrücken desselben gegen die kreisförmige Säge wird durch einen Arbeiter mit Hülfe eines über Rollen laufenden und an dem Holzklotze befestigten Seiles regulirt. Der Schnitt der Säge in dem Holze ist also ringförmig und nur von der Breite der radialen Dimension der Schneiden. Auf diese Weise entsteht ausserhalb des Bohrers eine Röhre und innerhalb wird ein voller Cylinder herausgeschnitten, welcher nun durch einen zweiten Bohrer zu einer Röhre von kleinerem Durchmesser verarbeitet werden kann. Die zuletzt übrig bleibenden runden Stäbe lassen sich natürlich wieder sehr gut verwenden.

Aus einem Stücke Holz von 40 Centimeter Durchmesser können auf diese Weise drei Röhren geschnitten werden: die erste von 30 Cm., die zweite von 16,2 Cm., die dritte von 5,4 Cm. und ein Kern von 3 Cm. Durchmesser. Wenn dieses Stück 2 Meter Länge, somit einen Inhalt von 250 Cubikdezimeter hätte, so würden durch die dreifache Bohrung bloss etwa 44 Cubikdezimeter, also ungefähr der sechste Theil, verloren gehen. Uebrigens lässt sich auch dieser Abfall wieder verwenden.

Das Holz wird in rohen Klötzen von ungefähr 2 Meter Länge in die Fabrik geliefert, hier mit der Axt ein wenig behauen und alsdann auf die Bohrmaschine gebracht. Um die äussere Fläche ebenfalls rund zu erhalten, gibt man

denselben eine rasche drehende Bewegung mit Hülfe der gleichen Maschine und lässt hiebei einen in einem ringförmigen Halter befestigten Drehstahl längs dem Stücke hingleiten. Auf diese Weise fällt zwar die Oberfläche ziemlich roh aus, was indessen nur vortheilhaft ist, weil dadurch der Pechüberzug eine bessere Haltbarkeit erlangt.

Die ausgebohrten Röhren werden nun in einen Kessel gebracht, der siedenden Steinkohlentheer enthält; sie erhalten eine aufrechte Stellung und ragen ein wenig über die Flüssigkeit hervor. Das im Holze enthaltene Wasser geräth ebenfalls ins Sieden und tritt als Dampf aus dem obern Theil heraus, in Folge dessen der Theer in die Zellen des Holzes eindringt. Nach beendigter Operation sind die Röhren vollständig frei von Wasser und angefüllt von der conservirenden Flüssigkeit.

Die Röhren werden hierauf in eine sehr flüssiges Erdpech enthaltende Kufe gebracht, nach etwa einer halben Stunde herausgenommen und in eine zweite Kufe gesteckt, welche die gleiche Substanz, aber in dickerem Zustande enthält und endlich rollt man die Röhren noch im Sande, damit die Oberfläche mehr Consistenz und ein besseres Ansehen erlange und mit welcher Arbeit die Röhre vollendet ist.

Es bleibt noch übrig, die Verbindung der Röhren unter einander, sodass die Fugen luft- und wasserdicht schliessen, zu erklären. Um diesen Verschluss zu bewerkstelligen, wird jede Röhre am einen Ende inwendig, am andern auswendig mit einer Schraubenwindung aus Metall versehen, welche beim Zusammenstossen ineinander geschraubt werden. Dass überdiess noch einige andere bekannte Mittel für einen hermetischen Verschluss anzuwenden sind, versteht sich von selbst.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass dieses Verfahren dem Zwecke vollkommen entspricht; allein die Ausführung erfordert eine nicht unbedeutende Geschicklichkeit von Seite des Arbeiters und zudem wird durch die Anbringung der Gewinde der Preis der Röhren erhöht. Diese Umstände haben die Einführung eines viel einfacheren und ebenso sicheren Verschlusses veranlasst, welcher durch einen über beide Röhrenende geschobenen und mittelst Schrauben festgedrückten Ring oder bloss durch eine gusseiserne Hülse bewirkt wird. Dieses System gibt eine Ersparniss von 30 Cent. bis 3 Frkn. per laufenden Meter (je nach dem Durchmesser der Röhren) gegenüber dem oben erwähnten Verfahren.

