

# Der Webmeister

## für mechanische Weberei.

Von

**Franz Kraus,**

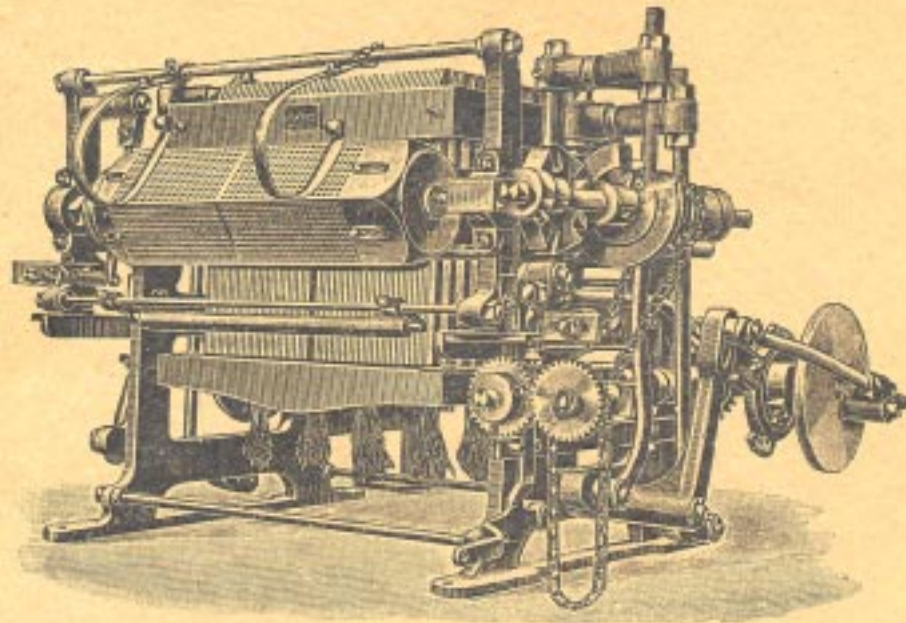
Textiltechniker und Lehrer an der Staatsfachschule für Weberei in Hohenelbe.

Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage.

III. Teil.

### Die Schaft- und Jacquardmaschinen.

Mit 100 Figuren im Text.



Wien und Leipzig.  
**Franz Deuticke.**

1926.

Verlags-Nr. 3125.

Verlag von **FRANZ DEUTICKE** in Wien und Leipzig.

---

## Rechenaufgaben für Weberei-Fachschulen.

Mit ausgeführten Beispielen.

Verfaßt von

**Franz Bär**,  
Bürgerschullehrer und Hilfslehrer  
an der Fachschule für Weberei und Wirkerei in Asch, und  
**Wilhelm Müller**,  
Bürgerschullehrer und Hilfslehrer  
an der Fachschule für Weberei in Rochlitz.

Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage. Bearbeitet von **Franz Bär**. — Preis Gm. 1.32.  
Approbiert für Webeschulen mit deutscher Unterrichtssprache mit Ministerialerlaß  
vom 8. Mai 1902, Z. 13.284.

---

## Die Fachgebilde am mechanischen Webstuhl.

Von Ing. **Siegmond Edelstein**,

Professor, Direktor der Fachschule für Weberei in Neutitschein.

Mit 59 Figuren im Text. — Preis Gm. 6.—.

---

## Kurzgefaßtes Lehrbuch der Farbenchemie.

Von Prof. Dr. **Georg Georgievics**,

o. ö. Professor der chem. Technologie organischer Stoffe an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.  
Preis Gm. 4.20.

---

## Handbuch der Farbenchemie.

Fünfte, erweiterte Auflage von Dr. **Georg Georgievics**,

o. ö. Professor der chem. Technologie organischer Stoffe an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.  
Preis geh. Gm. 12.60, geb. Gm. 15.—.

---

## Lehrbuch der chemischen Technologie der Gespinnstfasern. Gespinnstfasern, Wäscherei, Bleicherei, Färberei, Druckerei und Appretur.

Von Dr. **Georg Georgievics**.

Mit 51 Abbildungen im Text. — Vierte Auflage, bearbeitet von

**Dr. Georg Georgievics**, und **Gustav Ulrich**,  
o. ö. Professor der chem. Technologie organischer Stoffe an der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, o. ö. Professor der chem. Technologie an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn.  
Preis geh. Gm. 12.60, geb. Gm. 15.—.

---

## Vorlesungen über mechanische Technologie der Faserstoffe, Spinnerei, Weberei, Papierfabrikation.

Von Dipl. Ing. **Alfred Haussner**,

o. ö. Professor an der Deutschen Technischen Hochschule in Brünn.

I. Teil. Mit vielen Abbildungen im Text und 7 Tafeln. Preis Gm. 6.—.

II. Teil. Mit vielen Abbildungen im Text und 8 Tafeln. Preis Gm. 6.—.

---

## Lehrbuch der mechanischen Technologie der Appretur

nebst einem Abrisse über die chemisch-technischen  
Veredlungsarbeiten der Gewebe

zum Gebrauche an Fachschulen für Weberei und für den Selbstunterricht.

Bearbeitet von Ing. **Heinrich Kinzer**,

Fachschuldirektor in Jägerndorf.

Vergriffen. Neue Auflage in Vorbereitung.

# Der Webmeister

## für mechanische Weberei.

Von

**Franz Kraus,**

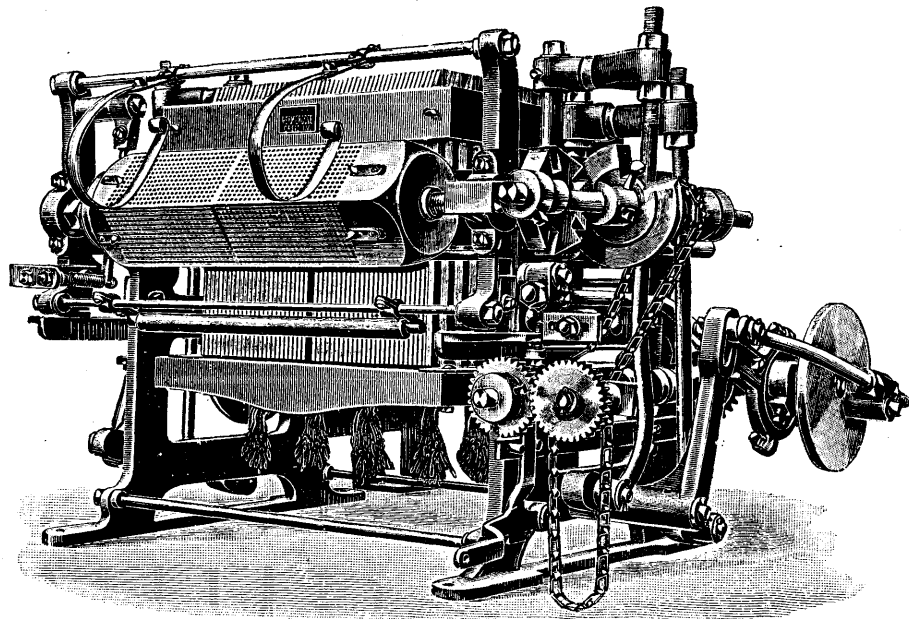
Textiltechniker und Lehrer an der Staatsfachschule für Weberei in Hohenelbe.

Zweite, verbesserte und vermehrte Auflage.

III. Teil.

Die Schaft- und Jacquardmaschinen.

Mit 100 Figuren im Text.



Wien und Leipzig.

**Franz Deuticke.**

1926.

Verlags-Nr. 3125.

Druck von Paul Gerin, Wien, II., Zirkusgasse 13.

# Inhaltsverzeichnis.

## 1. Abschnitt.

<b>Die Schaft- und Jacquardmaschinen überhaupt</b> . . . . .	1
Die hauptsächlichsten Bestandteile der Schaft- und Jacquardmaschinen . .	1
Die Bezeichnung der Schaftmaschinenbestandteile . . . . .	2
Die Bezeichnung der Jacquardmaschinenbestandteile . . . . .	2
Die Einstellung der Schaft- und Jacquardmaschinen . . . . .	2
A. Die Betätigung und Stellung der Hebemesser . . . . .	2
B. Die Einstellung des Kartenprismas . . . . .	3

## 2. Abschnitt.

<b>Die Anwendung der Schaftmaschine im allgemeinen</b> . . . . .	6
<b>Die Schaftmaschinensysteme und deren praktische Verwendung</b> . . . . .	6
Die Einhub-Schaftmaschine im allgemeinen . . . . .	6
Die Einhub-Schaftmaschine für Hochfach . . . . .	6
Die Einhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit senkbarem Platinenboden . . . . .	7
Die Einhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit vollkommen gezwungener Bewegung der Schäfte . . . . .	8
<b>Einige Arten von Einhub-Schaftmaschinen</b> . . . . .	8
Die Doppelhub-Schaftmaschine im allgemeinen . . . . .	14
Die Doppelhub-Schaftmaschine für Hochfach . . . . .	14
Die Doppelhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit vollkommen gezwungener Bewegung der Schäfte . . . . .	15
<b>Einige Arten von Doppelhub-Schaftmaschinen</b> . . . . .	15
Das Verbinden oder Schnüren der Schaftmaschinenkarten . . . . .	25
Die Bindungswechsel- bzw. Abrandvorrichtung . . . . .	26
Zusammenstellung der Ursachen einer fehlerhaften Schaftware . . . . .	30

## 3. Abschnitt.

<b>Die Anwendung der Jacquardmaschine im allgemeinen</b> . . . . .	33
<b>Die Jacquardmaschinensysteme und deren praktische Verwendung.</b> . . . .	34
Die Einhub-Jacquardmaschine im allgemeinen . . . . .	34
Die Einhub-Jacquardmaschine für Hochfach . . . . .	34
Die Einhub-Jacquardmaschine für Hoch- und Tieffach mit senkbarem Platinenboden . . . . .	36

#### IV

<b>Einige Arten von Einhub-Jacquardmaschinen</b> . . . . .	39
Die Doppelhub-Jacquardmaschine im allgemeinen . . . . .	50
Das Wesen der Jacquardkarten . . . . .	55
Die Bezeichnung der Jacquardkarten . . . . .	55
Das Schnüren der Jacquardkarten . . . . .	56
Die Berechnung des Schnurbrettes . . . . .	57
Die Herstellung der Schnurbretter . . . . .	60
Die Aufstellung der Jacquardmaschine . . . . .	60
Die Reihenfolge der Kettenfäden . . . . .	62
<b>Die Arten der Beschnürung</b> . . . . .	62
Die Beschnürung gerade durch nach deutschem System . . . . .	62
Die Beschnürung gerade durch nach englischem System . . . . .	71
Die Beschnürung in Spitz nach deutschem System . . . . .	73
Die Beschnürung in Spitz nach englischem System . . . . .	77
Die gemischten Beschnürungen . . . . .	78
Die mehrkörnigen Beschnürungen . . . . .	82
Das Wesen der Aushebekarte . . . . .	86
Das Egalisieren der Helfen . . . . .	90
Der Anhang der Beschnürung . . . . .	92
Die Abrandvorrichtung bei Jacquardmaschinen . . . . .	94
Zusammenstellung der Ursachen einer fehlerhaften Jacquardware . . . . .	99

## 1. Abschnitt.

# Die Schaft- und Jacquardmaschinen überhaupt.

Zur Herstellung eines Gewebes braucht man mindestens ebenso viele Schäfte oder die Schäfte ersetzende unabhängig voneinander zu bewegende Organe, als verschieden bindende Kettenfäden in dem Gewebe enthalten sind. Sind bei den Schaftstühlen zur Betätigung der Schäfte Exzenter angeordnet, so benötigt man ebenso viele Exzenter, als Schäfte in Anwendung gelangen; bei der Schaftmaschine ebenso viele Platinen. Ist jedoch die Anzahl der verschieden bindenden Kettenfäden so groß, daß sich nicht ebenso viele Schäfte hintereinander anbringen lassen, so bedient man sich zur Fachbildung der Jacquardmaschine, einer Maschine mit großer Platinenzahl und besonderer Schnurvorrichtung an Stelle der Schäfte. Und zwar richtet sich die Anzahl der Platinen der Schaft- und Jacquardmaschine ebenfalls wieder nur nach der Anzahl der verschieden bindenden Kettenfäden des Gewebes.

Nach dem Schußrapport der Bindung richtet sich bekanntlich bei Exzenterstühlen die Teilung der Exzenter für die Exzentervorrichtung zur Fachbildung. Demnach benötigt man für einen Schußrapport von 2, zweiteilige Exzenter, welche nach zwei Touren des Stuhles eine Umdrehung vollführen; für einen Schußrapport von 5, fünfteilige Exzenter, welche nach fünf Touren des Stuhles eine Umdrehung machen usw. Nachdem aber die Teilung der Exzenter eine sehr beschränkte ist, so braucht man für größere Schußrapporte die Schaft- oder Jacquardmaschine und bedeutet bei denselben die Anzahl der Karten der Kartenkette dasselbe, wie die Teilung der Exzenter bei der Exzentervorrichtung. Man braucht also bei der Schaft- und Jacquardmaschine ebenso viel Karten, als der Schußrapport der Bindung Schußfäden aufweist und hat die Kartenkette nach ebenso vielen Touren des Stuhles einmal umzulaufen.

### **Die hauptsächlichsten Bestandteile der Schaft- und Jacquardmaschinen.**

Die Schaft- und Jacquardmaschinen bestehen im wesentlichsten aus den Platinen und Nadeln, dem Platinenboden, auf welchem die Platinen aufruhend, dem Hebemesser und dem Kartenprisma mit der Kartenkette.

### **Die Bezeichnung der Schaftmaschinenbestandteile.**

Schaftmaschinengestell, Schaftmaschinenträger, Schaftmaschinenträgerstütze, Schaftmaschinenhebel, Zugstange (Antriebsstange, Kurbelstange), Schaftmaschinenkurbel, Schaftmaschinenkurbelzapfen, Stangenkopf (Kreuzkopf).

Platinen, Platinennasen, Platinenboden, Platinenrost, Nadeln, Nadelösen, Nadelplatte, Nadelfedern, Federkasten, Nadelhebel, Messer, Messerhebel, Messerzugstängelchen.

Prisma (Zylinder), Prismazapfen, Prismawarzen, Laterne, Primalade, Primaladenstellschrauben, Primalager, Primalagerstellschrauben, Drücker, Drückerfeder, Wendehaken, Rückschlaghaken, Priskaschalthaken, Prisma-schaltrad, Musterkarten, Mustersparkarten, Pappkarten, Warzenlöcher, Schnürlocher, Holzkarten, Kartenstifte.

Schafthebel, Schafthebellager, Preßrolle, Preßexzenter, Preßexzentering, Preßgestänge.

### **Die Bezeichnung der Jacquardmaschinenbestandteile.**

Jacquardmaschinengestell, Jacquardmaschinenträger, Jacquardmaschinenträgerstützen, Jacquardmaschinenkurbel, Jacquardmaschinendoppelkurbel, Zugstange (Antriebsstange, Kurbelstange), Kurbelzapfen, Stangenkopf (Kreuzkopf), Jacquardmaschinenhebel.

Platinen, Platinennasen, Platinenboden, Nadeln, Nadelösen, Nadelkerben, Nadelfedern, Nadelplatte, Federkasten, Federkastenstellschrauben, Messer, Messerkorb, Messerkorbführung, Zugbänder.

Prisma, Laterne, Prismazapfen, Prismawarzen, Primalade, Primaladenstellschrauben, Primalager, Primalagerschrauben, Primalagerstellschrauben, Presse, Preßexzenter, Preßgestänge, Drücker, Drückerfeder, Drückerhalter, Musterkartenfedern.

Wendehaken, Rückschlaghaken, Wendegreifer, Wendestern, Musterkarte, Pappkarten, Warzenlöcher, Schnürlocher.

Beschnürung, Platinenschnüre, Platinenschnurost, Karabiner, Hebeschnüre, Anhang, Anhangeisel, Schnurbrett, Schnurbretthalter.

### **Die Einstellung der Schaft- und Jacquardmaschinen.**

#### **A. Die Betätigung und Stellung des Messers bzw. der Hebemesser.**

Die Betätigung der Hebemesser bildet gleichzeitig den Antrieb der Schaft- oder Jacquardmaschine. Vermittelt wird dieser Antrieb zumeist durch einen Kurbelmechanismus. Durch diesen Kurbelmechanismus erhalten die Messer die Hubbewegung. Die Hubbewegung der Platinen ist stets geringer als die der Messer, weil sich die Messer stets noch unter die Platinenhäkchen bewegen müssen, während sich die Platinen auf den Platinenboden bereits aufgesetzt haben. Dieses Stück, um welches sich nun die Messer noch unter die Platinen-



häkchen bewegen, kann für die Fachbildung als tote Bewegung bezeichnet werden, da während dieser Zeit keine Fachbildung auftritt. Für eine günstige Fachbildung ist dieses Stück so klein als möglich zu nehmen, und zwar eben nur so groß, daß die Platinen genügend Zeit haben, sich für den nächsten Schuß einzustellen. Die Häkchen an den Platinen sollen nahezu rechtwinkelig geformt sein, damit eben der erwähnte tote Raum nicht zu groß zu sein braucht. Für alle Fälle vermeide man, daß sich der Messerkorb bei der Jacquardmaschine auf den Platinenboden aufsetzt.

Sind vertikal geführte Messer auch in horizontaler Richtung stellbar, so sollen diejenigen Platinen nahezu an den Messern anliegen, welche vom Prisma vermittle der Nadeln nicht zurückgedrückt wurden. Die Platinen sollen in derjenigen Stellung der Maschine, bei welcher das Prisma an die Nadeln nicht anpreßt, nicht zu weit von den Messern abstehen, aber auch nicht zu viel anliegen. In ersterem Falle können Platinen bei der Hebung ausgelassen, in letzterem Drahtplatinen vom sich zurückbewegenden Messer krumm gestaucht, hölzerne ganz zerschlagen werden.

Ist der Hub der Messerbewegung bzw. das Fach zu klein, so vergrößere man den Kurbelradius (Halbmesser) der Antriebskurbel, indem man den Kurbelzapfen der Kurbelstange vom Mittelpunkte weiter entfernt verschraubt und nachher die Kurbelstange um das gleiche Stück verkürzt, und umgekehrt, wenn der Hub bzw. das Fach zu groß ist, so verkleinere man den Kurbelradius und verlängere die Kurbelstange (Zugstange).

Die Kurbel für den Antrieb der Schaft- oder Jacquardmaschine stelle man für vollständigen Fachschluß (wobei dieselbe meist genau nach oben gerichtet sein muß), wenn der Kamm noch zirka 2—3 *cm* gegen die Ware zurückzulegen hat. Der Zeitpunkt für die Fachbildung ist dabei derselbe wie bei der Exzentervorrichtung. Bemerkte man jedoch, daß das Fach bereits zu viel geschlossen ist, wenn der Schützen aus demselben austritt, so kann man die Messerbewegung so stellen, daß das Fach etwas später beginnt, und umgekehrt, wenn man bemerkt, daß das Fach noch nicht ordentlich geöffnet ist, wenn der Schützen eintritt, so kann man die Messerbewegung mehr voreilen lassen. In letzterem Falle läßt sich auch der Schuß besser einschlagen.

#### B. Die Einstellung des Kartenprismas.

Ist der Antrieb für das Kartenprisma für sich, also unabhängig von dem Messerantrieb, so lasse man das Kartenprisma dann voll wirken, wenn sich das Messer für eine erneute Fachbildung bereits soweit bewegt hat, daß dasselbe die Platinen wieder zu fassen beginnt. Dies ist ungefähr der Moment, in welchem der Kamm den Schuß an die Ware anpreßt. Es wird also meist das Prisma mit der Ladenbewegung gleichzeitig wirken, d. h. die tiefste und höchste Stellung der Exzenter für die Prismabewegung wird annähernd, wenn nicht ganz genau, mit den toten Punkten der Kurbeln der Kurbelwelle (Hauptwelle des Stuhles) zusammenfallen, während die Messerbewegung etwas voreilt.

Ist der Antrieb des Kartenprismas jedoch nicht getrennt von jenem für die Messerbewegung, so läßt sich derselbe nicht später stellen. Dies ist bei Maschinen, bei welchen Lochkarten in direkte Verwendung kommen, stets nachteilig, indem die Messer die Platinen noch nicht freigegeben haben, während die Karte bereits an die Nadeln anpreßt. Die Folge davon ist, daß sich die Platinen und Nadeln rascher abnützen, hauptsächlich aber die Karten von den Nadeln durchstochen werden. Allerdings ist diese Antriebsweise des Kartenprismas einfacher, nachdem man sich mehrere Maschinenteile erspart, doch ist dieselbe bloß für leichte Ware verwendbar, weil bei leichter Ware der Zug an den Schäften ein geringer ist und die Karten keinen solchen Widerstand finden, wenn dieselben an die Nadeln anpressen und die Platinen vorzeitig zurück-, eventuell sogar von den Messern herunterdrücken müssen. Bei schwerer Ware hingegen ist dieser Übelstand geradezu unleidlich. Durch Einnieten verkürzter Nieten kann man durchstochene Schaftmaschinenpappkarten rasch wieder brauchbar machen.

Bei Verwendung von Pappkarten wird meist das Kartenprisma bei jeder Tour des Stuhles von der Nadelplatte entfernt und dabei durch einen Wendehaken gewendet. Dieses Wenden des Prismas soll nicht zu früh erfolgen, da sonst leicht die Karten an den Nadeln hängen bleiben. Dies ist gewöhnlich dann der Fall, wenn der Wendehaken zu kurz ist. Auch soll die Bewegung des Prismas so groß sein, daß ein vollständiges Wenden desselben auch dann noch erfolgt, wenn der Drücker, welcher das Prisma in der vergeschriebenen Lage fixiert, nicht geölt ist; andernfalls erfolgt mitunter kein vollständiges Wenden des Prismas; es bleibt, wie man zu sagen pflegt, auf der Kante stehen, preßt in dieser Lage an die Nadelplatte, beschädigt häufig sich selbst, die Pappkarten, Nadeln usw., ganz abgesehen davon, daß auch die Kettenfäden falsch ausgehoben werden. Will man in solch einem Falle den Wendehaken nicht verkürzen, so vergrößere man die Hubbewegung des Prismas.

