

DINGLERS POLYTECHNISCHES JOURNAL.

Jahrg. 73. Bd. 283, Heft 7.



Stuttgart, 12. Februar 1892.

Jährlich erscheinen 52 Hefte à 24 Seiten in Quart. Abonnementspreis vierteljährlich M. 9.—. direct franco unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich M. 10.30, und für das Ausland M. 10.95.

Redaktionelle Sendungen u. Mittheilungen sind zu richten: „An die Redaktion des Polytechn. Journals“, alles die Expedition u. Anzeigen Betreffende an die „J. G. Cotta'sche Buchhdlg. Nachf.“, beide in Stuttgart.

Neuere Drehbänke.

Mit Abbildungen.

Jones und Lamson's Drehbank mit drehbarer Stichelplatte.

Die *Jones und Lamson Machine Comp.* in Springfield, Nordamerika, hat nach *American Machinist*, 1891 Bd. 14 Nr. 19 *S. 1, eine von der gebräuchlichen Anordnung wesentlich verschieden gestaltete Drehbank ausgeführt, die in Fig. 1 bis 10 dargestellt ist, wobei einige Einzelheiten ähnlicher

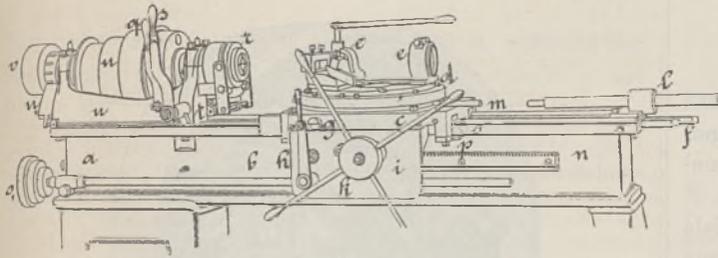


Fig. 1.

Jones und Lamson's Drehbank mit drehbarer Stichelplatte.

Maschinen derselben Firma ergänzend beigegeben sind (vgl. *Neuere Drehbänke für Massenerzeugung*, 1891 279 * 200).

Der mit einer um den Lagerzapfen *a* schwingenden Steuerwelle *b* geschaltete Schlitten *c* trägt eine drehbare Kreisscheibe *d*, welche vier bis sechs verschieden ausgebildete Stahlhalter *e* besitzt, die in radialen Spanschlitz festgeschraubt werden.

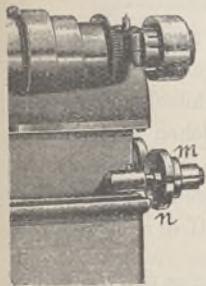


Fig. 2.

Jones und Lamson's Drehbank.

Diese Kreisscheibe *d* kann in jeder Stellung des Schlittens *c* gedreht und festgestellt werden, während der Schlitten *c* selbst für jedes Werkzeug eine besondere Hubbegrenzung erhält. Es sind daher zu diesem Zweck vier Ausrückschienen *f* vorgesehen, welche verschiedene selbständige Einstellungen erhalten und den Hub des Schlittens durch Einwirkung auf eine

Daumenwelle *g* in der Weise begrenzen, dass der die Triebsschnecke stützende Hebel *h* seinen Halt verliert, wodurch die Steuerwelle niederschwingt und den Eingriff der Triebsschnecke mit dem Schneckenrade am Schlittenschild *i* aufhebt.

Die mit dem Handkreuz *k* bewirkte Rücklage des Schlittens *c* wird durch einen stellbaren Anschlagstab *l* begrenzt. Geführt wird aber der Schlitten an zwei oberen Dachleisten *m* der Wange *n* und an den winkelrechten Seitenleisten *o* derselben, während zwei angeschraubte Führungsplättchen *p* jederseits an der unteren Wangenleiste den Schlitten gegen das Ausheben versichern.

Dinglers polyt Journal Bd. 283, Heft 7. 1892/I

Am Spindelstock verdienen drei Theile besondere Erwähnung, nämlich der Antrieb der Hohlspindel vermöge eines Wendetriebwerkes für Rechts- und Linksdrehung bezieh. Ruhelage derselben, wozu der Handhebel *q* dient, ferner der selbstspannende Kopf *r*, welcher durch den Hebel *s* bethätigt wird und welcher zugleich vermöge einer Anschlagnase *t* eine Stange *u* verschiebt, wodurch eine am hinteren Spindelende vorgesehene selbstthätig wirkende Speisevorrichtung *v* eingerückt wird, vermöge welcher der Rohstab erfasst und vorgestellt wird.

Soweit es aus den Fig. 1 und 2 zu ersehen, ist an der lose umlaufenden Stufenscheibe *w* ein Getriebe *x* angesetzt, welches eine unterhalb gelagerte Vorgelegewelle treibt. Nun kann, je nach Bedarf durch Einschaltung eines Zwischenrades oder durch unmittelbaren Eingriff in das auf der Spindel lose laufende Rad *y* (Fig. 3) entweder einfach, bloss eine Uebersetzung bei gleichbleibender Drehungsrichtung, oder wie vorerwähnt, hiermit noch eine Umkehrung der Drehbewegung der Spindel hervorgerufen werden.

Zu diesem Behufe ist zwischen Stufenscheibe und grossem Spindelrad am Vorderlager eine auf Keil laufende Verschiebungsmuffe *z* eingeschaltet, welche durch den bereits erwähnten Handhebel eingestellt wird. Nun wirkt die linke Seite dieser Verschiebungsmuffe vermöge eines

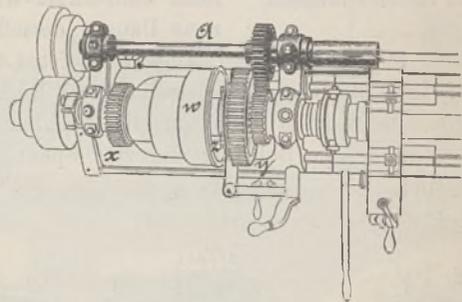


Fig. 3.

Jones und Lamson's Drehbank mit drehbarer Stichelplatte.

Reibungskegels in die Stufenscheibe und durch eine Zahnkuppelung mit dem grossen Zahnrade kuppelnd ein.

Aus Rücksicht für die Sicherheit des Arbeiters ist das grosse Zahnrad in Fig. 1 verdeckt.

Zum besseren Verständniss ist ein Spindelstock in Fig. 3 dargestellt, an welchem noch eine Nebenspindel *A* vorgesehen ist, um an derselben die Bearbeitung der Endflächen der bearbeiteten Theile nach der Abtrennung vom Rohstab zu vollenden, wozu besondere Führungstheile für das Werkzeug bestimmt sind, die aber hier nicht weitere Erwähnung finden (*American Machinist*, 1890 Bd. 13 Nr. 30 *S. 1).

Interessant sind zwei in Fig. 4 und 5 bezieh. 6 und 7

dargestellte Spanschlösser oder selbstspannende Spindelköpfe, bestimmt den Rohstab zu klemmen. Auf die Drehbankspindel ist eine Hülse *A* geschraubt, in deren Löcher *C* zwei halbmondförmige Keilklötzchen *D* einsetzen, welche durch die Keilbahnen einer Verschiebungsmuffe *B* gegen

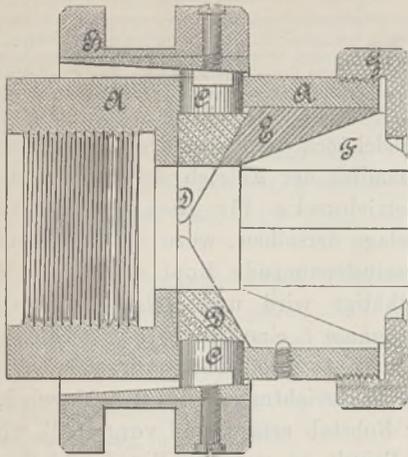


Fig. 4.
Jones und Lamson's Drehbank.

die Achse des Schlossteiles gestellt oder davon entfernt werden. Diese Keilklötzchen *D* drücken gleichmässig gegen eine geschlitzte, federnde und axial geführte Spannbüchse *E*, in deren Kegelbohrung vier Spannbacken *F* liegen, die, vermöge der Ringmutter *G* gegen eine axiale

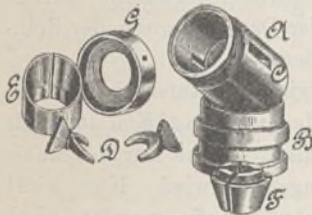


Fig. 5.
Jones und Lamson's Drehbank.

Verschiebung gesichert, nur radiale Bewegung erhalten, welche ein Festspannen des Rohstabes bedingt. Es scheint aber, dass dieses Schloss nicht ganz den gestellten Anforderungen entsprochen haben mag, denn nach Jahresfrist wird eine neue Bauart desselben empfohlen, die in Fig. 6 und 7 abgebildet ist (*American Machinist*, 1890 Bd. 13, und derselbe 1891 Bd. 14, wie angegeben). Der Kopf *a* wird auf die Drehbankspindel geschraubt, in dessen Bohrung die vier Spannbacken *b* eingesetzt sind.

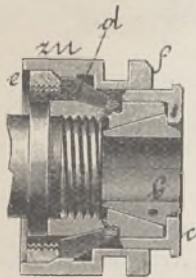


Fig. 6.
Jones und Lamson's Drehbank.

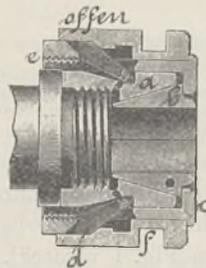


Fig. 7.

Diese werden vermöge einer Bordbüchse *c* in den Kopf *a* durch gegensätzliche Verschiebung hineingedrückt, wodurch der Klemmvorgang erfolgt. Sechs Flügelkeile *d*, welche am Kopf *a* drehbar angesetzt sind und durch Schlitz der Bordbüchse *c* reichen, stemmen sich mit ihren Endflächen an einen auf *c* geschraubten Stützring *e*, während dieselben durch eine entsprechend ausgestaltete Ver-

schiebungsmuffe *f* niedergedrückt werden, worauf die Relativverschiebung von *c* gegen *a* eintritt.

Wie bereits vorerwähnt, ist mit der durch den Handhebel *s* (Fig. 1) bewirkten öffnenden Muffenverschiebung gleichzeitig die Einrückung eines selbstthätig wirkenden Speisekopfes *v* (Fig. 1) verbunden, welcher am hinteren Spindelende angebracht ist.

Auch davon sind zwei Ausführungen vorhanden, welche in den Fig. 8 und 9 vorgeführt werden.

Am hinteren freien Spindelende sitzt lose ein Zahnkranz mit angesetztem Ring, an dessen Umfang entweder vorstehende Rippen oder Rinnen vorgesehen sind, in welchen ein an der Spindelstockrückwand geführter Schieber *u*₁ einsetzen kann und dadurch die Ruhelage dieses Zahnkranzes herbeiführt.

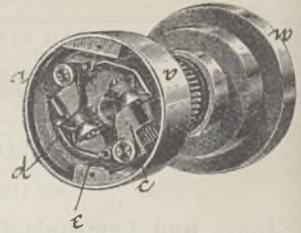


Fig. 8.
Jones und Lamson's Drehbank.

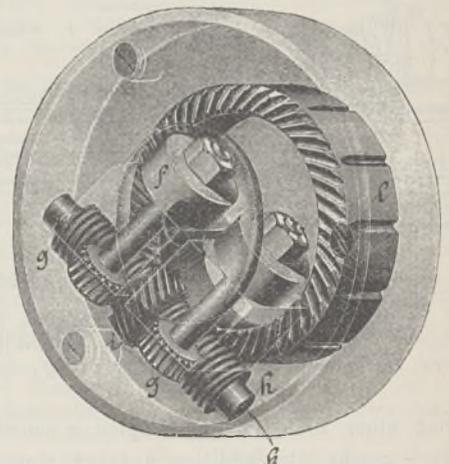


Fig. 9.
Jones und Lamson's Drehbank.

In diesen Zahnkranz (Fig. 8) greifen zwei Getriebe ein, die in einer auf der Drehbankspindel gekielten Scheibe *v* drehbar lagern und am anderen Ende Schnecken *a* tragen, in welche natürlich kleine Schneckenrädchen *b* eingreifen.

Diese lagern aber in einem um die Schneckenspindel schwingenden Arm *c* und tragen je eine Keilnuthrolle *d*, welche durch Blattfeder *e* gegen die Spindelachse zu gepresst wird.

Da nun zwischen beiden Keilnuthrollen *d* der Rohstab etwas klemmend durchgeführt ist, so wird bei einer gegensätzlichen Drehung dieser Rollen *d* derselbe eine axial gerichtete Bewegung nach vorn annehmen, die bis zur Auslösung des Speisewerkes bezieh. bis zum darauf erfolgenden Klemmschluss im vorderen Spannkopf *v* andauert.

Es scheint auch dieser Kopf (Fig. 8) verbesserungsbedürftig befunden worden zu sein, denn an einer zweiten Ausführung (Fig. 9) sind die Keilnuthrollen durch Flachrollen *f*, die Kreisung derselben durch Schneckenräder *g* ersetzt, welche durch Rechts- und Linksgangschnecken *h* von einem mittleren Schräg Zahnrad *i* auf gemeinschaftlicher Spindelwelle *k* durch eine Aufsatzbüchse *l* betrieben werden, in dessen Rand die Schrägzähne,

in der Mantelfläche aber die Riffen für die Festlage durch den Schieber u_1 vorgesehen sind.

Dieser ganze Speisemechanismus wird durch einen Deckel abgeschlossen, der Umfang dieses Gehäuses aber als Betriebsscheibe für die Schaltbewegung des Schlittens benutzt.

Der Betriebsriemen dazu wird auf eine, auf festem

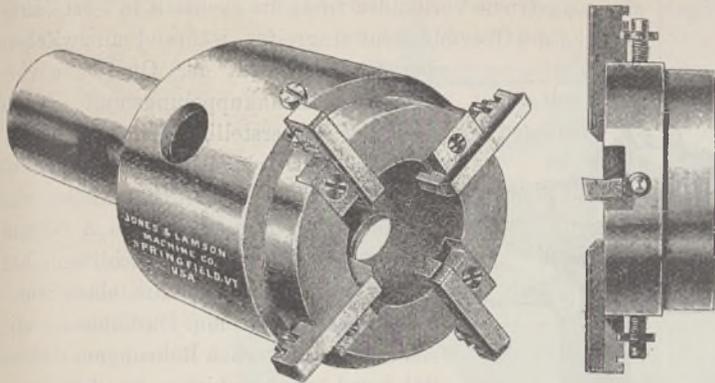


Fig. 10.

Jones und Lamson's Drehbank mit drehbarer Stichelplatte.

Bolzen kreisende Scheibe m (Fig. 2) geleitet, während der Steuerungsriemen von der angesetzten Stufenscheibe n auf jene o_1 der Spindel b (Fig. 1) geführt ist.

Zum Schluss sei nach *Iron*, 1890 Bd. 36 * S. 377, noch ein Fräsekopf erwähnt, dessen Einzelheiten aus dem Schaubild (Fig. 10) ohne weiteres verständlich sind.

Garvin's Schraubendrehbank.

Bei kleineren Schraubendrehbänken erscheint es vorteilhafter, die kurze Wange anstatt auf zwei seitlichen Füßen nur in der Mitte auf eine einzige hohle Standstübe zu stützen. Es soll dadurch nebst einer grösseren Standfestigkeit auch die Zugänglichkeit erweitert werden,

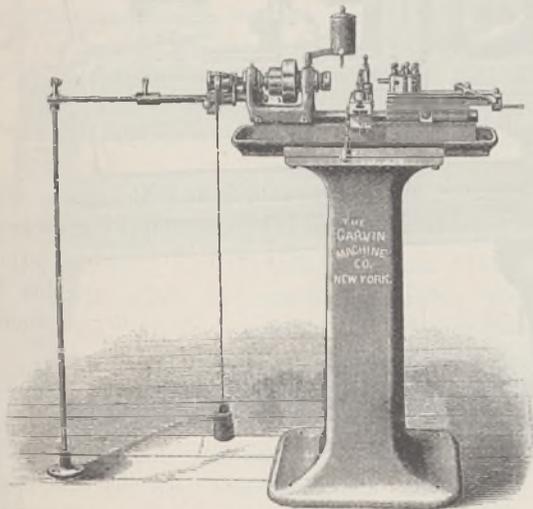


Fig. 11.

Garvin's Schraubendrehbank.

was namentlich dann erwünscht ist, wenn der Arbeiter während der Arbeit auf einem Schemel sitzt oder reitet.

Von der *Garvin Machine Comp. New York* wird nach *American Machinist*, 1890 Bd. 13 Nr. 34 * S. 4, die in Fig. 11 abgebildete Schraubendrehbank ausgeführt, welche mit selbstverdrehbarem Stichelsatz, Abstechsupport, sicher wirkendem Klemmschloss und Selbstvorschub des Drahtes ausgerüstet ist.

Sponholz-Wrede's Drehbank (Fig. 12).

Bemerkt zu werden verdient bei dieser Drehbank die reihenweise Anordnung der Arbeitsstäbe in einem Gleitstück, welches mittels seines Unterschlittens gegen das mit der Spindel kreisende Werkstück geführt wird. Der durch

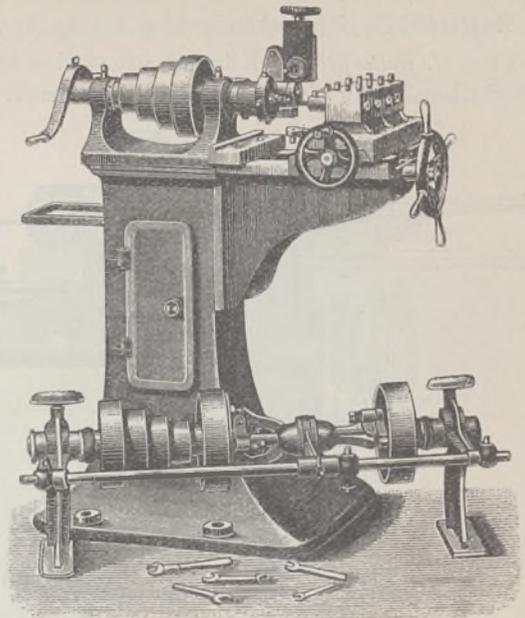


Fig. 12.

Sponholz-Wrede's Drehbank.

eine Handradspindel geschaltete Tisch gleitet auf einem festen Winkel, welcher an den hohlen Standfuss angeschraubt ist.

Hulse's Schraubendrehbank (Fig. 13).

Abweichend von der üblichen Anordnung ist die Schraubendrehbank von *Hulse und Comp.* in Manchester ausgebildet. Nach *The Engineer*, 1889 Bd. 68 * S. 92, ist

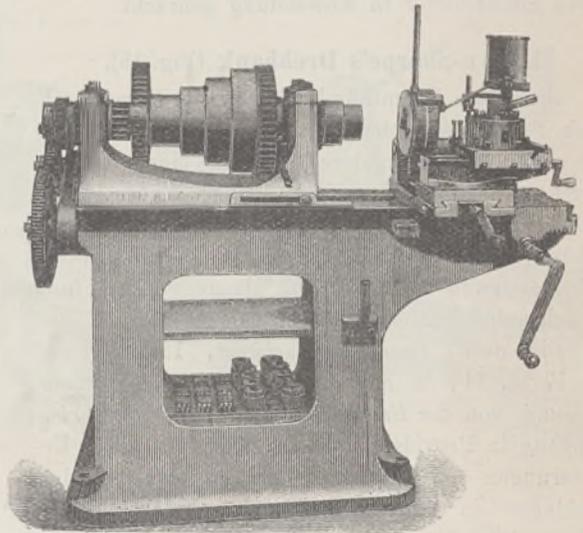


Fig. 13.

Hulse's Schraubendrehbank.

ein gewöhnlicher Spindelstock nach Drehbanksart mit Rädervorgelege auf einem Bettkasten aufgeschraubt, an dessen Winkelfortsatz die Schlittenbahn angebracht ist.

Der Schlitten selbst trägt auf seiner Querwange einen Drehsupport mit Prismaführung, auf welchem erst ein kleiner Schlitten mit dem drehverstellbaren Stichelkopf

gleitet, während in einem Lager an der Schlittenplatte ein Schneidkopf hebelartig schwingt.

Der Schlitten selbst erhält durch ein Zahnstangen-triebwerk Handeinstellung bezieh. Selbsteuerung durch eine mittels Versatztriebwerke bethätigte Leitspindel.

Butterfield's Schraubendrehbank (Fig. 14).

F. und J. Butterfield in Keighley bauen eine kräftige und verhältnissmässig einfache Schraubendrehbank.

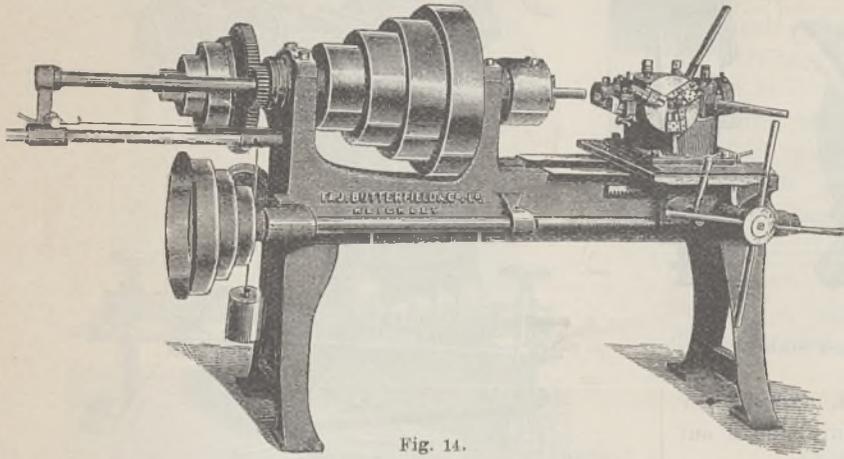


Fig. 14.
Butterfield's Schraubendrehbank.

Die Spindelstocklager sind an der kurzen Wange angegossen, auf der hohlen Spindel ist nur eine vierläufige Stufenscheibe für den Antrieb vorgesehen, während ein stark übersetzendes Räderpaar den Betrieb der vierläufigen Stufenscheiben vermittelt, durch welche der Stahlhalterschlitten vermöge einer Leitspindel gesteuert wird. Die Rücklage des Schlittens wird bei ausgerückter Spindelmutter durch Handkreuz und Zahnstangen-trieb bewirkt. Zum Gewindschneiden wird nur der in der Ansicht stehende Schneidkopf am drehbaren Stichelhalter in Anwendung gebracht.