Beschreibung der Bohrmaschine für die hölzerne Röhren.

Fig. 1 gibt den Aufriss einer doppelten Maschine; auf der linken Seite ist die Säge bereit, den darüber befindlichen Klotz auszubohren, auf der rechten Seite dagegen wird der Klotz ausserhalb abgedreht.

Fig. 2 ist ein horizontaler Schnitt nach der Linie 1-2-3-4 der vorigen Figur.

Die Maschine besteht aus drei gusseisernen Säulen A, welche auf den Balken B festgemacht und nach den innern Seiten mit dem schwabenschwanzförmigen Leisten b versehen sind, längs welchen die ringförmigen Stücke C und C' bei ihrer vertikalen Bewegung geführt werden. Beim

Bohren dienen diese Ringe zum Festhalten des Holzklotzes D, zu welchem Zwecke die Schrauben d an diesen angedrückt werden, — und bilden auf diese Weise einen Schlitten, dessen abwärtsgehende Bewegung längs den Schienen b durch eine Radwelle E vermittelt wird. An den Ringen a des obern Stückes sind nämlich die beiden Ende eines Seiles e befestigt, welches über eine Rolle läuft, die wieder von dem Seile f der Radwelle gehalten wird.

Die Säge oder der ringförmige Bohrer G befindet sich am obern Ende des hohlen eisernen Cylinders H, welcher oherhalb von der mit einem Ringe versehenen Stange k im Centrum gehalten und unten mit seinem Ansatz i von der Scheibe I getragen und mitgenommen wird. Die letztere, an der Achse J befestigt, erhält ihre Bewegung von dem Motoren durch einen über die Rolle K laufenden Riemen.

Eine ähnliche Einrichtung findet sich auch auf der rechten Seite der Maschine, woselbst das Holz ausserhalb abgedreht wird; nur mit dem Unterschiede, dass hier der Schneideapparat G' stille steht, dagegen das Holz D' in Umdrehung gesetzt wird. Das letztere sitzt auf dem Stücke L und dieses ist auf der Platte I' festgehalten. Der obere Schlitten C ist mit einem Lager e' versehen, in welchem sich die Stange m der auf dem Holzklotze festgeschlagenen Platte M dreht. Der Schlitten hängt ebenfalls an einem Seile N.

Das Schneidezeug G' wird im Innern des Ringes C' durch die Schrauben d gehalten und durch das Gewicht desselben auf das Holz gedrückt, an welchem es nach Massgabe der weggescchnittenen Theile vorrückt und auf diese Weise die äussere Fläche des Holzes abrundet; dasselbe kann übrigens noch durch ein um den Aufzug E' geschlungenes Seil gehandhabt werden. Die Fig. 3 und 4 zeigen in grösserem Massstabe in Grund und Aufriss jenen Schneideapparat, bestehend aus einer Hülse G', an welcher drei Messer g und ebenso viele Leitstücke g' befestigt sind; das eine der letztern trägt eine vorspringende Spitze g² zum Vorschneiden.

In Fig. 5 und 6 ist das Werkzeug zum Ausbohren besonders abgebildet: P bezeichnet die Büchse, an welcher die Schneiden p, p' und p² angebracht sind.

Wie schon bemerkt, werden die Röhren auf zwei verschiedene Weisen ineinandergefügt. Die einfachere derselben ist in Fig. 7 dargestellt. An die Absätze v und v' der einen Röhre X' wird ein Streifen mit Oel getränkter Hanf gelegt und die Hülse V darüber geschoben, worauf man das an seinen Rändern ebenfalls mit Hanf gefütterte Ende der folgenden Röhre X in die Hülse eintreibt. (Gén. ind.)

Bohrmaschine für steinerne Wasserleitungsröhren.

Von Champonnois, Architekt.

Taf. 21. Fig. 8—15.

Fig. 8 Grundriss, Fig. 9 vertikaler Schnitt durch die Mitte; Fig. 10—15 gebohrte Steine.

