

Fig. 77.

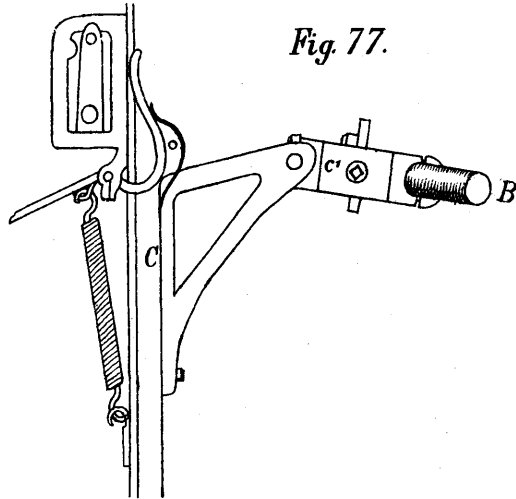


Fig. 78<sup>b</sup>.

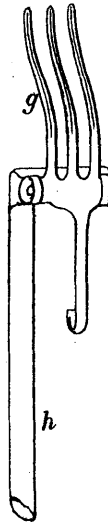
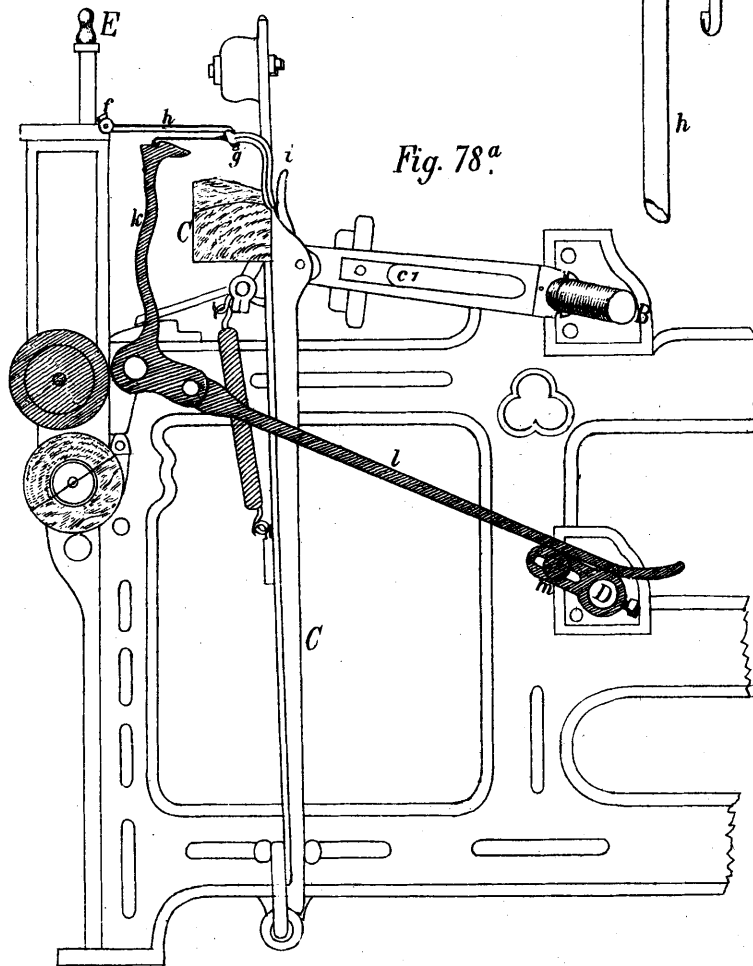


Fig. 78<sup>a</sup>.



Die Schützenkästenböden zu beiden Seiten verlaufen ebenfalls in der aufstrebenden Linie des Ladenflozes (liegen also am Ende eine Idee höher) ebenso stehen die Hinterwände in gleicher Richtung zur Bogenlinie der Ladefuge. Die Kästen selbst sind in einem spitzen Winkel von 86—87 Grad eingestellt, um dem Hochgehen des Schützens im Kasten entgegen zu treten. Für letzteres dient außerdem noch eine an der Hinterwand befindliche Holzleiste. Die Vorderwand des Schützenkastens läuft nicht parallel mit der hinteren, sondern ist nach vorn etwas weiter gestellt, um dem Schützen den Eingang besser zu gestatten und Schußschneiden zu vermeiden.

Der sichere Gang des Schützens hängt davon ab, daß das Blatt genau mit der Bahn steht, der Treiber zum Schützen gut im Kasten paßt und die Spindel nach der Waare zu etwas höher steht. Die Spindel soll weder in Parallele mit der hinteren, noch mit der vorderen Schußwand stehen, sondern in einer gedachten geraden Linie mit der gegenüberliegenden Spindel. Durch diese Bauart der Lade wird der Lauf des Schützens beim Verlassen des Kastens ein wenig nach dem Blatte und nach unten zu gerichtet, wodurch der Schützengang ein vollständig gesicherter ist.

#### D. Die untere Welle,

auch Schlagexcenterwelle genannt, ist in den Figuren 74—76 mit dem Buchstaben D bezeichnet. Ihre Hauptlager befinden sich ebenfalls an den Seitenwänden, während sie innerhalb des Stuhles mit noch zwei Lagern  $d^1$  (Fig. 74) unterstützt wird.

An der Antriebsseite (Fig. 75) ist das große Kammrad  $d^2$  aufgeschlagen, welches doppelt soviel Zähne hat, als das kleine Kammrad  $b^1$  der oberen Welle. Beide Räder greifen in einander und es ist einleuchtend, daß die obere Welle zwei Umgänge machen muß, ehe die untere sich einmal drehen kann, letztere auch eine entgegengesetzte Bewegung zur ersteren hat, indem sich die obere Welle nach vorne dreht und die untere nach hinten. Von dieser Welle wird der Schlag ausgeführt, um den Schützen zu werfen. Zu diesem Zwecke sitzen auf der Welle in ganz geringer Entfernung von den Stuhlwänden die Schlagexcenter, deren Form in Fig. 75/76 unter  $d^3$  ersichtlich ist. Dieselben nehmen zu einander eine entgegengesetzte Stellung ein, so daß sie abwechselnd in Aktion treten.

An den Innenseiten der Stuhlwände befinden sich die stehenden Schlagwellen  $d^4$ , jede hat unten eine Schlagrolle  $d^5$ , die durch eine oberhalb der Schlagwelle befindliche Spiralfeder immer an den Schlagexcenter gehalten wird. Oben ist der Schlagarm  $d^6$  befestigt, welcher durch einen Riemen mit dem Treiber oder Picker verbunden ist, um den Schützen zu werfen.

Da nun der Schützendurchwurf in dem Augenblicke erfolgen muß, wenn das Fach geöffnet und die Lade vom Anschläge am weitesten entfernt ist, so gehört die richtige Einstellung des Schläges zur ersten Bedingung.

Dasselbe ist wie folgt vorzunehmen:

Zeigt das Knie der oberen Welle senkrecht nach unten, so muß bei Blattschlägern die Rolle in der Hohlung des Excenters liegen, bei Bremsstühlen ein wenig mehr nach der Spitze zu.

Will man den Schützen schneller oder langsamer laufen lassen, so rückt man unten den Schlagexcenter mehr oder weniger nach der Schlagwelle zu und verkürzt oder verlängert somit den Angriffspunkt der Schlagnasen auf die Rolle, welche an der Schlagwelle sich befindet; härteren oder sanfteren Schlag erzielt man durch Tiefer- oder Höherstellen der Schlagrolle, außerdem kann man sich oben durch Verstellen des Schlagarmes oder Verkürzen und Verlängern des Schlagriemens helfen. Das frühere oder spätere Abschließen des Schützens bewirkt man dadurch, daß man die Schlagscheiben nach vor- oder rückwärts versetzt; sollte man jedoch nicht mehr damit auskommen, so versetzt man durch Ausheben der oberen Welle das kleine Kammrad um einige Zähne, je nach Bedürfnis.

Ein gut eingestellter Schlagexcenter muß so fungiren, daß die Lade beim Weben den Schlag nicht fühlt.

Wird nun der Stuhl in Bewegung gesetzt, so werden bei einmaliger Umdrehung der unteren Welle beide Schlagexcenter gewirkt und den Schützen einmal von links und einmal von rechts geworfen haben, und da auf eine Umdrehung der unteren Welle zwei Umgänge der Kurbelwelle und mithin zwei Ladenzüge erfolgen, so entfällt auf jeden Schlag der Lade ein Wurf des Schützens.

In Fig. 75 liegt der Schlagarm in ruhender Stellung und die Rolle an der Scheibe. Fig. 76 zeigt den Schlagarm in schießender Stellung; die Schlagrolle von der Excenternase in ihre äußerste Stellung zurückgeworfen.

## E. Die Ein- und Ausrückung

des Stuhles (in und außer Betrieb setzen) wird dadurch sofort bewirkt, daß man mittelst des Auslegestabes E und der Riemengabel e<sup>1</sup> den Laufriemen auf die Festscheibe b<sup>3</sup> überführt oder davon entfernt. (Fig. 74/75.) Der Auslegestab besitzt eine gewisse Federkraft, wodurch er im eingerückten Zustande fest in der Kerbe des Ausrücktisches sitzt, sobald er aber abgezogen oder abgestoßen wird, selbstthätig hereinschnellt.

Das

### selbstthätige Abstellen

des Stuhles geschieht:

1. wenn derselbe bremst (beschrieben bei der Lade) und
2. wenn der Einschußfaden reißt.

Da letztere Einrichtung sich nicht aus der Hauptzeichnung ersuchen läßt, so diene hierzu Fig. 78 a und b, Taf. 37.

Am Ausrückhebel f, welcher mit dem Auslegestab E in Verbindung steht, ist der Gabelhalter h angebracht, in welchem sich die Schußgabel g bewegt. Dieselbe tritt mit ihren im rechten Winkel gebogenen Zinken durch das Gabelgitter i der Lade C, während sie mit ihrem ebenfalls im Winkel gebogenen

Ende auf dem Nasenhebel *k* liegt. Letzterer ist mit der Schußwächterstange *l* verbunden, die auf der unteren Welle *D* liegt und vermittelt der Schußwächterturbel *m* bei jedem zweiten Schuß gehoben wird.

Die Wirkung ist nun folgende:

Die Zinken der Schußgabel *g* kommen mit dem Einschussfaden, welchen der Schützen mit sich führt, vor dem Gitter *i* in Berührung und dieser hebt dadurch das andere Ende der Gabel aus dem Nasenhebel *k*, welcher in diesem Augenblicke retour gleitet und somit keine Einwirkung auf den Stuhl ausüben kann.

Reißt aber der Schußfaden, so kann die Gabel unbehindert durch das Gitter treten und bleibt mit ihrem Hinterende im Nasenhebel liegen. Der letztere erfährt dieselbe und zieht sie mit ihrem Halter *f* zurück, dieser wirkt auf den Auslegestab und der Stuhl kommt zum Stillstand.

Die richtige Einstellung dieser Theile für das gute Funktioniren des Webstuhles ist sehr wichtig und in der Skizze 78a genau ausgeführt. Dieselbe soll hier folgen:

Die Schußwächterturbel *m* auf der unteren Welle wird so gestellt, daß sie mit ihrer Rolle unmittelbar unter der (auf der Welle liegenden) Schußwächterstange steht, wenn die Lade *C* bis zum äußersten Punkte vorgeschoben ist. Hierauf stelle man die Gabel ein, dieselbe muß leicht durch das Gitter treten können und nicht zu weit oder zu wenig in dasselbe hineinragen. Das Hinterende der Gabel, welches auf dem Nasenhebel liegt, muß 5 mm Entfernung von der Nase dieses Hebels haben, d. h. wenn die Schußwächterstange, wie schon erwähnt, unten auf der Welle liegt und nicht gehoben ist.

Beim selbstthätigen Abstellen des Stuhles kommt auch

#### die Bremse (Fig. 75)

zur Wirkung. Der Bremsbacken *e*<sup>2</sup> liegt hinten lose am Bremsrade *b*<sup>2</sup> und steht durch eine Schiene *e*<sup>3</sup> mit dem Ausrückpuffer *c*<sup>10</sup> in Verbindung. Bei dem sog. Bremsen des Stuhles (siehe unter Lade) wird der Puffer etwas zurückgedrängt und der Backen legt sich an das Rad.

Sollte jedoch der Stillstand durch die Schußgabel bedingt werden, so wird beim Zurückziehen des Ausrückhebels *f* die Bremsversicherungsfälle *e*<sup>4</sup> am Ausrücktisch *a* ausgelöst. Dieselbe steht durch einen Drahthaken *e*<sup>5</sup> mit dem durch ein Gewicht beschwerten Winkelhebel *e*<sup>6</sup> in Verbindung, dessen kurzes Ende an einem Finger der Bremschiene liegt und dadurch auf den Bremsbacken wirkt.

## F. Regulator und Kettenspannung.

(Fig. 76.)

Der Garnbaum *f*<sup>1</sup>, auf welchem die Kette in der „Vorbereitung“ aufgebäumt wurde, liegt hinten in den beiden Seitenlagern des Stuhles. Um denselben sind Bremsstränge geschlungen, welche durch Gewichthebel belastet, der Kette die erforderliche Spannung geben. Die Kette geht über die Schwing-

stange a<sup>3</sup> (Streichriegel) nach der Richtung des Brustbaumes a<sup>2</sup> zu, wodurch sie in eine zum Weben geeignete Lage gebracht wird. Die fertige Waare gleitet dann über den Brustbaum nach dem eisernen Baum F (Sand- oder Kuffelbaum), welcher durch seine scharfe Außenseite die Waare mitnimmt; selbige wird um den halben Umfang dieses Baumes nach der Schleifstange geleitet und nach Passirung derselben vom Waarenbaume P (Fig. 74) aufgewickelt. Letzterer ist durch kräftige Hebel P<sup>3</sup> an den eisernen Baum gepreßt, wodurch nicht nur die Waare fester an denselben gehalten, sondern auch die Aufwindung eine gute und gleichmäßige wird.

Der eiserne Baum hat auf seiner verlängerten Achse ein Zahnrad n, das in die Achse des Doppelrades o greift. Das große Rad des letzteren greift wiederum in das Wechselrad p, welches seine Bewegung durch das auf derselben Achse im Innern der Stuhlwand sitzende Steigrad q erhält. (Fig. 74/76).

Letzteres wird durch die Vorwärtsbewegung der Lade getrieben, so daß bei jedem Schuß ein, oder falls erforderlich, auch mehrere Zähne fortgeschoben werden. Dieses Getriebe nennt man den Regulator, und dieser bestimmt allein unter Anwendung verschiedener Steig- und Wechselräder die Dichte resp. Schußzahl der Waare für ein gegebenes Maaß.

Die Spannung der Kette und mithin das Bremsen des Kettenbaumes hängt ganz von der Schußzahl ab, für die der Regulator gestellt wird und ist im richtigen Verhältniß zu diesem vorzunehmen. Eine schwere Waare verlangt viel, eine leichtere weniger Spannung.

(Man hat in der mechanischen Weberei verschiedene Regulatoren, welche in positive (Schußregulatoren mit Steigrad oder Schneckenbetrieb) und in negative (Kettenbaumregulatoren) zerfallen. Bei letzteren wird die Schußzahl in der Hauptsache mittelst eines Getriebes am Kettenbaum und durch entsprechende Spannung erreicht. Der Regulator äußert hier keine directe selbstthätige Wirkung, sondern nimmt nur die Waare hinweg, welche durch die gegebene Kettenbaumregulierung erzeugt wird. Derselbe ist für die Kleiderstoff- und Confectionsbranche der Kammgarnweberei ungeeignet und findet daher nur in der Tuch- und Buckskinbranche zum Theil Verwendung.)

Nachstehend soll nun die nähere

#### Beschreibung des positiven Regulators

folgen, wie er sich an den Stühlen Hodgson, Hattersley u. a. übereinstimmend befindet, indem dabei auf die Skizze Fig. 79, a u. b, Tafel 38 verwiesen wird.

Die Thätigkeit des Regulators besteht, wie oben erläutert, darin, die Waare bei jedem Schuß durch den eisernen Baum mitzunehmen und dem Waarenbaume zur Aufwindung zuzuführen. Da hierbei die Fortbewegung des eisernen Baumes nur eine sehr geringe sein darf, der Regulator aber bei jedem Schuß wirkt, so hat man, um die Gegensätze der schnellen Bewegung des Steigrades zum richtigen Verhältniß der langsamen Fortrückung des eisernen Baumes in Einklang zu bringen, das ganze Getriebe in einer dreifachen Räderüberzeugung gebaut, welche in folgende Theile zerfallen:

Fig. 79.<sup>a</sup>

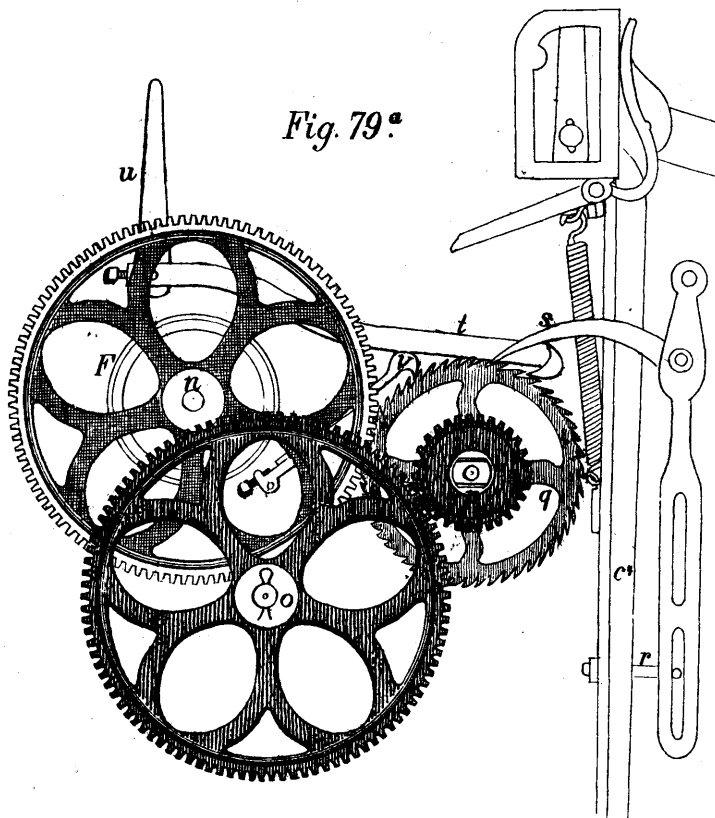
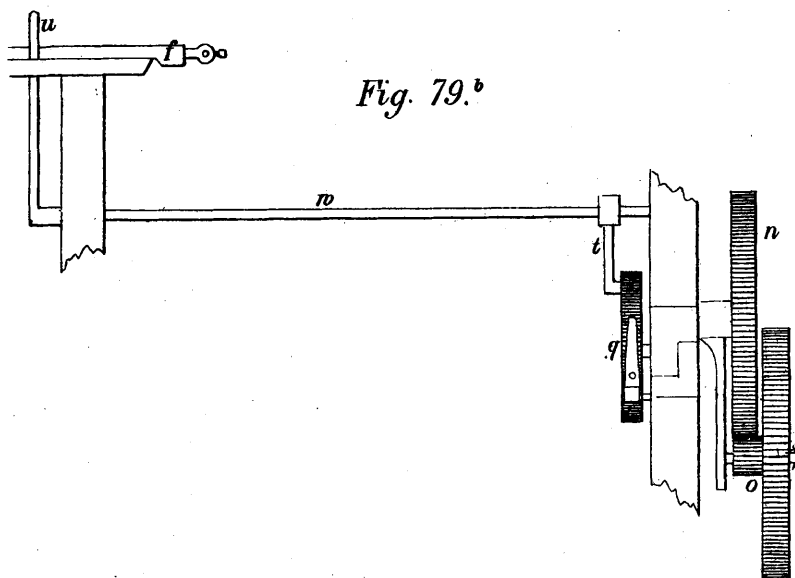


Fig. 79.<sup>b</sup>



Erste Uebersezung: Steigrad q und Wechselrad p.  
 Zweite „ 125/19 Doppelrad o.  
 Dritte „ 125er Baumrad n und Umfang des eisernen Baumes F.  
 In der

ersten Uebersezung

erhält das Steigrad q seine Bewegung durch den Fortrückstift r, welcher sich in der Ladenstütze c<sup>4</sup> befindet und bei jedem Schuß dieses Rad um einen Zahn weiter transportirt. Manchmal läßt man das Steigrad auch zwei oder drei Zähne steigen, wenn man die Wechselräder nicht groß genug oder nicht passend zur Hand hat. Dadurch braucht man nur die Hälfte oder den dritten Theil Zähne eines berechneten Wechselrades, z. B. statt 90 nur 45 oder 30. Auf der Achse des Steigrades q, welches sich innerhalb des Stuhles befindet, sitzt außerhalb das Wechselrad p. Sobald sich nun das Steigrad einmal um seine Achse gedreht hat, so sind bei Fortschub um einen Zahn so viel Schuß fertig geworden als dasselbe Zähne hat. Gleichzeitig hat aber auch das an demselben Bolzen sich befindliche Wechselrad p eine Umdrehung gemacht, und ist dasselbe größer, so wird es den eisernen Baum schneller treiben, als wenn es kleiner wäre. Da nun bei einmaliger Umdrehung des eisernen Baumes so viel Waare fertig wird, als er Umfang hat, so ist einleuchtend, daß bei schnellerer Fortrückung desselben die Schüsse auf einem größeren Raume vertheilt sein müssen, als bei geringerer Bewegung. Daraus geht hervor, daß kleine Wechselräder die Schußdichte der Waare erhöhen, größere aber vermindern müssen. Vom Wechselrade aus wird die

zweite Uebersezung

des 125/19 Doppelrad o getrieben. Dadurch wird die Bewegung des eisernen Baumes um so viel vermindert, als das Verhältniß von 125 zu 19 ist. — Das an der Achse des Doppelrades sitzende 19er Rad greift nun in die

dritte Uebersezung,

dem 125er Baumrad n, welches sich an der Achse des eisernen Baumes F befindet, und denselben mitnimmt. Hierdurch wird für diesen Baum, dessen Rad auch verhältnißmäßig größer als der Umfang des ersteren ist, endlich diejenige Bewegung erreicht, welche es ermöglicht, die verschiedensten Schußdichten der Weberei durch Auswechseln bestimmter Räder ohne Weiteres zu erhalten.

Der Regulator steht außerdem in inniger Beziehung zur Schußgabel, um beim selbstthätigen Abstellen des Stuhles ungleiche Stellen in der Waare zu vermeiden.

**Die Einstellung des Regulators.**

(Fig. 79 a u. b, Taf. 38).

Sämmtliche Räder dieses Getriebes müssen gut in einander greifen und die übrigen Theile so fungiren, wie hier erläutert wird: Am Steigrad q wirken drei Klinken; die Fortrückklinke s schiebt das Steigrad bei jedem Schuß einen Zahn vorwärts, jedoch wird selbiges etwas weiter vorgehoben, damit die Sperrklinke t einfallen kann, welche das Steigrad so lange hält, bis

Hierzu Taf. 38.

der folgende Zahn wieder vorgeschoben wird. Diese Klinke befindet sich an einem Stabe w, der unter dem Brustbaum hinläuft und an dessen Ende sich eine Zunge u befindet, welche am Gabelausrücker f lose anliegt. Sobald nun die Spule abgelaufen ist, oder ein Schußbruch stattfindet, wird der Gabelausrücker f vom Nasenhebel k (Bergl. Seite 51 und Fig. 78a) retour gezogen, dieser nimmt bei dieser Rückwärtsbewegung die bereits erwähnte Zunge u mit, wodurch die Sperrklinke t aus den Zähnen des Steigrades gehoben und der Regulator außer Thätigkeit gesetzt wird.

Das Steigrad würde nun durch die Spannung der Waare zurückgehen, wenn nicht eine dritte Klinke, die Expansionsklinke v genannt, das Steigrad hielt. Dieselbe ist beweglich und läßt das Steigrad nach Bedarf drei bis vier Zähne zum Ausgleich retour, da der Stuhl gewöhnlich noch zwei bis drei Schuß geht, bevor er zum Stillstand kommt.

Beim Auslegen des Stuhles durch die Gabel fällt bekanntlich die Bremsversicherungsfälle e<sup>4</sup> am Ausrücktiſche ein (Siehe Seite 51 u. Fig. 74); dieselbe hält so lange, als sie nicht wieder ausgehoben wird, den Gabelausrücker f zurück, so daß jede Einwirkung auf den Regulator ausgeschlossen ist.

Bei einer regelrechten Einstellung kann man den Stuhl unzählige Male umdrehen, ohne daß die Waare um eines Schussesbreite vorrückt.

### Berechnung des Regulators und der Schußwechselfräder.

Dieselbe erfolgt nach den allgemeinen Grundlehren der technischen Mathematik, indem man bei jeder Uebersetzung mit dem kleinen Getriebe in das große dividirt und dabei im Auge behält, daß der antreibende Theil stets der Dividendus, und der getriebene Theil stets der Divisor ist. Die herausgekommenen Quotienten jeder Uebersetzung werden zusammenmultiplicirt und das Produkt ergiebt in diesem Falle die Schußzahl auf einen Zoll oder Centimeter Waare, je nachdem der Baumumfang gemessen ist.

Beispiel:

I. Uebersetzung.		II. Uebersetzung.		III. Uebersetzung.		
Steigrad	72 Zähne	Doppelrad	Großes R.	125 Zähne	Baumrad	125 Zähne
Wechselrad	35 „		Kleines R.	19 „	Angenommener Umf. des eis. Baumes	36 cm.

In der ersten Uebersetzung geht die Bewegung vom Steigrade aus und ist dieses daher der Dividendus, während das Wechselrad der Divisor ist.

Bei der zweiten Uebersetzung ist das 125er Rad der antreibende Theil und daher auf die Reihe der Dividenden zu setzen; dagegen das an seiner Achse befindliche 19er Rad als Divisor zu betrachten.

In der dritten Uebersetzung geht die Bewegung vom 125er Baumrad aus und wird auf den 36 cm zählenden Umfang des eisernen Baumes übertragen.

Man kann nun jedes Getriebe einzeln berechnen und die Quotienten dann multipliciren, oder den ganzen Ansaß gleich in Rechnung stellen. Leg-



teres ergibt eine bedeutende Erleichterung, da man hierbei gegenseitige Kürzungen vornehmen kann und den vielen Bruchtheilen aus dem Wege geht. Das Resultat obigen Ansatzes nach letzterem Verfahren:

$$\begin{array}{l} 72 \times 125 \times 125^*) \\ \text{dividirt durch: } 35 \times 19 \times 36 \end{array}$$

ergiebt demnach

47 Schuß pro cm.,

d. h. das Steigrad als Anfangspunkt der Bewegung muß hier 47 Zähne transportirt werden, wenn der eiserne Baum einen cm vorrücken soll, und da auf jeden Zahn des Steigrades auch jedesmal ein Schuß in die Waare entfällt, so ist dieses Resultat gleichbedeutend mit der Dichte einer Waare.

Man wird begreifen, daß sobald nur eines dieser Räder durch ein anderes ausgewechselt wird, auch jedesmal eine andere Schußzahl herauskommen muß; in der Hauptsache geschieht die Auswechslung mit dem Wechselrade, sollte man aber in gewissen Fällen nicht mehr damit auskommen, so verändert man auch das Steigrad.

Die erste Uebersetzung ist demnach nicht konstant, sondern der Veränderung unterworfen.

Man hat für die verschiedenen Waarendichten die Wechselräder von 14 bis 84 Zähne immer um einen Zahn vorwärts springend, die Steigräder dagegen von 48 bis 100 Zähnen jedoch in größeren Abständen.

In der Praxis wird beim Anstecken neuer Wechsel- oder Steigräder nicht erst eine umfängliche Berechnung von Grund des Regulators aus vorgenommen, sondern auf sehr einfache und schnelle Weise operirt, wenn man sich die „Grundzahl“ aus dem Regulator zieht.

Was ist nun die Grundzahl?

Dieselbe ist das Produkt einer Multiplikation beider Quotienten der zweiten und dritten Uebersetzung. Ihre Auffindung ist nicht schwer, wenn man die oben gegebene erste Aufstellung der Regulatorberechnung zur Grundlage benutzt,

	II. Uebersetzung.	III. Uebersetzung.
Doppel- Rad	Großes R. 125 Zähne Kleines R. 19 „	Baumrad 125 Zähne Baumumfang 36 cm.

Bei jeder Uebersetzung mit dem kleinen Getriebe in das große dividirt, beträgt

für II,  $19 : 125 = 6,58$   
für III,  $36 : 125 = 3,47$ .

Beide Quotienten multiplicirt:

$$6,58 \times 3,47,$$

ergiebt abgerundet die Zahl 23.

Oder man rechne, um die Sache zu vereinfachen und eventuell den Bruchtheilen auszuweichen, nach dem früheren Verfahren:

$$\begin{array}{l} 125 \times 125 \\ \text{dividirt durch: } 19 \times 36 \end{array}$$

\*) Die Grundzüge dieser Berechnung lassen sich auf jeden Regulator der verschiedensten Stuhlssysteme anwenden, ob dieselben nun in zwei- oder dreifacher Uebersetzung gebaut sind.

und erhält dasselbe Resultat: 23, genannt die Grundzahl.

Diese 23 sind die Anzahl Zähne, welche bei jedem Centimeter, den der eiserne Baum vorrückt, vom großen Rade des Doppelrades zurückgelegt werden müssen, einerlei, ob man leichte oder schwere Waare, oder ob man 10 oder 100 Schuß pro cm macht, denn diese zwei Uebersetzungen sind konstant und daher keiner Veränderung \*) unterworfen, da die Hauptregulierung nur durch das Steig- und Wechselrad bewirkt wird. Beim Auffuchen eines Wechsels für eine bestimmte Schußzahl verfähre man wie folgt:

Man multiplicirt mit der „Grundzahl“, also mit 23, die Anzahl der Zähne des Steigrades, welches sich am Stuhle befindet und erhält dadurch die sogenannte „Hauptzahl“; angenommen, das Steigrad hat 84 Zähne, multiplicirt mit 23, ergibt die Hauptzahl 1932. In diese Summe dividirt man nun mit der Schußzahl, die man haben will und das Product ergibt den dafür bestimmten Wechsel, z. B., man will 72 Schuß pro cm haben:

$$72 : 1932 = 26^{60}/72$$

oder abgerundet ein 27<sup>er</sup> Wechselrad.

Will man umgekehrt wissen, wie viel Schuß ein Wechselrad giebt, dividirt man mit der Zahl der Zähne desselben in die „Hauptzahl“ und das Ergebnis ist die Schußzahl.

$$z. B. 32 : 1932 = 60 \text{ Schuß.}$$

Diese beiden Faktoren:

„Grundzahl“ und „Hauptzahl“

bilden nun in der Praxis die Grundlage, mit denen in den verschiedenen Webereien gerechnet wird.

Hat man ein System von Stühlen, wo durchgängig der Umfang des eisernen Baumes und die Zähne des Doppelrades übereinstimmen, dagegen die Steigräder verschieden sind, so multiplicirt man stets die „Grundzahl“ mit dem Steigrad, wie bereits angegeben, und dividirt mit der Schußzahl in die gewonnene „Hauptzahl“. Das Ergebnis ist das richtige Wechselrad.

In anderen Webereien, wo auch die Steigräder übereinstimmend sind, hat man es noch viel leichter, denn hier wird der ganzen Wechselberechnung nur die Hauptzahl zu Grunde gelegt.

Die vorstehenden Beispiele sind nur für Centimeterberechnung ausgeführt, es giebt aber auch viele Webereien, die noch die alte Zollberechnung haben. Hier wird bei Ermittlung der „Grundzahl“ der Umfang des eisernen Baumes in Zollen gemessen und demgemäß in Rechnung gebracht, z. B.:

Doppel- rad	}	großes R. 125		Baumrad 125
		kleines R. 19		Baumumfang 15 Zoll

ergiebt als Grundzahl: 55.

\*) Eine Ausnahme tritt ein, wenn für eine ungewöhnlich hohe Schußzahl das 125/19er Doppelrad mit einem anderen, etwa 125/12er ausgewechselt wird. In diesem Falle ändert sich selbstverständlich auch die Grundzahl, hier z. B. in 36. Ähnliches dürfte jedoch nur selten vorkommen.

Bei dieser Berechnung sei noch auf eine Merkwürdigkeit aufmerksam gemacht, die sich in dem günstigen Zusammentreffen aller Theile des Regulators am Hodgson-Stuhle (Sächs. Maschinen-Fabrik) ergiebt und deren Anwendung zur Vereinfachung der Rechnung führt.

Man braucht nämlich zur Auffuchung der „Hauptzahl“ nicht erst die „Grundzahl 55“ mit dem Steigrad zu multipliciren, sondern theilt die Zähne des jedesmaligen Steigrades in 2 Hälften und setzt diese untereinander, indem man dabei eine Stelle ausrückt. Hierauf wird addirt und an diese Summe eine 0 angehängt. Z. B.:

Ein 60er Steigrad zerlegt in zweimal 30, und diese beide Hälften wie erwähnt untereinandergesetzt:

$$\begin{array}{r} 30 \\ 30 \\ \hline \end{array}$$

ergeben mit Anfügung einer 0 die Hauptzahl: 3300.

Dieses einfache Verfahren läßt sich allerdings nur bei Leipziger Zoll-Berechnung anwenden und trifft für solche Stühle zu, deren Grundzahl 55 ist.

Nachdem man die Berechnung aus dem Regulator gezogen hat, sollte man der Meinung sein, die genaueste Uebereinstimmung der Schußzahl mit dem Wechsel zu haben. Dies ist aber nicht immer der Fall, denn es kommt hier sehr viel auf die Beschaffenheit des eisernen Baumes an, von dem es abhängt, ob die Waare genau mit demselben geht oder etwas retour bleibt.

Die englischen Stühle haben gerippte und deutsche größtentheils geschmirgelte Bäume. Beide Arten sind indeß bedeutenden Schwankungen unterworfen, so daß manchmal jeder Stuhl eine andere „Grundzahl“ hat. Am zuverlässigsten sind die Rüsselbäume der Sächs. Maschinen-Fabrik Chemnitz, auf welchem durchlochstes Blech in Spiralswindungen aufgezogen ist. Die Regulator-Berechnung stimmt hier auffällig, da die Waare, ob leicht oder schwer, genau mit dem Baume geht.

Außerdem kommt aber auch noch Bindung, Kettenspannung und Anpressung, hauptsächlich bei etwas abgenutzten englischen und geschmirgelten Bäumen in Betracht. Um nun diesen Differenzen zu entgehen und die richtige Schußzahl, die man haben will, genau zu erlangen, so zähle man die Schußdichte noch einmal, nachdem ein Meter Waare fertig ist. Das Ergebnis dieser Schußzahl mit dem Wechselrade multiplicirt, ergiebt die richtige „Hauptzahl“ mit der dieser Stuhl arbeitet und dividirt man in dieselbe mit dem Steigrad, so erhält man die neue „Grundzahl“ desselben. Mit Hilfe dieser jetzt gefundenen Zahlen kann dann der neue Wechsel für die richtige Schußdichte gesucht werden.

Auch kann man bei Berechnung eines anderen Wechsels sehr leicht und sicher verfahren, indem man beispielsweise folgenden Ansatz festhält.

Was brauche ich zu 60 Schuß für einen Wechsel?

Wenn ich zu 53 Schuß einen 36er habe.

Man multiplicirt die unteren Posten mit einander und dividirt mit der oberen Zahl hinein; das Ergebnis ist der richtige Wechsel, hier ein 32er.

## G. Die Schäftbewegung durch Excenter.

Für die Aufnahme des Geschirres und zur Bewegung der Schäfte dienen folgende Einrichtungen am mechanischen Stuhle (siehe Tafel 35 und 36).

Ueber die ganze Breite desselben und in mäßiger Höhe spannt sich die Ueberlage oder Traverse  $a^4$ , welche zu beiden Seiten auf Stützen ruht, die mit den Stuhlwänden verbunden sind. Auf der Traverse befinden sich die Lagerstelleisen (Geweibe)  $G$ , in denen sich die Quadrantenrollen oder Traversstangen  $g^1$  bewegen; an letzteren sind die Geschirrhelbe  $g^2$  angebracht, welche nach vorne zeigen und mittelst Riemen und Schnüren die Schäfte tragen. Auf der äußeren Seite des Stuhles, dem Antrieb entgegengesetzt, hat jede Traversstange einen nach hinten zeigenden, mit Kerben versehenen Zughebel  $g^3$ , in welchem die Zugstangen  $g^4$  liegen, die mit den unten sich befindlichen Trittschemeln  $g^5$  verbunden sind.