Sind Teile der Prismabewegung stark abgenützt, ausgelaufen oder locker, so erfolgt das Wenden des Prismas mehr ruckweise, wobei sich die Karten auf dem Prisma leicht überstürzen und sich nicht ordentlich auflegen. Tritt dieser Übelstand auf, so richte man alle Teile so her, daß dieselben wieder streng passen. Aber auch ein zu viel Wenden bzw. Überstürzen des Prismas kann insbesondere dann eintreten, wenn die Drückerfeder der Prismalade bereits zu schwach ist.

Das Prisma soll nicht zu viel und nicht zu wenig an die Nadeln anpressen. Im ersteren Falle leiden die Karten und teilweise auch die Nadeln mit den Platinen, wenn nicht sogar noch Platinen zurückgestoßen werden, welche zur Hebung gelangen sollten; in letzterem Falle dürften mitunter mehr Platinen zur Hebung gelangen, als der Bindung entsprechend zur Hebung gelangen sollten.

Das Prisma ist in einer Prismalade gelagert. Die Prismalade ist meist in wagrechter Richtung verstellbar. Sind für diesen Zweck Stellschrauben

angeordnet, so muß zunächst eine der Stellschrauben zurückgedreht werden, bevor die andere nachgestellt wird. Die Stellschrauben sollen die Prismalade nicht einklemmen, sondern es soll die Prismalade an dieser Stelle ungefähr 1 *mm* Beweglichkeit behalten. Davon überzeuge man sich durch Hin- und Zurückziehen der Prismalade.

Ob das Prisma die richtige Lage einnimmt, d. h. ob die Nadeln genau in die Mitte der Löcher des Prismas passen, davon kann man sich auf zweierlei Art überzeugen. Einmal, indem man das Prisma ein klein wenig so weit dreht und dann die Schaft- oder Jacquardmaschine allmählich einfallen läßt, daß die oberste wagrechte Nadelreihe über das Prisma zu liegen kommt; man wird dabei genau ersehen, ob das Prisma zu weit rechts oder links steht. Das andere Mal, daß man die Enden der Nadeln mit irgendeinem Farbstoff betupft (hiez zu verwendet der Webmeister in Ermanglung eines Farbstoffes zumeist das Gemisch, das sich von Öl und Eisenteilchen an irgendeinem stark beanspruchten Teile des Webstuhles, der Schaft- oder Jacquardmaschine bildet), die Maschine dann mehreremal einfallen läßt und schließlich auf der Karte nachsieht, wie das Prisma steht; in diesem Falle müssen aber die Karten bereits genau auf das Prisma passen. Steht das Prisma zu hoch oder zu tief, so läßt sich dies an den Lagern des Prismas ändern und ist zu diesem Behufe stets zunächst das angeschraubte Lager zu lockern, welches an seitlichen Schrauben zu geschehen hat; nachher sind erst die Stellschrauben, auf welchen die Lager gewöhnlich aufruhem, tiefer bzw. höher zu stellen.

---

## 2. Abschnitt.

# Die Anwendung der Schaftmaschine im allgemeinen.

Obwohl man für ebenso viele Schäfte, als man überhaupt hinter der Lade unterzubringen vermag, auch ebenso viele Exzenter zum Betriebe dieser Schäfte zur Seite des Stuhles anordnen kann, wobei eine falsche Hebung der Kettenfäden ausgeschlossen ist, so wird doch in vielen Fällen die Schaftmaschine der Exzentervorrichtung vorgezogen. Diese Fälle sind: Wenn der Schußrapport ein ziemlich großer ist, — bei weniger wertvoller Ware, in der ein Schußfehler das Stück nicht erheblich entwertet, — bei Innentrittstühlen, bei denen die Schlagwelle für die Anbringung von Exzentern nicht weit genug aus dem Stuhle herausragt — und schließlich bei schmalen Gängen des Websaales, die sich für die Anbringung einer Reihe von Exzentern überhaupt nicht eignen. — Handelt es sich um die Erzeugung von Waren, bei denen mit der Bindung sehr häufig gewechselt wird, so ist auch in diesem Falle die Schaftmaschine der Exzentervorrichtung vorzuziehen.

# Die Schaftmaschinensysteme und deren praktische Verwendung.

## Die Einhub-Schaftmaschine im allgemeinen.

Der Antrieb derselben erfolgt von der Hauptwelle aus; sie macht somit ebenso viele Touren wie der Webstuhl und sind dieselben für nicht allzu rasch laufende Webstühle im Gebrauch.

## Die Einhub-Schaftmaschine für Hochfach.

Dieselbe ist die einfachste und billigste Schaftmaschine; sie hat einen unbeweglichen Platinenboden und ein Hebemesser, welches bei jeder Tour des Stuhles zur Wirkung kommt und diejenigen Schäfte gezwungen ins Oberfach bewegt, deren Kettenfäden der Bindung entsprechend zur Hebung gelangen sollen. Entweder ist das Hebemesser schräg gestellt, so daß die hinter-

sten, also ersten Platinen früher gefaßt und höher gehoben werden als die vorderen bzw. letzten Platinen, oder bildet das Messer einen einarmigen Hebel, welcher oberhalb dem Brustriegel seinen Drehpunkt besitzt und hinten bewegt wird, so daß die hinteren, also ersten Platinen einen größeren Hub vollführen als die vorderen; auf diese Art wird das Schrägfach erzielt. Der Tiefzug der Schäfte erfolgt durch Spiralfedern.

Diese Gattung von Schaftmaschinen eignet sich bloß für schmale leichte Waren aus schwächeren Garnen, welche bei der Herstellung keiner allzu großen Fachhöhe bedürfen. Die Kette ist beim Ladenanschlag nach unten gebrochen und gibt dem Drucke des Kammes an die Ware dann nach, wenn der Schuß nicht gut in die Ware hineingeht, so daß diese Art Schaftmaschinen auch für dichtere Artikel nicht gut verwendbar sind. Die Fachbildung ist keine günstige, nachdem auf die Fäden während der Fachbildung eine ungleichmäßige Spannung einwirkt, indem die zu hebenden Fäden zunächst locker werden und die gelassenen Fäden bis zur vollständigen Fachbildung die ganze Kettenspannung auszuhalten haben.

#### **Einhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit senkbarem Platinenboden.**

Dieselbe weist bereits eine reichhaltigere Ausführung auf, indem nicht nur das Hebemesser gehoben, sondern auch der Platinenboden gesenkt wird. Es ist also der Platinenboden senkbar eingerichtet. Dementsprechend werden alle diejenigen Schäfte gezwungen ins Oberfach bewegt, deren Kettenfäden der Bindung entsprechend ins Oberfach gelangen sollen, und diejenigen Schäfte mit Hilfe von Spiralfedern ins Unterfach gezogen, deren Kettenfäden der Bindung entsprechend das Unterfach zu bilden haben. Für eine vollkommen richtige Fachbildung soll jedoch die Hubbewegung des Platinenbodens mindestens um die tote Bewegung des Hebemessers geringer sein als die ganze Hubbewegung des Hebemessers, andernfalls der Tiefgang der Schäfte größer ist als deren Hochzug, welcher Umstand mitunter verursacht, daß bei Fachöffnung oder Fachschluß der Schützen von den Kettenfäden des Unterfaches aufgehoben und so in seinem Fluge gestört wird.

Bei Ladenanschlag ist die Richtung der Kette nicht gebrochen, sondern befindet sich in gestreckter Lage, so daß die Ware dem Drucke des Kammes nicht so leicht nachzugeben vermag und deshalb dichtere Waren auf dieser Schaftmaschine besser herzustellen sind. Die Fachbildung ist eine für die Schonung der Kettenfäden besonders günstige, indem sämtliche Kettenfäden dauernd eine gleichmäßige Spannung behalten. Daher werden unelastische Garne, wie hartgeschlichtete Baumwollgarne, Leinen- und Jutegarne auf solchen Maschinen besser halten respektive nicht so oft reißen. Zur Erzielung des Schrägfaches ist die Bewegung vom Hebemesser und Platinenboden eine solche, daß der Hub der ersten Schäfte ins Oberfach sowie auch ins Unterfach ein größerer ist.

### **Einhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit vollkommen gezwungener Bewegung der Schäfte.**

Diese Art der Schaftmaschinen sind meist im Besitze zweier Hebemesser, wovon das eine den Hochzug, das andere den Tiefzug der Schäfte bewirkt, und können dieselben für die schwersten Artikel verwendet werden.

Die Fachbildung ist entweder eine solche, daß bei Ladenanschlag sämtliche Schäfte die Mittelstellung einnehmen (Geschlossenfach-Schaftmaschine) oder bloß die der Bindung entsprechend zu wechselnden Schäfte die Mittelstellung einnehmen, während alle jene Schäfte, welche der Bindung entsprechend für den nächsten Schuß abermals in jenes Fach gelangen sollen, in welchem sie sich bereits befinden, einfach stehen bleiben (Offenfach-Schaftmaschine). Erstere eignet sich für alle, letztere besonders für langhaarige Garne, welche sich bei der Fachbildung gern verhängen, während dieselbe für Streichgarne nicht in Verwendung kommt, weil bei Ladenanschlag die im Offenfach befindlichen Schäfte die Kettenfäden zu sehr dehnen, welches auf Streichgarn sehr nachteilig einwirkt, indem dasselbe infolge seiner losen Beschaffenheit leicht gedehnt wird, von seiner Elastizität einbüßt und das Gewebe sowie den Appreturprozeß benachteiligt. Ist das Kettenmaterial von genügender Festigkeit, so ist bei dichter Ware der Schuß bei Verwendung einer Offenfach-Schaftmaschine besser einzubringen als bei einer Geschlossenfach-Schaftmaschine. Bei besonders dichten Ketteneinstellungen gibt die Offenfach-Schaftmaschine ein reineres Fach und somit auch eine reinere Ware.

## **Einige Arten von Einhub-Schaftmaschinen.**

### **Einhub-Schaftmaschine für Hochfach mit Holzkarten (Fig. 1).**

Diese Schaftmaschine, welche zu den ältesten aber auch zu den einfachsten gezählt werden kann, besteht aus einem Hebemesser *M*, den Drahtplatinen *Pl*

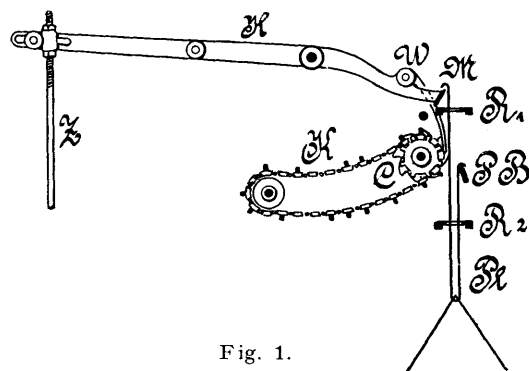


Fig. 1.

und dem fixgelagerten Kartenzylinder *C* mit den Holzkarten *K*. Das Hebemesser, das keine schwingende, sondern eine bloße Auf- und Abbewegung vollführt, ist in dem rahmenartig ausgestalteten Schaftmaschinenhebel *H* an der hinteren Seite etwas höher gelagert damit es an dieser Stelle die Platinen früher faßt und so ein geringes, wenn auch nicht hinlängliches

Schrägfach gebildet wird. Die federnden Drahtplatinen sind in einen doppelt vorhandenen Rost *R*<sub>1</sub> und *R*<sub>2</sub> geführt und ruhen auf einer Schiene auf, welche somit den Platinenboden *PB* vorstellt. Der

Antrieb der Messer erfolgt von der Hauptwelle durch eine Kurbel, welche vermittle der Zugstange  $Z$  mit dem doppelarmigen Antriebshebel verbunden ist. Das Wenden des Zylinders geschieht durch den am Antriebshebel befestigten Wendehaken  $W$  beim Hereingange der Lade bzw. bei der Senkung des Messers. Die Karten wirken direkt, also ohne Vermittlung von Nadeln auf die Platinen, die sich vermöge der eigenen Federkraft gegen das Messer bewegen, sofern nicht ein Pflöckchen an der Karte das Zurückdrücken der zugehörigen Platine bewirkt.

Der Einhub einesteils, dann die bloße Hochfachbewegung der Schäfte, ferner das Wenden des Kartenprismas beim Hereinbewegen der Lade sind Einrichtungen, welche einen langsamen Gang der Maschine erfordern, und dürfte letzteres wieder die Ursache sein, daß diese Maschine als abgetan zu betrachten ist, folglich auch eine nähere Beschreibung als überflüssig erscheint.

Eine leere Stelle an der Karte bewirkt die Hebung des Schaftes. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich links.

#### Einhub-Schaftmaschine für Hochfach mit Pappkarten (Fig. 2).

Der Wert dieser Schaftmaschine ist ungefähr derselbe wie der der vorhergehenden, nachdem die Fachbildung im Prinzip dieselbe ist. Auch diese Maschine macht neueren besseren Systemen Platz. Die ganze Anordnung ist mehr eine liegende und werden die im Rost  $R$  eingelegten Platinen  $Pl$  durch vertikal geführte

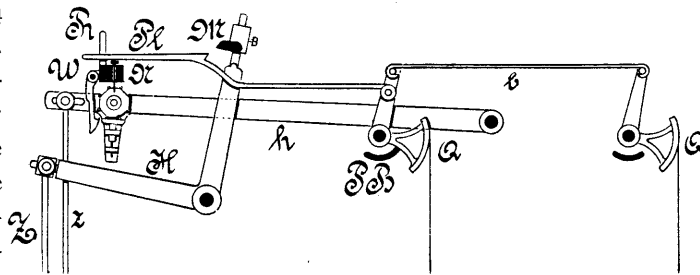


Fig. 2.

Nadeln  $N$  beeinflusst. Das Messer wird durch eine Kurbel der Hauptwelle, Zugstange  $Z$  und Winkelhebel  $H$  angetrieben und macht eine Hin- und Herbewegung. Das Kartenprisma erhält einen separaten Antrieb in der Form eines einarmigen Hebels  $h$ , welcher mit einem Exzenter der Hauptwelle durch die Zugstange  $z$  verbunden ist. Den Platinenboden  $PB$  wiederum bildet das linksseitige Lager der Schafthebel, auf welches sich die Geschirrbögen  $Q$  der Schafthebel aufsetzen. Die Lager der Schafthebel sind etwas hohl und dienen so gleichzeitig zum Auffangen etwaiger Öltropfen, welche mitunter von den Schafthebeln abtropfen. Der Wendehaken  $W$  ist am Gestell fix gelagert und veranlaßt das Wenden des Prismas, wenn sich der Hebel  $h$  nach abwärts bewegt. Auch bei dieser ebenfalls bereits veralteten Maschine ist eine eingehendere Beschreibung nicht mehr nötig.

Eine nicht geschlagene Stelle an der Karte bewirkt die Hebung des Schaftes. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich links.

### Einhub-Schaftmaschinen für Hoch- und Tieffach mit senkbarem Platinenboden (Fig. 3, 4 und 5).

Einen wesentlichen Fortschritt bedeutete es, als man bei den Schaftmaschinen auch den Platinenboden beweglich einzurichten begann. Dies diente zur Erreichung des Hoch- und Tieffaches, welches dem bloßen Hochfach aus zweifachen Gründen vorzuziehen ist; und zwar einesteils wegen der Schonung der Kette und zweitens wegen der kürzeren Bewegung des Hebemessers und der daraus resultierenden Möglichkeit eines rascheren Antriebes der Maschine. Derartige Schaftmaschinen wurden in mehreren Ausführungen gebaut und sind heute noch im Betriebe, wenn auch derzeit weniger mehr gangbar.

Etwas nachteilig ist es, wenn diese Maschinen so konstruiert sind, daß sich der Platinenboden ebenso tief bewegt, als sich das Hebemesser hebt. In diesem Falle werden die Platinen, die sich in das Unterfach bewegen, einen größeren Weg zurücklegen als jene, welche vom Hebemesser gehoben werden, weil letztere erst dann vom Hebemesser gefaßt werden, wenn dasselbe bereits einen Teil seines Weges zurückgelegt hat. Bei dem von solchen Maschinen gebildeten Fache liegen die Kettenfäden des Unterfaches wohl beim Kamme auf der Lade auf, heben sich jedoch gegen die Ware zu steil von der Lade ab und bieten so dem Schützen keine schöne Bahn. Es sind deshalb immer jene Maschinen vorzuziehen, bei welchen der erwähnte Übelstand nicht vorhanden ist, oder wo sich die Größe der Bewegung des Platinenbodens unabhängig von jener des Hebemessers einstellen läßt.

Bei der Schaftmaschine in Fig. 3 ist die Bewegung des Platinenbodens etwas geringer als wie die des Hebemessers. Doch besitzt dieselbe den Nachteil, daß für ein entsprechendes Schrägfach nicht vorgesorgt ist. Der Antrieb

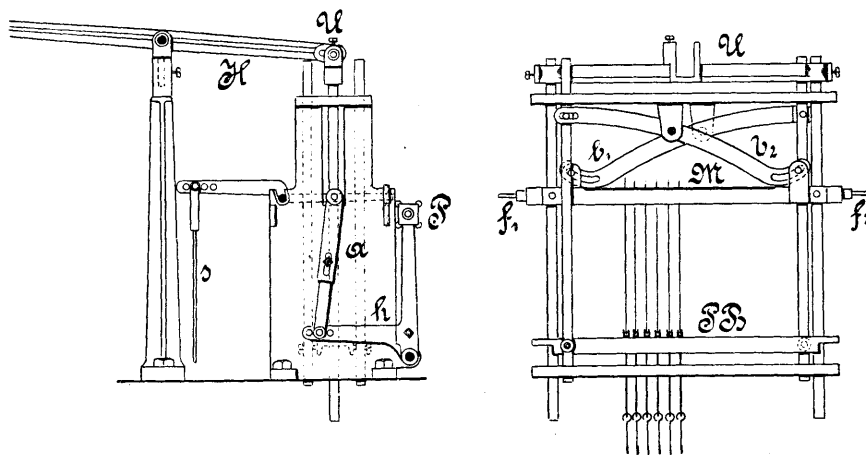


Fig. 3.

erfolgt in üblicher Weise durch eine Kurbel der Hauptwelle, Zugstange und Schaftmaschinenhebel *H*, welcher eine Überlage *U* auf und ab bewegt. Diese



Überlage ist mit zwei der Schaftmaschine angehörigen Führungsstangen verbunden, welche das Hebemesser  $M$  tragen und bewegen. Das Hebemesser wiederum betätigt zwei doppelarmige Hebel  $b_1$  und  $b_2$  und letztere senken bei der Aufwärtsbewegung des Hebemessers durch Vermittlung zweier weiterer Führungsstangen den Platinenboden  $PB$ . Die Prismabewegung geht ebenfalls vom Hebemesser aus, indem der Zapfen  $f_1$  und  $f_2$  des Hebemessers zwei Arme  $a$  bewegt, welche ihrerseits mit der Prismalade verbunden sind und deren Ausschwingung veranlassen.

Die Anordnung in Fig. 4 hat ebenfalls ihre Vor- und Nachteile. Als Vorteil kann die Schrägfachbildung angesehen werden, welche durch ein Rädergetriebe erzielt wird. Hingegen ist die Bewegung des Platinenbodens wiederum eine größere, als für eine exakte Fachbildung nötig ist. Die Prismabewegung wird von einer der Zahnstangen hervorgebracht, indem eine an dieser Zahnstange befestigte Rolle  $r$  einen Winkelhebel  $Wh$  betätigt, welcher wiederum die Prismalade zum Ausschwingen zwingt.

Bei der Herstellung von etwas schwerer oder breiter Ware bricht leicht die hinterste Zahnstange. Dies hat seinen Grund in dem größeren Widerstande, welcher bei Fachschluß im hinteren Teile der Maschine durch den Federzug der Schafffedern auftritt. Die Überlage bewegt sich dann nicht mehr parallel

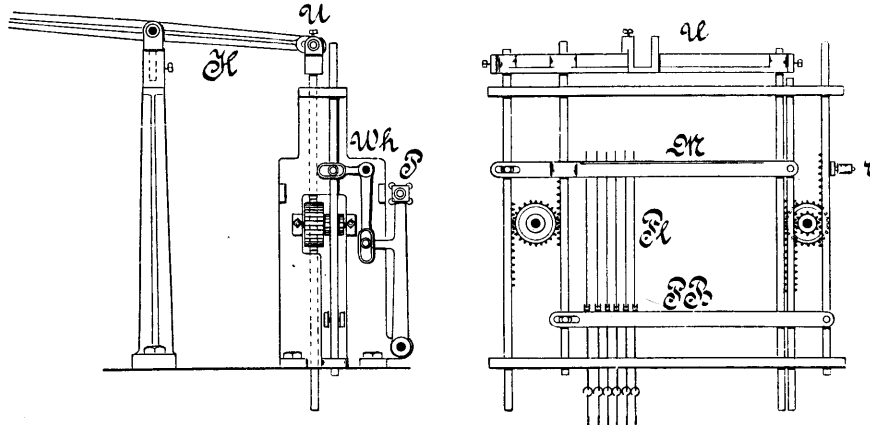


Fig. 4.

zu sich selbst, sondern bleibt hinten etwas in der Bewegung zurück und biegt dadurch etwas die hinterste Zahnstange, welches schließlich zum Bruche führt. Diesem Vorkommnisse wäre nur durch einen gegabelten Antriebshebel abzuhelpen, welcher die Überlage an zwei Punkten vorn und rückwärts angreift. Doch sollte man schwere oder breitere Waren auf geeigneteren Schaffmaschinenystemen anfertigen. Wird eine neue Zahnstange eingesetzt, so hänge man zunächst die Schafffedern aus und trachte bei geschlossenem Fache die Zahnstange so einzusetzen, daß das Hebemesser und der Platinenboden eine horizontale Lage erhält. Ist dies geschehen und sind die Lager der Zahnstangen wieder befestigt, so überzeuge man sich noch, ob sämtliche

Zahnstangen richtig einkämmen, d. h. nicht zu viel oder zu wenig eingreifen und sich auch nicht in den Lagern zwingen, worauf die Schafffedern wieder angehängt werden können. Auch das Stellen des Winkelhebels für die Prismabewegung ist mit Vorsicht vorzunehmen und ist gegebenenfalls zur Vermeidung eines Bruches nachzusehen, ob die Rollen im Winkelhebel bei offenem und geschlossenem Fache die nötige Bewegungsfreiheit behalten haben.