Brown-Sharpe's Drehbank (Fig. 15).

Besondere Eigenthümlichkeiten an dieser Drehbank für Schraubenherstellung sind in der Anordnung des Rädervorgeleges und in einer dementsprechenden Ausbildung des Spindelstockkörpers vorhanden. Ebenso ist ein Wechsel der Schaltbewegung, welcher ohne Verlegung des Riemens einfach durch Hebelbewegung erhalten wird, als neue Einrichtung an Schraubendrehbänken anzusehen.

Die nach *American Machinist*, 1891 Bd. 13 Nr. 17* S. 11, in Fig. 15 dargestellte Schraubendrehbank von der *Brown and Sharpe Manufacturing Company* in Providence, R. I., zeigt besondere Erweiterungen am vorderen und hinteren Spindelstocklager, in welchen die durch Schutzhelme verdeckten Stirnräder liegen, die mit jenen an der unteren Vorgelegewelle angebrachten im Eingriff stehen.

Zwischen der Stufenscheibe und dem grossen Spindelrade, welches lose auf der Spindel geht, ist eine Kuppelungshülse eingeschaltet, die durch den vorderen Handhebel eingestellt wird. Dieselbe greift in die Stufenscheibe durch einen Reibungskegel und in das grosse Zahnrad vermöge einer Zahnkuppelung ein, so dass ein fortdauernder Eingriff mit den Rädern des Vorgeleges möglich bleibt.

Mit der am hinteren freien Spindelende angebrachten vierläufigen Stufenscheibe wird die Steuerwelle für die Schaltung des oberen Hauptschlittens bethätigt. Soweit aus der Quelle zu entnehmen geht, wird eine Verdoppelung dieser Schaltbewegung für langsamen und raschen Schnittgang dadurch hervorgebracht, dass an der im Unterschlitten lagernden Querwelle lose zwei verschieden grosse Zahnstangengetriebe vorhanden sind, die ebenfalls in zwei Zahnstangen des Oberschlittens eingreifen, während ein zwischen den Getrieben auf der Querwelle vorgesehener Zahnkuppelungsmuff durch einen Hebel verstellbar ist.

Diese 810 k schwere Schraubendrehbank besitzt eine Spitzenhöhe von 172 mm über Wangenfläche und 80 mm Höhe über den Stahlhalterschlitten, hat eine Bettlänge von 1422 mm, einen Stahlhalterkopf von 241 mm Durchmesser mit sieben 32 mm starken Bohrungen, welche 245 mm Längsverschiebung und 813 mm grössten Abstand von dem Spindelkopf.

Die grösste Werkstücklänge, welche ohne Verlegung des Unterschlittens gebohrt oder gefräst werden kann, beträgt 152 mm.

Die stählerne Drehbankspindel hat eine 40 mm weite durchgehende Bohrung, die Lagerköpfe 71 und 57 mm Durchmesser, die stählernen Lagerbüchsen hierzu 100 und 75 mm Länge. Angetrieben wird dieselbe durch eine dreiläufige Stufenscheibe von 152, 216 und 279 mm Durchmesser, während das Rädervorgelege (4,63:1) Uebersetzung besitzt.

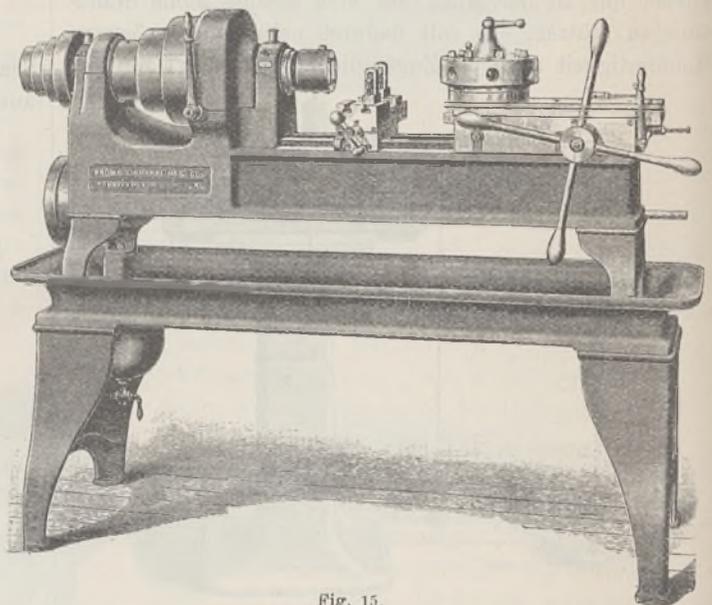


Fig. 15.
Brown-Sharpe's Drehbank.

Gisholt's Schraubendrehbank (Fig. 16).

An Eigenthümlichkeiten und Verbesserungen ist diese von der *Gisholt Machine Comp.* in Madison, Wisc., gebaute Schraubendrehbank reichlich versehen.

Spindellager, Wange und Auflage sind aus einem Stück gegossen, während zwischen Fuss und Obertheil eine Wanne eingeschlossen ist.

Nach *American Machinist*, 1891 Bd. 14 Nr. 45* S. 1, besitzt die 406 mm breite Wange eine vordere Dachleiste

von 89 mm Breite und eine hintere Flachleiste. Die gussstählerne Spindel hat 89 mm Durchmesser im vorderen Spindelkopf und eine 46 mm weite durchgehende Bohrung. Zwischen Stufenscheibe und grossem Spindelrad ist eine doppelte Reibungskuppelung für unmittelbaren Geschwindigkeitswechsel vorgesehen, während ohne Unterbrechung des Ganges der 90 mm breite Antriebsriemen durch eine

scheibe auf durchbrochener Hohlspindel ist nicht nur von der *Britannia Company* in Colchester, sondern auch von *Smith und Coventry*, sowie auch von *Kendall und Gent*, beide in Manchester, bei ihren Schraubendrehbänken angewendet worden.

Nach *Iron*, 1890 Bd. 35 * S. 27, wird das Vorderlager der stählernen Hohlspindel an das Hinterlager angeschoben

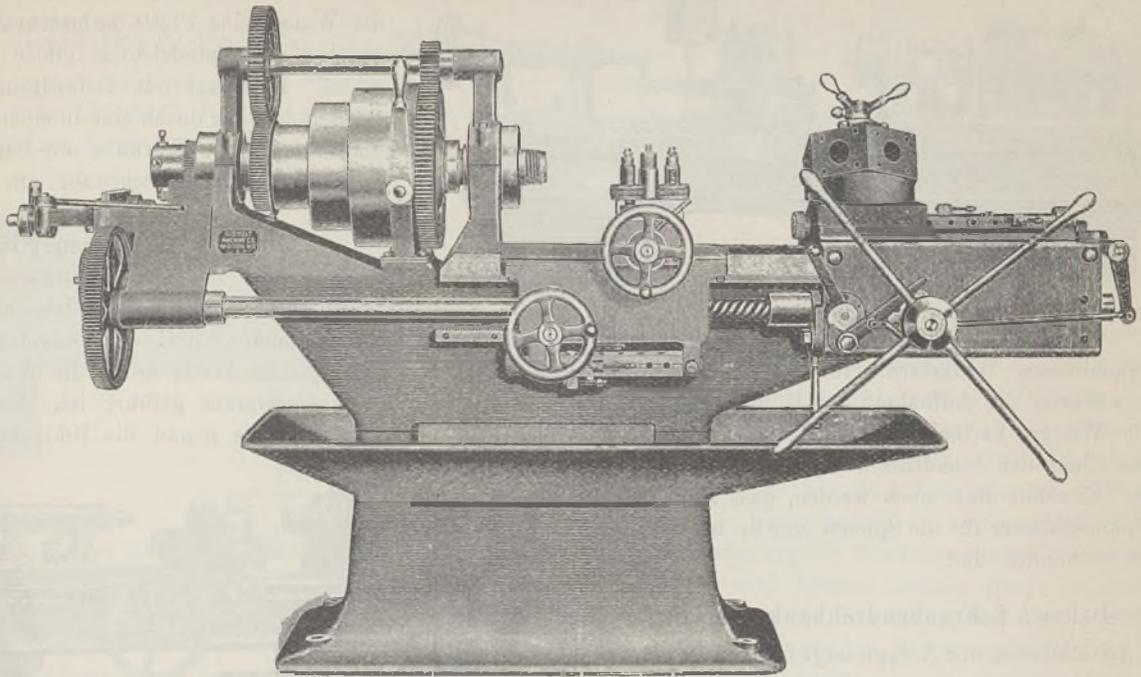


Fig. 16.
Gisholt's Schraubendrehbank.

zwangsläufige Riemengabel von einer Stufe auf die anderen verlegt werden kann.

Der Stichelthurm dreht sich um eine Achse, die nach hinten zu etwas geneigt ist, eine Anordnung, die das Vorbeidrehen der Werkzeuge freier gestaltet. Bei jeder einzelnen Einstellung des Stichelkopfes wird gleichzeitig eine wagrecht liegende lange prismatische Walze gedreht, die ebenso viel Flächen besitzt, als der Stichelkopf Werkzeuge, und an welchen ebenso viel Anschlagstellschrauben vorhanden sind, welche bei der Verschiebung des Stichelkopfes zur Wirkung kommen. Die Anschlagklötzchen für diese Stellschrauben greifen in einen axialen Rundstab ein, welcher wieder auf einen Hebel wirkt und durch eine Hebelknagge zur Auslösung kommt.

Dadurch wird eine Bremse frei, welche sonst eine in Lagern rundlaufende 760 mm lange Rohrmutter mit dem Thurmschlitten verkuppelt.

Hört diese Verkuppelung plötzlich auf, so dreht sich diese Rohrmutter mit der kreisenden Leitspindel einfach in ihren Lagern, ohne irgend eine Verschiebung auf den Thurmschlitten auszuüben.

Auch der Schlitten mit dem Quersupport für die Abstechstähle zeigt in der Ansicht die Prismawalze mit den Anschlagsschrauben für jeden einzelnen der vier Abstech- oder Formstähle, welche ihre Anstellung durch Handrädchen erhalten.

Drehbank der Britannia Company (Fig. 17).

Eine eigenthümliche Anordnung mit fliegender Stufen-

und mit diesem verschraubt, hiermit aber die abgesetzte Spindel eingeschlossen. Durch diese Aussparung der Spindel wird das Vorschieben des Rohstabes mit der Hand und das Einführen von Kopfbolzen zum Gewindeschneiden er-

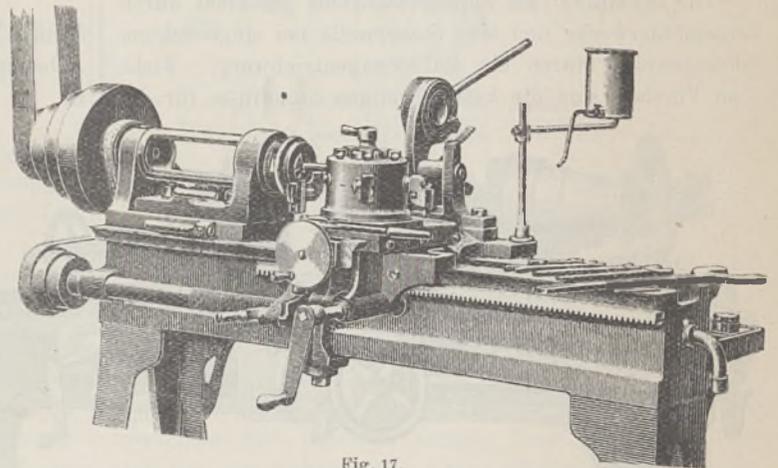


Fig. 17.
Brown-Sharpe's Drehbank.

möglichst, wobei ein Nasenhebel dieselbe währenddessen gegen eine unbeabsichtigte Drehung versichert.

Am Schlitten ist ein Querschlitten mit dem drehbaren Stichelkopf für fünf Werkzeuge und ein Lager für den schwingenden Schneidkopf angebracht. Gesteuert wird der Schlitten durch eine kurze Leitspindel, welche gerade bis zum Schlittenschild reicht und die von einem Stufenscheibenpaar bethätigt wird, die durch Vermittelung eines Zwischenriemens von der Spindel angetrieben werden.

Ein durch Handkurbel bethätigtes Zahnstangengetrieb dient zum Anstellen des Schlittens, während ein am Spindelstock vorgesehener Stellstift die Ausrückung der Leitspindelmuttern beim selbstthätigen Gewindeschneiden besorgt.

Wie bei allen Schraubendrehbänken sind auch bei dieser

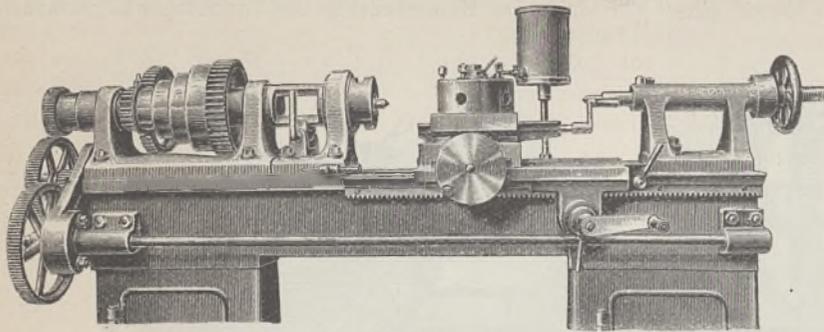


Fig. 18.
Fetu-Defize's Schraubendrehbank.

an den Standfüßen Winkelarme für das Tischbrett angegossen, während zur Aufnahme der Kühlflüssigkeit entweder die Wange kastenförmig ausgebildet oder eine Wanne zwischen den Standfüßen unter der Wange eingelegt ist. Erwähnt muss noch werden, dass neun kegelartige Spanschlösser für die Spindel von $\frac{1}{4}$ - bis 1zölligen Rohstäben vorhanden sind.

Fetu-Defize's Schraubendrehbank (Fig. 18).

Viel Aehnliches in der Anlage zeigt diese vollkommene Schraubendrehbank mit der von *Smith und Coventry* gebauten (vgl. 1887 265 * 7), welche auch wie die vorbenannte in Paris ausgestellt war.

Auch hier ist die Spindel in drei Lagern geführt wobei das Vorderlager axiale Anstellung an den kegelartig verlaufenden durchbrochenen vorderen Spindeltheil erhält.

Die Schaltung des Supportschlittens geschieht durch Versatzräderwerke und eine Steuerwelle bei eingerücktem Schneckenrade durch ein Zahnstangentriebwerk. Nicht ohne Vortheil sind die kastenförmigen Standfüße für die

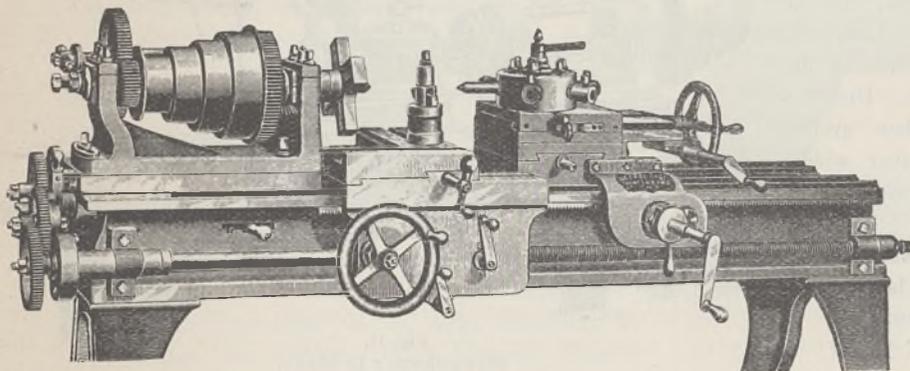


Fig. 19.
Gage's Drehbank.

Verstärkung der Wange, denn damit wird die Zugänglichkeit weit weniger beeinträchtigt als durch drei schmale Standfüße in Rippenform. Diese 1,62 t schwere Bank ist für die Bearbeitung von 20 bis 50 mm starken Bolzen bestimmt.

G. Gage's Drehbank (Fig. 19).

Für die Bearbeitung von Rothgusstheilen sind Dreh-

bänke mit drehbarem Stichelkopf vortheilhaft. Bei der von *Gage Machine Works* in Waterford, N. Y., gebauten Drehbank schwingt ausserdem der Spindelstock um einen lothrechten Bolzen (vgl. *Sweet*, 1889 274 * 337), so dass Schräglagen der Spindelachse gegen die Wangenkante möglich werden.

Zu diesem Behufe ist nach *American Machinist*, 1890 Bd. 13 Nr. 45 * S. 7, auf die Wange eine Platte aufgeschraubt, auf welcher der Spindelstock glatte Auflage erhält. Entsprechende Befestigung findet der Spindelstock durch eine in einem Bogenschlitz spielende Schraube am Hinterlager und eine einfache Schraube am Vorderlager.

An diesem zweigt mittels Winkelräder ein stehendes Wellenstück ab, welches die Schwingungsachse des Spindelstockkörpers ist und von der mittels eines Kegelradwende-
triebwerkes eine wagerechte Welle durch die Wange zum Betrieb des Versatzräderwerkes geführt ist. Weil aber diese wagerechte Steuerwelle genau die Umlaufzahl der

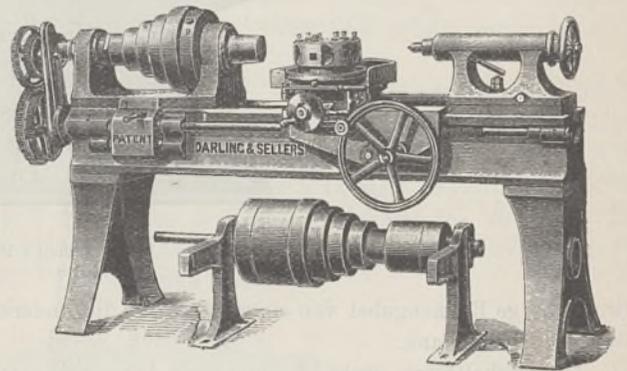


Fig. 20.
Darling und Sellers' Drehbank.

Spindel macht, und weil ferner für die Einrückung zum Arbeitsgang bloss ein Zahn in der Kuppelung vorgesehen ist, so kann nach beendeter selbstthätiger Rücklage des Schneidstahlsupportes durch die Leitspindel auch wieder die genaue Einstellung des Gewindeschneidstahles zum Schnitt vorgenommen werden, ohne erst eine Umkehrung der Hauptbewegung vornehmen zu müssen.

Es ist das beim Anschneiden verhältnissmässig kurzer Gewinde ein nicht zu unterschätzender Vortheil gegenüber der Umkehrung der Spindelbewegung.

Darling und Sellers' Drehbank.

Darling und Sellers in Keighley, Yorkshire, ertheilen dem Supportschlitten eine zweifache Schaltbewegung, indem zwischen Versatzräderwerk und Leitspindel eine kurze parallele Vorgelegewelle zwischengeschaltet wird, die vermöge zweier Radpaare mit den vorerwähnten Theilen in Verbindung steht (Fig. 20).

Da nun zwischen dem Antrieb- und dem Leitspindelrad eine Zahnkuppelungsmuffe eingeschaltet ist, die mittels

Längskeil auf dem Leitspindelfortsatz läuft, so ist die Aus- und Umschaltung verständlich, wenn diese Zahnkuppelung mittels Handhebel in Eingriff mit dem Antrieb- oder Leitspindelrade gebracht wird.

Dass die in die kurze Antriebswelle frei einsetzende Leitspindel vom rechten Wangenende eingeschoben wird, ist leicht erklärlich.

Devoll-Howl's Drehbank (Fig. 21).

Nach dem englischen Patent Nr. 13785 vom Jahre 1884 hat diese Drehbank für Rothgusstheile weder Vor- oder Geräder am Spindelstock, noch Versatzräder, sondern

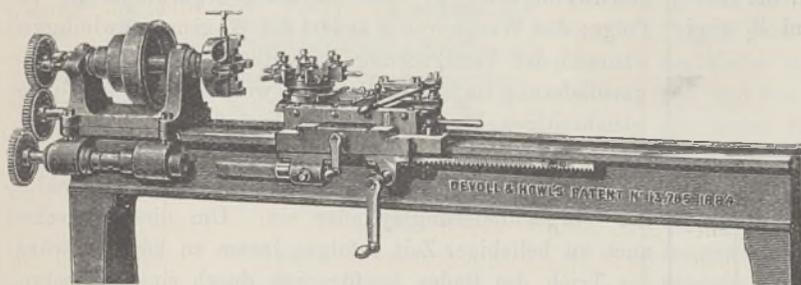


Fig. 21.
Devoll-Howl's Drehbank.

für den Betrieb der kurzen im Schlitten festgelegten Leitspindel nur drei Zwischenräder, mit welchen die Mutterhülse in Drehung versetzt und beim Eingriff der Leitspindel in dieselbe der Schlitten gesteuert wird. Für gewöhnliche Arbeiten mit dem drehbaren Stichelkopf wird der im Querschlitten geführte Oberschlitten gebraucht, für grössere Einstellungen aber der Unterschlitten mittels Zahnstangentriebwerk verlegt, nur beim Schneiden von Gewinde wird die selbstthätige Schaltwirkung durch die Schraubenleitspindel eingeleitet. Pr.

Ueber Streichgarn-Selfaktoren mit abgestufter Bewegung der Wagenauszugschnecke.

Mit Abbildungen.