Auf die Letzteren, deren jeder in der Mitte ein Röllchen trägt, wirkt von der unteren Welle  $D$  aus der Trittexcenter  $g^6$  (Fig. 76). Derselbe hat die Form excentrischer Scheiben und streicht während seiner Umdrehung abwechselnd gegen die Trittröllchen, wobei er diejenigen Schemel niederdrückt, deren Schäfte hoch zu steigen haben.

Der Trittapparat ist sehr vortheilhaft am mechanischen Stuhle placirt, da er sich, wie schon erwähnt, außen auf der Regulatorseite befindet, welche durch den Antrieb nicht gefährdet ist und dadurch die Auswechslung der verschiedenen Trittexcenter auf einfache Weise schnell ermöglicht.

Aus der ganzen Construction der letzteren ersieht man, daß die Schäftbewegung nur für Hochfach eingerichtet ist, d. h. die Schäfte werden zur Fachbildung vom Excenter nur in das Oberfach gezogen, während für das Unterfach die Excenterischeibe wohl den Trittschemeln das Nachlassen der Schäfte gestattet, selbige aber durch eine zweite Kraft niedergezogen werden müssen.

Dieses kann einestheils durch Federkraft geschehen, indem an jeden Schaft zwei oder nach Befinden mehrere Spiralfedern gehängt werden, die unterhalb des Stuhles auf einem Brett befestigt sind, anderntheils wird dieses auch durch Gegenzüge bewirkt, welche mitunter sehr einfach aber höchst praktisch sind. Letztere ziehen nun zwar den Schaft nicht direkt, d. h. aus eigener Kraft nieder, sondern man benützt hierzu gleichzeitig dieselbe Kraft, welche die Schäfte nach oben zieht. Zu diesem Zwecke werden sämtliche Schäfte unter dem Stuhle vermittelst Kloben, Rollen und Riemen mit einander in Verbindung gebracht, wodurch man bewirkt, daß die aufsteigenden Schäfte die übrigen in das Unterfach bewegen.

Man wird begreifen, daß hierbei eine bedeutende Kräfteersparniß gegenüber dem Federzug eintritt, denn der Trittschemel hat hier nur das Gewicht der Schäfte und der Kettenspannung zu heben, während beim Federzug auch die Federkraft mit in Rechnung zu ziehen ist.

(Ueber Gegenzüge siehe Näheres weiter hinten.)

## I. Die glatten Excenter.

Die Trittexcenter unterscheiden sich in festgegoßene, welche zu den glatten und einfachen Waaren verwendet werden und in zusammengesetzte oder Scheibensexcenter. Die ersteren können nur für die jedesmalige Bindung verwendet werden, für die sie bestimmt sind, während die letzteren wieder auseinandergenommen und zu neuen Mustern zusammengestellt werden können.

Zunächst sollen die einfachen Excenter behandelt werden. Dieselben sind hauptsächlich in den niederen Theilungen im Ganzen gegossen, wo hingegen schwere Excenter der besseren Handhabung wegen in einzelnen Theilen angefertigt und erst am Stuhle zur ganzen Bindung vereinigt werden.

### Der Leinwandexcenter.

Ein Trittexcenter ist so construirt, daß die Bindung, für die er bestimmt ist, auf seinen Umkreis gleichmäßig vertheilt ist und somit, wenn er sich einmal um seine Achse gedreht hat, auch die Bindung alle Theile durchlaufen und jeden Schaft zur Einbindung gebracht haben muß. Demnach dreht sich bei Leinwandbindung: deren Rapport aus 2 Ketten- und 2 Schußfäden besteht, der Excenter schon bei zwei Schuß einmal um sich selbst.

Da nun am Stuhle die untere Welle D auch bei 2 Schuß eine Umdrehung macht, so wird der Leinwandexcenter  $g^6$  (Fig. 76, Taf. 36) gleich direkt auf dieselbe festgeschraubt wie aus der betreffenden Zeichnung ersichtlich ist, wo man auch die Wirkung der Excenter auf die Tritte, sowie die Fachbildung beobachten kann. Die Schäfte sind unter dem Stuhle durch einen Gegenzug verbunden, wodurch wechselseitig der Aufgang des einen Schaftes den Niedergang des anderen bedingt.

Der Tritt-Excenter wird je nach Beschaffenheit der Waare mit mehr oder weniger Tritt gestellt, d. h. die Begegnung der Schäfte kann genau beim Anschlagen der Lade oder 1 bis 2 Zoll vor demselben stattfinden.

Bei dichten Waaren nimmt man statt zwei Schäfte deren vier und bringt zwei Leinwandexcenter auf der unteren Welle an. Dieselben werden etwas verstellt, damit die Schäfte beim Vertreten nicht zugleich, sondern einzeln vor einander vorbeipassiren (trittuliren) können. Man erzielt dadurch eine reine Fachbildung und beugt auch damit andern Uebelständen, wie Fadenreißen u. s. w. wirksam vor.

Das Ansetzen der Excenter zu einander richtet sich hierbei nach dem Einzuge im Geschirre. Ist z. B. geradedurch, also 1, 2, 3 und 4 gereiht, so wird der erste und dritte Schaft mit dem zweiten und vierten kreuzen, sollte aber 1, 3, 2 und 4 eingezogen sein, so werden beim ersten Schuß die Schäfte eins und zwei, beim anderen Schuß drei und vier mit einander hochgehen müssen.

Als Grundregel zur Erzeugung eines guten egalten Gewebes gilt Folgendes:

Die beiden Fußtrittrollchen müssen fest am Excenter anliegen, die Schemel parallel zu einander und wagerecht zu den Zughebeln und den Schäften im Stuhl stehen, wodurch man ein regelmäßiges Hoch- und Tieffach erhält. Außerdem beachte man, daß die Kreuzstäbe hinter dem Geschirre, welche die

Fäden einzeln theilen, sich betreffs der Fädenkreuzung genau im Einflange mit dem Geschirre befinden. Damit wird gemeint:

1. daß sich nicht bei der Fachbildung zwischen Geschirr und Kreuzstäben theils offene und theils verkreuzte Stellen vorfinden, welches von der Unachtsamkeit des Andrehers, Anknüpfers oder Auflegers herrührt, der bei etwa fehlenden Fäden der Kette die sog. Zwisten nicht beachtet hat. Es wird dieses einen sehr nachtheiligen Einfluß auf die Waare ausüben und
2. ist ferner zu berücksichtigen, daß in leinwandartigen Artifeln bei Aufgang der hinteren Schäfte deren Kettenfäden über den zunächst befindlichen Kreuzstab liegen, so daß sich dann beim Schaftwechsel (Aufgang der vorderen) die Fäden hinter dem Geschirre kreuzen. Dieser Umstand ist sehr wesentlich und kann, wenn nicht beachtet, sogar die Herstellung eines tadellosen Gewebes in Frage stellen. Sollte dieses in der Vorbereitung versehen sein, so ist ein dritter Kreuzstab einzutreten, um den Ausgleich herbeizuführen.

#### Dreibindige Excenter.

Der Rapport dieser Bindung besteht aus drei Ketten und drei Schußfäden. Die Kettenfäden bestimmen die Anzahl der Schäfte und die Schußfäden die Theilung des Excenters.

Da nach dieser Regel der Excenter in nebenstehender Bindung bei drei Schuß eine Umdrehung machen muß, so kann derselbe nicht mehr direkt auf die untere Welle befestigt werden, welche bekanntlich schon bei zwei Schuß regelmäßig ihren Umgang vollendet, sondern man schiebt deshalb auf die letztere ein Rad mit einer langen Büchse, das Kanonenrad genannt, auf welches der Excenter festgeschraubt wird. (Siehe Fig. 80, Tafel 39.)

Der Transport oder die Umdrehung des Kanonenrades a wird von der oberen Welle durch das Theilungsrade b und dem Transporteurrad c bewirkt. Mittelfst dieser Räderabtheilung kann durch Auswechslung des Rades b u. s. w. die Eintheilung der Tritte einer Bindung für jeden Durchschuß geregelt und der Excenterapparat so gestellt werden, daß jede Schafthebung im richtigen Moment erfolgt. In der betreffenden Abbildung sieht man auf der Kanone einen dreibindigen Excenter. Derselbe hat drei Spitzen, welche im Kreise gleichmäßig vertheilt und auf der Büchse soviel Abstand von einander haben, damit jede Spitze einen andern Schemel trifft. Bei drei Schuß macht die Kanone eine Umdrehung und der Excenter wird jeden Schaft zum Steigen gebracht haben.

Sollte der Grad in der Waare entgegengesetzt laufen, was bei festgeoffenen Excentern vorkommen kann, da dieselben zwar übereinstimmend angefertigt sind, aber die Trittbewegung infolge des Antriebes bald links oder rechts vom Stuhle stattfindet, so hilft man sich mit der Versetzung der Zughebel an den Traversstangen, indem man dieselben in umgekehrter Ordnung mit den Zugstangen verbindet.

Die glatten  
oder  
festgegossenen  
Tritt-Excenter.

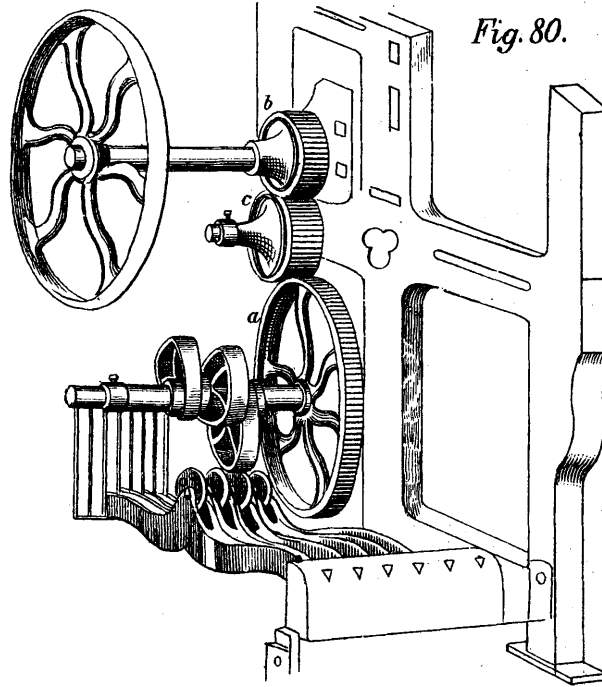


Fig. 80.

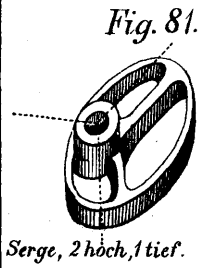


Fig. 81.

Serge, 2 hoch, 1 tief.



Fig. 82.

2 hoch, 2 tief.

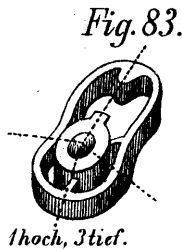


Fig. 83.

1 hoch, 3 tief.

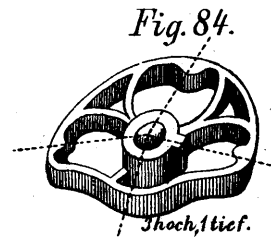


Fig. 84.

3 hoch, 1 tief.

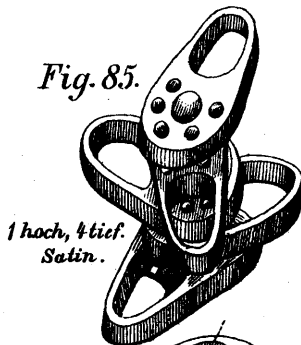


Fig. 85.

1 hoch, 4 tief.  
Satin.

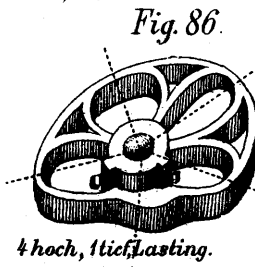


Fig. 86.

4 hoch, 1 tief, Lasting.

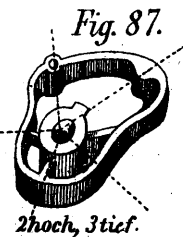


Fig. 87.

2 hoch, 3 tief.

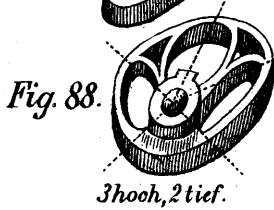


Fig. 88.

3 hoch, 2 tief.

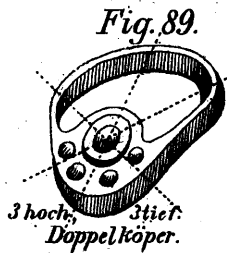


Fig. 89.

3 hoch, 3 tief.  
Doppelkörper.

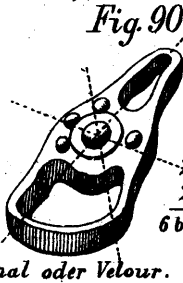


Fig. 90.


1 hoch,  
1 tief,  
2 hoch,  
2 tief,  
6 bindig.

Diagonal oder Velour.

Für die nächstfolgende Bindung (2 hoch und 1 tief), ist der Excenter in drei einzelnen Theilen gegossen, von denen einer in Fig. 81, Tafel 39 abgebildet ist. Auf der Kanone werden alle drei Theile, welche man zusammen einen „Satz“ nennt, zu einem Ganzen vereinigt. Bei dichten Einstellungen der Kettenfäden wendet man sechs Schäfte an und bringt dann je einen Satz zweimal auf die Kanone.

In dieser Bindung bleibt jeder Schaft zwei Schuß oben stehen. Es ist nun bei allen Trittercentern die Einrichtung getroffen, daß, wenn der Schaft mehr als einen Schuß hoch zu binden hat, die einzelnen Spitzen durch einen Reifen verbunden werden, damit der Schaft beim Fachwechsel gleich oben bleibt und nicht erst den Weg bis zur Mitte des Faches retour macht. Dadurch wird nicht nur eine größere Ruhe in den Bewegungen des Geschirres erzeugt (Offenfachwechsel), sondern auch die wechselseitige Spannung für den Gegenzug hervorgebracht.

#### Bierbindige Excenter.

Der Trittercenter zu folgender Bindung a (vierbindiger Doppelföper, auch Tibet genannt) ist ebenfalls festgegossen, und zwar in zwei gleichen Theilen, a.  deren einer in Fig. 82, Tafel 39 zu ersehen ist. Beim Aufschrauben auf die Kanone wird der zweite Theil so an den ersten angelegt, daß die Fortsetzung des laufenden Grades dadurch hergestellt und bei jedem Schuß zwei Schäfte steigen können. Durch Verbindungsschrauben können beide Theile noch extra verkoppelt werden.

Dieser Excenter wird auch zur Herstellung leinwandartiger Gewebe bei dichter Ketteneinstellung mit Hülfe des sogenannten Doppelschlages angewendet. (Näheres siehe weiter hinten unter Doppelschlag.)

Für nachstehende Bindungen:



b. vierbindiger Schußköper.



c. vierbindiger Kettenköper.



d. vierbindiger Schußatlas.



e. vierbindiger Kettenatlas.

sind die einzelnen Excentertheile für b und d (1 hoch und 3 tief) in Fig. 83 und für c und e (3 hoch und 1 tief) in Fig. 84 Taf. 39 zu ersehen.

#### Fünfbindige Excenter.

Für die Bindungen

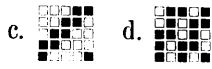


a. fünfbindiger Satin und b. fünfbindiger Kettenatlas (Lasting) ist in Fig. 85 für a ein festgegoßener Excenter und für b in Fig. 86 ein einzelner Theil vorgeführt. Der festgegoßene fünfbindige Satinexcenter ist schon für den atlasartigen Sprung der Schäfte hergestellt und werden hierfür die Zughebel an den Traversstangen in Gradrichtung angelegt.

Hat man es aber mit einzelnen Theilen zu thun, wie Fig. 86 einen darstellt, so setzt man diese nicht atlasartig, sondern in Gradbindung auf der Kanone



an, um eine gute Uebersicht zu haben und bringt dann durch Versetzung der Zughebel den richtigen Sprung für die Schäfte heraus.



Für Bindung c (2 hoch und 3 tief) ist in Fig. 87 und für Bindung d (3 hoch und 2 tief) in Fig. 88 je ein Excentertheil abgebildet.

### Sechsbändige Excenter.

Für Bindung a, 3 hoch und 3 tief, (6-bündiger Doppelföper) zeigt Fig. 89 Taf. 39 den betreffenden Excentertheil.

Außer diesen Excentern, welche in der mechanischen Weberei bei der Herstellung glatter Waaren eine außerordentliche Bedeutung erlangt haben, hat man noch verschiedene Excenter für facornirte Muster zu couranten Waaren, sogar in höheren Theilungen festgegossen.

Das Verständniß hierfür wird jedoch hinlänglich entwickelt sein und soll daher nur noch für die Bindungen b und c in Fig. 90 der hierzu erforderliche Excentertheil vorgeführt werden. Mit letzterem lassen sich beide Bindungen anfertigen. Bei b wird jeder Theil in fortlaufender Gradrichtung auf die Kanone gebracht, während bei c der erste Theil so anzusetzen ist,



wie in Bindung b, der nächstfolgende aber umgedreht und in der Weise angefügt daß die Spitze für zwei Schuß mit den ersten zwei Schuß zusammenkommt, die Einer Spitze aber in der Bindung um einen Schuß vorspringt. Mit den nächsten Theilen wird ebenso verfahren, bis alle Sechs genau wie Bindung c zeigt, auf der Kanone befestigt sind.

Beim Ansetzen einzelner Excenter-Theile für eine glatte Bindung zu einem ganzen Excenter auf die Kanone verfährt man, um eine gleichmäßige Vertheilung derselben herbeizuführen und damit für jedes Fach zur rechten Zeit die Schäfte steigen, wie folgt:

Nachdem das Theilungsrad b an der Kurbelwelle für die erforderliche Theilung nebst dem Transporteurrad c zum Eingriff in die Kanone a gebracht ist, schraubt man den ersten Theil für den Trittschemel, der der Stuhlwand am nächsten ist, fest, so daß die Excenternase genau auf die Trittrolle zeigt; dann dreht man am Schwungrad die Lade einmal herum, bis sie wieder auf dem Punkte steht wie beim ersten Theil und setzt hierauf den nächsten an. So fährt man fort, bis alle Theile auf der Kanone festgeschraubt sind und werden solche nun in Gradbindung auf derselben liegen.

Bei atlasartigen Waaren hilft man sich nachher wie bereits erwähnt, durch Versetzung der Zughebel.

## II. Die Scheibenexcenter, deren Eintheilung und Zusammensetzung.

Die festgegossenen Excenter, welche jetzt besprochen wurden, konnten nur für diejenigen Bindungen hauptsächlich benutzt werden, für die sie herge-

stellt waren, denn alle Verhältnisse, z. B. Bindung, Schaftzahl und Theilung waren schon gegeben und im Excenter selbst begründet.

Anders verhält es sich mit den Scheibencentern, welche das Zusammenfügen verschiedener Bindungen gestatten und in ihrer Anwendung auf Schaftzahl und Theilung unbeschränkter sind. Dieselben bestehen aus kreisrunden Scheiben, auf welchen die jedesmalige Bindung durch Aufsetzen von Spitzen übertragen wird.

Sehr wichtig ist die Eintheilung. Wie schon erwähnt, bestimmt der Schuß-rapport die Theilung des Excenters. Letzterer zerfällt in seinem Umkreise in so viele gleiche Theile, als das Muster Schuß hat, demnach bei achttheilig auch in acht Schuß. Für jeden Theil befinden sich auf sämmtlichen Scheiben des Excenters nur so viel in paralleler Richtung stehende Spitzen, als für diesen Schuß Schäfte zu steigen haben. Bei jedem Schuß rückt ein neuer Theil vor und setzt die betreffenden Schäfte in Bewegung, bis der Excenter seine Umdrehung bewirkt hat und der erste Schuß der Bindung wieder kommt.

Man ersieht daraus, daß bei einer hohen Theilung, z. B. 16-theilig, der Excenter noch einmal so langsam laufen muß als bei achttheilig u. s. f.

In jeder Scheibe befinden sich soviel Löcher, als die Theilung es erfordert, z. B. bei 10theilig auch 10 Löcher; durch diese werden mittelst Schrauben die Spitzen mit der Scheibe verbunden.

Die verschiedenen Excenterspitzen sind zwar ihrer Höhe nach ziemlich gleich jedoch in ihren Breitenverhältnissen für jede Theilung anders beschaffen; dies kommt daher, weil der Umfang der Scheiben ein gleich großer ist und in Folge dessen eine höhere Theilung auf den selben Raum beschränkt ist, wie eine niedere. Daraus geht hervor, daß beispielsweise eine 12theilige Spitze noch einmal so schmal sein muß, als eine 6theilige u. s. w. Ferner kommt auch die Gestaltung der Spitzen in Betracht, da bei jeder anderen Theilung auch die Umdrehungsgeschwindigkeit des Excenters eine veränderte ist, während sich trotz alledem die Fachbildung bei allen Theilungen gleichmäßig vollziehen soll. Aus diesem Grunde sind die Spitzen für eine höhere Theilung steiler geformt, um bei der langsamen Excenterbewegung energischer auf die Tritte wirken zu können, als die Spitzen niederer Theilung, welche ihrer schnelleren Bewegung zufolge, ovaler beschaffen sind, damit sie sanfter gegen die Schemel streichen und das sog. Hacken verhüten.

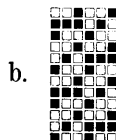
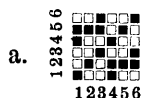
Die Spitzen werden ihrer Theilung nach classificirt, z. B. nennt man eine Spitze bei 8theilig, die den Schaft für einen Schuß hebt:  $\frac{1}{8}$  Spitze, bei 2 Schuß  $\frac{2}{8}$  Spitze und so fort.

Bei der Uebertragung der Bindung auf den Scheibencentern muß man folgendes wissen:

**Die Kettenfäden resp. die Schäfte bestimmen die Anzahl der Scheiben, die Zahl der Schußfäden in der Bindung, die Theilung des Excenters und die Punkte geben an, was für Spitzen und wie dieselben auf die Scheiben gesetzt werden. Als erster Schuß gilt der unterste eine Bindung, desgl. wird in derselben der erste Kettenfaden links für die erste Scheibe, welche der Stuhlwand am nächsten ist, genommen.**

Beim Zusammensetzen der Scheiben-Excenter finden auch solche Bindungen, die schon unter den glatten Waaren behandelt wurden, vielseitige Verwendung, falls man keine festgegossenen Excenter zur Hand hat. Man bringt dann beispielsweise einen Bierbinder bei achtheilig zweimal, bei zwölftheilig dreimal auf die Excenter scheiben.

Nachstehend sollen nun einige Muster in verschiedenen Theilungen folgen.



Bindung a hat 6 Schuß und 6 Kettenfäden, man braucht demnach 6 Scheiben, jede für sechstheilig berechnet. Vortheilhaft ist es, wenn für sechstheiligen Excenter gleich 12er Scheiben oder für achtheilig 16er Scheiben angewendet werden, da sich dieselben für beide Theilungen benutzen lassen.

Für qu. Bindung kommt auf die erste, dritte, vierte und sechste Scheibe je eine Spitze  $\frac{1}{6}$  und eine Spitze  $\frac{2}{6}$ , siehe Fig. 91 a Taf. 40 und auf die zweite und fünfte Scheibe je zwei Spitzen  $\frac{1}{6}$ . Fig. 91 b.

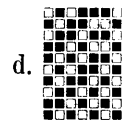
Bindung b ist dasselbe Muster für zwölftheiligen Excenter berechnet; der Schußrapport ist hier doppelt genommen und kommt die Bindung daher zweimal auf den Excenter zu liegen.

Für die erste, dritte, vierte und sechste Scheibe braucht man je zwei Spitzen  $\frac{1}{12}$  und zwei Spitzen  $\frac{2}{12}$ , auf die zweite und fünfte Scheibe je vier Spitzen  $\frac{1}{12}$ .

Die nächste Bindung c (Soleil) ist achtheilig. Es sind hierzu vier Scheiben erforderlich, auf jede kommen eine Spitze  $\frac{5}{8}$  und eine Spitze  $\frac{1}{8}$ . Siehe Fig. 92, Tafel 40.



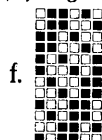
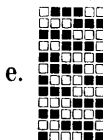
Folgendes Muster d stellt eine fünfschäftige Grundbindung für zehntheligen Excenter dar, welche mit Leinwandstreifen durchzogen ist. Bei der Vorrichtung ist genau zu erwägen, wo sich die Leinwandschäfte am besten placiren lassen.



Man braucht hierzu sieben Scheiben. Auf die ersten fünf kommen je zwei Spitzen  $\frac{1}{10}$  und 2 Spitzen  $\frac{2}{10}$ , siehe Fig. 93, Taf. 40, während auf die sechste und siebente Scheibe je fünf Spitzen  $\frac{1}{10}$  kommen.

Die beiden letzten Scheiben kann man auch fortfallen lassen, falls man vorzieht, für die Grundbindung eine kurze Kanone zu benutzen, welche es gestattet, daß ein Leinwandexcenter vor derselben auf die untere Welle befestigt wird.

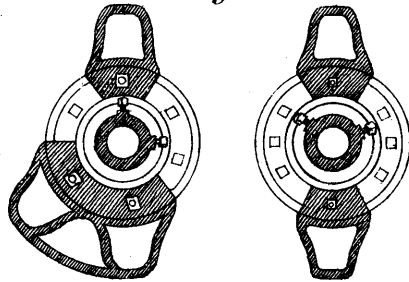
Die Bindungen e und f sind für zwölftheilige Excenter berechnet.



Für jedes Muster werden sechs Scheiben gebraucht. Bei e kommen auf jede 4 Spitzen  $\frac{1}{12}$  und eine Spitze  $\frac{2}{12}$ , siehe Fig. 94 Tafel 40, während bei

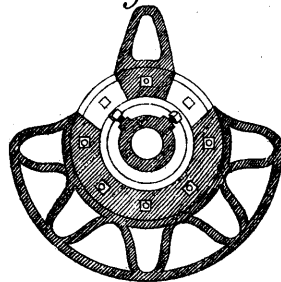
Die zusammengesetzten oder Scheibenexcenter.

a. Fig. 91. b.



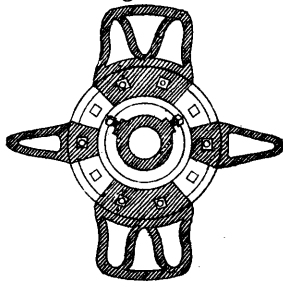
6 theilig.

Fig. 92.



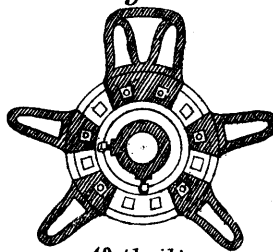
8 theilig.

Fig. 93.



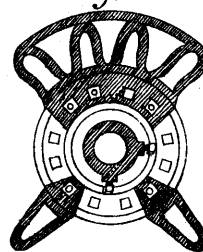
10 theilig.

Fig. 94.



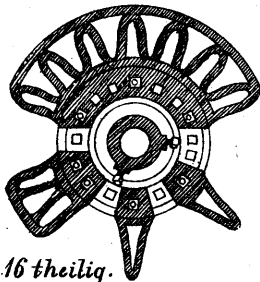
12 theilig.

Fig. 95.



12 theilig.

Fig. 96.<sup>a</sup>



16 theilig.

Fig. 96.<sup>b</sup>

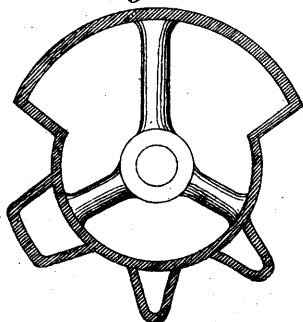
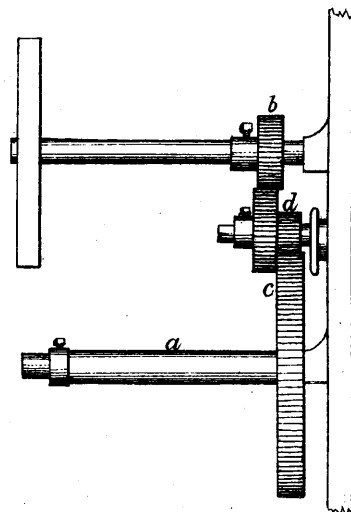


Fig. 97.



Bindung f für jede Scheibe 2 Spitzen  $\frac{1}{12}$  und eine Spitze  $\frac{4}{12}$  nöthig sind. Fig. 95.



Unter Bindung g wird noch ein 16-theiliges Muster angeführt. Hierzu sind acht Scheiben erforderlich, an jede kommen eine Spitze  $\frac{7}{16}$ , zwei Spitzen  $\frac{1}{16}$  und eine Spitze  $\frac{2}{16}$ . Fig. 96 a, Taf. 40.

Für 16-theilig ist das Weben schon sehr erschwert, da der Raum zwischen den Spitzen sehr klein und der Druck auf die Schemel ein größerer ist, worunter die Einespizzen viel zu leiden haben.

Man hat deshalb für solche Theilungen, wenn man von ihrer Anwendung nicht ganz absehen will, den Umfang des Excenters vergrößert und für courante Bindungen gleich die einzelnen Scheiben festgegossen, wie in Fig. 96 b ein Beispiel für die in Frage stehende Bindung gegeben wird.

Bei größerem Umfang des Excenters muß auch der Abstand der Trittschemel von diesen dementsprechend größer sein. Dieses wird erreicht, wenn man mit Trittbock und Schemelrost tiefer geht und in den Fußboden eine Ausfachung unterhalb der Trittschemel anbringt.

Es kann aber nicht zu dem allgemeinen Gebrauch dieser Excenter gerathen werden, da ihre Anwendung immer nur eine beschränkte ist. Man übertrage daher solche Bindungen auf die Schaftmaschine.

Beim Ansetzen der Scheiben-Excenter auf die Kanone verfähre man in folgender Weise:

Zunächst versieht man alle Scheiben mit den für dieselben bestimmten Spitzen. Hierauf setzt man die erste Scheibe an, und zwar so, wie schon beim Ansetzen der glatten Excenter bemerkt wurde, daß die Spitzen genau nach der Trittrolle des innersten Schemels zeigen. Die Kanone darf aber dabei nicht durch das Getriebe festgehalten werden, sondern muß sich spielend drehen lassen. Die zweite Scheibe stellt man zur ersten genau der Bindung nach ein und fährt so fort, bis alle Scheiben aufgesetzt sind. Hierauf nimmt man Schuß für Schuß eine Vergleichung des Excenters vor und findet man, daß alles genau stimmt, auch sämmtliche Scheiben im richtigen Verhältniß zu den Trittschemeln stehen, so befestigt man die Scheiben gegenseitig noch einmal, um ein etwaiges späteres Verrücken derselben beim Arbeiten zu verhüten. Man füttert zu diesem Zweck die Einespizzen, welche parallel bei einem Schusse neben einander stehen mit Holz aus, welches der Länge nach durch diese Spitzen geht. Auch verbindet man, wo die Zusammensetzung des Excenters das Ausfüttern mit Holz nicht gestattet, die einzelnen Scheiben durch Schrauben mit einander, wodurch derselbe Zweck erreicht wird.

### Berechnung der Theilungsräder zum Transportiren der Trittexcenter.

Bei der Behandlung der Excenter wurde hauptsächlich auf die Theilung derselben Bezug genommen, welche von der Schußzahl des Rapportes und den Umdrehungen der Kanone abhängt.

Das Rad der letzteren hat 120 Zähne und wird durch ein kleineres Rad, das sich an der oberen Welle befindet, für die jedesmalige Theilung transportirt.

Dieses Rad, welches man Wechsel- oder Theilungsrad nennt, muß so viel Zähne haben, als die Theilung des Excenters in 120 enthalten ist. Man braucht demnach bei dreibändig ein Theilungsrad von (3 : 120) 40 Zähne, bei fünfbindig ein solches von (5 : 120) 24 Zähne und so fort.

Das Theilungsrad befindet sich jedoch in einem größeren Abstände vom Kanonenrade und kann in Folge dessen nicht direkt in dasselbe eingreifen. Man fügt deshalb noch ein Rad dazwischen ein, welches man Transporteurrad nennt. Letzteres kann jede beliebige Anzahl von Zähnen haben (gewöhnlich 45 oder 48 Zähne), da es nur die Bewegung vom Theilungsrade auf die Kanone überträgt.

Für solche Theilungen, welche nicht in den 120 Zähnen des Kanonenrades aufgehen oder die für das Wechselrad eine solche geringe Anzahl von Zähnen ergeben, daß dieselben nicht mehr um die obere Welle reichen würden, wendet man „indirecte“ oder übersezte Transporteurs an.

Dieselben bestehen, wie Fig. 97, Taf. 40 zeigt, aus einem größeren Rade *c*, an dessen Achse ein kleineres, *d*, angegossen ist. Das Theilungsrad *b* greift nun in das größere Rad *c* des Transporteurs und das kleinere Rad *d* desselben wiederum in die Kanone. Für letztere wird dadurch die Bewegung um so viel vermindert, als das Verhältniß der Uebersetzung des Transporteurs beträgt.

Man hat für gewöhnlich auf die Hälfte und den dritten Theil übersezte Transporteurs. Bei ersteren hat das größere Rad die doppelte Anzahl der Zähne vom kleinen, während bei den anderen das größere Rad dreimal mehr Zähne enthält, als das an seiner Achse befindliche kleinere Rad.

Bei der Berechnung der Theilungsräder für die übersezten Transporteurs verfährt man genau wie beim Regulator. Man dividirt mit dem kleinen Getriebe des Transporteurs in das große und multiplicirt den herausgekommenen Quotienten mit den Zähnen der Kanone. In diese so entstandene Zahl dividirt man mit der Theilung und erhält das Wechsel- resp. Theilungsrad.

Bei einem auf die Hälfte übersezten Transporteur hat beispielsweise das große Rad 48 und das kleine 24 Zähne.

$$24 : 48 = 2.$$

Diese 2 multiplicirt mit 120 ergibt 240 Zähne. Für zehnthellig braucht man dann ein Theilungsrad von (10 : 240) 24 Zähnen, für zwölfthellig ein solches von (12 : 240) 20 Zähnen.

Bei einem auf den dritten Theil übersezten Transporteur beträgt demnach das Facit ( $3 \times 120$ ) 360. Man braucht daher bei neunthelligem Excenter ein Theilungsrad von (9 : 360) 40 Zähne, bei zwölfthellig ein solches von (12 : 360) 30 Zähnen.

Will man dagegen für eine außergewöhnliche Bindung resp. Theilung einen anderen übersezten Transporteur suchen, da man mit den bereits erwähnten (auf die Hälfte und den dritten Theil) nicht auskommen kann, so ist ein anderer Weg einzuschlagen.

Angenommen, es soll siebenbindiger Atlas gemacht werden, so sucht man sich ein beliebiges Theilungsrad, beispielsweise ein 24er; multiplicirt dasselbe mit der Bindung ( $7 \times 24 = 168$ ) und erhält dadurch im vergrößerten Maaßstabe die Zähne des großen Rades am Transporteur, hier also 168; unter diese Summe setzt man die Anzahl der Zähne des Kanonnenrades (120) und dann verkleinert man durch gegenseitige Kürzung dieser Zahlen den Transporteur so, wie er für die Praxis gebraucht wird, d. h. man muß dadurch ein passendes Eingreifen des großen Rades in das Theilungsrad und des kleinen Rades in die Kanone erreichen.

z. B.:

$$\begin{array}{ccc} 24 & \times & 7 = 168 \\ (\text{Theilungsrad}) & & (\text{Bindung}) \\ \hline & & \text{Zähne der Kanone } 120, \end{array}$$

beide Summen gekürzt durch 4 ergeben einen  $4\frac{2}{30}$  Transporteur.

Auf diese Weise kann für jede nur denkbare Bindung mit den vorrätthigen Theilungsrädern ein passender Transporteur ermittelt werden, zumal wie schon oben erwähnt wurde, die Größenverhältnisse der letzteren keine Rolle spielen.

Umgekehrt kann man aus einem vorrätthig daliegenden Transporteur die Bindungen herausziehen, die mit denselben gemacht werden können; angenommen, es betrifft einen  $60\frac{0}{18}$  Transporteur, so dividirt man, wie bereits bemerkt worden, mit dem kleinen Getriebe in das große und multiplicirt dann mit dem herausgekommenen Quotienten die Zähne der Kanone. Um den Bruchtheilen zu entgehen empfiehlt sich gleich der folgende Ansatz:

$$\text{Transp.} \left\{ \begin{array}{l} \text{großes Rad } 60 \times 120 \text{ (Zähne der Kanone)} \\ \text{kleines " } 18 \end{array} \right.$$

oder 60 mal 120, dividirt durch 18, ergiebt 400.