Von allen den drei in der Wirkungsweise einander verwandten Maschinen ist wohl die in Fig. 5 ersichtliche die vollkommenste, wengleich der vor-

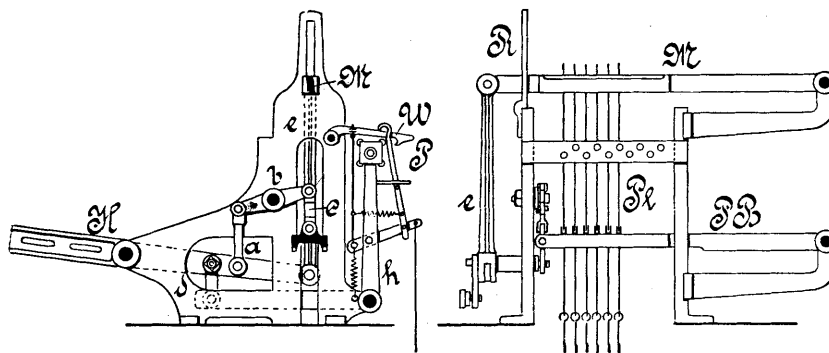


Fig. 5.

springende Drehpunkt des Messers sowie des Platinenbodens die Maschine etwas unförmig erscheinen lassen. Das Messer sowie der Platinenboden bilden einarmige Hebel, vollführen somit eine schwingende Bewegung und vermitteln so das erforderliche Schrägfach. Der Tiefgang des Platinenbodens ist einstellbar und wird vom Antriebshebel *H* durch den Arm *a*, doppelarmigen Hebel *b* und Arm *c* vermittelt. Vergrößern läßt sich der Tiefgang des Platinenbodens durch Verstellen des Armes *a* oben und unten nach rechts und umgekehrt. Die Prismabewegung wird ebenfalls durch den Antriebshebel *H* und den Arm *d* bewirkt.

Der Einfachheit wegen ist bei all diesen Maschinen der Antrieb des Prismas mit dem der Messerbewegung vereinigt. Beide Bewegungen wirken also zu demselben Zeitpunkte und ist dies mehr oder minder nachteilig für einzelne Organe der Maschine und die Karten. Bei leichter Ware kommt dies jedoch wenig in Betracht; bei schwererer oder breiterer Ware hingegen findet eine unangenehm empfundene rasche Abnützung der Platinen, Nadeln und Karten statt. Es brechen öfters Platinen und Nadeln, und die Karten werden von den Nadeln bald durchstochen. Das Einsetzen der Platinen geschieht bei offenem Fache und entfernter zugehöriger Nadel, indem der untere Haken der Drahtplatine etwas aufgebogen und nachher in den Halter eingeschoben und wieder zugebogen wird. Schließlich wird die Nadel wieder eingesetzt. Durchstochene Pappkarten können durch weiche und verkürzte gewöhnliche Niete vernietet, somit in kurzer Zeit wieder brauchbar gemacht werden.

Hebt es einen Schaft mitunter falsch, so ist meist die Nadelfeder zu schwach oder gebrochen und die Stücke haben sich ineinander gedreht, oder es wird die Nadel durch eine benachbarte mitgenommen. Auch ein Verbogensein der Platine oder ein zu weites Vordringen des Prismas kann ein Auslassen der Platine zur Folge haben. Ein zu weites Vordringen des Prismas erfolgt häufig durch die Schwungkraft des Prismas, wenn die Teile der Prismabewegung bereits zu viel ausgelaufen also ziemlich luftig gelagert sind. Hebt es einen Schaft zu oft, dann ist entweder die Karte an einer Stelle durchstochen, oder es ist die zugehörige Platine krumm, eventuell preßt das Prisma zu wenig, und weil bei der geringsten Aufwärtsbewegung des Messers auch sofort ein Zurückgehen des Prismas stattfindet, so hängen sich gern auch jene Platinen an das Messer, welche zu wenig weit von demselben abstehen.

Diese drei Maschinen sind bereits mit einer Bindungswechsellvorrichtung ausgestattet, welche in einer verstellbaren Nadelplatte besteht, die von Hand aus verstellt werden kann. Zu diesem Zwecke ist an der Stuhlüberlage ein Schloß angebracht, welches von einem gewöhnlichen Türschloß nur insofern verschieden ist, als der Riegel nicht zum Verschließen dient, sondern zum Verstellen der Nadelplatte, und der Schlüssel, welcher in einem Handgriff endet, nicht zum Abziehen eingerichtet ist. Vom Riegel, der nach aufwärts gerichtet ist, führt dann ein Stängelchen *s* (Fig. 3) zum Verstellhebel der Nadelplatte. Das Verstellen der Nadelplatte kann während des Ganges des Stuhles erfolgen, nur muß dabei beobachtet werden, daß das Verstellen in dem Momente geschieht, in welchem sich die Lade draußen befindet, andernfalls ein Fehlschuß auftritt.!

Ein Loch an der Karte bewirkt die Hebung des Schaftes. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich rechts.

### **Einhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit gezwungener Bewegung der Schäfte.**

Je schwerer die herzustellende Ware ist, um so kräftiger müssen die Federn sein, welche die Schäfte in das Unterfach zu ziehen haben. Die Überwindung dieser Schaftfedern erfordert kräftig gebaute Schaftmaschinen und einen größeren Kraftaufwand zum Betreiben des Stuhles. Die Grenze, bis zu welcher noch Schaftfedern in praktischer Art zur Verwendung kommen, wird bald erreicht sein, weshalb man bei Überschreiten dieser Grenze mit der Erzeugung von schweren Waren gern zu Schaftmaschinen greifen wird, bei welchen zwar die Einstellung des Faches nicht so einfach ist, die jedoch den Vorteil eines geringeren Kraftaufwandes besitzen und nicht durch die starke Federkraft der Schaftfedern leiden, indem die Schäfte nicht durch Schaftfedern, sondern durch Gegenzug der Schaftmaschine in das Tieffach gezogen werden.

Eine solche Schaftmaschine zeigt Fig. 6. Der Antrieb erfolgt durch eine Kurbel der Hauptwelle und die übliche Zugstange auf den Hebel  $H$ , von

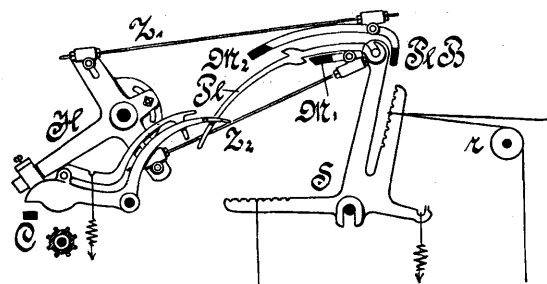


Fig. 6.

welchen zwei weitere Zugstangen  $Z_1$  und  $Z_2$  die beiden Messer  $M_1$  und  $M_2$  in kreisförmigen Schlitten des Gestelles bewegen. Die Platten  $Pl$  sind ebenfalls kreisförmig, direkt mit den Schafthebeln  $S$  verbunden und jede derselben mit zwei Nasen versehen. Wird eine Platine durch einen Stift an der Karte gesenkt, so faßt

das Messer  $M_1$  und bewegt den Schaf durch Vermittlung von Platine und Schafthebel ins Oberfach, und umgekehrt wenn die Platine gehoben wird, so faßt das Messer  $M_2$  und bewegt den Schaf in das Tieffach. Bei Fachschluß bewegen parallel zu den Messern angeordnete Schienen die Schafthebel und somit auch die Schäfte gezwungen zurück. Die Maschine ist geeignet für die sogenannten Warnsdorfer Artikel (schwerere Baumwollartikel wie Samte, Douchester, Fustian, Moleskin, Hosenzeuge, Kalmuk usw.), welche mit Vorliebe mit Geschlossenfachmaschinen hergestellt werden, und ersetzt diese Maschine das stark in Verwendung stehende Bundrad, wobei jedoch auf der Schaftmaschine viel rascher und einfacher durch eine andere Besteckung der Karte die Bindung geändert werden kann. Der Grund, weshalb man für vorerwähnte Artikel das geschlossene Fach bei Ladenanschlag vorzieht, liegt in der größeren Schußdichte der erwähnten Waren, welche bei Geschlossenfach am leichtesten unter gleichmäßiger Anspannung sämtlicher Kettenfäden, also möglichster Schonung der Kette erreicht wird.

Ein Stift an der Karte bewirkt die Hebung des Schaftes. Die Stelle für den ersten Schaf befindet sich links.

#### **Die Doppelhub-Schaftmaschine im allgemeinen.**

Der Antrieb der Doppelhub-Schaftmaschine erfolgt von der Schützen-schlagwelle; sie macht infolgedessen bloß halb so viel Touren wie der Webstuhl und arbeitet deshalb selbst beim raschesten Gange des Webstuhles vollkommen sicher. Es sind auch stets zwei Hebemesser vorhanden, welche innerhalb zweier Touren des Webstuhles abwechselnd wirken.

#### **Die Doppelhub-Schaftmaschine für Hochfach.**

Diese ist eine Offenfach-Schaftmaschine, bei welcher die Zurückbewegung der Schäfte durch Spiralfedern erfolgt. Dieselbe ist wohl am meisten verbreitet und wird für alle Garne von ziemlicher Festigkeit, mit Ausnahme von Streichgarn, verwendet.

Was das Offenfach anbelangt, so beschränkt sich dasselbe bei einzelnen Schaftmaschinensystemen dieser Art bloß auf die im Unterfach verbleibenden Schäfte, während die gehobenen Schäfte, welche eventuell beim nächsten Schuß abermals zur Hebung gelangen sollen, zur Hälfte gesenkt und dann sofort wieder mit den anderen zu hebenden Schäften ausgehoben werden.

### Die Doppelhub-Schaftmaschine für Hoch- und Tieffach mit vollkommen gezwungener Bewegung der Schäfte.

Eine derartige Schaftmaschine ist eine Geschlossenfach-Schaftmaschine. Sie eignet sich für besonderer Schonung bedürftige, wenig elastische Garne, wie einfache, hart geschlichtete Baumwoll-, Leinen- und Streichgarne.

## Einige Arten von Doppelhub-Schaftmaschinen.

### Doppelhub-Schaftmaschine von Dickinson, auch Tannwalder Schaftmaschine genannt (Fig. 7).

Eine stark verbreitete Schaftmaschine, welche eine hohe Tourenzahl verträgt. Dieselbe ist weder eine regelrechte Offenfach- noch eine Geschlossenfachmaschine, nachdem auch jene Schäfte, welche der Bindung entsprechend durch mehrere Schuß nacheinander zur Hebung gelangen sollen, bei Ladenanschlag zur Hälfte zurückgeführt werden; gesenkte Schäfte hingegen, wenn es die Bindung erfordert, gesenkt bleiben.

Betätigt wird diese Schaftmaschine durch eine Kurbel der Schützenschlagwelle, Zugstange und zweiteiligen doppelarmigen Hebel  $H$ . Beide Teile des Hebels sind durch die beiden Messer  $M_1$  und  $M_2$  rahmenartig verbunden. Der Hebel  $H$  ist so geformt, daß derselbe entweder links oder rechts angetrieben werden kann, so daß die Maschine in vorteilhafter Art entweder auf einem Webstuhle mit Links- oder auch Rechtsantrieb verwendet werden kann. Die Platinen sind Drahtplatinen, umgreifen am unteren Ende die Schafthebel und sind in zwei Partien angeordnet. Die Bewegung eines der Schafthebel überträgt sich auf den gegenüber befindlichen, ohne daß die gegenüber befindliche Platine an der Bewegung teilnimmt,

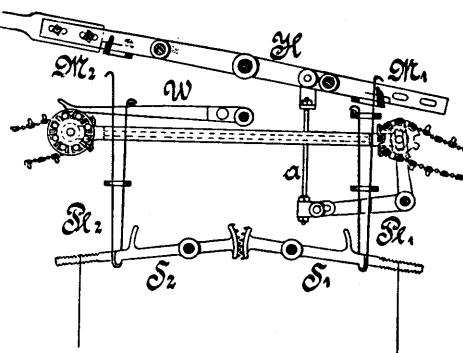


Fig. 7.

indem sich die Schafthebel in den Platinen frei nach oben bewegen können. Sind die Zähne der Schafthebel zu viel abgenutzt, so überträgt sich die Bewegung unvollständig und die Schäfte werden dadurch auf einer Seite mehr gehoben als auf der anderen; es bildet dies einen schwer zu beseitigenden Nachteil der Maschine. Das Schrägfach wird erzielt durch Anhängen der ersten Schäfte mehr an die Enden der Schafthebel. Die Zylinderbewegung geht ebenfalls vom Schaftmaschinenhebel aus, und zwar durch den Arm  $a$  auf einen Winkelhebel; der letztere bewirkt das Anpressen des einen und Zurückbewegen des anderen Zylinders, wobei auch ein Wenden des anderen Zylinders durch den Wendehaken  $W$  erfolgt und sich durch Kegelräder auf den gegenüberliegenden überträgt. Es wenden sich also beide Zylinder gleichzeitig nach je zwei Touren des Stuhles. Die Karten werden so hergestellt, daß die Schafthebung für die geradzahlig Schüsse auf den einen, die Schafthebung für die ungeradzahlig Schüsse auf den anderen Kartenlauf gesteckt wird, und zwar beginnt man beim linksseitigen Kartenlauf an den Karten links, beim rechtsseitigen rechts mit dem ersten Schaft.

Auch diese Maschine wird mit Bindungswechsellvorrichtung gebaut. Doch erfolgt die Einstellung des Bindungswechsels wie bei den früher erwähnten Schaftmaschinen von Hand aus. Entweder sind zu diesem Zweck beide Zylinder mit Laterne und Wendehaken versehen und der Wechsel erfolgt durch einmaliges Ausheben eines Wendehakens, oder beide Laternen, deren Bolzen Mitte versetzt sind, befinden sich samt beiden Wendehaken auf einer Seite und die Zylinderbewegung ist so gestellt, daß immer um zwei Karten gewendet wird. Der Wechsel erfolgt in letzterem Falle dadurch, daß man einmal den einen, beim Wechsel den zweiten Wendehaken zur Wirkung kommen läßt. Die Karten sind so herzustellen, daß die Karten 1, 3, 5 usw. des einen sowie des anderen Kartenlaufes der ersten, die Karten 2, 4, 6 usw. der zweiten Bindung entsprechen.

Eine leere Stelle an der Karte entspricht dem gehobenen Schaft. Bei dem linksseitigen Kartenlauf befindet sich die Stelle für den ersten Schaft links, bei dem rechtsseitigen rechts.

#### **Doppelhub-Schaftmaschine von Burnley (Fig. 8).**

Eine von der gewöhnlichen Bauart vollständig abweichende Schaftmaschine ist die Burnley-Schaftmaschine. Statt der Messer werden die in zwei Gruppen angeordneten Platinen  $Pl_1$  und  $Pl_2$  durch eine Kurbel der Schlagwelle, Zugstange  $Z$  und Hebel  $H$  angetrieben. Die Platinen wirken direkt auf die Schafthebel durch Stoß, und zwar dann, wenn ein Stift an der Karte die Stoßplatinen in den Bereich des Schafthebels bringt. Diejenigen gehobenen Schäfte, welche beim nächsten Schuß, abermals zur Hebung gelangen sollen, bleiben nicht wie bei den eigentlichen Offenfachmaschinen im Oberfach, sondern bewegen sich bis zur Hälfte ihres Weges zurück und dann wieder ins Oberfach. Bei Ladenanschlag werden sich also gelassene

Schäfte im Unterfach befinden, die wechselnden Schäfte hingegen und jene, welche vordem bereits im Oberfache waren, werden die Mittelstellung einnehmen. Die Fachbildung entspricht also genau jener der Dickinson-Schaftmaschine und die Maschine bildet demnach ebenfalls ein Mittelglied zwischen Offen- und Geschlossenfach-

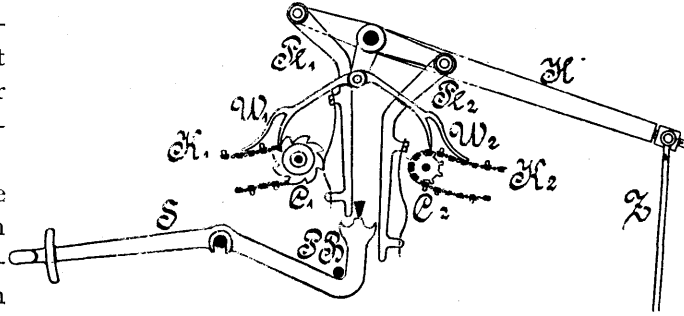


Fig. 8.

Schaftmaschine. Der linksseitige Kartenlauf erhält die Karten für die ungeradzahligen, der rechtsseitige jene für die geradzahligen Schüsse. Die erste Stelle befindet sich am linksseitigen Kartenlauf links, am rechtsseitigen rechts. Die Zylinder vollführen bloß eine Drehbewegung, welche abwechselnd durch die Wendehaken  $W_1$  und  $W_2$  veranlaßt wird.

Durch eine neuerdings hinzugekommene Verbesserung ist es möglich, während des Ladenanschlages auch jene Schäfte in die Mittelstellung zu bringen, welche ehemals im Unterfache verblieben, so daß die Maschine dann als Geschlossenfachmaschine wirkt und für Drehergewebe geeignete Verwendung findet.

Ein Stift an der Karte bewirkt die Hebung des Schaftes. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich links bei dem linksseitigen und rechts bei dem rechtsseitigen Kartenlauf.

#### Doppelhub-Schaftmaschine Progreß (Fig. 9).

Die Wirkungsweise dieser unter dem Namen Progreß, d. h. Fortschritt, eingeführten Maschine ist vollständig gleich der der Dickinson- und Burnley-

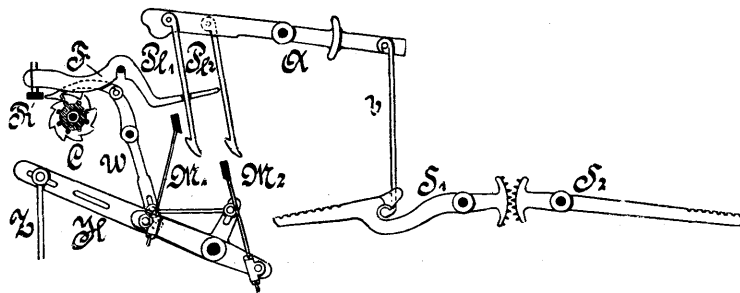


Fig. 9.

Schaftmaschine. Dieselbe hält also so wie die Burnley-Schaftmaschine (ohne die nachträglich erwähnte Neuerung) die Mitte zwischen einer Offenfach-

und Geschlossenfach-Schaftmaschine. Auch für diese Maschine ist die übliche Kurbel auf der Schlagwelle angebracht und betätigt dieselbe durch die Zugstange  $Z$  den Maschinenhebel  $H$ . Am Hebel  $H$  befinden sich die Zugstangen für die Messer  $M_1$  und  $M_2$ , welche die in diesem Falle hängenden Platinen je nach deren Einstellung fassen oder nicht. Je zwei solcher Platinen befinden sich an einem der doppelarmigen Hebel  $A$ , welcher wiederum durch die Verbindungsschiene  $b$  mit dem Schafthebel verbunden ist. Das linksseitige Messer  $M_1$  hat eine größere Bewegung zu vollführen als das Messer  $M_2$ , weil die Platine  $Pl_1$  vom Drehpunkte des Hebels  $A$  weiter entfernt ist als die Platine  $Pl_2$ . Eine Karte gilt für zwei Schuß und erfolgt infolgedessen das Wenden des Prismas erst nach zwei Touren des Stuhles.

Bemängelt wird bei dieser Maschine die etwas unsichere Hebung der Schäfte bei höherer Tourenzahl des Stuhles. Hervorgerufen wird dieser Übelstand durch die etwas sprunghafte Drehung des Prismas, wodurch die Fühlerhebel  $F$  schleudern und die Platinen nicht rasch genug zur Ruhe kommen. Doch sind dies Übelstände, welche sich wohl beseitigen ließen, und zwar durch eine geeignetere Form der Laterne und Anbringung von schwachen Spiralfedern an die Platinen, welche veranlassen, daß sich die Platinen bestreben, an den Messern anzuliegen und möglichst rasch zur Ruhe kommen.

Ein Stift an der Karte bewirkt die Hebung des Schaftes. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich links.

#### Doppelhub-Offenfachschaftmaschine von Hahlo & Liebreich (Fig. 10).

Ein älteres System, welches die erste Schaftmaschine mit automatischer Bindungswechsellvorrichtung gewesen sein dürfte. Dieselbe arbeitet etwas

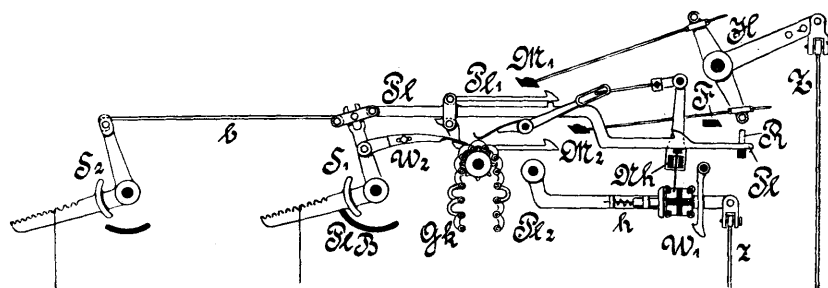


Fig. 10.

geräuschvoll, unterliegt einer raschen Abnützung und ist infolgedessen von neueren Systemen fast vollständig verdrängt. Der Antrieb ist derselbe wie bei den früher erwähnten Doppelhubmaschinen und wirkt auf zwei Messer  $M_1$  und  $M_2$ . Das Organ für die Schafthebung besteht aus einer Hauptplatine  $Pl$  mit zwei Nebenplatinen  $Pl_1$  und  $Pl_2$ . Während nun die Messer an den Nebenplatinen abwechselnd wirken, fängt sich die Hauptplatine  $Pl$  mit ihrer Nase an einem fix gelagerten Fangmesser  $F$  in dem Falle, wenn der zugehörige



Schaft abermals im Oberfach erscheinen soll. Die Nadeln wirken an der Hauptplatine und werden auch die Nebenplatinen bei der Hebung der Hauptplatine so weit gehoben, daß eine von ihnen vom jeweilig eingestellten Messer gefaßt werden kann. Der Antrieb des Kartenprismas erfolgt durch ein Exzenter der Hauptwelle und ist der Messerbewegung etwas nachteilig gestellt. Eine nicht geschlagene Stelle an der Karte entspricht dem gehobenen Schaft. Die Bindungswechselvorrichtung besteht in einer verstellbaren Nadelplatte, welche durch Messingglieder einer Gliederkette eingestellt wird.