Bei den Streichgarn-Selfaktoren wird dem Wagen bei seiner Ausfahrt eine abnehmende Geschwindigkeit ertheilt; bei der Vorgarnlieferung läuft der Wagen, um diese für das eigentliche Spinnen nutzlose Periode abzukürzen, möglichst schnell, während bei der Streckperiode die Wagengeschwindigkeit gering sein muss, weil die Verstreckung der Vorgarnfäden, damit dieselben nicht reissen, nur sehr sanft erfolgen darf. Die zur Bewegung des Wagens benutzten, mit gleichbleibender Geschwindigkeit während der ganzen Wagenausfahrt angetriebenen Wagenauszugschnecken, deren Spur zur Aufnahme des den Wagen führenden Seiles sich aus einem Schraubengange von grossem Durchmesser für die Vorgarnlieferung, einem Schraubengange von kleinem Durchmesser für die Verstreckung und einer diese beiden Gänge verbindenden Spirale zusammensetzt, geben aber zu Uebelständen Veranlassung. Es liegt nämlich bei der grossen Verschiedenheit der Durchmesser der beiden Schraubengänge in der diese verbindenden Spirale ein grosses Stück Wagenweg. Damit nun die Vorgarnfäden zwischen Lieferungscylindern und Spindeln immer gespannt bleiben, sollte die Verstreckung — also der Ausschluss des Umlaufes der Lieferungscylinder —

am Anfange der Verbindungsspirale beginnen, dadurch würde aber dann die Verstreckung durch den ausfahrenden Wagen, in Folge der erst langsam in den kleinen Gang übergehenden Form der Spirale, zu plötzlich, und die Fäden würden reissen. Deshalb lässt man den Ausschluss der Lieferungscylinder erst dann stattfinden, nachdem das Wagenauszugseil schon auf der Spirale läuft, was aber zur Folge hat, dass die Fäden während des Laufes des Wagens, wo derselbe schon langsamer geht als die Cylinder, zwischen diesen letzteren und den Spindeln durchhängen, wodurch ungleiches Gespinnst erzeugt wird. Zur Vermeidung dieser Uebelstände ist daher den Wagenauszugschnecken eine veränderliche Geschwindigkeit gegeben worden.

O. Schimmel in Chemnitz hat in dem Streichgarn-Selfaktor (D. R. P. Kl. 76 Nr. 47766), Fig. 1 bis 3, eine vortheilhaftere Gestalt der Wagenauszugschnecken dadurch erreicht, dass die Winkelgeschwindigkeit derselben mittels zweier nach einander zur Wirkung kommender Antriebsweisen bei Beendigung der Vorgarnlieferung — aber ohne Einwirkung der Wagenbewegung selbst — verlangsamt wird. Die stossfreie Abstufung der Winkelgeschwindigkeit der Wagenauszugswelle wird hierbei mittels eines Umlaufgetriebes bewirkt, welches die Bewegung derselben während der Vorgarnlieferung aus den Bewegungen der Antriebswelle

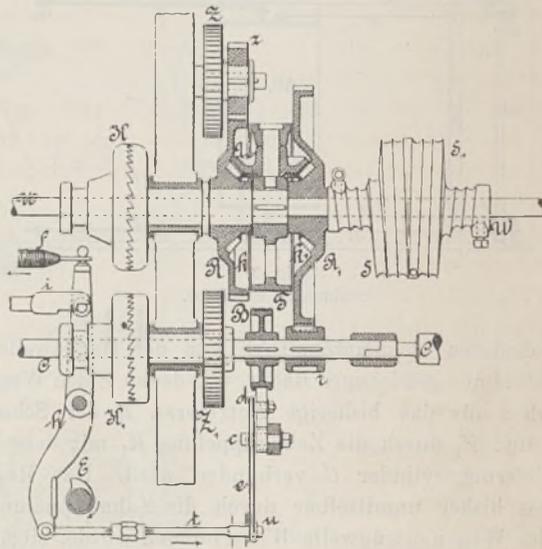


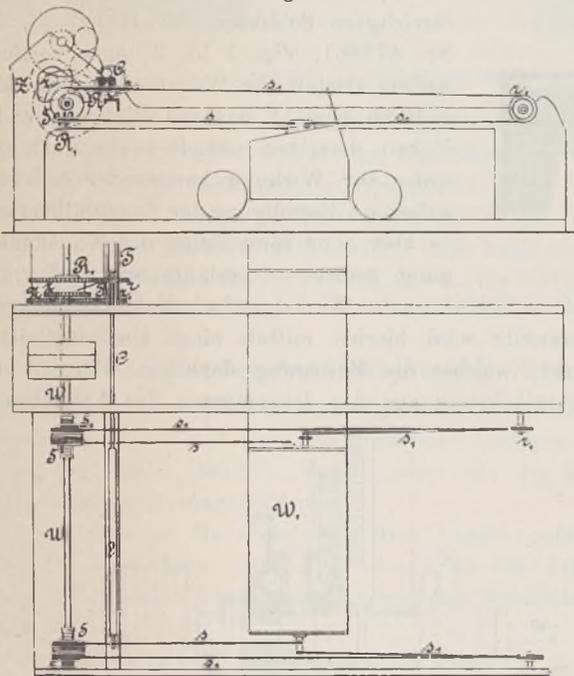
Fig. 1.
Schimmel's Selfaktor.

und der Vorgarnlieferungscylinder zusammensetzt, nach Ausschluss der letzteren sonach diese Bewegung nur noch von der Antriebswelle direct ableitet. Durch diesen Schneckenbetrieb mit verschiedener, erst schneller, dann langsamer Geschwindigkeit kann einerseits bei Beibehaltung grosser Wagengeschwindigkeit während der Vorgarnlieferung durch eine grössere Umdrehung der Schnecke deren grosser Durchmesser kleiner gemacht, und andererseits während der Verstreckung durch eine sehr geringe Umdrehungszahl der Schnecke deren kleiner Durchmesser vergrössert werden. Dadurch wird die Verbindungsspirale kürzer, der Uebergang von der grossen zur kleinen Wagengeschwindigkeit erfolgt schneller, wobei aber dieser Uebergang durch die kurze Spiralforn sanft genug erhalten

wird. Um je nach dem zu verspinnenden Material eine Aenderung des Verlaufes des ganzen Spinnprocesses herbeizuführen, ist bei dieser Einrichtung die mühevollere Auswechslung der Schnecke nicht erforderlich; es sind nur die Antriebräder für die schnelle und langsame Drehung der Schnecke auszuwechseln, damit ein verschiedenes Verhältniss der Wagenausfahrgeschwindigkeit während der Vorgarnlieferung und während der Verstreckung erreicht wird.

Bei dem in Fig. 1 bis 3 dargestellten Selfaktor ist der gewöhnliche Schneckenantrieb mit dem Vorgarnzylinder durch ein Differentialrädergetriebe in Verbindung gebracht, wodurch selbstthätig beim Ausschliessen der Vorgarnzylinder, also beim Aufhören der Drehung derselben, die langsamere Drehung der Schnecke auftritt. Z und Z_1 sind

Fig. 2.

Fig. 3.
Schimmel's Selfaktor.

die bekannten, gemeinschaftlich von der Hauptwelle des Selfaktors aus getriebenen Räder, von denen Z den Wechselbetrieb z für das bisherige Antriebrad R der Schnecke trägt und Z_1 durch die Zahnkuppelung K_1 mit dem Vorgarnlieferungszylinder C verbunden wird. Das Rad R , welches bisher unmittelbar durch die Zahnkuppelung K mit der Wagenauszugswelle W verbunden wurde, sitzt nun lose auf seiner Büchse und erhält innerhalb einen Kegelaradzahnkranz k . Einen gleichen Zahnkranz k_1 besitzt auch das lose auf der Wagenauszugswelle W steckende Stirnrad R_1 , welches mit dem fest auf dem Cylinder C steckenden kleinen Rade r im Eingriffe steht. In die Kegelaradzahnkränze k und k_1 greift beiderseitig das kegelförmige Umlaufrad U , welches auf einem radialen Zapfen der Scheibe T lose steckt. Die letztere steckt fest auf der durch die Kuppelung K mit der Wagenauszugswelle zu verbindenden Büchse und vermittelt dadurch die Bewegung dieser die Schnecke S tragenden Welle W . Werden die beiden Räder R und R_1 gleichzeitig angetrieben, was während der Drehung des Cylinders C , also während der Vorgarnlieferung stattfindet, so wird die Scheibe T mit einer Geschwindigkeit umlaufen, welche von der Differenz der beiden Geschwindigkeiten von R und R_1 abhängig ist.

Die Wagenauszugswelle W und damit die Schnecke S wird eine bestimmte Umdrehungszahl annehmen, während welcher das Wagenseil auf dem grossen Schraubengange der Schnecke S läuft. Wird nun der Cylinder C ausgeschlossen, die Kuppelung K_1 also ausgerückt, so bleibt das Rad R_1 stehen und die Scheibe T und damit die Wagenauszugswelle nimmt sofort eine andere, langsamere Geschwindigkeit an. Je nach der Stellung der Schnecke S auf der Welle W kommt in diesem Zeitpunkt auch deren Spirale mehr oder weniger zum Seilaufschlag. Zur Regelung des Spinnprocesses sind die Räder z und r auszuwechseln. Das Wechseln von r hat z. B. eine Aenderung der Wagengeschwindigkeit nur während der Vorgarnlieferung zur Folge; das Wechselrad z ändert die Wagengeschwindigkeit während der Verstreckung im vollen, während der Vorgarnlieferung im halben Betrage, welche Aenderung durch gleichzeitiges Wechseln von r beeinflusst werden kann. Bei dieser Ausführung tritt der Wechsel der Umdrehungszahl der Wagenauszugschnecken genau mit dem Ausschliessen der Vorgarnlieferungszylinder ein. Um diesen Wechsel auch zu beliebiger Zeit erfolgen lassen zu können, würde der Trieb des Rades R_1 für sich durch eine Kuppelung mit der Hauptwelle des Selfaktors zu verbinden und dieser Trieb des Rades R_1 auch für sich durch ein Zählwerk oder eine andere Vorrichtung im gewünschten Zeitpunkt auszurücken sein.

Durch die mit der angegebenen Einrichtung ermöglichte kleine Form der Wagenauszugschnecken ist es möglich, dieselben mit den Gegenschnecken zu vereinigen und unmittelbar auf der durch die Schnecke in gleichbleibender Stärke reichenden Welle W zu befestigen. Die Führung des Wagens während seiner Bewegung parallel zu den Vorgarnlieferungszylindern kann daher bei dem Streichgarn-Selfaktor wie beim Baumwoll-Selfaktor erfolgen. Von den Schnecken S_1 geht das Seil s_1 über die vorn am Selfaktor sitzende lose Rolle r_1 nach dem Wagen W_1 und das zweite Seil s unmittelbar vom Wagen nach der Schnecke S . Die Welle W hat dabei natürlich die oben erläuterte doppelte Bewegung auszuführen, um bei den kleinen Schneckendurchmessern den grossen Unterschied der Wagengeschwindigkeit während der Vorgarnlieferung und während des Verstreckens zu erhalten.

Die vorbeschriebene Einrichtung gestattet auch, bei Material, welches während des Verspinnens keiner grossen Verstreckung bedarf, statt der Schnecken cylindrische Seiltrommeln zu verwenden.

Um nun die Anwendung von cylindrischen Wagenauszugseiltrommeln für jedes Material unter Benutzung der vorhin dargestellten Betriebsanordnung zu ermöglichen, hat *O. Schimmel* (nach D. R. P. Kl. 76 Nr. 50495), Fig. 4, den Selfaktor so abgeändert, dass auch noch an einer zweiten Stelle der Wagenausfahrt eine fernerweit verlangsamte Bewegung auf die Wagenauszugswelle übertragen wird. Die erste Abstufung der Geschwindigkeit der Wagenauszugswelle findet wie früher zu Beginn der Verstreckung, also zugleich mit dem Stillstande der Vorgarnlieferungszylinder statt, und es bewegt sich der Wagen dann etwa halb so schnell als vorher; eine zweite Abstufung, die Ertheilung einer dritten, langsamen Geschwindigkeit, erfolgt, wenn die immer mehr zugeordneten Fäden eine so grosse Verstreckung nicht mehr vertragen, in einem für jedes Material beliebig stellbaren Zeitpunkt.

In Fig. 4 bedeuten R und R_1 die beiden Stirnräder des früheren Umlaufgetriebes mit den Kegelradzahnkränzen k und k_1 ; U ist das in diese greifende Umlaufrad. R_1 wird wieder von dem Vorgarnlieferungscylinder C durch das Rad r , das Rad R von dem Rade Z durch das mittels

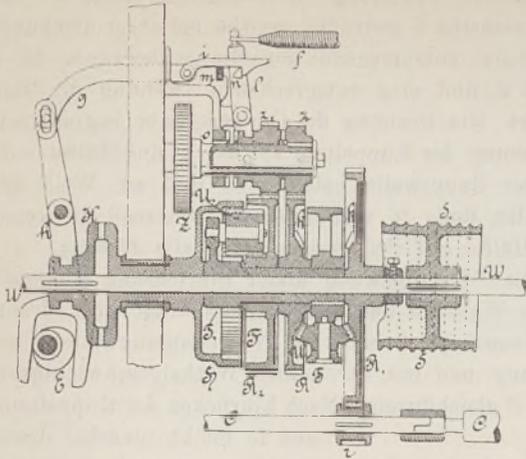


Fig. 4.
Schimmel's Selfaktor.

langer Büchse damit verbundene Rad z getrieben. Die Scheibe T des Umlaufrades U ist nun nicht, wie früher, mit der Kuppelung K in Verbindung, sondern durch eine lose, auf der Wagenauszugswelle W steckende Büchse mit dem Arme T_1 , welcher ein zweites, als Stirnrad ausgeführtes Umlaufrad U_1 trägt. U_1 greift einerseits in das kleine Vollrad F , welches an das Rad R_2 angegossen ist, andererseits in das Hohlrad H , welches mit der einen Hälfte der Kuppelung K ein Ganzes bildet. Das Rad R_2 wird von dem auf der Büchse des Rades Z lose und verschiebbar sitzenden, auf beiden Stirnseiten mit Klauenkronen versehenen Rad z_1 getrieben, welches durch den Hebel l abwechselnd mit dem Rade z oder mit einer festen Klauenkrone o gekuppelt wird, also entweder vom Rade z mitgenommen wird und dem Rade R_2 Drehung ertheilt oder festgehalten wird und stillsteht. Der Hebel l trägt eine Nase n , auf welche die Klinke i sich auflegt, die an dem Verbindungsstücke g mit dem Aus- und Einrückhebel h der Kuppelung K drehbar angeschlossen ist. Der Hebel h wird durch die auf der jedesmal eine halbe Drehung machenden Steuerwelle sitzende Hub-scheibe E bewegt und der Hebel l durch eine Feder f beeinflusst, welche das Rad z_1 immer gegen die feste Krone o hinzuziehen sucht. Die Klinke i kann durch einen untergeschobenen Keil m ausgehoben werden.

Bei Beginn der Wagenausfahrt wird die Kuppelung K eingerückt und damit durch den Hebel h und die Klinke i der Hebel l mitgenommen, so dass das Rad z_1 mit z gekuppelt wird. Der Cylinder C und das Rad Z beginnen gleichzeitig sich zu drehen und folglich werden auch die Räder $R R_1 R_2$ mitgetrieben; da deren Winkelgeschwindigkeiten gleich sind, so kommen die beiden Umlaufräder $U U_1$ nicht zur Wirkung und bestehen als einfache Mitnehmer, so dass auch das Rad H mit derselben Winkelgeschwin-

digkeit umläuft und diese der Seiltrommel $S S_1$ mittheilt; die Welle W erhält also ihre erste, schnellste Geschwindigkeit. Bei Beendigung der Vorgarnlieferung, also bei Beginn der Verstreckung, bleibt der Cylinder C und damit das Rad R_1 stehen und das Umlaufrad U kommt zwischen dem weiter getriebenen Zahnkränze k und dem festen Zahnkränze k_1 zur Wirkung, wodurch die Scheibe T und folglich auch der Arm T_1 mit der halben Geschwindigkeit wie vorher umlaufen, während das Rad R_2 noch weiter getrieben wird. Rad H und Welle W erhalten nun eine Geschwindigkeit, die sich aus dem Unterschiede der Geschwindigkeiten von F und T_1 ergibt und welche etwa die Hälfte der vorhergehenden ist. Durch den ausfahrenden Wagen wird nun in einem bestimmten Zeitpunkte mittels des Keiles m die Klinke i ausgehoben, der Hebel l wird frei und von der Feder f so gedreht, dass das Rad z_1 mit der festen Klauenkrone o gekuppelt wird. Rad z_1 und somit auch F werden an der Weiterdrehung gehindert und das zweite Umlaufgetriebe $F U_1 T_1$ kommt nun voll zur Wirkung, wodurch die Welle W ihre dritte, sehr langsame Umdrehung ausführt. In dem zweiten Differentialgetriebe ist der Einfachheit wegen ein gleichzeitig in die Räder H und F greifendes Umlaufrad U_1 gezeichnet; eigentlich sitzen aber an Zapfen des Armes T_1 zwei mit einander in Eingriff stehende Räder, von denen das eine in das Rad F , das andere in das Hohlrad H greift, um die erforderliche Umlaufrichtung zu erzielen.

Fig. 5.

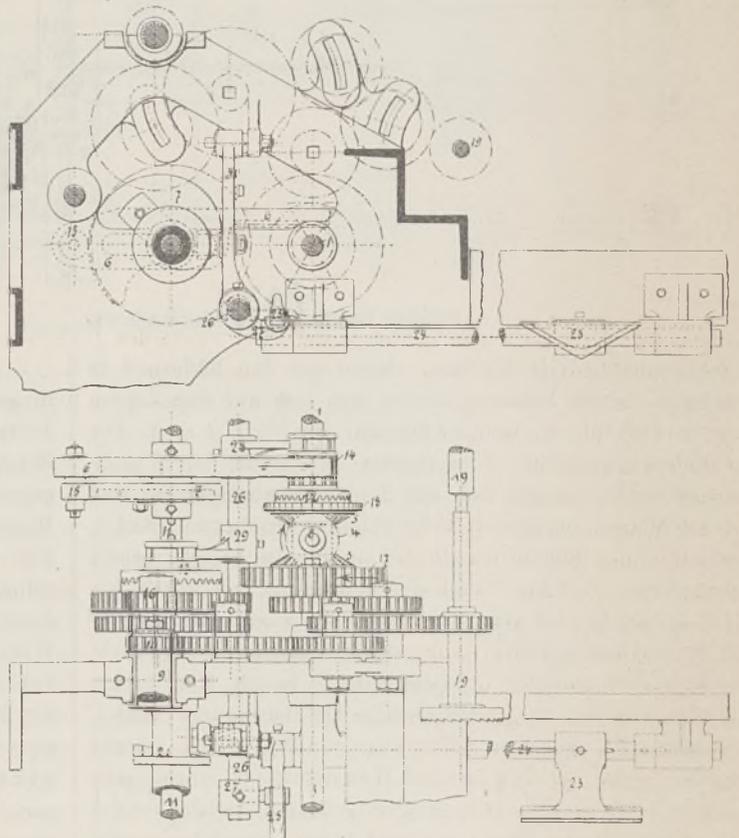


Fig. 6.
Selfaktor der Sächsischen Maschinenfabrik.

In dem Selfaktor der Sächsischen Maschinenfabrik zu Chemnitz (D. R. P. Kl. 76 Nr. 57535), Fig. 5 bis 7, wird eine stetige Verlangsamung der Winkelgeschwindigkeit der mit cylindrischen Seiltrommeln versehenen Wagenaus-

zugwelle und damit der Wagenausfahrt — abhängig vom ausfahrenden Wagen selbst, jedoch keineswegs von der Vorgarnlieferung — durch eine Curvenscheibe herbeigeführt, welche auf das zur Bewegung der Wagenauszugwelle mitverwendete Differentialgetriebe in erforderlichem Sinne einwirkt. Diese Curvenscheibe lässt sich leicht herstellen und auswechseln, so dass durch die verschiedenen Formen derselben für die verschiedenen Materialien und Garnnummern die geeignete Wagenausfahrbewegung erzielt werden kann. Diese letztere kann für die Dauer der Vorgarnlieferung eine gleichförmige sein, für die Verstreckung des Vorgarnes ist sie eine verzögerte.

Die Betriebseinrichtung zur Erzeugung der abnehmenden Winkelgeschwindigkeit der Wagenauszugwelle 1 besteht aus dem Differentialgetriebe 3 4 5, bei welchem Rad 3 von der Hauptwelle aus betrieben und Rad 5 durch eine Zahnstange 6 in Umdrehung versetzt wird, welche ihre geradlinige Bewegung durch die in Drehung versetzte Curvenscheibe 7 erhält. 3 und 5, welche lose auf der

die Kuppelungen 12 und 13 geschlossen werden. Durch das Lösen der Klinke und Schliessen der Kuppelung 12 wirkt das Rad 5 durch das mit der Kuppelhälfte zusammengegosene Getriebe 14 auf Verschiebung der Zahnstange 6 in der angegebenen Pfeilrichtung. Dadurch wird die an der Zahnstange 6 befindliche Rolle 15 an die Curvenscheibe 7 gedrückt, welche bei ihrer Drehung eine ihrer Form entsprechende geradlinige Bewegung der Zahnstange 6 und eine entsprechende Drehung des Rades 5 bewirkt. Die Drehung der Curvenscheibe beginnt mit der Schliessung der Kuppelung 13, deren eine Hälfte mit dem von der Hauptwelle betriebenen und auf Welle 11 losgehenden Rade 16 verbunden ist, während die verschiebbare Hälfte auf Federkeilen der Welle 11 sitzt.

Die Wirkungsweise dieser Einrichtung ist daher folgende: Während das Rad 5 festgehalten wird, dreht sich der Kreuzkopf 8 mit der Wagenauszugwelle 1 in der Richtung und mit der halben Winkelgeschwindigkeit des Rades 3 gleichförmig. Nach Einrücken der Kuppelungen 12 und 13 bleibt zunächst diese Umdrehungsgeschwindigkeit bestehen, weil der auf die Rolle 15 anfangs einwirkende kreisrunde Theil der Curvenscheibe 7 eine Verschiebung der Zahnstange 6 nicht zulässt. Kommt nun Rolle 15 auf den abfallenden Theil der Curve, so tritt die Verschiebung der Zahnstange 6 ein, wodurch das Rad 5 sich mit einer der Curve entsprechenden Winkelgeschwindigkeit in der dem Rade 3 entgegengesetzten Richtung dreht. Da die Hälfte dieser Winkelgeschwindigkeit von der bisherigen des Kreuzkopfes abzuziehen ist, so vermindert sich die Ausfahrgeschwindigkeit des Wagens in einer der Form und Winkelgeschwindigkeit der Curve entsprechenden Weise.