In diese Summe dividirt man mit beliebigen Theilungsrädern, welche jedesmal voll, d. h. ohne Bruchtheile aufgehen müssen und erhält dadurch die Theilungen, welche mit diesem Transporteur gemacht werden können, z. B.

20	Wechselrad	: 400	=	20	Schuß auf einmalige Umdrehung der Kanone,
25	"	: "	=	16	" " " " " "
40	"	: "	=	10	" " " " " "

### Leistenbewegung bei Excenterstühlen.

„Eine gute Leiste verkauft die Waare!“ — Dieser Satz mag für den ersten Augenblick etwas sonderbar erscheinen, und doch besteht er voll und ganz zu Rechte.

Ein Stück Waare mit guter glatter Leiste läßt in den meisten Fällen auf ein akkurates fehlerfreies Produkt schließen und erweckt dadurch bei dem Käufer Vertrauen in der Solidität desselben. Es wird deshalb auch seitens der mechanischen Weberei der Herstellung einer solchen eine große Aufmerksamkeit geschenkt.

Nun ist aber zur Erzeugung einer guten, festen Leiste und speziell in der Kammgarnbranche für das bessere Abheben derselben vom Grundgewebe, eine andere Bindung nöthig, als das letztere selbst hat.

Bei Excenterstühlen ist dies jedoch nicht immer so leicht gemacht, da infolge der Beschränktheit bei dieser Vorrichtung das Anbringen besonderer Schäfte für die Leiste oft viel Schwierigkeiten hat; und zwar bei mehrschäftigen Sachen wegen Mangel an Raum auf der Kanone, sowie auch wegen Mangel an Raum für die Traversstangen.

Man hilft sich deshalb auf folgende Weise:

Bei Tibet (vierbindiger Doppelföper) kreuzt bekanntlich jeder erste mit dem dritten, und jeder zweite mit dem vierten Faden, und zwar über je zwei Schußfäden. Hier zieht man die Leiste links auf den ersten und dritten Schaft, rechts auf den zweiten und vierten, oder auch umgedreht; den Trittercenter stellt man je nach Beschaffenheit des Artikels und des zu verwendenden Einschusses so, daß die Leiste beim Umkehr des Schusses vertritt. Dieselbe wird nun ein Leinwandgewebe mit je zwei Schuß in einem Fach darstellen.

Bei leichteren Waaren und wo der Einschlagfaden nicht sehr anzieht, z. B. in Buntwebereien der Westeinschlag, wird der Excenter so zu stellen sein, daß bei Umkehr des Schusses die Leiste offen bleibt; am äußersten Ende der Leiste wird dann ein sogenannter Fangfaden auf einen der nächsten Schäfte gezogen, dieser fängt den Schußfaden auf und es wird eine tadellose Leiste erzielt.

In ähnlicher Weise hilft man sich bei allen Bindungen, welche eine gegenseitige Kreuzung im Gewebe erzeugen (sechsbindiger Doppelföper u. s. w.).

Bei dreibindig-einseitigem Schußköper (Cachemir) wird außer den drei Grundschäften noch ein vierter Schaft (der Leistenschäft) zwischen dem zweiten und dritten eingehängt, und die Leiste abwechselnd je ein Faden in den vordersten Grundschäft und einer in den Leistenschäft eingezogen, bis die gewünschte Breite der Leiste erzielt ist. Die Bewegung dieses Leistenschäftes ist sehr einfach: Derselbe wird mittelst Schnuren an den Geschirrzugriemen des zweiten und dritten Schäftes mitangehängt. Beim ersten Schuß, wenn der erste Schäft steigt, gehen selbstredend die auf diesen gezogenen Leistenfäden mit hoch, während der Leistenschäft durch seine eigene Schwere, oder durch eine schwache Feder gezogen, mit den beiden anderen Schäften sich unten befindet. Beim zweiten und dritten Schuß wird aber der Leistenschäft durch die Grundschäfte hochgehalten und bildet sich demnach die Leiste wie Fig. zeigt:



Ein Fangfaden, welcher auf den hintersten Grundschäft gezogen wird, verhindert bei Umkehr des Schusses das Hineinziehen des letzteren in die Waare.

Bei vierbindigem, einseitigem Schußköper und Schußatlas, wo jedesmal nur ein Schäft steigt, wird zwischen dem ersten und zweiten, und dem dritten und vierten Grundschäft je ein Leistenschäft eingehängt, und die Leistenfäden abwechselnd eingezogen. Bei Schußköper wird sich nun, weil die Grundschäfte der Reihenfolge nach steigen, die Leiste wie bei Tibet bilden, während bei Atlas, dessen Sprung 1, 3, 2, 4 ist, die Leiste ein Leinwandgewebe erzeugt.



In ähnlicher Weise hilft man sich auch bei fünfbindigem Schußatlas (Satin). Hier werden die Leistenschäfte zwischen dem ersten und zweiten, sowie dritten und vierten, oder auch zwischen dem vierten und fünften Grundschäfte eingehängt. Der vordere Leistenschaft ist durch Schnüre mit dem ersten und zweiten, der hintere mit dem dritten, vierten und fünften Grundschäfte verbunden; diese nehmen bei ihrem Hochgang stets den angehängten Leistenschaft mit in die Höhe. Die Leiste bindet insofgedessen so:



Auch hier muß im dritten oder fünften Schäfte ein Fangfaden eingezogen werden.

Bei Bindungen mit Ketteneffecten, wo also bei jedem Schuß die größere Hälfte der vorhandenen Schäfte steigt, kann die Leiste nicht in der beschriebenen Weise eingehängt werden.

Für Serge (dreibindig, 2 hoch, 1 tief), nimmt man den Leistenschaft ganz vor und verbindet denselben oben durch Rollen mit dem ersten Grundschäfte, unten kann eine leichte Feder eingehängt werden. Die Leiste wird nun wechselseitig mit dem ersten Grundschäfte binden und ein Gewebe wie beim Cachemir erzeugen.

Bei vierbindigem Kettenkörper (3 hoch, 1 tief) und Lasting (4 hoch, 1 tief) läßt sich keine der beschriebenen Einrichtungen mit Vortheil anwenden, deßhalb müssen zur Erzeugung einer guten Leinwandleiste dann zwei Leistenschäfte vorgehängt werden, und dieselben ihre Bewegung durch eigene Traversstangen und einen Leinwandexcenter erhalten.

Es ist jedoch häufig auf der unteren Welle nicht mehr genügend Raum für diesen Excenter, so daß die Kanone abgeschnitten werden müßte, was bei vielschäftigen Sachen wiederum unthunlich ist, da der Excenter den ganzen Raum der Kanone für sich in Anspruch nimmt.

Man wendet dann eine andere Leistenbewegung, den sogenannten Veiermann, Fig. 98, Taf. 41 an. Auf die untere Welle wird am äußersten Ende eine Schußwächterfurbel aufgeschraubt, an welcher ein Bolzen mit Kopf befestigt ist. Eine umgebogene Drahtöse auf dem Bolzen steht durch Schnüre mit einer Traversstange in Verbindung, an welcher ein Leistenschaft aufgehängt ist, welcher durch Rollen mit dem zweiten Leistenschaft in Verbindung steht. Die Schußwächterfurbel wird nun bei ihrer Umdrehung den Travershebel bewegen, und so das Auf- und Niedergehen der Leistenschäfte bewerkstelligen.

Bei dieser Leistenbewegung, welche sehr leicht fungirt, wird eine Traversstange, sowie auch die Trittschemel nebst dem Excenter gespart.

Man hilft sich noch auf mancherlei Art und Weise. So läßt sich auch z. B. wenn man einen Trittschemel zur Verfügung hat, ein Leinwandexcenter anstatt des Stellringes anbringen, dessen innere Scheibe diesen Schemel tritt, während der andere Theil absteht und blind läuft. Dieser eine Trittschemel setzt einen Leistenschaft in Bewegung, welcher den anderen, wie in der vorhergehenden Einrichtung durch Rollen, wechselseitig bewegt.

Endlich sei noch solcher Leisten Erwähnung gethan, die bei der Umkehr des Schusses nicht vertreten und einen Fangfaden beanspruchen. Läßt sich letzterer nicht auf einen der übrigen Grundschäfte anbringen, so benützt man

den Schlagarm dazu. Man schraubt zu diesem Zweck einen Draht an die Ueberlage, der rechtwinkelig gebogen ist und eine Dese hat. Diese Dese, welche sich genau über der Leiste befindet, und zwar in der Höhe des Geschirres, dient zur Führung einer Schnur, an welche eine Lize geknüpft ist, durch die der Fangfaden geht. Das hintere Ende der Schnur ist mit dem hinteren Ende des Schlagarmes verbunden; beim Zuschlagen hebt dieser den Fangfaden aus und letzterer fängt somit den Schuß.

### Gegenzüge.

Der Gegenzug am mechanischen Stuhle dient dazu, die Federkraft für das Tieffach zu ersetzen, indem er bewirkt, daß die aufsteigenden Schäfte selbstthätig die übrigen in das Unterfach ziehen. Die Erfahrung hat auch gelehrt, daß eine Vorrichtung mit Gegenzug bei der Verwebung geringwerthiger Garne viel vortheilhafter ist, als der schwere Federzug.

In Skizze 99, Taf. 41, wird gezeigt wie der Gegenzug unter dem Stuhle anzubringen ist.

a ist der Trittausrücker, b ist das Führungsstellen. Das letztere hat einen längeren Führungseinschnitt, in welchen der Ausrücker gleitet, wenn die Spannung der Schäfte aufgehoben werden soll, während seitwärts von diesem ein kleinerer Winkelseinschnitt dazu bestimmt ist, dem Ausrücker während des Webens den erforderlichen Halt zu geben. Eine starke Feder c verhindert das Abgleiten des Ausrückers, weshalb man denselben durch den verstellbaren Federhaken d eine etwas schräge Richtung giebt.

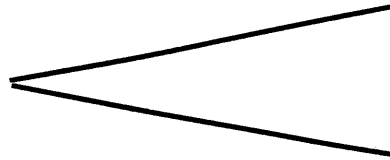
Beim Fadeneinziehen oder einem sonstigen Vorgang am Webstuhle tritt der Arbeiter gegen den Ausrücker, wodurch derselbe aus dem Winkelseinschnitt gleitet und von der Feder c in der Führung etwas nach oben gezogen wird; dadurch wird das Geschirr gelockert und die Schäfte werden durch die Schwere des ganzen Apparates gleich gestellt.

In der Mitte des Trittausrückers befindet sich eine größere Oeffnung, welche zur Aufnahme der Trittrolle dient.

Jede Rolle besteht nach ihrem Durchmesser aus zwei Theilen, ist jedoch aus einem Guß. Der eine Theil hat einen Durchmesser von  $6\frac{1}{2}$  cm, während der andere einen solchen von  $4\frac{1}{2}$  cm hat, weshalb man selbige auch Stufenrollen nennt.

An diesen Rollen werden vermittelst Stellschrauben die Zugriemen befestigt und zwar in der Weise, daß die hinteren Schäfte von den größeren, die vorderen von den kleineren Rollen gezogen werden.

Bekanntlich müssen die hinteren Schäfte, behufs Erzielung eines reinen



Faches einen größeren Sprung haben als die der Lade am nächststehenden.

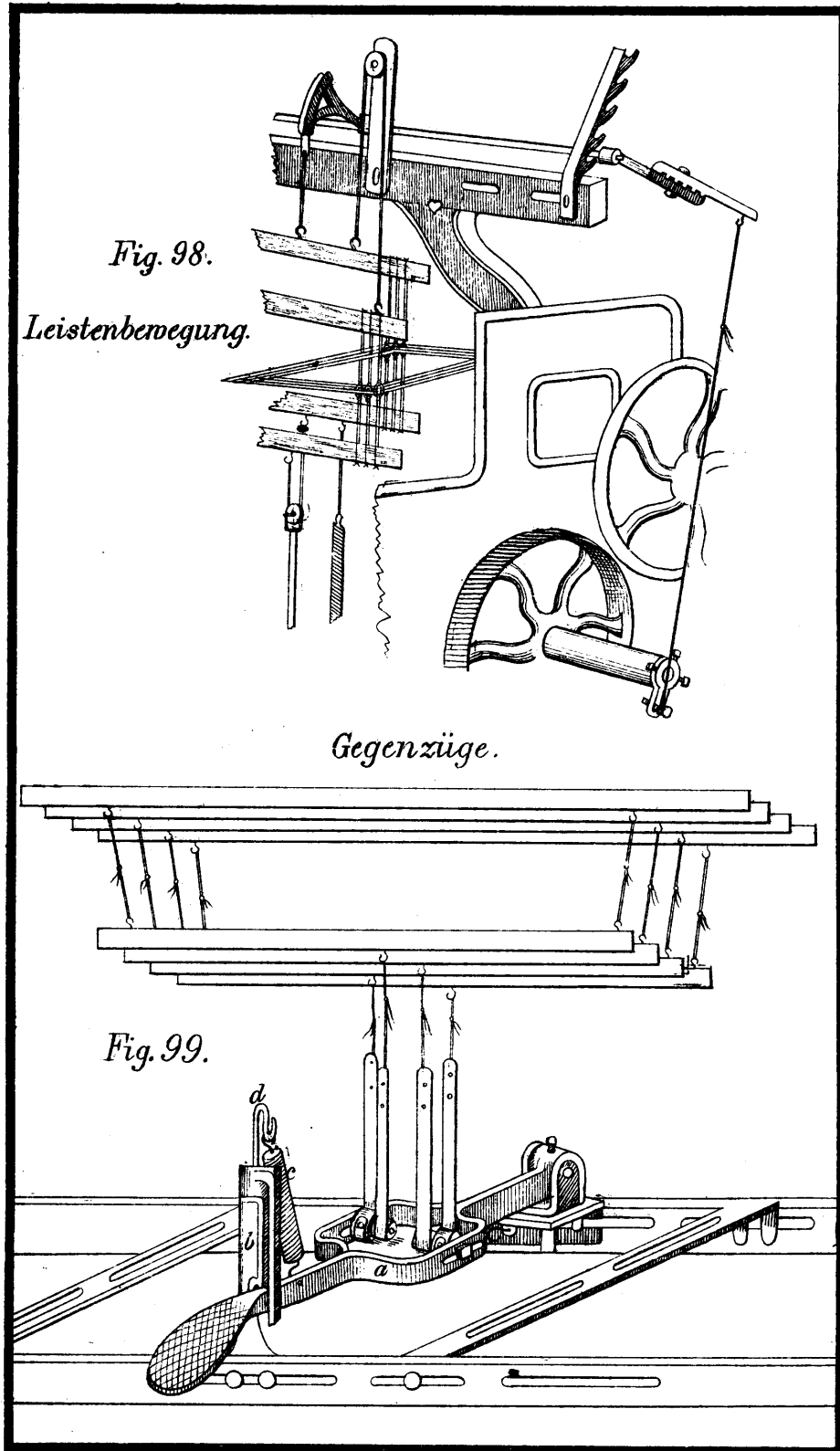


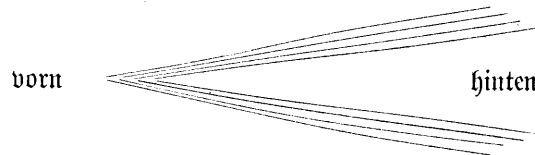
Fig. 98.

Leistenbewegung.

Gegenzüge.

Fig. 99.

Würden die hinteren Schäfte einen gleich großen Sprung erhalten wie die vorderen, so würde sich ein getheiltes Fach bilden müssen, d. h. die Fäden der hinteren Schäfte würden, je weiter von den ersten entfernt, in gleichmäßigen Abstufungen, beim Unterfach höher, beim Oberfach tiefer zu liegen kommen und so ein strahlenförmiges oder getheiltes Fach geben.



Wenn die Anzahl der Schäfte groß ist, tritt die Unregelmäßigkeit noch mehr zu Tage und wird diesem Uebelstande durch die erwähnte Einrichtung der Stufen-Rollen abgeholfen.



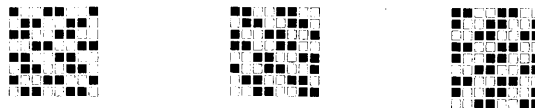
Der Gegenzug in dieser Skizze ist für Leinwandbindung angehängt und zwar nach dem Einzug 1, 3, 2, 4, wo die vorderen beiden Schäfte mit den hinteren zu kreuzen haben.

Die Rolle links ist etwas weiter nach vorne gerückt um das Ausweichen der Schäfte zu begünstigen.



Für Tibet (4bindiger Doppelpöper) dient dieser Gegenzug auch, und in derselben Anhängung der Schäfte. In der erwähnten Bindung kreuzt, wie nebenstehende Figur zeigt, der 1. mit dem 3. und der 2. mit dem 4. Faden, so daß bei Einzug 1, 2, 3, 4 eine Veränderung nicht vorgenommen zu werden braucht. Demnach

lassen sich auch noch folgende Dessins bei geradem Einzug damit ausführen:



während in diesen Mustern



mit Einzug gerade-durch, der erste und zweite Schaft an die vordere, der dritte und vierte an die hintere Rolle anzuhängen sein wird. Bei Einzug 1, 3, 2, 4 würden auch diese Bindungen in der Weise wie bei Tibet angehängt werden müssen.

Fig. 100 a, Taf. 42, zeigt einen Gegenzug für dreibindig



in der Form eines Flaschenzuges.

In der Tritttöpfung befinden sich die gewöhnlichen Trittrollen, an deren Bolzen ein über den Tritt gehender Winkel verschraubt ist.

Die Riemen der kleinen Rollen ziehen den vorderen Schaft, während die Riemen der großen Rollen nach der Uebersezung gehen, durch die Seitenrollen

derselben laufen und dann am Winkel verhaft sind. Die mittleren Rollen der Uebersetzung ziehen die beiden hinteren Schäfte, und zwar die kleine den zweiten, die größeren den dritten Schaft.

Dieser Gegenzug, welcher ein ausgezeichnetes Fach macht, muß in den Größenverhältnissen seiner Rollen genau stimmen und sind deshalb die Durchmesser derselben auf der Zeichnung angegeben.

Der nächste Gegenzug, Fig. 100 b, ist ebenfalls für 3 bindig, nur etwas einfacher, wie der vorhergehende. Zu bemerken ist dabei, daß die Trittrollen in der Trittoöffnung einen cm mehr Durchmesser haben müssen wie die Trittrollen des vorerwähnten Gegenzuges. Auch wird hier der vordere Schaft von den großen Rollen gezogen.

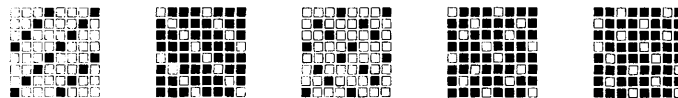
Es ist bei der Anwendung desselben genau zu beachten, daß die Riemen auf den Rollen so laufen, wie sie die Abbildung zeigt; dann wird man auch eine sehr gute und regelmäßige Fachbildung erhalten.

Fig. 101 zeigt einen Flaschenzug für sehr breite Stühle. Das Grundprincip ist ähnlich dem in Fig. 100a. Der Zug erfolgt nicht von der Mitte aus, sondern zu beiden Seiten. Der Flaschenzug ist auf einer eisernen Unterlage befestigt, und in der Mitte auf den Tritt geschraubt.

Fig. 102 (dreibindig) ist eine sogenannte Scheere aus Bandeisen, deren beide Theile in der Mitte durch eine Niete mit einem nach unten gehenden Stelleisen verbunden sind, welches in einem Winkel des Trittes verschraubt ist. Der Drehpunkt beider Theile befindet sich im Drittel ihrer Länge. Der mittlere Schaft ist zu beiden Seiten mit den langen Scheerenenden verbunden, während an den kurzen Enden sich je eine Stufenrolle befindet, deren kleinere den vorderen, und die größere den hinteren Schaft ziehen.

Der letzte Gegenzug für dreibindig, Fig. 103 Taf. 43, wird auf Querriegel unter dem Stuhle befestigt und besteht aus zwei gleichen Theilen. Jeder Theil hat einen zweiarmigen Hebel, dessen Drehpunkt ebenfalls im dritten Theile seiner Länge liegt. Mit dem langen Ende ist er durch Schnüre mit einem Stabe verbunden, der am mittleren Schaft hängt; am kurzen Ende trägt er ein Gehäusie mit einer Rolle, unter welcher ein Riemen gleitet, der den ersten mit dem dritten Schaft verbindet.

Fig. 104 a und b zeigen zwei verschiedene Gegenzüge für 4 schäftige Waaren. Mit demselben lassen sich, da jeder Schaft seine eigene Bewegung hat, ohne Rücksicht auf den Einzug, nicht nur alle zwei- und viertheiligen Sachen machen, die schon unter der Tibetbindung behandelt wurden, sondern auch noch folgende Muster:



In Fig. 104a wird der unterschiedliche Sprung der Schäfte durch die niedere große Stufenrolle erzielt, während in Fig. 104b (Grundidee 101) dieses allein durch eine Uebersetzung bewirkt wird. Steigen bei letzterem Gegenzug die

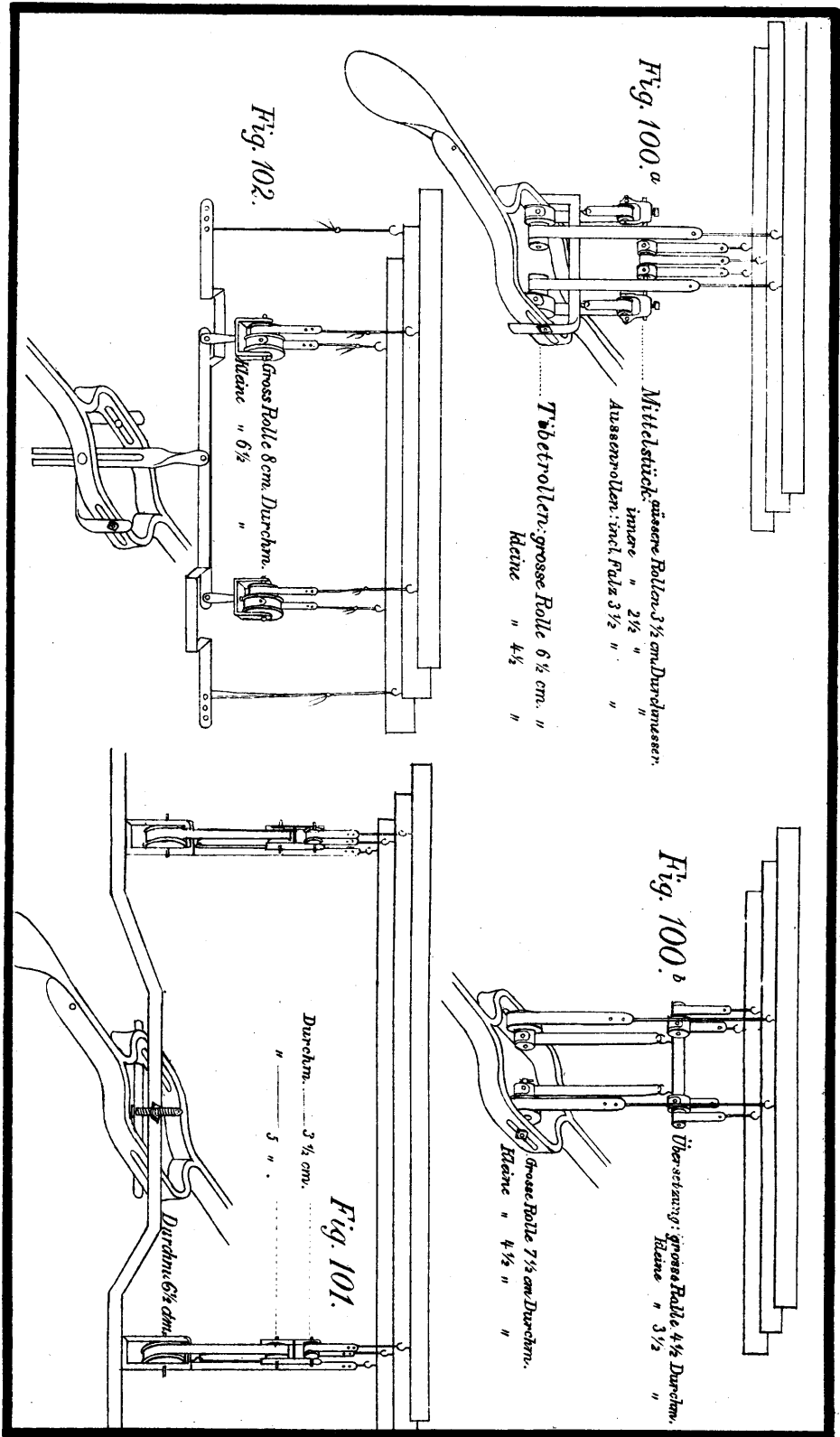


Fig. 103.

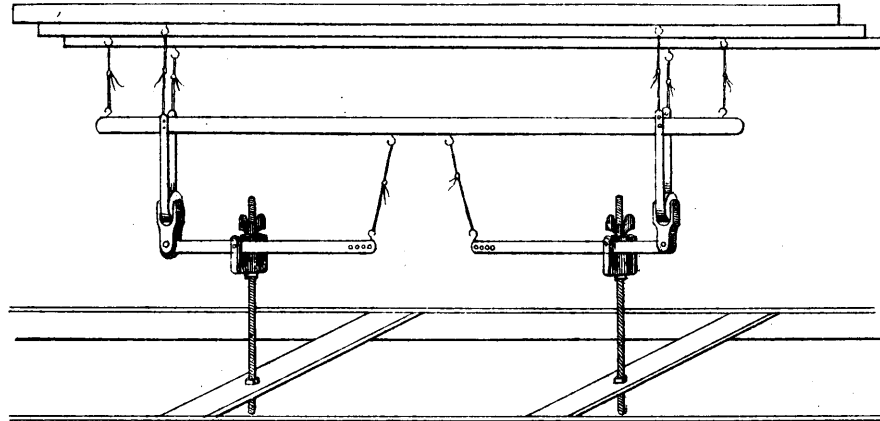


Fig. 104.<sup>a</sup>

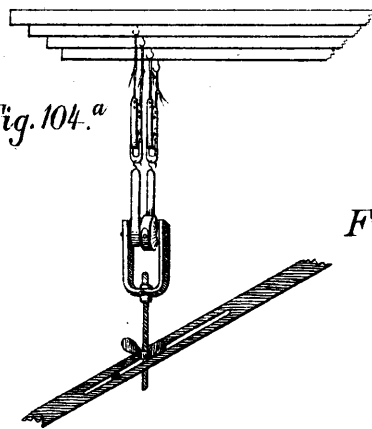
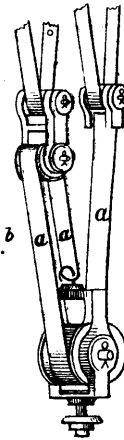


Fig. 104.<sup>b</sup>



Kleine Rolle 5 cm. Durchm.

Untere Rolle 8 cm. Durchm.

Fig. 105.

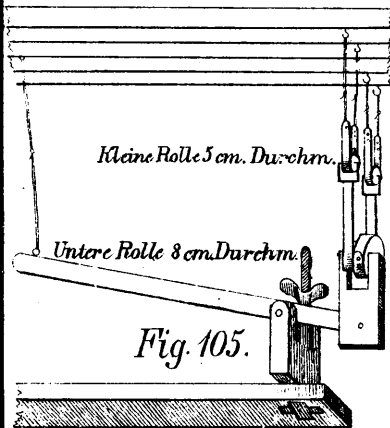
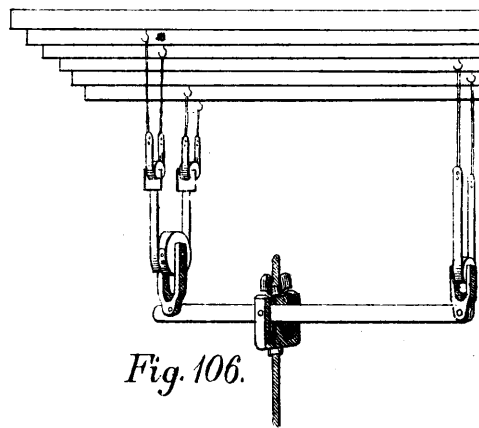


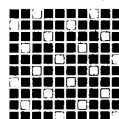
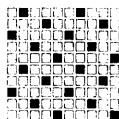
Fig. 106.



vorderen Schäfte hoch, so wird der Verbindungsriemen a, welcher beim vorderen Kloben doppelt genommen ist, auch doppelt mehr Wirkung äußern, als dieser Schäftezug beträgt, so daß die hinteren Schäfte diesen vermehrten Zug erhalten, und infolge dessen tiefer gehen, wo hingegen bei Aufgang der hinteren Schäfte der Zug auf die vorderen um so viel vermindert wird.

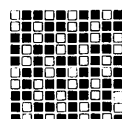
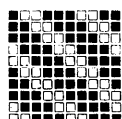
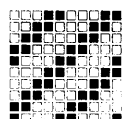
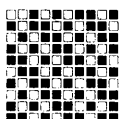
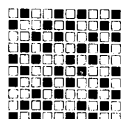
Sollte man keinen dieser beiden Gegenzüge zur Hand haben, so kann man sich auch in der Weise helfen, daß man die Tibet- oder Stufenrollen der Fig. 99 außerhalb der Trittoöffnung (also zu beiden Seiten je eine) befestigt und an jedem Riemen noch eine Klobenrolle anbringt, wovon die vordere den ersten und zweiten, die hintere den dritten und vierten Schaft nimmt. Die unteren Rollen werden nicht verstellt, sondern in gleicher Richtung angeschraubt, da jede derselben mit allen vier Schäften verbunden ist und daher senkrecht unter den letzteren stehen muß. Auf diese Weise erhält man einen Gegenzug, der den Vortheil bietet, ebenfalls von zwei Seiten auf das Geschirr zu wirken und dabei die Annehmlichkeit hat, sich abtreten zu lassen.

Ferner wird in Fig. 105 ein Gegenzug für fünfschäftige Waaren angeführt. Die Grundidee wurde schon in Fig. 103 angetroffen. Nur liegt hier der Drehpunkt des Hebels, weil fünfschäftig, auch im fünften Theile seiner Länge. Außerdem sind an den Enden des Riemens, welcher unter der großen Stufenrolle gleitet, noch je eine kleine Rolle befestigt; die vordere verbindet durch einen Riemen den ersten mit dem zweiten, die hintere den vierten mit dem fünften Schaft, während der dritte durch Schnüre mit den langen Enden der Hebelarme verbunden ist. Dieser Gegenzug eignet sich außer für



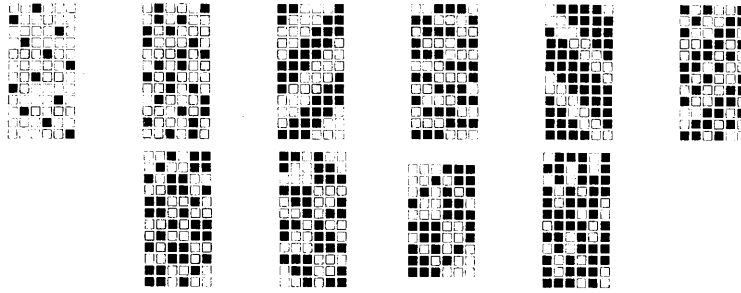
Satin (Schußatlas) und Lasting (Kettenatlas)

noch für alle fünfschäftigen Waaren, deren Bindungen für jeden Schuß eine gleiche Anzahl Schäfte haben, wie folgende Muster zeigen:



Den Schluß der Gegenzüge macht Fig. 106 für sechschäftige Waaren. Das Grundprincip ist ebenfalls der Fig. 103 entlehnt, nur wird hier für die große Rolle eine Stufenrolle verwendet, deren beide Riemen je eine Klobenrolle haben. Der vordere Kloben nimmt den ersten und zweiten Schaft, der hintere den fünften und sechsten, während am anderen Ende des Hebels sich noch eine Klobenrolle befindet, deren Riemen den dritten und vierten Schaft ziehen. Da dieser Gegenzug gleichfalls jedem Schäfte eine unabhängige Bewegung sichert, so läßt sich derselbe auf eine vielseitige Weise ausnutzen, wie beispielsweise folgende Bindungen zeigen:





Das Reguliren der Gegenzüge beim Vorrichten geschieht derart, daß alle Rollen bei geschlossenem Fach im Mittel stehen und jeder Riemen die halbe Auflage um die Rolle haben muß, wie die Abbildungen zeigen. Zur Bildung des Unterfaches hat man dann nur noch nöthig, den Gegenzug höher oder tiefer zu stellen, was sich durch Niederschrauben oder Nachlassen erreichen läßt. Alle Gegenzüge der beschriebenen Arten können nur für solche Bindungen in Anwendung gebracht werden, welche bei jedem Schuß eine gleiche Anzahl Schäfte heben. Ungleiche Bindungen werden auch ungleich auf den Gegenzug wirken und somit die Fachbildung in Frage stellen.

In solchen Fällen bringt man die Federkraft zur Anwendung.

### Der Doppelschlag

für welchen der mechanische Stuhl zuweilen eingerichtet wird, sobald man bei gewissen Web-Artikeln mit der gewöhnlichen Schlagvorrichtung nicht mehr auskommt, besteht darin, daß die Lade zweimal vorgeht, während der Schützen nur einmal geworfen wird. Er findet nicht deshalb Anwendung, um mit zwei Schlägen das Herangehen des Schußes zu ermöglichen, sondern dient folgenden Zwecken:

In Mustern mit ungewöhnlich hoher Fadendichte und scharfer Verkreuzung (Leinwandbindung), wo bei jedem Schusse eine vollständige Abbindung herbeigeführt wird, ist es denkbar, daß eine solche Fadenmenge nicht so ohne weiteres durchtritt, denn die Folge bei gewöhnlicher Schlagvorrichtung wäre:

Stauchung des Geschirres, Unregelmäßigkeit der Fachbildung, Fadenreißen resp. Einlegung derselben, Uberspringen, Schützenheraus schleudern, und somit überhaupt kein Weben.

Man bildet daher mit Hilfe des Excenters für jeden einzelnen Schuß zweimal Fach, indem man den ersten resp. blinden Schlag zur halben, den zweiten mit dem Schützen durchwurf zur ganzen Verkreuzung benützt.

Für eine Rips- oder Leinwandbindung nimmt man vier Schäfte, zieht die Fäden 1, 3, 2, 4 ein und richtet den Stuhl mit einem vierbindigen Doppelföper-Excenter und Gegenzug auf Doppelschlag ein.



Die Punkte des zweiten und vierten Faches im Waarenbilde ergeben die eigentliche Bindung, während im ersten und dritten Fache je zwei Fäden nebeneinander auf und niedergehen. Dadurch beschränkt sich die Verkreuzung durchschnittlich bei jedem Fach auf die Hälfte, indem jedesmal zwei Fäden wechseln und die nächsten zwei stehen bleiben. Man arbeitet nun in Wahrheit mit einer Köpervorrichtung, welche zu der annehmbarsten der Plattweberei gehört und erzeugt damit die schärfste Verkreuzung einer dichten Fadenmenge in Rips oder Leinwand.

In dieser Weise lassen sich auch verdorbene Ketten oder geringwerthige Garne, allerdings bei nicht so dichter Einstellung zu einer brauchbaren Waare verweben.

Die Schußwechsellräder sind beim Doppelschlag um die Hälfte kleiner anzustechen, da durch das zweimalige Vorgehen der Lade bei jedem Schuß der Regulator auch zweimal Bewegung erhält.

Die übrigen mechanischen Einrichtungen am Stuhle sind folgende:

Der eine Schlagexcenter wird genau wie der andere gestellt, so daß beide zu gleicher Zeit schlagen können.

Die Lade wird nun das einernal ohne Schlag vorgehen, während beim zweiten Male beide Arme zugleich schlagen. Hierbei ist zu beachten, daß die Excenter einen geschmeidigen Schlag ausführen und die Arme schnell retourlassen, damit der Schützen, wenn er im jenseitigen Kasten ankommt, freien Eingang findet.

