Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift

Band: 2 (1857)

Heft: 4

Rubrik: Maschinenkunde und mechanische Technologie

Nutzungsbedingungen

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

Conditions d'utilisation

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

Terms of use

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

Download PDF: 16.07.2025

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

Maschinenkunde und mechanische Technologie.

Zwei Entlastungs-Schieber.

Mitgetheilt von

F. Reuleaux,
Professor der Maschinenbaukunde am eidgen. Polytechnikum.

Taf. 11. Fig. 1—5 a.

In der neueren Zeit sucht man immer mehr bei Locomotiven sowohl als bei andern Dampfmaschinen die Steuerungsschieber zu entlasten, d. h. dieselben so zu construiren, dass der Dampf sie nur mit einem geringen Druck auf den Schieberspiegel niederpresst. Man erreicht dadurch den Vortheil, dass die Schiebermechanismen weit weniger angestrengt werden und weit leichter von Hand zu bewegen sind, als sonst, und dass gleichzeitig Schieber und Spiegel sich bedeutend weniger abnützen, also von längerer Dauer sind als früher. Bei Schiebern von grossen Abmessungen sind diese Umstände namentlich von Wichtigkeit, so dass man bei vielen grössern Dampfmaschinen in Ermanglung einer recht brauchbaren Schieber-Entlastung die Schiebersteuerung selber aufgab, um zu der weit verwickelteren, aber obige Vorzüge besitzenden Ventilsteuerung zu greifen. Bei den Locomotiven, wo die Ventilsteuerung nicht anwendbar ist, bedient man sich nicht selten des Kirchweger'schen Entlastungsschiebers, der aber die Beschränkung mit sich führt, dass man den entweichenden Dampf durch den Schieberkastendeckel ableiten muss, wodurch häufig die Konstruktion unbequem, und die Zugänglichkeit des Schiebers zu sehr erschwert wird. Bei andern Entlastungsschiebern wird dieser Uebelstand mehr oder weniger glücklich vermieden, und es dürfte vielleicht Manchem willkommen sein, wenn im Folgenden zwei derartige Schieber beschrieben werden.

Die in Fig. 1 und 2, Taf. 11, dargestellte Konstruktion wurde dem Verfasser von einem englischen Ingenieur als eine in England vielfach angewandte mitgetheilt. Sie hat viele Aehnlichkeit mit einer von Dr. Alban erfundenen, die in Dingler's Journal, 1851, Bd. 119, S. 12 beschrieben ist. Der Schieber *AB*, welcher, um den Schieberspiegel vor Abnützung zu schützen, aus Messing angefertigt ist, hat ganz die Form eines gewöhnlichen Muschelschiebers. Auf seinem Rücken trägt er einen runden gusseisernen Teller *CD*, welcher mittelst 4 kräftigen Kopfschrauben auf dem Schieberrücken befestigt ist. Diese Schrauben müssen recht stark sein, weil der Dampf den Teller mit grosser Kraft von dem Schieber loszureissen sucht. *CD* ist von dem gusseisernen Ring *EFGH* umgeben, welcher mit einer Ringfläche *GH* den Schieberkastendeckel *JJ* berührt und hier dampfdicht aufgeschliffen ist. Die Höhlung zwischen *CD* und dem Deckel *JJ* ist dadurch von dem übrigen Raum des Schieberkastens abgeschlossen, dass eine den Teller umgebende stopfbüchsenartige Dichtung *ef* den Dampf verhindert, zwischen Teller und Ring hindurchzugehen. Zwei kleine Federn, die im Grundriss sichtbar sind, sichern das gute Anliegen des Ringes *EF* vor dem Eintritt des Dampfes in den Schieberkasten. Durch die Oeffnung *i* im Deckel steht die Tellerhöhlung mit der freien Luft in Verbindung. Die Entlastung ist nun, guten Schluss der Theile vorausgesetzt, bewerkstelligt, und zwar werden sich die Dampfpressungen bei der gezeichneten Stellung des Schiebers folgendermassen stellen.

Die Fläche des Muschelschiebers, welche vom Dampf gegen den Schieberspiegel gepresst wird, ist, einen dichten Schluss bei *cg* und *dh* nicht vorausgesetzt, gleich der ganzen Grundfläche des Schiebers. Nach oben getrieben wird aber der Schieber durch den Druck auf die untere Fläche des Tellers *CD*. Er wird also nur mit dem Unterschied dieser beiden Flächen auf den Spiegel gedrückt. (Man sieht hier, dass auch bei dichtem Schluss von *cg* und *dh* die Verhältnisse dieselben wären.) Diese beiden Flächen verhalten sich aber hier wie 100 zu 66, so dass also der Schieber noch $\frac{1}{3}$ des Druckes, den er ohne Entlastung erfahren würde, zu tragen hat. Die Kraft an der Schieberstange muss aber ausserdem auch noch die Reibung bei *GH* überwinden, und zwar ist diese proportional dem Unterschied der Kreisflächen *GH* und *CD*. Hier beträgt dieser Unterschied 0,22 der Schiebergrundfläche, so dass also die ganze Kraft an der Schieberstange = 0,34 + 0,22 oder 0,56 von derjenigen beträgt, welche der unentlastete Schieber beanspruchen würde. Die Entlastung ist, wie man sieht, nicht sehr weit getrieben; man hätte sie durch Annahme anderer Maassverhältnisse leicht noch grösser als 0,44 machen können. Ihr mittlerer Werth liegt übrigens in der That noch etwas höher. Denkt man näm-

lich den Schieber so weit verschoben, dass einer der Dampfkanäle oben geöffnet wird, so vermindert sich die belastete Grundfläche des Schiebers nahezu um ein dem Kanalquerschnitt gleiches Stück, welches hier 0,12 der ganzen Schiebergrundfläche ist. Bei der Verschiebung sind Teller und Ring mit verschoben worden, also der Gegendruck unverändert geblieben. Mithin beträgt in der neuen Stellung der wirkliche Schieberdruck 0,88 — 0,66 = 0,22 des Druckes auf die ganze Grundfläche, und die Kraft an der Schieberstange 0,22 + 0,22 oder 0,44 desselben. Da aber beim unentlasteten Schieber die Aenderung der Schieberstellung ebenfalls eine solche des Schieberdruckes hervorruft, so wird sich das mittlere Verhältniss zwischen der Kraft für den entlasteten Schieber zu der für den unentlasteten nicht viel von der oben gefundenen Zahl 0,56 unterscheiden. Will man diese Zahl recht klein erhalten, so muss man die zwischen *CD* und *GH* gelegene Druckfläche klein halten, und ausserdem den Teller *CD* so gross machen, dass seine Fläche nicht viel kleiner ist, als der kleinste Werth, den die niedergepresste Schiebergrundfläche annehmen kann, d. i. als die ganze Schiebergrundfläche weniger einem Kanalquerschnitt. Machte man die Tellerfläche grösser, so würde der Dampfdruck auf dieselbe den Teller und den Schieber gegen den Schieberdeckel treiben können, und damit also die Vorrichtung unbrauchbar machen.

Die Konstruktion des eben besprochenen Schiebers ist recht einfach und das Ganze leicht auszuführen und anzuwenden, doch möchte die gute Wirkung desselben immer grosse Sorgfalt in der Instandhaltung nöthig machen, Wenn nämlich der Schieberkastendeckel nicht genau parallel zum Schieberspiegel und nicht genau in der richtigen Entfernung von demselben aufgeschraubt wird, kann es leicht eintreten, dass der Ring *EF* nicht gut anliegt, oder sich auf dem Teller in schiefer Lage festklemmt, in welchen beiden Fällen Dampf in die Höhlung des Tellers treten und durch *i* entweichen würde, die Entlastung aber aufgehoben wäre.

Diese Uebelstände kommen nicht vor bei einem Entlastungsschieber, welchen der Verfasser vor einiger Zeit konstruirte, und der in der Anfertigung ebenso einfach ist, als der vorige. Fig. 3 bis 5 stellen denselben dar. Hier nimmt der Schieber *AB* nicht den entlastenden Teller mit, wie im vorigen Fall, sondern die Entlastungsplatte *EF* ist mittelst einer auf ihren Rücken geschraubten Kautschukplatte am Schieberdeckel *J* befestigt und zwar so, dass sie etwas auf- und niederspielen, also kleinen Ungenauigkeiten in der Aufstellung nachgeben kann. Auf dem Rücken *gh* des Schiebers ist sie dampfdicht aufgeschliffen, während ihre Höhlung durch die Oeffnungen *k* und *i* mit der freien Luft verbunden ist. Bei der gezeichneten Stellung des Schiebers presst der Dampf den Schieber mit einem Druck nieder, welcher proportional seiner Breite *lm* (Fig. 5) und derjenigen der Abstände *eg* und *fh* ist, was hier gleich der Hälfte der Schiebergrundfläche ist. Nun ist aber, wie Fig. 4 und 5 zeigen, die Entlastungsplatte breiter als der Schieber, so dass an dessen Seiten noch die Lappen *no* und *pq* vorstehen. Diese erfahren von oben nur den Druck der Atmosphäre (oder wenig mehr), von unten aber den vollen Dampfdruck, lassen also einen Gegendruck entstehen, der nahezu ihrer Fläche proportional ist, welche bei den Maassen der Zeichnung etwa 0,10 der Schiebergrundfläche beträgt. Somit ist die auf dem Schieber bleibende Belastung = 1 — 0,5 — 0,1 = 0,4 derjenigen des unentlasteten Schiebers. Leicht hätte diese Zahl durch Vergrösserung der Breite des Schieberrückens noch etwas verkleinert werden können. Die Ränder *Ee* und *Ff* der Entlastungsplatte bieten hier, ähnlich wie die Ringfläche beim vorigen Schieber, dem Dampf eine Druckfläche behufs des dichten Schlusses, können aber hier leicht weit schmäler gemacht werden, als bei dem Ring *EF* in Fig. 1.

Bei Verstellung des Schiebers, z. B. in die punktirte Lage, nimmt auch hier die Entlastung zu. Die Kante *g* kommt dabei unter *e*, und *h* nach *h'*. Auf der linken Seite ist dann der Schieber gar nicht mehr belastet. Auf der rechten Seite ragt der Rand *bB* über den Rand des Schieberspiegels hervor, empfängt also einen der Breite des Schiebers und dem Abstand *cB'* proportionalen Gegendruck, der sich mit dem Druck auf *hh'* nahezu ins Gleichgewicht setzt, so dass nur eine Druckfläche von nahe $1/3$ der ganzen Grundfläche des Schiebers übrig bleibt. Der Druck auf dieselbe sucht den Schieber niederzuhalten, während ihn der Gegendruck auf *no* und *pq* zu heben und zwar um die Kante des Schieberspiegels zu drehen sucht. Damit das Moment des Gegendrucks nicht zu gross werde, darf man die Kante des Schieberspiegels nicht gar zu nahe an den Kanal bringen; bei den Verhältnissen der Zeichnung ist der Schieber beim Ausschub mit etwa $1/10$ des Druckes des unentlasteten Schiebers niedergehalten.