Am Schlusse der Wagenausfahrt werden die Kuppelungen 12 und 13 geöffnet, das Rad 5 kann sich lose drehen und bewirkt dadurch den sofortigen Stillstand der Wagenauszugwelle 1, wenn auch Rad 3 sich noch mit der gegebenen Geschwindigkeit weiter dreht. Während der Wageneinfahrt steht das Rad 3 still, die Welle 1 dreht sich entgegengesetzt der Ausfahrriktion, die Räder 4 rollen sich auf dem stillstehenden Rade 3 ab und drehen dabei Rad 5 in der Richtung und mit der doppelten Winkelgeschwindigkeit der Welle 1. Das Getriebe 14, die Zahnstange 6 und Curvenscheibe 7 sind durch das Öffnen der Kuppelungen 12 und 13 ebenfalls frei geworden und können durch ein an der Schnurscheibe 20 wirkendes Gewicht in ihre Anfangsstellung zurückgebracht werden. Je nach der Wahl der Anfangsstellung und der Winkelgeschwindigkeit der Curvenscheibe 7 kann die Rolle 15 während einer Ausfahrt entweder nur den kreisrunden oder nur den abfallenden Theil oder auch Abschnitte beider Theile der Curve durchlaufen. Der erste Fall wird beim Zwirnen anzuwenden sein, weil dabei die Wagenbewegung auf die ganze Auszuglänge eine gleichförmige bleibt. Der zweite Fall wird selten, der dritte aber jederzeit beim Spinnen benutzt werden.

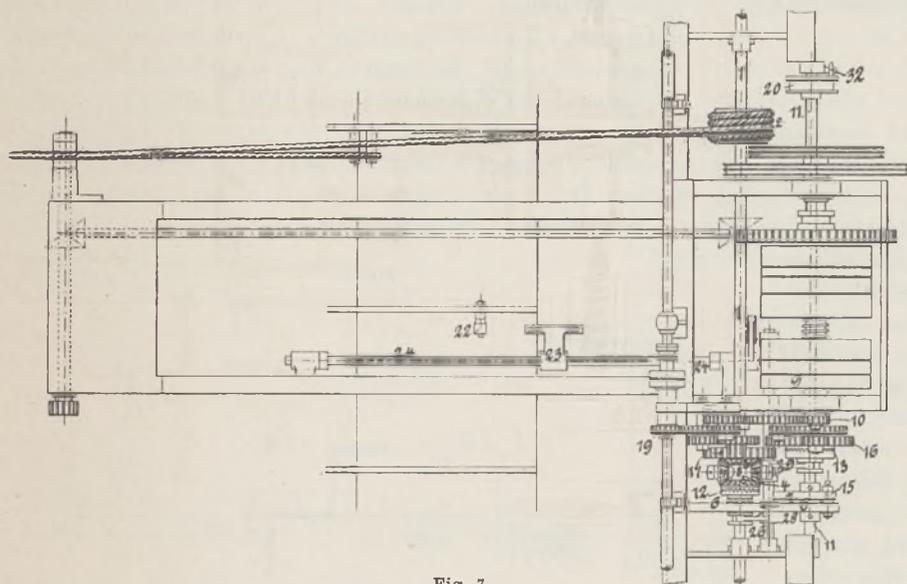


Fig. 7.

Selfaktor der Sächsischen Maschinenfabrik.

Wagenauszugwelle 1 sitzen, stehen mit den Rädern 4 in Eingriff. Diese letzteren drehen sich lose auf dem Zapfen des Kreuzkopfes 8, welcher fest auf der Welle 1 sitzt. Die Drehbewegungen des Kreuzkopfes und somit der Wagenauszugwelle 1 setzen sich aus den Geschwindigkeiten und den Drehrichtungen der Räder 3 und 5 zusammen. Rad 3, welches mit dem Stirnrade 17 ein Ganzes bildet, erhält mit diesem für die Dauer der Wagenausfahrt durch das auf der Nabe der Hauptwellenscheibe 9 sitzende Rad 10 mittels Zwischenrädern, von welchen auch der Vorgarnzylinder 19 und die Curvenscheibe 7 bezieh. Rad 16 betrieben werden, eine gleichförmige Drehbewegung. Rad 5, welches mit der Kronenkuppelungshälfte 12 ein Ganzes bildet, wird bei Beginn der Wagenausfahrt durch eine Klinke oder Bremsvorrichtung festgehalten, welche an die am Umfange des Rades 5 angebrachten Sperrzähne oder Bremscheibe 18 angreift, damit der beim Umkehren des Wagens von der Ein- in die Ausfahrbewegung auftretende Stoss nicht auf die Zahnstange 6 übertragen wird. Diese Klinke oder Bremsvorrichtung wird vom ausfahrenden Wagen in geeigneter Entfernung von den Vorgarnzylindern, unabhängig vom Vorgarnausschluss, gelöst, wobei auch

Der Streichgarn-Selfaktor der *Sächsischen Maschinenfabrik* zu Chemnitz (D. R. P. Kl. 76 Nr. 58454), Fig. 8 und 9, ermöglicht während der Streckperiode eine stetige, — nicht absetzende — Zunahme der Spindelgeschwindigkeit bei stetiger Abnahme der Wagengeschwindigkeit dadurch, dass der Hauptantrieb mittels eines einzigen Treibriemens *R* auf eine die Umlaufräder 4 eines Differentialgetriebes 4 5 6 enthaltende Losscheibe 3 erfolgt, während gleichzeitig die Wagenbewegung mittels eines besonders angetriebenen Reibrädergetriebes 26 29 mit abnehmender Geschwindigkeitsübersetzung zu Stande kommt, und die damit zugleich erzielte Verlangsamung des Kegelrades 6 nach dem gesetzmässigen Bewegungszusammenhange des Differentialgetriebes eine Beschleunigung des Kegelrades 5 und des Twistwürfels 9, daher auch der Spindeln zur Folge hat.

Das für den Antriebsriemen *R* nöthige Scheibenpaar 2 und 3 befindet sich auf der Hauptwelle 1; Scheibe 2 ist Losscheibe und Scheibe 3, welche ebenfalls lose auf der Hauptwelle sitzt, trägt ein Paar konische Umlaufräder 4, welche sich lose auf dem in der Scheibe 3 befestigten Bolzen drehen. Die Räder 4 stehen mit den konischen Rädern 5 und 6 im Eingriffe und bilden mit diesen zusammen das Differentialgetriebe. Das Rad 5 ist, wie auch der die Spindeln treibende Twistwürfel und die Drehungszahlschnecke 10 mit der Welle 1 fest verbunden. Das Rad 6 sitzt lose auf der Welle 1 und trägt neben der auf der Nabe lose gehenden Leerlaufscheibe 2 das Rad 11, welches durch die Vorgelegeräder 12 13 14 15 mit dem Rade 16 in Verbindung steht. Letzteres ist auf die Nabe des auf der Wagenauszugswelle 18 lose gehenden Schneckenrades 17 verschiebbar aufgekeilt

und trägt seitlich eine angegossene Muffenhälfte, welche mit der auf der Wagenauszugswelle feststehenden anderen Muffenhälfte 19 in Verbindung gebracht wird, wenn die Umdrehungen des Schneckenrades 17 bezieh. des Rades 16 zum Zwecke der Wagenausfahrt auf die Wagenauszugswelle übertragen werden sollen. Diese letztere trägt mehrere cylindrische Seiltrommeln 45, welche durch Auf- und Abwickeln der am Wagen befestigten Seile die Wagenausfahrt bewirken. Das Rad 20, welches mit 15 auf derselben Zwischenachse sitzt, treibt durch die Räder 21 22 das mit der Vorgarnzylinderkuppelung fest verbundene Rad 23.

Nimmt man an, dass das konische Rad 5 mit dem Twistwürfel 9 festgehalten, die Kuppelung 19 mit dem Rade 16 verbunden und das Schneckenrad 17 nicht gehemmt, die eingreifende Schnecke also nicht vorhanden wäre, so müsste der auf die Scheibe 3 wirkende Antriebsriemen *R* durch die Umlaufräder 4 die Umdrehung des konischen Rades 6 veranlassen, welche Bewegung durch die Räder 11 bis 16 auf die Wagenauszugswelle übertragen wird. Umgekehrt würde der Riemen *R* durch Scheibe 3 mit den Umlaufrädern 4 das konische Rad 5 mit der

Hauptwelle 1 und den die Spindeln treibenden Twistwürfel in Umdrehung versetzen, wenn das Schneckenrad 17 mit dem Rade 16 festgehalten wäre. Ist das Hemmniss des Twistwürfels 9 nichts anderes, als der zur Drehung der Spindeln erforderliche Zug in der Twistschnur, und das Hemmniss für die Räder 17 und 16 nur die zum Betriebe des Vorgarnzylinders und der Wagenausfahrt nöthige Kraft, so wird der Riemen *R* durch die Scheibe 3, als treibender Theil des Differentialgetriebes, die Räder 5 und 6, als die getriebenen Theile, und dadurch die Hauptwelle 1 und die Wagenauszugswelle 18 in Umdrehung versetzen, jedoch nur derart, dass der die grössere Kraft erfordernde Theil langsamer als der andere leichter bewegliche sich drehen wird. Die Summe der Umdrehungen der getriebenen Theile (Räder 5 und 6) ist bei dieser Einrichtung des Differentialgetriebes gleich der doppelten Umdrehungszahl des treibenden Theiles der Scheibe 3. Wird

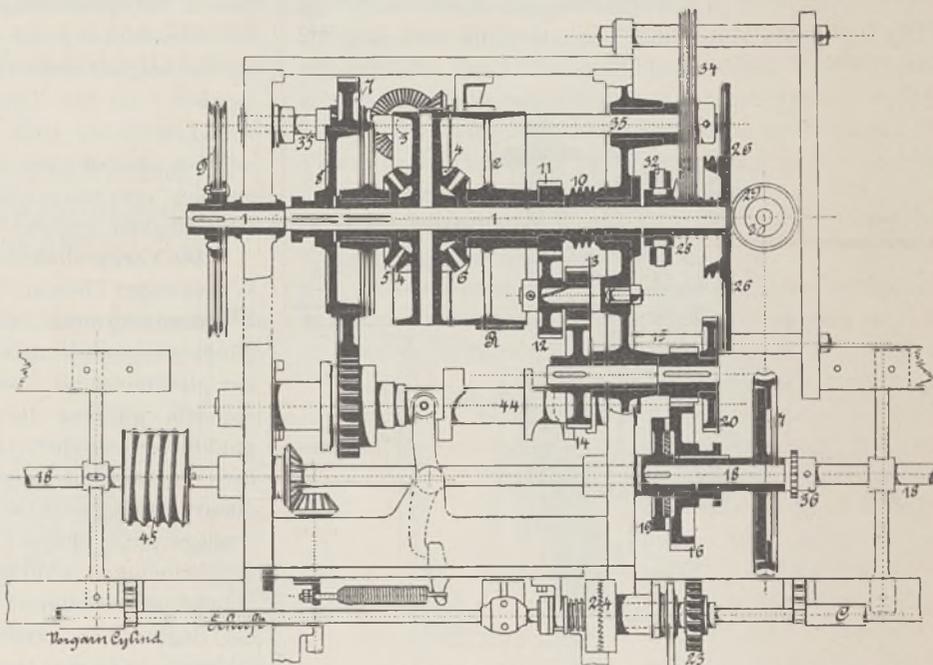


Fig. 8.

Streichgarn-Selfaktor der Sächsischen Maschinenfabrik.

nun durch eine besondere Betriebs- oder Hemmvorrichtung die Umdrehungsgeschwindigkeit eines der beiden getriebenen Theile festgesetzt, so ist dadurch die Umdrehungsgeschwindigkeit des anderen getriebenen Theiles gleichzeitig bestimmt. Die Wagenauszugswelle würde in diesem Falle, weil die zur Wagenausfahrt und zum Cylinderbetriebe nöthige Kraft kleiner ist, als die zur Spindeldrehung erforderliche, eine Hemmvorrichtung, die Hauptwelle aber eine Betriebsvorrichtung als Nachhilfe nöthig haben.

Im vorliegenden Falle ist zur Bestimmung der Umlaufgeschwindigkeiten der beiden getriebenen Theile des Differentialgetriebes für die Wagenauszugswelle eine Hemmvorrichtung, ähnlich wie bei Uhren und Musikwerken, angeordnet, welche aus dem Schneckenrade 17 und der Schnecke 33 besteht (Fig. 9) und besonders betrieben wird. Die Schraubengänge dieser Schnecke haben einen solchen Neigungswinkel, dass das Schneckenrad nicht ganz (wie bei Schraubenrädern), aber doch nahezu treibend auf die erstere einwirken kann, so dass es nur einer geringen Nachhilfe bedarf, um die Schnecke und ihre weiteren Verbindungen in Umdrehung zu versetzen. Diese Nachhilfe

geht von der auf der Hauptwelle lose sitzenden, vom Deckenvorgelege beständig angetriebenen, plan gedrehten Reibungsscheibe 26 aus, auf welcher die mit der Schnecke auf gleicher Achse sitzende belederte Reibungsrolle 29 läuft. Die letztere ist auf ihrer Achse verschiebbar, kann mit verschiedenen Durchmessern der Reibungsscheibe 26 in Berührung kommen und daher verschiedene Umlaufgeschwindigkeiten annehmen, zu welchen die Wagenausfahr- und Cylindergeschwindigkeiten in geradem, die Spindelgeschwindigkeiten aber in umgekehrtem Verhältniss stehen. Die Verschiebung der Rolle 29 wird von der Wagenauszugwelle 18 bewirkt; die Bewegung derselben wird durch eine Kette 41, die Kettenräder 36 37 und die Wechselräder 38 39 auf die Rolle 40 übertragen, welche während der Wagenausfahrt die Kette aufwickelt. Beim Aufwickeln der Kette 42 wird die Rolle 29 gehoben und kommt daher nach und nach mit kleineren Durchmessern der Scheibe 26 in Berührung. Während der Wageneinfahrt, wobei die Kette 42 abgewickelt wird, ist die Rolle 29 ausser Be-

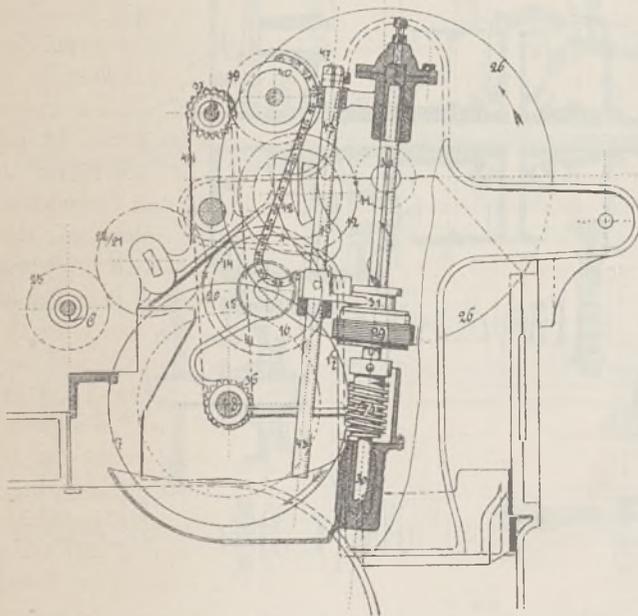


Fig. 9.

Streichgarn-Selfaktor der Sächsischen Maschinenfabrik.

rührung mit der Scheibe 26 und es kann die Rolle 29 in ihre Anfangsstellung zurückgleiten. Die Rolle 40 kann eine grössere Länge an Kette aufwickeln, als die Hubhöhe von 29 beträgt, und ist deshalb so einzustellen, dass dieselbe während eines Abschnittes der Wagenausfahrt freie Kette aufwickelt, wobei die Stellung der Rolle 29 unverändert bleibt. Während dieser Zeit erfolgt die Wagenausfahrt mit gleichbleibender Geschwindigkeit. Bei der weiteren Aufwicklung der Kette wird die Rolle 29 gehoben und deren Umdrehungsgeschwindigkeit nach und nach vermindert, so dass die Wagenausfahrt verlangsamt wird.

Die Umlaufräder 4 der Scheibe 3 üben bei deren Betrieb auf die Räder 5 und 6 gleich grossen Druck aus, welcher sich einerseits auf die Hauptwelle 1 mit dem Twistwürtel und damit auf die Spindeln, andererseits durch die Räder 11 bis 16 auf das Schneckenrad 17 und die Schnecke 33 fortpflanzt. Der von letzterer aufgenommene Druck wird, unterstützt durch das Reibrädergetriebe 26 29, in Umdrehungen umgesetzt, welche dem jeweilig von der

Rolle 29 berührten Durchmesser der Scheibe 26 entsprechen und welche durch die Kuppelung 16 19 auf die Wagenauszugwelle, durch die Räder 16 15 20 21 22 23 und die Kuppelung 24 auf den Cylinder *C* und durch die Räder 14 13 12 11 auf das Differentialrad 6 übertragen werden. Die Umdrehungszahl der Wagenauszugwelle 18, des Cylinders *C* und des Rades 6 ist demnach derjenigen der Rolle 29 bezieh. der Schnecke 33 direct proportional. Da aber die Summe der Umdrehungen der Räder 5 und 6 stets gleich sein muss, so ist die Umdrehungszahl des Rades 5 um so grösser, je kleiner die des Rades 6 ist. Die Spindelgeschwindigkeit wächst demnach mit der Abnahme der Wagengeschwindigkeit. Die Geschwindigkeit des ausfahrenden Wagens hängt also von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Reibungsrolle 29 ab und diese von der Stellung auf der Scheibe 26. Durch die Wahl des Abstandes der Rolle 29 vom Mittelpunkte der Scheibe 26 für die Anfangsstellung sowohl, als auch durch das Maass der Verschiebung der Rolle 29 ist somit die Ausfahr- geschwindigkeit des Wagens vom Anfange bis zum Ende gegeben. Da die Verschiebung von 29 bei Anwendung von Hubscheiben auch nach verschiedenen Richtungen hin möglich ist, so kann mit dieser Einrichtung die Wagenausfahrt erst mit wachsender, dann mit abnehmender Geschwindigkeit erfolgen.

Die Vorgarnlieferung stimmt stets mit den zugehörigen Wagenwegen überein, weil der Vorgarnzylinder *C* mit der Wagenauszugwelle durch Räderbetrieb direct in Verbindung steht. Der Vorgarnausschluss kann daher, unbeschadet der gleichmässigen Fadenspannung zwischen Cylinder und Spindeln während der Vorgarnlieferung, in jedem Zeitpunkte der Ausfahrt, also in jeder Stufe der Abminderung der Wagengeschwindigkeit, erfolgen; zur Herbeiführung dieses Ausschlusses wird die Kuppelung 24 durch eine Auslegevorrichtung (Vorgarnzähler) gelöst. Die Wagengeschwindigkeit während der Vorgarnlieferung ist, weil die Spindelgeschwindigkeit davon abhängig und das Vorgarn bei Beginn der Verstreckung eine von dessen Verzugsfähigkeit bedingte Anzahl Drehungen haben muss, nicht beliebig zu wählen. Dieselbe kann je nach Bedürfniss gleichförmig, abnehmend oder wachsend sein; es muss aber die Bedingung erfüllt werden, dass die Endgeschwindigkeit der Vorgarnlieferung der für die Verstreckung nöthigen Anfangsgeschwindigkeit gleich ist und dass die sich ergebende mittlere Spindelgeschwindigkeit dem Vorgarne bis zum Beginne der Verstreckung die erwünschte Summe der Drehungen ertheilt.

Beim Verstrecken des Vorgarnes sind die Wagengeschwindigkeit und die Summe der dem Faden durch die Spindel erteilten Drehungen von besonderer Bedeutung, welche vom Stadium der Verfeinerung sowohl, als auch von dem zu verspinnenden Material selbst abhängig sind. Im Verlaufe des Verfeinerungsprocesses nimmt die von der Wagenauszugwelle bewirkte Verschiebung der Rolle 29 stetig ab und ist die Endgeschwindigkeit des Wagens von der Anfangsstellung und dem Maasse der Verschiebung der Rolle 29, welche durch Wechselräder 38 39 geregelt werden kann, abhängig. Diese Endgeschwindigkeit des Wagens bei der Ausfahrt sinkt nicht bis auf das jetzt gebräuchliche Maass herab, weil die stetige — nicht sprungweise — Vergrösserung der Spindelgeschwindigkeit den Verfeinerungsprocess beschleunigt.

Ist der Wagen seiner äussersten Ausfahrstellung nahe gekommen, so wird die Auszugskuppelung 16 19 geöffnet und die Reibungsscheibe 26 ausser Berührung mit Rolle 29 gebracht. Dadurch stehen die Welle 30 mit Schnecke 33, Schneckenrad 17, die Wagenauszugswelle und damit auch der Wagen still, wodurch die Verstreckung und auch die Wagenausfahrt ihren Abschluss finden.

Beim Beginne des Nachdrehens befindet sich der Riemen *R* noch auf der Scheibe 3; die Umlaufräder 4 rollen sich dabei auf dem stillstehenden, von der Schnecke 33 und deren Verbindungen festgehaltenen Rade 6 ab und drehen das Rad 5 mit der Hauptwelle und dem Twistwürtel mit der doppelten Geschwindigkeit der Scheibe 3 um, womit die grösste Spindelgeschwindigkeit erzeugt wird. Diese Periode des Nachdrehens ist beendet, wenn der von der Schnecke 10 der Hauptwelle betriebene Drehungszähler den Riemenführer freigibt und derselbe den Riemen auf die Losscheibe 2 führt. Mit dieser Bewegung des Riemenführers wird das Abschlagen eingeleitet, wonach das Einfahren des Wagens und Aufwinden, sowie das Aufschlagen erfolgt.

Gth.

Neue Schlagmechanismus-Construction an mechanischen Seidenwebstühlen.

Von Ingenieur Franz Reh.

Mit Abbildungen.

Von den an mechanischen Webstühlen gebräuchlichen Mechanismen zur Eintragung des Schussfadens in das ge-

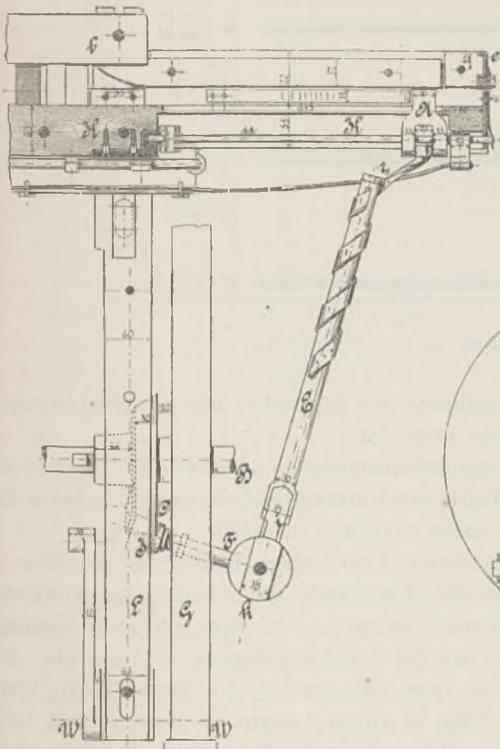


Fig. 1.