Ferner muß beim Bruch des Einschußfadens für das selbstthätige Abstellen des Stuhles eine andere Einrichtung getroffen werden. Die Schußwächterkurbel hebt bekanntlich bei zwei Ladenschlägen den Nasenhebel für die Schußgabel einmal aus, mit Doppelschlag darf dieses erst beim vierten geschehen. Man bringt deshalb auf die untere Welle an Stelle der Schußwächterkurbel ein Rad mit 24 Zähnen an, in welches ein anderes Rad mit doppeltem Durchmesser greift; an letzterem ist die Rolle für das Heben der Schußwächterstange, befestigt, die nun bei jedem vierten Ladenzuge gehoben wird. Siehe Fig. 107 Taf. 44.

Man kann aber hierfür noch eine viel einfachere und praktischere Vorrichtung in Anwendung bringen.

In die bewegliche Schützenkastenzunge der Bremsstühle, die dem Gabelgitter am nächsten ist, werden zwei Löcher gebohrt und ein mittelstarker Draht durchgeführt, der im Winkel gebogen, hinten am Gabelgitter i anliegt. Siehe Fig. 108, Taf. 44.

Befindet sich der Schützen im diesseitigen Kasten, so drückt er die Zunge zurück, und der mit letzterer verbundene Draht wird ebenfalls abstehen, wodurch die Schußgabel unbehindert durch das Gitter treten kann. Findet die Gabel einen Einschußfaden vor, so wird sie ausgehoben, wo nicht, vassirt sie das Gitter, der Nasenhebel erfaßt sie am hinteren Ende und bringt den Stuhl zum Stillstand.

Befindet sich der Schützen im jenseitigen Kasten, so wird die Gabel durch den Draht zurückgestoßen und ihre Einwirkung auf den Stuhl aufgehoben.

## Sonstige wichtige Bestandtheile des mechanischen Webstuhles.

### a. Der Picker.

Der Picker, deutsch Webevogel, auch Treiber oder Schneller genannt, Fig. 109, Taf. 44, befindet sich im Schützenkasten. Er erhält seine Führung oben durch die Vogelspindel, und unten durch eine Fuge im Schützenkastenboden. Sein Zweck ist, den Schützen zu werfen, wozu er vom Schlagarm, mit dem er durch den Schlagriemen verbunden ist, seine Triebkraft erhält. Der Picker wird aus amerikanischer Büffelhaut in verschiedenen Formen und Größen, je nach dem System der Stühle und deren Schützenkästen, gefertigt.

Die Picker dürfen nicht in dem Zustande, wie ihn die betreffenden Fabriken liefern, verwendet werden, sondern müssen behufs größerer Dauerhaftigkeit erst eine entsprechende Conservirung erhalten. Dieselbe besteht darin, daß man sie erst in gutes Del (am besten säurefreies Maschinenöl) mindestens 4—6 Wochen einlegt, und dann an einem warmen Orte zum Trocknen aufhängt.

Je länger sie trocknen können, um so dauerhafter und haltbarer werden sie. Unter zwei Monaten sollte kein Picker abgenommen werden.

### b. Webschützen.

Dieselben werden ebenfalls in verschiedenen Qualitäten, sowie dem Bau der Stühle entsprechend in verschiedenen Größen, gefertigt.

Die Abbildung Fig. 110, Taf. 44 zeigt nur den Normalschützen. Ein guter Webschützen muß aus vollständig trockenem, astfreien Buchsbaumholz angefertigt sein; er ist in einem Winkel gearbeitet, der dem Stand des Blattes und der Neigung der Ladenbahn entspricht, an beiden Enden zugespitzt und mit eisernen Spitzen versehen. Die Spitzen dienen dazu, den Schützen vor Beschädigung beim Stoß gegen die Wände oder den Boden des Schützenkastens zu sichern; in der Hauptsache jedoch wird durch diese Spitzen der Schützenwurf an und für sich ein sicherer und leichter, sowie auch der Anprall am gegenseitigen Picker wesentlich gemildert; endlich wird es auch dem Schützen leichter, das Fach zu durchheilen. Stumpfe Schützenspitzen werden meistens schlaff gewordene Fäden mitnehmen resp. zerreißen, wie sie denn überhaupt viel Schuld an unreiner Bindung haben.

Der Schützen muß genau im Mittel gearbeitet sein und darf sich nicht geworfen haben. Der beste Prüffstein hierfür ist, daß man die Spitzen zwischen beide Daumen spannt, und den Schützen spielend dreht. Wirft sich bei dieser Probe der Schützen nicht, dann kann man versichert sein, weder Schuß- noch Fadenschneiden oder sonstige Uebelstände zu erwarten.

Da es in den meisten Webereien üblich ist, dem Weber für jeden Stuhl zwei Webschützen zu geben, so ist es rathsam, eine zweite Probe in der Weise zu machen, daß man die Schützenspitzen auf ihre Höhe prüft. Man lege auf einer glatten geraden Fläche beide Schützen so, daß sich die Spitzen derselben am äußersten Punkte berühren; steht die eine Spitze etwas höher oder tiefer, so dürfen beide Schützen nicht an einem Stuhl gleichzeitig zur Verwendung gelangen, da dies Veranlassung sein würde, dem Picker ein übermäßig großes

Für Doppelschlag.

Fig. 107.

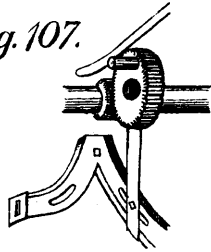
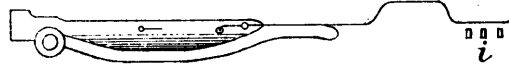


Fig. 108.



Zubehör: Webschützen, Breithalter u. s. w.

Fig. 109.

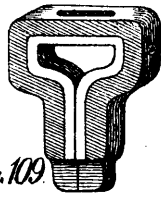


Fig. 110.



Fig. 111.



Fig. 112.



Fig. 113.

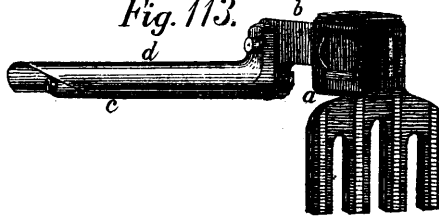


Fig. 114.

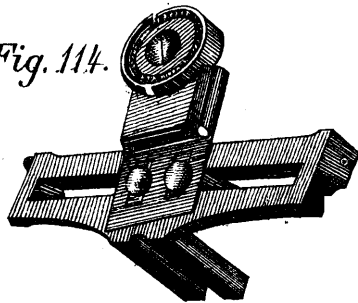
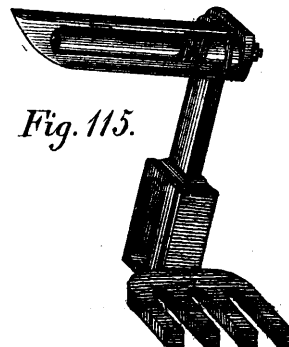


Fig. 115.



Loch an der Wurfseite zu geben, und die Folgen wären eine zu frühe Abnutzung sowohl des Schützens (Rauhwerden desselben) wie auch des Pickers, abgesehen von weiteren Unannehmlichkeiten.

Im Hohlraume des Schützens befindet sich die Spindel, welche beim Aufstecken einer Spule aufgeklappt wird. Eine kräftige Feder verhindert das Aufsteigen derselben während des Webens.

Wenn der Schützen von dem Treiber aus dem einen Schützenkasten in den anderen gestoßen wird, wo er dann plötzlich Halt machen muß, so hat die auf der Spindel sitzende Spule oder Canette infolge des Beharrungsvermögens das Bestreben, sich von der Spindel frei zu machen; man wendet deshalb für Kammgarncanetten eine gewundene Spindel an (Fig. 110), auf welche die Spule der Windung nach, die der Aufwicklung des Gespinnstes entspricht, aufgesteckt wird. Sollte trotzdem das Abschlagen einmal vorkommen, so sind Fangriemen, Schützenkasten und Schlagvorrichtung zu untersuchen, ob sich hier etwas Störendes findet.

In Buntwebereien, wo auf Spulmaschinen die Spulen von geweihten Strähnen erst angefertigt werden, bedient man sich besonderer Holzspulen (Fig. 112), wozu auch eine besondere Schützen-spindel (Fig. 111) nöthig ist.

Der Schützen hat außerdem noch ein Dehr von Porzellan, durch welches der Faden gezogen wird, und eine Fuge über die ganze Länge der Vorderseite, in welche sich der Schußfaden beim Eingang zum Schützenkasten legt. Diese Fuge muß genau mit der in der vorderen Schußkastenwand befindlichen im Einklange stehen, andernfalls das sogenannte Schußschneiden eintreten kann.

Zur Erzielung einer schleifenfreien Waare, sowie zu einer guten, glatten Leiste ist es oft nöthig, einen kleinen Haarpinsel oder auch etwas Filz unmittelbar vor der Oeffnung des Dehrs im Innern des Schützens anzubringen. Das mehr oder weniger hängt dabei ganz von dem zu verarbeitenden Schußgarn ab.

### c. Breithalter.

Ein sehr wichtiger Bestandtheil des mechanischen Stuhles ist ferner der selbstthätige Breithalter (Spannstäbe, Temple.) Die Breithalter haben den Zweck, die Waare unweit des Schlages an beiden Seiten zu erfassen, dieselbe Schuß um Schuß aufzunehmen, und in der vollen Breite, welche ihr durch das Blatt gegeben wird, zu erhalten, bis die Waare den ganzen Apparat passiert hat. Die Breithalter werden je nach den Erfordernissen der verschiedenen Fabricationszweige, auch in verschiedenen Größen und mit mancherlei Abweichungen angefertigt, so daß auch ihre Befestigung am Webstuhl eine verschiedenartige ist.

In den Buntwebereien für halbwoollene Kleiderstoffe, wo hauptsächlich West, welches sehr wenig, oder gar nicht einzieht, verarbeitet wird, werden die Waaren theils ohne, theils nur mit sehr leichten Spannstäben angefertigt. Derters werden hier die sogenannten Sonnenrädchen, Fig. 114, Taf. 44, welche nur die Leiste fassen, angewendet.

In der Kammgarnbranche, sowohl für Kleiderstoffe, als auch für Confections, spielen die Breithalter eine sehr wichtige Rolle.

Sie bestehen, wie Fig. 113, Taf. 44 zeigt, in der Kapsel a, deren FüÙe am Brustbaum angeschraubt werden, dem Cylinder c, sowie dem Deckel d. Eine Feder im Innern der Kapsel verhindert durch Eingreifen in den gezahnten Theil des Schenkels b das Vorrücken des Spannstabes nach dem Blatte, um Beschädigungen an letzterem oder das Zerschneiden des Schußfadens zu verhüten. Dagegen wird der Breithalter, wenn sich ein fremder Gegenstand (Schützen) zwischen denselben und das Blatt legt, von diesem selbstthätig zurückgestoÙen.

Bei Anwendung der Breithalter kommt zunächst die Qualität der Artikel in Frage.

Bekanntlich ziehen Waaren mit flüchtiger Ketteneinstellung und hoher Schußzahl, letztere vorzüglich mit feinem Kammgarnschuß (84er oder 96er), während des Webens sehr viel ein, dagegen ziehen Confectionsstoffe mit dichter Ketteneinstellung und starkem Einschlag weniger ein. Sehr viel kommt es auch auf die Bindung an. Ist letztere fest und von inniger Verflechtung, so wird sie vor dem Schläge weniger einziehen, als eine Waare gleicher Qualität, deren Bindung offener ist.

Sobald die Waare vor dem Schläge nicht in voller Blattbreite gehalten wird, zerschneidet das Blatt die Kettenfäden an den Seiten, was sich oft weit nach der Mitte zu erstreckt.

Von diesem Gesichtspunkte aus muß die Anwendung breiter oder schmalerer Spannstäbe beurtheilt werden. Es werden deshalb letztere in verschiedenen Größen, von 10—24 Ringen oder Sternchen, gefertigt.

Für das Ansetzen der Breithalter lassen sich keine bestimmten praktischen Winke geben, da dasselbe vieler Aenderungen unterworfen ist. Der Breithalter darf keine sichtbaren Streifen in der Waare zurücklassen; auch darf das sog. „Spannstabschneiden“ nicht eintreten. Den Drehpunkt des Cylinders richte man ein wenig nach vorne und stelle den Breithalter überhaupt so, daß er weder die Ladenbahn beschädigt, noch das Fach an den Seiten zu hoch hebt.

Als Hauptsache bei schweren Waaren gilt Folgendes:

Die Breithalter müssen trotz Walfens der Waare vor dem Schläge dieselbe zu beiden Seiten festhalten und nicht vor- und rückwärts gleiten lassen, damit die Spitzen das Gewebe nicht beschädigen. Die Bewegung der Ringe darf nicht mehr betragen, als die des Sandbaumes, welcher die Waare aufnimmt. Kann dieses nicht erreicht werden, so sind die Breithalter auszuwechseln. Hierbei soll auf eine Neuerung aufmerksam gemacht werden, welche die Firma Friedrich Erdmann in Gera (deren Cataloge auch die Figuren 109—115 entnommen sind) gegen Spannstabschneiden bei Coatings eingeführt hat. Der Cylinder nebst Deckel ist an einem separaten Gußstück befestigt, welches sich mit seinem Obertheile am Kopfe des Schenkels drehend bewegt. Dadurch ist diesem Apparate die Möglichkeit gegeben, der Waare beim Anschlag der Lade vor- und rückwärts folgen zu können, um das Gewebe vor Beschädigung zu schützen.

Für leichtere Artikel, speciell Dreherwaaren, fertigt man Breithalter mit langem Cylinder und Deckel an, setzt aber nur 4 Ringe ein, welche die

Leiste fassen. (Fig. 115.) Natürlich lassen sich diese Art Breithalter auch bei verschiedenen anderen Artikeln zur Verwendung bringen, besonders um das eben erwähnte Spannstababschneiden zu verhindern.

Aus vorstehender Abhandlung wird man ersehen, wie wichtig gute passende Breithalter zur Herstellung einer gefunden Waare sind.

### **Das Einhängen und Vorrichten der Kette zum Weben.**

Den Garnbaum mit der Kette, welche außerhalb des Stuhles in der sog. Vorbereitung fertig zum Einlegen gemacht wurde, bringt man in den Stuhl.

Das Geschirr kann vorläufig auf wagerechte Stäbe gelegt werden, die vorne auf dem Ladendeckel ruhen und hinten an der Ueberlage aufgehängt sind. Zunächst wird der Kettenbaum gebremst und die Schwingstange gerichtet und festgeschraubt. Die Lage derselben ist gewöhnlich 10 bis 12 cm, von der oberen Kante der Stuhlwand aus gemessen, und darf nicht in Berührung mit den Garnscheiben kommen.

Hierauf bringe man das Blatt in die Ladenfuge und stelle es nach der Richtung des Kettenbaumes ein, worauf das Anhängen beginnt. Vortheilhaft ist es, hierbei eine Decke (sog. Untertuch) zu benutzen, dieselbe zwischen Sand und Waarenbaum über den Schleifriegel zu leiten und durch einen Einlegestab in der Fuge des Waarenbaumes zu befestigen. Der Weber kann dann, wenn 1 bis 2 m Waare fertig sind, das Untertuch gleich unten herausziehen, ohne noch einmal einlegen zu müssen, was bekanntlich oft eine schlechte Stelle vor dem Schlage verursacht. An dieses Untertuch werden nun die einzelnen Theile der Kette in nicht zu großen Böpfen angeknüpft. Man bedient sich dabei zum Egalisiren der Fäden einer Bürste oder auch (bei Wolle) eines Kammes.

Nunmehr sind die Schäfte oben einzeln an die Geschirrhobel anzuhängen und unten mit dem Gegenzuge oder Federn zu verbinden.

Bevor man an das Ziehen und Richten der Fächer geht, stelle man erst den Trittzexcenter so ein, daß der Punkt: „Fach zu“ einen Zoll vor dem Anschlag der Lade sich befindet. Ob die Begegnung der Schäfte später mit mehr oder weniger Tritt einzustellen ist, wird die Folge lehren. Vortheilhaft ist es, dieses in folgender Weise vorzunehmen. Das Kurbel- oder Theilungsrad wird mit seinen Stellschrauben auf den Nuthen der Welle festgeschraubt, das Transporteurrad vorgezogen und der Excenter richtig gestellt, worauf der Transporteur wieder zwischen beide Räder (Kamone und Theilungsrad) eingeschoben und dessen Stellring befestigt wird.

(Die Stellung am Kurbelrade empfiehlt sich deshalb nicht, weil die Stellschrauben dann aus den Nuthen herauskommen und bei schweren Waaren durch den Druck des Excenters eine spätere Verrückung stattfinden kann.)

Ist dieses geschehen, so regulirt man die Fächer, deren Größe von dem Excenter, den Trittschemeln und Traverszugshebeln abhängt. Braucht man ein großes Fach, so entfernt man sich mit der Zugstange unten vom Drehpunkte des Schemels, nimmt also dessen äußere Löcher und nähert sich oben

mit der Zugstange dem Drehpunkte des Travershebels. Bei Herstellung eines kleinen Faches verfährt man umgekehrt.

Die Bildung der Fächer soll im Allgemeinen eine derartige sein, daß das Unterfach nur wenig und ganz leicht auf der Ladenbahn liegt, so daß eine Reibung auf letzterer nicht stattfinden kann. Das Oberfach darf nicht über die Gebühr erhoben sein, muß aber dem Schützen einen freien Durchgang gestatten. Auch beachte man, daß zur Erzielung eines reinen Faches die hinteren Schäfte mehr Sprung haben müssen, als die vorderen, was schon bei der Behandlung der Gegenzüge (Seite 71) erörtert wurde.

Als weitere Hauptregel gilt: **Das obere Fach muß ein wenig mehr Spannung haben als das untere;** umgekehrten Falles sich folgende Nachteile ergeben: Ein straffes Unterfach wird den Schützen heben und demselben die Direction nach oben geben, wo hingegen ein lockeres Oberfach Ueberschüsse und Schleifen in der Waare verursacht; das Letztere geschieht auch bei spätem Vertreten.

Um nun diese Fächer nach obiger Hauptregel genau einzustellen, ist es erforderlich, daß vorn der Brustbaum circa 2½ cm Abstand von der oberen Stuhlkante hat, desgleichen gehe man mit der Schwingstange möglichst tief (wie schon angegeben wurde 10--12 cm) und stelle die Lade zu diesem Verhältnis richtig ein. Dadurch ergibt sich, daß z. B. ein drei Zoll großes Fach, einen Zoll unter der Wasserlinie und zwei Zoll über derselben liegt, wodurch für das Oberfach eine vermehrte Spannung erzielt wird.

Eine nach obigen Regeln ausgeführte Vorrichtung vermindert nicht nur das etwaige Fadenreißen, sondern erzeugt auch ein tadelloses Gewebe, weil die gleichmäßige Spannung beider Fächer aufgehoben ist, und dadurch vor dem Schlag eine leichte Walke\*) eintritt.

Es erübrigt dann nur noch, das Blatt genau in die Richtung mit den Schußkästen einzustellen, die Breithalter aufzusetzen, den erforderlichen Wechsel für die bestimmte Schußzahl anzustecken und der Stuhl ist zum Weben fertig gestellt. —

Im Anschluß hieran mögen noch folgende Regeln Beachtung finden:

Zur Erzeugung einer egalten, gleichmäßigen Waare ist es erforderlich, daß die gehörige Kettenspannung während des Webens ganz gleichartig erhalten wird. Um dieses zu erreichen, wende man nur gute ausgetrocknete, nicht zu schwache Bremsstränge von Manilahanf an und Sorge dafür, daß selbige weder Del noch Schmutz aufsaugen können. In vielen Webereien werden die Stränge vorher mit einem Rutschpulver (Talcum) eingerieben, um die gleichmäßige Abgabe der Kette vom Garnbaume besser zu erzielen. Dasselbe ist aber, gegen dämige Waare angewendet, nur von momentaner Wirkung. Auch die Versuche mit eisernen Ketten an Stelle der Bremsstränge sind nicht befriedigend

\*) Für schwere Waaren (Seinen u. s. w.) braucht man, um das Herangehen des Schusses zu ermöglichen, sehr viel Walke und erzielt dieses auf entgegengesetzte Weise, indem man mit der Schwingstange höher geht und dem Unterfach vermehrte Spannung giebt. Dieses ist aber in der Construction des Stuhles begründet, da hier die Trittbewegung (Mittel trittleinrichtung siehe Seite 96) direct von unten auf das Geschirr wirkt, während bei uns der Zug von oben erfolgt.



ausgefallen. Das einzig richtige Mittel gegen dämmige Waare ist (wenn nicht andere Ursachen vorliegen) die Auswechslung des alten mit Schmutz und Feuchtigkeit behafteten Stranges durch einen neuen, und man wird die gewünschte Wirkung damit erzielen.

Ferner beachte man, daß die Stuhlgewichte an den Bremshebeln weder an den unteren Verbindungsriegeln anliegen, noch auf dem Boden stehen, sondern sich frei und spielend bewegen.

Außerdem wende man seine Aufmerksamkeit dem Passiren der Kettenfäden durch die hinter dem Geschirre sich befindlichen Kreuzstäbe oder Theilschienen zu. (Vergleiche auch das bereits unter Leinwandcenter Seite 60 in dieser Hinsicht angeführte.) Auf diesen Umstand ist bei der Construction des mech. Stuhles zu wenig Gewicht gelegt worden, wo hingegen der Handweber in dieser Beziehung entschieden im Vortheil ist. Der letztere muthet seinen Fäden niemals zu, sich ihren Weg durch die Kreuzstäbe selbst zu bahnen, sondern scheidelt selbige jedesmal circa einen Meter (soweit der Abstand zwischen Garnbaum und Schwingstange beträgt) hinaus, so daß verdrehte Gängchen oder verlaufene Fäden bei ihm stets in Ordnung dem Geschirre zu eilen.

In der mechanischen Weberei ist aber wegen der Beschränktheit des Raumes zwischen Schwingstange und Garnbaum das Hinausscheideln der Theilschienen nicht angängig, so daß letztere hinter dem Geschirre und der Schwingstange befestigt werden und die Kette sich während des Webens selbstthätig durch diese Schienen hindurcharbeiten muß. Damit nun hierbei Störungen und Zwischenfälle, wie „gehangene Stellen“ (sitzenbleibende Gängchen, die schließlich die Fäden strecken und zerreißen) vermieden werden, so ist schon in der „Vorbereitung“ größere Vorsicht und sorgfältigere Behandlung der Kette nöthig.

In Webereien, wo baumwollene Garne verarbeitet werden, bäumte man früher jede Kette zweimal, das erste mal den Scheergängchen nach (vorbäumen), das zweite mal durch ein vorgestochenes Blatt (gutbäumen).

Durch diese Manipulation wurde nicht nur ein tadelloses Gewebe erzeugt, sondern auch die Production des Stuhles erhöht und mögen die Erfinder des mech. Stuhles wohl auch sicher ein zweimaliges Bäumen vorausgesetzt haben. Man ist aber von dieser guten, allerdings etwas kostspieligen Einrichtung heutzutage vielfach abgekommen, und zwar durch die Kammgarnwebereien, welche das zweimalige Bäumen für überflüssig halten, da die Wolle von Natur aus besser scheidelt, jedoch wird man hier auch bei diffcilen Sachen, wie Coatings u. s. w. stets die äußerste Vorsicht anwenden müssen, um in der Waare straffe Stellen zu vermeiden, welche nach der Appretur einen Reflex im Gewebe erzeugen. Hierbei sei bemerkt, daß vorgenannte Uebelstände durch die neuesten „Leim-, Trocken- und Aufbäummaschinen“ zum nicht geringen Theil mit beseitigt werden können.

Im Stuhle selbst erleichtert man die Theilung oder das Scheideln der Kettenfäden dadurch, daß man für die hintere Theilschiene einen runden, starken Stab verwendet, welcher das sogenannte Scheerkreuz theilt. Das letztere muß durch die ganze Kette erhalten bleiben, denn es giebt die natürliche Lage

der Kettenfäden an, während der Stab durch ein anderes oder neugebildetes Fadenzug sich nicht durchzuarbeiten vermag. Da sich nun die Kette zwischen zwei Stäben kreuzen muß, so fügt man zur besseren Theilung der Fäden noch einen dritten Stab zwischen diese beiden ein, wobei je ein Fadenzug (zwei Fäden) herauf und je eines herunter genommen wird. Bei vier-, acht-, zwölf- oder sechzehnschäftigem geraden Einzug läßt sich dieser mittelst des Geschirres eintreten, sofern beim Andrehen die schon früher erwähnte Aufmerksamkeit geherrscht hat, andernfalls muß er eingelesen werden.

Ein guter Weber besleißigt sich überhaupt, beim Arbeiten verkreuzte Fäden auszubinden und sorgt stets dafür, daß jeder Faden seinen eigenen Weg findet. Leider vermindern sich die guten Weber heutigen Tages mehr und mehr, da die Anlernung neuer Weber oft eine mangelhafte ist, so daß in nicht absehbarer Zeit die Fabrikation empfindlich darunter leiden wird.

In der Wollweberei kommt es zuweilen vor, daß eine Kette zu wenig Leim erhalten hat und dadurch „Wollbildung im Geschirr“ veranlaßt; letzteres ist auch oft bei normal geleimten Ketten nicht ausgeschlossen, wenn man ungezwirnte Garne und eine sehr hohe Fadendichte hat. In diesem Falle lese man hinter dem Geschirre einen sogenannten Wollstab ein und zwar in der Weise, daß je vier Fäden über und je vier Fäden unter demselben liegen; dadurch werden kleine Zwischenräume erzeugt, so daß die Wollfasern durch selbige unter den Stuhl fallen können.

Gegen schleifige Waaren, in denen zweierlei Bindung eingelegt ist, z. B. fünfbindiger Schuß- und Kettenatlas, kann man sich auch durch geschicktes Einlesen eines Stabes Vortheile verschaffen, wenn man die Partien des Schußatlas unter die des Kettenatlas über den Stab bringt. Durch die veränderte Lage der Kettenfäden kommt man der reinen Fachbildung jeder Bindung zu Hülfe.

In gleicher Weise beachte man, daß doppelt bindende Fäden zwar in den Kreuzstäben getheilt, aber stets durch eine Litze geleitet werden müssen. Vielfach herrscht die falsche Anschauung vor, daß eine zwiffige Waare schöner ausfällt, wenn jeder Faden seine eigene Litze erhält. Unter diesem Vorurtheil hat aber der Weber am meisten zu leiden, selbst bei solchen Mustern, wo nur einzelne Fäden doppelt binden, denn nach 10 bis 20 Metern werden diese Fäden sich so verzwirnt haben, daß unbedingt der eine Faden davon zum Bruche geführt wird.

Bei gezwirnten Baumwollengarnen läßt sich dieses noch eher ausführen.

## **Die Gesamtwirkung und die Bedienung des Stuhles.**

Da nun sämtliche Theile des Stuhles ihrer Zusammensetzung und Wirkung nach, incl. des Vorrichtens speciell durchgenommen sind, so bedarf es nur noch einiger Worte für seine Gesamtbewegung und Bedienung.

Am mech. Stuhle müssen alle Theile so ineinander greifen und adjustirt sein, daß sie im gegebenen Moment ihre Schuldigkeit thun. Die gegenseitige Einstellung wurde bei jedem Theile erörtert und nur für das Ganze möge hier noch eine kurze Repetition erfolgen:

Die erste und vornehmste Hauptsache beim Stuhle besteht in dem richtigen Verhältniß des Schützenwurfes zur Ladenbewegung. Der Schütze wird geworfen, bevor die Lade die Schäfte erreicht hat und er muß seine Flugbahn die reichliche Hälfte durchmessen haben, wenn die Lade im Begriff ist retourzukehren, damit er zur rechten Zeit im jenseitigen Kasten anlangt. Ist der Stuhl nach dieser Hauptregel eingestellt (siehe Seite 50), dann richten sich alle anderen Mechanismen nur noch nach der Lade und zwar

die Einstellung der Schußgabel (Seite 51),  
" " des Regulators (Seite 53),  
" " der Schaftbewegung (Seite 59 und 79).

Die übrigen Einrichtungen, wie Schützenfangvorrichtung (Seite 48), Sicherungsvorrichtungen der Lade (Seite 47 u. 48), Bremse (Seite 51) u. s. w. fungiren zwar für sich allein, müssen aber im Einklange zum Ganzen stehen. Die Bremsladen sichern dann am besten, wenn die Stoßeisen in die Puffer eingreifen, sobald die Kurbel der oberen Welle ihren Höhepunkt überschreitet.

Der Stuhl muß vollkommen intakt sein, sämtliche auf den Wellen befindlichen Räder und Excenter festsitzen, sowie alle bewegenden Theile leicht und spielend arbeiten. Die Schrauben (vorzüglich neue) sind von Zeit zu Zeit nachzuziehen.

Alle bewegenden Theile sind gut in Del\*) zu halten, doch ist hier Vorsicht geboten, damit keine Schmutzflecken in das Gewebe kommen. Die Pickerspindel ist der größten Reibung ausgesetzt und bedarf daher des Tages mehrere Male der Einölung. Sie muß aber vorher jedesmal sorgfältig abgewischt werden, da sich sonst die Reste am Picker ansetzen und dann mit in die Waare geschleudert werden. Ueberhaupt sind die Schußkästen stets rein zu halten und die Schlagriemen vor dem Gebrauch erst auszuwinden, damit das überflüssige Fett nicht in die Waare gespritzt wird.

\*) Nach einem Vortrage des Chemikers Rud. Schneider im Polytechnischen Vereine zu Schmiedeberg am 10./1. 81 sollen Fette und Oele des Thier- und Pflanzenreiches nicht als Schmier-Oele verwendet werden, denn sie sind Oelsäuren, verbunden mit einem Oxid, dem Glycerin oder Oelfuß, welchem letzteren die Fette und Oele ihren neutralen Charakter verdanken. Alle Fettsäuren sind aber stets gefährliche Feinde aller Metalltheile, denn sie wirken nicht nur auf Guß- und Schmiedeeisen, sondern sogar auf Bessemer Stahl zerstörend ein.

Diesem Uebelstande kann aber neuerdings durch ein mineralisches Schmieröl, „Valvoline“ genannt, abgeholfen werden. Dasselbe wird nach einem pat. Verfahren von Leonard und Ellis in New-York dadurch hergestellt, daß überhitzte Dämpfe von 580° C. in rohes Petroleum geleitet und auf ca. 70 pCt. abdestillirt werden, der Rückstand ist das Valvoline, welches aus 85,7 Kohlenstoff und 14,3 Wasserstoff besteht, also keinen Sauerstoff enthält, solchen auch nie, auch bei irgend welcher Temperatur aus der Luft anzieht, daher nie ranzig oder harzig werden kann, weder Eisentheile angreift, noch sich zersetzt und eine Schmierkraft und Ausgiebigkeit besitzt, die bis jetzt unerreichbar war.

Bei Hattersley-Stühlen sind die Schmierlöcher der Ladenaufachsenlager günstiger gelegen, als bei Hodgson-Stühlen, so daß bei letzteren mancher Weber diese Löcher gar nicht zu finden weiß und in Folge dessen auch nicht einölt. Die Folge davon ist, daß sich diese Achsen trotz ihres harten Gusses frühzeitig auslaufen und die Lade beim Bremsen dann auspringt und übergehen kann.

Ehe die Operation des Webens, überhaupt jede Inbetriebsetzung des Stuhles beginnt, hat der Weber erst die Schußgabel aus dem Nasenhebel zu heben und einzulegen, wodurch der Regulator sofort in Wirksamkeit treten kann; die Lade darf nicht direct am Anschlage, sondern muß etwas zurück stehen, damit beim nächsten Schützendurchwurf der Stuhl schon die volle Triebkraft besitzt; auch muß zur Vorsicht der Weber die Hand auf der Lade haben, um mit derselben eine kleine Nachhilfe zu geben.

Die Außerbetriebsetzung darf nur mittelst des Auslegestabes geschehen und nicht, wie oft üblich, durch den Gabelhebel, da sonst der Regulator zu früh außer Thätigkeit gesetzt wird und dadurch eine dichte Stelle in der Waare entstehen kann.

Die Geschwindigkeit des Stuhles richtet sich nach der Breite und den verschiedenen Artikeln, die man zu weben hat; sie kann zwischen 100 bis 150 Schuß per Minute betragen, aber keinesfalls mehr, denn das schnelle Arbeiten, wenn auch bei schmalen Stühlen, fördert oft weniger Waare und führt nur eine frühzeitige Abnutzung des Stuhles herbei.

Die Tourenzahl des Stuhles und die hierzu erforderlichen Riemenscheiben werden nach den Umgängen der Transmission und dem Durchmesser ihrer Roulinen ermittelt, wozu nachfolgende Berechnungen dienen sollen.

## **Die Umdrehungsgeschwindigkeit von der Dampfmaschine bis zum Stuhl.**

### **A. Transmissions-Umgänge.**

Diese Berechnung wird nicht schwer fallen, denn ihre Grundzüge sind dieselben wie beim Regulator und den Excentertheilungsrädern.

Gewöhnlich ist das unmittelbar mit der Dampfmaschine verbundene antreibende Rad (oder Scheibe) größer als dasjenige der Transmission, auf dem die Kraft übertragen wird. Der antreibende Theil gilt stets als Dividendus, der getriebene als Divisor.

Man dividirt daher mit dem kleinen Getriebe in das große, den herauskommenden Quotienten multiplicirt man mit den Umgängen der Dampfmaschine pro Minute, und das Facit ergiebt die Tourenzahl der Transmission für dieselbe Zeit.

Zur Erleichterung kann man dieses Verfahren auch umgekehrt ausführen, den Dividendus (Rad oder Scheibe der Maschine) erst mit den Umgängen der

Maschine multipliciren, und dann in diese Summe mit dem kleinen Getriebe (Transmissionsrad oder Scheibe) dividiren, was dasselbe Resultat ergibt.

Die nachfolgenden Beispiele sind deshalb nach letzterer Angabe ausgeführt.

### I.

Wird die übertragende Kraft durch Zahnräder bewirkt, so hat man sich mit dem Verhältniß der Anzahl Zähne an beiden Rädern vertraut zu machen. Angenommen, die Umgänge der Maschine betragen 45 Touren pro Minute, das an derselben befindliche Schwungrad hat 240 Zähne und das auf der Transmission sitzende Stirnrad 108 Zähne.

Man multiplicirt die Umgänge (45) mit den Zähnen des Schwungrades (240), macht  $45 \times 240 = 10800$  dividirt durch 108 (Zähne des Stirnrades) ergibt für die Transmission 100 Touren pro Minute.

### II.

Geschieht die Kraftübertragung durch Riemenbetrieb oder Seilscheibe, so sind zunächst die Durchmesser beider Scheiben festzustellen, hierauf wird der Durchmesser der unmittelbar an der Maschine angebrachten Riemenscheibe mit der Umdrehungsgeschwindigkeit der Maschine pro Minute multiplicirt, und mit dem Durchmesser der zweiten Riemenscheibe dividirt.

Angenommen, die Maschine macht 60 Touren, der Durchmesser der großen Scheibe beträgt 3 m 20 cm und der Durchmesser der zunächst an der Transmission befindlichen Scheibe 1 m 60 cm.

Das Verfahren entspricht genau dem ersten Beispiel:

$$\begin{array}{rcccl} 60 & \times & 320 & = & 19200 \\ \text{(Umgänge)} & & \text{Durchm. d. groß. Scheibe} & & \end{array}$$

dividirt durch 160 (Durchm. d. Transm.-Scheibe) ergibt für die Transmission 120 Touren pro Minute.

Sollte die Transmission durch mehrere Säle gehen und Uebersetzungen erleiden, so kann die weitere Berechnung jedesmal nach obigen Grundregeln vorgenommen werden. Der Durchmesser der antreibenden Riemenscheibe wird mit deren Tourenzahl multiplicirt und durch die andere auf der nächsten Welle befindliche dividirt, wodurch für letztere die Umdrehungsgeschwindigkeit pro Minute herauskommt.

## B. Berechnung der Stuhlscheiben.

Die größere oder geringere Geschwindigkeit des mechanischen Stuhles wird durch dessen Stuhlscheiben regulirt.

Um nun für seine Tourenzahl pro Minute die passenden Riemenscheiben zu ermitteln, multiplicirt man die Umgänge der Transmission mit dem Durch-

messer der darauf befindlichen Riemenscheibe und dividirt in diese Summe mit der Tourenzahl, die man dem Stuhle geben will. Das Resultat ist der Durchmesser der hierzu erforderlichen Stuhlscheiben. Z. B. die Transmission macht 100 Umgänge in einer Minute, die darauf sitzende Bouline hat 39 cm Durchmesser und der Stuhl soll 130 Touren pro Minute machen. Wie groß muß dessen Riemenscheibe sein?

$$100 \times 39 = 3900,$$

dividirt mit 130, ergiebt für den Durchmesser der Stuhlscheibe 30 cm.