Eine nicht geschlagene Stelle an der Karte bewirkt die Hebung des Schafte. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich rechts.

### Doppelhub-Offenfachschaftmaschine von Hodgson (Fig. 11).

Diese eigenartige ziemlich beliebte Offenfach-Schaftmaschine besitzt nur eine Reihe von Schaftplatinen *Pl* mit Doppelnasen, an welchen die Messer  $M_1$  und  $M_2$  wirken, und Fangnasen für vorhandene fix gelagerte Fangplatinen. Ursprünglich erfolgte der Antrieb dieser Schaftmaschine durch zwei Exzenter und zwei Zugstangen. In neuerer Zeit ist dieser Antrieb vereinfacht worden, indem derzeit bloß eine Kurbel oder ein

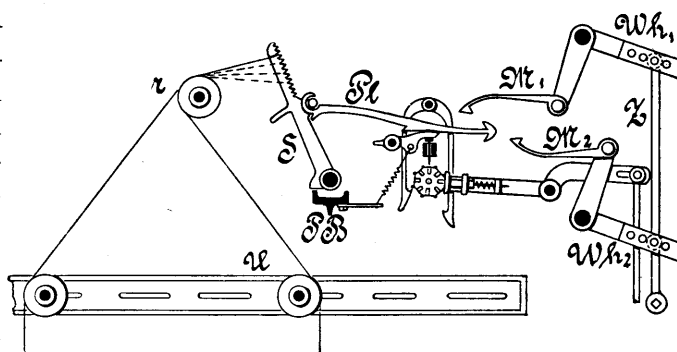


Fig. 11.

Exzenter hiefür an der Schlagwelle zur Anwendung kommt. Die Kurbel ist bei kurzer Schlagwelle vorzuziehen. Wenngleich der Exzenter einen gleichmäßigeren Gang vermittelt, so ist doch beim Exzenter die Reibung zwischen Exzenter und Exzentering ziemlich groß, was den Antrieb schwerfälliger macht. Von Vorteil wäre jedoch bei dem neueren vereinfachten Antrieb, wenn das Stück der Zugstange zwischen den beiden Winkelhebeln verstellbar wäre. Die Messer, welche bei zwei Touren des Stuhles abwechselnd wirken, sind schaufelartig geformt (daher auch der Name Schaufelmaschine), werden in Schlitzen des Gestells geführt und sind so einzustellen, daß die Fangnasen der Platinen zirka 5 mm über die Fangplatinen darüber hinweggeführt werden. Das Schrägfach ist an den Schafthebeln einstellbar, indem man die hintersten Schäfte höher einhängt. Die Prismabewegung wird durch ein Exzenter von der Hauptwelle aus bewirkt und ist etwas nachteilig gestellt.

Einen sich unangenehm bemerkbar machenden Nachteil besitzt die Maschine in dem Umstande, daß die Karten für das obere Messer anders zu schlagen sind wie für das untere Messer. Während für das obere Messer eine

nicht geschlagene Stelle an der Karte der Hebung des Schaftes entspricht, hat man für das untere Messer in der Karte für alle jene Schäfte ein Loch zu machen, welche ihre Stellung für den kommenden Schuß zu wechseln haben, gleichgültig, ob sich dieselben aus dem Unterfach ins Oberfach oder umgekehrt bewegen sollen. Dreht sich nun einmal das Prisma, durch Verstellen des Stuhles von Hand aus, um eine Karte, ohne daß dies beabsichtigt war, und nun die Karten für das Obermesser jetzt die Platinen für das Untermesser einstellen, so entsteht eine ganz andere Bindung auf der Ware. Wesentlich verringert wird dieser Übelstand durch Anwendung von Karten in zweierlei Farben; z. B. graue Karten für das Obermesser und rote oder blaue Karten für das Untermesser.

Beliebt ist im übrigen die Maschine deswegen, weil dieselbe bloß eine Gestellwand besitzt, somit leicht zugänglich ist und die Arbeitsweise der Maschine übersichtlich beobachtet werden kann. Die Stelle für den ersten Schaft befindet sich an der Karte links.

#### Verbesserte Schaufelmaschine (Fig. 12).

Daß der Übelstand mit den Karten der vorerwähnten Maschine Anlaß gab, darüber nachzudenken, wie derselbe zu beseitigen wäre, bedarf wohl keiner

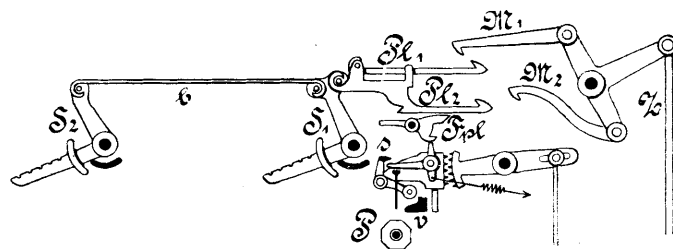


Fig. 12.

Bestätigung und schaffte dieses Bestreben später eine Maschine, bei welcher statt einem Ober- und einem Untermesser zwei Obermesser zur Anwendung gelan-

gen. Die Schaftplatinen sind dann aber nicht mehr so einfach, nachdem davon zwei Partien zur Anwendung gelangen müssen. Statt des Prismas macht die Nadelplatte eine auf- und abgehende Bewegung. Die Nadeln dringen entweder in das Prisma ein, wenn ein Loch, oder werden von der Karte zurückgestoßen, wenn eine nicht geschlagene Stelle an der Karte vorhanden ist, und stellen Zwischenglieder entsprechend der Bindung ein, welche beim Aufwärtsgehen der Nadelplatte sofort in ihrer Lage fixiert werden und dann auf die Fangplatinen wirken. Das Fixieren dieser Zwischenglieder erfolgt durch eine Fixierschiene *s*, welche durch eine Rolle zurückgedrängt wird und die Zwischenglieder frei gibt, indem die Rolle von einem unbeweglichen Vorsprunge *v* beim Niedergange der Nadelplatte gehoben wird; bei der Aufwärtsbewegung der Nadelplatte jedoch sofort die eingestellten Zwischenglieder in der durch die Karte bestimmten Lage fixiert. Durch Einschalten dieser Zwischenglieder ist in vorteilhafter Art erreicht worden, daß gewohnheitsgemäß ein Loch in der Karte der Hebung des Schaftes entspricht.

### Doppelhub-Offenfachschaftmaschine von Hattersley & Smith (Fig. 13).

Dieses von Hattersley und Smith konstruierte Schafmaschinen-system hat in fast allen Zweigen der Weberei mit Ausnahme der Tuch- und Buckskin-

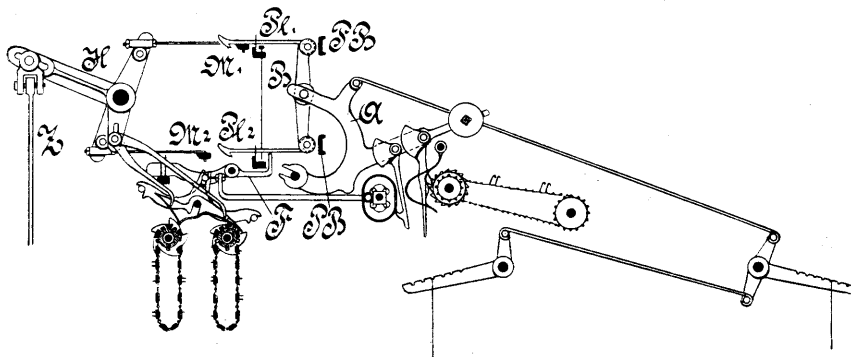


Fig. 13.

branche die weiteste Verbreitung gefunden und gestattet bei sicherer und ruhiger Wirkungsweise dem Webstuhle eine Höchstgeschwindigkeit von 180 bis 200 Touren. Dieser Erfolg ist durch den Doppelhub und die Besteckung einer Karte für je zwei Schuß gegeben. Was außerdem diese Maschine noch besonders beliebt macht, ist der Umstand, daß die Besteckung der Karten in zündholzschwachen, demnach spottbilligen Holzstifteln besteht. Die Stiftchen genügen vollkommen, weil dieselben durch Einschalten von Platinenhebeln nur das geringe Gewicht dieser zu bewältigen haben und nie abbrechen, solange die Maschinenteile so genau gestellt sind, daß die Stiftchen nicht mitunter zwischen die Platinenhebel geraten und sich dort einzwängen können. Durch die sinnreiche Einschaltung dieser Platinenhebel sind die Stiftchen vollständig vor einer rückwirkenden Beanspruchung gesichert.

Die ebenfalls von einer Kurbel der Schlagwelle bewegte Zugstange  $Z$  veranlaßt eine schwingende Bewegung des Hebels  $H$  und dieser wiederum den abwechselnden Vor- und Zurückgang der Messer  $M_1$  und  $M_2$ . Jedem Schaf sind auch bei dieser Maschine zwei Platinen zugeordnet, welche an einem in der Mitte mit dem Schafthebel verbundenen doppelarmigen Hebel  $B$  (Balancierhebel) oben und unten drehbar gelagert sind. Das Prisma wird nach jeder zweiten Tour des Stuhles gewendet und gilt demnach auch eine Karte für zwei Schuß. Die Stifte der Karte heben bei der einfachen Ausführung der Maschine Fühlerhebel  $F$  und gestattet ein gehobener Fühlerhebel durch den Niedergang seines rechtseitigen Teiles respektive Hebelarmes das Senken einer Platine, welche hierauf vom Messer gefaßt und herausgezogen wird. Es bewirkt also ein Stift an der Karte die Hebung des Schafes und die Stelle für den ersten Schaf befindet sich links.

Die bereits ziemlich alte Original Hattersley-Ausführung wurde nach und nach in allen Teilen verbessert, wobei jedoch das Prinzip dieser Maschine

stets erhalten geblieben ist. Auch existieren heute bereits eine Menge Variationen dieser Maschine, welche jedoch meist bloß mehr oder minder schweren, schmalen oder breiten Waren angepaßt sind.

Daß auch eine stattliche Anzahl mehr oder minder guter Bindungswechselvorrichtungen an diese Maschinen angebaut wurden und noch ausgedacht werden, ist bei der Verbreitung, welche diese Maschine gefunden hat, leicht erklärlich. Zuerst wurden zwei Zylinder angeordnet (Fig. 14), welche sich von Hand aus verstellen und einstellen ließen, so daß das einmal der eine, nach Verstellung der andere zur Wirkung kam. Diese Einrichtung ist jedoch durchaus keine vollkommene, nachdem dieselbe das Abstellen des Stuhles bedingt und dadurch Zeitverluste entstehen; auch erfordert dieselbe die volle Aufmerksamkeit des Webers.

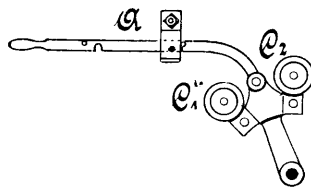


Fig. 14.

Es wurde deshalb diese Einrichtung bald verdrängt durch automatisch wirkende Vorrichtungen, welche entweder nach einer bestimmten Gewebelänge bzw. Tuchlänge oder durch eine Gliederkette zur Wirkung veranlaßt werden und die Zylinder automatisch während dem Gange des Stuhles verstellen.

Eine Einrichtung ersterer Art, bei welcher also der Bindungswechsel nach Fertigstellung einer bestimmten Tuchlänge vor sich geht, zeigt die Fig. 15. Zu diesem Zwecke befindet sich auf dem Regulatorbaume, welcher die Ware hereinnimmt, ein Kettenrad mit Kette. Die Kette dreht ein zweites Zahnrad, das wiederum mit einem weiteren auswechselbaren Zahnrade, dem Wechselrade in Verbindung steht. Je größer das Wechselrad, um so länger wird das zu webende Tuch. Der Zapfen respektive die Welle des Wechselrades trägt eine Scheibe mit gewöhnlich zwei einstellbaren Bolzen, die an einem Winkelhebel dann wirken, wenn sich die Scheibe so weit gedreht hat, daß ein Bolzen der Scheibe in den Bereich des Winkelhebels gelangt. Der Winkelhebel, durch diesen Bolzen aus seiner Ruhelage verdrängt, hebt dann allmählich ver-

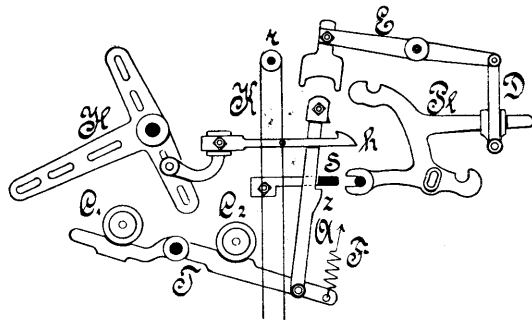


Fig. 15.

mittels einer vom Stuhl bis zur Schaftmaschine reichenden Kette *K* einen sich beständig bewegenden Haken *h* der Schaftmaschine, welcher schließlich plötzlich den tätigen Zylinder *C*<sub>1</sub> ausschaltet und gleichzeitig den zweiten Zylinder *C*<sub>2</sub> zur Wirkung bringt. Dieses Ausschalten erfolgt durch Mitnahme des Armes *A* vom Haken *h* nach links, wodurch ein Zahn *z* des Armes *A* frei wird und sich der Zylinderträger *T* durch die Feder *F* rechts nach oben und links nach unten bewegt.

Diese Bewegung des Zylinderträgers erfährt eine geeignete Begrenzung. Die Kartenkette des Zylinders  $C_2$ , von welcher man annimmt, daß dieselbe nicht gar zu lang sein braucht, nachdem dieselbe bloß die Bordüre des Tuches zu weben hat, trägt an der letzten Karte einen Stift, welcher eine überzählige Platine  $Pl$  in Bewegung setzt. Diese Platine veranlaßt wiederum nach Fertigstellung der Bordüre das Ausschalten des Zylinders  $C_2$  und Einstellen des Zylinders  $C_1$ . Die überzählige, mit keinem Schaft verbundene Platine  $Pl$  bewegt im geeigneten Momente durch den Arm  $D$  den doppelarmigen Hebel  $E$ , welcher wiederum den Arm  $A$  so weit niederdrückt, daß der Zahn  $z$  des Armes  $A$  in die festsitzende Stütze  $S$  einschnappt und auf diese Art die ursprüngliche Stellung wieder hergestellt wird. Die Karte vom Zylinder  $C_1$  ist also mit einem oder mehreren Rapporten der Fondbindung, die Karte  $C_2$  mit der ganzen Bordüre zu bestecken.

Besieht man sich die ganze Einrichtung, so muß man gestehen, daß für den gewünschten Zweck eine Menge Hebelwerk in Anwendung gebracht wurde, welches mit der geringfügigen Umschaltung kaum in Einklang zu bringen ist und für den Beschauer geradezu abschreckend wirkt. Tatsächlich ist auch die ganze Einrichtung wenig empfehlenswert und der Bindungswechsel in viel einfacherer Weise durchzuführen, wobei die Maschine ein gefälliges Aussehen behält.

Für nicht abgepaßte, also laufende Ware (Schnittware) wird dieser Schaftmaschine noch eine zweite kleine Hilfsmaschine beigegeben, welche auf der Stuhlüberlage befestigt wird und, mit einem Zählzylinder ausgestattet, für die Umschaltung zu sorgen hat. Damit ist aber die Zahl der Stuhlbestandteile derart angewachsen, daß jeder daran genug hat und, wenn möglich, solchen Schmerzenskindern des Websaales ausweicht.

Vergleicht man die neuere Einrichtung in Fig. 16 mit der vorhergehenden, so wird auf den ersten Blick klar, daß dieselbe wesentlich einfacher ist und somit einen nicht unbedeutenden Fortschritt vorstellt. Für die Umschaltung des Zylinders, welche nach einer bestimmten Anzahl Schuß vor sich geht, ist an der Welle des Zylinderträgers  $T$  ein Arm verschraubt, welcher eine Falle  $F$  mit zwei symmetrisch gebildeten Klauen trägt. Der Antriebhebel  $H$  ist mit einem Bolzen  $C$  versehen, welcher entweder die eine Klaue nach links oder die andere nach rechts mitnimmt, je nachdem die linksseitige oder rechtsseitige Klaue gehoben erscheint, und so das eine Mal den Zylinder  $C_2$  und umgekehrt den Zylinder  $C_1$  einstellt. Die Betätigung der Falle  $F$  geschieht vom Hebel  $h$  aus, welcher von der Karte des Zählzylinders  $Z$  beeinflusst wird. Die Schaltung des Zählzylinders  $Z$  erfolgt nach einmaligem Umlaufe des Fond- oder Bordürenkarte von einer überzähligen Platine, einarmigen Hebel  $D$  und

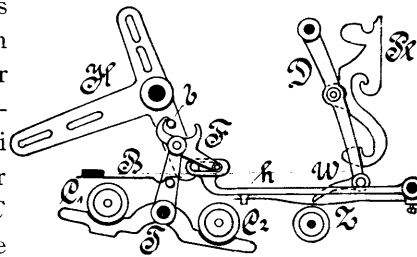


Fig. 16.

Wendehaken  $W$ . Damit die eingestellte Lage der Zylinder, solange keine Umschaltung erfolgt, eine ruhige und gesicherte bleibt, wird die Bewegung des Zylinderträgers  $T$  in entsprechender Höhe begrenzt und durch eine kräftige Bandfeder  $B$  in dieser Lage gehalten.

Doch haftet auch dieser Vorrichtung ein, wenn auch seltener zur Geltung kommender Übelstand an, welcher darin besteht, daß die Anzahl Schuß, welche mit einem Zylinder abgegeben werden können, eine ungeradzahlige ist, welches mitunter die beabsichtigte Bindung stört und auch bei gleichzeitiger Verwendung einer einseitigen Wechsellade unpassend erscheint. Die Ursache dieses Fehlers liegt in dem Zeitpunkte der Umschaltung, welche das eine Mal beim Hochgange des Antriebshebels  $H$ , das andere Mal beim Tiefgange desselben erfolgt.

Beseitigt erscheint der erwähnte Übelstand durch die Einrichtung in Fig. 17. In derselben betätigt der Antriebshebel  $H$  durch Vermittlung eines Exzenters  $E$  und einarmigen Hebels  $A$ , ferner durch das Zugstängelchen  $t$  und den Hebel  $h$ , welcher letztere am unteren Ende einen Bolzen  $b$  trägt, zwei mit dem Zylinderträger  $T$  verbundene Platinen. Wird die eine Platine von dem bei jeder Tour des Stuhles schwingenden Bolzen  $b$  nach rechts bewegt,

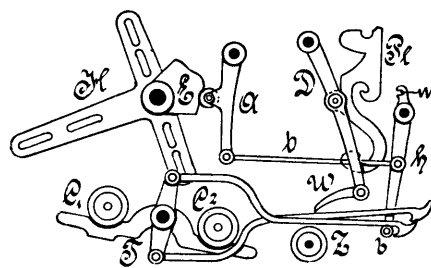


Fig. 17.

so tritt der Zylinder  $C_1$  in Tätigkeit, und umgekehrt, wenn die andere Platine herausgezogen wird, so findet die gewünschte Umschaltung statt.

Genügt es jedoch, wenn die Umschaltung erst nach je zwei oder einer größeren Anzahl Schuß vor sich gehen kann, so braucht man bloß das Stängelchen  $t$  mit dem Antriebhebel  $H$  zu verbinden,

wobei sich dann überdies noch die Gliederkette auf die Hälfte der Glieder reduziert.

Längere Zeit hindurch war die Meinung vertreten, daß nur durch die Verstellung der beiden Zylinder die Umschaltung von einer Bindung zur anderen möglich ist. Die Zylinder mit den Karten samt der ganzen Lagerung besitzen jedoch eine ziemliche Schwere, so daß bei deren Verstellung auch eine nicht unbedeutende Masse zu bewegen ist, welche sich etwas schwerfällig regieren läßt und durch ihre Schwingkraft bei rascher Bewegung die Maschine erschüttert, folglich auch nachteilig auf verschiedene Teile derselben einwirkt. Erst in den letzten Jahren kam eine neue gute Idee zur Geltung, welche die Zylinder in Ruhe beläßt und statt ihrer zwischengeschaltete Fühlerhebel verstellt. Diese Art der Bindungswechsellvorrichtung ist mit in Fig. 13 verzeichnet. Die Zylinder verbleiben in ihrer Lage. Die zwischengeschalteten Fühlerhebel sind auf einem Rahmen gelagert, welcher um seine Mitte so gestürzt werden kann, daß die zwischengeschalteten Fühlerhebel einmal auf den rechtsseitigen, das andere Mal nach erfolgter Umschaltung auf den linksseitigen Zylinder zum Aufliegen kommen. Liegen die zwischengeschalteten

Fühlerhebel, wie in der Figur ersichtlich, auf dem rechtsseitigen Zylinder auf, so befindet sich bei ihrer Betätigung ihr Drehpunkt links und umgekehrt. In der Mitte tragen die zwischengeschalteten Fühlerhebel nach oben einen Fortsatz, welcher die sonst üblichen hier darüber befindlichen eigentlichen Fühlerhebel betätigt. Das Stürzen des Rahmens, auf welchen die zwischengeschalteten Fühlerhebel aufliegen, wird durch ein Stängelchen veranlaßt, das eine Rolle trägt und mit derselben in eine ovale Nut hineinragt. Diese ovale Nut respektive Nutscheibe ist mit einer vierseitigen Laterne versehen und kann durch einen Wendehaken geschaltet werden. Nach jeder Schaltung findet auch ein Stürzen des Rahmens statt. Die Schaltung wiederum wird von einer Gliederkette eingestellt. Ist zum Beispiel nach einmaligem Umlaufe der Dessinkarte an einer derselben für eine überzählige Platine ein Stift vorhanden, so wird diese Platine gezogen und der Winkelhebel *A* gehoben; bei seinem Rückgange schaltet eine Stoßklinke ein Schaltrad um einen Zahn weiter. Das Schaltrad steht in Verbindung mit einem Kettenrade, über das eine Gliederkette aus schwachem Drahte führt. Ein hohes Glied dieser Kette bewirkt nun das Andrücken des Wendehakens für das Oval gegen die Laterne, wodurch bei der Hebung des Winkelhebels *A* auch das Oval um eine Vierteldrehung gedreht wird und so die Umschaltung vor sich geht. Bei jeder Umschaltung wird nun auch jene Schaltklinke ausgehoben werden, welche vordem den jetzt ausgeschalteten Zylinder betätigte, und die andere Schaltklinke gesenkt bzw. für die Wirkung eingestellt.