Peitschenschlagmechanismus.

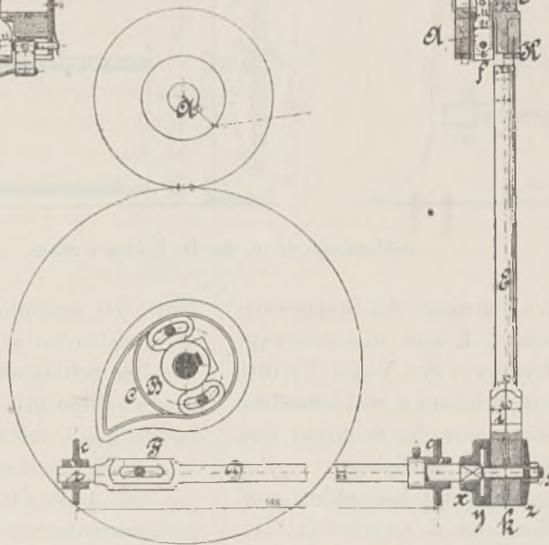


Fig. 2.

öffnete Fach, werden an den mechanischen Seidenwebstühlen hauptsächlich nur die sogen. *Unterschlag*vorrichtungen verwendet, das sind jene, bei welchen die Beeinflussung des den Webschützen antreibenden Pickers von unten her geschieht, und die Schlagwelle an den unteren Theilen des Stuhlgestelles Lagerung findet.

Das Princip aller an mechanischen Webstühlen üblichen derartigen Mechanismen besteht bekanntlich darin, dass von einer der gleichförmig rotirenden Stuhlwellen mittels eines auf diese aufgekeilten Daumens oder Schlagexcenters ein kurzer Hebelarm mit Rolle in rasch ausschwingende Bewegung versetzt wird. Indem nun dieser Hebelarm auf einer Welle, der Schlagwelle, sitzt, die andererseits mit einem langen Hebelarm, dem Schlagarm, verbunden ist, welcher letzterer den Picker antreibt, erhält dieser eine rasch beschleunigte Bewegung, die sich dem vor ihm liegenden Schützen mittheilt und denselben zum Durcheilen des Faches befähigt. Da bei einem derartigen Mechanismus der Antrieb des Schützens durch ein Excenter geschieht, so spricht man in einem solchen Falle von einem Excenterschlag; im Gegensatz zu dem gleichfalls an mechanischen, jedoch langsam laufenden Seidenwebstühlen verwendeten Federschlag, bei dem eine stark gespannte Feder obigen Zweck verfolgt.

Die Beeinflussung des Pickers durch den Schlagarm geschieht bei den an Seidenwebstühlen üblichen Constructionen entweder durch Vermittelung eines Riemens, sogen. *Peitschenschlag*, oder dadurch, dass der Schlagarm direct durch den Picker hindurchgesteckt ist, sogen. *Schlag à sabre*.

Im ersteren Falle ist der Schlagarm mit der fix gelagerten Schlagwelle in starrer Verbindung und ist der Riemen eben aus dem Grunde nötig, weil der Picker als im Schützenkasten befindlicher Theil mit dem Ladenklotze vor und rückschwingt, während der Schlagarm nur eine oscillirende Bewegung nach rechts und links zu vollführen im Stande ist. Beim Schlag *à sabre* hingegen muss der Schlagarm mit der Lade vor und rückschwingen können und daher auf der Achse dieser seine Lagerung erhalten. Seine Verbindung mit der Schlagwelle geschieht dann so, dass er mit einem auf ihr befestigten Hebelarm durch einen Riemen zusammenhängt.

Neuester Zeit hat nun *A. Faure* in *Voiron* eine Construction ersonnen und mit Erfolg an den von ihm gebauten Seidenwebstühlen verwendet, welche eine Combination beider Schlagarten repräsentirt. Er steckt den Schlagarm direct durch den Picker durch, lagert ihn jedoch auf der fixen Schlagwelle; was nothwendigerweise bedingt, dass derselbe sowohl vor und rückzuschwingen als auch seitlich

auszuschwingen befähigt sein muss.

Um das Wesen dieser Neuerung völlig erfassen und deren Vortheile ins rechte Licht setzen zu können, ist es nötig, einen Blick auch auf die beiden gewöhnlichen Schlagmechanismus-Ausführungen an mechanischen Seidenwebstühlen zu werfen.

Fig. 1 und 2 stellen eine Peitschenschlag-Construction vor.

Von der Hauptwelle *A* des Stuhles, die von der Transmission mittels Riementriebs Bewegung empfängt, wird mit der Uebersetzung 1:2 durch Stirnräder die Schlagexcenterwelle *B* angetrieben. Auf letzterer ist festgekeilt eine Scheibe, die durch Schrauben mit dem Schlagexcenter *C* verbunden ist.

Die Schlagwelle *D* ist bei *c, c* fix gelagert. An der Stelle *F* ist mit ihr ein Bolzen verschraubt, der an seinem Ende die Schlagrolle *J* trägt, die am Umfang des Schlagexcenters, veranlasst durch eine Feder, beständig anliegt.

Kommt die Nase des Schlagexcenters an die Schlagrolle heran, so schwingt diese rasch nach abwärts aus, mithin wird auch die Schlagwelle in rasch beschleunigte Bewegung versetzt.

In der Nähe des vorderen Endes der Schlagwelle trägt diese einen Vierkant, über den ein Kupplungsteil *x* geschoben ist, welcher durch Zähne den Kupplungsteil *y* mitnimmt, der zwischen sich und einer Deckplatte *z* den

chens *u* für den Picker *a*; denn dieses muss von Zeit zu Zeit geölt werden, dass der Picker nicht warm laufe. Wenn nun schon in Folge der möglichst tiefen Einbettung dieses Stängelchens die Gefahr einer Beschmutzung des Schützenkastens, damit des Schützens und schliesslich des Seidengewebes beinahe ausgeschlossen ist, so ist doch die Möglichkeit hierzu vorhanden; Grund genug, um bei der Kostbarkeit des verwendeten Materiales den sogen. Schlag à sabre in manchen Fällen vortheilhafter, mindestens beliebter zu machen, bei welchem eine solche Verunreinigung ins Reich der Unmöglichkeiten gehört.

Fig. 3 und 4 geben die Darstellung eines solchen *Schlag à sabre*. Die Schlagarme *g* sind hier direct durch die Picker *a* hindurchgesteckt und unten bei *p* auf der Ladenachse gelagert. Sie schwingen sonach mit der Lade *hl* vor und zurück. Auf der Schlagwelle *e* sitzt nun ein Hebelarm *f*, der durch Riemen *r* mit dem Schlagarm *g* zusammenhängt. Schwingt die Schlagwelle rasch aus, so bewegt sie mittels dieses Riemens auch den Schlagarm rasch stuhleinwärts. Oben im Schützenkasten ist jetzt gar keir-

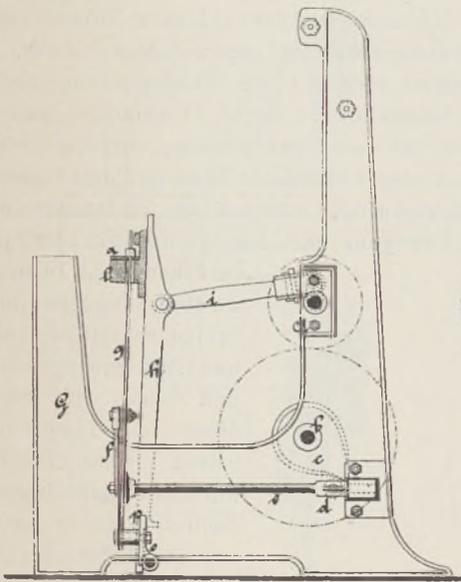


Fig. 3.

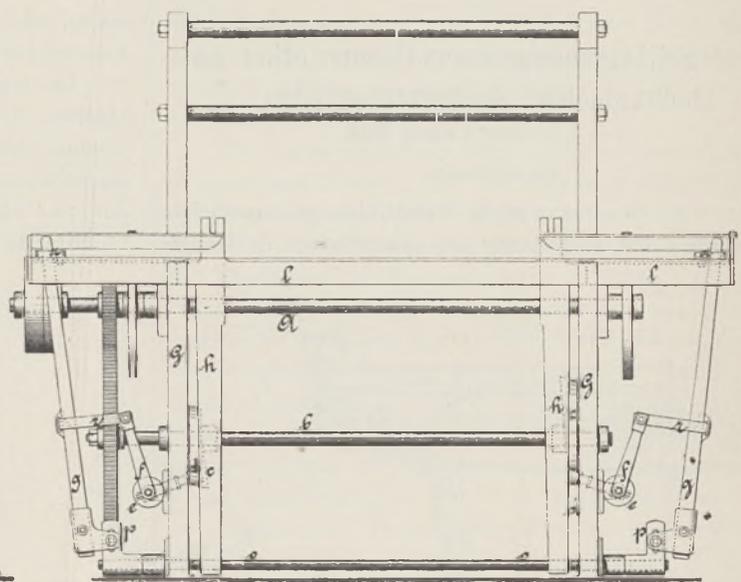


Fig. 4.

Schlagmechanismus für den Schlag à sabre.

Schlagarm *E* eingelegt festhält. Schwingt die Schlagwelle rasch aus, so auch der Schlagarm *E* und dieser bewegt mittels der Peitsche oder des Riemens *r*₁ den Vogel, Treiber oder Picker *a* längs des Vogelstängelchens *u* stuhleinwärts. Vor dem Picker liegt im Schützenkasten der Schützen und wird sonach auch dieser stuhleinwärts getrieben.

Der Schützenkasten ist am Ende des Ladenklotzes *K* angebracht, der mit der Ladenstetze *L* verschraubt ist, die auf der Ladenachse *w* sitzt. Diese findet ihre Lagerung beiderseits in den Gestellwänden *G*, bezieh. in den an letzteren festgeschraubten Supporten. Ladenklotz und Schützenkasten sind daher vor und rückbeweglich, nicht aber ist dies der Schlagarm *E*; der Riemen *r*₁ stellt sonach das biegsame Verbindungsstück zwischen diesen verschieden beweglichen Theilen vor.

Dieser Schlagmechanismus empfiehlt sich sehr durch seine Einfachheit; er belästigt den Arbeiter durch keinen der hin und herschwingenden Theile, da diese alle unterhalb des Ladenklotzes sich befinden. Sein einziger Nachtheil besteht in der Verwendung eines Führungsstängel-

Theil, der geschmiert werden muss; nur der Mechanismus ist complicirter geworden.

Der Schlagmechanismus von *A. Faure* in Voiron vermindert diese grössere Umständlichkeit, ohne des Vortheils des Schlag à sabre verlustig zu gehen. In Fig. 5 und 6 ist eine Skizze dieser *Faure*'schen Ausführung gegeben.

Bei *A* ist die Hauptwelle des Stuhles, bei *B* dessen Schlagexcenterwelle gelagert, *a* ist eines der beiden Schlagexcenter, *d* ist die bei *f* und *g* gelagerte Schlagwelle. An der Stelle *c* ist diese Schlagwelle von viereckigem Querschnitte und trägt in einem Langloche jenen Bolzen festgeschraubt, an dessen Ende die Schlagrolle drehbar sitzt. Während die Schlagwelle an dem Aussentheile des Gestelles Lagerung empfängt, ist das Schlagexcenter innerhalb der beiden Gestellschilde auf der Schlagexcenterwelle festgekeilt, weshalb der Bolzen mit der Schlagrolle durch einen entsprechend grossen Ausschnitt der Gestellwand stuhleinwärts reicht.

Vor der vorderen Lagerung *g* trägt die Schlagwelle auf einem Vierkant, analog der Construction in Fig. 1 und 2 den

festen Theil einer Zahnkuppelung *k*. Der zweite Theil dieser, lose auf die Schlagwelle vorn aufgeschoben und durch eine vorgeschraubte Mutter mit dem ersteren verbunden, bildet ein hochkantiges Stück *k*, dessen beide Seitenflächen bearbeitet sind und als Gleitflächen für das darübergeschobene Drehstück *l* dienen. Letzteres ist um den Bolzen *i* drehbar, der durch eine Bohrung des mit der Schlagwelle fest verbundenen Theiles *k* reicht und somit eine relativ fixe Drehachse repräsentirt.

Mit dem Drehstücke *l* ist oben mittels zweier Schrauben der Schlagarm *m* verbunden, der nach aufwärts durch den

sich die Achse *i* in der Verlängerung der Achse *p* befinden, wenn man es mit ganz streng geführten Theilen zu thun hätte. Da jedoch der Schlagarm im Schlitz des Ladenklotzes auch nach vorne und rückwärts etwas Spielraum besitzt, so geht die Bewegung auch in der gezeichneten Anordnung ganz anstandslos vor sich.

Eine Feder, welche in das am unteren Ende des Drehstückes *l* befindliche Haken eingehängt ist, bewegt den Schlagarm nach beendeter Wirksamkeit immer wieder in seine Endstellung stuhlauswärts.

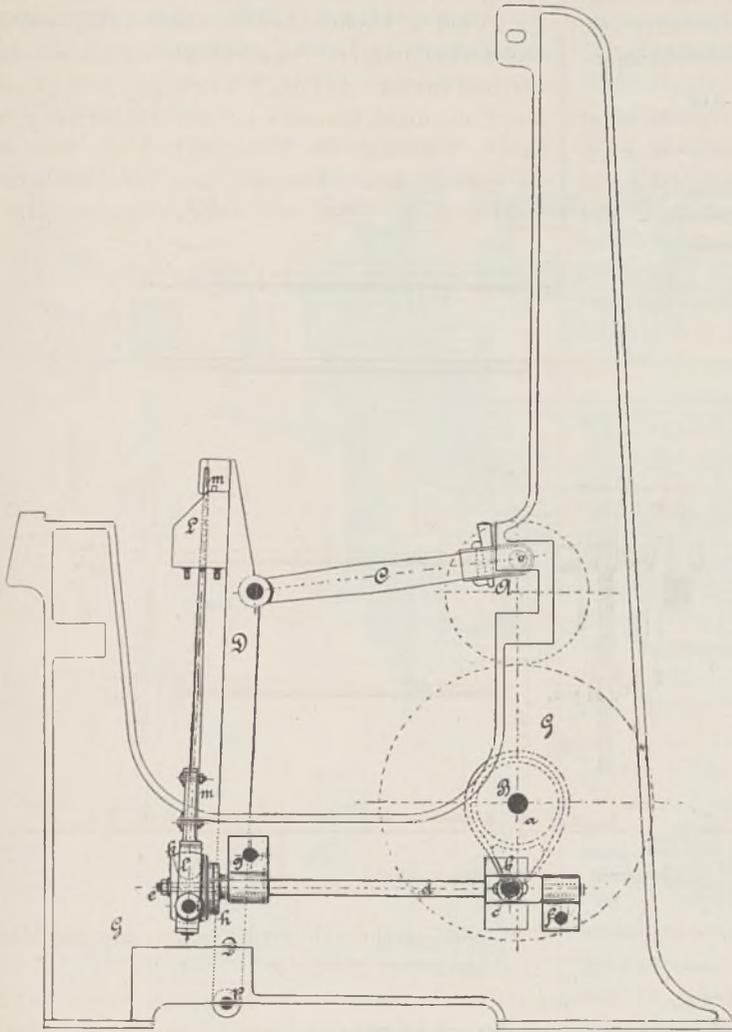


Fig. 5.

Schlagmechanismus von Faure.

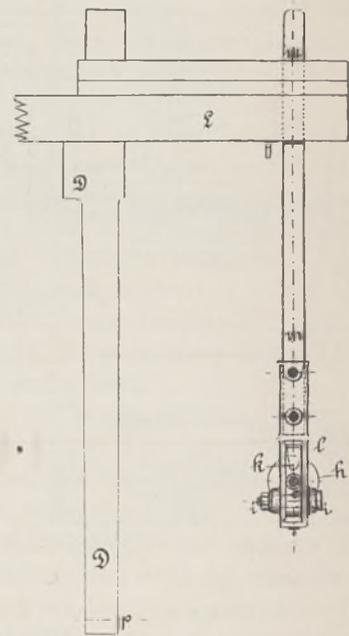


Fig. 6.

Ladenklotz und Picker hindurch, analog der Construction des Schlag à sabre reicht.

Wenn nun die Schlagnase des Excenters die Schlagrolle nach abwärts drückt, so schwingt die Schlagwelle und mit ihr auch der Kupplungsteil *k* rasch aus, nimmt hierbei das ihn gabelartig umgebende Drehstück *l* sicher mit und veranlasst mittels des Schlagarms *m* die Einwärtsbewegung des Pickers und Schützens. Gleichzeitig schwingt die Lade *DL* um die Achse *p* nach rückwärts und dreht sich hierbei auch das Drehstück *l* um den Bolzen *i*. Letzterer muss daher möglichst tief d. h. in möglichster Nähe der Ladenachse *p* gelagert sein, damit diese in zwei auf einander senkrechten Ebenen stattfindenden Oscillationen ohne Klemmung vor sich gehen können. Eigentlich müsste

Schraubenschneidvorrichtungen.

Mit Abbildungen.

Orth und Schwerter's selbstthätige Schraubenschneidmaschine.

Joh. Orth und *Aug. Schwerter* in Iserlohn haben sich eine selbstthätige Gewindeschneidmaschine für Oesenschrauben patentiren lassen (D. R. P. Nr. 47 480 vom 18. August 1888), die im Wesentlichen die folgenden Einrichtungen besitzt:

Die durch einen Riemen unmittelbar angetriebene Hauptspindel *A* besitzt einen Kopf für die Haltezange *W*, deren Backen durch eine Drahtfeder *f*₁ geöffnet, von einer Kegelpfostange *B* mit Drahtfeder *f*₂ geschlossen wird (Fig. 1 und 2).

An diese, durch die Hauptspindel *A* axial geführte Stange *B* ist eine Winkelstange *g* angeschlossen, die durch Anschlag eines kreisenden Daumens *p* der Kammscheibe *C* die Kegelpfoststange *B* nach links vorschreibt, wodurch die Haltezange sich öffnet (Fig. 2).

Von der Hauptspindel *A* wird ferner mittels Räderwerke eine Welle *D* mit axialer Verschiebbarkeit und von dieser durch Vermittelung einer Zwischenwelle die Steuerwelle *E* in verlangsamter Gangart betrieben.

Auf dieser fortlaufend kreisenden Steuerwelle *E* sind Hubwerke in gegebener Anordnung für bestimmte Verrichtungen angebracht.

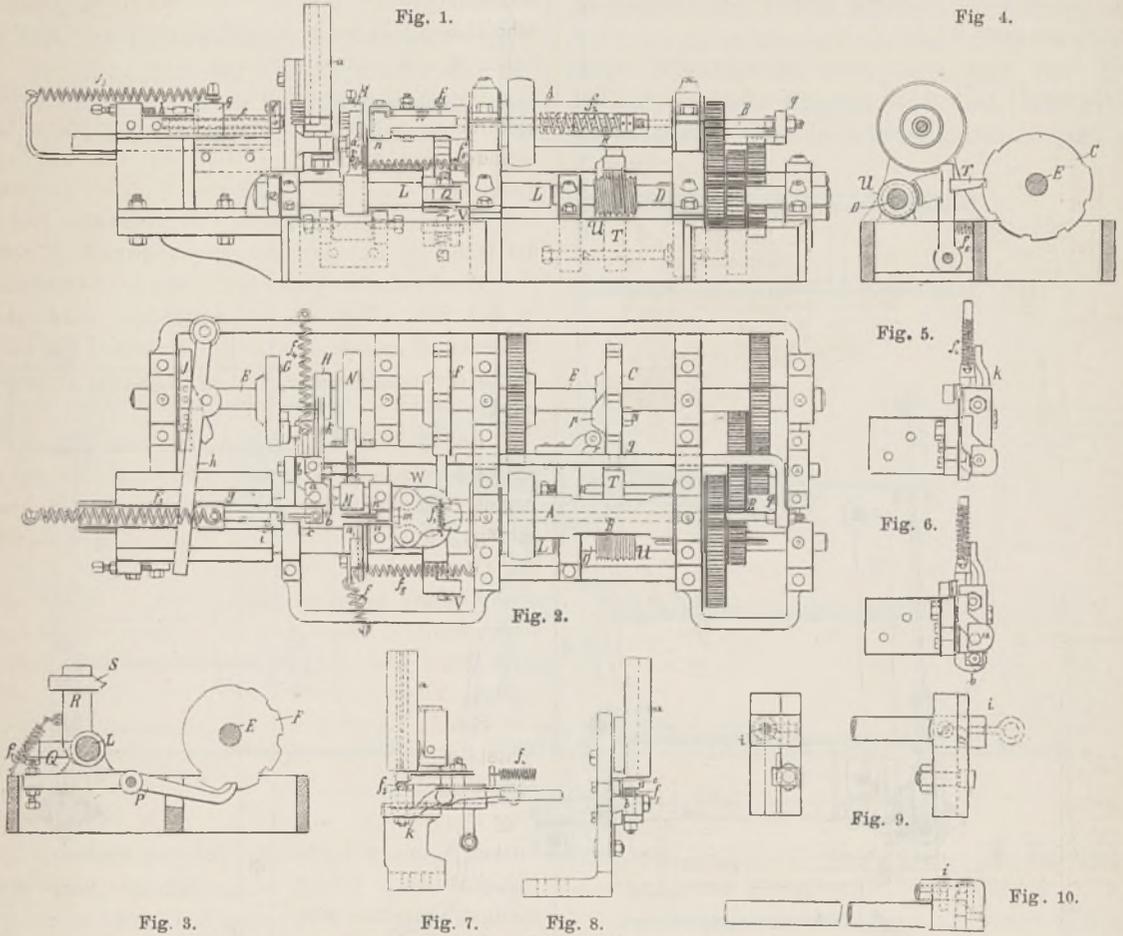
Zuerst von links aus eine Daumenscheibe *J* zum Betriebe des Schiebers *g* durch den Schwingungshebel *h* (Fig. 2).

drückt, dadurch einen Rundstab *L* zum Schwingen veranlasst, welcher durch die drehbar angelenkte Welle *D* auch axial verschoben werden kann.

An diesem Rundstabe *L* sitzt der Hebelhalter *R* mit dem Gewindschneidzahn *S*.