Diese Berechnung läßt sich nun in verschiedenen Spielarten ausführen, je nach den Umständen, mit denen man zuweilen zu rechnen hat.

So kann man aus einem vorrätzig daliegenden Paar Stuhlscheiben ersehen, wie viel Touren der Stuhl mit diesen machen würde, wenn man anstatt wie oben mit der Tourenzahl, hier mit dem Durchmesser dieser Scheiben dividirt. Z. B.

Transmissionsgeschwindigkeit: 120 Touren,  
darauf befindliche Bouline: Durchmesser 36 cm,  
vorrätzig Stuhlscheibe: Durchmesser 32 cm.

Tourenzahl der Transmission und Durchmesser ihrer Bouline mit einander multiplicirt:

$$120 \times 36 = 4320,$$

dividirt durch 32 (Durchmesser der Stuhlscheibe), ergiebt für den Stuhl 135 Touren.

Oftmals tritt der Fall ein, daß man mit den gewöhnlichen Stuhlscheiben nicht mehr auskommt, da für die Tourenzahl des Stuhles die Vergrößerung oder Verkleinerung seiner Scheiben aus technischen Gründen nicht zulässig ist und daher für die Transmissions-Bouline eine andere Größe gesucht werden muß.

Ebenso hat auch beim Aufstellen neuer Stühle die Ermittlung qu. Bouline stattzufinden.

Man schlägt bei dieser Berechnung das entgegengesetzte Verfahren ein, indem man den Durchmesser der Stuhlscheibe mit der Tourenzahl des Stuhles, die er machen soll, multiplicirt und in diese Zahl mit den Umgängen der Transmission dividirt. Das Resultat ist der Durchmesser der benötigten Bouline auf der Transmission.

Z. B. die Stuhlscheibe hat 33 cm Durchmesser und der Stuhl soll nur 100 Touren ausführen; wie groß muß die Transmissionscheibe sein, wenn die Geschwindigkeit derselben 94 Touren pro Minute beträgt?

$$33 \times 100 = 3300,$$

dividirt durch 94, ergiebt für die obere Bouline 35 cm Durchmesser.

In gleicher Weise lassen sich vorstehende Rechnungen in allen möglichen Fällen auch auf andere Maschinen, wie Scheer-, Spul-, Leim-, Bäummaschinen u. s. w., anwenden.

Bei jeder Veränderung der Riemenscheiben muß auch eine Verlängerung oder Verkürzung des Treibriemens stattfinden.

Die Berechnung hierfür braucht aber nicht so peinlich vorgenommen zu werden, da man außer dem Scheibenwechsel gewöhnlich noch eine vermehrte oder verminderte Triebkraft des Stuhles bezweckt, die wiederum durch mehr oder weniger Spannkraft des Riemens erzielt werden kann.

Auf praktischem Wege läßt sich dieses viel einfacher erreichen, als durch eine umständliche Berechnung mit negativem Resultat.

Sollte jedoch die Riemen Spannung wie bisher verbleiben, so kann folgende Regel gelten:

„Die Durchmesser Differenz der alten und neuen Scheibe wird um die Hälfte vermehrt und ergibt das Maas für das Längere oder Kürzere des Treibriemens.“

z. B.:

Durchmesser der alten Scheibe	35 cm,
„ „ neuen	<u>27 „</u>
Differenz	8 cm,
Zuschlag der Differenzhälfte	<u>4 „</u>

ergibt als Maas für die Verkürzung event. Verlängerung des Riemens 12 cm.

Der Grund ist folgender:

Nach Archimedes verhält sich der Durchmesser eines Kreises zu seinem Umfang wie 7 zu 22, nach Ludolff wie 3,14159 zu 1.

Nehme man hier, wo es sich nur um annähernde Bestimmungen handelt, denselben wie 1 zu 3 an.

Demnach würde eine 35 cm Durchmesser Riemscheibe 105 cm Kreisumfang,

„ 27 „	„	„	<u>81 „</u>	„
--------	---	---	-------------	---

haben.

Differenz 24 cm.

Da nun der Riemen nur eine halbe Auflage auf der Scheibe hat, so vermindert sich auch die Differenz um die Hälfte und beträgt wie oben 12 cm.

(Nach einer genauen Berechnung wird es einen Unterschied von 5 mm mehr betragen, was bei der Länge eines Treibriemens gar kein Object ist.)



## Das Vorrichten der Dreher am Excenterstuhl.

(Hierzu Taf. 45 bis 47.)

Nachdem in den bisherigen Ausführungen der einfache Webstuhl in allen Theilen, seiner Zusammensetzung und Wirkung nach, erläutert ist, desgleichen die verschiedenen glatten Artikel, soweit sie überhaupt vorkommen dürften, eingehend besprochen sind, so soll jetzt zur Vorrichtung der Dreher übergegangen werden.

Bevor man zum Einlegen der Kette schreitet, nimmt man erst die Schnürung zur Hand, an welche man sich in allen Fällen zu halten hat und trifft darnach alle diejenigen Vorbereitungen, die sonst am glatten Stuhl in Fortfall kommen.

Dahin gehören:

1. das Anschrauben der Dreherwellen, ob einfach oder doppelt, Fig. 116/117, Taf. 45;
2. das Aufstecken besonderer Hebel a für den halben Drehererschaft a<sup>1</sup>\*) an die Traversstange des Drehergrundschafes, Fig. 123, Taf. 47 und
3. die für die Schnürung erforderlichen Trittexcenter.

Zu letzteren selbst übergehend, sei bemerkt, daß man nur für Halbgaze, Fig. 118, Taf. 45, einen fest gegossenen Excenter hat, in welchem die ganze Bindung liegt. Waarenbild, Schnürung und Excenter sind in genannter Figur übereinstimmend; das eine folgert sich aus dem andern, wie hier nachgewiesen werden soll:

Das Uebersetzen des Waarenbildes in die Schnürung (weil schon bekannt) soll übergangen und nur eine Vergleichung der letzteren mit dem Excenter vorgenommen werden.

(Der besseren Uebersicht wegen ist der Trittexcenter so gelegt, daß der erste Schuß oben anfängt. Am Stuhle (hier Linksausleger) dreht sich der Excenter in der Richtung der Pfeile, so daß jedesmal die für den betreffenden Schuß bestimmten Spitzen nach unten stehen, um auf die Trittschemel wirken zu können.)

Schnürung.

Excenter.

Erster Schuß.

Halbdreher: Der Drehergrunderschaft steigt hoch (dessen Extrahebel den halben Schaft mit nach oben nehmen), ebenso ist die Dreherwelle zur Spannung der Drehfäden erhoben.

Eine Spitze für den Drehergrunderschaft und eine solche für die Dreherwelle; die Spitze für letztere ist niedriger, da die Welle weniger Hub braucht, als die Schäfte.

\*) Dadurch wird die Trittexcenter Scheibe für den halben Drehererschaft erspart. (Siehe Vereinfachung der Schnürung bei Excentervorrichtungen. 1. Abth. Seite 38.)



Zur Drehvorrichtung für Excenterstühle.

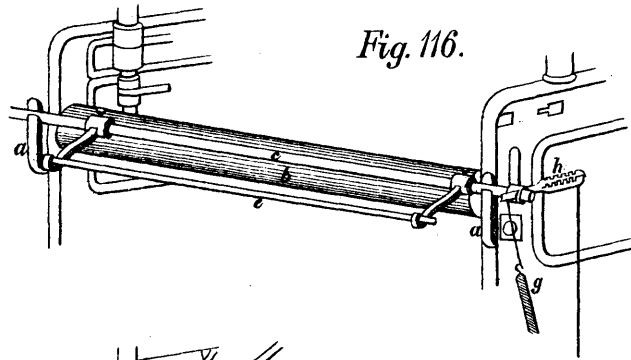


Fig. 116.

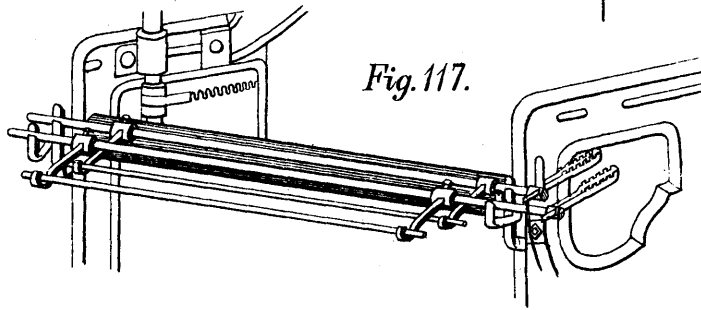
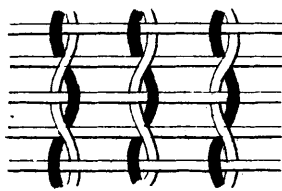


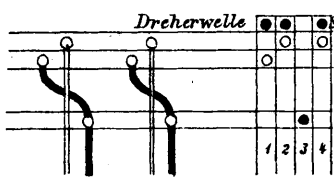
Fig. 117.

Der glatte oder Halbgaze (Halbdreher) Excenter.

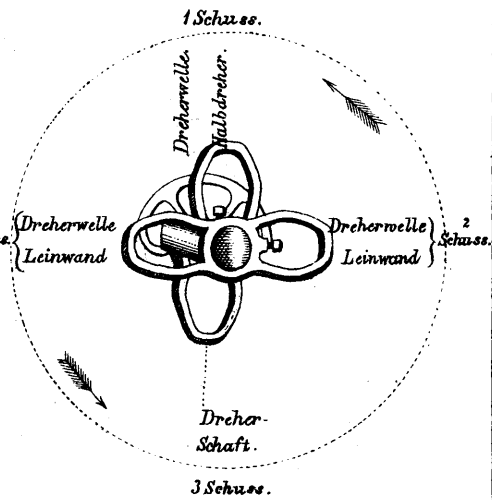
Fig. 118.



Waarenbild.



Schnürung.



### Zweiter Schuß.

Leinwand: Der Drehergrund-  
schaft wechselt mit dem Leinwandschaft.  
Die Dreherwelle ist noch vom letzten  
Schusse hoch.

Je eine Spitze für den zweiten  
Grund- resp. Leinwandschaft und eine  
für die Dreherwelle. Da die Spitze  
für letztere reifenähnlich beschaffen ist,  
so haben beim Fachwechsel die über  
der Welle liegenden Drehfäden in ihrer  
Spannung keine Veränderung zu er-  
leiden.

### Dritter Schuß.

Ganzdreher: Der Drehererschaft  
wird nur gehoben, während alles  
übrige, auch die Welle, sich senkt.

Nur eine Spitze für den Dreher-  
schaft.

### Vierter Schuß.

Leinwand: Genau wie der zweite  
Schuß.

Die Spitzen hierfür sind ebenfalls  
dem zweiten Schuß entsprechend, mithin  
die Dreherwelle wieder gehoben.

Dieses Muster wurde bekanntlich in dem Abschnitte des ersten Theiles:  
„Die Aushebung der Grundfäden bei directer Drehung“ (Seite 33)  
als solches in erster Linie angeführt, das keiner Aushebung bedarf, da letztere  
durch die eingelegten Leinwandschüsse von selbst erfolgt.

Will man nun reine Gaze (Waarenbild Fig. 3, Taf. 1) machen, so  
fallen die Leinwandschüsse aus diesem Gewebe fort, da aber nun an deren  
Stelle die Aushebungen treten müssen, so benutzt man gleich diesen Excenter  
wieder und richtet den Stuhl für Doppelschlag ein.

Die Lade wird dann bei den Leinwandfächern ohne Schuß vorgehen,  
während beim Halb- und Ganzdreherfach (1. und 3. Schuß) der Schützen-  
durchwurf erfolgt.

Bei schmaler Waare kann dieser Artikel auch ohne Doppelschlag, also  
mit der gewöhnlichen Schlagvorrichtung ausgeführt werden. Man steckt dann  
auf die obere Welle ein 60er Theilungsrad, wodurch die Kanone bei zwei  
Schuß eine vollständige Umdrehung ausführt und der Excenter während  
dieser Zeit seine vier Theilungen durchläuft, so daß er bei zwei Schuß  
viermal Fach macht. Seine Einstellung hat so zu erfolgen, daß beim Halb-  
und Ganzdreherfach der Schützen das Fach durchheilt, während beim Anschlagen  
der Lade die Leinwandfächer sich bilden. Es ist jedoch hier Vorsicht geboten,  
da das frühe Vertreten der Fächer nur bei passendem Material ohne Nachtheil  
für die Waare vorgenommen werden darf.

Da nun außer Halbgaze, wie schon bemerkt, keine anderen Excenter für  
Dreher festgegossen sind, so folgt jetzt das Zusammensetzen der Scheiben-  
Excenter.

Dasselbe ist ganz wesentlich, denn von seiner richtigen Anwendung  
hängt das „gute Arbeiten“, d. h. vermehrte Production, wenig Zeitverlust

durch Vermeidung von Fadenreißen und möglichste Schonung des Drehchaftes ab. Man nehme für einen Excenterstuhl den Schußrapport nicht größer als bis zwölfttheilig. Uebersteigen die Muster diese Schußzahl, so ist die Schaftmaschine anzuwenden.

Beim Uebertragen der Schnürung auf den Excenter gelten dieselben Bestimmungen, wie bei glatten Artikeln:

**„Die Schäfte bestimmen die Scheiben, die Schußzahl die Theilung und die Punkte die Spitzen.“**

Außerdem erhält jede Drehwelle eine Scheibe. Gewöhnlich wird hierzu eine glatte Scheibe benutzt, welche an den Stellen, wo sich die Welle senken soll, ausgeschnitten ist. Fig. 120.

Die Scheiben werden von der Stuhlwand aus so auf die Kanone gesetzt, wie die Schäfte im Stuhle von der Lade aus, resp. dem Einzuge nach, folgen, wie dies schon beim festgegossenen Excenter der Fall war.

Eine Ausnahme davon macht die Drehervellenscheibe, mit der man zuerst beginnt. Hierauf folgt die Dreherchaftscheibe; beide decken sich mit einander, denn wo jene einen Einschnitt hat, besitzt diese eine Spitze. Die Scheiben der Grundschäfte folgen dann in der schon erwähnten Weise.

Da die Drehervorrichtung verlangt, daß die Schäfte beim Vertreten sich gegenseitig ausweichen, und die Begegnung nicht zu frühe eintritt, so müssen die Excenterspitzen eine Nummer kleiner gewählt werden, als die Theilung sie erfordern würde.

In Mustern mit directer Drehung sind auch für das mehrerwähnte „Ausheben des Grund- oder Leinwandfadens“ die Wipperspitzen an der Scheibe desselben anzubringen. Da dieselben nun zwischen dem Halb- und Ganzdreherschaft und umgekehrt wirken, so sind die Excenterspitzen für diese Fächer, d. h. an den Stellen, wo eine directe Drehung stattfindet (somit vor und nach der Wipperspitze), möglichst noch schmaler zu nehmen, als die ohnehin schon schmälere Spitzen der Grundbindung, damit der Halbdreherchaft beinahe gefallen ist, wenn die Wipperspitze den Grund- resp. Leinwandfaden aushebt, die Fachbildung des Ganzdreherschaft aber fertig sein muß, sobald der Schützen kommt.

Die Wipperspitzen, welche auf dem Punkte „Fach zu“ zur Wirkung kommen, sind wie schon früher bemerkt, um die Hälfte kürzer und schmaler als die Excenterspitzen, da sie nur das Ausheben vermitteln und die übrige Fachbildung nicht beeinträchtigen dürfen.

Nachstehend soll nun das hier aufgeführte an einigen Beispielen erläutert werden:

Zu Fig. 119, Tafel 46 sind vier Scheiben erforderlich.

Erste Scheibe Drehwelle.

Zweite „ Dreherchaft.

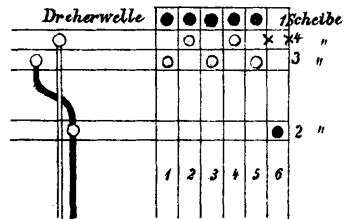
Dritte „ erster Grundschaft (Drehfaden).

Vierte „ zweiter Grundschaft (Leinwandfaden).

Da das Muster sechstheilig ist, so sind nach obiger Angabe 7er Spitzen zu nehmen; die Theilung „Sieben“ ist jedoch sehr selten und wird man daher durchgängig 8er Spitzen dazu verwenden.

Scheiben-Eccenter mit Wipperspitzen.

Fig. 119.



(Waarenbild: Taf. 3, Fig. 13).

NB. die x bedecken in der Schmirung und Eccenter die Wipperspitzen.

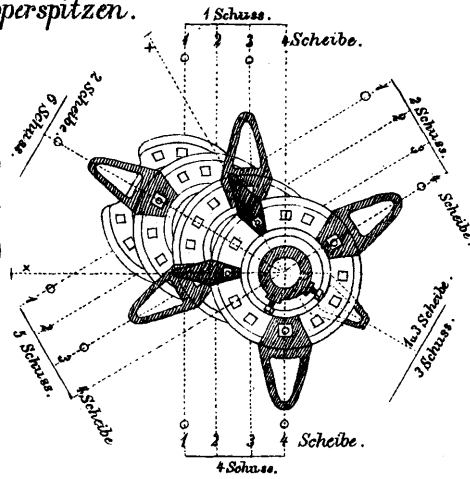
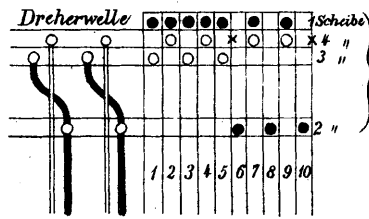
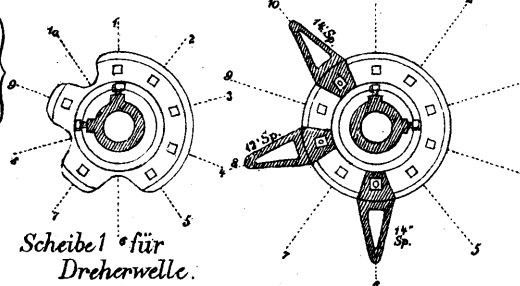


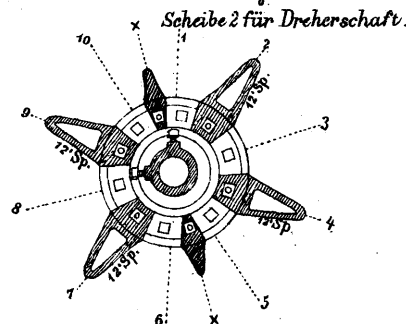
Fig. 120.



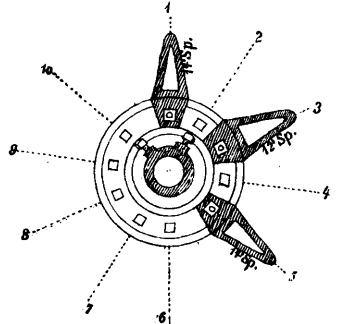
(Waarenbild: Taf. 4, Fig. 15).



Scheibe 1 für Dreherwelle.

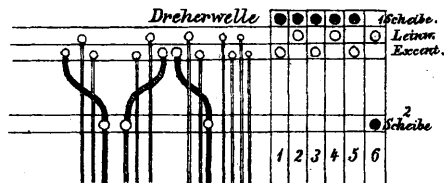


Scheibe 2 für Dreherwelle. Mit Wipperspitzen.



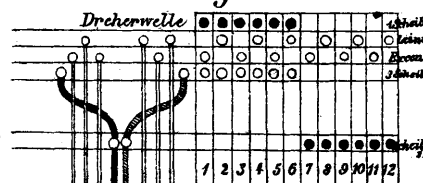
Scheibe 3 für 1. Grundschaft (Halbdreher).

Fig. 121.



(Waarenbild: Taf. 17, Fig. 47).

Fig. 122.



(Waarenbild: Taf. 19, Fig. 52).

Zwischen dem fünften und sechsten Schuß wird der Drehfaden von links nach rechts und vom sechsten zum ersten wieder nach links gebracht. (Siehe das Waarenbild hierzu Fig. 13 Taf. 3.)

Da also hier directe Drehungen stattfinden, so sind auf der vierten Scheibe zwischen den eben erwähnten Schüssen je eine Wipperspitze für das Ausheben dieses Schaftes anzubringen. Letztere sind mit Kreuzchen in der Schnürung eingezeichnet. (Siehe diese Fig. 119).

Die Bewegungen dieses Schaftes sind nun ideell fortwährend 1 hoch 1 tief (analog einer Leinwandbindung) und daraus erklärt sich die Berechtigung für den Namen: „Leinwandtschaft.“

In der betreffenden Figur sind die hierzu erforderlichen Scheiben mit den nöthigen Spitzen versehen und in einem gewissen Abstand auf einander gelegt, um die Uebersicht für jede Scheibe zu gestatten. In dieser Ordnung sind sie auf die Kanone zu bringen. Beim Vergleich der Scheiben mit der daneben befindlichen Schnürung wird man die Uebereinstimmung finden. Hierbei sei bemerkt, daß in den punktirten Linien der Scheiben die großen Punkte angeben, was bei jedem Schuß (genau der Schnürung nach) zu heben ist.

So hebt beim ersten Schuß, mit dem hier ebenfalls oben angefangen ist, die erste Scheibe die Dreherwelle und die Spitze der dritten Scheibe den Dreher-Grundenschaft u. s. w.

Zwischen dem fünften und sechsten, sowie dem sechsten und ersten Schuß stehen in der Mitte die „Wipperspitzen“ mit  $\times$  bezeichnet.

Zur nächsten Vorrichtung Fig. 120, Tafel 46 sind ebenfalls vier Scheiben erforderlich; die Dreherwellenscheibe muß drei Einschnitte erhalten, da der Dreherchaft dreimal im Rapporte steigt. Da dieses Muster zehnteilig ist, nimmt man 12er Spitzen dazu. Es wurde aber vorhin erwähnt, daß die Excenter-  
spitzen vor und nach der Wipperspitze womöglich noch schmaler zu wählen sind und würden demnach diese Spitzen für den fünften (Halbdreher) und sechsten Schuß (Ganzdreher), sowie den zehnten (Ganzdreher) und ersten Schuß (Halbdreher), weil dazwischen je eine Wipperspitze steht, in 14er Theilung zu nehmen sein. Dieses ist auch aus der zweiten und dritten Scheibe in Fig. 120 zu ersehen; sämtliche Scheiben sind außerdem noch für jeden Schuß durch Ziffern im Kreise eingetheilt und mit der Schnürung übereinstimmend.

Hat man diese beiden Figuren 119/120 ordentlich studirt, dann wird sich auch ein Excenter für zwei Dreherchäfte und acht Scheiben leicht zusammenstellen lassen. Für letztere reicht aber die gewöhnliche Trittvorrichtung nicht mehr aus (dieselbe wird von den Maschinenfabriken nur für sechs Tritte geliefert), und man wendet dann hierfür schmälere Trittschemel mit passendem Schemelrost an, deren Verhältniß sich wie 8 auf 6 stellt, desgl. sind oben die Geweibe G (Tafel 35/36) durch andere zu ersetzen, man hat solche bis zu zehn Lagern für die Traversstange.

Nummehr folgen solche Bindungen, die keiner Aushebung bedürfen, da ihnen eine vollständige Leinwandbindung zu Grunde liegt, wie die Schnürungen Fig. 121 und 122, Tafel 46 nachweisen.

Dieselben lassen sich auf eine sehr einfache Weise herstellen, da man z. B. für Fig. 121 nur zwei Scheiben für sechstheilig (Dreherwellenscheibe mit einem Einschnitt und Drehererschaftscheibe mit einer Spitze) auf eine kurze Kanone bringt und vor derselben zur Bewegung der Grundschäfte einen Leimwandexcenter direct auf die untere Welle schraubt.

Unter dem Stuhle verbindet man die Leimwandschäfte mit einem Gegenzuge, während der Drehererschaft leichte Federn erhält.

Auf diese Weise kann ein sehr flottes Arbeiten, ähnlich einer glatten Waare, stattfinden.

Für Figur 122 braucht man drei Scheiben und einen Leimwandexcenter.

1. Scheibe Dreherwelle (zur Hälfte ausgeschnitten)

2. Scheibe Drehererschaft

3. Scheibe Grundschafft für Dreher

Jede mit einer gleichen Spitze versehen, aber nicht  $\frac{6}{12}$ , wie es eine glattwebende Bindung erfordert, sondern schmaler, etwa  $\frac{5}{12}$ , damit die Begegnung der wechselnden Schäfte nicht zu frühe eintritt.

Aus letzterer Angabe ersieht man, wie gewissenhaft die Berechnung der Excenteripitzen vorgenommen werden muß; auch ist stets darauf zu achten, daß die Einschnitte der Wellenscheibe genau im Einklange mit den Excenteripitzen des Dreherchaftes stehen, damit bei Bildung des Dreherfaches die Kette von der Welle genau in dem Maße abgegeben wird, als der Drehererschaft bei seinem Aufgange verbraucht und ein Ueberspannen oder Lockerwerden der Drehfäden dabei vermieden wird.

Sind nun diese Vorbereitungen soweit beendet, so kann man die Kette in den Stuhl bringen, hebt aber beim Einlegen derselben die Dreherwellen aus.

Hierauf werden die Wellen wieder an ihren Platz gebracht und die Drehfäden über die Welle e Fig. 116, Taf. 45 gelegt, während die Achswelle c oberhalb der Kette sich befindet. (Siehe auch das Titelbild.) Bei Rechtsdreher kann gleich die Dreherwelle beim hinteren Kreuzstab eingeschoben und dann nach hinten gebracht werden, vorausgesetzt, daß dieses beim Reihen berücksichtigt wurde, dagegen ist bei Links- und Rechtseinzug, da hier der eine Faden über, der andere unter dem hinteren Kreuzstab liegt, der betreffende Dreher-Grundschafft etwas zu erheben und die Drehfäden für die Welle auszulösen. Niemals reiße man aber die Kreuzschienen aus der Kette heraus, denn sie sind die Seele derselben.

Diese Bemerkungen beziehen sich auf solche Ketten, die mittelst Handscheerrahmens oder der Bandscheermaschine geschert und dann auf der einfachen Leimmaschine geleimt sind. Die mit der großen „Leim-, Trocken- und Aufbäummaschine“ vorbereiteten Ketten erlauben in solchen Fällen eher die Entfernung der Kreuzstäbe aus der Kette.

Demnächst wird der Kettenbaum gebremst und die Dreherwelle befestigt, letzteres geschieht dadurch, daß deren Zughebel h (Fig. 116) durch eine kurze

Zugstange mit dem Trittschemel verbunden wird; das hintere Ende des Zughebels erhält eine starke Feder *g*, um die Welle beim Nachlassen zu unterstützen.

Die nächsten Arbeiten, wie Blatteinfügen und Anknüpfen der Kette am Untertuch werden so vorgenommen, wie unter Vorrichten Seite 79 geschildert wurde, nur beachte man, daß die Dreherwelle beim Anknüpfen erhoben ist, d. h. die Trittrolle des Dreherwellenschemels muß auf der Scheibe sitzen und nicht im Einschnitte, da es sonst vorkommen könnte, daß dann beim „Fachmachen“ die Drehfäden überspannt und zerstreckt werden.

Nunmehr sind die Schäfte einzeln an die Geschirrhobel anzuhängen und dabei zu beachten, daß der nöthige Abstand von ca. 10 cm zwischen Hinterzeug und Drehererschaft dadurch erreicht wird, wenn mindestens eine Traversstange resp. eine Lagerstelle dazwischen frei bleibt. Sollten jedoch sämtliche Lagerstellen gebraucht werden, so kann man auch den nöthigen Abstand dadurch herbeiführen, indem man für den Drehererschaft größere Geschirrzugshebel, die eine Länge von circa 10 cm von der Traversstange aus haben, anwendet.

Unter dem Stuhle werden an die Grundschäfte, falls man von einem Gegenzug absehen muß, kräftige Federn angehängt, während für den Drehererschaft nur leichte Federn zu wählen sind.

Da letzterer, behufs seiner Schonung, wie eben erwähnt, nur leichte Federn erhält, dieselben aber nicht im Stande sind, den Drehererschaft in Folge der Schwere des Trittschemels, Zugstange und Travershebels unten zu halten, so bringt man deshalb an den Trittschemel des Drehererschaftes eine kräftige Feder an, die denselben nach aufwärts zieht und am Trittexenter andrückt. (Siehe Titelbild.)

Die schon mehrfach erwähnten Hebel *a* (Fig. 123, Taf. 47) für den halben Drehererschaft, welche sich mit auf der Traversstange des ersten Schaftes im Hintergeschirr (Drehergrunderschaft) befinden, werden auf folgende Weise mit dem halben Schaft *a*<sup>1</sup> verbunden:

Im oberen Schaftstab des einfachen Drehererschaftes und im unteren Schaftstab des halben Schaftes befindet sich zu beiden Seiten je eine Deise.

Durch die untere Deise ist eine Schnur geschlungen und dann durch die obere gezogen, wo sie einen Knoten erhält. Dieser Knoten schützt den halben Schaft, damit er nicht zu sehr in den Lizen hängt. Die Schnur selbst dient in ihrer Verlängerung zur Verbindung mit den Hebeln, und diese heben, wenn der Drehergrunderschaft aufsteigt, den halben Schaft mit hoch, so daß die halbe Lize nach oben folgen kann.

Bemerkte sei hierzu, daß die betreffende Zeichnung (Fig. 123) nur ideell aufzufassen ist. Die Lade ist weggedacht, um die Dreherlizen sehen zu können. Von letzteren sind nur drei Stück gezeichnet, da ein dichtes Aneinanderreihen die Uebersicht erschweren würde.

Nunmehr folgt das Ziehen und Richten der Fächer.

Bei Drehervorrichtungen gelten im Allgemeinen nicht nur die Regeln, welche schon unter Seite 80 für glattwebende Bindungen aufgestellt sind, sondern es kommt auch noch das Einhängen des Drehererschaftes in Frage. Letzteres soll hier speziell durchgenommen werden, und zwar mit der Halbgaze Fig. 118. Die Dreherfächer sind auf Tafel 47 Fig. 123 bis 125 zu ersehen.

Man hat bekanntlich beim Dreherstuhl 3 verschiedene Fächer und sind dieselben in folgender Weise zu regeln:

**Erstes Fach: Halbdreher** Fig. 123.

Der Drehergrundschaft im Hintergeschirr bildet das Oberfach und nimmt die Lizen des halben Schafstes mit hoch, letzterer ist soweit erhoben, daß die Dreherlizen leicht auf den Kettenfäden liegen und dieselben nicht drücken.

Der Leinwandfaden, welcher sich zwischen der ganzen und halben Lize befindet, darf unten nicht auf die Kreuzung drücken, oder gar noch vom Drehererschaft etwas ausgehoben werden; die Lize würde dadurch bei Bildung des nächsten Faches in ihrer Entwicklung beeinträchtigt und so den größten Nachtheil für das Weben herbeiführen.

**Zweites Fach: Leinwand** Fig. 124.

Das Oberfach wird durch den zweiten Grundschaft gebildet und ist derselbe soweit erhoben, wie die gewöhnliche Kegel ist.

Der Dreher-Grundschaft befindet sich zur Bildung des Unterfaches nebst dem Drehererschaft unten, der letztere wird hier nicht in Mitleidschaft gezogen und nimmt den Standpunkt des vorigen Faches ein. Es ist aber darauf zu achten, daß die halben Lizen behufs ihrer Schonung nicht zu sehr im Drehfaden hängen, was durch ein entsprechendes Tieferlassen des Drehergrundschaftes erreicht wird.

**Drittes Fach: Ganzdreher** Fig. 125.

Man beobachte, daß die Dreherwelle nicht zu wenig oder zu viel nachgiebt, damit hier ein schönes leicht gespanntes Oberfach erzielt wird.

Das vom Leinwandfaden gebildete Unterfach wird genau so stehen, wie beim Halbdreherfach. Ferner sei noch bemerkt, daß nach der Regelung des zweiten Faches der Drehergrundschaft ein wenig tiefer steht, und daher jetzt bei der Verschlingung keinen Einfluß auf den Leinwandfaden auszuüben vermag, d. h. das Unterfach bleibt dadurch unbehelligt, während es andernfalls ein wenig erhoben würde.

Aus der Regelung dieser Fächer, mit denen man es in der Dreherweberei speziell zu thun hat, geht hervor, daß der Drehererschaft etwas tief hängt und der erste Grundschaft eine Idee mehr Sprung hat, als der Leinwanderschaft.

Hat man dieses nun alles genau genommen und sorgfältig behandelt, dann wird man schöne klare Fächer und ferner ein gutes Weben erzielt haben.

Die Geschwindigkeit eines Dreherstuhles darf im höchsten Falle nicht mehr als 110 Touren pro Minute betragen.

Im Anschluß hieran möge noch Folgendes Beachtung finden:

Will man reine Leinwandleiste an einem Dreherartikel haben und läßt sich dieselbe nicht auf den Grundschaften unterbringen, so hilft man sich in der Weise, wie schon unter Leistenbewegung mitgetheilt wurde. Die beiden Leistenschäfte bringt man aber zwischen Hinterzeug und Drehererschaft an, um den Abstand beider Geschirre damit auszufüllen. Sollte jedoch einer von den Grundschaften Leinwand binden, so benutzt man nur einen Leistenschäft und zieht die Leiste abwechselnd in diesen und den betreffenden Grundschaft.



Das Einhängen des Dreherchaftes.

Fig. 123.

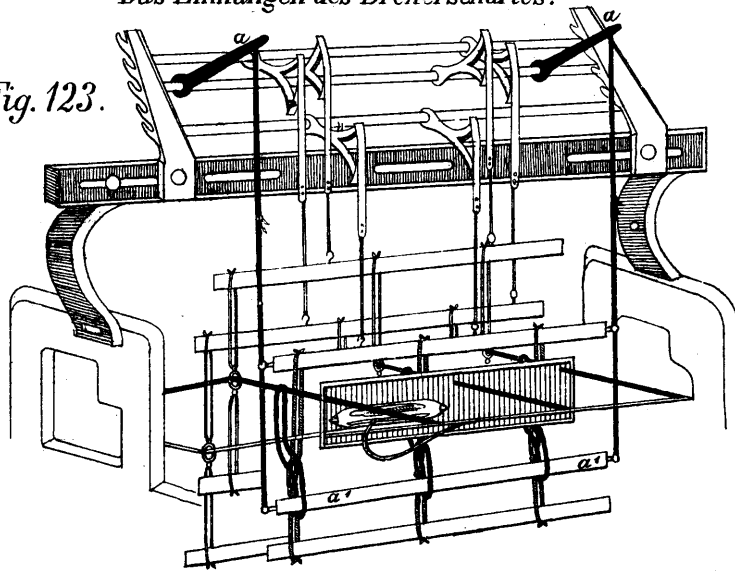


Fig. 124.

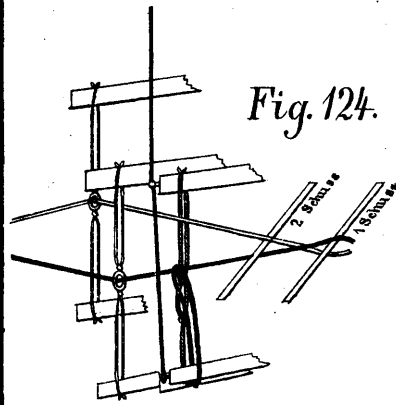


Fig. 125.

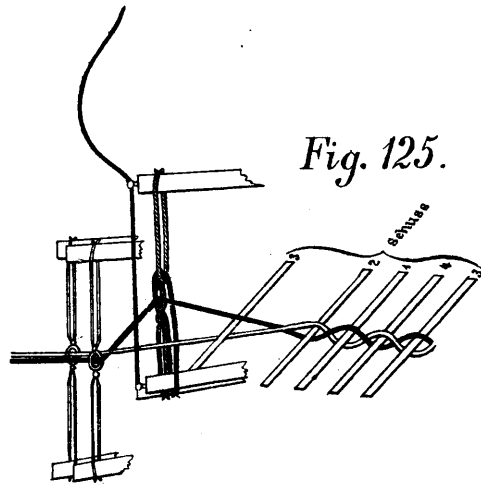
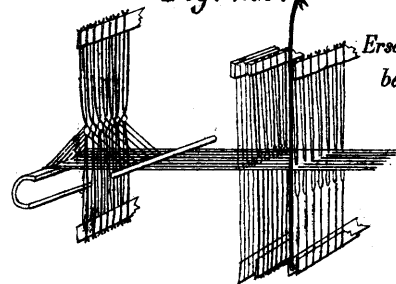


Fig. 126.