Die Länge *ef* der Entlastungsplatte wird durch die Verhältnisse zwischen Schieberlänge und Schieberhub in Grenzen eingeschlossen, und zwar ist es am besten, *e* über den Punkt zu legen, an welchem sich die betreffende Schieberkante (hier *A*) beim Ausschub befindet. Denn wollte man die Entlastungsplatte, und also mit ihr die Rückenplatte des Schiebers länger machen, wie es z. B. in Fig. 5. a angedeutet ist, so könnte man zwar den Schieber noch um einen dem Abstand *rs* proportionalen Theil entlasten, erhielte aber dann beim Ausschub des Schiebers ein starkes Moment zum Auflüften des Schiebers. Dieses zu vermeiden, wäre dann die Entlastungsplatte mit einem Rand zu versehen, der von oben vom Dampf gepresst würde, um jenen Gegendruck wieder aufzuheben. Dann aber hätte man wieder die Vermehrung der Entlastung aufgehoben, so dass man an dieser nichts gewonnen, wohl aber durch Vermehrung des Druckes auf den Schieber die Kraft für die Schieberstange vergrössert hätte.

Die Einfachheit der Dichtung mittelst der Kautschuckplatte lässt kaum einen andern als einen guten Verschluss zu. — Will man es nicht scheuen, den Schieberkastendeckel stets gut parallel zum Schieberspiegel aufzuschrauben, so kann man die ganze Konstruktion noch etwas vereinfachen, indem man die Entlastungsplatte mit ihrem Rücken auf dem des Schiebers befestigt und auf dem Deckel gleiten lässt, wobei die Kautschuckplatte ähnlich wie hier anzubringen wäre.

Mechanische Torfpresse.

Von Hamon.

Taf. 11. Fig. 6—8.

Die grosse Ausdehnung, welche die Fabrikation des gepressten Torfes seit einiger Zeit genommen, hat natürlich auch Veranlassung gegeben, zweckmässigere Einrichtungen zum Pressen der Torfstücke (Torfziegel) zu treffen. Bei dieser Fabrikation handelte es sich nicht bloss darum, die sehr mühsame, anstrengende und langsame Handarbeit durch einen einfachen, leicht transportabeln, geringe Kraft erfordernden und schnell arbeitenden Mechanismus zu ersetzen, sondern dieser musste auch so beschaffen sein, dass mit dem Auspressen des im Torfe enthaltenen Wassers möglichst wenig andere brennbare Theile mit fortgeschafft werden. Nach mannigfaltigen Versuchen ist die in den Fig. 6 im Querschnitt, Fig. 7 im Längenschnitt und Fig. 8 im Grundriss abgebildete Maschine entstanden, welche den erwähnten Bedingungen entsprechen soll.

Man sieht sogleich, dass diese Presse doppelwirkend ist, d. h. beim Auf- und beim Niedergehen des Kolbens eine Pressung ausüben kann und zwar mit Hülfe einer einzigen exzentrischen Scheibe *A*, welche sich auf der Mitte der Welle *B* befindet. Die letztere ist mit einem Rade *C* versehen, in welche das Getriebe *D* greift; die Welle *E* des letztern trägt ein Rad *F* und dieses wird von dem auf der Triebwelle *H* befindlichen Getriebe *G* in Bewegung gesetzt. Die Welle *H* kann durch eine Kurbel *I* oder durch eine Riemenscheibe gedreht werden und hat für beide Fälle an der entgegengesetzten Seite ein Schwungrad *K*, um einen regelmässigeren Gang zu erzielen.

In Folge dieser Kombination kann die Geschwindigkeit der Welle *B* und des Exzentriks *A* nur eine geringe sein. Die beiden Rollen *L* und *L'*, welche mit dem Exzentrik in Berührung stehen und deren Zapfen von dem gemeinschaftlichen doppelten Rahmen *O* aus Gusseisen in unveränderlicher Entfernung getragen werden, empfangen den Druck der Scheibe *A*, der sich bei jeder Umdrehung der Welle *B* einmal nach oben und einmal nach unten fühlbar macht. Sie übertragen denselben auf den Rahmen *O* und dieser theilt die erhaltene Bewegung den mit ihm verbundenen Pressplatten *M* und *M'* abwechselnd mit. Die beiden letztern stossen gegen die entsprechenden festen Wände *N* und *N'* und müssen daher die dazwischen liegende Materie zusammenpressen. Jene Wände *N* und *N'* bilden die Boden zweier viereckiger Kasten *S*, welche an den schmalen Seiten mit angegossenen, an den Längenseiten dagegen mit beweglichen Wänden eingeschlossen sind, von denen jedoch bei der Arbeit nur die eine *P*, *P'* geöffnet zu werden braucht.

Nehmen wir an, der untere Raum *S'* sei mit nassem Torf gefüllt, die Platte *M'* sei soeben hinunter gedrückt worden und habe die Masse zusammengepresst, so ist offenbar die obere Platte *M* hinunter gegangen. Der Arbeiter öffnet nun den obern Kasten durch Ausheben der beiden Haken *a* und Herablegen der um eine Stange *c* mit Hülfe eines Griffes *b* drehbaren Wand *P*. Man hat nun schon eine hölzerne Tafel, die genau in den Kasten passt, mit der nöthigen Quantität Torf gefüllt (welche Arbeit von Kindern verrichtet wird) und schiebt diese schnell in den geöffneten Kasten *S*, schliesst die Thüre *P* wieder und überlässt nun diese Masse dem Drucke des aufwärts gehenden Stempels. Hierauf wird der untere Kasten geöffnet, das gepresste Stück herausgenommen, eine neue Füllung hineingebracht u. s. f. — Dass auf diese Weise die Arbeit schnell und ohne Unterbruch vor sich gehen kann, ist leicht einzusehen.

Die innern Seiten der Wände beider Kasten sind mit einer dünnen Schichte *d*, *d'* aus Rosshaar gefüttert, was das Ablösen von Torfstücken beim Auspressen des Wassers verhindern soll. Diese Bekleidung liegt auf einer Blechtafel, welche zwischen sich und der eigentlichen Wand des Kastens kleine Oeffnungen bildet, in welchen das Wasser sich sammeln und an den Ecken des Kastens ausfliessen kann.

Der ganze Apparat wird von einfachen Wagen mit vier Rädern *R* getragen und kann somit leicht transportirt werden. Der untere Kasten *S'* liegt auf den eisernen Brücken, welche die Achsen mit einander verbinden, und ist durch zwei starke mit jenen gegossenen Ständer *T* mit dem obern Kasten *S* verbunden durch die Bolzenschrauben *e e'*, mittelst denen man zugleich die Entfernung der beiden Kasten reguliren kann.

Noch ist zu bemerken, dass man zum Zertheilen der in den Kasten gepressten grossen Torfkuchen in kleinere Stücke — auf den Tafeln Scheidewände angebracht hat, wie dieselben in Fig. 6 und 7 zu sehen sind. Dieselben sind mit Scharnieren versehen, damit sie sich beim Umstürzen der Tafel nicht krümmen, sondern den allfälligen Stössen nachgeben können.

Maschine zum Schneiden der Dachschieferplatten.

Von C. Berendorf.

Taf. 11. Fig. 9—12.

Diese Maschine bietet die Eigenthümlichkeit dar, dass mittelst derselben bei einer Umdrehung der Kurbelwelle alle vier Seiten der Schieferplatte successiv, also nicht gleichzeitig abgeschnitten werden. Es ist einleuchtend, dass dieses Verfahren wesentliche Vortheile darbieten muss gegenüber demjenigen, wo das Schneiden jedes der vier Ränder eine eigene Kurbeldrehung erfordert. Aber es ist dasselbe auch besser, als die Einrichtungen, mittelst welchen alle vier Seiten zu gleicher Zeit abgeschnitten werden, indem hiebei viel mehr Brüche entstehen und überhaupt die Arbeit nicht schneller vor sich geht, als bei der zu beschreibenden Maschine.

Fig. 9 und 10 Vorder- und Seitenansicht der Maschine.

Fig. 11. Horizontaler Schnitt nach Linie 1—2.

Fig. 12. Vertikaler Schnitt nach 3—4.

Der Apparat steht auf einer Grundplatte *A*, mit welcher der Tisch *B* aus einem Stücke gegossen ist und auf welcher die beiden Gestelle *C* und *D* befestigt sind. Die zu

schneidende Schieferplatte E wird auf die obere Fläche des mit einem Kissen versehenen Tisches B gelegt und auf diesem durch die mit einem elastischen Ueberzuge bekleidete Platte F festgehalten, auf welche die gegen den Arm C' sich stützende Schraubenfeder a drückt. Eine durch die Feder gehende Stange b ist an der Platte F befestigt, geht durch eine Führung am Arme C' und hängt oben an dem Hebel G. Zwei seitwärts angebrachte Stangen d sind unten ebenfalls mit der Platte F und oben mit der Querstange e in Gelenken verbunden; sie werden bei c in vertikaler Stellung gehalten. Bei jedem Hube des Hebels G wird auch die Platte F gehoben, die Feder a zusammengepresst und somit die darunter liegende Schieferplatte frei gegeben.

Die auf dem Gestelle D angebrachten Lager h tragen eine Welle H, welche, entweder durch eine Kurbel I, oder durch Riemenrollen I^1 und I^2 getrieben, den ganzen Apparat in Bewegung setzt. Dieselbe ist mit einem Getriebe F versehen und kann durch das eingreifende Rad F^1 eine zweite Welle J, deren Lager j von dem Gestelle C getragen werden, in Umdrehung setzen.

Auf die Welle H sind zwei gebogene Messer k und k' in der Weise befestigt, dass beim Drehen das zweite erst zu schneiden anfängt, wenn das erste seinen Schnitt vollendet hat. Auf der Achse J sind zwei gleiche Messer l und l' in ähnlicher Weise angebracht und so gestellt, dass l erst zu schneiden beginnt, wenn k' seinen Schnitt ausgeführt hat.

Die obere Fläche des Tisches B entspricht genau der den Schieferplatten zu gebenden Form und die Schneidemesser streichen genau an den scharfen Kanten derselben vorbei, wodurch eine förmliche Scheere entsteht. Da die zuerst wirkenden Messer k, k' allein die rohe Platte E angreifen, so ist es nöthig, den vorstehenden Theil derselben zu unterstützen, weil sonst ein Zerspringen oder Verschieben derselben erfolgen könnte. Zu diesem Zwecke ist am Gestelle D eine Unterlage M angebracht, welche nur eine schmale Spalte für den Durchgang des Messers l zwischen sich und dem Tische offen lässt.