Dagegen haben die centrirt angeordneten Zähne der Scheibe *C* (Fig. 4) den Zweck, einen schwingenden Gewindbackenhebel *T* an die Gewindpatrone *U* zu stellen. Weil aber dieser Hebel *T* auf seiner Achse festliegt, so muss nach erfolgtem Eingriffe die Welle *D* axiale Verschiebung erleiden, wobei der Stab *L* in seiner Längsrichtung diese Bewegung mitmacht.

Diesen thätigen Kräften stehen die Zugspannungen der Federwerke *f*₁ bis *f*₈ entgegen.



Gewindschneidmaschine von Orth und Schwerter.

Im Schieber *g* ist der Fräsekopf *i* eingesetzt, mit welchem die Oesenschraube abgefangen, in die Haltezange *W* geführt und abgespitzt wird (Fig. 9 und 10).

Ferner ist auf Welle *E* die Daumenscheibe *G* angebracht, mit welcher ein Matrizenschieber *b* (Fig. 5 bis 8) bewegt wird, durch welchen je eine aus dem Sammelbehälter *a* sinkende Oesenschraube abgefangen und vor den Fräsekopf *i* gebracht wird, während ein Hebel *k*, von der Hubscheibe *H* bethätigt, den Schieber *b* unter den Fräsekopf *i* niederdrückt.

Mit der Hubscheibe *N* wird ein Gegenhalter *M* mit halbrundem Führungsausschnitt für die in der Haltezange *W* eingespannte Oesenschraube vorgelegt.

Eine mit allmählich ansteigenden Vorsprüngen versehene Zahnscheibe *F* (Fig. 1 bis 3) wirkt auf einen Doppelhebel *P*, welcher auf einen Hebel *Q* mit angesetzter Keilfläche *V*

- f*₁ öffnet die Halterzange *n*,
- f*₂ schliesst dieselbe durch *B*,
- f*₃ stellt den Fräsekopf *i* mit *g* in die Rücklage,
- f*₄ zieht den Matrizenschieber *b* zurück,
- f*₅ drückt denselben nach abwärts,
- f*₆ hält den Patronenhebel *T* an die Zahnscheibe *C*,
- f*₇ zieht den Stahlhalter *RS* aus der Oesenschraube, drückt dabei den Hebel *Q* auf den Doppelhebel *P* und diesen an die Steuerscheibe *F*,
- f*₈ führt während der Ausgriffe des Schneidzahn *S* bezieh. des Patronengewindes *T* und *U* die ganze aus *D*, *U*, *L*, *Q*, *R* und *S* zusammengesetzte Vorrichtung in die ursprüngliche Stellung zurück.

Damit die Oesenschraube das Gewinde bis an ihre zulaufende Spitze angeschnitten erhält, wird an den Hebel *Q*

eine Formschiene V angesetzt, welche den Anschlag an den Doppelhebel P vermittelt.

J. H. Sternbergh's Schraubenschneidmaschine.

Gegenstand des D. R. P. Nr. 50415 vom 23. März 1889 ist eine eigenartige Einrichtung des Schneidkopfes einer Schraubenschneidmaschine, welcher eine selbstthätige Ausrückung der Gewindeschneidbacken zur Erzielung einer vorbestimmten Gewindelänge an Schraubenbolzen ermöglicht ist.

Auf die volle, nur am Vordertheile etwas ausgebohrte Hauptspindel B (Fig. 11 und 12) ist der Schneidkopfkörper A aufgeschraubt, in dessen Stirnfläche vier zum regelrechten Achsenkreuz etwas versetzt stehende Aussparungen, die in einer mittleren kreisrunden Aussparung auslaufen, eingehobelt sind.

Dieser Kopf wird durch eine angeschraubte Ringplatte F' abgedeckt (Fig. 13), die ausserdem einen Füh-

kante von S daher in entsprechender Weise nach der Spindelachse zu- oder abrückt.

Weil aber sämtliche Keilschrauben E und sämtliche Keilflächen an den Stahlhaltern C gleichmässig ausgeführt sind, so müssen bei gleichmässiger Ausschwingung der vier Halter C auch die Schneidkanten der Gewindestühle in gleichmässigen Abständen zur Spindelachse sich einstellen.

Sämtliche Keilschrauben E sind an einer Verschiebungsmuffe D angeschraubt, deren Hub durch Anschlag an eine stellbare Ringmutter J begrenzt wird.

Es kann daher die Gewindbackeneinstellung sehr genau dem Bolzendurchmesser angepasst werden.

Die selbstthätige Ausrückung der Gewindestühle S im Schneidkopfe A für eine vorbestimmte Länge des geschnittenen Gewindes wird durch den aus Fig. 16 ersichtlichen Mechanismus erhalten.

Das Werkstück ist in einer selbstcentrirenden Backenklemme H eingespannt, welche sich auf einem Schlitten K befindet, an dessen Unterseite ein Führungslager L angeschraubt ist. Ein Handhebel Q dient zur Schlitteneinstellung, während an einer frei geführten Rundstange N die Gabel O für den Verschiebungsmuffe D befestigt ist.

Wird nun der Werkstückbolzen beim Gewindeschneiden in den Schneidkopf A eingezogen, so wird dadurch der Schlitten K bezieh. das Lager L nach links gerückt, wodurch die eingeschlossene Windungsfeder P druckgespannt wird.

Am Führungslager L ist aber noch eine zu N parallele schwächere Stange R angeschraubt, welche bei der Linksverschiebung mit einer Knagge r an einen Hebeldarmen T schlägt, durch welchen ein Schiebestift t in den Bereich der Curvenscheibe W gebracht wird.

Als dann schwingt diese Curve W einen um V drehbaren Hebel U nach rechts, dementsprechend die Stange N nach links, weshalb die Verschiebungsmuffe D die Gewindbacken S aus einander zieht.

Sobald aber der Werkstückbolzen frei geworden ist, schiebt die druckgespannte Windungsfeder P den Schlitten K soweit nach rechts, bis das Führungslager an den Stellring Z anschlägt, wodurch sofort der Schluss der Gewindbacken S und das Zurückstellen des im Hebel U geführten Schiebestiftes t erfolgt und somit die ursprüngliche Einstellung erhalten wird.

Damit der Hebeldarmen T eine richtige Lage erhält, stützt sich derselbe auf ein Stellklötzchen, während mit dem Handhebel Q der neu eingespannte rohe Schraubenbolzen durch den Führungsbügel G (Fig. 11 und 13) an die Gewindeschneidbacken S bis zum Angriffe angeführt wird.

J. S. Foley's Gewindeschneiddrehbank.

Um Schraubengewinde von verschiedener Steigung unabhängig von Versatzraderwerken und Leitspindeln zu schneiden, werden stellbare Winkelschienen in Anwendung gebracht, durch welche die Verschiebung des Schneidstahlsupportes durchgeführt wird. (Vgl. *Blum* 1886 259*351, *Pesant* 1887 265*61.)

Eine neuere von *Foley* in London gebaute Drehbank dieser Art ist in Fig. 17 bis 19 nach *The Engineering Review* vom 6. Juli 1891*S. 113 dargestellt.

Auf dem Spindelkopfe A ist eine Schnecke B angebracht, durch welche mittels des auf der schräg liegenden

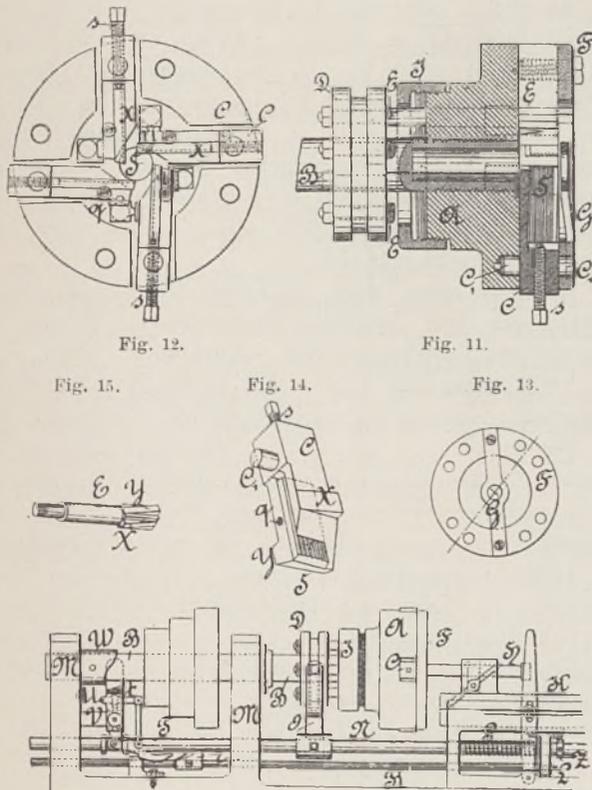


Fig. 16.
Sternbergh's Schraubenschneidmaschine.

rungssteg G trägt. In diese Aussparungen sind nun vier Stahlhalter C eingelegt, von denen jeder einzelne um zwei angedrehte Zapfen C_1 schwingt, welche in entsprechende Bohrungen im Kopfe A und der Ringplatte F' einsetzen.

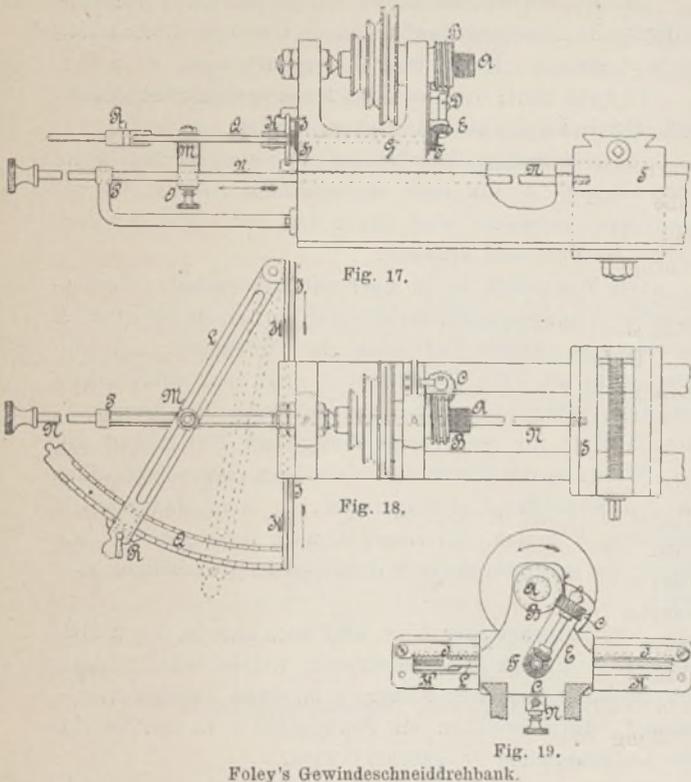
Jeder Stahlhalter trägt eine flache einseitig geriffte Stahlplatte S (Fig. 14) als Schneidzahn eingeklemmt, die vermöge einer Schraube s nachgestellt, durch den Versenkopf einer Querschraube q dagegen festgehalten wird.

Nun besitzt jeder Stahlhalterkörper C (Fig. 14) zwei Schrägbahnen X und Y , an die sich die Keilflächen je zweier Bolzen E (Fig. 12 und 15) anlegen.

Da nun ebenso jeder der vier Bolzen E auch gleichzeitig an zwei Stahlhalter C sich stützt, so ist es begreiflich, dass bei gleichmässiger Verschiebung zweier Keilbolzen E der zwischenliegende Stahlhalter C mehr oder weniger um seinen Doppelzapfen C_1 schwingt, die Schneid-

Welle *D* vorhandenen Schneckenrades *C* die Winkelräder *E*, *F*, damit aber die Welle *G* und ein an der Rückseite des Spindelstockes befindliches Zahnstangengetriebe *H* angetrieben wird.

Dieses Getriebe *H* bethätigt eine Zahnstange *I*, welche an einem Führunglineale *K* befestigt ist, welches an einem Ende in einem Gelenkbolzen die Schlitzschiene *L*, am anderen Ende dagegen einen Gradbogen *Q* trägt, auf welchen der



Foley's Gewindeschneidrehbank.

Schlitzhebel *L* nicht nur sich stützt, sondern auch in gewählter Winkellage durch den Bremsbacken *R* festgelegt werden kann.

Der Supportschlitten *S* ist ferner durch einen Rundstab *N*, welcher sich ausserdem im Lagerbügel *P* führt, und durch einen Zapfen *M* an den Schlitzhebel *L* derart angeschlossen, dass bei eintretender Querverschiebung des Führunglineals *K* dieser Rundstab *N* sammt dem Supportschlitten eine verhältnissmässige Längsverschiebung auf der Drehbankswange macht.

Pr.

Untersuchungen über die Bildung der Farblacke.

Von Dr. Carl Otto Weber.

Als Farblacke bezeichnet man eine Klasse von Pigmentfarben, die als wasserunlösliche Salze einer organischen Farbbase mit einer organischen oder anorganischen Säure oder Base aufzufassen sind. Diese Definition gilt für alle unzweifelhaften Lacke. Eine Anzahl organischer Farbstoffe, hauptsächlich die basischen Theerfarbstoffe sind jedoch im Stande, sich mit indifferenten organischen und mineralischen Substraten zu Pigmenten zu vereinigen, die auf den ersten Anblick sich von echten Lacken durchaus nicht unterscheiden lassen. Immer aber ist schon einfaches Waschen solcher Lacke mit Wasser im Stande, ersterem entweder

allen oder doch die Hauptmenge des organischen Farbstoffes zu entziehen resp. die Farbe des Lackes mehr oder weniger vollständig zu zerstören, und in allen Fällen zeichnen sich solche nicht unter obige Definition fallenden Lacke durch so auffallende Unechtheit gegen Licht und Luft aus, dass dieselben mit wirklichen Lacken nichts gemein haben, als die äussere Erscheinung und den Namen. Die Bildung der Farblacke findet stets unter genau denselben Bedingungen statt, die für deren Fixirung auf der thierischen oder pflanzlichen Faser in der Färberei und Druckerei maassgebend sind, ja man kann geradezu die Färberei und Druckerei als specielle Fälle der Farblackbildung bezeichnen und in jedem Falle, wo die Application der Farbstoffe in jenen Industrien nach einer andern Methode stattfindet, als die Bildung des freien Farblackes, liegt der Grund lediglich in der durch die Natur der Grundlage, auf der der Lack befestigt wird, gebotenen Verschiedenheit der Darstellungsbedingungen.

Aehnliches gilt von den praktischen Methoden der Lackfarbenfabrikation, da auch in diesem Falle die Arbeitsmethode nicht selten von der theoretischen Lackfüllungsmethode abweicht, entweder in Folge der Natur der „Grundlage“ (Füllung) oder wenn es sich darum handelt, einen besonderen Farbenton zu erzielen oder aus praktischen Rücksichten mit Bezug auf die fernere Verwendung des fertigen Lackes. Solche Fälle sollen weiter unten eingehende Besprechung finden.

Chemisch reine Lacke, das heisst solche Lacke, deren Bildung sich ihrer chemischen Zusammensetzung nach auf eine einfache Umsetzungsformel zurückführen lassen, werden verhältnissmässig sehr wenig dargestellt. Sie finden beschränkte Anwendung im Cattundruck, theilweise auch im Rouleauxdruck und in der Spielkartenfabrikation. Weitaus die Mehrheit der in enormen Quanten dargestellten Lacke enthalten 90 Proc. oder mehr Füllung. Diese einfach als Verdünnungs- oder gar, wie so häufig geschieht, als Verfälschungsmittel zu bezeichnen, ist im höchsten Grade verkehrt. Im Gegentheil muss bemerkt werden, dass wo eine Grundlage verwendet wird, dieselbe unbedingt erforderlich ist, da von der Natur und Menge der verwendeten Grundlage die Nuance des Lackes abhängig ist und zwar nicht nur in Bezug auf Tiefe oder Helligkeit der Nuance, sondern auch in hervorragendem Maasse in Bezug auf den Charakter des Farbtones. Es ist dies nichts als das Analogon der in Bezug auf die Färberei der Textilfasern jedem geläufige Thatsache, dass ein und derselbe Farbstoff in denselben Gewichtsverhältnissen auf Baumwolle, Wolle und Seide gefärbt in jedem Falle ein anderes Resultat in Bezug auf den Farbton aufweist. In der praktischen Lackfarbenfabrikation spielt daher die Natur und Menge der verwendeten Grundlage und die Methode der Vereinigung derselben mit dem Lacke eine mindestens ebenso grosse Rolle als die Methode der Fällung der Lacke an und für sich.

Sämmtliche organischen Farbstoffe mit Ausnahme des Indigo und vielleicht der Indophenole lassen sich unter Berücksichtigung ihrer lackbildenden Eigenschaften in zwei Gruppen eintheilen, denen zwei principiell verschiedene Lackbildungsmethoden entsprechen: basische und saure Farbstoffe. Die eingangs gegebene Definition der Lacke als Salze als richtig zugegeben, ist diese Eintheilung geradezu selbstverständlich, da zur Bildung von Farblacken ent-

weder eine Farbstoffbase oder eine Farbstoffsäure erforderlich ist. Dieser Umstand erklärt auch, warum Indigo weder an und für sich, noch im Cattundruck oder der Färberei der Lackbildung fähig ist, da demselben saure oder basische Eigenschaften völlig abgehen.

a) Lackbildung aus basischen Farbstoffen.

Als basische Farbstoffe bezeichnen wir Farbstoffe, die im Molekül eine oder mehrere salzbildende Amidogruppen (NH_2) oder substituirte Amidogruppen (N_x^{X}) enthalten.

Natürlich vorkommende basische Farbstoffe sind nicht bekannt. Unter den künstlich dargestellten Theerfarbstoffen nehmen aber die basischen Farbstoffe eine hervorragende Stelle ein und zeichnen sich fast ausnahmslos durch ihre enorme Farbkraft und Lebhaftigkeit der Nuance aus. In Lichtechtheit stehen sie aber im Allgemeinen den sauren Farbstoffen sehr nach, so dass sie vielfach da, wo Lichtechtheit erste Bedingung ist, nicht zu verwenden sind. Die Lackbildung aus diesen Farbstoffen beruht auf der Bildung unlöslicher Salze aus denselben durch Zersetzung des wasserlöslichen Farbstoffsalzes mit geeigneten Säuren oder Salzen derselben. Als solches Fällungsmittel muss Tannin an erster Stelle genannt werden, obgleich dasselbe in der Fabrikation von Farblacken sehr wenig angewandt wird, während es fast ohne Rivalen in der Färberei und Cattundruckerei ist. Diese auffallende Thatsache lässt sich theilweise erklären durch die grosse Empfindlichkeit des Tannins und folglich auch der Tanninlacke gegen Eisen, das besonders in den für die Lacke verwendeten Grundlagen nicht leicht zu vermeiden ist. Andererseits bin ich aber zu dem Resultat gekommen, dass die Nichtverwendung des Tannins in der Fabrikation der Farblacke hauptsächlich dem crassen Empirismus zuzuschreiben ist, mit dem diese Fabrikation in den meisten Fällen ausgeübt wird. Die Principien der Lackfällung mit Tannin, die hierbei zu beobachtenden Verhältnisse und hauptsächlich die Natur der Tannin-Antimonlacke, die in der Färberei und Druckerei von so eminenter Wichtigkeit sind, wurden niemals unter specieller Berücksichtigung der Lackfarbenfabrikation untersucht. In Folge dessen werden gegenwärtig Lackfällungsverfahren benutzt, die frei sind von den Schwierigkeiten der Tanninfällung. Dies aber geschieht auf Kosten der Lichtechtheit der erzielten Lacke, da die Erfahrungen der Färberei und Druckerei keinen Zweifel bestehen lassen, dass die basischen Farbstoffe nur mit Tanninfixirung Producte von zufriedenstellender Lichtechtheit liefern. In Folge dieser Zustände ist die Verwendung der basischen Farbstoffe in der Lackfarbenfabrikation bei weitem nicht so gross, als man erwarten sollte in Anbetracht der grossen Zahl prachtvoller Producte, welche die Theerfarbenfabriken liefern.

Wo der Lackfarbenfabrikant die Tanninfixirung anwendet, besteht die ganze Methode einfach darin, die Farbstofflösung zu der in Wasser aufgeschlämmten Grundlage zu fügen und darauf so viel Tanninlösung zuzufügen, bis eine auf Filtrirpapier getropfte Probe den Farbstoff nicht mehr ausbluten lässt. Die Fällung oder Fixirung gilt dann als vollkommen und der Lack wird auf die gewöhnliche Weise durch Auswaschen und so fort auf einen Lack in Teig oder Pulver verarbeitet. Dass diese Methode schliesslich fast völlig aufgegeben wurde, ist nicht zu verwundern, da eine

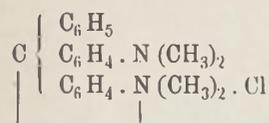
schlechtere wohl kaum aufzufinden wäre. In erster Linie ist auf diese Weise nie eine vollständige Fällung zu erzielen, ausgenommen in dem Falle, dass der angewandte Farbstoff ein Acetat ist, ein Fall, der nur bei einer gewissen Sorte von Fuchsin zutrifft, da die basischen Farbstoffe sonst stets als Chlorhydrate, Sulfate, Chlorzinkdoppelsalze, Oxalate, selten Nitrate in den Handel gelangen. Wird ein solcher Farbstoff mit Tannin gefällt, so wird die mit dem Farbstoff verbundene Säure frei und löst den bereits gefällten Lack ganz oder theilweise wieder auf, was wesentlich von der Concentration des Reactions-gemisches abhängig ist. Essigsäure in solcher Concentration, wie sie unter praktischen Verhältnissen möglich ist, vermag den gefällten Tanninlack nicht zu lösen, basische Farbstoffe werden daher in der Form ihrer Acetate durch eine Lösung von Tannin vollständig gefällt. Wie bereits bemerkt, ist aber eine bestimmte Sorte von Fuchsin der einzige basische Farbstoff, der gegenwärtig als Acetat in geringen Mengen in den Handel kommt, alle krystallisirten Fuchsine sind Chlorhydrate.

Die unvermeidliche Folge der unvollständigen Fällbarkeit der basischen Farbstoffe durch Tannin oder vielmehr der theilweisen Wiederauflösung des gefällten Tanninlackes ist ein sehr erheblicher Verlust an Farbstoff, und die erzielte Nuance ist ausserdem sehr trübe und unecht. Dieser Wirkung der bei der Fällung frei werdenden Säure lässt sich natürlich mit Leichtigkeit vorbeugen dadurch, dass man anstatt mit Tannin mit einer Lösung von gerbsaurem Natron fällt, oder dass die Fällung bei Gegenwart einer schwachen Base mit Tannin vorgenommen wird, oder dass man mit Tannin in Gegenwart eines Ueberschusses von Natriumacetat fällt. In sämmtlichen Fällen ist die Fällung stets eine absolut vollständige.