Auf einem starken hölzernen Gestelle liegt die vier-eckige Tafel AB aus Eichenholz mit fünf Löchern zur Auf-

nahme der auszubohrenden Steine. Die untern Querhölzer **C D** tragen fünf gusseiserne Hülsen **E**, in deren Mitte die Bohrstangen **F** und an deren unterm Rande je drei Drehstahle **G** mittelst Druckschrauben **H** befestigt sind; die letztern dienen zugleich zum Reguliren der Stellung der Drehstahle, mittelst welchen die ringförmigen Ansätze und Einschnitte für das Zusammenfügen der Röhren gebohrt werden (Fig. 11).

Jede der Bohrstangen **F** endigt in eine Büchse **J**, in welche die Bohrer **K** zum Aushöhlen der Steine **L** gesteckt sind. Die Stangen, mittelst Keilen in die Hülsen **E** befestigt, behalten während der Arbeit ihre Stellung unverändert bei.

An dem oberen Rahmen **M N** hängen die viereckigen mit Eisen gebundenen Kästen **O** aus Eichenholz, welche nur wenig unter die Tafel **A B** hinabgehen und von denen jeder mit einem Zahnrade **P** versehen ist. Der mittlere Kasten trägt außerdem noch ein Winkelrad **Q**, welches durch das eingreifende Getriebe **R** von der auf der gleichen Achse **S** befindlichen Triebrolle **T** aus in Bewegung gesetzt wird. In Folge des Eingriffes sämmtlicher Räder **P** wird die Umdrehung bei allen gleichzeitig bewirkt. Der untere Theil der vier äussern Räder **P** ist cylindrisch und wird zwischen vier auf der Tafel **A B** angebrachten Frik-tionsrollen **U** geführt.

Der auszubohrende Stein **L** von quadratischem Durchschnitt wird zum Zwecke des Ausbohrens ebenfalls in einen genau anliegenden hölzernen Kasten **V** gesteckt, und dieser einfach in den Kasten **O** geschoben, in welchem er genug Spielraum findet, um leicht abwärts gleiten zu können. Die ganze Last des Steines und des Kastens **V** drückt somit auf die Bohrklinge **K** und ist hinreichend, um die Bohrung rasch vor sich gehen zu lassen.

Der Gang dieser Maschine, welche durch Menschen-

kraft oder durch einen andern Motoren in Bewegung gesetzt werden kann, erklärt sich leicht aus dem Obigen: Die Bohrer **K** stehen fest, während die Kästen **O** in Umdrehung versetzt werden, ihre übrige Stellung aber nicht verändern. Die Steine **L** im Innern derselben machen die drehende Bewegung mit und rücken nach Massgabe der fortschreitenden Bohrung allmählig abwärts. Bei härtern Steinen geht dieses natürlich langsamer, als bei weichen. Sobald dieselben zu den Spitzen der Schneidestähle **G** kommen, schneiden diese einen runden Ansatz an das untere Ende (Fig. 11), und wenn dieser fertig geworden, so ist auch die Bohrung selbst vollendet. Der Stein wird alsdann herausgenommen und umgekehrt in den Kasten **O** gestellt, nachdem man an die Hülse **E** einen andern Apparat zum Ausbohren einer kleinen Höhlung zur Aufnahme des vorhin erwähnten Ansatzes aufgesetzt.

Mittelst dieser Maschine erhält man sehr schöne und regelmässig ausgebohrte Röhren, deren innerer Durchmesser und Länge natürlich nach Bedürfniss verändert werden können. Man hat solche Röhren gegenüber denjenigen aus Eisen oder gebranntem Thon mit Vortheil für Wasser- und Gasleitungen verwendet. Sie werden an den Stossfugen mit hydraulischem Cement zusammengekittet und lassen sich in Folge ihrer viereckigen Form leichter und solider plaziren, als diess mit cylindrischen Röhren der Fall ist. Zudem kommen sie billiger zu stehen, als gusseiserne Röhren und bieten beinahe ebenso grossen Widerstand dar, als diese. Endlich haben sie nicht den Nachtheil, dass sich so grosse Niederschläge aus eisen- und kalthaltigem Wasser an denselben bilden, wie diess bei gusseisernen Röhren in so hohem Grade der Fall ist.

Die nachstehende Tabelle gibt eine vergleichende Uebersicht der Preise für steinerne und gusseiserne Röhren.