Auf der Welle J befindet sich ein Kamm N, welcher in einem Schlitze der Stange P sich bewegt und diese bei jedem Umgange der Welle H, und zwar erst wenn alle vier Schnitte ausgeführt sind, aufwärts drückt, wodurch der Hebel G und somit die Platte F gehoben werden und die Schieferplatte wegzunehmen und eine neue hineinzulegen gestattet. (Gén. industr.)

Die Multiplums-Brückenwaage.

Von Georg Pflanzeder.

Taf. 11. Fig. 13—20.

Die Theorie fraglicher Vorrichtung besteht in Folgendem: Es seien G,G,W (Fig. 14) drei gewichtslose starre Linien, welche an den Punkten tt', uu' in vertikalem Sinne leicht drehbar sind, wobei GG die sogenannten Träger und W den Waagbalken repräsentiren, und wo die Gerade W durch die drei Kräfte LBg in der Richtung der Erdschwere angegriffen ist; ferner seien diese drei Kräfte dahin modifizirt, dass g das Gewicht einer Waagschale, L das Gewicht in s (Fig. 15) durch eine Schneide s unterstützten Hebels, ebenso B das Gewicht einer in s' (Fig. 15) durch eine Schneide s' unterstützten Brücke darstellt, dann sei p die Entfernung der Schneiden s und s', q die Entfernung der Schneide s' vom Aufhängepunkt der Brücke, dann sei r der Abstand des Angriffspunktes der Kraft L vom Drehpunkte u, s der Abstand des Angriffspunktes der Kraft B vom Drehpunkte u', o die Entfernung der Drehpunkte u und u', m die Entfernung des Angriffspunktes der Kraft g vom Drehpunkte u', endlich P das Gewicht einer auf der Brücke liegenden Last und S das auf die Waagschale zu liegen kommende Gewicht, so findet aus analytischen Gründen im Zustande des Gleichgewichts folgende Relation statt:

$$\frac{v}{s}\cdot(B-L)\cdot tg\alpha'\sqrt{\frac{q^2+p^2}{q^2-p^2}}+\frac{s^2}{r^2+1}=$$

$$=\frac{1}{m}\cdot s\cdot(S+g)\cdot tg\alpha''\cdot\frac{p}{q}\sqrt{\frac{r^2+s^2}{r^2-s^2}}\cdot P\cdot\frac{r}{s(1-\frac{1}{m})}-$$

$$-\frac{r^2}{s^2+1}$$

wo α' und α'' die Winkel repräsentiren, welche die Richtungen der Träger GG (Fig. 14) mit der Richtung des Waagbalkens W einschliessen, und wobei es gleichgiltig ist, welche Lage der Schwerpunkt der Last P immer einnehmen mag.

Da die theoretische Herleitung dieser Gleichung sowohl, als auch deren Transformirung zu Weitläufigkeiten und zu Gleichungen höherer Grade führen würde, was dem eigentlichen Zwecke dieser Beschreibung nicht entspräche, so sei in Beziehung auf deren praktische Anwendung folgendes gesagt:

Die Träger GG bestehen aus schmiedeisernen Stäben von einer Form, wie sie aus Fig. 18 leicht ersichtlich ist; an ihren Enden sind dieselben angestählt, und haben kreisrunde Oeffnungen, wo sie durch die Schneiden nn unterstützt und drehbar gemacht werden können; der Waagbalken, welcher in horizontalem Sinne nur äusserst wenig Spannung und an den Endpunkten nur einen geringen Theil der Last zu tragen hat, besteht aus Gusseisen, und sind, wie aus Fig. 13 zu sehen ist, in demselben fünf Schneiden eingelassen, welche theils zum Tragen der Träger, theils zum Aufhängen der Brücke und der Waagschale bestimmt sind, und sämmtlich die in Fig. 16 angedeutete Form besitzen. Zwei dieser Schneiden sind im Träger T (Fig. 13) des aus Eichenholz gearbeiteten Gestells so eingelassen, dass die Schneide n, welche den grösseren Theil der Last zu tragen hat, mit der Oberfläche des Holzes eben ist und die Schneide n', welche nur einen aliquoten Theil z. B. $1/30$ der Last, zu tragen hat, fast bis in die Mitte des Trägers T versenkt ist, und zwar sind beide Versenkungen rechtwinklig zu den Oeffnungen o und o' eingestemmt. Durch diese beiden Oeffnungen, welche durch die ganze

Dicke des Holzes gehen, gewinnen zu gleicher Zeit die eisernen Träger *G* freien Spielraum.

Das Gestell der Waage besteht aus dem horizontalen Brete *Q* (Fig. 13), aus dem Träger *T* und aus den beiden Säulen *bb*, welche möglichst breite Sockel erhalten und im Träger *T* sowohl, als auch im Brete *Q* fest verzapft sind. Die Brücke besteht aus dem Querbalken *L* von entsprechender Stärke und aus den drei Längenbalken *QQQ* (Fig. 13), welche sämmtlich in dem Querbalken *L* fest verzapft sind und vermöge der grösseren Tragfähigkeit verjüngt zulaufen, sodann durch die Querleiste *p* fest verbunden werden. Durch den Mittelbalken *Q*, ebenso durch letztere Querleiste geht ein eiserner Haken, welcher in eine mit einer Mutter *m* versehene Schraube endigt; auf dieses Balkengerippe kommt die eigentliche Brücke *B*, d. h. eine Bretverbindung zu liegen, wie sie in Fig. 19 bezeichnet ist, und wobei *q* eine feste Wand vorstellt. Zu bemerken ist dabei, dass im unteren Theile des Querbalkens *L* drei Schneiden *s'*, *s'*, *s'* eingelassen sind, welche in den drei Pfannen *p'*, *p'*, *p'* leicht drehbar werden.

Die gegenseitige Lage dieser Schneiden, wie die der Pfannen, sind im ersteren Falle aus Fig. 15, im letzteren Falle aus Fig. 17 zu ersehen. Diese drei Pfannen sind nämlich in dem verschiebbaren Querbalken *F* (Fig. 13) eingelassen. Ganz dasselbe Bewenden hat es mit dem Querbalken *R* und der Unterlage *U*, in welche ebenfalls drei Schneiden und drei Pfannen befestigt sind, so dass mithin durch dieses System von Schneiden vermittelst des verschiebbaren Querbalkens *F* die Möglichkeit gegeben ist, der in obiger Gleichung angegebenen Grösse *p* eine bestimmte Dimension zu geben, indem es von derselben zum Theil abhängig ist, die Waage auf ein bestimmtes Verhältniss, z. B. 1 : 10, 1 : 20, 1 : 30 u. s. w., d. h. auf irgend ein Multiplum von 1 zu bringen, zum Theil es gleichgiltig zu machen, auf welchen Punkt der Brücke der Schwerpunkt der Last zu liegen kommt. Das gegenseitige Verschieben dieser beiden Balken *F* und *R* geschieht durch die beiden Schrauben *mm*, welche in den Muttern *kk* leicht beweglich sind, und welch letztere im Balken *F* etwas eingelassen werden, wie dies in Fig. 20 deutlich zu ersehen ist. Die Schraube *m* hat bei *z* einen kreisförmigen Ansatz, in welchen zwei in kleine Halbkreise ausgefeilte Bleche *dd* eingelassen sind, so dass durch das Drehen des Schraubenkopfes ein Hin- und Herschieben der Balken *F* und *R*, d. h. ein willkürliches Reguliren, gestattet ist. Durch diese beiden Schrauben *m*, sowie durch entsprechendes Beschweren der kleinen Waagschale mit Bleistückchen kann eine so konstruirte Waage im Zeitraum von einer Stunde leicht regulirt werden, während die gewöhnlichen Brücken-Dezimalwaagen in grösserem Massstabe nicht selten zwei Tage Zeit zum Reguliren erfordern. Da nämlich die Gleichung, auf welcher die Konstruktion der Quintenz'-schen Dezimalwaagen beruht, nur zwei, im Nothfalle drei Grössen zulässt, welche als variabel betrachtet werden können, so ist man beim Reguliren derselben in der Regel darauf beschränkt, die Gewichte der Brücke und der Waagschale gegenseitig zu modifiziren, und nur im äussersten Falle kann durch das Verschieben der Unterlagschneiden nachgeholfen werden. Nachdem aber oben angegebene Grundgleichung, auf welcher die Konstruktion fraglicher Waage beruht, nicht nur in ihrer ganzen Zusammensetzung von der Quintenz'schen wesentlich verschieden ist, sondern ausserdem auch im Nothfalle die Grössen *α'*, *α''*, *B*, nämlich die Winkel der Träger und das Gewicht des Hebels *B*, variabel gemacht werden können, so ist dadurch der Möglichkeit Raum gegeben, in kürzester Zeit die Waage auf irgend ein verlangtes Verhältniss zu bringen, während die Quintenz'-schen Waagen stets das Verhältniss 1 : 10 behalten müssen.

Bezüglich des verschiebbaren Balkens *F* muss noch bemerkt werden, dass derselbe bei *e* (Fig. 13) einen Einschnitt, resp. eine Führung, besitzt und in den festen Längenbalken *L* einpasst. Dieser Längenbalken *L*, welcher an seinem Ende einen eisernen Haken trägt, und mit dem Waagbalken in unmittelbarer Verbindung steht, ist in dem Querbalken *R* verzapft, und zwar um so viel aus dem Mittel des Balkens *R*, als der Abstand jener zwei Schneiden beträgt, in welchen die beiden Haken *h' h'* eingehängt sind; dieser Balken hat äusserst wenig zu tragen und braucht deshalb nicht sehr stark zu sein.