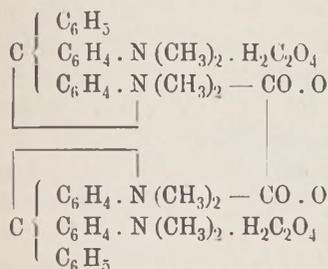
Die Nuance der mit gerbsaurem Natron gefällten Lacke ist eine höchst unschöne. Auf die Ursache dieser ungünstigen Wirkung des Natriumtannats soll später zurückgekommen werden. Ebenso vollständig als mit Natriumtannat gelingt die Fällung der basischen Farbstoffe mit Tannin in Gegenwart schwacher Basen, am besten Thonerdehydrat; ähnlich wirken die Carbonate der alkalischen Erden, doch empfiehlt sich deren Anwendung für trockene Lacke nicht, da die Tanninlacke vieler basischer Farbstoffe besonders von Bariumcarbonat bei Temperaturen, wie sie beim Trocknen von Pigmentfarben unvermeidlich sind, Zersetzung erleiden. Unstreitig am besten bewährt sich die Fällung der basischen Farbstoffe durch Tannin in Gegenwart überschüssigen Natriumacetats. Die geringe Menge hierbei frei werdender Essigsäure ist von äusserst vortheilhaftem Einfluss auf die Schönheit der Nuance. Es ist dies in völliger Uebereinstimmung mit der Thatsache, dass die meisten der basischen Theerfarbstoffe egalere und klarere Färbungen geben, wenn in schwach saurem Bade ausgefärbt wird.

Diese Fällung der basischen Farbstoffe beruht also wesentlich auf einer Umwandlung derselben in Tannate unter Ausscheidung der mit dem Farbstoff ursprünglich verbundenen Säure. Die nächstliegende Frage ist nun natürlich die nach den hierbei einzuhaltenden Gewichtsverhältnissen. Es erscheint von vornherein sehr wahrscheinlich, dass wir für jede salzbildende Amidogruppe oder substituirte Amidogruppe im Farbstoffmolekül ein Molekül der einbasischen Digallussäure (Tannin) brauchen. Das

würde also heissen, dass für ein Molekül Rosanilin drei Moleküle Tannin erforderlich sind, da das Rosanilin unzweifelhaft eine dreisäurige Base ist. Andererseits wissen wir aber, dass die dreisäurigen Salze des Rosanilins farblos und ausserdem so unbeständig sind, dass sie schon durch Wasser Zersetzung erleiden in einsäurige oder zweibasische Salze, und dass in der That das Fuchsin des Handels nur ein Molekül Chlorwasserstoff für ein Molekül Rosanilin enthält. Die Annahme liegt nun nahe, dass wir bei der Tanninlackbildung einfach die im Molekül des wasserlöslichen Farbstoffes enthaltenen Säuremoleküle durch eine äquivalente Menge von Tanninmolekülen zu ersetzen haben. In diesem Falle würde ein Molekül Fuchsin ein Molekül Tannin erfordern, aber dieser Annahme entsprechend würde Bismarckbraun vier Moleküle Tannin erfordern oder beinahe das Dreifache seines Gewichtes; noch grösser aber wird die Schwierigkeit bei den Bittermandelölgrünen. Es entspricht das Chlorhydrat des Malachitgrünes der Formel



und wir hätten daher für ein Molekül des Grünen ein Molekül Tannin nothwendig. Das Oxalat des Malachitgrünes ist aber



würde also ein Molekül Farbbase zwei Moleküle Tannin erfordern. Diese Beispiele zeigen zur Genüge, dass es unmöglich ist, das für jeden einzelnen Farbstoff erforderliche Verhältniss von Farbstoff und Tannin auf theoretischem Wege zu bestimmen. Aber selbst wenn dies möglich wäre, so wäre doch damit nicht viel gewonnen, da die Farbstoffe des Handels mit sehr wenigen Ausnahmen nicht im Zustande der Reinheit in den Handel kommen, sondern in der Mehrzahl von Fällen mit erheblichen Quantitäten von Nichtfarbstoff (Dextrin, Zucker, Kochsalz, Glaubersalz, Soda) vermengt sind. Nur die krystallisirten Farben können im Allgemeinen für praktische Zwecke als rein angesehen werden. In den meisten Fällen würde es also erforderlich sein, erst den Reinheitsgrad der Farbstoffe analytisch zu ermitteln; eine höchst umständliche und zeitraubende Arbeit.

Der Gedanke ist nun naheliegend, den Tanninbedarf der Farbstoffe analytisch zu bestimmen, durch titrimetrische Ermittlung der Menge Tannin, die zur vollständigen Fällung einer abgewogenen Menge Farbstoff nothwendig ist. Dies ist in der That das von den Fabrikanten benutzte Verfahren. Es wird einfach von Fall zu Fall festgestellt, wie viel Tannin erforderlich ist, um die mit der in Wasser suspendirten Grundlage vermischte Farbstofflösung vollständig zu fällen. Das auf diese Weise gefundene Verhältniss von Farbstoff und Tannin wird dann als für alle Fälle richtig betrachtet. Thatsächlich aber verdient diese

unwissenschaftliche Methode strengste Verurtheilung und ist gewiss zum grossen Theil verantwortlich für den schlechten Ruf, dessen sich die Lacke aus basischen Theerfarbstoffen erfreuen. Dieselben enthalten selbst unter den besten Umständen nur einen Bruchtheil der zur vollständigen Fixirung des Farbstoffes erforderlichen Menge Tannin, der grösste Theil des Farbstoffes ist einfach mechanisch an den Lack und die in demselben enthaltene Grundlage gebunden und nicht im Stande dem zerstörenden Einflusse des Lichtes und der Luft zu widerstehen. Es genügt, einen solchen Lack dem directen Sonnenlichte während weniger Stunden, auszusetzen um dessen Schönheit zum grossen Theile zu zerstören.

Ich habe eingangs die wohlbekannte Thatsache erwähnt, dass indifferente organische oder anorganische Substanzen im Stande sind, erhebliche Quantitäten basischer Farbstoffe mechanisch, das heisst ohne chemische Hilfsmittel, wie der Ausdruck lautet durch „Flächenanziehung“ zu fixiren. Auf diese Art hergestellte Lacke, deren Grundlage zumeist Stärke, Thonerdehydrat oder Caolin ist, kommen häufig im Handel vor und wenn dieselben sich durch etwas auszeichnen, so ist es ihre geradezu phänomenale Unechtheit. In noch grösserem Maasse als die vorstehend genannten Grundlagen besitzen aber Tanninlacke die Fähigkeit, basische Farbstoffe mechanisch zu binden, so dass bei der auf obige Weise ausgeführten empirischen Methode der Lackfüllung zunächst ein grösseres oder kleineres Quantum des Farbstoffes von der Grundlage mechanisch gebunden wird. Wird nun mit Tannin gefällt, so reisst der ausfallende Tanninlack eine grosse Menge Farbstoff mechanisch mit sich nieder, und wenn anscheinend vollständige Fällung erreicht ist, befindet sich die grösste Menge des verwendeten Farbstoffes in freiem Zustande in dem Lacke, welchem sich derselbe durch Auswaschen nur spurenweise entziehen lässt. Es ist aber bemerkenswerth, dass solche Lacke beim Auswaschen ihre Schönheit häufig völlig einbüssen, unter Annahme eines eigenthümlichen trüben Tones. Fuchsin-, Methylviolett- und Bittermandelölgrünlacke zeigen diese Erscheinung in höchst auffallendem Grade.

Die Farbstoffmengen, welche von den für Lacke verwendeten Grundlagen mechanisch gebunden werden, hängen zunächst von der Natur der Grundlage selbst ab, besonders auch von dem Zustande der Vertheilung, in dem sich dieselbe befindet. Von ebenso grossem Einflusse ist aber auch die Natur des verwendeten Farbstoffes und scheint es, dass der stärksten Base ein Minimum, der schwächsten Base ein Maximum mechanischer Bindung entspricht. Andererseits ist aber auch ein erheblicher Einfluss der mit der Farbbase verbundenen Säure unverkennbar und scheint für Farbstoffe mit derselben Farbbase der schwächeren Säure eine grössere Absorption zu entsprechen. Dies lässt sich kurz dahin ausdrücken, dass der Betrag der Fixirung von basischen Farbstoffen durch Flächenanziehung auf indifferenten Medien, im umgekehrten Verhältniss steht zur Stärke der Farbbase und der mit derselben verbundenen Säure.

Diese Verhältnisse kommen auf deutliche Weise zum Ausdruck in der folgenden Tabelle. Die darin gegebenen Zahlen wurden auf die Weise gewonnen, dass je 2 g Thonerde in der Form von Thonerdehydrat in 500 cc Wasser suspendirt wurden und darauf aus einer Bürette halbproucentige Lösungen der Farbstoffe hinzugefügt wurden,

bis ein Tropfen auf Filtrirpapier Spuren von der Thonerde abblutenden Farbstoffes erkennen liess.

100 Theile Al_2O_3 absorbiren:		
Farbstoff	Theile	Fabrikant
Bismarckbraun G	8,30	Hampson Bros., Manchester.
Rosanilinacetat	7,13	Dan. Dawson Bros., Huddersfield.
Methylviolett B extra	4,87	Bad. Anilin- und Sodafabrik.
Brillantgrün crist.	3,85	Küchler und Buff, Crefeld.
Fuchsin ^{1a} crist.	3,53	Dan. Dawson Bros. L ^a , Huddersfield.
Indazin M	1,96	L. Cassella und Co., Frankfurt a. M.
Methylenblau conc.	1,62	Meister, Lucius und Brüning, Höchst.
Thioflavine T	1,43	L. Cassella und Co., Frankfurt a. M.
Malachitgrün crist.	1,21	Küchler und Buff, Crefeld.
Safranin GGS	0,83	L. Cassella und Co., Frankfurt a. M.

Diese merkwürdige Beziehung zwischen der Absorption der Farbstoffe und der Stärke der Farbbasen und der mit diesen verbundenen Säuren lassen diese ganze Erscheinung der Lackbildung durch „Flächenanziehung“ einfach als eine Dissociationserscheinung erkennen, die in ihren sämtlichen Einzelheiten die grösste Analogie zeigt mit der Dissociation der als Mordants benutzten Antimon-, Zinn-, Eisenoxyd-, Chromoxyd- und Thonerdesalze. Wie in obiger Tabelle für die basischen Theerfarbstoffe gezeigt wurde, entspricht der schwächsten Base die stärkste Absorption, genau wie von obigen anorganischen Salzen das die schwächste Base enthaltende am dissociationsfähigsten ist. In genau derselben Weise, wie für die basischen Farbstoffe gezeigt wurde, steigt die Dissociationsfähigkeit der anorganischen Salze einer und derselben Base mit der schwächer werdenden Säure.

Im Widerspruch mit dieser Auffassung der „Flächenanziehung“ als einer Dissociationserscheinung scheint die Thatsache zu stehen, dass die Farbbasen sehr vieler basischer Theerfarbstoffe farblos sind, während die durch Flächenanziehung gebildeten sogen. Lacke kräftige Färbung zeigen, was mit der Annahme freier Farbbase unverträglich ist. Dieser Widerspruch ist aber nur scheinbar; es ist im Gegentheil durchaus unwahrscheinlich, dass die Dissociation in einer quantitativen Trennung von Farbbase und Säure verläuft und gerade der Umstand, dass die Dissociationslacke noch farbige Producte sind, beweist, dass die Dissociation der basischen Farbstoffe in genau derselben Weise verläuft, wie die der anorganischen Salze, das heisst unter Bildung hochbasischer wasserunlöslicher Salze.

Dass die basischen Theerfarbstoffe im Stande sind, basische Salze zu bilden, bedarf keines Beweises, ebenso ist es bekannt, dass diese basischen Salze entweder ganz unlöslich oder sehr schwer löslich in Wasser sind, sowie dass dieselben stets noch ziemlich kräftig gefärbt sind. Am leichtesten lassen sich diese Punkte am Malachitgrün beobachten, das in nicht zu verdünnter Lösung durch Glaubersalzlösung als stark basisches Salz gefällt wird, in Form eines dunkelgrünen harzigen Niederschlages, der in kohlenstofffreiem Wasser fast unlöslich ist. Dass bei dieser Bildung basischer Farbsalze der Farbenton eine erhebliche Schwächung zeigen muss, ist einleuchtend und in der That lässt sich leicht nachweisen, dass die durch Flächenanziehung entstandenen Lacke einen grossen Theil des Farbstoffes in farbloser Form enthalten, entsprechend dem Betrage der abgespaltenen Säure. Ein aus einem basischen Farbstoff

auf Caolin hergestellter Dissociationslack zeigt stets eine Nuance, die von der des normalen Tanninlackes in auffallender Weise abweicht. Man wird im Allgemeinen finden, dass die rothen Dissociationslacke gelber, die violetten und und blauen röther und die grünen blauer sind als die entsprechenden Tanninlacke. Fügt man zu einem solchen Dissociationslack Tannin oder irgend eine andere, am besten organische Säure, so wird die Nuance des Lackes sofort in ganz auffallendem Grade verstärkt, was in unumstösslicher Weise den Beweis erbringt, dass der durch Flächenanziehung gebildete Lack einen grossen Theil des Farbstoffes in unwirksamster Form, das heisst dissociirt enthält. Noch schlagender lässt sich dieser Beweis durch Auswaschen eines solchen Lackes mit kohlenstofffreiem Wasser erbringen. Höchst minimale Quantitäten von Farbstoff gehen hierbei in Lösung, während der Lack in den meisten Fällen fast völlig farblos wird. Suspendirt man nun den so anscheinend völlig von Farbstoff befreiten Lack in Wasser und fügt eine geringe Menge Tannin hinzu, so tritt sofort die volle Farbe des Lackes, fast in seiner ursprünglichen Stärke hervor. Nach diesem allem kann die Dissociation basischer Farbstoffe unter dem Einflusse der Flächenanziehung als völlig erwiesen gelten.

Dass in noch höherem Grade als die in der Fabrikation der Lackfarben benutzten indifferenten Grundlagen die Tanninlacke selbst basische Farbstoffe in dieser Weise zu binden vermögen, ist bereits erwähnt worden. In höchst auffallendem Grade beobachtete ich diese Erscheinung bei dem Versuche, den Tanninbedarf der basischen Farbstoffe durch Titration einer Lösung derselben in 10procentiger Natriumacetatlösung¹ zu bestimmen. Das beobachtete Verfahren war folgendes: 1 g der weiter unten erwähnten und mit grösster Sorgfalt aus den Handelsproducten in chemischer Reinheit dargestellten Farbstoffe wurde in 200 cc Wasser gelöst. 5 cc (= 0,025 g) dieser Lösung wurden in einer Porzellanschale mit 100 cc einer 10procentigen Lösung von Natriumacetat verdünnt und sodann mit einer 1procentigen Tanninlösung bis zur vollständigen Fällung titrirt. Das heisst, bis ein Tropfen der titrirten Flüssigkeit auf Filterpapier keinen gelösten Farbstoff mehr erkennen liess.

Farbstoff	Molekulargewicht	Tannin berechnet	Tannin gef.
Fuchsin	409,5	644	173
Methylviolett	393,5	510	138
Malachitgrün ²	926	1324	456
Methylenblau	319,5	620	198
Auramin	321,5	480	209
Chrysoidin	248,5	322	194

Es zeigt sich hier, dass in manchen Fällen für ein Molekül der Farbbase noch nicht ein halbes Molekül Tannin erforderlich ist. Da nun aus theoretischen Gründen das Molekül eines basischen Farbstoffes mindestens ein Molekül Tannin erfordert, so geht aus obigen Ziffern hervor, dass obgleich durchschnittlich nur die Hälfte des Farbstoffes als Tanninlack gefällt sein konnte, doch vollständige Fällung des sämtlichen Farbstoffes stattgefunden hatte, in-

¹ In wässriger Lösung ist aus bereits angegebenen Gründen keine vollständige Fällung, ja mit manchen Farbstoffen überhaupt keine Fällung erreichbar. In letzterer Beziehung sind besonders Auramin, Rhodamin B und S bemerkenswerth.

² Oxalat, Doppelmolekül der Farbbase.

dem der Tanninlack fast ebenso viel Farbstoff als er selbst enthält zur Dissociation brachte und so mit niederriss. Mit anderen Worten heisst das, dass ein mit so viel Tannin gefällter Farbstoff, als zur Ueberführung desselben in den unlöslichen Zustand nöthig ist, hierbei durchaus nicht als reiner Lack erhalten wird, sondern im Gegentheil ein Gemenge von Tanninlack und mehr oder weniger säurefreier Farbbase in wechselnden Verhältnissen darstellt. Es zeigt dies auf das schlagendste, wie verwerflich die empirische Fällung der basischen Farbstoffe mit Tannin ist, da dabei einmal durch Dissociation unter dem Einfluss der Grundlage, andererseits durch Dissociation unter dem Einfluss des ausfallenden Lackes grosse Mengen des Farbstoffes sich der Fixirung gänzlich entziehen und in einer Form in dem Lack enthalten sind, in welcher sie dem zerstörenden Einflusse des Lichtes und der Atmosphärien den denkbar geringsten Widerstand zu leisten vermögen.

Es ist nun klar, dass die ganzen im Vorstehenden dargelegten Schwierigkeiten und Mängel zunächst dem Umstande zuzuschreiben sind, dass dem Fabrikanten von Lackfarben, aber in gleichem Maasse dem Färber, es durchaus noch nicht in der erforderlichen Weise klar geworden ist, dass die Bildung der Farblacke, gleichgültig ob auf einem mineralischen Substrat oder auf der Textilfaser, ein chemischer Process ist, dessen Resultat wesentlich von der Einwirkung der reagirenden Agentien in Molekularverhältnissen auf einander abhängt. Wir haben den Lackbildungsvorgang aus basischen Farbstoffen als eine einfache Salz- bildung erkannt, aus einer mindestens einatomigen Farb- base und Tannin einer einatomigen Säure, so dass also zur Lackfällung oder Ausfärbung von einem Molekül eines basischen Theerfarbstoffes mindestens ein Molekül Tannin erforderlich ist, während in vielen Fällen wenigstens die Möglichkeit vorhanden ist, dass ein Molekül des Farbstoffes, zwei, drei oder gar vier Moleküle Tannin erfordert. Diesen Punkt theoretisch zu entscheiden ist ganz unmöglich und wie oben gezeigt wurde, gibt die Titrirung einer Farbstofflösung mit Tannin durchaus irreführende Resultate, wofür die Gründe bereits angegeben wurden. Eine verlässliche Methode zur Bestimmung der thatsächlich erforderlichen Mengen von Tannin, welche die verschiedenen basischen Farbstoffe erfordern, ist daher von erheblicher Wichtigkeit.

(Schluss folgt.)

Künstliche Färbung von weissem Marmor.

Man hat schon vielfach versucht, weissen Marmor dauernd zu färben. Dies ist in neuerer Zeit dadurch gelungen, dass man das zu färbende Marmorstück behaut, jedoch nicht polirt, und die entsprechende Menge Farbe aufträgt. Letztere muss zum Auftragen so warm sein, dass sie schäumt. Da dieselbe auf dem Marmor fliesst, so werden die Contouren nicht scharf. Auf diese Weise entstehen Farbenabstufungen, welche dazu beitragen die Natürlichkeit zu erhöhen.

Als Farben kommen zur Verwendung: Lackmus für Blau. Gumminigutt für Gelb; beide in alkoholischer Lösung. (Grün färbt man durch aufeinanderfolgendes Auftragen von Blau und Gelb.) Lotwurz, Cochenille, Drachenblut für Roth. — Weisser Vitriol, Ammoniaksalz und Grünspan in gleichen Mengen färben goldgelb. Sollen die Farben undurchsichtig sein, so kommt weisses Wachs mit in Verwendung.

Derartig künstlich gefärbter Marmor findet in Paris Anwendung zum Bekleiden von Wänden, zu Mosaikfußböden u. s. w. Bei der Herstellung der Mosaikböden darf kein Cement als Bindemittel gebraucht werden, da dieser dem Marmor die Farbe oft wieder entzieht; statt dessen nimmt man Gyps, der vorher mit einer gesättigten Alaunlösung vermenget und wieder gebrannt

worden ist. (Nach der *Neuen Tischlerzeitung* durch *Polytechnisches Notizblatt* 1891, Bd. 46 S. 160.)

Erdölsicherheitskanne.

Von einer Berliner Firma (*C. F. Kindermann*, Möckernstrasse 68) wird eine Erdölsicherheitskanne in den Handel gebracht, welche so eingerichtet ist, dass eine Entzündung des Inhalts, eine Explosion, durch Hineinschlagen einer Flamme unmöglich gemacht ist. Es wird dies auf zweierlei Weise bewerkstelligt:

1) Das Ausflussrohr ist an seiner Einmündung in die Kanne mit einem Drahtnetz versehen und hat an seinem Ende ein zu seiner Längsachse senkrecht stehendes, kurzes Röhrchen, das sich in seinem weiteren Verlauf kreisförmig wieder zur Längsachse zurückbiegt. Durch diese Einrichtung bleibt in dem Winkel, den das senkrecht stehende kurze Röhrchen mit der Zurückbiegung bildet, stets Flüssigkeit; es kann also in das Innere der Kanne keine Luft eintreten.

2) Das Innere der Kanne steht durch ein Röhrchen mit der äusseren Luft in Verbindung. Dieses Luftröhrchen hat da, wo es in die Kanne einmündet, eine kugelförmige Erweiterung, in der sich ein Drahteieb befindet, und ist ebenfalls so gebogen, dass allenfalls hineinkommende Flüssigkeit in der Biegung stehen bleibt.

Bei einer etwaigen Entzündung des Brennstoffes könnte die Flamme höchstens bis zu den Drahtsieben gelangen, welche Ausguss- und Luftröhr von dem Innern der Kanne trennen. Ueberdies wird eine Ansammlung explosiver Gase durch das Luftröhr verhindert. (Nach *Polytechnisches Notizblatt* 1891, Bd. 46 S. 192.)

Gewinnung des Olivenöles in Südfrankreich.