Gusseiserne Röhren.							Steinerne Röhren.							
Durchmesser.	Gewicht.	Preis.	Preis für das Legen.	Kosten der gelegten Röhren.	Breite.	Dicke.	Cubischer Inhalt.	Gewicht	Preis.	Bohrung.	Legen.	Arbeitskosten.	Bénéfice.	Preis der gelegten Röhren.
Meter.	Kil.	Fr.	Fr.	Fr.	Meter.	Meter.	Cub. M.	Kil.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	
0,068	18	5,40	1,60	7,00	0,19	0,19	0,036	70	1,10	1,50	0,40	3,00	1,00	4,00
0,081	22	6,60	1,70	8,30	0,20	0,20	0,040	77	1,20	1,60	0,50	3,30	1,20	4,50
0,108	31	9,30	1,90	11,20	0,23	0,23	0,050	95	1,50	1,80	0,60	3,90	1,60	5,50
0,135	43	12,90	2,40	15,30	0,26	0,26	0,067	114	2,50	2,50	0,80	5,80	1,70	7,50
0,162	59	17,70	2,85	20,55	0,28	0,28	0,078	130	3,10	3,15	1,00	7,25	2,75	10,00
0,189	68	20,40	3,05	23,45	0,31	0,31	0,096	145	4,00	4,50	1,10	9,60	2,40	12,00
0,216	74	22,20	3,80	26,00	0,33	0,33	0,110	165	4,50	5,00	1,20	10,70	3,30	14,00
0,244	100	30,00	4,00	34,00	0,37	0,37	0,137	200	5,50	6,00	1,30	12,80	3,20	16,00
0,270	110	33,00	4,50	37,50	0,39	0,39	0,155	222	6,20	7,00	1,50	14,70	4,30	19,00
0,297	125	37,50	5,00	42,50	0,42	0,42	0,176	242	7,05	7,50	1,70	16,25	5,75	22,00
0,324	140	42,00	5,50	47,50	0,44	0,44	0,193	255	7,70	8,00	1,90	17,60	7,40	25,00
0,350	150	45,00	6,00	51,00	0,47	0,47	0,220	280	8,00	8,70	2,00	19,50	9,50	29,00

Ordinatograph.

Von Mechaniker Frerk in Celle.

Taf. 21. Fig. 16 u. 17.

Jedem Geometer ist bekannt, wie zeitraubend es ist, viele Ordinaten mittelst des Zirkels und Maasstabes auf der Zeichnung abzusetzen. Obgleich es an Instrumenten, diese Arbeit zu erleichtern, nicht mangelte, entsprachen doch alle dem Zwecke nicht vollständig; entweder waren sie zu complizirt, oder gaben nicht den gehörigen Grad von Genauigkeit.

Es war daher ein immer noch unerfüllter Wunsch des praktischen Geometers, ein Instrument zu besitzen, welches leicht zu handhaben wäre, wenig kostet und womit die Ordinaten schneller und mit grösserer Genauigkeit aufgetragen werden können, als dieses mit Zirkel und Maasstab möglich ist.

Ein solches Instrument wurde von Geometer Engelke angegeben und von Mechaniker Frerk in einer Weise vervollständigt, dass es den angeführten Bedingungen aufs einfachste und vollkommenste entsprechen dürfte. Es besteht aus zwei an einander verschiebbaren mit den angemessenen Theilungen versehenen Linealen *A* und *B*. Fig. 16 stellt dieselben im Grundriss, Fig. 17 das Lineal *A* im Längendurchschnitte in natürlicher Grösse dar. Das letztere ist an zwei Stellen *L* durchbrochen, an seinen beiden kurzen Kanten, sowie in jenen Oeffnungen abgeschrägt (Fig. 17) und über die Mitte hinweg, durch alle sechs Abschrägungen gehend, die Linie *OO* gezogen.

Auf der oberen oder vordern Kante sind zu beiden Seiten der Mittellinie 10 Ruthen nach dem verjüngten Maasstabe der Kante von 2 zu 2 Fuss getheilt *). An einer Stelle seiner linken langen Kante, am zweckmässigsten in der Mitte derselben, trägt das Instrument den Nonius, welcher mit der Haupttheilung auf *B* der Abscissenlängen bis auf halbe Fusse anzugeben bestimmt ist. Das Lineal *B* ist an einer seiner Längenkanten nach dem entsprechenden Maasstabe in ganze Ruthen getheilt.