Diese Art der Umschaltung vollzieht sich bereits sehr leicht und ruhig; sie kann infolgedessen von den bereits bestehenden Vorrichtungen als eine der besten gelten. Die Glieder der Gliederkette sind sehr klein, so daß eine große Zahl derselben immer noch keine allzu lange Kette ergeben. Es wäre auch an der ganzen Einrichtung nichts auszusetzen, wenn der Konstrukteur darauf Bedacht genommen hätte, daß längere Dessinkartenketten unbehindert untergebracht werden könnten, was hier nicht leicht ist, nachdem die darunter befindlichen Stuhlbestandteile längeren Kartenketten hinderlich sind. Es ist deshalb zu empfehlen, bei Anschaffung solcher Maschinen dieselben möglichst hoch zu stellen. Sehr empfehlenswert wäre es wohl, wenn sich die Zylinder nicht unter der Maschine befinden würden, sondern sich seitwärts nahezu außerhalb des Stuhles anbringen ließen.

Sehr ersprißliche Tätigkeit im Bau von Schaftmaschinen für alle möglichen Spezialartikel entwickelt die Firma Herm. Stäubli & Co. in Schaan-Vaduz (Fürstentum Liechtenstein). Diese Firma betreibt fast nur den Schaftmaschinenbau als Spezialität und hat auf diesem Gebiete bereits hervorragende Produkte geliefert.

#### **Das Verbinden oder Schnüren der Schaftmaschinenkarten.**

Die Karten für die Schaftmaschinen sind entweder Holz- oder Pappkarten. Bei ersteren werden Pflöckchen oder Stifte eingesetzt, letztere werden gelocht. Die Verbindung der Holzkarten geschieht meist durch Drahringe.

Diese Drahringe werden bei der Fertigstellung einer Verbindung nicht auf-, sondern bloß seitlich auseinandergebogen, eingeschlungen, ein klein wenig übereinandergreifend zugebogen und dann auf zurückzu vollständig geschlossen, wobei man sich meist zweier Zangen bedient. Auf welche Umstände bei dem Schnüren von Pappkarten zu achten wäre, ist zur Genüge im Abschnitt „Jacquardmaschinen“ erläutert. Zu empfehlen ist, sich zum Schnüren von Schaftmaschinenkarten schwacher, fester Schnur zu bedienen, da Karten, welche mit starker Schnur geschnürt worden sind, sich nicht gut auflegen.

Die Stelle an der Karte für die erste und jede folgende Platine, somit auch für den ersten und jeden folgenden Schaft, die Reihenfolge der Karten und die Seite, auf welcher die Numerierung zu erfolgen hat, ist bei den verschiedenen Schaftmaschinen ebenfalls verschieden und wurde bei jedem einzelnen System besonders angeführt. Die im allgemeinen geltende Regel, nach welcher sich die Stelle für die erste Platine links befindet, die erste Karte oben an anzuordnen ist und die Numerierung rechts zu erfolgen hat, ist also hier weniger maßgebend, da es vorkommen kann, daß bei ein und demselben Maschinensystem sich die Stelle für den ersten Schaft an der Karte einmal links, das andere Mal rechts befindet, je nachdem die Schaftmaschine für einen Webstuhl mit Rechtsantrieb oder einen solchen mit Linksantrieb gebaut wurde. Einzelne Schaftmaschinensysteme können für Webstühle mit Rechtsantrieb oder auch Linksantrieb gleich gut verwendet werden.

#### **Die Bindungswechsel- bzw. Abrandvorrichtung.**

Will man in eine Ware stellenweise eine größere Anzahl Schuß in einer zweiten Bindung mit einer geringeren Anzahl Karten, als bei Verwendung einer gewöhnlichen Schaftmaschine zu dem ganzen Schußrapport nötig wäre, abschießen, so benötigt man hiezu eine Schaftmaschine mit Bindungswechselvorrichtung.

Diese Vorrichtung besteht entweder in einer verstellbaren Nadelplatte oder einem verstellbaren Prisma bzw. Zylinder. Bei den Schaftmaschinen mit Holzkarten findet dann meist bei dem Wechsel der Bindung eine Auswechslung der Karte samt dem Prisma bzw. Zylinder statt und sind zu diesem Zwecke je nach der Reichhaltigkeit der Einrichtung zwei bis vier Prismen bzw. Zylinder angeordnet. Bei den Schaftmaschinen mit Pappkarten hingegen ist das Prisma in der Regel mit mehreren Lochreihen ausgestattet. Die verschiedenen Bindungen werden auf ein und dieselbe Karte geschlagen und der Bindungswechsel wird entweder durch eine geeignete kleine Verschiebung der Nadelplatte oder des Prismas bewirkt.

Die beim Wechsel der Bindung nötige Umschaltung erfolgte in früheren Jahren von Hand aus. Derzeit sind jedoch diese Vorrichtungen bereits so vervollkommen worden, daß sich die Umschaltung im geeigneten Momente selbsttätig und während des Ganges des Stuhles vollzieht. Die Veranlassung



zur Umschaltung gibt meist ein besonders geformtes oder besonders angeordnetes Glied einer Gliederkette, welches entweder direkt oder durch Vermittlung von eingeschalteten Zwischenteilen die Umschaltung bewirkt. Die Gliederkette wiederum wird von einem Wendehaken nur zeitweilig weitergeschaltet. Dieser Wendehaken steht mit einer überzähligen Platine in Verbindung, welche von der jeweilig tätigen Kartenkette entweder nach einer bestimmten Anzahl Schuß oder meist nach einmaligem Umlaufe dieser Kartenkette in Bewegung gesetzt wird und den in Verbindung stehenden Wendehaken zum Weiterschalten der Gliederkette veranlaßt.

Zum Beispiel: Eine Ware soll ungefähr 5 cm große, durch die Bindung hervorgebrachte Carreaux in der einen Bindung aufweisen, an welche sich zirka 1 cm hohe Carreaux in der anderen Bindung anschließen. Die erste Bindung wäre fünfbündiger Schußatlas, die zweite fünfbündiger Kettkörper. Die Anzahl Schuß per Zentimeter 32.

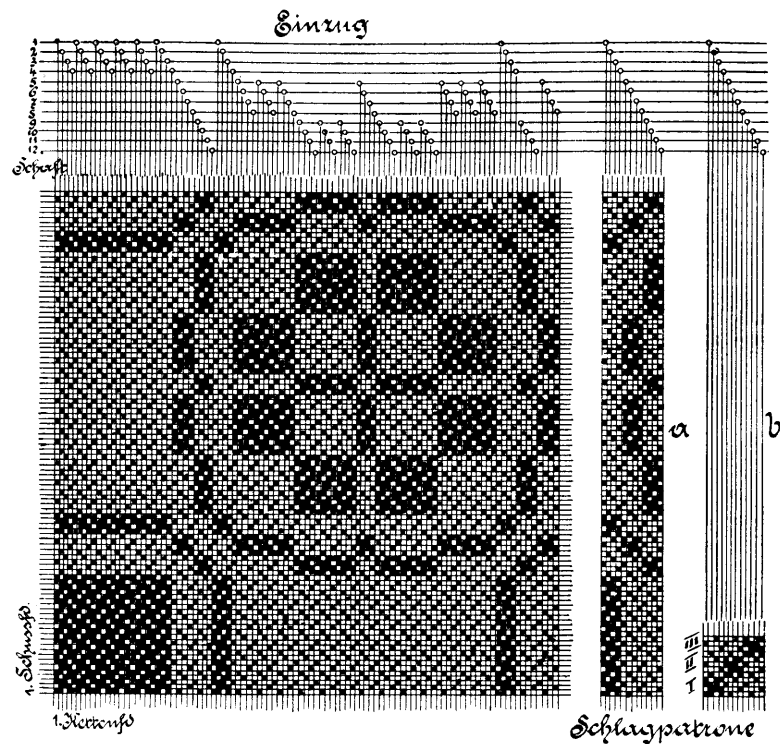


Fig. 18.

Der ganze Schußrapport ist also annähernd 6 cm groß und sollte  $6 \times 32 = 192$  Schußfäden umfassen. In der Zahl 192 ist jedoch der Rapport der Grundbindung von 5 nicht enthalten und ist dieselbe demzufolge auf 190 abzurunden, so zwar, daß auf die erste Bindung 160, auf die zweite 30 Schuß entfallen.

Für eine gewöhnliche Schaftmaschine wären in diesem Falle 190 Karten nötig. Für eine Schaftmaschine mit Bindungswechsellvorrichtung hingegen würden 5 Karten von der einen und 5 Karten von der anderen Bindung genügen, wenn sich so wenig Karten in praktischer Art am Prisma bzw. Zylinder anordnen ließen. Es ist also in erster Reihe die Anzahl der Karten von der Grundbedingung der Ware und Teilung des Prismas bzw. Zylinders abhängig. Angenommen, daß sich 10 Karten von jeder Bindung im angeführten Beispiele auch auf dem Prisma bzw. Zylinder der in Frage kommenden Schaftmaschine ohne weiteres anordnen ließen, so sind außer den Karten noch  $190 : 10 = 19$  Glieder einer Gliederkette erforderlich, wenn stets die zehnte Karte beider Bindungen durch eine Stelle an der Karte die Weiterschaltung der Gliederkette mit Hilfe der überzähligen Platine und dem Wendehaken bewirkt. Würde man für das Carreaux in Schußatlas bloß 150 Schuß wählen, so würde man bei 30 Karten mit  $180 : 30 = 6$  Gliedern der Gliederkette auskommen.

Man wird also nach dem Ausgeführten die Anzahl der Schuß von jeder Bindung nebst der Berücksichtigung von Grundbedingungsrapport und Prisma- bzw. Zylinderteilung so wählen, daß die geringste Anzahl Schuß von einer Bindung in den Schußzahlen der einzelnen Streifen enthalten ist, damit die Anzahl der Glieder der Gliederkette keine allzu große zu sein braucht.

Ein zweites Beispiel behandelt die Fig. 18. Der Schußrapport beträgt daselbst 100 Schußfaden. Bei einer gewöhnlichen Schaftmaschine machten sich deshalb 100 Karten nötig. Für eine Schaftmaschine mit Bindungswechsel hingegen genügen 4 Karten von der in Fig. 19 gezeichneten Art. Die Fig. 18 stellt einen Rapport der Musterung vor, *a* die Schlagpatrone für eine gewöhnliche Schaftmaschine, *b* die Schlagpatrone für eine Schaftmaschine mit Bindungswechsellvorrichtung, wobei auf die Karte 1 (Fig. 19) der 1., 5. und 9. Schuß der Schlagpatrone, respektive der 1. Schuß jeder Abteilung, auf die Karte 2 der 2., 6. und 10. Schuß geschlagen erscheint usw.

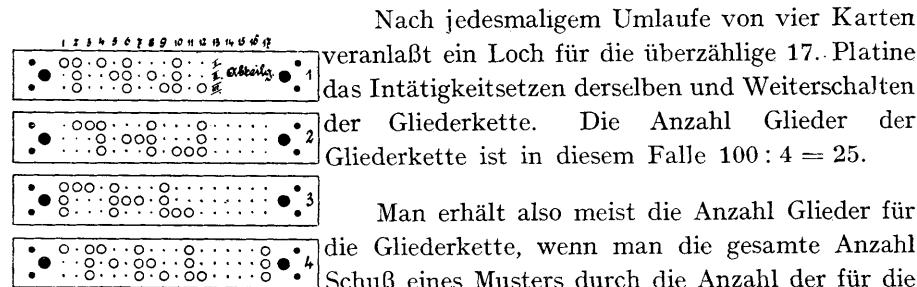


Fig. 19.

Die beiläufige Anzahl Karten und Glieder bestimmt man, wenn man aus der ganzen Schußzahl eines Schußrapports die Wurzel zieht, d. h. eine Zahl

sucht, welche, mit sich selbst multipliziert, ungefähr die Schußzahl des in Frage kommenden Musters ergibt. Sind die Glieder der Gliederkette umfangreich, nehmen dieselben viel Raum ein, sind davon nicht genügend vorhanden, oder lassen sich dieselben bei der Maschine nicht gut unterbringen, so nimmt man, wenn es das Muster zuläßt, weniger Glieder und mehr Karten und umgekehrt, wenn sich das eben Besprochene nicht auf die Glieder, sondern auf die Karten bezieht.

Das letzte Beispiel (Fig. 20) stellt ein abgepaßtes Tüchel vor mit folgenden passend gewählten Schußzahlen und der in Fig. 21 ersichtlichen Bindung.

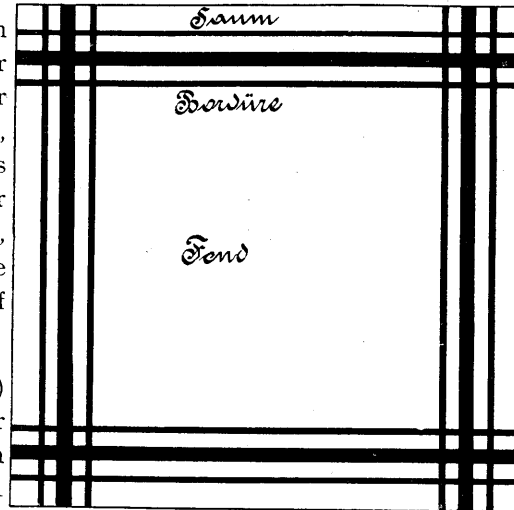


Fig. 20.

120	Schuß	in 4	bindigem	Schußkörper	Saum
24	„	„	8	„ Krepp	} Bordüre
72	„	„	4	„ Schußkörper	
72	„	„	8	„ Krepp	
72	„	„	4	„ Schußkörper	
24	„	„	8	„ Krepp	
1632	„	„	4	„ Schußkörper	Fond
24	„	„	8	„ Krepp	} Bordüre
72	„	„	4	„ Schußkörper	
72	„	„	8	„ Krepp	
72	„	„	4	„ Schußkörper	
24	„	„	8	„ Krepp	
120	„	„	4	„ Schußkörper	Saum

Summe 2400 Schuß.

Diesen Schußzahlen ist die Zahl 24 zugrunde gelegt. In dieser Zahl ist der Rapport der beiden in Verwendung kommenden Bindungen von 4 und 8 enthalten, ferner werden sich 24 Karten aller Wahrscheinlichkeit nach ohne weitere Schwierigkeit am Prisma bzw. Zylinder anordnen lassen und schließlich ist auch die Zahl 24 in allen übrigen vorkommenden Schußzahlen enthalten.

Die Schußzahl des ganzen Tüchels beträgt 2400. Die Anzahl der erforderlichen Kettenglieder ist somit  $2400:24 = 100$ , wenn erst nach einmaligem Umlauf der Karten die Gliederkette weitergeschaltet wird.

Verlangt die Gattung der Ware, daß an einigen Stellen bloß eine geringe Anzahl Schuß von einer anderen Bindung abzuschließen sind, so kann dies in einfacher Art dadurch erreicht werden, daß nach einmaligem Umlaufe der Karte die Gliederkette öfter weiterschaltet wird, um die nötige öftere Umsteuerung zu veranlassen. Hat man mit der Herstellung von Artikeln zu rechnen, welche mitunter bloß einen einzigen Schuß

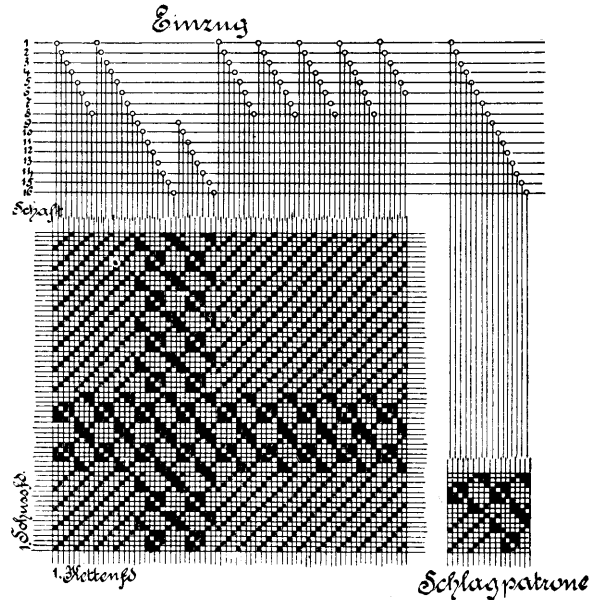


Fig. 21.

von einer anderen Bindung verlangen, dann ist bei der Anschaffung der Maschine darauf zu sehen, daß die Bindungswechsellvorrichtung eine solche ist, welche es nach jedem einzelnen Schusse gestattet, eine Umschaltung vorzunehmen. Bei vielen Vorrichtungen ist dies erst nach zwei Schuß möglich.

Soll beim Wechsel der Bindung gleichzeitig ein anderer Schuß eingetragen werden, so ist die Schaftmaschine mit der Wechsellvorrichtung zu verbinden, d. h. die Wechsellvorrichtung ist nicht von einer Wechselkarte, sondern von den Platinen der Schaftmaschine zu beeinflussen

Eine Einrichtung, bei welcher die Umschaltung nach Herstellung einer bestimmten Gewebelänge vor sich geht, hat bisher noch wenig Anklang gefunden. Veranlassung zur Umschaltung gibt in diesem Falle eine Kette, welche von einem am Regulatorbaume befestigten Kettenrade betrieben wird und nach Ablauf einer bestimmten Länge der Kette die Bindungswechsellvorrichtung zur Umschaltung zwingt. Die Nachteile dieser Anordnung sind, daß die Umschaltung nicht auf einen bestimmten Schuß erfolgt, was bei vielen Bindungen an und für sich schon nachteilig ist und auch eine Vereinigung einer zweiten Bindung mit einem durch den Wechsel etwaiger Schützenzellen zitierten Schuß nicht eintritt.

#### **Zusammenstellung der Ursachen einer fehlerhaften Schaftware.**

Werden von der Schaftmaschine mitunter bei einer Tour des Stuhles sämtliche oder nahezu sämtliche Schäfte fälschlich gelassen oder gehoben, wobei die Ware über die ganze Breite überschossen bzw. unterschossen wird, so legt sich entweder die Karte nicht ordentlich auf das Prisma auf oder wird

das Prisma nicht exakt gewendet. Man öle Laterne und Drücker, und wenn dies nicht genügt, so spanne man die Drückerfeder, sofern dieselbe kraftlos geworden ist, oder man sehe nach, ob vom Wendeorgan ein vollständiges Wenden des Prismas bzw. Zylinders erfolgt; wenn nicht, so verkürze man den eventuell für diesen Zweck vorhandenen Wendehaken oder verlängere die Schaltklinke bei Verwendung einer solchen. Macht das Prisma eine schwingende Bewegung, so erreicht man auch das gleiche bei einiger Vergrößerung der Prismabewegung; dies tue man jedoch bloß dann, wenn eine Verkürzung des Wendehakens mit Rücksicht auf das vorzeitige Wenden des Prismas un-  
tunlich wäre.

Bemerkt man, daß bloß ein Schaft mitunter ausgelassen oder zu oft gehoben wird, so liegt die Ursache wohl meist an der Platine, Nadel, Nadelfeder, sobald eine vorhanden ist, oder an der betreffenden Stelle an der Karte. Der Fehler erstreckt sich dann ebenfalls über die ganze Breite der Ware und man sehe bei Verwendung von Drahtplatinen nach, ob die betreffende Platine nicht verbogen oder gar gebrochen ist, zu weit vom Messer absteht oder zu viel anliegt, ob die zugehörige Nadel in Ordnung ist und mit der Karte richtig korrespondiert oder die Nadelfeder noch kräftig genug ist. Nicht selten kommt es vor, daß, wenn mit dem Stuhle langsam gedreht wird, sich die Funktionen alle regelrecht vollziehen, während bei dem Gange des Stuhles der Fehler dennoch auftritt. In solch einem Falle sind Teile der Maschine meist durch Auslaufen (Verschleiß) locker geworden und schleudern infolge der Schwingkraft. So kann es beispielsweise vorkommen, daß ein schwingendes Prisma mit Pappkarten, wenn es wenig Platinen zurückzudrücken hat, bei raschem Gange des Stuhles so weit gegen die Nadeln vordringt, daß auch Nadeln, die in das Prisma eingedrungen sind, zurückgestoßen werden. In solch einem Falle sind entweder die Teile der Prismabewegung wieder streng passend herzurichten, oder man bringe an der Nadelplatte Backen an, welche es nicht zulassen, daß das Prisma zu weit vordringen kann. Bei Verwendung von Gußplatinen wäre nachzusehen, ob die in Frage kommende Platine in der freien Bewegung nicht behindert wird und die betreffende Stelle an der Karte ordnungsgemäß zur Wirkung kommt. In den meisten Fällen wird bei Stiftkarten ein Stift entweder herausgefallen, wenn nicht ganz abgebrochen sein, oder ist dieser Stift schief, zu kurz oder zu lang. Kommen Schußbrüche über die ganze Breite der Ware vor, ohne daß ein Über- oder Unterschießen stattfindet und man auch nicht bemerkt, daß der Schuß abgerissen wäre, so überstürzt sich das Prisma. Dieser Fall tritt wohl selten ein, doch ist derselbe durchaus nicht ausgeschlossen. Zur Beseitigung dieses Fehlers genügt ebenfalls ein Spannen der Drückerfeder. Bei einigen Schaftmaschinen ist nebst dem Wendehaken noch ein Gegenhaken vorhanden, welcher ein Überstürzen des Prismas verhindert.