Der Index ist bei dieser Waage durch eine Libelle *I* vertreten; diese ist mit der Feder *f* fest verbunden und besitzt im natürlichen Zustande die in dieser Figur angedeutete Form; auf der einen Seite des Waagbalkens ist diese Feder durch ein linsenförmiges Schräubchen befestigt, auf der andern Seite dagegen hat sie eine längliche Oeffnung, durch welche ein mit einem Schraubenmütterchen versehener Stift geht, welcher im Waagbalken befestigt und mit einem Schraubengewinde versehen ist. Mit Hülfe dieses Schraubenmütterchens kann dann die Feder, somit auch die Libelle willkürlich auf- und niedergeschraubt werden, welches Auf- und Niederschrauben jedoch nur während des Regulirens zu geschehen hat; ist die Waage einmal nach dem vom Käufer verlangten Verhältniss (z. B. von 1 : 32, wobei mit jedem Loth ein Pfund gewogen werden kann) regulirt, so braucht bei der Anwendung mit der Libelle weiter keine Veränderung mehr vorgenommen zu werden. Um die Libelle vor Zerbrechlichkeit zu schützen, erhält dieselbe eine Verschalung aus Messing, so dass nur die Blase der Libelle sichtbar bleibt, und der grösseren Deutlichkeit halber wird der im Glase befindliche Weingeist etwas angeröthet, dann diejenige Stelle des Glases, wo die Blase sichtbar ist, etwas oder vielmehr durch einige schwarze Striche graduirt. Vom richtigen Einspielen des Glases überzeugt man sich immer dadurch, dass entweder die beiden Ränder der Blase an den Rändern der Messingschale stehen, oder bei etwaiger Temperaturveränderung gleichweit von dieser abstehen, was an den vorhin angegebenen schwarzen Strichen deutlich zu erkennen ist; denn gleich wie bei den Zungenwaagen darauf zu sehen ist, ob die Zungenspitzen entweder genau beisammen stehen oder gleichweit von einem bestimmten Centralpunkt abspielen, so hat es hier bei etwa statthabenden Schwankungen der Waagschale mit der Libelle als Index dasselbe Bewenden.

Was nun die Vortheile dieser so gefertigten Brücken-

waage vor den übrig konstruirten Brücken-Dezimalwaagen betrifft, so sind es deren fünf, welche schon Prof. Dr. Bauer in seinem Gutachten angibt, und die hier kurz gefasst noch einmal erläutert werden sollen:

1) Nachdem das in Fig. 13 konstruirte Gestell der eigentlichen Waage rechtwinklig auf die Richtung der Brücke gestellt ist, so nehmen diese Waagen mithin nur den Platz ein, welchen die Brücke selbst einzunehmen hat — derjenige Raum, welcher bei den gewöhnlichen Dezimalwaagen noch durch die nach der Brücke folgenden Hebelverbindungen auszufüllen ist, fällt hier ganz weg — und nehmen deshalb um $1/3$ weniger Raum ein.

2) Da die Bewegung des eisernen Trägers *G*, zunächst welchem die Brücke aufgehängt ist, in vertikalem Sinne fast Null ist, welche Last auch daran wirken mag, so bleibt selbstverständlich auch die Brücke fest, und die auf sie gelegte Last übt somit ihre Wirkung bezüglich der Bewegung auf den Längenbalken *L* aus; durch die Festigkeit dieser Brücke entspringen wiederum drei wesentliche Vortheile: zuvörderst wird die sogenannte Arretirung überflüssig, und man gewinnt einen grossen Vortheil beim Abwägen lebender Thiere, z. B. auf Oekonomien, wo vieles Vieh gewogen werden muss, indem es bekanntlich ausserordentlich schwierig ist, auf den gewöhnlichen Brücken-Dezimalwaagen ein richtiges Gewicht von lebenden Thieren zu erhalten, wenn die Brücke zu schwanken anfängt, wobei die Thiere unruhig zu werden beginnen, und deren Gewicht wesentlich modifizirt wird. Die auf- und niedergehende Bewegung der Brücke auf einer Brücken-Dezimalwaage zu 15 Ctr. Belastung ist bekanntlich = 1 Dezimalzoll. Durch die Festigkeit der Brücke ist auch deren Aufschlagen bei statthabendem Uebergewicht auf der Unterlage gänzlich vermieden, was andere Dezimalwaagen leicht ruinös und frühzeitig unrichtig macht, und man kann die Gewichte successive in die Waagschale einlegen, ohne wie bei den andern Decimalwaagen schon zuvörderst an den Zungen fühlen zu müssen, wie viele Last noch auf die Waagschale zu legen ist, um nicht Gefahr zu laufen, durch Ueberwiegen ein Aufschlagen der Brücke zu veranlassen.

3) Insofern die beiden Träger *GG*, ebenso der Waagbalken *W* nach ihrer absoluten Festigkeit angegriffen sind, was theils aus Fig. 14, theils aus obiger Gleichung entnommen werden kann, und nicht wie bei den Hebelwaagen eine Festigkeit im Sinne der Beugung bedingen, indem aus Gründen der angewandten Mechanik ein schmiedeiserner Stab von $1/4$ □Zoll Querschnitt eine Last von 25 Ctr. auf die Dauer zu tragen im Stande ist, ohne sich im Geringsten zu dehnen, so erfordern diese Waagen einen ungemein geringen Metallaufwand, und die Bearbeitung desselben ist höchst einfach, namentlich da der Waagbalken aus Gusseisen gemacht werden kann. Insofern dann die Bewegung der Balken *RFL* (Fig. 13) fast Null ist, so würde es höchst überflüssig werden, hier Eisen anzuwenden, indem diese Balken, in der Mitte durch Schneiden unterstützt, vierfache Tragfähigkeit erreichen und Eichenholz in seinen Höhenfasern, d. h. nach Jahren angegriffen, bekanntlich ein ausserordentliches Tragvermögen besitzt. Da nun die Bearbeitung dieser Hölzer äusserst einfach ist, so kommen solche Waagen im Allgemeinen bei weitem wohlfeiler wie die gewöhnlichen Brücken-Dezimalwaagen, und es ist somit auch dem minder bemittelten Geschäftsmanne ermöglicht, solche Waagen anzukaufen.

4) Verschiedene Versuche, welche die Professoren Dr. Schafhäutl und Dr. Bauer mit den Modellen des Verfassers vornahmen, haben zur Genüge dargethan, dass mit einer so konstruirten Multiplumswaage, welche auf das Verhältniss 1 : 50 regulirt ist, dieselbe Genauigkeit erzielt werden kann, wie mit einer guten Hebel-Dezimalwaage, welche somit das Verhältniss von 1 : 10 angibt. Man erspart somit nicht nur bedeutend bei Anschaffung von Gewichten, sondern es ist auch der grösseren Bequemlichkeit Genüge geleistet.

5) Endlich sind diese Apparate bedeutend bequemer zu transportiren, indem beim Transport das Gestell von der Unterlage leicht losgeschraubt und auf die Brücke gelegt werden kann.

Schliesslich ist noch zu bemerken, dass beim Aufstellen dieser Waagen darauf zu sehen ist, dass die Blase der Libelle im freien Zustande der Brücke und der Waagschale genau einspielt, was derselbe Fall ist, wenn die gewöhnlichen Hebel-Dezimalwaagen auf einen bestimmten Platz kommen, wo man darauf zu sehen hat, dass die Brücke eben und durch Unterlegen von Eisenblech nachgeholfen wird. Dies geschieht nun hier durch eine in dem horizontalen Brete *Q* bei *x* angebrachte hölzerne Stellschraube. Da es bei dieser Konstruktion nicht auf die absolute Horizontalität des Waagbalkens ankommt, sondern nur um die ursprüngliche Lage des Waagbalkens wieder herzustellen, so ist selbstverständlich auch keine genau geschliffene Libellenröhre bedingt, sondern man bedient sich einer von Natur etwas gekrümmten Glasröhre, füllt sie mit Weingeist und schmilzt sie hierauf zu. Beim Wägen selbst verfährt man wie bei Zungenwaagen, d. h. wenn beim Auflegen einer Last die Blase zur Seite spielt, so legt man in die Waagschale so viel Gewicht, dass die Blase ihre ursprüngliche Lage wieder einnimmt. Selbstverständlich erhält das Balkengerippe und die Brücke einen Rahmen, welcher an die Unterlage *U* befestigt wird, und zwar so, dass die Brücke frei bleibt und ein Vorschieben derselben nicht möglich ist.

Der Verf. führte bereits drei so konstruirte Modelle praktisch aus, und zwar eines zu 12 Ctr. Tragkraft, eines zu 4 Ctr. Tragkraft und ein solches zu 150 Pfd. Tragkraft, und sämmtliche haben bei der Untersuchung den angeführten Daten vollständig Genüge geleistet, und zwar hat sich ergeben, dass man auf jenem Modell zu 4 Ctr. Tragkraft durch Substituiren einer empfindlichen Libelle die Richtigkeit so weit treiben kann, dass es noch möglich wird, auf der Brücke einen Bogen Schreibpapier mit Genauigkeit abzuwägen, ohne dass man bei diesen Waagen

zum Wiegen von Körpern selbst mehr Zeit braucht, wie bei den Quintenz'schen Brücken-Dezimalwaagen.

(Kunst- und Gewerbeblatt f. Baiern, 1857, S. 217.)

Vorspinnkrämpel für Schafwolle.

Gebaut von Th. & E. Wiede in Chemnitz.

Taf. 12.

Die Streichgarnspinnerei hat in den letzten 17 Jahren, namentlich in Deutschland, bedeutende Fortschritte gemacht, wozu die Einführung der Vorspinnkrämpel unbestritten wesentlich mitgewirkt hat. Diese Maschine ist an die Stelle der Lockenkrämpel getreten und liefert bessere und glättere Vorgespinnste, als diejenigen, welche aus Locken gesponnen sind. Bei geringeren Wollen ist der Unterschied gegen frühere Methoden grösser, als bei feinen. Das Tuch lässt sich dichter weben, da auch das Feingespinnst glätter wird, und fällt daher auch dichter und glätter in der Walke aus.

Die grösste Verbreitung hat diese Vorspinnmaschine in Deutschland und Frankreich gefunden. Erst in neuerer Zeit wurde sie auch in England eingeführt, wo überhaupt die Streichgarnspinnerei und Tuchmanufaktur bei Weitem nicht so grosse Fortschritte gemacht hat als in Deutschland. Die Vorurtheile, welche sich bei der Einführung der Vorspinnkrämpel gegen diese erhoben, sind nunmehr verschwunden und es ist anerkannt, dass diese Maschine die Bahn gebrochen hat für eine Reihe von Verbesserungen, welche in der Konstruktion der bei der Wollmanufaktur angewendeten Maschinen seither gemacht worden sind.

Die Vorspinnkrämpel, wie sie auf Taf. 12 in Fig. 1 und 2 in zwei Seitenansichten, in Fig. 3 im Grundrisse und in Fig. 4 im Längenschnitte dargestellt ist, wird gegenwärtig in der oben genannten Werkstätte gebaut und vereinigt alle seit bald 20 Jahren gemachten Verbesserungen. Wir enthalten uns hier einer detaillirten Beschreibung und bezeichnen in der Zeichnung ein und dasselbe Stück in den verschiedenen Figuren mit der gleichen Zahl, auf welche Weise sich der Fachmann leicht zurecht finden kann. Indessen ist hier der Ort, um auf einige Eigenthümlichkeiten aufmerksam zu machen, welche diese Maschine auszeichnen.