Ersatzschäfte für Dreherwellen  
bei Excenter-Vorrichtung.

Der Leistenschaft wird nun in der Weise mit den anderen Schäften durch Schnuren verbunden, wie dieses schon früher Seite 68 erläutert wurde.

Beispiel: Fig. 118.

Die Leiste wird abwechselnd im Leinwandschafte und einem Leistenschafte eingezogen; sodann der letztere durch Schnuren mit dem Drehergrundschaft und dem Drehererschaft verbunden.

Beim ersten Schuß zieht der Drehergrundschaft und beim dritten Schuß der Drehererschaft den Leistenschaft hoch, während derselbe beim zweiten und vierten Schusse unten bleibt und dafür der Leinwandschaft mit der anderen Fadenpartie aufsteigt, wodurch sich eine reine Leinwandleiste bildet; bei Fig. 119 würde die Leiste abwechselnd auf dem Drehergrundschaft und dem Leistenschafte einzuziehen und letzterer mit dem Leinwand- und dem Drehererschaft zu verbinden sein.

Will man in Ermangelung der Dreherwellen Ersatzschäfte anbringen, Schnürung 70 a Tafel 33, Ansicht: Fig. 126 Tafel 47, so sind die Geschirrscheitel der letzten Traversstange umzudrehen und nach hinten zu stellen, der Zughebel aber dann nach vorn. Die Zugstange hierfür ist gebogen, um der Ueberlage auszuweichen und geht vom Trittschemel aus in entgegengesetzter Richtung nach dem Zughebel; im Uebrigen verbleibt die Regelung dieser Schäfte dem Dreherfach entsprechend wie bei der Welle.

---

## Verschiedene andere Trittercenterbewegungen für schwere Waaren.

Zur Fabrication schwerer Artikel, wie Leinen, Teppiche und dergl. wird der Hodgson-Stuhl etwas stärker gebaut, wie aus Tafel 48 ersichtlich ist. Die Kammräder sind kräftiger und ihre Theilung niedriger; so hat das kleinere Rad der oberen Welle 27, das der unteren 54 starke Zähne. Vortheilhaft wären solche Räder auch an dem zuletzt behandelten Stuhl, zumal bei breiten, da im Laufe der Zeit bei Kammrädern mit feiner Theilung (36/72) an den Stellen, die den Schlag aushalten müssen, oft Zähne ausspringen.

Die Ladenbewegung erfolgt durch die unter Seite 46, Fig. 77, Taf. 37 schon erwähnten kurzen Kurbelscheeren und Ladenwinkeln mit periodischem Stillstand. Außerdem ist der Ladendeckel, um besser treiben zu können, aus Eisen.

Die Bremsung des Kettenbaumes geschieht dadurch, daß große Bremsringe auf demselben befestigt sind, welche in sogenannten, mit Leder ausgeschlagenen Mulden lagern. Ueber den Ringen liegt ein ebenfalls mit Leder belegtes Stahlband, welches mit den Bremshebeln verbunden ist, die durch entsprechende Gewichte belastet sind. An Stelle der feststehenden Schwingstange, über welche bekanntlich die Kette zuerst gleitet, nachdem sie den Garnbaum verlassen hat,

befindet sich hier ein sogenannter „Walkbaum“. Derselbe hat eine schwingende Bewegung, die durch einen Excenter auf der Kurbelwelle bewirkt wird, welcher mit einem Hebel des Walkbaumes in Verbindung steht. Sobald das „Fach zu“ ist, also die Kettenfäden erschlaffen, zieht der Walkbaum an, um den Einschub durch die Lade besser antreiben zu lassen, während er bei der Fachöffnung die Kette wieder etwas nachläßt.

Der Walkbaum kann nicht mit gleichem Vortheil für alle Bindungen benutzt werden, sondern nur für solche, welche nach jedem Durchschuß das Fach schließen, da z. B. bei vierbindigem Doppelkörper, wo bekanntlich des Offenfachwechsels zufolge beim Umtreten je ein Schaft oben und je ein Schaft unten stehen bleibt, deren Kettenfäden durch den Walkbaum zu viel ausgereckt würden. In diesen Fällen wird letzterer entweder auf weniger Walke gestellt, oder der Walkecenter ganz außer Betrieb gesetzt.

Zur Schafsbewegung übergehend, sei bemerkt, daß sich für obengenannte Artikel (Veinen, Teppiche u. s. w.) die ältere Mitteltritteinrichtung und die geschlossenen Excenter (Trommelstühle) bis heutigen Tags erhalten haben und geradezu für diese Waaren maßgebend geworden sind. Beide Arten sind für glatte Bindungen mit Gegenzug berechnet und ihre Vorrichtungen übersteigen nie fünf Schäfte. — Der

### Mitteltritteinrichtung

liegt eigentlich nur eine lokale Veränderung der schon behandelten „glatten Excenter“ zu Grunde, weshalb hier von der Wiedergabe einer Zeichnung abgesehen wird. Dieselben befinden sich in der Mitte unter dem Stuhle, und zwar bei Leinwandbindung direct auf der unteren Welle; dagegen sind die mehrtheiligen Excenter auf einer besonderen, etwas vorgerückten kleinen Welle befestigt, und werden durch eine Uebersetzung von der unteren Welle aus transportirt. Unter dem Excenter liegen die Trittschemel, welche in der Regel durch starke Drahthaken, die ihrerseits wieder mit hölzernen sogenannten Schwengels verbunden sind, den Schafszug nach unten vermitteln. Oberhalb des Geschirres befindet sich an der Ueberlage der Gegenzug in Form einer mit Zugrollen versehenen Welle. Die andere Vorrichtung für

### geschlossene Excenter

ist origineller, wie Fig. 128, Tafel 48 nachweist. In der Hauptsache bestehen die einzelnen Excentertheile aus kreisrunden Scheiben, auf deren Flächen durch erhabene Rippen der Kreislauf der Schemelrolle umgrenzt wird.

Diese Scheiben werden auf dem Kanonenrade befestigt; beim Ansetzen verschließt die nachfolgende immer mit ihrer Rückenfläche die vorhergehende; den Schluß bildet eine Deckscheibe. Da das Ganze einer Trommel nicht unähnlich sieht, so erklärt sich der volkstümliche Ausdruck: „Trommelstuhl“, womit dieser Excenterapparat bezeichnet wird. Die hogenförmig beschaffenen Schemel sind wagerecht über die Trommel gelagert und stecken an einem, im Hintertheil der Stuhlwand befestigten Bolzen. In der Mitte hat jeder Schemel

Fig. 129.

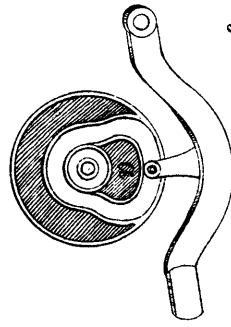


Fig. 130.

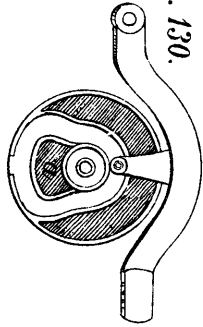
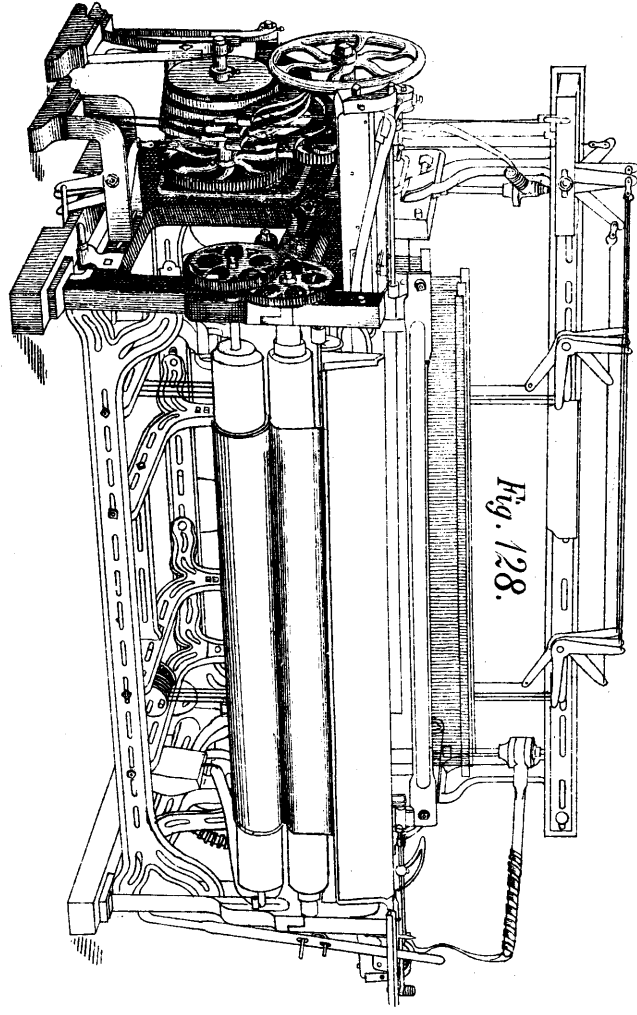


Fig. 128.



einen nach unten zeigenden Nguß, der an seinem Ende die Schemelrolle trägt. Letztere kann durch eine, am äußersten Punkte des Kreislaufes jeder Scheibe befindlichen Oeffnung in das Innere der Trommel eingeführt werden. Beim Umgange der Kanone wird nun jede Rolle genöthigt sein, ihre excentrische Bahn zu durchlaufen und den Schemel dabei auf- und abzuführen.

Fig. 129 zeigt den Schemel erhoben und die Rolle auf dem höchsten Punkte a ihres Laufes. In dieser Lage kann der Schemel, wie eben erwähnt, aus der Scheibe ein- und ausgeführt werden. Beim Arbeiten wird durch die Schwerkraft des Schemels und des Geschirrzuges eine etwaige Auslösung verhindert. In Fig. 130 befindet sich der Punkt a unten und die Rolle auf ihrem tiefsten Stand, was den Niedergang des Schemels herbeigeführt hat.

Die Schemel stehen, wie aus Fig. 128 weiter zu ersehen ist, nach unten wie auch nach oben durch Zugdrähte mit Winkelhebeln in Verbindung, deren Bolzen etwas von einander gelagert sind, um den nöthigen Spielraum für die Drähte zu beschaffen.

Das Geschirr selbst wird oben an zwei weiteren Satz-Winkelhebeln aufgehängt und ist unten durch Geschirrrollen mit den niederen Winkelhebeln verbunden.

Aus dieser Einrichtung geht hervor, daß die Schemel vom Excenter selbstthätig auf- und abgeführt werden und die Schaftbewegung demnach in Hoch- und Tieffach besteht.

Damit durch die Schwere dieses Trittapparates, welcher außerdem einen nicht unbedeutenden Druck auf die Schemel ausüben muß, die untere Welle nicht zu stark in Mitleidenchaft gezogen wird, so ist dieselbe an ihrem Endpunkte mit einer zweiten Stütze versehen; dasselbe ist auch bei dem Schemelbock der Fall.

Die geschlossenen Excenter variieren an Stühlen anderer Systeme in verschiedenen Abweichungen. Beispielsweise läuft an Schönherr'schen Stühlen die Trommel auswärts und die Schemel hängen dann senkrecht, ähnlich der später zu beschreibenden Schemelschaftmaschine, Taf. 60. In diesem Falle läßt sich die Anzahl der Scheiben auch vermehren. —

Mit dieser Abhandlung schließt die Schaftbewegung der Excenterstühle, da sich außer den angeführten Bewegungsmitteln keine anderen auf die Dauer erhalten haben.

## Schaftmaschinen.

### A. Hebemmaschine für Hochfach mit Offenfachwechsel.

Aus den verschiedenen Excentervorrichtungen war zu ersehen, daß deren Anwendung sowohl in Schäftezahl als auch im Schußrapport nur eine beschränkte sein kann. Allerdings muß hervorgehoben werden, daß hier der Mechanismus der Schaftbewegung ein höchst einfacher ist, daher auch weniger Fehler in der Bindung entstehen können, und das Weben ungestörter vor sich geht, wodurch eine größere Produktion herbeigeführt wird. Zur Anfertigung einfacher glatter Artikel muß daher dem Excenterstuhl unbedingt der Vorzug gegeben werden.

Die mechanische Weberei zog aber auch faconirte Stoffe aller Art in ihr Bereich, und dieses veranlaßte Weber wie Techniker, der Schäftezahl und dem Schußrapport eine größere Ausdehnung zu geben, welches dem Vorbilde der Jacquardmaschine entsprechend zur Construirung von Schaftmaschinen führte, die es ermöglichen, mit 16–24 Schäften zu weben.

Von diesen sind nun in jetziger Zeit sehr viele Systeme in Gebrauch, welche sich der Schaftbewegung nach in Hochfach- und Gegenzugsmaschinen unterscheiden. Dieselben werden der früher erwähnten Quadrateintheilung der Stühle zufolge für Links- und Rechtsantrieb gebaut.

Zunächst sollen die Hochfachmaschinen behandelt werden, von denen die beiden Systeme Hodgson und Hattersley in Deutschland eine allgemeine Einführung erlangt haben. Die Erstere hat sich sogar in den Kammgarnwebereien, trotz Anfeindungen im Anfange (wohl in Folge des verwickelten Kartenschlagens) einen Weltruf erworben, so daß diese Maschinen jetzt von vielen bedeutenden Maschinenfabriken des Inlandes gebaut werden.

Bei Anwendung von Schaftmaschinen kommen sämtliche Theile der Excentervorrichtung in Fortfall. Der Stuhl selbst erleidet dadurch keinerlei Veränderungen.

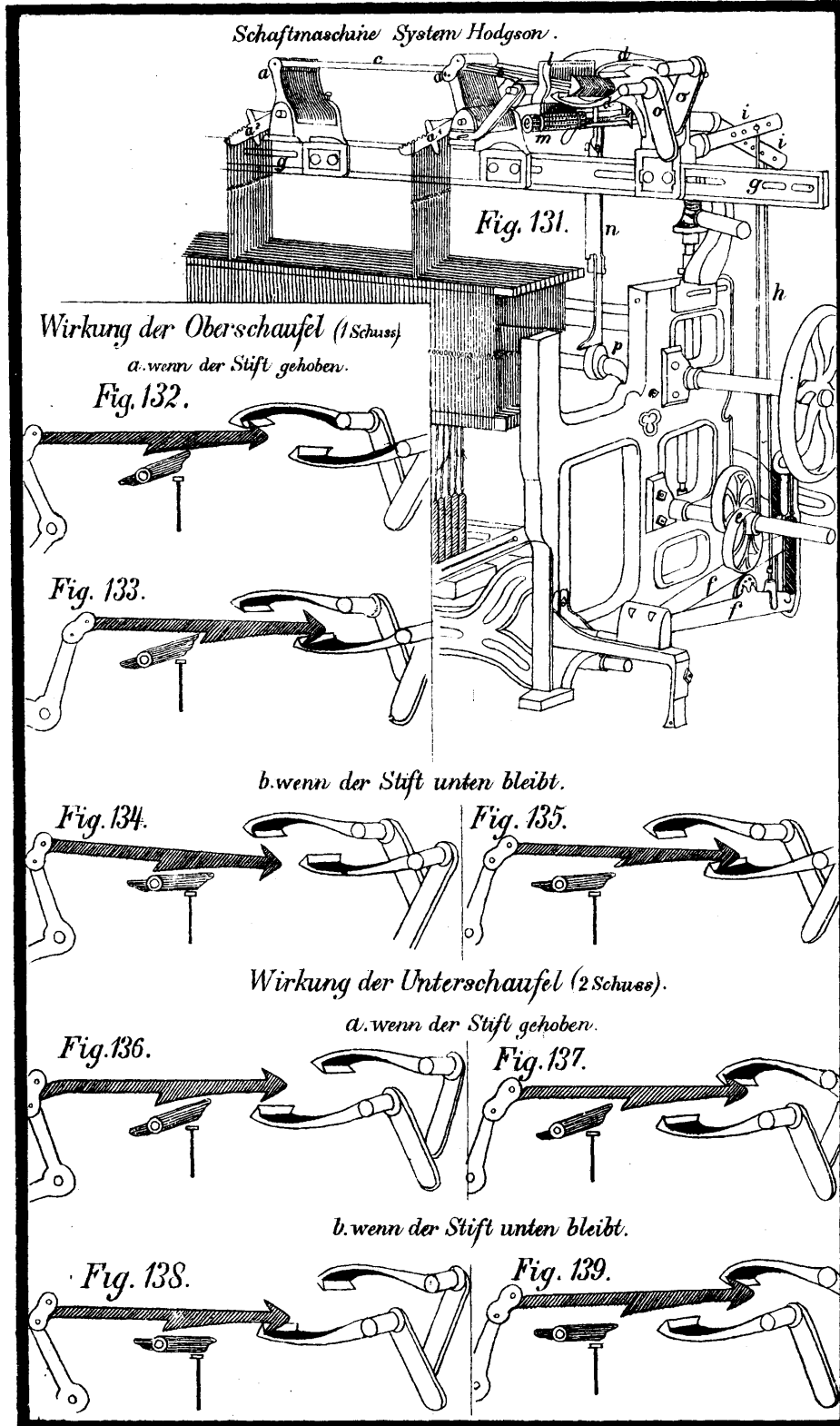
### Schaufelmaschine (System Hodgson).

Tafel 49.

Dieselbe befindet sich auf der Ueberlage *g* des Stuhles und ist ihrem Aeußeren nach höchst einfach und stark gebaut. Sämmtliche Theile können schnell ausgelöst und wieder eingefügt werden. Das Prinzip der Schaftbewegung ist Offenfachwechsel und genau so durchgeführt wie beim Excenterstuhl. Da selbige nur eine Hebemmaschine ist, so wird das Geschirr durch Federn niedergezogen. Das Letztere hängt an doppelten Schaftwinkelhebeln *a*, wovon der erste Saß *a*<sup>1</sup> direct mit dem Platinen *b*, der zweite Saß *a*<sup>2</sup> durch die Zughaken *c* mit dem ersten Saß *a*<sup>1</sup> verbunden ist.

Die Platinen werden von den Messern oder Schaufeln *d* (wie der volkstümliche Ausdruck lautet) gezogen, wodurch die Schäfte gehoben werden. Die

Schaftmaschine System Hodgson.



Maschine arbeitet mit zwei solchen Schaufeln, von denen wechselseitig die obere stets die Platinen für den ersten Schuß, die untere die Platinen für den zweiten Schuß mitnimmt. Demnach kommt auf zwei Touren des Stuhles nur eine Tour der Maschine, wodurch ein ruhiger, sicherer Gang erzielt wird.

Die Schaufeln erhalten ihre Bewegung durch einen an der unteren Welle angesteckten Leinwandexcenter e, welcher gleich dem gewöhnlichen Trittexcenter auf die Schemel f wirkt. Der zur Maschine benutzte Excenter, wie auch die Schemel incl. der Trittrolen sind gewöhnlich von stärkerer Bauart als die bei Excentervorrichtung. Die Schemel sind durch Zugstangen h mit den Schlitzehebeln i verbunden, welche an den Schaufelkurbeln o stecken.

Außerdem ist an den Trittschemeln f je eine starke Feder k angebracht, welche durch einen über eine Rolle gleitenden Riemen mit einander verbunden sind (Gegenzug), und dazu dienen, den einen Schemel selbstthätig aufzuziehen, wenn der andere durch den Excenter niedergedrückt wird. Diese Bewegung theilt sich der Maschine mit und läßt sie dadurch sicherer arbeiten, indem die ausgezogene und nunmehr außer Thätigkeit gesetzte Schaufel von selbst wieder vorgehoben wird.

Die Maschine ist, der Tiefe des gewöhnlichen mechanischen Webstuhles entsprechend für 16 Schäfte gebaut und hat demzufolge auch 16 starke Platinen, welche durch das Gitter l ihre Führung erhalten. Unter den Platinen befinden sich an einem Bolzen 16 kleine Zwischenhebel (Claviatur), die wiederum auf 16 Hebestiften ruhen; letztere sind in einem Vorsprunge des Platingitters l untergebracht, und kommen unten mit dem Cylinder m in Berührung, wenn derselbe gehoben wird; diese Hebestifte fallen durch die Schwere der Zwischenhebel von selbst nieder. Die Claviatur verleiht der Maschine ihre Spezialität, sowohl in der Fachbildung wie auch im Kartenschlagen.

Der Cylinder m wird mittelst der Stange n von dem auf der Kurbelwelle sitzenden Excenter p bei jedem Schuß einmal auf- und abgeführt. Am Hinterende des Cylinders sitzt eine sogenannte Laterne, in welche zwei Haken greifen; der eine wendet beim Niedergang den Cylinder, während der andere in die Laterne faßt, um ein Ueberschlagen des Cylinders zu verhüten. Dieser zangenähnliche Apparat ist in Fig. 145, Taf. 51 an der Rückseite der Maschine unter r zu ersehen und funktioniert dadurch, daß beide Haken oberhalb des Cylinders mit einer feinen Zugfeder verkoppelt sind, wodurch sie leicht an die Laterne gedrückt werden. An ihrem oberen Ende (Drehpunkt) sind sie auf einer Bolzenchraube vereinigt.

Abwechselnd wird eine Karte für die obere und dann für die untere Schaufel gebracht, weshalb bei dieser Maschine auch nie mit ungerader Kartenzahl (11, 13, 15) gearbeitet werden kann. Der Antrieb für den Cylinder findet theils von innen (wie die Abbildung zeigt), theils auch von außen (seit 1883) statt.

Zur Erklärung über die Wirkung des Mechanismus zur Schaftbewegung diene folgendes:

Jede Platine hat an ihrem Kopfe zwei Nasen, so daß sie gleich einem Widerhaken beschaffen ist, und kann in Folge dessen von der oberen oder unteren Schaufel nach Bedarf erfaßt und gehoben, resp. ausgezogen werden. Außerdem



hat sie in der Mitte ihrer Länge noch eine nach unten zeigende Nase, in welche der Zwischenhebel eingreift, falls die ausgezogene Platine beim folgenden Schuß gleich draußen bleiben soll. Im ruhenden Zustande liegen die Platinen mit ihren mittleren Nasen ungefähr auf dem Drehpunkt der Zwischenhebel, wie aus der Totalansicht Fig. 131 zu ersehen ist.

Man ersieht daraus, daß die Platinen bei der Schäftebewegung zwei verschiedene Stellungen einnehmen, und zwar die negative oder ruhende (der Schaft befindet sich unten) und die positive oder ausgezogene (der Schaft befindet sich oben).

#### **Die Wirkung der Oberschaufel beim ersten Schuß.**

##### **a) Wenn der Stift gehoben.**

Wird der Cylinder mit der Karte, auf welche das Muster durch Einschlagen von Löchern übertragen ist, für den ersten Schuß gehoben (hier befindet sich die Oberschaufel in der Nähe des Platinengitters, die Unterschaufel ist zurückgezogen), so werden diejenigen Stifte, welche Löcher finden, in den Cylinder eindringen, und ruhig in ihren Stand verbleiben, während diejenigen Stifte, welche nicht auf Löcher stoßen, vom Cylinder gehoben werden, und die ruhenden Platinen in das Bereich der obersten Schaufel bringen; letztere erfaßt sie an ihren oberen Nasen und nimmt sie mit, während die untere Schaufel darunter hinweggleitet. Fig. 132.

Dasselbe geschieht auch, wenn eine ausgezogene Platine noch vom vorhergehenden Schusse sich draußen befindet. Der erhobene Stift bringt dann den Zwischenhebel in die mittlere Nase der Platine, und diese kann nun nicht zurück, sondern wird aufs neue von der oberen Schaufel mitgenommen. Fig. 133.

Man begreift, daß demnach jeder aufsteigende Stift auch den Aufgang des betreffenden Schaftes zur Folge hat.

##### **b. Wenn der Stift unten bleibt.**

Die im ruhenden Zustande befindlichen Platinen verbleiben in ihrer Stellung, da ihre Lage tiefer ist als die der Oberschaufel. Fig. 134.

Die vom vorigen Schusse noch ausgezogenen Platinen kommen jetzt mit der unteren Schaufel herein, da die Wirkung der Zwischenhebel aufgehoben ist. Fig. 135.

Jedes Loch in der Karte wird demzufolge auch den Niedergang der betreffenden Schäfte herbeiführen.

Aus den vier verschiedenen Stellungen geht hervor, daß beim ersten Schuß, resp. jeder mit ungerader Zahl veriehenen Karte, welche stets auf die obere Schaufel zu entfallen hat, alles das gehoben wird oder gehoben bleibt, was in der Karte ungeschlagen, dagegen das liegen bleibt oder fällt, was durchlocht ist.

#### **Die Wirkung der Unterschaufel beim zweiten Schuß.**

Bei diesem, oder besser gesagt, bei jedem graden (2., 4., 6 u. s. f.) Schuß, der stets der unteren Schaufel zugetheilt ist, verbleibt allerdings das Verhältniß

zwischen Cylinder und Stiften wie bisher, aber die Wirkung der letzteren auf die ruhenden Platinen äußert sich in entgegengesetzter Weise, so daß bei dieser liegen bleibt, was bei der Oberschaufel mitgenommen wurde und umgekehrt mitgenommen wird, was bei jener liegen blieb, während die ausgezogenen Platinen den gleichen Gesetzen unterworfen sind, wie beim ersten Schuß.

a. Wenn der Stift gehoben.

Derselbe hebt die ruhende Platine, welche vom ersten Schuß noch liegt, aus dem Bereich der vorgeschobenen unteren Schaufel, so daß sie von letzterer nicht erfaßt werden kann, und betreffender Schaft nochmals liegen bleibt. Fig. 136. (Gleiche Ursache bei Fig. 132, aber entgegengesetzte Wirkung.)

Dagegen wird bei einer ausgezogenen Platine der erhobene Stift den Zwischenhebel zum Eingriff in die mittlere Nase der Platine bringen, und dieselbe demzufolge wieder draußen bleiben. Fig. 137. (Gleiche Wirkung bei Fig. 133.)

Daraus geht hervor, daß beim zweiten Schuß jeder erhobene Stift, die Schäfte veranlaßt in der Lage zu bleiben, wie bei dem vorhergehenden Schuß.

b. Wenn der Stift unten bleibt.

Ist ein Loch in der Karte und es betrifft eine ruhende Platine, so wird dieselbe unten bleiben, dadurch aber von der unteren Schaufel erfaßt und mit fortgezogen werden. Fig. 138. (Gleiche Ursache bei Fig. 134 aber entgegengesetzte Wirkung.)

Die ausgezogenen Platinen, welche sich vom ersten Schuß noch draußen befinden, erleiden, sobald der Stift unten bleibt, keine Einwirkung der Zwischenhebel, und werden daher bei der Rückbewegung der oberen Schaufel mit zurückkommen, so daß betreffender Schaft fällt. Fig. 139. (Gleiche Wirkung Fig. 135.)

Daraus folgert sich, daß beim zweiten Schuß jedes Loch in der Karte einen Schaftwechsel bedingt, d. h. was unten liegt, wird gehoben, und was sich oben befindet, wird fallen.

Beim Vergleich der Figuren 132—139 über den Mechanismus der Schaftbewegung ersieht man, daß derselbe zwar einfach, aber dennoch acht verschiedenen Stellungen unterworfen ist, trotzdem arbeitet diese Maschine bei richtiger Einstellung und angemessener Behandlung sehr sicher, ein Vorzug, den nicht jede Maschine genießen dürfte.

Im Anschluß hieran möge zunächst das

### **Kartenschlagen**

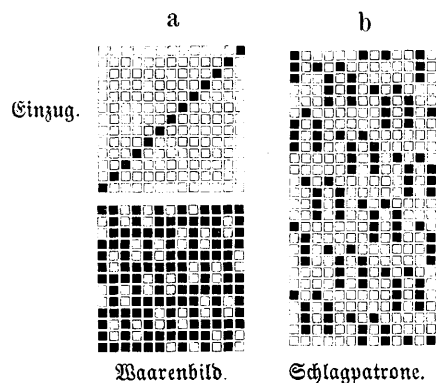
folgen. Dasselbe wird auf einer besonderen Schlagmaschine Fig. 140a, Taf. 50 ausgeführt, und ist nicht so einfacher Natur, denn das Résumé für beide Messer ergibt nach den jetzigen Ausführungen folgendes Resultat:

„Die obere Schaufel nimmt mit, was in der Karte ungeschlagen, und läßt liegen, was durchlocht ist; die untere Schaufel läßt stehen, was in der Karte ungeschlagen, und wechselt mit dem, was durchlocht ist.“

Für das Kartenschlagen läßt sich dieses nun in folgenden einfachen Satz zusammenfassen:

**„Es wird geschlagen  
für den ersten Schuß, was liegen bleibt;  
für den zweiten Schuß, was wechselt.“**

In nachfolgenden Beispielen soll dies erläutert werden.



Muster a zeigt das Waarenbild einer 13-schäftigen Coatingbindung mit ebenso großem Schußrapport. Da der Einzug gerade durch, und von vorn nach hinten ausgeführt ist, so erscheint ein Umsetzen in die Schnürring überflüssig, und die Karte kann direkt vom Waarenbild geschlagen werden.

Beim ersten Schuß geht der 7., 9., 11. und 13. Schaft nieder, deshalb sind, wie Schlagpatrone b zeigt, diese Punkte in die Karte zu schlagen.

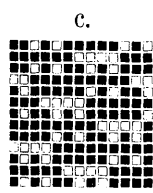
Beim zweiten Schuß wechselt der 2., 4., 7. und 9. Schaft, und ist daher an diesen Stellen die Karte zu durchlochen.

Der dritte Schuß läßt den 2., 4., 6. und 8. Schaft unten und wird Karte 3 nach demselben Prinzip geschlagen, wie Karte 1, desgleichen die 4, wie die 2. u. s. w.

Jedes Blatt ist sofort mit einer laufenden Nummer zu versehen, damit beim Schnüren der Karten keine Verwechslung stattfinden kann.

Das Muster a hat nun 13 Schuß, und da je 2 Schuß beim Schlagen mit einander in Verbindung stehen, so ist selbstverständlich der Rapport in der Schlagpatrone um das Doppelte zu erhöhen.

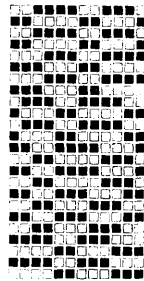
Auch empfiehlt es sich, Karten von zweierlei Farbe zu nehmen, z. B. blau und weiß. Die eine Farbe ist dann für die obere, die andere für die untere Schaufel zu bestimmen. Dadurch ist es dem Weber leichter, die Karte bei Unterbrechung des Webens (Schußsuchen und dergl.) immer sofort richtig zu stellen, da eine Verwechslung derselben entweder eine ganz falsche oder gar keine Bindung zum Vorschein bringt.



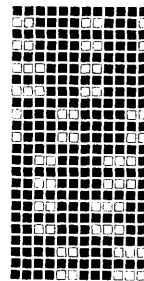
c.

Muster c zeigt das Waarenbild a mit verstellter Karte. Beim Vergleich wird man finden, daß die Karte Nr. 2 auf die obere Schaufel gekommen ist.

Noch sei bemerkt, daß bei Mustern mit vieler Verkreuzung jede zweite resp. gerade Karte dann ungemein viel Löcher aufweist, wie z. B. die Armürbindung d.



d. Waarenbild.



e. Schlagpatrone.

Hier findet bei jedem zweiten Schusse eine vollständige Abbindung des Vorhergehenden statt, und werden daher sämtliche mit geraden Nummern versehene Blätter durchaus geschlagen sein. Eine Verwechslung der Karten bei solchen Mustern kann selbstverständlich gar keine Bindung ergeben.

So lange man nicht ganz sicher im Kartenschlagen ist, setze man erst, um Fehler zu vermeiden, die jedesmalige Bindung in die Schlagpatrone über. Nach einiger Uebung wird man bald im Stande sein, jede Karte frei von der Bindung weg zu schlagen. Der Geübtere wird bereits die Karte geschlagen haben, bevor ein Anderer die Uebersetzung in die Schlagpatrone gemacht hat.

Vortheilhaft ist es, beim Ablesen der Bindung so zu verfahren, wie der Saquardschläger beim Leviren. Zwischen zwei Stäbchen oder zwei verbundenen Karten wird die Zeichnung eingefügt und nachdem allemal 2 Schuß, die zusammengehören, geschlagen sind, weiter gerückt.

Beim Schnüren der Karte ist zu beachten, ob dieselbe für eine linke oder rechte Maschine gebraucht wird. Der Kartenlauf findet von innen nach außen statt und muß daher das Blatt Nr. 1 bei einem „Linksausleger“ rechter Hand, bei einem „Rechtsausleger“ linker Hand sich befinden.

Will man eine benutzte Karte für eine andere Maschine mit entgegengezettem Antrieb verwenden, so genügt ein Umdrehen der ersteren, damit die Nummern verdeckt auf dem Cylinder zu liegen kommen. Die Reihenfolge der Nummern muß stets dem Kartenlaufe entsprechen.

### **Kartenschlagmaschine mit Copirvorrichtung.**

Von Otto Kaiser, Gera. (Fig. 140 b, Taf. 50.)

Man ist fast gewohnt, heutzutage jeder Neuerung auf mechanischem Gebiete mit einem gewissen Mißtrauen zu begegnen, da die überschwenglichen Anpreisungen neuer Erfindungen oftmals nicht den gehegten Erwartungen entsprechen.

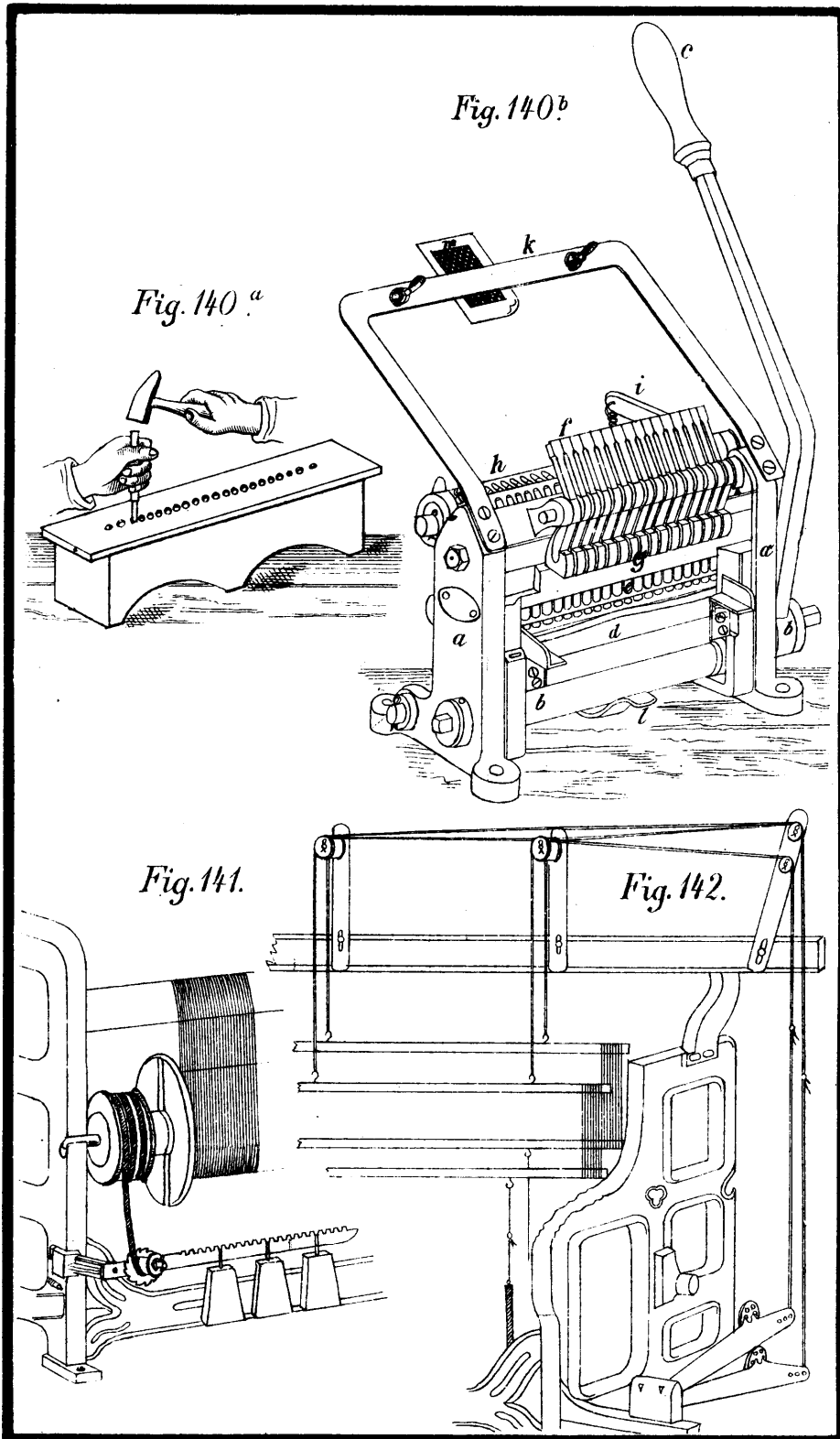
Umso mehr verdient die nachstehend beschriebene Schlagmaschine unsere volle Aufmerksamkeit, denn dieser geniale Apparat hat sich seit seiner Einführung überall gleich gut bewährt, und ist von Fachleuten und Besitzern großer Webereien als ein höchst praktisches und vorzügliches Hilfsmittel anerkannt worden.