Vor Jahren tauchte einmal ein Schaftmaschinenkarten-Kontrollapparat auf, welcher den Gegenstand eines Patentes der Herren Bauer und Weller bildete und von der Firma Otto Kaiser in Gera gebaut wurde. Derselbe diente

zum Abstellen des Stuhles für den Fall, als eine falsche Aushebung der Schäfte durch die Schaftmaschine aus irgendeinem Umstande veranlaßt wurde. Doch scheint derselbe nicht allgemein in Aufnahme gekommen zu sein.

Tritt ein Über- oder Unterschießen bloß an den Rändern der Ware auf, so liegt die Ursache in der Fachbildung. Entweder bleibt mitunter ein Schaft hängen, wenn der Fehler nur hin und wieder auftritt, oder wenn die Ware überhaupt an den Rändern fehlerhaft wird, so findet entweder eine zu frühe oder zu späte Fachbildung statt oder ist das Fach zu hoch oder zu niedrig oder stehen die Schäfte ungleich oder sind die Schaftfedern zu wenig gespannt, eventuell ist eine ganz gebrochen. Endlich kann auch die Spannung der Kette bereits zu viel angewachsen sein.

Hat man aus irgendeinem Grunde eine Verstellung von Bestandteilen der Maschine vorgenommen, so empfiehlt es sich immer, bevor man den Webstuhl einrückt, denselben einmal von Hand aus langsam umzudrehen und dabei nachzusehen, ob die verstellten Teile ihre Bewegungsfreiheit behalten haben, d. h. nirgends der Bewegung der Maschine hinderlich sind; dadurch wird häufig ein Bruch eines oder des anderen Teiles vermieden.

---

### 3. Abschnitt.

## Die Anwendung der Jacquardmaschine im allgemeinen.

Eine Jacquardmaschine wird nötig, wenn der Kettenrapport der Bindung eines herzustellenden Gewebes im allgemeinen 20 im besonderen 40 Faden überschreitet.

Auf einer Jacquardmaschine kann auch jedes glatte, also ungemusterte Gewebe hergestellt werden. Wenn dies für gewöhnlich nicht geschieht, so liegt die Ursache in folgenden Gründen: Zunächst stellt sich die Jacquardmaschine teurer als die Schaftmaschine oder die Exzentervorrichtung, ferner ist die Tourenzahl der Jacquardmaschine im allgemeinen geringer, und schließlich entstehen Fehler in der Hebung der Kettenfäden bei den Jacquardmaschinen am häufigsten.

Handelt es sich in einer Weberei um die Anschaffung von Jacquardmaschinen, so wird häufig die Frage aufgeworfen, welches System wohl das zweckentsprechendste wäre. Eine zutreffende Antwort auf diese Frage ist in allen Fällen selbst für Fachmänner schwer zu geben, weil dieselben meist Spezialisten sind und nur über die für ihre Branche in Verwendung kommenden Maschinen Bescheid wissen. Es ist sogar eine feststehende Tatsache, daß zur Herstellung von ein und demselben Artikel die Meinungen der Branchekundigen bezüglich der zweckmäßigen Verwendung einer oder der anderen Gattung der in Frage kommenden Maschinen auseinandergehen. Daraus ist zu schließen, daß Vorurteile gegen die eine oder andere Gattung Jacquardmaschinen obwalten müssen, welche nicht immer gerechtfertigt erscheinen.

Seit dem Aufschwunge in der Eisenindustrie bestrebt man sich, die bisher aus Holz gebauten Maschinen, je nachdem es zweckmäßig erscheint, entweder teilweise oder ganz aus Eisen herzustellen. Durch dieses Vorgehen gestalten sich heute zahlreiche Maschinen zierlicher und dabei noch dauerhafter. Doch hat auch das Holz gegenüber dem Eisen seine guten Eigenschaften, insbesondere die der Leichtigkeit und Billigkeit; auch ist für eine beträchtliche Zahl von Maschinenteilen Eisen wegen des unleidigen Eisenoxyds nicht zu brauchen, so daß solche Teile aus anderem, wesentlich teurerem Metall hergestellt werden müßten, wenn Holz vermieden werden sollte. Dies ist jedoch in dem Falle, wo umfangreiche Maschinenteile keiner allzu großen Festigkeit bedürfen, wie

Verkleidungen, Gerüste, Platten usw. oder Walzen und Gefäße, welche mit Flüssigkeiten in Berührung kommen, nicht nötig, so daß solche Teile heute noch in praktischer und billiger Art aus Holz hergestellt werden, was wohl auch in Zukunft so bleiben wird. Solche Holzteile hat man auch beim Webstuhl, und zwar sind dies gewöhnlich die Lade mit dem Ladendeckel, die Schlagarme, der Kettenbaum und der Warenbaum. Bei der Jacquardmaschine jedoch kennt man solche Teile nicht, welche notgedrungen von Holz hergestellt werden müßten, weshalb der Bau eiserner Jacquardmaschinen nicht allzu lange auf sich warten ließ. Dessenungeachtet werden heute noch hölzerne Jacquardmaschinen in mechanischen Webereien aufgestellt, während hölzerne Schaftmaschinen daselbst bereits zu den Seltenheiten gehören.

So pflegt man noch häufig die hölzernen Jacquardmaschinen oder wenigstens solche mit Eisengestell und Holzplatinen in den Seidenwebereien, den ganz eisernen vorzuziehen, weil sich bei den hölzernen weder die Nadeln noch die Platinen abnutzen; ferner bei den hölzernen Maschinen; die fast gar keiner Schmierung bedürfen, Ölflecken in der Ware selten sind. Die Abnutzung speziell die der Nadeln bei eisernen Jacquardmaschinen bringen es mit sich, daß solche öfter ausgewechselt werden müssen, welches insbesondere bei künstlichem Licht sehr mühevoll ist. Ölflecken sind vornehmlich in Seidenwaren zu vermeiden, nachdem solche Flecken nicht gut herausgewaschen werden können.

Im nachstehenden soll die zweckmäßige Anwendung der verschiedenen Gattungen Jacquardmaschinen hauptsächlich mit Rücksicht auf die herzustellende Ware eine eingehende Erörterung erfahren.

## Die Jacquardmaschinensysteme und deren praktische Verwendung.

### Die Einhub-Jacquardmaschine im allgemeinen.

Von der Einhub-Jacquardmaschine gilt ungefähr dasselbe wie von der Einhub-Schaftmaschine. Der Antrieb der Messer erfolgt durch eine Kurbel und Zugstange von der Hauptwelle aus und ist dementsprechend die Tourenzahl der Maschine gleich der Tourenzahl des Webstuhles. Von der bildlichen Darstellung des Antriebes wurde Abstand genommen in der Voraussetzung, daß dieser einfache Antrieb allgemein bekannt sein dürfte. Die Verwendung dieser Art von Jacquardmaschinen erstreckt sich auf weniger rasch laufende Webstühle aller Webereizweige.

### Die Einhub-Jacquardmaschine für Hochfach.

Die Einhub-Jacquardmaschine für Hochfach wird für die Handweberei ausschließlich, für die mechanische Weberei nur mehr zum kleineren Teile



verwendet. Sie darf wohl als die älteste Jacquardmaschine gelten, trägt einen feststehenden Platinenboden, wird von Holz oder Eisen hergestellt und ist einfacher Bauart, folglich auch weniger kostspielig. Dieselbe bedarf auch keiner so besonders aufmerksamen Wartung.

Die Kettenfäden, welche der jeweiligen Bindung entsprechend zur Hebung gelangen sollen, werden bei dieser Jacquardmaschine aus dem Unterfach ins Oberfach gehoben; es wird somit nur ein Hochfach gebildet, während die übrigen Fäden in Ruhe bleiben. Es muß also die Ebene, welche die Kette bildet, in der Ruhestellung des Stuhles, nämlich bei geschlossenem Fache etwas nach unten gebrochen werden, d. h. es müssen sämtliche Kettenfäden in erwähnter Stellung bereits ein Unterfach bilden. Werden nun diejenigen Kettenfäden, welche der Bindung entsprechend in das Oberfach gelangen sollen, gehoben, so werden diese Fäden anfangs so lange immer lockerer werden, bis dieselben über die Horizontale zur Hebung kommen, worauf sich dieselben wieder allmählich anspannen. Daß diese Fachbildung keine ideale ist, wird wohl jedermann einleuchten, und dieser Umstand macht sich insbesondere bei wenig elastischen Garnen, größerem Fach und breiter Ware sehr nachteilig dadurch bemerkbar, daß die Kettenfäden im allgemeinen, insbesondere aber an den Rändern mehr leiden, eventuell bei breiter Ware sogar vom Schützen überschossen werden. Letzteres ist meist dann der Fall, wenn der Antriebsriemen des Webstuhles locker wird, oder zwischen Riemen und Riemenscheibe ein Gleiten stattfinden kann. In diesem Falle wird die Geschwindigkeit innerhalb einer Tour des Stuhles eine ungleiche sein, weil der Kraftaufwand ein ungleicher ist; während bei der ersten halben Tour des Stuhles das Gewicht der Beschnürung respektive das der Anhängeisel und der Schützenschlag überwunden werden muß, braucht man zur zweiten halben Tour des Stuhles nur wenig Kraft, mitunter gar keine; ja es kommt vor, daß durch den Zug, welchen die Anhängeisel auf die Maschine ausüben, die Zugstange der Jacquardmaschine den Stuhl von selbst bis zum geschlossenen Fache herumdreht. Die Geschwindigkeit des Schützens wird aber durch eine langsamere Bewegung des Stuhles ganz besonders verlangsamt, so daß derselbe, insbesondere bei zunehmender Geschwindigkeit des Stuhles, also bei Fachschluß, nicht rasch genug das Fach verlassen konnte und auf diese Weise öfter bei den Rändern der Ware aus dem Fache austritt, mitunter auch stecken bleibt und den Stecherstuhl veranlaßt sofort stehen zu bleiben, während dies beim Kammwerferstuhl erst nach ein oder zwei weiteren Touren des Stuhles eintritt. Deshalb ist diese Jacquardmaschine für breite Ware ungeeignet.

In bezug auf die Warengattung, welche mit dieser Maschine in vorteilhafter Art erzeugt werden kann, ist zu bemerken, daß sich dieselbe für dichte Artikel nicht gut eignet, nachdem, wie schon einmal erwähnt, die Richtung der Kette bei geschlossenem Fache eine nach unten gebrochene ist, die Kette somit bei Ladenanschlag nachgibt. Sie dient deshalb hauptsächlich bloß zur Herstellung schmaler, leichter, bis mittelschwerer Waren aus schwächerem Garn von genügender Elastizität und Festigkeit, welche während des Webens

keine allzu große Fachhöhe erfordern. Hauptsächlich kämen also hier in Betracht Damenkleiderstoffe aus Seide, Schafwoll- und Baumwollgarn.

Besonders in der Handweberei dürfte dieselbe das Feld behaupten, nachdem in der Handweberei verbesserte Jacquardmaschinensysteme, wie solche mit senkbarem Platinenboden oder Doppelhub-Jacquardmaschinen, nicht gut anwendbar sind. Gut eingeführt hat sich in der Handweberei das Feinstichsystem Lacasse für Hochfach. Der Antrieb dieser Maschine erfolgt in üblicher Art durch einen Jacquardmaschineneintritt. Doch wird durch denselben nicht ein Jacquardmaschinenschwengel betätigt, sondern eine auf einer längeren, an der Decke gelagerten Welle befestigte Scheibe gedreht, welche wiederum durch Vermittlung der Welle und zweier kleinerer Scheiben den Messerkorb hebt und senkt. Die Welle ist zirka 150 cm lang, verläuft parallel zur Decke und ist senkrecht auf den Weber gerichtet. Aber auch die Feinstichmaschine System Verdol für bloßes Hochfach kommt für die Handweberei dann in Betracht, wenn es sich um die Herstellung von-besonders viele Kettenfäden umfassende Musterungen handelt. Doch dürfte deren Anwendung zum größten Teile auf die Seidenbranche beschränkt bleiben, weil die Verdolmaschine ein sauberes Lokal und eine staubfreie Branche erfordert, dann die Behandlung derselben mit Rücksicht auf die zarten Organe einiger Geschicklichkeit bedarf.

#### **Die Einhub-Jacquardmaschine für Hoch- und Tieffach mit senkbarem Platinenboden.**

Gleichviel, ob dieselbe von Holz oder Eisen gebaut ist, eignet sich für leichte und schwere Artikel jeder Breite, nachdem bei derselben in der Ruhestellung des Stuhles und somit auch bei Ladenanschlag die Lage der Kette keine gebrochene, sondern eine ausgestreckte, geradlinige ist. Der Platinenboden gibt bei der Fachbildung nach unten nach. Doch soll diese Bewegung nicht so groß sein wie die Bewegung der Messer. Der Grund hiefür ist derselbe wie der bei den Einhub-Schaffmaschinen für Hoch- und Tieffach angeführte. Auch ist die Fachbildung eine solche, daß die Garne der Kette die möglichste Schonung erfahren.

Das Krafterfordernis innerhalb einer Tour des Webstuhles ist günstiger, weil der Zug am Platinenboden, welchen die darauf ruhenden Platinen ausüben, der Hebung des Messerkorbes behilflich ist. Nur dann, wenn sich sämtliche Platinen auf den Platinenboden aufsetzen, also bei geschlossenem Fach, ist der Kraftbedarf des Stuhles etwas größer; doch ist dieser Zeitabschnitt sehr kurz und wird von der Schwungkraft des Stuhles allein schon überwunden. Ungünstiger ist das Krafterfordernis für die Maschine, wenn Muster mit sehr ungleicher Hebung gearbeitet werden, wenn entweder der größte Teil der Kette gehoben oder gesenkt wird; in diesem Falle macht sich der Einhub sofort wieder unangenehm bemerkbar.

Allerdings stellt sich diese Maschine teurer und ist deren Anschaffung lediglich mit Rücksicht auf den Preis erst dann zu empfehlen, wenn es sich

um die Herstellung von ungewöhnlicheren Artikeln handelt, also Artikel, deren Kette bei größerer Fachbildung besonderer Schonung bedarf, wie dies bei feineren unelastischen Garnen (hart geschlichtete Baumwollgarne, Leinen und Jute) öfter der Fall ist, oder dichter geschlagene, schwerere Möbelstoffe u. dgl., für welche kaum eine andere Maschine in Betracht kommt. Die Mehrzahl dieser Maschinen wird, selbst wenn das Gestell von Eisen ist, noch mit hölzernen Platinen ausgestattet.

Die Hebung der Messer bei gleichzeitiger Senkung des Platinenbodens wird auf mannigfache Art bewirkt. In Fig. 22 geschieht dies durch ein Doppelsexter zweier Zugstangen und zweier doppelarmiger Maschinenhebel  $H_1$  und  $H_2$ , während

für die Bewegung des Prismas noch ein drittes Zugstängelchen vorhanden ist, das auf einen Hebel wirkt und mit Hilfe der Welle  $W$ , zweier Arme  $h$  und zweier Stängelchen  $T$  die

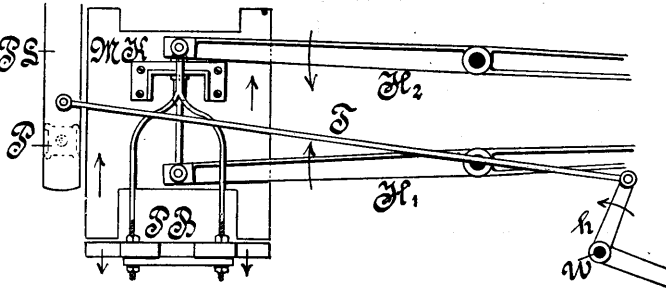


Fig. 22.

Prismalade  $PL$  betätigt. Der Messerkorb wird durch den unteren Hebel  $H_1$  gehoben, der Platinenboden durch den Hebel  $H_2$  gesenkt. Diese Anordnung ist für schwere Ware geeignet und findet man dieselbe demgemäß auch meist bei Bucksinstühlen für Möbelstoffe u. dgl.

Für leichtere Waren genügt es, die Bewegung des Platinenbodens mit dem des Messerkorbes zu verbinden. Es ist dann nur ein Maschinenhebel und eine Zugstange nötig (Fig. 23). Am Messerkorb ist zu diesem Zwecke ein Rahmen befestigt, welcher vorn und hinten in zwei Arme  $a_1$  und  $a_2$  endigt. Von diesen Armen führen Zugstangen  $Z_3$  und  $Z_4$  zu zweiarmigen Hebeln, auf welchen der Platinenboden mit Rollen aufruft und so seine Bewegung erhält.

Der Messerkorb wird vermittle der Zugstangen  $Z_1$  und  $Z_2$  von einem gegabelten und doppelarmigen Hebel in bekannter Art betätigt.  $F_1$  und  $F_2$  sind Führungsstangen für den Platinenboden. Durch Verstellen der Zugstangen  $Z_3$  und  $Z_4$  nach außen kann der Hub des Platinenbodens nach Bedarf verkleinert werden und umgekehrt.

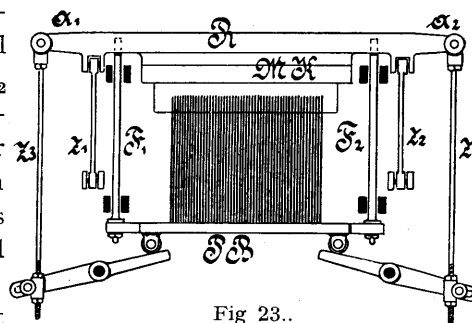


Fig 23..

Eine ähnliche Einrichtung zeigt Fig. 24. Der Messerkorb wird in gleicher Weise wie in Fig. 23 betätigt. Für die Senkung des Platinenbodens

hingegen führen Ketten über höher gelegene Rollen  $R_1$  und  $R_2$  und von dort weitere Ketten zum Platinboden. Bei einfachen Rollen ist die Bewegung des Platinbodens gleich der der Messer; dies ist jedoch nicht vollkommen richtig, und ist es zu empfehlen, so wie Fig 24 erkennen läßt, Doppelrollen anzubringen, um eine entsprechend kleinere Senkung des Platinbodens gegenüber der Hebung des Messerkorbes zu erzielen.

In etwas abweichender Art findet die Betätigung von Messerkorb und Platinboden in Fig. 25

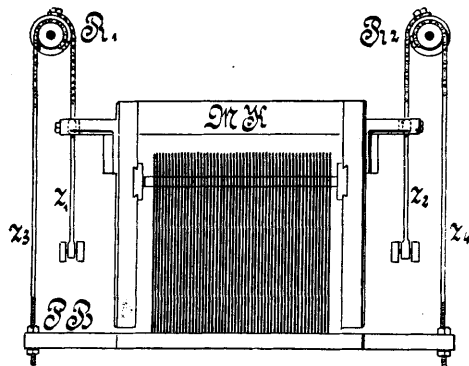


Fig. 24.

statt. Durch die Bewegung der Winkelhebel  $W$ , von Zugstange und Kurbel der Hauptwelle, schwingen, durch Vermittlung der Zugstange  $Z_1$ , der einarmige Hebel  $H$  und zwei auf derselben Welle sitzende doppelarmige Hebel  $D$ . Die zwei doppelarmigen Hebel  $D$  tragen und bewegen mit den linksseitigen Enden

vermittels der Arme  $A_1$  den Messerkorb  $MK$ , mit den rechtsseitigen Enden vermittels der Arme  $A_2$  den Platinboden  $PB$ . Das Prisma wird durch einen separaten Antrieb mit der Zugstange  $Z_2$  in Bewegung gesetzt. Messerkorb und Platinboden gleiten dabei mit Gleitstücken in Führungen der Gestellwände.

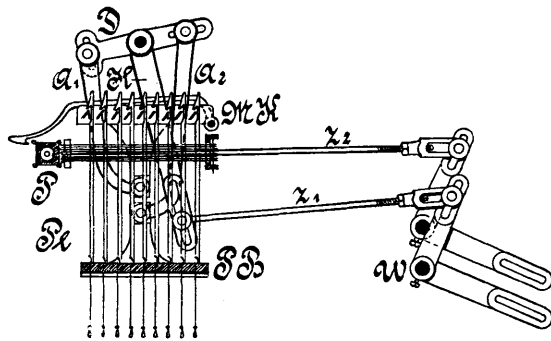


Fig. 25.

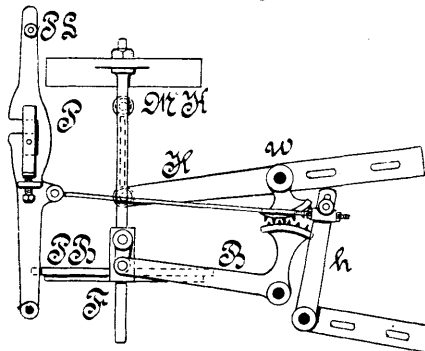


Fig. 26.

Noch eine weitere Einrichtung läßt Fig. 26 erkennen. Bei derselben betätigt der Hebel  $H$ , in gleicher Weise wie früher, den Messerkorb  $MK$ , während die Tiefbewegung des Platinbodens ein an der Welle des Hebels  $H$  befestigter Zahnsektor vermittelt, der einen zweiten Zahnsektor mit Winkelhebel  $B$  bewegt. Der Winkelhebel  $B$  ist mit dem Platinboden verbunden und führt sich der Platinboden mit loser Hülse an den Führungsstangen  $F$  des Messerkorbes. Die Differenz im Radius des einen Sektors gegenüber dem zweiten bestimmt den geringeren Tiefgang des Platinbodens.