Der Kettentrieb der Arbeitswalzen sowohl, als der Riementrieb der Wendewalzen und des Hackers befindet sich ausserhalb des Gestelles, was sowohl die Bedienung der Maschine erleichtert, als es namentlich auch einen sichern und schnellern Gang der Krämpel gestattet. Es ist nämlich dadurch die Möglichkeit gegeben, die Lagerzapfen näher der Arbeitsfläche sämmtlicher Walzen zu bringen, wodurch namentlich dem Biegen und Unrundlaufen der Letztern wesentlich entgegengewirkt wird.

Der eiserne Zuführtisch mit Lattentuch ist möglichst niedrig gelegt, um eine grössere Fläche der Trommel zur Bearbeitung der Wolle zu gewinnen. Unterhalb des Läufers ist noch ein besonderes Lager (in Fig. 2 mit x bezeichnet) angebracht behufs der zeitweisen Einlegung einer Schleifwalze zum gleichzeitigen Schleifen der Trommel und des Peigneurs.

Die Vorrichtung zur Bildung der fortlaufenden Fäden ist getheilt und die vordere Hälfte zum Abfahren auf eine Bahn gestellt, damit man den Peigneur bequemer reinigen könne. Beim Abfahren bleiben die zwei Hacker des Peigneurs (Kämme zum Abtrennen der Wolle) fest an demselben. Sie sind übereinander angebracht und wirken desshalb besser als ein einfacher Hacker, weil die Abnahme der Wollfliessstreifchen in zwei Absätzen einen geringeren Zwischenraum zwischen den Kratzenringen möglich macht. In Folge dessen bleibt weniger Wolle unabgenommen auf der Trommel zurück und die Arbeitswalzen können bei ihrer Hin- und Herbewegung die Wolle auf der Trommel leichter und gleichmässiger vertheilen. Der obere Hacker ist auf seiner ganzen Länge mit Zähnen versehen; der untere — der beim Herumkommen des Peigneurs, von dem er die Fäden abtrennt, vor dem obern in Wirksamkeit tritt — besitzt dagegen eine durch Zwischenräume unterbrochene Zahnreihe, so dass stellenweise die Wollstreifen nicht abgelöst werden; der übrige Theil wird dann von dem obern Hacker abgenommen. Die Streifenbildung geschieht somit auf einem und demselben Peigneur, welche Einrichtung sich in der Arbeit besser bewährt hat, als die früher angewendeten zwei über einanderliegenden Peigneurs, welche Wollfaserstreifen von der grossen Trommel abnahmen. Denn es zeigte sich, dass der zuerst abnehmende Peigneur Streifen mit mehr Wollfasern abnahm, als der nachfolgende, mithin die von diesem gebildeten Streifen und Fäden dünner als die obern waren. Offermann erfand um 1842 die Vorrichtung mit einem einzigen Peigneur, welcher enger zusammengestellte Krämpelstreifen hatte und welchem eine fortwährende Hin- und Herbewegung in der Breitenrichtung gegeben wurde, um die durch die Zwischenräume der Peigneurringe auf der Trommel zurückbleibende Wolle allmälig möglichst gleichmässig abzunehmen. Diese alternirende Bewegung wurde aber später als nicht ganz zweckdienlich verlassen und dagegen die Verschiebung der Arbeitswalzen eingeführt, die ohne alle Uebelstände eine vollkommene Ausgleichung der Wollfaserstreifen bewirkt und dem Beschlag schont.

Diese Einrichtung ist auch an der vorliegenden Krämpel angebracht und zeigt sich zweckmässiger, als eine dritte Art mit ebenfalls unverschiebbarem Peigneur, wobei aber eine Wendewalze unter dem Zuführtisch durch geschwinde Hin- und Herbewegung die Vertheilung der zurückbleibenden Wolle bewirkt. Der Betrieb des Zuführtisches, des Peigneurs und Zubehör geschieht durch Räder und ist dadurch sehr vereinfacht, dass mittelst eines einzigen Wechselrades sämmtliche sechs Würgelwalzen, sowie die Abzugwalzen in ihrer Geschwindigkeit verändert werden können. Bei den früher gebräuchlichen Maschinen befand sich der Mechanismus zum Betriebe der erwähnten Würgelwalzen unmittelbar in der Achsenrichtung derselben zur Seite des Gestells; gegenwärtig jedoch hat man eine bessere Einrichtung getroffen (Fig. 1), indem die Würgelbewegung durch Exzentricks, zwei schräg liegende Stangen und Rohrlager mit Winkeln bewirkt wird.

Ein wichtiger Gegenstand bei der Krämpel ist bekanntlich eine bequeme und sichere Stellung der Arbeits-

und Wendewalzen und des Läufers gegen die grosse Trommel. Man bedient sich hiezu der sogenannten Stelleisen, welche die Lager jener Walzen tragen. Früher bestanden diese Stelleisen gewöhnlich aus zwei Theilen mit Schrauben und Doppelmuttern zum Stellen. Bei dieser Maschine bestehen sie dagegen nur aus einem einzigen Stück, welches so angebracht ist, dass die Walzen leicht und sicher gestellt werden können, ohne ein Zwängen in den Lagern hervorzubringen. Dabei laufen die Walzen ohne seitliche Verschiebung genau mit den Zapfen in den langen Rohrlagern, welche in den Gabeln der Stelleisen liegen. Beim Schleifen der Walzen bleiben diese in den Lagern unverrückt liegen.

Alle gefährlichen Stellen an der Krämpel, wo der Vorübergehende an den Kleidern gefasst werden könnte, sind durch Deckel abgeschlossen.

Die vortreffliche Einrichtung dieser Maschine und die vorzüglichen Leistungen derselben haben ihr in kurzer Zeit eine sehr ausgebreitete Anwendung verschafft. In den Rheinprovinzen sind ganze Fabriken mit Wiede'schen Streichgarnmaschinen eingerichtet.

(Nach Deutsch. Gew. Ztg.)

Maschine zum Aufarbeiten wollener Lumpen.

Von Wedding.

Taf. 11. Fig. 21.

Wollene Lumpen aufzuarbeiten und die gewonnene Wolle (Shoddy-Wolle) mit frischer Wolle vermischt wieder in Garne zu verspinnen, ist seit einer Reihe von Jahren bekannt, aber erst in neuerer Zeit fabrikmässig betrieben worden. Die vorliegende Maschine (von welcher bloss eine Längenansicht angegeben ist) dient zu dem gedachten Zwecke. Sie besteht aus einem hölzernen Gestelle, dessen Theile fest mit einander verbunden sind und auf welches, durch zwei Lager unterstützt, die Trommel *A* aufgelegt ist. Diese ist aus hölzernen Dauben zusammengesetzt, welche auf gusseisernen Ringen befestigt und mit gekrümmten aus Stahl verfertigten Spitzen versehen sind. Sie wird entweder durch eine Kurbel von Hand, oder aber durch einen Triebriemen in Bewegung gesetzt, in welch' letzterem Falle dieselbe 150 bis 180 Umdrehungen per Minute macht.

Die vorher gereinigten Lumpen werden, wie bei allen ähnlichen Maschinen, auf einem Tische ausgebreitet, der aus einem endlosen Tuche *a* besteht, welches über die beiden Walzen *b* und *c* gespannt ist, von denen letztere in festem, jene aber mit ihren Zapfen in beweglichen Lagern läuft, um die Spannung des Tuches nach Erforderniss regeln zu können.

Zwischen der Walze *c* und der Trommel *A* befinden sich zwei Speisewalzen *d* und *e*, von welchen die untere in festen Lagern, die obere dagegen in Gabeln ruht, zwischen welche Lagerdeckel eingelegt und durch Vermittlung von Hebeln und Hebelgewichten dergestalt niedergedrückt werden, dass die obere Speisewalze *d*, deren Oberfläche gerippt ist, auf die untere glatte Walze stark gepresst wird; es ist dies um so nöthiger, als diese Speisewalzen die Lumpen nicht nur von dem Tische einziehen, sondern auch festhalten müssen, während die Spitzen der Trommel dieselben zerreissen.

Aus der Figur ergibt sich, dass das auf der Trommelwelle befestigte kleine Rad *C* durch das Zwischenrad *D* die Bewegung auf das Rad *E* überträgt, welches auf der Achse der untern Speisewalze *e* sitzt. Die Walzen *d* und *e* stehen auf der andern Seite durch zwei Getriebe mit einander in Verbindung, und es wird somit die obere von der untern getrieben. Ein Zwischenrad trägt die Bewegung von der untern Walze *e* auf die Walze *c* des Zuführtuches über.

Ueber der Trommel *A* befinden sich vier Cylinder *F*, *G*, *H* und *J* als Wendewalzen wirkend. Sie sind sämmtlich von Holz und mit ähnlichen Stahlstiften versehen, wie die Trommel. Dieselben ruhen mit Endzapfen auf Lagerhaltern, welche mit den auf beiden Seiten der Trommel auf dem Untergestelle befestigten Bogenstücken *k* aus Gusseisen dergestalt verschraubt sind, dass die Walzen nicht nur der Trommel, sondern auch unter sich einander genähert und entfernt werden können. Für diese Zwecke ist jeder Lagerhalter unten mit zwei Muttern versehen und diejenigen für die Walzen *F* und *H* sind unterhalb der Lager selbst von Halseisen umfasst, die in Schrauben endigen, deren Muttern zur Einstellung dienen.

Die Uebertragung der Bewegung an die Arbeits- und Wendewalzen geschieht von der Trommelwelle durch das bereits erwähnte Zahnrad *C* und durch die beiden Zwischenräder *K* und *L* an das auf die Achse von *F* befestigte Rad *M*. Von einem an der entgegengesetzten Seite der Walze *F*, auf deren Achse angebrachten Rade, sowie durch mehrere Zwischenräder, wird die Bewegung auch den übrigen Walzen *G*, *W* und *J* mitgetheilt.

Macht die Trommel *A* 180 Umdrehungen per Minute, so erhalten die Speisewalzen eine Geschwindigkeit von 69,23 Umgängen, und da beide 2 Zoll rhein. Durchmesser haben, so erhält sie eine Mantelgeschwindigkeit von 432,98 Zoll, mit welcher die Zuführung der Lumpen erfolgt.

Das Rad *C* hat 30 Zähne, *M* 56, das Rad auf der andern Seite der Walze *F* 44, auf *G* 30, auf *H* 44 und auf *J* 30 Zähne. Die Länge der Trommel und der Walzen beträgt 28 Zoll. (Verh. d. preuss. G. V.)

Selbstwirkende Tempel für Webstühle.

Von Pradine & Comp.

Taf. 11. Fig. 22—25.