Die im vorigen Abschnitt beschriebene Art, Karten zu lochen, ist eine sehr zeitraubende und umständliche, da jedes Loch einzeln für sich geschlagen werden muß. Bei größeren Aufträgen zur Herstellung von Stücken desselben Musters ist es bei dieser Lochung der Karten nicht möglich, sofort allen Ansprüchen zu genügen, da es ja einer geraumen Zeit bedarf, allein die Karten für mehrere Stühle herzustellen und außerdem werden die Karten auch nicht so sorgfältig gelocht, weil sich bei längerem Gebrauche die Ränder der Lochplatte abnutzen.

Diesen Uebelständen wird aber durch Kaisers Schlagapparat abgeholfen, welcher eine sehr schnelle und saubere Lochung von Karten für Schaufel- und sonstige noch zu beschreibende Schaftmaschinen ermöglicht.

Die Maschine besteht im Wesentlichen aus einem soliden eisernen Gestell a, das auf einen Block oder starken Tisch festgeschraubt werden muß, einer Excenterwelle b mit seitlich angebrachtem Hebel c, der über der Welle befindlichen Lochplatte d mit den Löchern für die Stempel e, einer Claviatur f mit Schieber g und Claviaturnadeln (letztere, mit den Schiebern verbunden, stehen nach hinten und sind auf der Abbildung nicht zu sehen), einem Cylinder h nebst Weider i zum Aufstecken der Copirkarte, einem Patronenhalter k und einer Federvorrichtung l zum Herausgeben der gelochten Karte. Ist in den Patronenhalter die Patrone m geklemmt, so werden durch Niederdrücken der betreffenden Claviaturnummern die zu schlagenden Löcher der Karte festgestellt, die ungelochte Karte auf die Lochplatte gelegt und der Hebel nach vorwärts bewegt. Dadurch wird die Lochplatte von der Excenterwelle gehoben und es werden die durch die Claviatur bezeichneten Stempel genöthigt, die Karte zu lochen und die betreffenden Lochplattenöffnungen auszufüllen. Durch einen Druck des Fingers auf die unter der Welle angebrachte Feder wird die sauber gelochte Karte herausgegeben. Die Lochung dieser so gewonnenen Karte oder auch jeder alten Karte kann nun unzählige Male nachgemacht, d. h. copirt werden, welches auf folgende, höchst einfache Weise geschieht. Man setzt die zu copirende Karte auf die Warzen des Cylinders, wobei man dem Hebel nach hinten einen schwachen Druck giebt. Geht der Hebel zurück, so wird das Muster der Karte dadurch weiter copirt oder gelocht, daß die entsprechenden Claviaturstifte in die Löcher der aufgesetzten Karte eindringen, die andern Stifte aber, die auf ungelochte Stellen der Karte auftreffen, ausgerückt werden und demnach die betreffenden Stempel außer Thätigkeit setzen. Wird nun der Hebel (wie oben) nach vorwärts geführt, so wird durch diese höchst sinnreiche Copirvorrichtung die auf den Cylinder gebrachte Karte nachgelocht. Das kann so lange fortgesetzt werden, als es der Bedarf erfordert.

Die Vortheile dieser Schlag- und Copirmaschine lassen sich kurz in folgenden Sätzen zusammenfassen:



1. Zeitersparniß, indem bei leichter Handhabung die Anfertigung der Karten schnell und geräuschlos vor sich geht und außer den Musterlöchern auch die Schnür- und Warzenlöcher mit einem Druck gestanzt werden.

2. Exakte Ausföhrung, da die Karten ohne Ausnahme sauber und egal gelocht werden und eine Abnutzung seitens der Stempel und Lochplatte nicht zu erwarten ist, da selbige von Stahl sind und sich jeder Druck gleichmäÙig vollzieht.

3. Die Copirvorrichtung erleichtert die Herstellung gleicher Karten, da jedes alte Muster ohne weiteres sofort vervielfältigt werden kann.

4. Genügt selbst für große Webereien nur eine einzige derartige Maschine.

### Das Aussehen und Einstellen der Schaufel-Maschine.

Dieselbe ist so auf den Stuhl aufzusetzen, daß jede Abtheilung der Schaftwinkelhebel gleichen Abstand von der Stuhlwand hat, damit das einzuhängende Geschirr genau in Mitte des Stuhles zu stehen kommt. Nach der jedesmaligen Breite des Stuhles richtet sich die Länge der Zughaken zwischen den Schafthebeln a. Fig. 131. Taf. 49.

Die Ueberlage muß soweit wie möglich nach hinten gerückt werden, damit der erforderliche Raum für ein 16-schäftiges Geschirr zwischen Lade und Kurbelwelle erreicht wird.

Wenn alle zur Maschine gehörigen Theile an ihren bestimmten Plätzen befestigt und mit einander verbunden sind, so nehme man die Einstellung vor. Zunächst wird der Excenter auf der unteren Welle mit einem Zoll Tritt eingestellt, wie dieses schon am gewöhnlichen Excenterstuhl erörtert wurde. Hierauf probirt man jede Schaufel mit sämtlichen Platinen; letztere müssen so weit ausgezogen sein, daß die Zwischenhebel leicht in die mittleren Nasen der Platinen eingreifen können. Ist dieses geschehen, so erfolgt die Einstellung des Cylinders. Hierbei wird die obere Schaufel bis zu ihrem äußersten Punkte vorgeschoben, die untere zurückgezogen und der Cylinder so gestellt, daß die erhobenen Platinen von der oberen Schaufel bequem erfaßt werden können. Man beachte aber dabei, daß keinerlei Pressung stattfindet, weil darunter die Karten leiden; sämtliche Theile müssen spielend arbeiten.

Der Cylinder bleibt möglichst lange stehen, bis die ausgehobenen Platinen erfaßt sind, worauf er sich schnell senkt, um bei seinem Wenden die nächste Karte zu bringen. Im Cylinderecenter ist die periodische Bewegung: langsame Heben und schnelles Fallen vorgeeohen, ein Umstand, der beim Aufschrauben auf die Kurbelwelle berücksichtigt werden muß.

Findet der Cylinderantrieb von außen statt, so benutzt man hierzu einen kleinen geschlossenen Excenter, in dessen Inneren ein Röllchen läuft, welches mit der Zugtange verbunden, die periodische Auf- und Abföhrung des Cylinders herbeiföhrt.

Einige Maschinenfabriken nehmen aber hierfür nur einen gewöhnlichen Kreisecenter, dieser kann aber eine periodische Bewegung nicht in sich schließen, wodurch die gute Idee des Erfinders, die sich praktisch sehr bewährte, in

Wegfall kommt. Uebrigens ist bei äußerem Antrieb des Cylinders im Falle einer Reparatur an der Maschine einige Vorsicht nöthig, denn nimmt man den Cylindcr ab, so setzen sich die Wendehaken in den Anguß des Cylindcrhebels; wird dieses nicht verhindert und man dreht dabei am Schwungrade, um die andern Theile einzustellen, so wird gewöhnlich ein Bruch des Hebels herbeigeführt. Bei innerem Antrieb kann dieses nicht vorkommen, da hier der Cylindcr nicht abwärts geführt wird, sondern nur durch seine eigene Schwere fällt.

### **Praktische Winke beim Vorrichten auf der Schaufelmaschine.**

In dem einzuhängenden Geschirr sind oben die Defen, der Spannweite der Schafthebel entsprechend, gerade durch einzusetzen, während man unten, um ein Drängen der Federn zu verhindern, die Defen verjézt einbohrt.

Die Schafthebel, an welchen die einzelnen Schäfte aufgehängt werden sind mit Kerben versehen, wodurch die Regulirung des Faches erfolgen kann, d. h. die hinteren Schäfte erhalten mehr Sprung, sobald deren Schaftriemen in den äußeren Kerben liegen, als die vorderen Schäfte, deren Riemen einige Kerben weiter nach dem Drehpunkte des Hebels zu eingehängt sind. Beim Anhängen bringe man das Blatt genau mit der Richtung des Kettenbaumes in Einklang, damit die Kette nicht schräg nach dem Geschirre läuft. Die Defen des Geschirres müssen senkrecht unter den (wagerecht ausgezogenen) Schafthebeln stehen, was man durch Ueberheben von Lizen erreicht; namentlich hat dies bei den hinteren Schäften zu geschehen, da, wie schon erwähnt, die Defen im Geschirre geradeaus laufen, während das Anhängen, dem Sprunge des Faches zufolge, ein wenig schräg vorgenommen werden muß. Ein der schrägen Richtung entsprechendes Defen des Geschirres ist nicht vortheilhaft, da ein solches Geschirr, auf eine Maschine mit entgegengesetztem Antrieb gebracht, erst umzuarbeiten wäre.

In die Maschine dürfen nur so viel Platinen eingelegt werden, als Schäfte vorhanden sind, die Ueberzähligen sind einstweilen zu entfernen.

Um die Leistungsfähigkeit der Maschine mit Vorthcil auszunutzen, ist es auch geboten, für die jedesmalige Vorrichtung die hierzu erforderliche Federkraft richtig zu beurtheilen und in Anwendung zu bringen. Es ist nicht zu verkennen, daß jede Hochschafmaschine durch ihren Federzug mit vielem Kraftaufwand zu arbeiten hat. Die einzelnen Schäfte stehen durch die Kraft der Federn sehr straff im Stuhle und geben diese deshalb nicht nur zu frühzeitiger Abnutzung des Geschirres Veranlassung, sondern erhöhen auch die Reibung und Wollbildung im Geschirre, namentlich bei ungezwirnten Garnen. Bei richtiger Auswahl der Federn kann jedoch der Stuhl und die Maschine vor Ueberlastung geschützt, die Dauerhaftigkeit des Geschirres verlängert und die Produktion erhöht werden. Man kann daher nicht eine Einheitsfeder anwenden, sondern zum rationellen Betrieb sind mindestens drei Nummern erforderlich und zwar:



- Nr. 1. Stark und kräftig;  
 Nr. 2. Mittelstark;  
 Nr. 3. Schwach.

In nachfolgender Tabelle sind einige neue, noch ungebrauchte Zugfedern der Schaftmaschine auf ihr Gewicht resp. Kraft, welche sie auszuüben im Stande sind, geprüft. Das Resultat ist folgendes:

	Zugfedern			Kraftänderung				Ergibt bei jedem 4 cm Auszug eine Entnahme von	
	Länge cm	Keiliger Durchmesser mm	Drahtstärke mm	Im Ruhezustand kg	Beim Auszug von 4 cm 3. Anheben d. Federbrett kg	Bei weiteren 12 cm zur Fachbildung kg	in s		
Confection.	Nr. 1.	Sehr stark . .	30	25	2 1/2	5	6,400	10,600	350
		Gewöhnlich . .	30	22	2	1,750	2,670	5,430	230
Kleiderstoff.	Nr. 2.	Mittelstarke . .	35	15,5	1 3/4	3,50	4,250	7,250	250*)
		Schwächer . .	30	22	1 3/4	1	1,600	3,400	150
	Nr. 3.	Leisten und Figurenschäfte	35	14	1 1/4	0,750	1,150	2,350	100
		Dreherfedern .	30	16 1/2	1	0,50	0,700	1,300	50

Für Confectionsstoffe, wo der einzelne Schaft oft 15—20 Gang Lizen hat, wähle man Nr. 1.

Für Kleiderstoffe mittlerer Qualität Nr. 2, und für Figurenschäfte und Leiste Nr. 3.

Die Federn sind unter dem Stuhle möglichst tief auf einem Brette oder falls gediehlter Boden vorhanden ist, auf diesem anzubringen. Je tiefer die Federn stehen, je länger kann die Verbindungsschnur der letzteren zu den Schäften sein. Dadurch ist beim Fachwechsel eine Collision der Federn mit den Schäften ausgeschlossen, wo hingegen bei kurzer Verbindungsschnur oft die Lizen von den Federn oder den Knoten zerstoßen werden.

Auch sind bei schweren Waaren die Federn vor dem übermäßigen Ausziehen zu schützen, da sie andernfalls ihre Kraft verlieren; lieber hänge man eine dritte Feder, möglichst in der Mitte des Schafte, an. In der Regel haben die am Geschirr hängenden Federn, wenn ersteres ganz tief steht und letztere am Federbrett noch nicht befestigt sind, einen Abstand von diesem welcher 4—5 cm beträgt. Soviel erhöht sich also auch der Zug jeder einzelnen Feder. Bei Hochfachmaschinen ist es überhaupt angezeigt, mit der Schwing-

\*) Es muß leider konstatiert werden, daß viele Maschinenfabriken ähnliche Nummern von gestähltem Draht und geringer Bindung (hier 15 mm) herstellen, ohne zu bedenken, welche zwecklose Abnutzung des Geschirres und der Maschine dadurch herbeigeführt werden kann. Jeder Werkmeister sollte solche Produkte einfach zurückweisen.

Der Verfasser.

stange etwas tiefer zu gehen, weil dadurch weniger Zug nach unten gebraucht wird. Das Unterfach wird sich hierdurch viel leichter bilden, wohingegen das Oberfach etwas mehr Spannung erhält, was bekanntlich nur vortheilhaft in der mech. Weberei ist. (Vergl. auch S. 80.)

Außerdem muß die Schwingstange aus den Seitenwänden ausgelegt und in besondere Lager gebracht werden, welche sich außerhalb des Stuhles befinden. Hierdurch wird ein längeres Hinterfach erzielt, was besonders bei mehrschäftigen Waaren von großem Nutzen ist, da ein kurzes Hinterfach die Elasticität der Fäden sehr beeinträchtigt.

Große oder kleine Fächer erzielt man durch mehr oder weniger Auszug der Schaufeln. Sollte die Bildung eines sehr kleinen Faches mit der Maschine auf gewöhnlichem Wege nicht erreicht werden können, da es doch Bedingung ist, daß die Platinen soweit ausgezogen werden müssen, um den Zwischenhebeln den Eingriff in die mittleren Nasen zu gestatten, so nehme man an dieser Stelle von sämtlichen Platinen etwas ab, oder wenn man das nicht will, so lege man unter die Schaftwinkelhebel ein Stück Leder über die ganze Breite ein, wodurch diese nicht so tief fallen können. Man läßt dann, falls erforderlich, die Schäfte ein wenig nach, und erzielt so ein kleines Fach, unbeschadet des normalen Auszuges der Maschine.

Falls mit dieser Maschine einfache Bindungen gearbeitet werden sollen, z. B. Cachemire (1 hoch 2 tief) oder Satin (1 hoch 4 tief), so diene zur Notiz, da in diesen Bindungen kein Schaft für den folgenden Schuß oben bleibt und die Zwischenhebel somit niemals eingreifen, man auch keine Rücksicht auf den vollständigen Auszug der Platinen zu nehmen braucht, so daß nach Bedarf das Fach so klein als möglich gemacht werden kann.

Bei Confectionsstoffen mit Unterschuß hat allerdings diese Maschine mit großem Kraftaufwand zu arbeiten, da beim Futterfuß oft von sämtlichen Schäften nur 1—2 liegen bleiben.

Hier empfiehlt es sich, schmiedeeiserne Schaufelkurbeln anzuwenden, um etwaigem Bruch vorzubeugen; außerdem lege man, wenn das Unterfach nicht durch die Mehrzahl der aufsteigenden Schäfte gehoben werden soll, eine Stange aus Holz oder Eisen quer über die Waare und befestige sie unterhalb der Breithalter, damit das Fach niedergedrückt werde.

Bei schweren Waaren hat man oft Schwierigkeit, die erforderliche Kettenspannung zu erhalten, und die gleichmäßige Abgabe der Kette vom Baume zu bewirken. Unsere heutigen Bremsvorrichtungen sind noch keineswegs als vollkommen zu bezeichnen, das beweisen schon die vielen Versuche, welche fortwährend mit Neuerungen unternommen werden. Als einfachste und zweckmäßigste der bestehenden ist die in Fig. 141 Taf. 50 dargestellte befunden worden. Man wende Bremsringe von größerem Durchmesser an, und ziehe diese am Kettenbaume fest auf. Letzterer darf nicht walzen (d. h. er muß sich genau im Zirkel drehen) und das Seil, welches um den einzelnen Ring gelegt wird, muß, wie schon früher erwähnt wurde, vor Del und Feuchtigkeit geschützt sein. Die Bremshebel müssen aus starkem Schmiedeeisen bestehen und ihren Drehpunkt in einem kräftigen, von der Stuhlwand etwas abstehenden Lager haben. Durch eine am Hebel

angebrachte Winde wird das Bremsseil mit diesem verbunden und dadurch das Anziehen resp. Straffmachen des Seiles erleichtert. Die Hebel dürfen trotz größter Belastung durch Gewichte sich weder biegen noch anlehnen, auch dürfen sie den Boden nicht berühren. (Vergleiche auch Seite 81.) Bei leichten bis mittelschweren Artikeln darf eine andere Bewegung als die durch event. Erschütterung des Stuhles herbeigeführte, an den Gewichtshebeln nicht bemerkbar sein. Bei schweren, dichten Stoffen wird eine leichte Schwingung der Hebel stattfinden, herbeigeführt durch den härteren Anschlag der Lade, in Verbindung mit der stärkeren Kettenspannung.

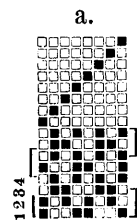
Bemerkt sei noch, daß jede andere Maschine bei Anfertigung gleicher Artikel noch mehr Bremse verlangt, da aber die Schaufelmaschine beim Fachwechsel jede überflüssige Bewegung der Schäfte vermeidet, so ist auch der Kettenbaum dem wechselnden Zug und den damit verbundenen Schwankungen nicht so sehr ausgesetzt, was auch das sogenannte Pauken vor dem Schlage vermindert.

Die Geschwindigkeit des Stuhles sollte 120—130 Touren nicht übersteigen. Bei schweren Futterstufwaaren gehe man bis auf 110 Touren herunter. Gewöhnlich übt hier die Maschine auf den regelmäßigen Gang des Stuhles einen bedeutenden Einfluß aus, indem sie beim Fachwechsel durch den schweren Federzug die Lade veranlaßt, schnell dem Anschlage zuzueilen. Dadurch erreicht aber der Schützen oft nicht rechtzeitig den jenseitigen Kasten, so daß der Stuhl bremst. Dieses ist ein Zeichen, daß die Triebkraft nicht ausreicht. Man ver-  
 sehe den Stuhl mit größeren Scheiben, spanne den Riemen und lasse ihn voll auflaufen, so wird man die gewünschte Wirkung erzielen.

Anschließend sollen nun noch einige Beispiele angeführt werden, wo die Schaufelmaschine zum

### Doppelschlag

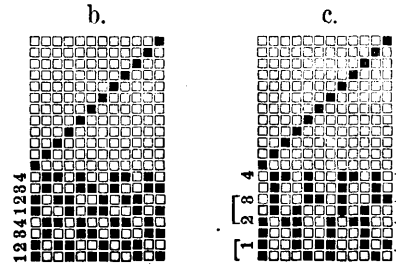
benutzt wird. Die nähere Einrichtung des Stuhles ist schon unter Seite 75 behandelt. Wie dort mit Hülfe des Trittzentrums für jeden Schuß zweimal Fach gemacht wird, um das Durchtreten und Abbinden einer größeren Fadenmenge zu ermöglichen, so kann das auch hier mit der Schaftmaschine, nur in weit höherem Maße geschehen, da die Schaftzahl eine unbeschränktere ist. So wird man eine Kippsbindung, die beispielsweise auf 130—140 cm Blattbreite gegen 200 Gang  $\frac{2}{78}$  a Zwirn enthält, auf acht Schäfte vertheilen und dieser Bindung ebenfalls die Idee des vierbindigen Doppelköpers zu Grunde legen. Zur Erleichterung des Webers reiht man die Fäden im Geschirre gerade durch, und schlägt die Karte gleich nach der Waarenbildpatrone.



Das 2. und 4. Fach erzeugt die Grundbindung, wo ein doppelter oder 4-facher Schuß eingeschlagen wird, während im 1. und 3. Fach (blinder Schlag) je 2 Kettenfäden nebeneinander auf- und niedergehen. In ähnlicher Weise wendet man auch den Doppelschlag für Soleil oder traversartige Stoffe an. Hier folgt gewöhnlich erst nach einigen Grundschüssen

ein fogen. Schneideschuß, der die ganze vorhandene Fadenmenge zum Kreuzen bringt. Bei letzteren Artikeln ist auch da der Doppelschlag geboten, wo eine geringere Fadendichte das Durchtreten wohl erlaubte, aber der Einschlag nicht haltbar genug ist, um der Fadenmenge erfolgreich Widerstand zu leisten. Die Folge davon ist, daß der nicht straff anzuziehende Schuß, abgesehen von den Schleifen, die er erzeugt, auch noch von der Kreuzung im Fache zerschnitten werden kann.

Leider wird hier oft die einfachste Grundregel der Fabrikation: „bei hoher Fadendichte nur kräftigen und haltbaren Einschuß zu wählen“ unbeachtet gelassen, sodaß man dann im Nothfalle zum Doppelschlag greifen muß; letzterer wird zwar diese Uebelstände theilweise ausgleichen, vertheuert aber auch die Production.

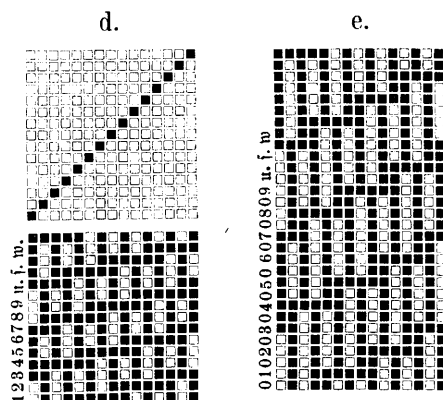


Muster b. zeigt das Waarenbild einer der in Frage stehenden Bindung und ist in Fig. c. für Doppelschlag übersezt. Hier wird, wie in der vorhergehenden Fig. jede Kreuzung in zwei Hälften getheilt, und zwar wechseln bei den blinden Schüssen zwischen den 2. und 3. und 4. und 1. Grundschuß je drei Schäfte und beim Schügendurchwurf die nächsten; die Leinwandschäfte bleiben bei den blinden Schüssen unten liegen und steigen nur abwechselnd beim Hauptschuß auf. Dadurch ist trotz enger Verkreuzung im Gewebe eine Begegnung der Leinwandschäfte im Fache völlig ausgeschlossen, und der Widerstand für den Schußfaden zum Theil beseitigt.

Endlich wendet man den Doppelschlag auch da an, wo es sich weder um die Verkreuzung einer großen Fadenmenge, noch um geringen Einschlag handelt, sondern nur zur Erzeugung eines ganz reinen Gewebes.

So vortheilhaft auch die Schaftbewegung der Hodgson-Maschine ist, deren Vorzüge öfters hervorgehoben wurden, so giebt es doch manche Bindungen der Confectionsbranche, die sich wohl gut auf derselben herstellen lassen, aber nie ganz rein ausfallen, da trotz aller Anstrengungen der Schuß zu viel Schleifen in der Waare verursacht, denn die allgemeinen Mittel gegen schleifige Waare, als: frühes Bertreten, größeres Fach, Klopffschienen hinter dem Geschirr, Straffgehen des Schußfadens u. s. w. wollen hier nicht ausreichen, da die Fachbildung dieser Maschine darauf berechnet ist, sich ganz ruhig zu vollziehen; durch letztere Eigenschaft kommt aber das energische Durchtreten der Schäfte in Fortfall, und dieser Umstand ist gerade für solche Bindungen nachtheilig. Bei den Gegenzugsmaschinen mit Klappfach ist dagegen ein schnelleres und energischeres Durchtreten der Schäfte vorhanden und eignen sich dieselben daher

besser für derartige Bindungen.) Da man aber genöthigt ist, solche Waaren auch auf der Hodgson-Maschine anzufertigen, so hilft man sich mit dem Doppelschlag.



Muster d zeigt eine solche in Rede stehende Bindung. Bei jedem Schuß wechseln von 15 Schäften zwei nach oben und zwei nach unten. Das Muster arbeitet man nun, wie e zeigt, für Doppelschlag in der Weise aus, daß auf der Patrone zwischen jedem Musterschuß eine Linie für den blinden Schuß freigelassen wird. Hierauf zeichnet man für die blinden Schüsse die Ueberbindung ein, d. h. die Schäfte, welche zwischen jedem Musterschuß hoch bleiben, läßt man auch im blinden Schuß hoch stehen, dagegen diejenigen, welche unten sind, werden auch unten gelassen. Nunmehr wird beim ersten Fach (blinder Schlag) der erste und dritte Schaft fallen und beim zweiten (Schützendurchwurf) der sechste und achte Schaft gehoben werden. Beim dritten Fach (blind) der fünfte und siebente fallen, und beim nächsten der zehnte und zwölfte steigen u. f. w., dadurch wird bei jeder Fachbildung eine Verkreuzung der Kettenfäden vollständig ausge-  
schlossen und gewährt somit Sicherheit für ein reines Gewebe.

### Leistenbewegung für Schaufelmaschinen.

Dieselbe wird durchschnittlich mit der Maschine ausgeführt, falls das zu webende Muster 14 Schäfte nicht übersteigt, und wird gewöhnlich vor dem Grundgeschirr angebracht. Die Bindung der Leiste ist der Natur des Gewebes nach so zu wählen, daß sie mit letzterem gleichmäßig vortrückt, fest und widerstandsfähig gegen die nachfolgenden Prozeduren der Wäsche und des Rahmens ist, und darf selbige weder franzen noch rollen. Die Kettenfäden, welche zwiflig, zuweilen auch drei- und vierfach im Ringel sind, läßt man gewöhnlich bei flüchtigen Geweben in Leinwand binden; bei dichten Waaren fallen zwei, und bei Confection resp. Coatings drei und auch vier Schuß in ein Fach.

Vertritt die Leiste mit zwei Schuß, so wird bei Umkehr des Schützens die eine Seite verbinden, die andere aber offen bleiben und einen Fangfaden beanspruchen. (Vergleiche auch Leistenbewegung bei Excenter S. 69/70.) Der Fangfaden kann, falls es die Bindung erlaubt, auf einen Grundschaff gezogen werden, oder er muß selbstthätig für sich wirken. Für letztere Einrichtung

benutzt man die Maschine, indem man an der Stellschraube der oberen Schaufel eine Schnur befestigt, dieselbe durch eine Drahtöse nach der Leiste leitet und hier mit einer Vize (Helfe) verbindet, durch deren Auge der Fangfaden geht. Die Vize kann unten durch eine Schnur verlängert werden und ein kleines Gewicht oder eine leichte Feder erhalten. Durch die Vor- und Rückwärtsbewegung der Schaufel wird der Faden abwechselnd gesenkt und gehoben, dadurch der Schußfaden gefangen und die Leiste zur Einbindung gebracht.

Da bei dieser Einrichtung die Leiste beim Vertreten auf der Maschinen-  
seite offen bleibt, so entsteht ein zweiter Vortheil. Jeder Einschlagfaden hat dem Bau des Schüzens entsprechend eine kurze und eine lange Schußseite, weil sich das Ver des Schüzens seitlich und nicht in der Mitte befindet. Die kurze Seite zieht von Natur aus mehr an, und befindet sich auf der Gabel-  
seite, wo die Leiste vertritt. Die lange Schußseite wird sich dagegen beim Fangfaden befinden, und da dieser weniger Widerstand leistet, zur Bildung einer ebenbürdigen guten Leiste beitragen.

Bedarf man (bei Confection) auf jeder Seite eines Fangfadens, so benutzt man den Schlagarm, oder falls noch Platinen frei sind, einen Fang-  
schaft dazu. Auch kann man noch eine zweite Schnur an der oberen Schaufel (wie oben) anbringen und diese an der Gabelseite niederleiten. Sollte man genöthigt sein, für ein 16-schäftiges Muster noch extra Leistenschäfte anzu-  
bringen, so werden auf der Ueberlage Traversstangen errichtet, und deren Zughebel durch Schnuren mit den Trittschemeln *f* verbunden. In diesem Falle befinden sich die Leistenschäfte hinten. Unter dem Stuhle erhalten sie leichte Federn. Eine ähnliche Leistebewegung läßt sich durch Rollen erzielen, deren nähere Einrichtung aus Fig. 142, Taf. 50 zu ersehen ist.

### **Zwei- und dreibäumige Vorrichtung.**

Die Aufnahme façonmirter Stoffe in die mechanische Weberei mußte, nach Einführung der Schaftmaschinen auch die Einrichtung mehrbäumiger Vorrichtungen zur Folge haben. Die Raumverhältnisse des Stuhles erlauben es aber nicht, mehr als einen Baum nach unten zu legen, und müssen daher die übrigen in erhöhter Lage über den Stuhl angebracht werden.

Bei zweibäumig bringt man zu diesem Zweck geschweifte Stützen auf der Stuhlwand an, wie Fig. 143, Taf. 51 zeigt (nur etwas kleiner), und legt in  
selbige den Baum hinein. Zur Leitung der Kette wird über der Schwingstange eine Welle von Holz oder Eisen angebracht, deren Zapfen in Schlißeisen sich drehen, die mit den Stützen verbunden sind.

Ist der obere Kettenbaum beim Einziehen genau so gelegt worden, wie der untere, dann wird im Stuhle die Kette von innen herauslaufen. Beim Bremsen ist nun zu beachten, daß das Gewicht stets den Baum zurückhält; es müssen also in diesem Falle die Seile oben über den Baum, von innen nach außen gelegt, nach den Bremshebeln geleitet werden.

Bei dreibäumigen Waaren ist gewöhnlich eine schwache Figurenkette vorhanden. Man wird dieselbe Raumes halber auf einen schwachen Baum mit niedrigen Scheiben bäumen, und in die Kehle der großen Stützen, an welche besondere Lager angebracht sind, legen. Fig. 143. Eine neuere dreibäumige Vorrichtung wird in Fig. 144 gezeigt. An die Stuhlwand wird ein kräftiges Lager geschraubt, welches genau in die Rippe der Stuhlwand paßt, und unverrückbar ist. In seiner Verlängerung hat es weitere 2 Rippen, und an diese werden nach Bedarf, ob man zwei- oder dreibäumig arbeiten will, schmiedeeiserne Träger für die Bäume befestigt. Bei dieser Einrichtung müssen dann die Ketten von außen nach der Leitwelle gehen und die Bremsung von innen stattfinden. Dieses Arrangement wirkt bei Jacquard weniger störend, da es den Vorzug genießt, nicht so viel Raum nach oben hin wegzunehmen.

## Dreher-Vorrichtung auf Schaufelmaschine.

### I. Ohne Aushebung.

Drehermuster, die keiner Aushebung bedürfen, sind bekanntlich nach Seite 34 solche, wo sich zwischen jedem Halb- und Ganzdreherfuß ein oder mehrere Grundschüffe befinden (Schnürungen b der III. Gruppe), oder solche, wo in einer Dreher Schnüre die Grundfäden bei direkter Drehung in Leitwand kreuzen. Fig. 25, 47, 48, 50, 52, 53, 55, 59 b, 66 b und 67 b. Für diese Muster ist nun auf Schaufelmaschine, da hier die Schaftbewegung unserer Schnürungszeichnung nicht günstig ist, außer dem Nachtrag der Dreherwellen eine Abänderung der Schnürung nöthig (vergl. Fig. 72 Taf. 34), indem bei Aufgang des Ganzdreher Schaftes nur ein Punkt für den einfachen Schaft zu zeichnen ist, wodurch die ganze Bewegung der Dreher Schaftes genau der Excenter Vorrichtung entsprechen wird. Der Grund dieser Schnürungsänderung ist schon früher (Seite 35) erörtert worden und besteht darin, daß der halbe Schaft beim Uebergang vom Halb- zum Ganzdreher, oder auch umgekehrt, nicht oben stehen bleibt, sondern jedesmal einfallen kann, damit die Dreherlätze immer leicht gespannt ist und am Stauchen resp. Einlegen verhindert wird; dagegen können die Schnürungen b der III. Gruppe (mit Ausnahme der oben angeführten 59 b, 66 b und 67 b) unverändert auf die Karte übertragen werden, weil hier keine direkten Drehungen stattfinden, sondern nach jeder Einbindung des Drehfadens der halbe oder ganze Dreher Schaft regelmäßig einfällt und zwischen jeder Verschlingung mehrere Grundschüffe liegen.

Das Kartenschlagen nach den von uns ausgeführten Schnürungen ist so vorzunehmen, daß letztere gedreht werden, damit die Reihung oben steht und die Nummern linker Hand sich befinden; die Trittlinien werden dann mit der quer vor dem Kartenschläger stehenden Schlagmaschine übereinstimmen, und wird die Karte der Reihenfolge nach von oben nach unten zu schlagen sein.

Der Webstuhl selbst erfordert keine andere Einrichtung als das Anbringen der Dreherwellen. Man wähle aber solche Stühle aus, deren Ueberlagen auf

Schwänenhälsen ruhen, da diese etwas höher sind und die vollständige Ausnutzung des Raumes innerhalb des Stuhles gestatten. Die Drehervellen sind, wie Fig. 145, Taf. 51 zeigt, etwas anders beschaffen als bei Excentervorrichtung, da ihre Bewegung von der Maschine aus erfolgt. Die Lager a der Achsenwelle c sind direkt auf der Schwingstange b verschraubt. Durch beide Lager geht die Achsenwelle c; an letzterer bewegen sich die gekrümmten Hebel d, welche in entsprechenden Abständen die beiden Drehervellen e tragen. Die Hebel d können nach Belieben umgewechselt werden; ein Vorstecker verhindert ihre Auslösung.

Die verlängerten Hebelarme jeder Welle sind nach dem Innern des Stuhles zu durch ein Bandeisen mittelst Stellschrauben verbunden, so daß sie einem Rahmen gleichen, und gehen bis zum Geschirr, wo sie durch einen Riemen mit den hinteren Schafthebeln verbunden sind und somit ihren Zug von der Maschine erhalten, wie jeder andere Schaft. Im ruhenden Zustande liegen diese Hebelarme auf Winkel f, die an der Ueberlage befestigt sind. Kräftige Federn g bewirken, daß sie ihre Lage durch die Kettenspannung nicht verändern, und nach jedem Zug wieder an ihren Platz zurückkehren.

Bei zwei oder dreibäumigen Vorrichtungen benutzt man auch die Achsenwelle c zur Leitung der oberen Ketten.

Man kann auch, falls Drehervellen für Excentervorrichtung (Fig. 116/117 Taf. 45) zur Hand sind, solche hierfür benutzen, indem man dort den Zughebel h fortfallen läßt, und dafür auf deren Achsenwellen je einen verlängerten Hebel schraubt, welcher ebenfalls bis zum Geschirr reicht, um mit dem hinteren Schafthebel verbunden werden zu können. An Stelle des Winkels f befestigt man den Hebel mit einer Schnur von der Ueberlage aus, so daß er durch die niederziehenden Federn, deren Verbindungsschnuren durch die Kette laufen, in seiner Grenze gehalten wird. Allerdings muß dann bei zweibäumig eine besondere Welle angebracht werden. Beim Einlegen der Kette berücksichtige man, daß die Dherfäden so über die Wellen geleitet werden, daß eine Uebereinstimmung mit der Schnürung stattfindet, d. h. die Fäden des Drehereschaftes I müssen auch über die Welle I (vorletzte), und die vom Drehereschafte II über die letzte Welle kommen. Ueber die obere, nach hinten etwas weiter zurückstehende Welle werden die Fäden des ersten Drehereschaftes, über die untere die Fäden beider Drehereschäfte beim Vorrichten ausgehoben. Die übrigen Fäden gehen bekanntlich über die feststehende Schwingstange. In der Vorbereitung (Reihen) ist zu beachten, daß die Dreherkette den Wellen zufolge unten zu liegen kommt, es sei denn, daß man mit Ersatzschäften arbeitet, dann kann die Placirung der Kettenbäume beliebig erfolgen. Das Anknüpfen der Kette und das Anhängen des Geschirres geschieht in der schon bekannten Ausführung, nur ist darauf zu achten, daß der Abstand zwischen Dreherzeug und Hintergeschirr oben durch Leerlassen einiger Schafthebel und unten durch einen entsprechenden Raum auf dem Federbrett erreicht wird. Es ist schon früher erwähnt worden, daß bei vielschäftigen Mustern zur Ausnutzung sämtlicher Schafthebel der Zwischenraum beider Geschirre für die Leiste oder zur Unterbringung einiger Grundschäfte verwendet wird.