Alle bisher beschriebenen Vorrichtungen für Hoch- und Tieffach

ergeben ein sogenanntes Parallelfach, indem sämtliche Kettenfäden gleich hoch gehoben bzw. gleich tief gesenkt werden. Nicht der Fall ist dies bei der Einrichtung in Fig. 27. Die Bewegung von Messerkorb und Platinenboden dieser Maschine ergibt ein Schrägfach, also ein Fach, bei welchem die rückwärtigen Kettenfäden höher gehoben bzw. tiefer gesenkt werden. Zu diesem Zwecke bilden Messerkasten und Platinenboden einarmige Hebel, welche durch die Antriebshebel  $H_1$  und  $H_2$  entsprechend betätigt werden, während die Prismabewegung wiederum unabhängig durch den Hebel  $h$ , Arme  $A$  und Zugstange  $z$  durchgeführt wird. Diese Bauart der Jacquardmaschine ist für sehr dichte, mithin auch tiefe Beschnürungen vorteilhaft, weil dieselbe für ein entsprechend reines Fach Sorge trägt. Tiefe Beschnürungen machen sich nicht selten bei sehr feinen und dichten Baumwoll-, hauptsächlich aber bei Seidengeweben nötig.

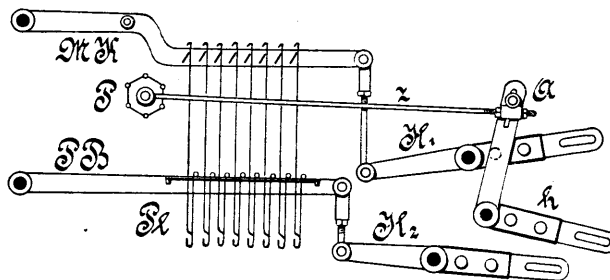


Fig. 27.

Für die mechanische Weberei sind auch die beiden bereits erwähnten Feinstichmaschinen, System Lacasse und System Verdol, mit senkbaren Platinenboden versehen. Die Art und Weise der Durchführung zeigt Fig. 30. Die Führungsstangen des Messerkorbcs tragen am unteren Ende vorn und hinten Zahnstangen, welche doppelarmige Hebel mit Zahnsegmenten betätigen, die wiederum in Zahnstangen des Platinenbodens eingreifen und so seine Bewegung ermöglichen. Die Hebelsarme, die in die Zahnstangen des Platinenbodens eingreifen, sind etwas kürzer als jene, welche mit den Zahnstangen der Messerkorbführung in Verbindung stehen. Dadurch wird wiederum der Platinenboden einen etwas kleineren Hub vollführen als der Messerkorb.

## Einige Arten von Einhub-Jacquardmaschinen.

### Die hölzerne Jacquardmaschine.

Im allgemeinen ist die Jacquardmaschine mit senkbarem Platinenboden ein Maschinensystem, welches sich in der mechanischen Weberei dauernd behaupten wird. Für die Handweberei ist diese Art der Jacquardmaschine mit Rücksicht auf den Antrieb weniger geeignet.

Eine Jacquardmaschine mit vollkommen gezwungener Bewegung der Kettenfäden ist mit Rücksicht auf die sich ergebende äußerst umständliche Einrichtung noch nicht zur Ausführung gekommen.

Alle hölzernen Jacquardmaschinen sind auch mit Holzplatinen ausgestattet, welche in einfachster Weise auswechselbar sind, indem man dieselben nach Abknüpfen der Schnuren der Beschnürung bloß oben herauszuziehen braucht. Auch das Auswechseln der Nadeln bereitet keine Schwierigkeiten und trifft dies in kurzer Zeit bald jeder Weber.

Die aus gedämpftem Holze hergestellten Platinen sind nahezu unverwüsthlich, wenn das Lokal halbwegs trocken ist. Nur bei neuen Maschinen müssen anfangs einzelne Platinen, welche sich krumm gezogen haben, ausgewechselt werden, und zwar sind dies gewöhnlich Platinen von einer Stelle des Holzes, in welchem sich in der Nähe ein Ast befand, oder sonst aus einem Stücke, welches durch irgend einen Umstand in seinem regelmäßigen Wachstum gestört wurde. Es sind also solche Platinen selbst dann nicht zu vermeiden, wenn alle ästigen Stücke als unbrauchbar zu Platinen nicht verarbeitet werden. Doch ist dieser Umstand nicht von Dauer und sind erst einmal diese Platinen, die sich krumm gezogen haben, beseitigt und durch neue ersetzt, so bleibt man so lang von der Auswechslung der Platinen verschont, bis dieselben durch die Einwirkung der Atmosphäre morsch werden. Unter günstigen Umständen können solche Platinen ein Menschenalter überdauern. Die eisernen Nadeln leiden nicht durch die Holzplatinen, d. h. es findet zwischen den Nadeln und Platinen durch die ganze Zeit hindurch kein Verschleiß statt und man braucht deshalb zu den Platinen kein Schmiermittel, so daß Flecken in der Ware selten vorkommen.

Der Umstand, daß man bei den hölzernen Jacquardmaschinen das Schmiermaterial nicht ganz entbehren kann, ist gewiß ein Fehler und die Konstruktion der Maschine ist immer noch als mangelhaft zu bezeichnen, zumal es ohne besondere Schwierigkeit ganz gut möglich wäre, noch einige Eisenteile durch hölzerne zu ersetzen oder wenigstens von Eisen so zu gestalten, daß man der Schmierung weniger bedarf. Dies gilt insbesondere von der Führung des Messerkorbes.

Wird eine Platine eingesetzt, so wird dieselbe oben hineingesteckt, nachher werden sämtliche Platinen ausgehoben, so daß man mit den Händen zwischen die Platinenschnüre oberhalb des Platinenbodens greifen kann, um die Platinenschnur der eingesetzten Platine in den Platinenboden einfädeln zu können. Bei großen Maschinen benutzt man hiezu auch einen schwachen, geraden und harten Draht, welchen man mit Hilfe eines Häkchens mit der Platinenschnur verbindet und dann den Draht mit dem entgegengesetzten Ende von oben bis durch den Platinenboden führt.

Die Nadeln werden im Federgehäuse entweder durch Vorstecker gehalten, wobei jede Querreihe einen besonderen vertikal gerichteten Vorstecker aufweist, oder liegt jede Längsreihe von Nadeln in Schlitzten einer Leiste und ist dann die Anzahl dieser Nadelleisten gleich der Anzahl Platinen einer Querreihe. Soll nun eine der Nadeln entfernt werden, so ist in ersterem Falle mit Hilfe einer auf das Prisma aufgelegten leeren Karte die Maschine auszuheben, so daß sämtliche Platinen gelassen bleiben. Nachher ist der Vorstecker jener Quer-

reihe so weit als nötig herauszuziehen, in welcher sich die zu entfernende Nadel befindet, wobei man unten einen Reservevorstecker nachschiebt, welcher verhindern soll, daß die tiefer gelegenen Nadeln aus der Nadelplatte herausgleiten. In letzterem Falle hat man nur nötig, nach Lockerung der Leisten die durch Druckschrauben die fragliche Nadel aus dem Schlitze der Leiste auszuheben. In beiden Fällen drehe man dann die Nadel um eine Vierteldrehung herum, damit die Ösen derselben nach oben oder unten gerichtet erscheinen, und bewege nachher die Nadel bei beständiger ganz geringer Hin- und Herdrehung vorsichtig heraus. Das Einführen der Nadel geschieht in ähnlicher Art.

Es ist also die Hantierung bei derjenigen Maschine, bei welcher Nadelleisten vorhanden sind, einfacher. Trotzdem ist die Einrichtung mit den Vorsteckern vorzuziehen, weil bei derselben ein Drehen der Nadeln ausgeschlossen ist. Sind hingegen bei den Nadelleisten die Nadelführungen etwas ausgenutzt, so findet ein teilweises Verdrehen der Nadeln statt und ermöglicht dieser Umstand nicht selten ein Herausgleiten der Platine aus der Führung der Nadel.

Schließlich sei noch auf einen Umstand aufmerksam gemacht, welcher wenig augenfällig ist und sich dadurch häufig der Beobachtung entzieht. Es ist dies die leicht mögliche Verschiebung der in dem Messerkorbe schwalbenschwanzförmig eingelassenen Lager für die Messer, insbesondere aber die Verschiebung des Platinenbodens, welche leicht unbemerkt bleibt. Dies kommt gewöhnlich dann vor, wenn die Holzteile mit der Zeit noch etwas eintrocknen. Eine Verschiebung der Messerlager kann dadurch vermieden werden, daß man die Lager mit dem Messerkorbe durch einen kleinen Stift oder durch eine kleine Schraube dann verbindet, wenn man sich überzeugt hat, daß die Messer die richtige Lage einnehmen, während der Platinenboden durch eine oder bei großen Jacquardmaschinen auch durch zwei durchgehende Stangenschrauben gegen eine Verschiebung gesichert ist. Doch empfiehlt es sich ebenfalls, den Platinenboden zu beiden Seiten durch je eine kleine Holzschraube gegen Verschiebung zu sichern, da es häufig vorkommt, daß diese Verschiebung des Platinenbodens bei, durch das Eintrocknen des Holzes gelockerten Schrauben von einem weniger kundigen Webmeister unbemerkt bleibt und statt dessen andere Teile der Maschine gerichtet werden, wodurch die ganze Maschine in Unordnung gerät.

Die hölzernen Jacquardmaschinen erfreuen sich, der leichten Handhabung wegen, heute noch ziemlicher Beliebtheit, so daß nicht wenige mechanische Webereien mit denselben eingerichtet sind und noch eingerichtet werden. Besonders gilt dies von Webereien, welche Kleiderstoffe herstellen, ferner Handtücher, Tischtücher, Servietten, leichtere Bettdecken und dergleichen mit Bordüren versehene Artikel erzeugen, folglich meist auf Beschnürungen nach deutschem System angewiesen sind. Für die mechanische Weberei ist der Antrieb gewöhnlich von Eisen und der Messerantrieb von dem Antriebe des Kartenprismas getrennt angeordnet, damit der letztere etwas nacheilend gestellt werden kann.

### Die eiserne Jacquardmaschine.

Die eiserne Jacquardmaschine, die noch sehr häufig mit hölzernen Platinen ausgestattet wird, ist für Flecken weniger heikle Ware und hauptsächlich für die mechanische Weberei verwendbar, wiewohl deren Anwendung in der Handweberei im Bedarfsfalle keine Schwierigkeiten entgegenstehen, wenn es sich um Maschinen mit bloßem Hochfach handelt. Die eiserne Jacquardmaschine ist zierlicher und leichter zugänglich; die Teile sind leichter einstellbar und können sich nicht so leicht verziehen und verschleißen.

Die eiserne Grobstich-Jacquardmaschine mit ebenfalls eisernen Platinen ist im allgemeinen am wenigsten zu empfehlen. Die Vorzüge, welche diese Maschine vor der hölzernen Grobstich-Jacquardmaschine besitzt, sind sehr gering und bestehen höchstens darin, daß das Maschinengestell zierlicher gestaltet, dauerhafter und leichter zugänglich ist, während das Gestell der hölzernen Jacquardmaschine durch das Eindringen des Schmieröles nach einigen Jahren morsch wird. Auch lassen sich anderweitige Vorrichtungen an eiserne Gestellwände dann besser anbringen und einstellen, wenn die Gestellwände bereits mit Rücksicht auf solche Vorrichtungen passend geformt sind. Die Teile der eisernen Jacquardmaschine können sich auch nicht so leicht verziehen und verschleißen. Doch werden diese an und für sich geringfügigen Vorteile vollständig aufgewogen durch die Abnutzung der Nadeln durch die ebenfalls eisernen Platinen. Diese Abnutzung der Nadeln ist sämtlichen eisernen Jacquardmaschinen mit eisernen Platinen eigen und in jeder Weberei müssen sämtliche Nadeln einer eisernen Jacquardmaschine sofort durch neue ersetzt werden, wenn einige zu brechen anfangen; denn das Einführen einzelner Nadeln hält nicht nur den Weber auf, sondern ist auch eine qualvolle Arbeit für den Webmeister, wenn dies, wie es häufig vorkommt, im Winter bei künstlicher Beleuchtung geschehen soll. Der Betrag, welcher für neue Nadeln ausgeworfen werden muß, ist ein geringfügiger und wird vollkommen aufgewogen durch die Leistungsfähigkeit des Stuhles und Zufriedenheit des Webers. Es liegt also im Interesse aller Beteiligten, daß die Nadeln immer zur richtigen Zeit wieder durch neue ersetzt werden. Doch ist es auch angenehm, wenn dies so wenig oft als möglich geschehen muß; deshalb müssen

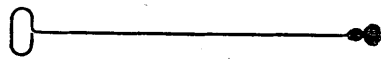


Fig. 28.



Fig. 29.

die Platinen stets sorgfältig und oft geölt werden. Oft deshalb, weil nur dünnflüssiges Öl verwendet werden soll. Man würde gern dickflüssiges Öl verwenden, damit man nicht so oft zu schmieren brauchte; dies ist jedoch deshalb nicht tunlich, weil die Nadeln leicht klebrig werden könnten und dann ihre leichte Beweglichkeit verlieren. Zum Ölen der Platinen benutze man das in Fig. 28 abgebildete Instrument, welches in einem Draht und einem von Garn gebildeten Pinsel besteht. Mit diesem Pinsel, welcher in Öl getaucht und dann



abgequetscht wird, kann man zwischen den Längsreihen der Platinen hindurch, wobei auch sämtliche Platinen geölt werden, und zwar hat dies oberhalb sowie unterhalb der Nadeln zu geschehen.

Das Herausnehmen der Platinen ist umständlicher, nachdem meist auch die zugehörigen Nadeln entfernt werden müssen und das Herausnehmen einer tiefer gelagerten Nadel auch die Herausnahme der darüber befindlichen Nadeln einer Querreihe bedingt. Aus diesem Grunde wird nicht selten bei größeren Maschinen eine neue Platine, vorausgesetzt, daß dies deren Form gestattet, in der Weise eingesetzt, daß man von der neuen Platine zunächst die Häkchen aufbiegt, die Platine dann von unten in den Platinenboden und die Nadelöse hineinsteckt, nachher das untere halbkreisförmige Häkchen, mit welchem sich die Platine auf den Platinenboden aufsetzt, mit Hilfe eines eigenen, in Fig. 29 veranschaulichten Werkzeuges bildet, während das obere Häkchen einfach mit der Drahtzange wieder hergestellt wird. Lassen sich die Häkchen selbst dann nicht aufbiegen, ohne zu brechen, wenn sie ausgeglüht worden sind, so stelle man Ersatzplatinen aus neuem Drahte her.

Doch verschwindet die eiserne Grobstich-Einhub-Jacquardmaschine für bloßes Hochfach allmählich wieder von der Bildfläche, indem dieselbe immer mehr von solchen für Hoch- und Tieffach und Doppelhub verdrängt wird. Hingegen wird die eiserne Feinstich-Jacquardmaschine in jeder Bauart ausgeführt und auch zumeist mit eisernen Platinen versehen.

### **Die Grobstich-Jacquardmaschine.**

Die Grobstich-Jacquardmaschine ist für gröbere oder auch mittelfeine Waren, ferner für kleinere Muster, deren Rapport im allgemeinen 400 Kettenfäden nicht weit überschreitet, zweckmäßig.

In der Regel wird die Grobstich-Jacquardmaschine mit einer Platinenzahl von 200 bis 600 gebaut. Doch ist eine solche mit 600 Platinen bereits so unbeholfen groß, daß es ratsam ist, bloß Maschinen bis zu 400 Platinen zu gebrauchen. Bedarf man häufig einer größeren Platinenzahl, so soll man dann schon lieber zu den Feinstichmaschinen greifen.

Es dürfte wohl mitunter die Meinung aufkommen, auch für kleinere Muster Feinstichmaschinen anzuwenden, nachdem doch das Kartenmaterial billiger zu stehen kommt. Dem ist aber zu entgegnen, daß bei kleinen Mustern die Mehrkosten für die Karten keine wesentliche Rolle spielen und Feinstichmaschinen sowie ihre Teile eine in mannigfacher Beziehung sorgfältigere Behandlung erfordern, für welche Arbeiter, die mit grobem und oft viel Staub ablagernden Garn zu tun haben, nicht jenen Sinn äußern, wie Arbeiter, welche stets mit feinem Garn umgehen. Außerdem erfordern grobe Garne beim Verweben kräftiger gebaute Maschinen.

Zieht man die Artikel in Betracht, für welche Grobstichmaschinen vollauf genügen, so bestehen dieselben aus Juteläufeln, Jutevorhangstoffen, größeren Baumwoll- und Leinengeweben, wie Handtüchern, Servietten, größeren Tisch-

tüchern und gröberen Gradelwaren usw. Auch für Kleiderstoffe ist im allgemeinen mit der Grobstich-Jacquardmaschine auszukommen, nachdem für Kleidungsstücke größere Muster nahezu ausgeschlossen sind.

### Die Feinstich-Jacquardmaschine.

Die Feinstich-Jacquardmaschine ist für mittelfeine bis ganz feine Waren und für größere Muster insbesondere für die Gebildweberei in der Seidenbranche vorteilhaft, da diese Maschinen sowie ihre Karten selbst bei sehr großer Platinenzahl und großen Schußrapporten wenig Raum einnehmen. Die Karten lassen sich deshalb auch beim Webstuhl besser unterbringen, kommen wesentlich billiger, haben ein geringeres Gewicht und verdunkeln nicht so sehr das Lokal wie die Grobstich-Jacquardkarten desselben Musters.

Die Maschinen sind samt den Platinen mitunter noch von Holz, jene für besonders feinen Stich jedoch mit Rücksicht auf den geringen verfügbaren Raum von Eisen. Sämtliche Organe sind zarter ausgeführt; folglich dürfen die Platinen, Nadeln und Karten dieser Maschinen nicht durch größere Kräfte beansprucht werden. Es soll also der Anhang der Beschnürung weniger schwer sein, was bei feineren Waren ja der Fall ist, weil feinere Fäden keiner solchen Spannung bedürfen. Was die Wartung dieser Maschinen anbelangt, so muß dieselbe sorgfältiger sein. Das Kartenprisma bedarf einer genaueren Einstellung und ist ein trockenes Lokal sowie peinlichste Reinlichkeit erforderlich.

Aus all den angeführten Gründen empfiehlt es sich, Feinstich-Jacquardmaschinen insbesondere für Seidenwaren, dann für feine Leinen und feine Baumwollgewebe (sogenannte Damastgradl) anzuwenden.

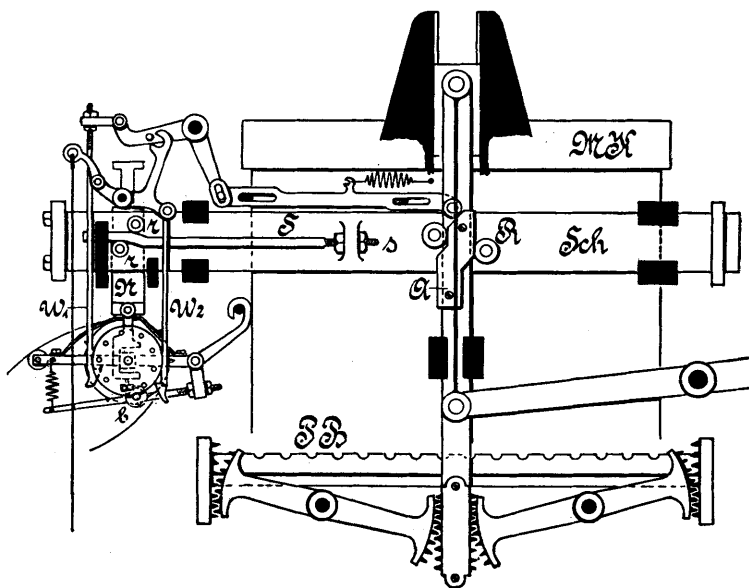


Fig. 30.

Abgesehen von den bereits viele Jahre bestehenden hölzernen und teilweise auch von Eisen gebauten Feinstichmaschinen mit Wiener, Krefelder Stich usw., sind es besonders die Feinstichmaschinen mit französischem Stich von Lacasse und Verdol, welche auch in der mechanischen Weberei allgemeinen Eingang gefunden haben.

Die Art und Weise der Fachbildung bei der Lacasse-Jacquardmaschine für Hoch- und Tieffach läßt nichts zu wünschen übrig und wäre es vorteilhaft, wenn diese Feinstich-Jacquardmaschine mit der Zeit auch als Doppelhubmaschine ausgeführt werden möchte.

Die Nadelplatte ist bei diesem Maschinensystem nicht fest gemacht, sondern um einige Millimeter in der Richtung der Prismabewegung beweglich, so daß die Nadeln in der Nadelplatte bei abbewegtem Prisma nicht vorstehen. Die Nadeln dringen erst dann in das Prisma, wenn sich dasselbe an die Nadelplatte anlegt und dieselbe zurückdrängt. Es werden demnach diejenigen Nadeln, welche in der Karte kein Loch vorfinden, gleichzeitig mit der Nadelplatte zurückdrängt. Diese Einrichtung hat den Vorteil, daß beim Zurückbewegen und Wenden des Prismas die Karten nicht an den Nadeln hängen bleiben können.

Die Feinstich-Jacquardmaschine System Verdol (Fig. 30) wird für die mechanische Weberei ebenfalls meist in der Form einer Hoch- und Tieffachmaschine benutzt. Messeikorb und Platinenboden werden, wie in der Figur ersichtlich, genau so bewegt wie bei der Lacasse-Jacquardmaschine. Die Karte besteht jedoch hier aus endlosem Papier und stellt sich ein ziemlich großes Dessin verhältnismäßig sehr billig.