Unter verschiedenen Arten selbstwirkender Tempel zum Spannen des Zeuges vor dem Brustbaume hat sich der in Fig. 22 bis 25 in einigen Formen dargestellte als sehr zweckmässig bewährt. Es besteht derselbe aus einer cylindrischen oder geneigten konischen Rolle, deren glatter Rand mit Nadelspitzen versehen ist, welche in das Sahlband, zugleich aber auch in besondere Vertiefungen eingreifen, welche in der Fläche, auf welcher das Sahlband zu laufen genöthigt ist, angebracht sind. Auf diese Weise

wird eine sehr regelmässige Spannung des Stoffes bewirkt. Es versteht sich von selbst, dass die Rolle in dem Verhältnisse von dem Zeuge selbst gedreht wird, als dieses in Folge der Drehung des Zeugbaumes allmälig vorrückt.

Fig. 22 ist eine Seitenansicht des Tempels mit einem Theil des gewebten Zeuges, der Kette und der Lade im Durchschnitte.

Die Fig. 23, 24, 25 zeigen verschiedene Anordnungen des Tempels in der Vorderansicht, welche sich nur dadurch unterscheiden, dass die Rolle einen grössern oder kleinern Winkel mit der Zeugfläche bildet; es hängt die Grösse dieses Winkels von der Grösse des aufgezogenen Stoffes ab; wo die Spannung sehr stark gehalten werden muss, wird man die geneigteste Stellung nehmen (wie in Fig. 25) u. s. f.

In allen diesen Figuren ist die Anordnung die nämliche: Der Tempel *A* steckt auf einer kleinen Achse *L*, welche von dem Lager *D* gehalten wird; Letzteres ist auf der Platte *B* und diese mit Hülfe des Winkels *E* an dem Brustbaume *F* befestigt. Die Rolle *A* ist mit einer oder mehreren Reihen feiner Stahlspitzen *a* versehen und diese kommen bei der Drehung nach einander in besondere Oeffnungen *h* (Fig. 23) der Platte *B* zu liegen.

(Gén. industr.)

Beiträge zur Webekunst.

Von Dr. Beyssel,
Direktor der Webeschule und Lehrer der Gewerbeschule zu Crefeld.

Taf. 13.

I. Ueber Atlas.

Unter Atlas oder Satin versteht man einen Stoff von folgender Webeart: Ein Kettfaden umschlingt eine Anzahl von Einschlagfäden auf die Weise, dass er auf einer Seite des Stoffes (der linken Seite) unter allen ausser einem liegt, und bei zwei auf einander folgenden Kettfäden ist der Decker des Kettfadens auf der rechten Seite wenigstens um zwei Einschlagfäden fortgerückt.

Der Atlas hat also im Laufe der einzelnen Kettfäden keinen Unterschied mit dem einfachen Körperstoffe, er unterscheidet sich jedoch wesentlich von ihm dadurch, dass bei diesem die Decker der Kette an einander grenzen, wogegen dies bei jenem nie der Fall ist.

Die Atlasse werden zunächst nach der Zahl derjenigen Einschlagfäden eingetheilt, unter denen sich auf der rechten Seite ein Decker der Kette befindet, und man nennt z. B. einen Atlas 8-theilig, 8-bündig oder 8-schäftig, wenn bei demselben ein Kettfaden acht auf einander folgende Einschlagfäden so umschlingt, dass er auf der linken Seite über einem derselben und unter allen andern liegt.

Eine zweite Eintheilung geschieht nach der Anzahl von Einschlagfäden, um welche bei zwei auf einander folgenden Kettfäden ihre Decker fortgerückt erscheinen. Wenn man z. B. beim gewöhnlichen (8-theiligen) Atlas annimmt, dass der erste Kettfaden auf der linken Seite über dem ersten Einschlagfaden und unter den 7 folgenden liegt, so liegt der zweite Kettfaden unter den 3 ersten, über dem vierten und unter den 4 folgenden Einschlagfäden und seine Decker scheinen also um 3 Einschlagfäden fortgerückt. Man kann dieses Verhältniss die Fortschreitung eines Atlas nennen. Alsdann würde also der gewöhnliche Atlas ein 8-theiliger Atlas mit der Fortschreitung zu 3 sein.

In Hinsicht der Fortschreitung hat man bei der Eintheilung darauf zu achten, ob dieselbe bei jeden 2 auf einander folgenden Kettfäden dieselbe bleibt, und in diesem Falle nennt man den entstehenden Stoff einen regelmässigen Atlas; wechselt jedoch die Fortschreitungszahl von einem Paar Kettfäden zum andern, so nennt man ihn einen unregelmässigen Atlas.

Von den regelmässigen Atlassen. Bei diesen existirt ein Zusammenhang zwischen Theiligkeits- und Fortschreitungszahl, welcher sich durch folgende Gesetze bestimmen lässt:

1) Die Fortschreitungszahl ist stets kleiner als die Hälfte der Theiligkeitszahl.

Nimmt man nämlich zu einem Atlasse eine Fortschreitungszahl, welche grösser ist als die Hälfte der Theiligkeit, so erhält man denselben Stoff, den man erhalten würde, wenn man dieselbe von der Zahl der Theiligkeit abzieht und die entstehende Zahl als Fortschreitungszahl annimmt. So z. B. würde bei einem 8-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 5 zunächst der erste Kettfaden den ersten Einschlagfaden, darauf der zweite den sechsten decken. Nun deckt jedoch der erste Kettfaden auch den neunten Einschlagfaden, und nimmt man diesen als den ersten an und zählt nach entgegengesetzter Richtung, so wird vom zweiten Kettfaden der vierte Einschlagfaden gedeckt; also ist der besprochene Atlas kein anderer, als der gewöhnliche.

2) Die Fortschreitungszahl darf nicht in die Theiligkeitszahl aufgehen.

Würde man es z. B. versuchen, einen 6-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 2 zu machen, so würde der erste Kettfaden den ersten Einschlagfaden decken, der zweite den dritten, der dritte den fünften und der vierte den siebten oder ersten. Es würden mithin die geraden Einschlagfäden niemals von den Kettfäden umschlungen werden und also aus dem Gewebe fallen. Aehnliches ereignet sich stets, wenn die Fortschreitung in der Theiligkeit enthalten ist.

3) Die Fortschreitungszahl darf nicht mit der Theiligkeitszahl einen gemeinschaftlichen Theiler haben.

Wollte man z. B. einen 15-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 6 machen, so würden die Deckungen folgendermassen folgen:

Kettfaden	1	deckt	Einschlagfaden	1,
,,	2	,,	,,	7,
,,	3	,,	,,	13,
,,	4	,,	,,	19 oder 4,
,,	5	,,	,,	25 oder 10,
,,	6	,,	,,	31 oder 1.

Es würdan also die Einschlagfäden 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15 nicht umschlungen werden und aus dem Gewebe fallen.

Untersucht man, welche Atlasse bei einer gewissen Theiligkeit möglich sind, so ist dies nach den gegebenen

drei Gesetzen sehr einfach, und ergibt für die Zahlen der Theiligkeit von 2 bis 16 folgende Resultate:

Es kann keinen 2-, 3- und 4-theiligen regelmässigen Atlas geben, weil die Fortschreitung 2 als die kleinste mögliche grösser oder gleich der Hälfte dieser Zahlen ist.

Es gibt einen 5-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 2, dieser ist der kleinste regelmässige Atlas und heisst Satin de Chine.

Es gibt keinen 6-theiligen Atlas, weil die mögliche Fortschreitung 2 in 6 aufgeht.

Es gibt zwei regelmässige 7-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 2 und 3.

Es gibt nur einen 8-theiligen regelmässigen Atlas mit der Fortschreitung 3.

Es gibt zwei regelmässige 9-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 2 und 4.

Es gibt einen regelmässigen 10-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 3.

Es gibt vier regelmässige 11-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 2, 3, 4, 5.

Es gibt einen regelmässigen 12-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 5.

Es gibt fünf regelmässige 13-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 2, 3, 4, 5, 6.

Es gibt zwei regelmässige 14-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 3, 5.

Es gibt drei regelmässige 15-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 2, 4, 7.

Es gibt drei regelmässige 16-theilige Atlasse mit den Fortschreitungen 3, 5, 7.

Die Bilder sämmtlicher möglichen regelmässigen Atlasse in den untersuchten Theiligkeiten gibt Taf. 13 in Fig. 1 bis 25. Bei denselben ist die linke Seite dargestellt.

Von den unregelmässigen Atlassen. In diesen Stoffen ist bei einer bestimmten Theiligkeitszahl die Fortschreitungszahl nicht mehr konstant von Faden zu Faden, sondern sie wechselt, indem sie stets jedoch wenigstens 2 ist.

Wollte man demnach das Bild eines unregelmässigen Atlas auf der linken Seite bei einer beliebigen Theiligkeitszahl zeichnen, so würde man in einer quadratischen Figur von gleich vielen kleinen Quadraten in Länge und Breite welche die einzelnen Kett- und Einschlagfäden bezeichnen, eine der Theiligkeit gleiche Anzahl von Deckern so zu verzeichnen haben, dass jeder Kett- und Einschlagfaden ein Mal gebunden ist und dass nie zwei Decker an einander grenzen.

So z. B. liefert Fig. 26 das Bild der linken Seite eines 7-theiligen Atlasses mit den Fortschreitungen 2, 3, 5, 3, 2, 3, 3.

Von unregelmässigen Atlassen kommen in der Praxis nur folgende vor:

Ein 4-theiliger Atlas mit den Fortschreitungen 2, 3, 2, 1, welcher jedoch den Namen Atlas mit Unrecht führt, weil erstens wegen der Fortschreitung 1 und zweitens zwischen der von 3 und 2 zwei Decker aneinander grenzen. Die Fig. 27 zeigt sein Bild.

Ein 6-theiliger Atlas mit den Fortschreitungen 3, 2, 3, 2, 3, 5, bei welchem, wie man an der Fortschreitung 5 sieht, der letzte Decker im Muster und der erste im folgenden sich begrenzen. In Fig. 28 das Bild desselben.

Ein 6-theiliger unregelmässiger Atlas mit den Fortschreitungen 2, 3, 4, 4, 3, 2. Sein Bild in Fig. 29.

Der Karakter der Atlasse liegt darin, dass die Decker zweier neben einander liegenden Kettfäden sich nie berühren dürfen, und dass ein Kettfaden auf der linken Seite unter mehreren Einschlagfäden liegt. Auf diese Weise nämlich erreicht man es, dass auf der rechten Seite des Stoffes die Kettfäden, weil sie lang lose liegen, sich ausbreiten und dass jeder die Bildungsstellen seiner benachbarten Kettfäden auf diese Weise zudeckt.

Man beabsichtigt also bei einem Atlasse, dass auf seiner rechten Seite die Bindungen, bei denen der Einschlag auf derselben erscheint, verdeckt werden, oder man will auf der rechten Seite einen möglichst reinen Spiegel von Kettfäden erzeugen.