Der Gebrauch des Instrumentes ist nun folgender: Man legt das Lineal *A* mit den beiden Punkten *O₁* und *O₂* an die Abscissenlinie; ist die nicht so lang als *O₁O₂*, so benutzt man statt *O₂* die Indexlinie auf einer der andern Kanten. An das Lineal *A* legt man nun dasjenige *B* in der Weise, dass der Nullpunkt der Theilung von *B* mit dem Nullpunkte des Nonius auf *A* zusammenfällt, und beschwert das Lineal *B* mit einem Bleigewichte so, dass es sich nicht verschieben kann. Will man nun z. B. auf 2 Ruthen eine Ordinate von 5 Fuss rechts absetzen, so schiebt man das Lineal *A* an *B* so weit herunter, dass der Nullpunkt des Nonius auf dem Lineale *A* mit dem Theilstrike 2 Ruthen auf dem Lineale *B* zusammenfällt und setzt an der oberen getheilten Kante von *A* die Ordinate, rechts vom Nullpunkte 1 auf 5 Fuss, mittelst der Punktir-

nadel ab. Man fährt so fort, bis man alle Ordinaten auf einer Abscissenlänge von 50 Ruthen abgesetzt hat, wo dann die Operation von Neuem beginnt, immer von den festen Punkten der Abscissenachse (die in der Regel mit dem 50 Ruthenzirkel festgelegt sind) ausgehend.

Für ein Auge, das zu schwach ist, um die Theilung auf dem Lineale *A* deutlich ablesen zu können, wird eine feststehende Loupe angebracht, wodurch die Arbeit sehr erleichtert und die Genauigkeit erhöht wird.

Zu weiterer Empfehlung des Instrumentes darf noch bemerkt werden, dass es den ungeheilten Beifall vieler Sachverständigen, namentlich aller Derer gefunden hat, die es zur Erleichterung und Genauigkeit der Arbeit in Gebrauch genommen haben.

Dieses Instrument wird von dem mechanischen und optischen Institute von A. Frerk und Sohn in Celle und Hannover zu verschiedenen Preisen geliefert:

- | | | |
|----|------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. | Ordinatograph, Maasstab 100 Ruthen | = 6 Zoll Thlr. 5. 16 ggr. |
| 2. | » | 100 » = 9 » » 6. 16 » |
| 3. | » | mit beiden obigen Theilungen » 8. - » |

Jedes der obigen mit Loupe, Punktirnadel und Etui kostet 2 bis 3 Thlr. mehr (1 Thlr. = Fr. 3. 75 Cent.).

(Mitth. d. Gew. Vereins in Hannover.)

Verbessertes Tiefenmass.

Von Mechaniker Klindworth in Hannover.

Taf. 21. Fig. 18—22.

In den Mittheilungen des Gewerbevereins gibt Hr. Direktor Karmarsch die Beschreibung eines Instrumentes, welches ausser in einer Menge von andern Fällen namentlich auch zur Bestimmung der Blehdicken an fertigen Dampfkesseln durch Messung auf den Rändern der zur Vernietung über einander gelegten Theile verwendet wird.

Fig. 18 Vorderansicht des Instrumentes; Fig. 19 Endansicht und Fig. 20 untere Kantenansicht desselben; Fig. 21 Grundriss eines Theils der Stange und Fig. 22 Grundriss der Hülse allein.

Man erkennt auf den ersten Blick, dass hier eine Modifikation desjenigen Geräthes vorliegt, welches bei Drechslern, Mechanikern etc. unter dem Namen Schubwinkel, Tiefenmaas, Ausdrehwinkel gebräuchlich ist; ebenso treten jedoch die sehr zweckmässigen Eigenthümlichkeiten ohne weiteres hervor. Sämtliche Theile sind aus Messing gearbeitet, ausgenommen die Stangenfüsse *d* und *e*, das Ende *o* des Schiebers oder Maasstabes *op*, die Feder *n* und eine andere nicht sichtbare Feder im Innern der Hülse *g*, durch welche der darin gehende Schieber *op* sanft geklemmt wird; diese so eben genannten Bestandtheile sind von Stahl.