Fig. 143.

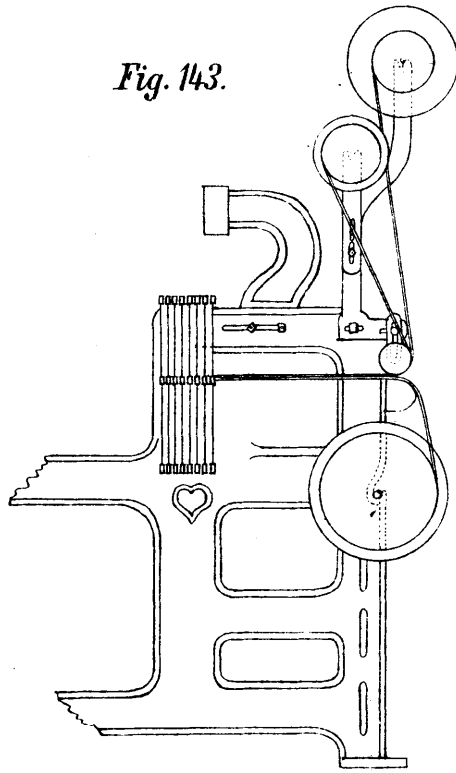


Fig. 144.

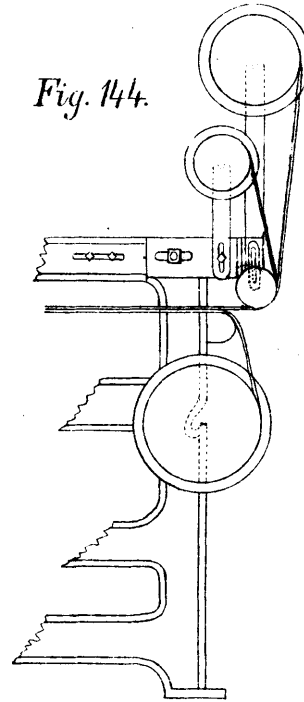
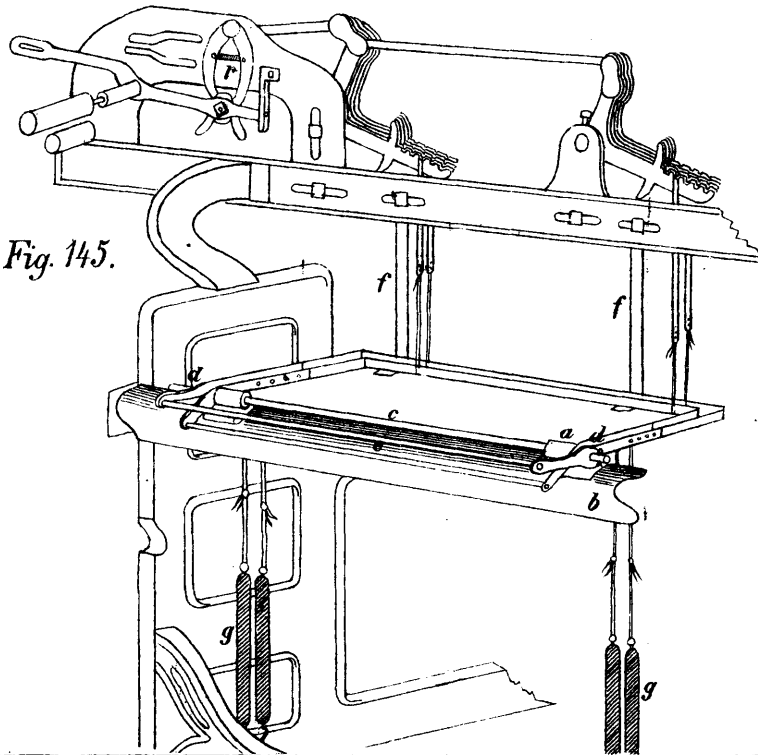


Fig. 145.



Die halben Dreherſchäfte erhalten bei Vorrichtungen auf Maſchinen ihre Bewegung durch eigene Schafthebel; die Verbindung der letzteren mit den halben Schäften erfolgt in gleicher Weiſe wie bei der Excenter-  
vorrichtung (Seite 93), und wird die vom untenhängenden halben Schaft ausgehende Schnur, nachdem ſie die obere Deſe des einfachen Schaftes paſſirt und einen Knoten erhalten hat, ſeitlich nach den Schafthebeln laufen. (Fig. 146, Taf. 52.) Beim Fachreguliren, welches ſo vorgenommen wird wie beim Excenter (ſiehe Fig. 123 - 125, Taf. 47 und Seite 94) wird ſich ergeben, daß der halbe Dreherſchaft nicht ſo viel Sprung erfordert wie der ganze, was ſich ſehr leicht durch die Verbindungſchnur regeln läßt. Der Grund hierfür iſt folgender: Die Rigen des halben Schaftes ſind nach Fig. 123 nur ſo hoch zu heben, als der Drehfaden von ſeinem Grundſchaft gehoben wird. Beim Ganzdreherſchaft (Fig. 125) muß aber der Dreherſchaft um ſo viel höher ſpringen, wie die ungefähre Länge ſeines Nuges in der Mitte beträgt und dieſer nimmt dabei den halben Schaft (weil im einfachen hängend) über deſſen Grenze mit hinaus. (Bei Excentervorrichtung, wo der halbe Schaft bekanntlich durch Extrahebel der Traversſtange des Drehergrundſchaftes bewegt wird, iſt der vermehrte Sprung des Ganzdreherſchaftes nicht auffallend.) Es wäre daher unrichtig, bei der Maſchine den halben Schaft nach dem Ganzdreherſchaft reguliren zu wollen, da erſterer beim Halbdreherſchaft dann wieder zu hoch ſteigt. Es muß daher jedes Fach für ſich eingeteilt werden, das Halbdreherſchaft nach dem halben, das Ganzdreherſchaft nach dem einfachen Schaft.

Zur Schonung der Dreherſchäfte ſind nur ſchwache Federn anzuwenden. Da aber die Schaftwinkelhebel nur ein geringes Gewicht haben und der Dreherſchaft mit ſeinen leichten Federn ebenfalls nicht viel Zug ausüben kann, ſo hänge man, um ein promptes Einfallen dieſer Schäfte und keine nachtheilige Wirkung auf die Maſchine zu erhalten, an jeden der betr. äußeren Hebel noch eine Extrafeder i an, wie Fig. 146 links zeigt. Daſſelbe kann auch, falls erforderlich, mit den Schafthebeln der Dreherwellen geſchehen.

Man beachte noch, daß bei ziemlich breiten Stühlen (130 - 140 Ctm. Blattbr.) die Geſchwindigkeit 100 - 110 Touren nicht überſteigt, damit ſich Schaftbildung und Schlag ruhig vollziehen kann; auch wähle man möglichſt kleine Schützen, um die Dreherſächer nicht ungebührlich vergrößern zu müſſen.

Der Weber iſt darauf aufmerkſam zu machen, beim „Schußſuchen“ oder einem ſonſtigen Vorgang an der Maſchine, die Karte ſtets ſo zu ſtellen, daß mit der oberen Schaufel jede Fachbildung beginnt. Man erhält dadurch ſofort ein richtiges Fach\*), während mit der Unterſchauſel angefangen, eine falſche Schafthebung zuerſt erfolgt, welche höchſt nachtheilig auf den Dreherſchaft wirken kann.

Es mag vorkommen, wie dieſes ja auch jede glattwebende Bindung verlangt, daß hier und dort der Praktiker noch beſondere Hülſen geben muß, glauben jedoch, das Weſentlichſte und Hauptſächlichſte erwähnt zu haben.

\*) Bekanntlich hebt die obere Schaufel in Uebereinstimmung mit der Karte beim Schußsuchen ſind gewöhnlich 6 Karten retour zu ſchlagen; fungirt die Schußgabel gut, ſo iſt beim 2. Fach der Schuß da.

## II. Mit Aushebung.

### a. Mit Wipperecenter.

Fig. 146, Taf. 52.

Die Aushebung der Grundfäden bei directer Drehung hat den Zweck, der Dreherlitze ein gutes Auspringen beim Fachwechsel zu sichern, wie in dem betr. Abschnitt, Seite 32 – 37, erläutert wurde und woselbst auch die Muster, welche Aushebung beanspruchen, am Ende der Seite 37 angeführt sind. Man bedient sich hierzu bei Schaftmaschinen des Wipperecenters, der die Aushebung ununterbrochen besorgt, ohne Rücksicht darauf, daß das Muster dieselbe nur bei directer Drehung beansprucht, denn man kann sie hier nicht wie bei Excentervorrichtungen periodisch eintreten lassen.

Die ursprüngliche Schnürung und die Karte erleiden außer dem Nachtrag der Dreherwellen ebenfalls die schon im letzten Abschnitt erwähnte Schnürungsänderung, wozu speziell die Fig. 72, Taf. 34 für Wipperecenter ausgefertigt ist.

Die weiteren Einrichtungen des Stuhles bestehen in folgendem: Der Wipper-Excenter a ist mit zwei Spizen versehen und wird auf die untere Welle direct vor oder hinter dem Maschinenexcenter festgeschraubt. Seine Einstellung erfolgt so, daß, wenn jener auf „Fach zu“ steht, dieser genau nach unten zeigt, und einen zu diesem Zweck angebrachten Trittschemel b niederdrückt. Letzterer befindet sich an dem verlängerten Schemelbolzen, außerhalb des Schemelgehäuses und kann hinten seine Führung durch einen starken, doppelt gebogenen Eisendraht e erhalten, der zugleich an die Schemelführung der Maschine befestigt wird. Auf der Ueberlage werden Geweihe d aufgesetzt, eine Traversstange e eingelegt und deren Zughebel mit dem Trittschemel des Wipper-Excenters durch die Zugstange f verbunden. Auf der Traversstange selbst bringt man an Stelle der Geschirrbogenhebel längere Zughebel g an; dieselben überragen die Zughaken der Maschine und werden mittelst Riemen, die zwischen den Zughaken durchlaufen mit den Leinwandschäften h in Verbindung gebracht. Es ist nun gleich, ob man nur einen oder mehrere Leinwandschäfte zu heben hat, sie werden alle, da gleiche Bewegung stattfindet, nur von der einen Traversstange regiert. Um jedoch ein Ausrutschen der Geschirriemen, sowohl aus den Desen wie aus den Schafthebeln (da letztere beim Ausheben untenbleiben) vorzubeugen, unterbindet man nach Regulirung des Faches beides mit klarem Geschirrfaden, und bringe auch, um jeden nachtheiligen Einfluß auf die Maschine fernzuhalten, an die betreffenden äußeren Hebel besondere Extrafedern an.

### b. Mit Doppelschlag.

Die Einrichtung des Doppelschlages am mechanischen Webstuhl ist schon wiederholt besprochen worden und für

#### Aushebung

die einfachste Vorrichtung, welche die wenigsten Umstände veranlaßt, denn außer dem Anbringen der Dreherwellen sind nur die schon erwähnten Extrafedern der Dreherchaftshebel erforderlich.

Hierzu Taf. 52.

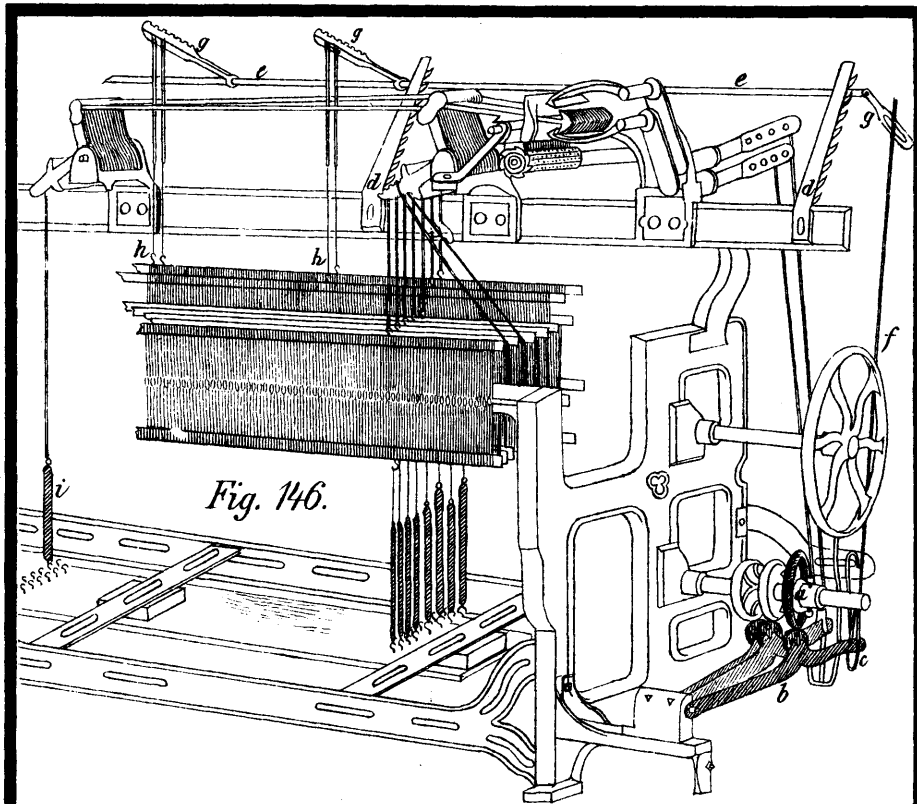


Fig. 146.

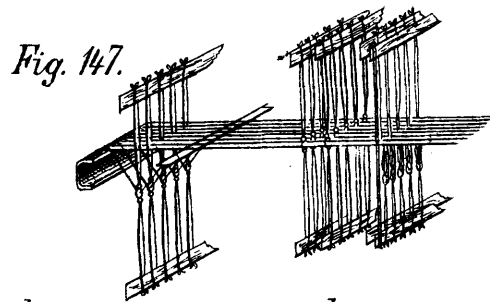


Fig. 147.

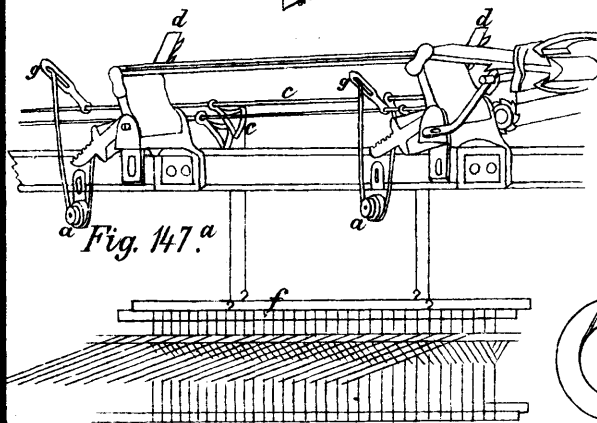


Fig. 147<sup>a</sup>.

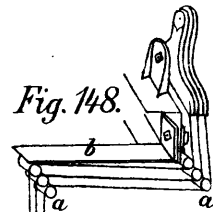
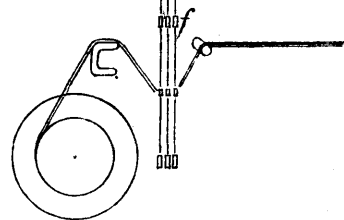


Fig. 148.



Die Aushebung erfolgt auf den blinden Schuß mit Hilfe der oberen Schaufel und ist daher Schnürung und Karte um das Doppelte zu verlängern, wie Seite 36/37 und Fig. 72 a, Taf. 34 nachweist. Eine Schnürungsänderung wird nicht vorgenommen, sondern nur zwischen jeden Musterschuß die Aushebung eingelegt. Sind glattwebende Bindungen im Muster enthalten, etwa Ripz oder Leinwandstreifen, so wird man diesen Umstand geschickt benutzen, und solche Fäden bei den blinden Schüssen erst zur Hälfte kreuzen lassen, wie schon öfters bei Doppelschlag erwähnt wurde. Deshalb eignet sich diese Vorrichtung auch sehr gut zum Weben schwerer Drehermuster.

Ferner sei bemerkt, daß der Schafsbewegung dieser Maschine zufolge, solche Muster, bei welchen sich zwei oder mehrere Drehfäden in der halben Lige befinden, nur mit Doppelschlag, aber nie mit Wipperecenter ausführen lassen, da mit Doppelschlag das jedesmalige Einfallen der halben Ligen beim blinden Schuß ermöglicht wird und infolge dessen ein Verwirren resp. Einlegen der Ligen ausgeschlossen ist.

Auch hier versäume man nicht, dem Weber das Nichtigstellen der Karte beim Schußsuchen begreiflich zu machen, damit jede Fachbildung mit der oberen Schaufel beginnt, wo man hier sofort die Aushebung zuerst hat.

### Drehervorrichtung mit Ersafschäften.

Wie aus Fig. 147, Taf. 52 zu erschen, placirt man die Ersafschäfte, welche in Ermangelung der Dreherwellen zur Anwendung kommen, im Stuhle etwa 5 cm unter dem Niveau der Kette. Diese Einrichtung entspricht mehr der Construction der Maschine, da sich die Schafthebel und Platinen der betreff. Schäfte so lange im Ruhestande befinden, wie die Schäfte unten bleiben, und welche nur beim Dreherfach aufgezogen werden. Im entgegengesetzten Falle, wenn die Schäfte über der Kette stehen, müßten deren Platinen stets ausgezogen sein, und nur bei dem schon erwähnten Fache hereinkommen. Würde dann aber der Meister oder der Weber genöthigt sein, die Maschine einfallen, d. h. die sämtlichen Schäfte nieder zu lassen, so werden selbstverständlich auch die Ersafschäfte fallen, und die Drehfäden locker in der Kette liegen. Beim Fachmachen, zumal wenn der Weber mit der unteren Schaufel zuerst anfängt, könnte dann bei unrichtiger Schäftehebung nur Nachtheil für Kette und Drehererschaft entstehen.

Da diese Ersafschäfte möglichst nahe an der Schwingstange stehen, so muß, um einer Reibung am Kettenbaum vorzubeugen, letzterer in besondere Lager gebracht werden, wodurch derselbe weiter nach hinten zu liegen kommt.

Die Bewegung der Schäfte kann von der Maschine aus verschiedentlich erfolgen, und mancher Meister ist genöthigt, da die Drehervorrichtungen nicht allgemein verbreitet sind, oft eigene Erfindungen zu machen, um zum Ziele zu gelangen.

Fig. 147 a, Taf. 52 zeigt die denkbar einfachste Vorrichtung, welche zur Anwendung gebracht werden kann.

Auf die Ueberlage werden 2 Geweibe d hart an die Böcke der Schafthebel gesetzt und in diese zwei kurze, nur bis zur Maschine reichende Traversen-

stangen e eingelegt. An letzteren befinden sich die nach hinten zeigenden Geschirthebel c, um die Schäfte f zu tragen, und zwei nach vorn gehende Zughebel g, wobei der von der unteren Stange sich in der Nähe des Maschinenbocks befindet, der andere dagegen außerhalb. Unter diesen Hebeln ist je eine Leitrolle a (aus einem Gegenzug) an der Ueberlage befestigt; der Riemen der größeren Rolle ist mit den Schafthebeln, der andere mit den Zughebeln der Traversstange verbunden. Die Wirkung ist nun klar: Wird die Platine ausgezogen, so wird der Schafthebel bei seinem Aufgang die Rolle, und diese wiederum den Zughebel in Bewegung setzen, wodurch der Schaft hinten gehoben wird.

Fig. 148 zeigt eine Vorrichtung mit Leitrollen. Vorn an der Ueberlage befinden sich in einem Gehäuse drei Rollen a, und ebenso an einem starken nach hinten gerichteten Winkel b. Von jedem Schafthebel läuft über diese Rollen eine Schnur nach den Ersatzschäften f, und hebt diese, wenn die betreffenden Platinen in Wirksamkeit treten.

## Drehervorrichtung auf Schaufelmaschine für Effectseite oben.

Taf. 53, Fig. 149—151.

Bei dieser Vorrichtung kann es sich selbstverständlich nur um „Schlangendreher“ (Gruppe III Schnürungen a) handeln, damit der Weber die Bildung der Figuren stets vor Augen hat, während diese nach dem bisherigen Verfahren durch das Grundgewebe verdeckt wurden. Das Prinzip entspricht der Vorrichtung des Handwebers, nur wendet dieser hierbei den Contremarsch an, während man es hier auf Maschine und Federzug überträgt. Da dieses Verfahren in der mechanischen Weberei noch unbekannt sein dürfte, so möge hier die nähere Einrichtung folgen:

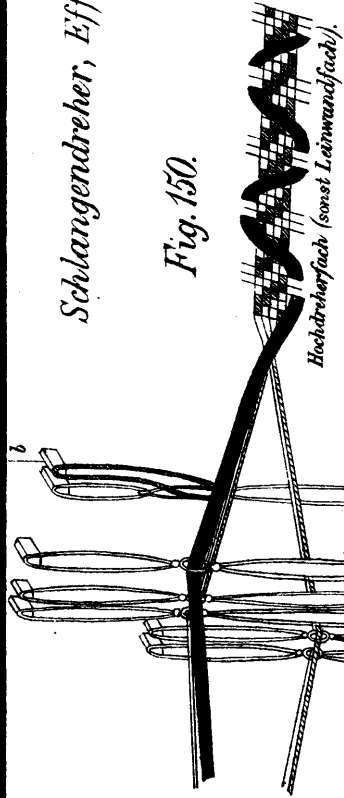
Wie schon früher erwähnt, fällt bei diesen Mustern die Aushebung fort, da der Drehfaden nicht direkt vom Halb- zum Ganzdreher, und umgekehrt überführt wird, sondern dazwischen einige Grundschüsse folgen, währenddem der Drehfaden hochgehalten wird. Selbst bei direkten Drehungen (Fig. 59 a, 66 a und 67 a) sind Leinwandbindungen untergelegt, wo bekanntlich beim Fachwechsel keine Collision der Drehliken erfolgen kann. Aus diesem Grunde kommen Doppelschlag und Wipperecenter gar nicht in Anwendung, sondern alles kann mit einfacher Schlagvorrichtung ausgeführt werden.

Die Schnürungen a für „Effectseite oben“ werden genau auf die Karte übertragen, wie sie ursprünglich ausgefertigt wurden, und nur für die Einzeichnung der Drehervellen, die beiläufig gesagt, in ihrer Einrichtung und Wirkung wie bisher verbleiben, tritt insoweit ein Unterschied ein, als die Welle sich jetzt beim Niedergang des Dreherchaftes zu senken hat.

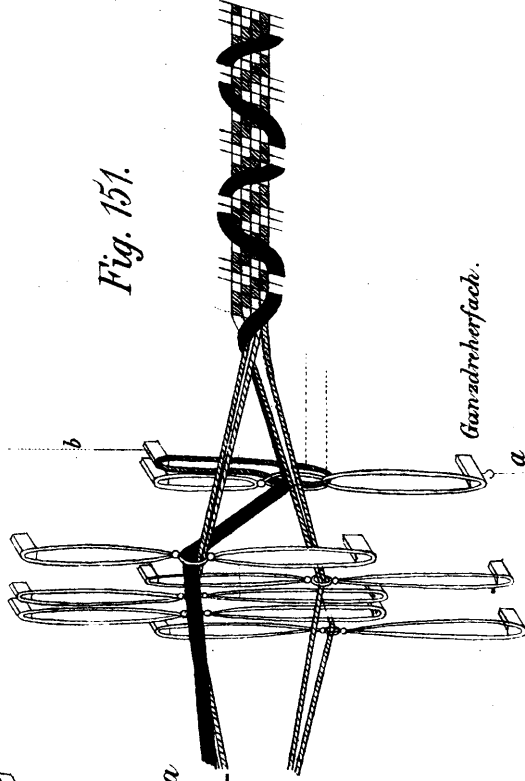
Von der früheren Vorrichtung wird außer den eben erwähnten Drehervellen, weiter nichts mit herüber genommen als die Anbringung der Extrafedern i (Fig. 146) an die äußeren Schafthebel der Dreherchäfte.

*Schlängendreher, Effektseite oben.*

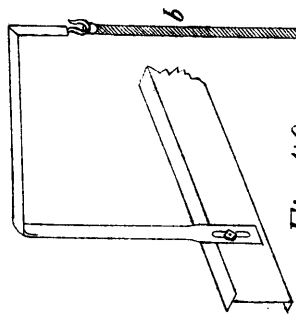
*Fig. 150.*



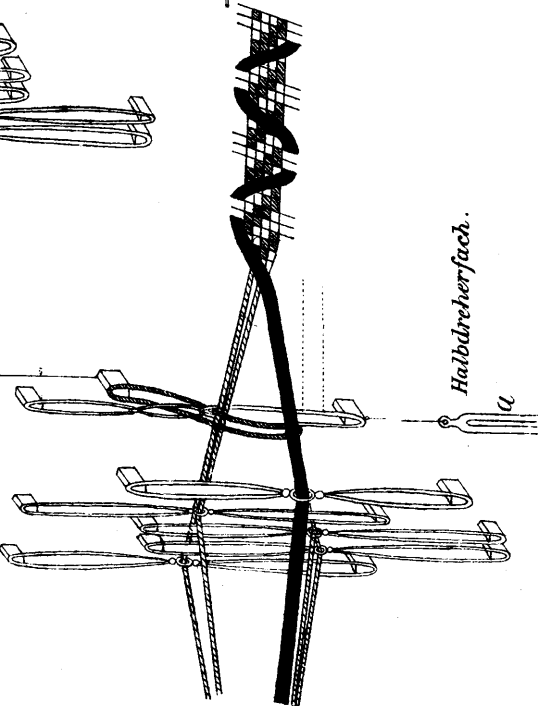
*Fig. 151.*



*Fig. 149.*



*Halbdreherfach.*



Das Prinzip der Reihung ist, wie aus dem ersten Theile Tafel 21–32 ersichtlich, genau so beibehalten worden, nur sind die Dreherstäbe gestürzt, und die Drehfäden über die Grundfäden genommen. Ebenso findet in den Rechtsdreherparthien die Einbindung der Drehfäden genau wie früher statt, im jetzigen Falle natürlich von oben nach unten. Beim Einlesen des Dreherstabes hat der Einzieher zu berücksichtigen, daß die halbe Litze in Linksstellung unten hängend, beim Umdrehen des Stabes dann oben die Rechtsstellung einnimmt, und umgekehrt. Die Bildung der Fächer streng nach dem früheren Prinzip, allerdings umgekehrt, geregelt, weisen dieselben Phasen auf, und sind in den Fig. 149–151 zu sehen.

Fig. 149 Halbdreherfach. Der Drehfaden geht linker Hand von den Grundfäden nieder.

Fig. 150 Hochdreherfach. Der Drehfaden ist erhoben, und bleibt so lange in dieser Stellung bis das Grundgewebe die Anzahl Schüffe aufgenommen hat, welche das Muster vorschreibt. (Dieses Fach ist identisch mit dem sog. Leinwandfach der anderen Vorrichtung.)

Fig. 151 Ganzdreherfach. Durch Niedergang des Ganzdreherstabes wird der Drehfaden rechter Hand von den Grundfäden zur Einbindung gebracht.

Beim Vergleich dieser Figuren ergiebt sich, daß der Dreherstab vorwiegend durch das Hochdreherfach oben gehalten wird und daher stets dem straffen Federzug nach unten ausgesetzt ist, während er nach der früheren Methode meist unten blieb und die Federn im Ruhestand nur einen unbedeutenden Zug ausübten. Da jedoch bei Schlangendreher der Drehfaden oft nur den achten Theil der Kette ausmacht, so können die Litzen hierfür viel stärker und widerstandsfähiger genommen werden. Außerdem lassen sich die Federn für den Dreherstab vollständig entbehren, wenn man unten an deren Stelle zu beiden Seiten Gewichte anbringt, deren Schwere nicht mehr beträgt, als zum Niedergang erforderlich ist. Diese Gewichte müssen in der Mitte mit einem langen Schliß versehen sein, durch welchen ein Draht geführt wird, um das Schleudern zu verhindern. (In Figur 149 und 150 mit a bezeichnet.) Bedenkt man, daß nach der üblichen Herstellungsweise am Dreherstab 4 leichte Federn hängen, deren Kraftäußerung im günstigsten Falle während des Ruhestandes ca. 3 kg, bei Aufgang des Stabes aber über 5 kg betragen, so wird man begreifen, welchen Vortheil ein einfaches Gewicht gewährt, dessen Schwere bei Auf- oder Niedergang gleich bleibt.

Bei der jetzigen Vorrichtung sind, da nur der einfache Stab unten hängt 2 Gewichte von der Zugkraft zweier schwacher Federn nöthig, also höchstens je 700 Gramm. Der Dreherstab wird aber beim Dreherfach viel prompter einfallen, da das Gewicht durch die Gesetze der Schwerkraft beschleunigend wirkt, während die Federkraft in dem Maße abnimmt, als sie beim Auszug sich steigert. Außerdem ist das Einziehen gebrochener Fäden in den Dreherstab bedeutend erleichtert.

Der halbe Stab wird wie jeder andere Stab oben an seinen Stabhaken angehängt, und erhält nach unten gar keine Belastung; seine Bewegung soll aber hier noch einmal vergegenwärtigt werden.



Die punktirten Linien der Fig. 149 und 151 in der Nähe des Unterfaches zeigen, daß der halbe Schaft aus den schon bekannten Gründen (S. 115, Absatz 1) beim Halbdreher (149) nur bis zur oberen Linie fällt, beim Ganzdreher (151) aber bis zur unteren. Nun ist aber doch klar, daß die Maschine einen Schaft nur bis zu der Grenze fallen lassen kann, die ihm durch die Regulirung gegeben wird, während in diesem Falle zwei verschiedene Stellungen bedingt sind. Die Regulirung muß hier selbstverständlich nach dem Ganzdreherfachschaft erfolgen, weil dieser am tiefsten sinkt. Damit aber beim Halbdreherfachschaft der halbe Schaft nur bis zur oberen Linie niedergeht, so werden extra oberhalb zu beiden Seiten leichte Hülfsfedern *b* (Fig. 149) angebracht, welche nicht mehr Zug ausüben, als das Gewicht des Schaftstabes und der Lizen beträgt, und diesen beim Niedergang vor dem zu tiefen Einsinken und dem Stauchen der Lizen bewahrt. Sollte man geneigt sein, zu glauben, bei dieser Einrichtung könnten füglich die Schafthebel für den halben Schaft gänzlich in Wegfall kommen, da derselbe beim Ganzdreherfachschaft durch den einfachen und beim Halbdreherfachschaft durch den Drehergrundfachschaft mit niedergewonnen wird, so ist dies ein starker Irrthum, denn jetzt wird beim Hochdreherfachschaft der halbe Schaft durch die Hebel hoch gehalten, sollten dieses aber die Hülfsfedern *b* in dem Maße bewirken, so müßten diese viel stärker genommen werden, und würden dann beim Schaft-Niedergang eine ganz erhebliche Kraftsteigerung äußern, so daß nicht nur unten das Gegengewicht zu vermehren, sondern auch der Drehergrundfachschaft beim Halbdreherfachschaft nicht im Stande sein wird, den halben Schaft in das Unterfach zu ziehen, während bei der gegebenen Einrichtung die Schafthebel durch die Extrafedern *i* von selbst fallen und der halbe Schaft von den Hülfsfedern *b*, da kein Hinderniß vorliegt, noch gehalten werden muß. Auch unterstützen bei directen Drehungen die Hülfsfedern den halben Schaft, indem sie vermöge ihrer Elasticität beim Halbdreher mit der Lize dem Drehfaden nachfolgen, so daß dieselbe durch die wechselnden Grundfäden nicht locker wird.

Aus diesen Erläuterungen geht hervor, daß am mechanischen Stuhle die „Effectseite oben“ genau nach unserer Methode vorgerichtet, einen sicheren Erfolg geben wird.

---

## Schaftmaschine für Doppelhub, „System Hattersley.“

Tafel 54.

Dieselbe gehört ebenfalls zu den Hochfachmaschinen, welche für Federzug berechnet sind und deren Wirkungen sich bekanntlich nur für das Oberfach äußern, während das Unterfach durch die liegen bleibenden Schäfte gebildet wird. Sie ist erhöht über dem Stuhle angebracht und ruht auf zwei Stützen, welche an der Ueberlage befestigt sind. Infolge dieser hohen Stellung ist es möglich, bei schmalen Stühlen nur mit dem einen Satz Schafthebeln zu arbeiten, der sich direct an der Maschine befindet. Bei breiten Stühlen setzt man noch einen zweiten Bock mit Schafthebeln in entsprechender Entfernung von der

Maschine auf die Ueberlage, und verbindet oben beide durch Zughaken, ähnlich wie bei der Hodgson-Maschine.

Die Hattersley-Maschine ist doppelwirkend, indem sich ihre Bewegungen während einer Tour für zwei Schuß vollziehen, wodurch innerhalb der Maschine alle Theile ruhig spielen können, und ein schnelles und sicheres Arbeiten gestatten, doch ist sie vor Ueberlastung zu schützen. Dieselbe hat besonders in Webereidistrikten der Kleiderstoffbranche und der Buntweberei eine große Verbreitung gefunden.

Das Gehäuse der Maschine (siehe Fig. 153) besteht aus zwei übereinstimmenden Wänden a, welche an drei Stellen durch die Verbindungstheile b zusammengehalten werden. Die vorderen Verbindungstheile b<sup>1</sup> und b<sup>2</sup> dienen zugleich als Platinenboden. Die Wände haben oben und unten lange Schlitze, die zur Führung der Zugschienen (Messer oder Mitnehmer c) dienen. Letztere sind an beiden Enden durch die Zug- und Schieberhaken d mit den Schwengeln e verbunden, welche sich auf einer Welle f befinden, deren Drehpunkt in einem cylindrischen Ansatz des Hintertheils der Wände liegt. Der Hinterschwengel e<sup>1</sup>, ein dreiarmer Hebel in der Form eines Kreuzes, wird mittelst einer langen Zugstange g (Fig. 152) durch die Kurbel h von der unteren Welle D aus bewegt. Da nun die letztere eine Umdrehung macht, während die Lade zwei Schläge ausführt, so entspricht diese Bewegung genau der Konstruktion der Maschine, welche beim ersten Schuß das untere Messer e<sup>1</sup> (Fig. 153) und beim zweiten Schuß das obere Messer e<sup>2</sup> in Thätigkeit setzt. In dieser Weise vollzieht sich auch die Wendung des Cylinders i; derselbe bringt bei jedem zweiten Schuß eine neue Karte, auf welcher die Schäftehebung für die beiden folgenden Schüsse übertragen ist.

Es giebt zwei verschiedene Konstruktionen dieser Maschine und zwar ist die eine für Holzarten und die andere für Papparten eingerichtet.

Zunächst möge die innere Bauart der ersteren veranschaulicht werden.

### a) Mit Holzarten.

Fig. 153.

Gewöhnlich ist die Maschine für 16 Schäfte gebaut, da der Raum innerhalb des Stuhles die Platzirung einer größeren Anzahl Schäfte nicht gestattet. Größere Maschinen, deren Schaftzahl 20 und noch mehr beträgt, sind darum nur für Stühle mit entsprechender Tiefe verwendbar.

Die Schafthebel k gehen von ihrem Drehpunkte, der im Untertheil der Maschine etwas zurück liegt, nach vorn gerade aus, und endigen in einem Kreuzstücke, welches zur gegenseitigen Führung dient; der obere Theil des Schafthebels gleicht einem Schwanenhalse und reicht bis zur Mitte des aufrechtstehenden Flügels l, mit dem er durch ein Gelenk verbunden ist. Dieser Flügel stützt sich oben und unten an die Verbindungstheile b<sup>1</sup> und b<sup>2</sup>, welche letztere, wie schon erwähnt, gleichsam als Platinenboden dienen. Ferner hat jeder Flügel an seinen beiden Enden je eine Platine m. Hiernach hat eine 16-schäftige Maschine 32 Platinen, von denen die untere Hälfte für den ersten, die obere für den zweiten Schuß benutzt wird. Der Kopf jeder Platine ist