Fig. 30, das Bild von drei auf einander folgenden Kettfäden eines 8-theiligen Atlasses auf der rechten Seite soll das Gesagte verdeutlichen. Von den 11 gezeichneten Einschlagfäden bindet der erste Kettfaden den dritten und eilften; bei diesen Stellen also wird derselbe zusammengezogen, wogegen er sich zwischen denselben ausbreitet und zwar am Meisten in der Mitte, also beim siebten Einschlagfaden. Ebenso liegen die Bindungen des dritten Kettfadens beim ersten und neunten Einschlagfaden, und er breitet sich am meisten beim fünften aus. Zwischen diesem fünften und siebten Einschlagfaden aber liegt auf dem sechsten Einschlagfaden die Bindung des zweiten Kettfadens, welche also durch die beiden nebenliegenden Kettfäden zugedeckt werden wird. Aus dem Gesagten geht hervor, dass zunächst der Karakter eines Atlasses zerstört wird, sobald, wie bei dem 4-theiligen und dem einen der 6-theiligen Gewebe, zwei Decker einander begrenzen. Ferner kann man daraus den Schluss ziehen, dass die Atlasse ihren Zweck am besten erfüllen werden, deren Bindepunkte am nächsten den Mitten der benachbarten Fäden liegen, oder dass bei einer bestimmten Theiligkeit derjenige Atlas der beste ist, dessen Fortschreitung am grössten ist.

So z. B. wird der 7-theilige Atlas mit der Fortschreitung 3 seinen Zweck besser erfüllen, als jener mit der Fortschreitung zu 2; denn in jenem liegt nach Fig. 31 die Bindung des zweiten Kettfadens beim fünften Einschlagfaden, wogegen die grössten Ausbreitungen des ersten und dritten Kettfadens zwischen dem fünften und sechsten und zwischen dem vierten und fünften Einschlagfaden liegen, weil sie beim zweiten und neunten und beim ersten und achten gebunden sind. Dagegen liegt in dem 7-theiligen Atlas mit der Fortschreitung zu 2 (Fig. 32) die Bindung des zweiten Kettfadens beim sechsten Einschlagfaden, wogegen die grössten Ausbreitungen des ersten und dritten Kettfadens zwischen dem siebten und achten und zwischen dem vierten und fünften liegen, weil dieselben beim vierten und elften und beim ersten und achten Einschlagfaden binden. Es wird mithin der erste Kettfaden nur die rechte untere, der dritte die linke obere Stelle in der Bindung

des zweiten Fadens verdecken und die Deckung nicht so vollständig geschehen, wie bei dem erst genannten.

Sodann geht aus dem Karakter des Atlasses hervor, dass er desto vollständiger seinen Zweck erfüllt, je grösser seine Theiligkeit ist. Jedoch muss hier die Güte des Materials in Betracht gezogen werden, denn je gröber und schlechter dasselbe ist, desto weniger lang darf ein Faden desselben lose liegen, weil er sich kräuselt. Deshalb wendet man bei Leinen-, Baumwollen- und Wollen-Weberei nicht den 8-theiligen, sondern den 5-theiligen Atlas an, und jener ist vorzüglich bei Seidenstoffen beliebt. Man soll jedoch von sehr schöner Seide auch bereits 16-theiligen Atlas mit der Fortschreitung 7 machen, der ein ausgezeichnetes Ansehen hat. Auch ist in dieser Hinsicht noch zu bemerken, dass die Fabrikationskosten für vieltheilige Atlasse viel schneller wachsen, als die Theiligkeit derselben, weil ausser der grösseren Güte des Materials sehr viele Schüsse auf einen solchen Stoff gehen und man nur ausgezeichnete Arbeiter zur Anfertigung derselben brauchen kann.

Für die Praxis ist zu bemerken, dass hauptsächlich der 5- und 8-theilige Atlas von den regelmässigen Atlassen in Gebrauch sind, die andern werden nur bei Jacquard-Geweben und dort vorzüglich bei denjenigen Stellen, wo das Muster schattirt ist, angewendet.

Die unregelmässigen Atlasse sind nie so gleichmässig wie die regelmässigen; denn die Bindungen werden nie gänzlich dem Auge entzogen und dasselbe bemerkt immer mehr oder weniger von dem unregelmässigen Fortschreiten derselben. Man wird also in einer Theiligkeit, in welcher man einen regelmässigen Atlas hat, nicht einen unregelmässigen anwenden. Deshalb kommen in der Praxis nur der 4-theilige und, besonders in gestreiften Stoffen als weniger breite Streifen, beide Arten des 6-theiligen Atlasses vor.

II. Ueber beidrechte Stoffe.

Beidrechte Stoffe (étoffes à double face) sind solche, welche auf beiden Seiten dasselbe Ansehen haben.

Es gibt zunächst einige Stoffe, welche durch die Art ihrer Weberei — man möchte sagen, ohne besonders darauf eingerichtete Vorrichtungen beim Weben — beidseitig sind, und zu denselben gehören der Taffet und manche Stoffe mit komplizirteren Stuhleinrichtungen, welche man mit dem sehr allgemeinen Namen Armüres bezeichnet.

Bei andern Stoffen, welche man beidseitig nennt, fasst man diese Bezeichnung weiter, insofern dieselben nicht auf der einen Seite genau das Ansehen der anderen haben. Hierzu gehören hauptsächlich die Köper oder die Serges.

Bei einem jeden Köper umschlingt nämlich ein Kettfaden eine gewisse Menge von Einschlagfäden auf beliebige Weise, jeder andere Kettfaden umschlingt dieselbe Anzahl von Einschlagfäden auf dieselbe Weise, jedoch erscheint von 2 neben einander liegenden Kettfäden der eine gegen den andern um einen Einschlagfaden fortgerückt. Daraus entsteht denn bei den Köpern eine schief durch das Gewebe laufende Streifung, welche gewöhnlich auf der rechten Seite des Stoffes von links oben nach rechts unten geht. Auch ist zu bemerken, dass diese Streifung dieselbe Richtung behält, wenn man den Stoff umdreht, d. h. wenn man das Obere zum Unteren und das Untere zum Oberen macht.

Nun ist jedoch klar, dass auf der linken Seite eines Köpers die Streifung entgegengesetzt der auf der rechten läuft, d. h. von rechts oben nach links unten gehen muss, und daraus folgt, dass wenn man einen Köper beidseitig nennt, man von der entgegengesetzten Streifung auf beiden Seiten absehen muss.

Man kann das Gesagte auch so ausdrücken, dass ein beidseitiger Köper auf der einen Seite das Spiegelbild der anderen zeigen muss.

Hat man sich auf diese Art klar gemacht, welche Köper man vernünftiger Weise unter beidrechten verstehen kann, so ist es nicht schwer, dieselben näher zu bezeichnen.

Zunächst sind alle Köper, welche man Batavia nennt, beidseitig. Unter Batavia versteht man nämlich zuerst einen 4-theiligen Köper, dessen Kettfäden abwechselnd über und unter 2 Einschlagfäden liegen. Sodann aber dehnt man diesen Begriff insofern aus, als man auch einen 6-theiligen Köper, dessen Kettfäden über 3 und unter 3 Einschlagfäden, einen 8-theiligen Köper, dessen Kettfäden abwechselnd über und unter 4 Einschlagfäden liegen u. s. w., Batavia nennt.

Man überzeugt sich leicht durch Fig. 33, dass die linke Seite eines Batavia das Spiegelbild der rechten ist.

Von anderen Köpern können nur diejenigen beidrecht sein, welche auf beiden Seiten gleichviel Kette und Einschlag haben, und man muss bemerken, dass die eine Seite nie unmittelbar das Spiegelbild der anderen sein kann, sondern erst dann, wenn man das Oberste derselben zum Untersten macht. So z. B. ist der 6-theilige Köper, dessen Kettfäden folgenden Lauf haben: über 2 Einschlagfäden, unter 2; über 1, unter 1 — beidseitig, denn seine linke Seite zeigt nach Fig. 34 einen Köper, der, von unten nach oben gelesen, folgendermassen zu bezeichnen ist: über 2 Einschlagfäden, unter 2, über 1 und unter 1; wogegen, wenn man von oben nach unten liest, die Kettfäden desselben über 2 Einschlagfäden, unter 1, über 1 und unter 2 gehen.

Man kann eine sehr einfache Art einführen, um einen Köper zu bezeichnen, wenn man z. B. den eben besprochenen Köper $\frac{2\ \ 1}{2\ \ 1}$ nennt, wodurch derselbe vollständig charakterisirt ist. Alsdann findet sich leicht eine allgemeine Regel, nach welcher man beurtheilen kann, ob ein Köper beidrecht sei oder nicht:

Man schreibe nämlich den Köper auf $\left(\frac{2\ \ 1}{2\ \ 1}\right)$ setze sodann die unteren Zahlen oben und die oberen unten und schreibe 2 Mal den Rapport $\left(\frac{2\ \ 1\ \ 2\ \ 1}{2\ \ 1\ \ 2\ \ 1}\right)$. Ist es nun möglich von rechts nach links lesend den ursprünglichen Rapport zu bilden $\left(\frac{2\,|\,1\ \ 2\,|\,1}{2\,|\,1\ \ 2\,|\,1}\right)$, so ist der Köper beidrecht.

So z. B. hat man $\frac{3\ 1}{3\ 1}$, $\frac{3\ 1\ 3\ 1}{3\ 1\ 3\ 1}$, $\frac{1\ 3}{1\ 3}$

oder $\frac{3\ 2\ 1}{3\ 1\ 2}$, $\frac{3\ 1\ 2\ 3\ 1\ 2}{3\ 2\ 1\ 3\ 2\ 1}$, $\frac{1\ 2\ 3}{2\ 1\ 3}$

aber derselbe Fall ist nicht bei

$\frac{3\ 2\ 1}{3\ 2\ 1}$, $\frac{3\ 2\ 1\ 3\ 2\ 1}{3\ 2\ 1\ 3\ 2\ 1}$, $\frac{2\ 1\ 3}{2\ 1\ 3}$

Es folgen hier noch (Fig. 35) die beiden Bilder des Köpers $\frac{3\ 2\ 1}{3\ 1\ 2}$, an welchem man zunächst in den 12 ersten Kettfäden sich überzeugen kann, dass das eine Bild die linke Seite des andern ist, und an den 12 letzten, dass die eine Seite umgekehrt das Spiegelbild der anderen liefert.

Uebrigens nimmt man es mit der Beidseitigkeit der Köper in der Praxis nicht so gar genau; denn man nennt sogar den Köper $\frac{3}{2}$ beidrecht.

Ausser den bisher berührten beidseitigen Stoffen kann man jedoch jeden Stoff beidseitig weben, bei welchem auf der einen Seite die Kette oder der Einschlag bedeutend überwiegt.