Die Stange *ab* ist in *c* gekröpft, damit der Schieber *op* in die gerade Linie zu stehen komme, welche man sich als Mittellinie der Füsse *d* und *e* gezogen denken kann. An der Hülse *f*, welche sich auf dem Theile *ac* der Stange verschiebt und deren Bewegung durch die Feder *nn* einigen Widerstand findet, ist ein Ganzes mit der zweiten,

*) Es versteht sich von selbst, dass diese Eintheilung nach jedem beliebigen Maassysteme gemacht werden kann. Hier ist hannöverisches Maas angenommen.

rechtwinklig dagegen stehenden Hülse *g*, worin sich der Maasstab *op* (ebenfalls mit Klemmung durch eine auf bekannte Weise angebrachte Feder) schieben kann. *op* enthält eine Millimetertheilung und auf der schrägen Randfläche eines in *g* ausgearbeiteten Fensters ist der hierzu gehörige Nonius angebracht, mittelst dessen man Zehntel eines Millimeters ablesen kann.

Wenn der Nullpunkt des Nonius auf den Nullpunkt der Haupteintheilung eingestellt ist, so befinden sich die Endflächen von *e*, *d* und *o* in gleicher Ebene. Handelt es sich z. B. darum, den Höhenunterschied der Flächen *AB* und *CD* zu messen, so wird das Instrument so auf diese beiden Flächen gesetzt, wie aus Fig. 18 zu ersehen ist, und sofort das Maas an der Theilung abgelesen. Die etwa in *C* vorhandene Erhöhung stört hiebei nicht und könnte ebenso gut auch noch höher oder breiter sein.

Die Anwendung für andere Fälle ergiebt sich hiernach von selbst.

Amerikanische Schlag- und Putzmaschine für Baumwolle.

Taf. 21. Fig. 23 und 24.

Diese Maschine, für welche sich W. Brown aus Lowell (Ver. Staaten) in England ein Patent ertheilen liess, ist in Fig. 23 im vertikalen Längendurchschnitt, in Fig. 24 im Grundriss abgebildet. Das Gestelle *A* derselben ist von Holz; am einen Ende befindet sich das Zuführtuch ohne Ende *B*, welches um die Walzen *C* läuft. Die letztern erhalten ihre drehende Bewegung durch ein in das Getriebe der innern Walze *C* greifendes Zwischenrad, welches dasselbe zugleich in Verbindung bringt mit einem Getriebe der Speisewalze *L*. Am andern Ende hat diese Walze ein Winkelrad *D*, welches in ein auf der horizontalen Achse *E* befestigtes Winkelgetriebe eingreift. Die Lager dieser Achse sind an dem Gestelle befestigt. Dieselbe trägt noch ein anderes konisches Rad *F*, welches mit dem Getriebe *G* im Eingriffe steht, und dieses ist mit dem Stirnrade *H* verbunden. Die beiden Räder *G* und *H* drehen sich um einen am Gestelle befestigten Zapfen und dienen bloss zur Uebertragung der Bewegung. Neben denselben befindet sich endlich auf einem besondern Arme des Gestelles eine kurze Welle *I* mit einer Riemenrolle *J* und einem mit dem Rad *H* in Verbindung stehenden kleinen Getriebe.

Die zu bearbeitende Baumwolle wird auf das Zuführtuch *B* gelegt und durch die beiden Speisewalzen *L*, welche durch ein Hebelgewicht *M* zusammengepresst sind, in den Kasten *K* des ersten Schlägers geführt; der Kasten ist auf der untern Hälfte durch einen Rost *N* gebildet, durch dessen Oeffnungen die gröbren durch das Schlagen aus der Baumwolle befreiten Unreinigkeiten herabfallen. Diese Lücken zwischen den Stäben sind an der innern Fläche enger, als ausserhalb, so dass dieselben sich nie verstopfen können.

Der Schläger besteht aus vier Stangen *P* durch die Arme *R* mit den auf der Achse *S* befestigten Naben verbunden. Diese Achse erhält ihre sehr schnelle Drehung

durch einen besondern Riemen und ist desshalb mit einer Rolle *T* versehen.