Die Gewinnung des Olivenöles beginnt in Südfrankreich im November und dauert bis Ende Mai. Je nachdem man das Oel aus gefallenen, unreifen oder reifen Früchten erhält, unterscheidet man verschiedene Handelsmarken; so wird aus unreifen, gefallenen, durch Insecten beschädigten Oliven ein Oel gewonnen, das, zum Genusse unbrauchbar, als Schmieröl Verwendung findet. Die gegen Ende December geernteten Früchte liefern schon ein geniessbares Oel, wenn auch von geringer Güte; hierher gehört auch das im Januar aus geschälten Früchten erhaltene, das im Handel die Bezeichnung „fine“ oder „Surfine Courante“ führt. Das wirklich feine Oel, die Marke „Extra“, wird nur aus völlig reifen und gebrochenen Oliven gepresst. Dies geschieht gewöhnlich im März bis Ende Mai. Die überreifen Früchte, welche ausnahmsweise bei reichlichen Ernten erhalten werden, liefern die „Nachlese“, „Arrière Saison“, wie es dort genannt wird, ein Oel, das dem „Extra“ an Güte nachsteht.

Die Gewinnung des Oeles geschieht auf ziemlich einfache Weise: die Oliven werden mittels Rollsteinen zu einem gleichmässigen Brei zerquetscht. Der erhaltene Brei wird in besonders dazu gefertigte Presskörbe gebracht und anfangs einem nur sehr mässigen Drucke ausgesetzt. Das hierbei (freiwillig) ablaufende Oel ist das beste und wird für sich aufgefangen; nach der Filtration ist es völlig klar, von schöner lichtgelber Farbe und angenehmem mildem Geschmack. Bei Anwendung eines stärkeren Druckes fliesst eine weitere Menge Oel ab, das zwar klar und gelb erhalten werden kann, aber doch schon merklich an Reinheit des Geschmackes verloren hat. Der Rest des Oeles wird schliesslich durch sehr starkes Pressen gewonnen. Dasselbe ist meist trübe, von dunkelgrüner Farbe und zum Genusse untauglich; es findet in der Technik und Pharmacie Anwendung. Um ein höchst feines Oel zu erzielen, ist es unbedingt nöthig, dass die Oliven völlig reif, aber nicht überreif sind, und nicht zu lange gelagert haben; dass das Oel möglichst freiwillig ablaufe und nur ganz geringer Druck beim Pressen ausgeübt wird.

Das erhaltene Oel wird nach wiederholter Filtration durch Watte in grossen Cisternen oder „Untergrund-Tanks“, dort „piles“ genannt, aufbewahrt.

Auf die Güte des Oeles ist ferner die Art der Versendung von Einfluss. Dieselbe geschieht am zweckmässigsten in innen glasierten Thonkrügen; meistens jedoch findet die Versendung in Fässern statt. Metallene Gefässe sind zu vermeiden, weil der Geschmack des Oeles dadurch verschlechtert wird. Letzterer leidet überhaupt sehr leicht Noth. Man muss deshalb einem feinen Oel eine sorgfältige Behandlung bei der Aufbewahrung zu Theil werden lassen. Rascher Temperaturwechsel ist zu vermeiden; etwa durch Kälte fest gewordenen Oel muss langsam verflüssigt werden.

Beim Ankauf des Oeles ist es rathsam, denselben nicht zu früh abzuschliessen, da die Ernte der Oliven sowie die Qualität und Quantität des betreffenden Oeles höchst unsicher voraus zu bestimmen ist. In normalen Jahren stehen folgende Han-

Arten zu Gebote und werden exportirt: Anfang Januar „lines“ und „Mi-lines“; Mitte Januar bis Februar: „Superfines Courantes“; Ende Februar: „Superfines Courantes“; im März: „Extra“ und endlich das beste Oel im April: „vièrge“ (Jungfernoel). (Nach Wiener Drog. Ztg. durch Seifenfabrikant, 1891 Bd. 11 S. 638.)

Ueber die Acidität verschiedener Fett- und Schmierstoffe.

Gelegentlich der Untersuchung zahlreicher Schmier- und Fettmaterialien bestimmte R. Kissling bei einer Anzahl dieser Oele und Fette auch den Gehalt an freien Fettsäuren. Diese Bestimmung wurde in der Weise vorgenommen, dass bei Mineralölen je 10 g, bei Fettstoffen je 5 g in 50 cc Aether gelöst und mit einer verdünnten alkoholischen Natronlösung, welche in 1 l eine 5 g Schwefelsäuremonohydrat (H₂SO₄) entsprechende Natronmenge enthielt, titirt wurden. Die hierbei erhaltenen Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle verzeichnet:

Nr.	Bezeichnung der Fett- und Schmierstoffe	Preis für 100 k M.	Gehalt an organischen Säuren, procentisch berechnet als Schwefelsäuremonohydrat
I. Reine Mineralöle.			
1	Valve Oil	39	0,007
2	dto.	36	0,007
3	dto.	36	0,005
4	F. F. Cylinderoil	46	0,010
5	Extra filtr. Cylinderoil	25	0,005
6	Valvolin-Cylinderoil	140	0,015
7	Extra filtr. Cylinderoil	30	0,010
8	Kosmos dto.	20	0,015
9	Filtr. Cylinderoil C	19	0,015
10	Economic steam ref. Cylinderoil	22	0,013
11	Filtr. Cylinderoil A	22	0,010
12	Ajax Cylinderoil	20	0,015
13	amer. Filtrirte sogen. helle Cy- linderöle amerik. Herkunft	—	0,000
14	Mo. schi- nendöle	—	0,010
15	Spindelöl	—	0,010
16	dünnes Maschinenöl	—	0,010
17	dickes dto.	—	0,010
18	sehr dickes dto.	—	0,015
19	rusische Maschinenöle	—	0,010
20	Maschinenöl (Oleonaphta)	—	0,010
	Cylinderöl	—	0,010
II. Mineralöle gemischt mit Fettstoffen.			
21	Russisches Spindelöl	—	0,035
22	Valvolin-Cylinderöl (Nachahmung)	—	0,060
23	dto.	—	0,100
24	Filtrirtes amerikanisch. Cylinderöl (hell)	—	0,058
25	dto.	—	0,084
26	dto.	—	0,095
27	dto.	—	0,315
III. Pflanzliche Fette.			
28	Olivenoel (frische Waare)	—	1,500
29	dto. (alte Waare)	—	1,305
30	Rohes Rüböl	—	0,178
31	dto.	—	0,200
32	dto.	—	0,330
33	Raffinirtes Rüböl	—	0,525
34	Leinöl	—	0,710
35	Baumwollsaatöl	—	1,070
36	Raffinirtes Harzöl	—	0,210
IV. Thierische Fette.			
37	Rindstalg	—	1,062
38	dto.	—	0,255
39	dto.	—	0,220
40	dto.	—	0,150
41	dto.	—	0,552
42	dto.	—	0,180
43	Knochenöl	134	0,445
44	Pure white Neats foot Oil	90	0,940
45	White dto.	72	1,915
46	Extra dto.	68	1,950
47	Prime dto.	62	3,630
48	Nr. 1 dto.	58	5,780
49	Prime Lard Oil	75	0,820
50	* * * dto.	72	1,930
51	Extra	68	2,940
52	Nr. 1	60	4,000

Wie aus den vorstehenden Zahlen ersichtlich, ist die Acidität der reinen Mineralöle eine äusserst geringe, denn die Natronmenge, welche 100 g der Mineralöle zu neutralisieren

vermögen, entspricht durchschnittlich nur 10 mg und höchsten Falles nur 15 mg Schwefelsäuremonohydrat. Da nun die pflanzlichen und thierischen Fette ausnahmslos eine relativ hohe Acidität besitzen, so lässt sich durch einfache Titration die Frage, ob ein reines oder ein mit Fettstoffen versetztes Mineralöl vorliege, mit hinreichender Sicherheit entscheiden. Es wird dabei natürlich vorausgesetzt, dass die Mineralöle sorgfältig raffinirt seien; aber von dieser Voraussetzung scheint man heutzutage auch abzugehen zu dürfen.

Unter den pflanzlichen Fetten zeichnet sich besonders das Olivenöl (Nr. 28 und 29) und das Baumwollsaatöl durch eine hohe Acidität aus. Unter den thierischen Fetten sind die amerikanischen Rinderklauen- und Schmalzöle von besonderem Interesse, und zwar nicht nur wegen ihrer bei den geringeren Sorten geradezu colossalen Acidität und wegen der — wenigstens annähernden — umgekehrten Proportionalität zwischen Preis und Acidität, sondern auch deswegen, weil die Rinderklauenöle, und vermuthlich gerade die geringeren Sorten, vielfach als Zusatz zu Mineralmaschinenölen benutzt werden. (Nach *Chemiker Zeitung*, 1891 Bd. 15 Nr. 45.)

Conservirung von Holz durch Naphtalin.

Von allen Mitteln zur Conservirung des Holzes, um dasselbe gegen Fäulniss oder gegen äussere Einflüsse der Atmosphäre zu schützen, hat sich nach den Erfahrungen, die man in neuerer Zeit in England machte, das Naphtalin am besten bewährt.

Die Imprägnirung des Holzes geschieht nach Aitken einfach dadurch, dass man dasselbe einige Stunden in geschmolzenes Naphtalin von 82—93° taucht. Letzteres schmilzt man in geeigneten Kufen, die von unten her durch Dampfrohreleitung erhitzt werden.

Eisenbahnwagen der Nordenglischen Bahn, welche mit dem imprägnirten Holz im Jahr 1882 erbaut worden waren, zeigten sich noch vollkommen brauchbar. Ebenso erwiesen sich Schwellen, nachdem sie sieben Jahre gelegen, noch völlig unverseht. — Ein weiterer Vorzug des mit Naphtalin imprägnirten Holzes liegt darin, dass es von Insecten nicht angegriffen wird. Da das Holz trotz der Imprägnirung nicht schwer zu bearbeiten ist, so liesse sich dasselbe wohl zweckmässig für Möbel, Fussböden u. s. w. verwenden. (Nach *Engineering* durch *Polytechnisches Notizblatt* 1891. Bd. 46 S. 40 und 143.)

Reinigung des Dampfkesselspeisewassers.

Oberingenieur Betke berichtete in der in Danzig abgehaltenen Versammlung des internationalen Verbandes der Kesselüberwachungsvereine, dass ihm von Mitgliedern des Vereins mit rund 27 600 Kesseln auf einen Fragebogen über: *Erfahrungen in Bezug auf die neueren Speisewasser-Reinigungsverfahren* Antworten eingegangen sind. Nach Abzug von 2000 Kesseln, welche mit Condensationswasser gespeist werden, verbleiben noch 25 600 zu berücksichtigende.

Die Entfettung des Condensationswassers wird in vielen Fällen durch Holzwolle-, Hobel- und Sägespänefilter, durch Absetzenlassen in offenen Gefässen, durch chemische Mittel (calcinirtes Soda) und durch Verwendung geeigneter Apparate zu erreichen gesucht.

1400 oder 5 1/2 Proc. der in Frage stehenden Kessel werden vor dem Speisen mit chemisch gereinigtem Wasser versorgt; bei 150 oder 0,6 Proc. der Kessel wird ein Weichmachen des Wassers im Kessel erzielt; bei 3800 oder 15 Proc. der Kessel endlich wird ein Weichmachen durch alleinige Anwendung geeigneter Chemikalien (Kalk, Soda) angestrebt. Die Verwendung sogen. Universal-Kesselstein-Gegenmittel wird glücklicherweise immer seltener. Zur Benutzung gelangten alle möglichen sauren, alkalischen und neutralen Wasser.

Während Brunnenwasser oft bis 35⁰¹ hart ist, ist z. B. das Bach- und Quellwasser des Spessart fast chemisch rein. Den Eigenschaften des Speisewassers entsprechend, ist auch die Zeitfolge der Kesselreinigung sehr verschieden und wechselt zwischen 14 Tagen und 2 Jahren. Der Berichtersteller zieht das einfache „Leerlaufenlassen“ dem „Ausblasen unter Druck“ vor, weil gewisse Kesselsteine und Schlamm beim Ausblasen an den heissen Kesselwandungen sofort zu einem sehr fest sitzenden und nicht unter dem Pickhammer abspringenden Nieer-schlage erhärten, während sie beim kalten Kessel und einfachen Leerlaufenlassen schlammig bleiben und leichter entfernt werden können. Harter Kesselstein springt dagegen von der heissen Kesselwandung leichter ab als vom erkalteten Kessel.

Die Verdampfungsfähigkeit der Kessel schwankt zwischen 8 und 30 k Wasser in der Stunde. (*Stahl und Eisen*.)

¹ Es sind hier Wasserhärtegrade gemeint, von denen je einer = 1 cg CaO im Liter Wasser bedeutet.

Bücher-Anzeigen.

L. Kohlfürst, Die Fortentwicklung der elektrischen Eisenbahn-Einrichtungen. 296 S. klein 8°. Mit 106 Abbildungen. Wien, Pest, Leipzig 1891. A. Hartleben's Verlag.

Der Verf. weist im Vorworte zu seiner ansprechenden und verdienstlichen jüngsten Arbeit darauf hin, dass die stetig fortschreitende Entwicklung der Eisenbahnen und die sich beständig steigernden Anforderungen an dieselben naturgemäß eine dementsprechende Weiterentwicklung der gesammten Hilfsmittel der Eisenbahnen mit sich bringen müsse. Demnach musste das letzte Jahrzehnt eine ganz beträchtliche Erweiterung und Vervollkommnung auch der elektrischen Einrichtungen der Eisenbahnen herbeiführen. Dass der Verf. die grosse Mühe auf sich genommen hat, das reiche darauf bezügliche Material zu sammeln, zu sichten und übersichtlich zusammenzustellen, ist zweifellos ganz dankenswerth. Dass er es im Anschluss an den früher von ihm bearbeiteten, 1883 erschienenen 12. Band der *Hartleben'schen Elektrotechnischen Bibliothek* gethan hat, dass er also eine Darstellung gewählt hat, welche auf einen möglichst weiten Leserkreis berechnet ist und diesen thunlichst über die Vorgänge auf diesem so hochwichtigen und segensreich wirkenden Zweige der Elektrotechnik belehrt, ist in sich berechtigt. In dem Fachmanne im engeren Sinne aber wird die vorliegende Arbeit sicherlich den Wunsch anregen, dass der jetzt vom Verf. behandelte Stoff eine noch tiefer in die Sache eingehende Bearbeitung finden möchte. Dieselbe würde ja nicht bloss für den Eisenbahningenieur lehrreich und wichtig sein, sondern auch den mit anderen elektrotechnischen Gebieten sich Beschäftigenden manchen werthvollen Wink und manche Anregung zu geben vermögen. Die Ausstellung in Frankfurt¹ hat diese Fortschritte im Eisenbahnwesen so ausgiebig vor Augen geführt, unser Wissen vervollständigt, zugleich aber auch neues Verlangen geweckt: möchte eine gründliche und systematische Bearbeitung der in den letzten 10 Jahren auf diesem Gebiete gemachten Fortschritte dasselbe befriedigen. Und wer vermöchte dies besser als der Verfasser? — etwa durch die Fortführung des 1881 beendeten, von *Kohlfürst* und *Zetzsch* bearbeiteten preisgekrönten 4. Bandes des *Handbuchs der elektrischen Telegraphie*.

Das jetzt vorliegende Buch — eine höchst schätzbare Vorarbeit für die zu erhoffende durchgreifendere Bearbeitung — ist ein neuer Beleg für die unverdrossene, volle Hingabe des Verf. an die Sache; es beweist zugleich von neuem, in wie hohem Grade der Verf. auch für die Lösung einer solchen Aufgabe geeignet und berufen ist.

Ueber den reichen Inhalt des Buches gibt ein Verzeichniss Auskunft, welches ausführlich hätte sein mögen, wenn es neben dem auf S. 295 und 296 gebotenen alphabetischen Sachregister das Nachschlagen zum Auffinden der einzelnen beschriebenen Einrichtungen thunlichst erleichtern sollte. Wir ersehen, dass der gesammte Stoff in 6 Abtheilungen gegliedert ist.

Die erste Abtheilung (S. 1 bis 35) bietet als „Einleitung“ zunächst unter der Ueberschrift „Allgemeines“ einen statistischen Ueberblick über die Ausbreitung der elektrischen Einrichtungen der Eisenbahnen. Daran reihen sich Mittheilungen über die Leitungen, die Stromquellen und die Nebenapparate.

Die zweite Abtheilung (S. 35 bis 56) führt die Ueberschrift „Eisenbahntelegraphen“; in ihr werden nach dem Allgemeinen die Stationstelegraphen, die Streckentelegraphen und die Zugstelegraphen besprochen.

Der Telephonie im Eisenbahnbetriebe ist die dritte Abtheilung (S. 56 bis 76) gewidmet; den Anlass dieser Abtrennung scheint das Bedürfniss gegeben zu haben, unter „Allgemeines“ Stellung dazu zu nehmen, in wie weit das Telephon zur Benutzung im Eisenbahndienste berechtigt und zulässig ist. Dann wird die Telephonie im Bureau- und Stationsdienste, im Streckendienste und zum Verkehr zwischen Zügen und Stationen besprochen. Bei Benutzung der Bezeichnung *Fernsprecher* und *Fernsprechen* sollte nicht unterlassen werden, das Bewusstsein lebendig zu erhalten, dass ausser dem Telephon auch die (auf S. 43 ff. besprochenen) Klopfer und andere Telegraphen die Klasse der *Sprechtelegraphen* bilden.

Dann folgt die naturgemäss unfänglichste Abtheilung der Eisenbahnsignale (S. 77 bis 205), in welcher nach einander die Correspondenzapparate, die Annäherungssignale, die durchgehenden Liniensignale, die Hilfssignale von der Strecke aus und auf dem Zuge, die Distanzsignale und die Zugdeckungs-signale abgehandelt werden.

Die fünfte Abtheilung „Elektrische Sicherungsvorrichtungen“ (S. 205 bis 249) beschäftigt sich nach einer kurzen Einleitung

mit den Verschlussapparaten und den elektrischen Bremsvorrichtungen.

Der letzten Abtheilung (S. 251 bis 294) sind die elektrischen Controlvorrichtungen zugewiesen und zwar die zur Controlle der Zuggeschwindigkeit, der Signale und Weichen, der Zeit, des Wasserstandes, der Nachwächter und der den Kassen dienenden Einrichtungen.

Der Druck ist klar und gross, die Zeichnungen trotz der durch das Format gebotenen Schwierigkeiten bestimmt und deutlich, das inhaltsreiche und gründliche Buch also auch in dieser Hinsicht ganz empfehlenswerth. *l'—e.*

Die Heizerschule. Ein Hilfsbuch für Maschinisten und Dampfesselheizer von *Rob. Winkler*, Heizer. Leipzig-Plagwitz. Selbstverlag.

Das wohlgemeinte Buch ist durch wohlwollende Worte des Vorsitzenden des sächs. Verbandes für Vereine der Maschinisten und Heizer eingeführt. Wir können uns dieser guten Meinung leider nicht anschliessen. Dass die praktische Beschäftigung mit dem Kesseldienst auch zu einer allgemeinverständlichen Darstellung befähige, ist ein Irrthum, zu dem auf fast jeder Seite des Buches der Belag geliefert wird. Insbesondere ist der Theil, welcher die wissenschaftlichen Auseinandersetzungen enthält, voller Ungenauigkeiten und sogar schlimmer Fehler. Wir halten den vorliegenden Versuch für durchaus verfehlt, und nur den rein praktischen Theil von S. 34 bis 70 für leidlich verwendbar.

Das Patentgesetz vom 7. April 1891 und das Gesetz betr. den Schutz von Gebrauchsmustern vom 1. Juni 1891, mit Ausführungsvorschriften, Anmerkungen und Sachregister von *K. Mandel*. Berlin. F. Vahlen. 66 S. 1 M.

Die Dampfmaschinen unter hauptsächlichster Berücksichtigung completer Dampfanlagen sowie markt-fähiger Maschinen von 200 bis 1000 mm Kolbenhub. Ein Handbuch für Entwurf u. s. w. Aus der Praxis für die Praxis bearbeitet von *H. Haeder*. 2. Auflage. Düsseldorf. L. Schwann. 452 S. geb. 10 M.

Der ersten im J. 1890 erschienenen Auflage (vgl. 1890 278 48) ist schon jetzt eine neue gefolgt, welche nach mancher Richtung verbessert, durch viele Figuren vermehrt, und an weniger wichtigen Stellen gekürzt ist. Trotzdem ist das Buch dem Raume nach nur unmerklich erweitert, so dass es vor wie nach als bequemes Hilfsbuch für den Constructeur dienen wird.

Deutscher Hochschulkalender. Zweite Ausgabe. Wintersemester 1891/92 von *Dr. Scheffler*. Leipzig. A. Felix.

Den Plan dieses Kalenders haben wir 1891 280 240 mitgetheilt. In vorliegender Ausgabe sind ausser den deutschen Hochschulen auch die österreichischen und die ausländischen (Schweiz, Russland) soweit aufgenommen, als die Unterrichtssprache an denselben deutsch ist.

Etwas für Jedermann. Auskunftsbuch im öffentlichen Leben und Verkehr. 88 S. und Karte von Deutschland. Geh. 0,75 M. München und Leipzig. R. Oldenburg.

Ueber Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit von *J. Radinger*. Mit 92 Holzschnitten im Text und 3 Tabellen. Dritte umgearbeitete Auflage. Wien. C. Gerold's Sohn 1892. 367 S. geb. 15 M.

Das vorliegende Werk hat seit dem Erscheinen der ersten Auflage im J. 1872 einen Einfluss auf den Bau der Dampfmaschinen ausgeübt, wie er nur wenigen derartigen Werken beschieden war. Mit Genugthuung sagt der Verfasser in der Vorrede zur vorliegenden Auflage: „Die Ergebnisse der vorliegenden Studien wurden seither Eigenthum der Nation, in allen Fachwerken sind sie aufgenommen, von allen technischen Kanzeln werden sie gelehrt.“

Wir begnügen uns damit, auf das Neuerscheinen aufmerksam zu machen. Manches beachtenswerthe und anregende Neue ist hinzugekommen; überall ist, wie der Verfasser sagt: „in die Zukunft und nach den Grenzen gespäht, und oftmals ergibt sich die Erkenntniss der Möglichkeit noch weiteren Anstiegens der hohen Kolbengeschwindigkeit und mit dem noch weiterer Vervollkommnung des kraftvoll herrlichsten der Maschinenwerke — der Dampfmaschine.“

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung Nachfolger in Stuttgart.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft ebendasselbst.

¹ Vgl. die Berichte des Verfassers über die Frankfurter Ausstellung S. 50 u. f. d. Bd.