Stoffe, die sich zu dieser Art der Fabrikation eignen, sind demnach einfache Köper und Atlasse. Unter einfachen Köpern nämlich versteht man solche, bei denen ein Kettfaden auf der linken Seite über einem Einschlagfaden und unter allen anderen liegt.

Man nimmt ferner zu dieser Fabrikation, wegen der gleichen Dichtigkeit der Ketten, nur gleichtheilige Stoffe, und es würden mithin unter anderen folgende beidrechte Stoffe dieser Art entstehen können: 3-theiliger Körper auf beiden Seiten, 4-theiliger einfacher Körper oder Levantin auf beiden Seiten, Levantin auf der einen Seite und 4-theiliger Atlas auf der anderen, 8-theiliger Atlas auf beiden Seiten u. s. w.

Für alle in dieser Art herzustellenden beidrechten Stoffe gibt es zwei allgemeine Regeln, nach denen sie angefertigt werden können.

1. Regel: Man passire auf einem Kamm von doppelt so viel Flügeln, als man zur Fabrikation jedes einzelnen Stoffes nöthig hat, die ungeraden Fäden auf den ungeraden Flügeln nach der Art des Stoffes, welcher unten erscheinen soll, und die geraden Fäden auf den geraden Flügeln nach der Art des Stoffes, welcher oben erscheinen soll. Sodann schnürt man an ebenso viel Tritte, als zur Darstellung eines jeden der Stoffe nöthig sind, die ungeraden Flügel nach der gewöhnlichen Art an, d. h. so, dass die rechte Seite des Stoffes unten entsteht, und die geraden Flügel so, dass die rechte Seite des zu webenden Stoffes gekehrt ist.

Da meistentheils die Passirungen der angewendeten Stoffe gerade durch gehen, so sind auch die Passirungen der beidrechten Stoffe meistentheils einfach gerade durch.

2. Regel: Man passire auf einem Kamm von 2 Corps von Flügeln, von denen jedes Corps gleich viel Flügel und zwar so viel hat, als zur Fabrikation jedes einzelnen Stoffes gehören; auf den Flügeln des ersten Corps die ungeraden Fäden nach Art des Stoffes, welcher unten erscheinen soll; und die geraden Fäden auf den Flügeln des zweiten Corps nach Art des Stoffes, welcher oben erscheinen soll. Sodann schnüre man die Flügel des ersten Corps so an eine Anzahl Tritte, welche zur Fabrikation jedes der Stoffe hinreichend ist, dass er unten entsteht (also wie gewöhnlich), die Flügel des zweiten Corps jedoch so, dass die rechte Seite des Stoffes nach oben kommt.

Diese zweite Methode soll in der Praxis den Vorzug haben, weil sich bei derselben die Kettfäden beim Weben weniger halten und fangen.

Als Beispiele zu diesen Regeln folgen hier zwei Passirungen und Schnürungen für doppelten Levantin (Fig. 36) und für doppelten Atlas (Fig. 37) nach beiden Regeln.

III. Ueber Hohlgewebe.

Man kann Gewebe machen, welche aus zwei besonderen Stoffen bestehen, von denen der eine auf dem Stuhle auf der unteren, der andere auf der oberen Seite entsteht, und welche beide getrennt nach der Abnahme vom Stuhle einen Schlauch bilden.

Man nennt diese Stoffe Hohlgewebe, und ihre Fabrikation ist bei Verfertigung der Lampendochte und Spritzenschläuche längst bekannt. Es kommt jedoch darauf an, eine allgemeine Regel für dieselbe aufzustellen, nach welcher nicht nur hohle Taffetgewebe, sondern auch beliebige andere Stoffe als Hohlgewebe dargestellt werden können.

Um allgemeine Regeln zur Fabrikation dieser Stoffe anzugeben, ist es zunächst nöthig, dieselben zu unterscheiden nach ihrer Theiligkeit und ihrer Dichtigkeit (Reduktion).

1) Die Stoffe sind gleich dicht und gleichtheilig. Alsdann gelten folgende beiden praktischen Regeln für ihre Fabrikation:

1. Regel: Man passirt auf einem Kamm von doppelt so viel Flügeln, als für jeden einzelnen Stoff nöthig sind, die ungeraden Fäden in den ungeraden Flügeln nach Art des Stoffes, welcher unten erscheinen soll, und die geraden Fäden in den geraden Flügeln nach Art des Stoffes, welcher oben erscheinen soll. Sodann schnürt man an doppelt so viel Tritte, als zur Fabrikation jedes einzelnen Stoffes gehören, die ungeraden Flügel an die ungeraden Tritte so an, dass die rechte Seite des zu webenden Stoffes nach unten erscheint (also auf gewöhnliche Art), und die geraden Flügel an die ungeraden Tritte so, dass sie sich sämmtlich heben. Darauf schnürt man die geraden Flügel so an die geraden Tritte, dass die rechte Seite des zu webenden Stoffes oben erscheint und die ungeraden Flügel an die geraden Tritte so, dass sie sich sämmtlich senken.

2. Regel: Man passirt die ungeraden Fäden auf den Flügeln eines Corps und die geraden auf den eines andern Corps; jedes der beiden Corps hat so viel Flügel, als zur Fabrikation jedes einzelnen Stoffes nöthig sind. Die Schnürung ist der in der ersten Regel angegebenen gleich, wenn man statt der ungeraden Flügel und geraden Flügel die Flügel des ersten und zweiten Corps setzt.

Anmerkung. Bei der ersten Regel ist zu bemerken,

dass die Passirung gewöhnlich einfach gerade durch gemacht wird. Die zweite Regel soll für die Praxis eine bessere Anwendung geben, als die erste, wegen des Haltens der Kettfäden. Nach beiden Regeln sind, wenn die Stoffe rechte Seiten haben, diese nach aussen gekehrt und der Stoff der ungeraden Flügel oder des ersten Corps liegt auf dem Stuhle unten, der andere oben.

Als Beispiele dienen die Passirungen und Schnürungen für doppelten Taffet (Fig. 38) und doppelten 8-theiligen Atlas (Fig. 39).

2) Die beiden angewendeten Stoffe sind gleich dicht, aber nicht von gleicher Theiligkeit.

In diesem Falle wendet man für die Passirung 2 Corps an und dieselbe geht nach der zweiten Regel mit dem Bemerken, dass beide Corps nicht mehr gleich viel Flügel haben, sondern nur so viel, als zur Fabrikation jedes einzelnen Stoffes nöthig sind. In Hinsicht der Tritte bleibt das Gesetz der Anschnürung ebenfalls bestehen, jedoch ist in Bezug auf ihre Anzahl zu bemerken, dass dieselbe immer gleich der des doppelten Hauptnenners aus den beiden Theiligkeiten ist.

Daraus folgt für die Anzahl der Tritte:

a) Geht die Theiligkeitszahl des einen Stoffes in die des andern auf, so hat man doppelt so viel Tritte nöthig, als die Zahl der grössten Theiligkeit beträgt. Als Beispiel die Passirung und Schnürung von 4-theiligem Atlas und Taffet (Fig. 40).

b) Haben beide Theiligkeitszahlen keinen gemeinschaftlichen Theiler, so ist die Anzahl der Tritte gleich dem doppelten Produkt beider Zahlen.

Als Beispiel 3-theiliger und 4-theiliger einfacher Köper (Fig. 41).

Als Beispiel endlich für den Fall, wo ein gemeinschaftlicher Theiler vorhanden ist, diene die Passirung und Schnürung von 6-theiligem und 4-theiligem Atlas (Fig. 42).

3) Sind beide Stoffe nicht von gleicher Dichtigkeit, wobei sie ebenfalls gewöhnlich von ungleicher Theiligkeit sind, so wird das Verhältniss der Dichtigkeiten immer so angenommen, dass die eine ein Vielfaches der anderen ist.

Alsdann ändert sich natürlich die Passirung, welche zwar immer auf 2 Corps geschieht, jedoch nicht mehr Faden um Faden, sondern nach dem Verhältniss der Dichtigkeit. Das Prinzip der Schnürung bleibt immer dasselbe, wie in der angegebenen Regel. Jedoch erscheint es nicht passend, eine Regel für die Anzahl der Tritte aufzustellen, weil dieselbe nicht einfach werden würde und aus der Natur der Sache für jeden einzelnen praktischen Fall mit Leichtigkeit angegeben werden kann.

Als Beispiele dienen 8-theiliger Atlas und Taffet, deren Dichtigkeiten sich wie 4 : 1 verhalten (Fig. 43); und 5-theiliger und 4-theiliger Satin, deren Dichtigkeitsverhältniss 2 : 1 ist (Fig. 44).

Chemisch-technische Mittheilungen.

Aus dem pharmazeutisch-technischen Laboratorium des schweiz. Polytechnikums.

Ueber die Anwendung und Darstellung des sog. Indigpurpurs.

Vor einigen Jahren gab Haeffely in den Bulletins de la société industrielle de Mulhouse Kunde davon, dass er die Purpurschwefelsäure (Phoenizin-Schwefelsäure) in die Wollfärberei in Lancashire eingeführt habe, und Camille Köchlin gab an die Gesellschaft einen erläuternden Bericht über deren Eigenschaften zum Bedrucken oder Färben von Wolle und Seide. Die Präparate, welche Haeffely beschreibt, können einen nach unserm Dafürhalten wichtigen Dienst nicht erfüllen und es geschieht auch in den genannten beiden Abhandlungen der von uns gemeinten Anwendung keine Erwähnung. Es soll die Purpurschwefelsäure nach Haeffely nur 1) zu einem Blau dienen, das klarer ist, als Indigschwefelsäure es gibt, und 2) soll das Blau sich durch alkalische Bäder in Violet von den verschiedensten Abstufungen der Nuance umwandeln lassen. Das Präparat ist sauer und erträgt nicht einen Zusatz von Orseille, um lebhaftere und manchfaltigere Nuancen von Violet hervorzubringen. Es kommt seit einiger Zeit unter dem Namen Indigpurpur ein in Würtemberg patentirtes Präparat von den Gebrüdern Knosp in Stuttgart in den Handel, das den Vorzug hat, beliebige Zusätze von Orseille zu ertragen und auf Wolle ohne jede vorausgegangene Beize recht schönes Violet zu geben. Dieses Präparat wurde in dem pharmaz. techn. Laboratorium untersucht und mehrere Versuche zu seiner Darstellung angestellt.

Hr. R. Mühlberg von Aarau fand in der feuchten blaurothen Paste

81,56 % Feuchtigkeit,
12,61 % organische Stoffe,
5,80 % Asche.

Die Asche wurde zusammengesetzt gefunden aus 60,5 schwefelsaurem Natron, 8,6 Thonerde, 12,2 Kieselsäure, etwas Sand, wenig Kalk und Eisenoxyd und kohlensaurem