Die Baumwolle gelangt von dem Schläger durch den Kanal *V* in den viereckigen Raum *W*, der an den Seitenwänden und am Deckel aus Gitterwerk besteht und von einem Kasten *X* umgeben ist, welcher durch den Kanal *Y* mit dem Saugrohre *Z* des Windflügels *a* in Verbindung steht. Der durch letztern erzeugte Luftzug führt den Staub fort, während die Baumwolle auf eine Reihe geriffelter Walzen *b* niederfällt, welche die obere Wölbung der Kammer *c* eines zweiten Schlägers bilden und die Flocken ins Innere derselben führen, woselbst sie zum zweiten Male einer ähnlichen Operation ausgesetzt werden, wie in der Kammer *K*. Auch die Achse *g* dieses Schlägers wird durch einen besondern über die Rolle *f* laufenden Riemen getrieben. Die erste der sieben Riffelwalzen *b* erhält ihre Bewegung von der Achse *E* durch das Winkelgetriebe *i* (Fig. 24) und jede der übrigen Walzen steht mit der vorhergehenden durch ein Getriebe *k* in Verbindung.

Der zweite Schläger treibt die Baumwolle durch die Oeffnung *k* in den Raum *l* zwischen zwei Tüchern ohne Ende *m* und *n*, welche sich zwischen den vertikalen Seitenwänden um ihre Walzen nach der Richtung der Pfeile bewegen. Der Raum über dem schießen Tuche *n* steht ebenfalls durch einen Kanal *o* mit dem Saugrohre des Windflügels in Verbindung, so dass auch von hier aus der Staub weggeführt werden kann. Die beiden Tücher liefern den Stoff zwischen die zwei Paare Druckwalzen *q*, woselbst er zu einer Watte zusammengepresst und hierauf auf die Welle *r* aufgewickelt wird. Die Frikionswalzen *s* geben der letztern eine gleichmässige Umgangsgeschwindigkeit. Die Uebertragung der Bewegung auf die verschiedenen zuletzt erwähnten Walzen ist aus dem Grundriss leicht zu verstehen.

Technische Notizen.

Ein Selbstöler für Zapfenlager (von Vaissen-Rregnier), ebenso einfach in seiner Construktion, als vorzüglich in seinen Leistungen, kommt in belgischen Fabriken sehr in Aufnahme; er eignet sich übrigens ebenso gut für Lager von Lokomotiv- und Waggon-Achsen.

Fig. 25 und 26, Taf. 21 zeigen dessen Anwendung auf ein gewöhnliches Zapfenlager; Fig. 27 und 28 auf ein Hängelager.

In Fig. 25 und 26 ist ein metallener Ring *a* über die Welle *A* gehängt und taucht mit seinem untern Theile in eine Oelschicht *b*, welche sich in dem das ganze Lager umgebenden Gehäuse *B* befindet. Die drehende Bewegung der Welle bringt auch den Ring *a* in Umschwung, welcher dadurch beständig eine kleine Quantität Oel auf die obere Fläche der Welle *A* führt, von wo dasselbe auf den Zapfen fliesst. Es versteht sich von selbst, dass bei zunehmender Geschwindigkeit der Welle auch mehr Oel in das Lager gebracht wird.

In Fig. 27 und 28 befindet sich der Oelbehälter *b* im untern Theile des Gehäuses *B* und der wie oben ange-

brachte Ring *a* bringt das Schmieröl auf gleiche Weise auf den Zapfen.

In den Werkstätten von Regnier-Poncelet in Lüttich sind über tausend solche Selbstöler in Thätigkeit, woselbst sie ausgezeichnete Dienste leisten. In Bezug auf den ökonomischen Vortheil darf nur erwähnt werden, dass das Oel jährlich blass ein Mal erneuert zu werden braucht, wobei der Boden des Gefässes mit ein wenig Wasser bedeckt wird, in welches sich abgeriebene feine Metallspähne und andere zufällig hineingerathene fremde Körper ablagnern.

Mit der von Ingenieur Rives in Paris erfundenen Schuhbremse (frein à sabot) für Eisenbahnwagen wurden kürzlich folgende interessante Versuche angestellt:

Ein vierrädriger Waggon, an welchem diese Bremse angebracht war, wurde mit einer Geschwindigkeit von 70 bis 72 Kilometer per Stunde in Lauf gesetzt; nachdem man die Bremse heruntergelassen, schleifte der Wagen noch auf einer Strecke von 51 Meter und stand alsdann still.

Man wiederholte dieses Experiment bei gleicher Geschwindigkeit und die Schleifung hörte nach einer zurückgelegten Strecke von 52 Meter auf.

Bei einem dritten Versuche hatte der Waggon die gewöhnliche Geschwindigkeit von 32 bis 36 Kilometer per Stunde und hielt schon auf einer Länge von 13m.50 an, nachdem die Bremse in Funktion gesetzt worden war.

Bei sämmtlichen Versuchen erlitt der Waggon auch nicht den geringsten Stoss, wovon zwei auf denselben gelegte Holzstücke, die beim Anhalten ihre Stelle durchaus nicht verändert hatten, den Beweis gaben. Weitere Vortheile sind folgende:

1) Die Bremse kann plötzlich in Thätigkeit gesetzt werden. 2) Sämtliche Bremsen eines Zuges können von dem Heizer oder Mechaniker vom Tender aus besorgt werden. 3) Der Bremsensteller, welcher sich auf dem letzten Waggon befindet, kann durch Einrücken der Bremse dieses letztern die Bremsen aller vorhergehenden Waggons in Funktion setzen. 4) Gerät der Zug aus dem Geleise, so kommt das Bremsensystem von selbst in Thätigkeit. 5) Diese Bremseneinrichtung kostet per Waggon blass Fr. 200 und bedarf äusserst seltener Reparaturen.

Die Schütersägen mit Waldsägezähnen und beweglichen Angeln mit Schraube dürfen mit Recht für das Schneiden von Brennholz empfohlen werden, indem sie neben bedeutender Erleichterung in der Arbeit jedenfalls ein Drittel mehr leisten, als die gewöhnlichen Stosssägen. Bereits sind jene Sägen auf der ganzen Bahnlinie von Friedrichshafen bis Bruchsal eingeführt und die Arbeiter auf dieser Strecke haben denselben schon alle möglichen Vortheile abgewonnen, worunter namentlich der eines hochstehenden Sägebocks gehört, damit die Säge wagrecht geführt werden kann, indem sie vor- und rückwärts schneidet. Die beweglichen Angeln mit Schraube haben einen bedeutenden Vorzug vor den genieteten, indem die Säge dadurch fortwährend in der gehörigen Spannung bleibt und das Blatt durch zu grosse Straffheit nie einer Verletzung ausgesetzt ist.

Das Verhältniss hinsichtlich der Leistungen zwischen diesen und den Stosssägen ist wie 4 : 3; d. h. während die Stosssäge drei Klafter Holz liefert, zerschneidet man mit der Schütersäge vier Klafter. Bei der ganz breiten Sorte der Schütersägen ist der Unterschied noch auffallender. Auch hat die Erfahrung gezeigt, dass bedeutend mehr Holz zersägt werden kann, wenn zwei Arbeiter an der gleichen Säge gemeinschaftlich arbeiten, als wenn jeder für sich an einer solchen Schütersäge beschäftigt ist.

Die mit einer Schütersäge und einer gewöhnlichen Stosssäge in Hohenheim angestellten Versuche, bei welchen mit jeder allemal eine gleich grosse Quadratfläche durchschnitten wurde, ergaben folgende Resultate:

Durchsäge Holzstücke.	Schütersäge 30" lang, 2" Zahnhöhe.		Stosssäge.		Schütersäge 32" 5 lang, 2" 7 Zahnhöhe.		Stosssäge.		Schütersäge 28" lang, 2" Zahnhöhe.		Stosssäge.	
	Züge	Stösse	Züge	Stösse	Züge	Stösse	Züge	Stösse	Züge	Stösse	Züge	Stösse
Grün. buch. Scheit	68	79	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
» föhren. »	30	40	18	35	25	33						
Dürres buch. »	38	32	55	50	41	36						

Der Kraftaufwand kann bei der Schütersäge um $\frac{1}{3}$ geringer angenommen werden, als bei der Stosssäge, und es kann somit die erstere nicht nur der grössern Leistung, sondern auch des geringern Kraftaufwandes willen für grünes Holz empfohlen werden.

Würtemb. Wochenbl.