Der Kartenzylinder *C* mit der Karte wirkt nicht direkt auf die eigentlichen, die Platinen umfassenden Nadeln, sondern auf senkrecht gerichtete Hilfsnadeln *H* (Fig. 31), die ihrerseits wieder mit Vornadeln *V* verbunden

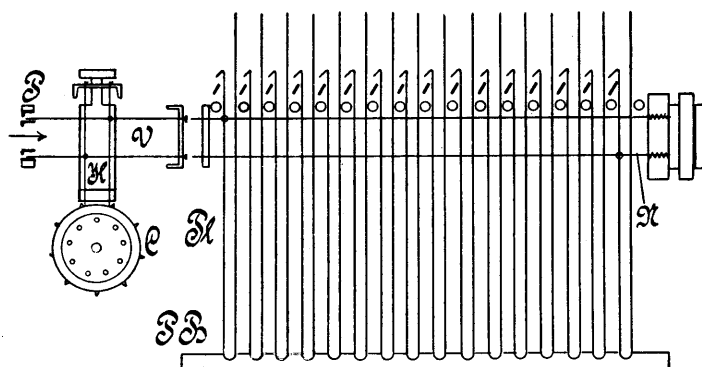


Fig. 31.

sind, welche letztere erst die eigentlichen Platinennadeln *N* beeinflussen. An den Stellen der Karte, an welchen sich keine Löcher befinden, werden die zu-

gehörigen Hilfsnadeln und auch die mit denselben in Verbindung stehenden Vornadeln gehoben; die gehobenen Vornadeln werden dann durch im Querschnitt winkelförmig geformte Stäbe, einer Platte *P*, den Winkelrost, so weit nach rechts gedrängt, daß dieselben die zugehörigen eigentlichen Nadeln *N* und somit auch die Platinen *Pl* zurückstoßen.

Die Bewegung der Platte *P* bzw. des Winkelrostes geht von der Bewegung des Messerkorbes aus. Zu diesem Zwecke befinden sich zu beiden Seiten der Maschine an den Schienen der Messerkorbführung knieförmige Ansätze *A* (Fig. 30), welche auf Rollen *R* wirken. Die Rollen *R* sind verbunden mit im Gestell horizontal geführten Schiebern *Sch*. Bewegt sich nun der Messerkorb aus der ausgehobenen Stellung herab, so werden diese Schieber zu beiden Seiten der Maschine nach rechts gedrängt, wodurch die Bewegung der mit den Schiebern verbundenen Platte *P* bewerkstelligt wird.

In ganz ähnlicher Art geht die Bewegung des Zylinders mit der Nadelplatte *N* vor sich. Beide Teile sind miteinander verbunden und vollführen bloß eine Bewegung von einigen Millimetern. An den Schiebern *Sch* befinden sich zu diesem Behufe die gleichfalls knieartig abgebogenen Stäbe *S*, welche die Bewegung des Schiebers mitmachen und die an der Nadelplatte *N* angebrachten Rollen *r* zwingen, samt der Nadelplatte eine senkrechte Bewegung zu machen, und zwar wird sich nach dem Einfallen des Messerkorbes die Nadelplatte etwas nach aufwärts bewegt haben und die Nadeln freigeben. Die Nadeln ragen dann aus der Nadelplatte heraus und der Zylinder preßt mit der Karte an dieselben an. Bewegt sich der Messerkorb nach aufwärts, so bewegt sich die Nadelplatte samt dem Zylinder sofort wieder nach abwärts, wodurch die Nadeln, welche die Bewegung der Nadelplatte nicht mitmachen, zurückgezogen erscheinen, also in der Nadelplatte nicht hervortreten.

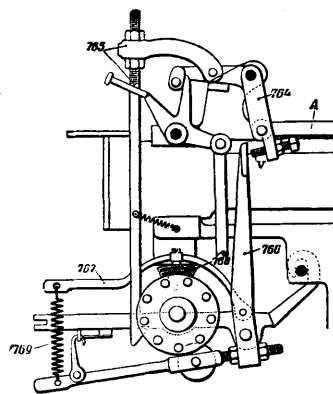


Fig. 32.

Der Zylinder besteht bloß aus einer Welle mit schmalen Scheiben, an deren Umfange sich die Warzen für die Karte befinden. Statt der sonst üblichen Löcher im Prisma gewöhnlicher Jacquardmaschinen ist eine sich nicht mitdrehende Lochplatte unter der Nadelplatte vorhanden, über welche sich die Karte schiebt. Ein Hängenbleiben der Karte an den Nadeln ist somit auch hier ausgeschlossen. Die Abwärtsbewegung des Zylinders entspricht genau der der Nadelplatte und kann eine ebenfalls so geringe sein, weil der Zylinder nicht kantig ist. Die Drehbewegung des Zylinders, welche größer zu sein hat als seine Abwärtsbewegung, muß durch einen

sich bewegenden Wendehaken  $W_1$  hervorgebracht werden. Diese Bewegung erfolgt ebenfalls durch einen der Ansätze *A*. Das Zurücknehmen der Karte

geschieht durch einen zweiten Wendehaken  $W_2$  mittels einer Schnur; dies ist jedoch nur dann möglich, wenn die Maschine ausgehoben ist, also wenn die Karte nicht an die Nadeln angepreßt wird. Während der Zeit, in welcher der Zylinder auf die Nadeln wirkt, ist die Zylinderrückschlagvorrichtung arretiert, indem der mit der Schnur verbundene Hebel an einen Bolzen stößt, welcher seine Bewegung hindert. Es wird dadurch vermieden, daß durch Anziehen der Schnur von unkundiger Hand bei eingefallener Maschine die Karte zerrissen oder überhaupt etwas beschädigt wird.

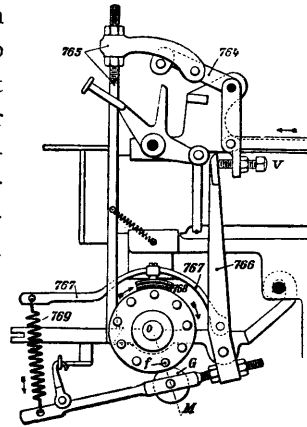


Fig. 33.

Die Figuren 32 und 33 zeigen, die Konstruktion eines neuen Zylinder-Schaltapparates, welcher an allen bisher gelieferten Maschinen leicht angebracht werden kann und welcher noch bei hoher Tourenzahl ein ruhiges Fortgleiten der Karten bedingt. Fig. 32 veranschaulicht die Lage der Teile bei eingefallener, Fig. 33 bei ausgehobener Maschine. Der Rollenhebel  $M$  trägt an seinem hinteren Ende den zweiarmigen Hebel 766 und ist an seinem vorderen Ende mittels Feder 769 mit dem in 766 gelagerten Bremshebel 767 verbunden, welcher mittels Bremsstück 768 auf den Zylinder wirkt. Der Wendehaken 765 steht durch den Winkelhebel 764 mit dem bisherigen Schieber  $A$  in Verbindung und trägt der Hebel 764 an seinem unteren Ende die Stellschraube  $V$ , die beim Hin- und Hergehen der Schieberstange  $A$  dem Hebel 766 eine seitliche Bewegung mitteilt. Bei der bisherigen Schaltung mußte der Wendehaken beim Anziehen und Herumwerfen der Laterne gleichzeitig durch den die Feder angespannten Rollenhebel  $M$  bzw. dessen Rolle  $G$  aus ihrer Lage zwischen den Bolzen der Laterne herausdrücken, um die Drehung des Zylinders um  $\frac{1}{9}$  zu ermöglichen. Es bedurfte daher einer bedeutenden Kraftanstrengung zum Seitwärtsschieben der Schieberstange  $A$ , um die Bewegung zu bewirken, infolgedessen diese Bewegung nur stoßweise erfolgen konnte und starke Abnutzung der betreffenden Teile sowie eine sprungartige Bewegung der Karte verursachte. Bei der neuen Einrichtung dagegen tritt bei der Seitwärtsbewegung der Schieberstange  $A$  und dem dadurch bedingten Anziehen des Wendehakens 765 gleichzeitig die Stellschraube  $V$  in Tätigkeit, indem sie dem Hebel 766 eine seitliche Bewegung gibt und dadurch gleichzeitig die Rolle  $G$  des Rollenhebels  $M$  nach unten, also von der Laterne, abdrückt. Es folgt daraus, daß bei dieser Stellung die Laterne und ebenso der Zylinder ohne Hemmung sind, die Drehung desselben sich also ohne jeden Widerstand vollzieht und eine allmähliche und ruhige, ohne jeden Stoß ist. Durch diese Arbeitsweise ist der Gang der Karten selbst bei hoher Tourenzahl ein vollständig ruhiger. Die Karten selbst werden dadurch weniger abgenützt und die einzelnen Bewegungsmechanismen sind weniger dem Verschleiß unterworfen, da sie

keinen so großen Widerständen mehr ausgesetzt sind. Um zu vermeiden, daß der Zylinder beim Anziehen des Wendehakens eine größere Umdrehung als nötig macht, ist der Bremshebel 767 mit Bremsstück 768 vorgesehen, welches letzteres beim Heruntergehen des Rollenhebels *M* durch die Feder 769 auf den Umfang der Laterne wirkt.

Hinsichtlich der Aufstellung und Instandhaltung der Verdolmaschine wäre folgendes zu erwähnen: Man bringe in erster Reihe die Maschine in eine genaue lotrechte Stellung auf den Oberbau. Bevor man sie in Gang setzt, überzeuge man sich, daß der Messerkorb sich genau rechtwinklig bewegt, wodurch erzielt wird, daß die beiden Seitenschlitten genau zusammen arbeiten, ein für den guten Gang der Maschine unbedingtes Erfordernis. Man darf der Platte *P* bzw. dem Winkelrost nicht mehr Presse geben, als eben notwendig, der Druck ist leicht durch Anziehen oder Nachlassen der in den Seitenteilen befindlichen Schrauben *s*, Fig. 30, zu regulieren. Ebenso ist der Winkelrost leicht mittels der an den Außenseiten befindlichen Schrauben höher oder niedriger zu stellen. Der Winkelrost ist richtig eingestellt, wenn man sich vor Einlegen des Kartenmusters überzeugt, daß die Vornadeln gut durch die Zwischenräume gehen und auf dem inneren Gitter aufliegen; danach hat man sich vom Gegenteil zu überzeugen, d. h. ob die Vornadeln durch die Blechwinkel des Winkelrostes richtig abgedrückt werden. Um die Platinen von den Messern abzuhängen, genügt es, den Messerkorb auszuheben, ein Stück Papier an jedem Ende über die Messingplatte des Zylinders zu legen und dann die Maschine einfallen zu lassen. Alsdann müssen die Vornadeln, deren zugehörige Hilfsnadeln auf dem Papier ruhen, durch die Winkel des Rostes verborgen sein, ohne daß dieses jedoch zu viel der Fall sei, weil sonst der Übelstand eintreten würde, daß die Hilfsnadeln das Papier durchbohren. Um sich hiervon zu überzeugen, genügt es, die Papierstreifen zurückzuziehen. Wenn dies leicht von statten geht, ist es ein Beweis, daß der Winkelrost gut eingestellt ist. Ferner ist der Zylinder eines der wichtigsten Teile, weil durch denselben das Papier genau den Hilfsnadeln zugeführt wird, und ist darauf zu achten, daß er stets richtig eingestellt ist; ist dies nicht der Fall, so regle man den Zylinder mit Hilfe der Bremsrolle *b* an den zugehörigen Stellschrauben. Um den Zylinder zu drehen, darf der Wendehaken den Stift der Laterne nicht eher angreifen, bis die Nadelplatte auf ihrem niedrigsten Punkte angelangt ist, damit die feinen Nadeln nicht unter derselben vorstehen, und andernfalls Zerreißen des Papiers verursachen würden. Vorstehende Anweisungen sind speziell für eine Maschine gegeben, welche durch irgendeinen Umstand in Unordnung geraten ist. Die Maschinen, welche aus der Fabrik versandt werden, sind meist vollkommen richtig eingestellt.

Es ist notwendig, daß besonders die Verdolmaschinen gut rein gehalten und die sich reibenden Teile leicht mit Knochenöl, also nicht gewöhnlichem Maschinenöl, eingefettet werden. Die Nadelplatte einzuölen, ist erst nach langem Betriebe notwendig. In diesem Falle zieht man sie heraus und erwärmt sie über einem Feuer, um die Unreinigkeiten, welche sich in den kleinen

Löchern festgesetzt haben, zu zerstören, und reinigt sie mit einer in Petroleum getauchten Bürste oder eines Pinsels; daraufhin trocknet man sie, indem man die kleinen Löcher ausbläst, und überzeugt sich, bevor man sie wieder einsetzt, ob diese letzteren ganz rein und trocken sind; außerdem hat man sich noch davon zu überzeugen, daß die Nadelplatte mit der richtigen Seite aufliegt, bevor man sie an ihren Platz in der Maschine bringt. Die Platinen der Maschine sind überdies von Zeit zu Zeit mit Petroleum mittels einer Bürste oder eines Pinsels zu ölen. Der größeren Bequemlichkeit halber geschieht dies reihenweise und ist es hiefür sehr angebracht, sich einiger Stücke Papier zu bedienen, welche in 16bindigen Atlas geschlagen sind. Die Hilfs- und Vornadeln bedürfen keiner Ölung. Wie bei jeder anderen Maschine, ist auch hier die Möglichkeit vorhanden, daß die Nadeln und Platinen krumm werden, es ist daher, bevor die Maschinen in Gang gesetzt werden, darauf zu achten, daß der ganze Einsatz richtig arbeitet. Das Auswechseln der eigentlichen Nadeln in der Maschine erfordert einige Übung. Die Hilfsnadeln mit den Vornadeln wechselt man nicht am Stuhle aus, sondern man nimmt den Kasten, welcher selbe enthält, vom Stuhle herunter und kann die Arbeit bequem am Tische oder am Fenster verrichten. Der Nadelkasten ist in einer Minute heruntergenommen und ebenso schnell wieder an Ort und Stelle gebracht. Schließlich sei noch erwähnt, daß es von Wichtigkeit ist, die Zylinderführung immer gut mit Vaseline zu fetten. Wenn die Hilfsnadeln mit der Zeit nicht mehr von selbst herunterfallen, so genügt es häufig schon, wenn selbe einfach mittels Benzin, welches man durchfließen läßt, gereinigt werden; andernfalls ist, wie schon erwähnt, die Nadelplatte abzunehmen.

Faßt man die Vorteile der Verdolmaschine zusammen, so ergibt sich, daß, abgesehen vom Preise der Maschine nebst den zugehörigen zahlreichen Teilen, die Karte der Verdolmaschine ein viel geringeres Gewicht aufweist und auch bedeutend weniger Raum einnimmt. So besitzt beispielsweise eine Karte für 1344 Platinen und 1000 Schuß eine Länge von bloß 27 *m*. Das Schnüren der Karten kommt in Wegfall und wird folglich auch die Zeit, welche sonst für das Schnüren der Karten aufgewendet werden muß, bei Mustern für Verdolmaschinen erspart. Auch ist der Gang der Maschine ein sehr ruhiger.

Vergleicht man den Grobstich mit dem Feinstich, so zeigen die Figuren 34, 35, 36 und 37 das Größenverhältnis vom Raumbedarf der Karten für 60 Pla-

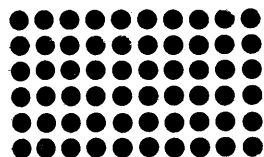


Fig. 34.

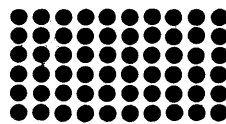


Fig. 35.

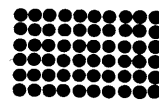


Fig. 36.



Fig. 37.

tinen in den verschiedenen Stichen. Auf dem Raume, welchen 100 Platinen vom Grobstich in der Karte beanspruchen, lassen sich 158 Platinen vom Wiener Feinstich, 320 Platinen vom französischen Feinstich (System Lacasse) und 555 Platinen vom französischen Feinstich (System Verdol) unterbringen.

Es nehmen demzufolge die Karten der Grobstich-Jacquardmaschine gegenüber den Karten der Verdol-Feinstichmaschine den  $5\frac{1}{2}$ fachen Flächenraum ein; ganz abgesehen von dem Umstande, daß auch das Kartenmaterial letzterer Maschine wesentlich dünner ist und dünner sein kann als die Pappe für die Grobstich-Jacquardkarten, welche die Federkraft sämtlicher Nadeln zu überwinden hat, während das in Verwendung kommende Papier bei den Verdolmaschinen bloß die Hilfsnadeln mit den Vornadeln zu heben braucht.

Der Preis eines Musters in Feinstich reduziert sich gegenüber dem Preise der Karten für Grobstich bei Wiener Feinstich um beiläufig 15%, bei französischem Feinstich (System Lacasse) um 30% und bei französischem Feinstich (System Verdol) um mindestens 50%.

Wird mit Verdol-Feinstichmaschinen nicht mit der erforderlichen Sorgfalt umgegangen, so ist es zweifellos, daß bei denselben öfter Störungen vorkommen als bei gewöhnlichen Grobstichmaschinen.

#### **Die Doppelhub-Jacquardmaschine im allgemeinen.**

Als man den Wert der Doppelhubbewegung für rasch laufende und besonders auch für breite Webstühle zu erkennen begann und sich dieselbe bei den Schaftmaschinen einfuhrte, wurden auch bei den Jacquardmaschinen Versuche unternommen, den Doppelhub einzurichten. Zu diesem Zwecke wurden anfänglich die Beschnürungen zweier Einhub-Jacquardmaschinen miteinander verbunden und ein doppelarmiger Hebel bewegte, ähnlich wie bei der Dickinson-Schaftmaschine, die Messer beider Maschinen abwechselnd auf und ab. Damit war wohl das Prinzip des Doppelhubes für Jacquardmaschinen gelöst, doch benötigte man zwei Jacquardmaschinen und zwei Kartenläufe, von welchen der eine die ungeradzahligen, der andere die geradzahligen Karten erhielt, welcher Übelstand jedoch bald darauf dadurch in sinnreicher Art beseitigt wurde, daß man, statt die Beschnürung zweier Einhub-Jacquardmaschinen zu kombinieren, die Platinenschnüre zweier Platinenreihen miteinander verband, also bloß eine Maschine mit doppelter Platinenzahl und zweier abwechselnd bewegter Messerkörbe benutzte.

Von besonderem Vorteil ist bei dem Doppelhub der Umstand, daß in jeder Lage des Stuhles Gleichgewicht herrscht, indem die Hebung des einen Messerkorbes durch die Senkung des anderen unterstützt wird und umgekehrt. Dadurch behält der Webstuhl selbst bei großer Warenbreite und des dabei erforderlichen verhältnismäßig größeren Gesamtgewichtes der Anheisen, einen stets gleichmäßigen Gang, welcher auch infolge dieses beschleunigt werden kann. Die Bewegung der Hebeschnüre geht um so viel ruhiger vor sich, daß der bei den Einhub-Jacquardmaschinen meist nötige, im übrigen sehr lästige Rost im unteren Teile des Stuhles für die Anheisel, welcher ein Schwingen oder Schleudern der Eisel verhindern soll, bei der Doppelhub-Jacquardmaschine entfallen kann.

Mit Rücksicht auf den Umstand aber, daß der Doppelhub ein teilweises Offenfach zur Folge hat und ein großer Teil der Gewebe bei ihrer Herstellung



ein Geschlossenfach verlangen, ist die Verwendung des Doppelhubes noch eine beschränkte. Es werden demnach bloß überall dort Doppelhubmaschinen zur Anwendung kommen, wo es die Warengattung zuläßt und eine möglichst hohe Tourenzahl des Stuhles gefordert wird.

**Die Doppelhub-Jacquardmaschine von Devoge & Co.** (Fig. 38 u. 39).

Diese Grobstich-Doppelhub-Jacquardmaschine ist für grobe oder mittelfeine Waren jeder Breite, denen ein teilweises Offenfach bei Ladenanschlag nicht schadet, und für kleinere Muster der mechanischen Weberei die beste Jacquardmaschine, die bisher gebaut wurde. Die Vorzüge dieser Maschine sind so außerordentlich, daß man für gewöhnliche Jacquardwaren, wie gemusterte Damenkleidestoffe aus Baumwolle oder Schafwolle, Gradl, Tischläufer usw. aus Baumwolle oder Leinen, wenn man für dieselben mit 400 Platinen auskommt, nur diese Maschine anschaffen sollte. Ist das Kettenmaterial halbwegs gut, so läßt diese Maschine für schmale Stühle die Tourenzahl von 160 bis 180, für breitere von 140 bis 160 zu, weil die Jacquardmaschine selbst bloß die Hälfte Touren vollführt, so daß die Platinen genügend Zeit haben, sich für den kommenden Schuß einzustellen.

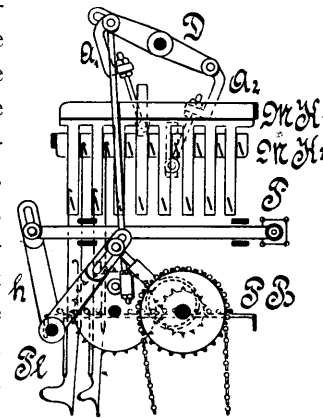


Fig. 38.

Allerdings findet eine ziemliche Abnützung der Nadeln statt, doch können dieselben zur richtigen Zeit wieder vollständig durch neue ersetzt werden, wenn einige zu brechen anfangen.

Der Antrieb der Maschine erfolgt von der Schlagwelle aus durch eine auf derselben angekeilte Doppelkurbel und zweier Zugstangen. Die Prisma-bewegung hingegen von der Hauptwelle. Die Doppelkurbel ist zweiteilig und so verstellbar, daß man die Jacquardmaschine mehr oder weniger voreilend stellen kann.

Die Nadeln der Maschine besitzen keine Ösen, sondern bloß Kerben, so daß die Platinen herausgenommen werden können, ohne die zugehörigen Nadeln entfernen zu müssen. Doch ist besonders darauf zu achten, daß durch das Herausnehmen und Wiedereinführen von Nadeln oder durch Verrichten einer anderen Arbeit in der Maschine, Platinen nicht aus den Kerben der Nadeln herausgedrängt werden, also Platinen nicht in Unordnung geraten, oder wenn dies dennoch der Fall war, dieselben wieder in Ordnung gebracht werden, bevor weiter gearbeitet wird.

Wohl ist die Doppelhubmaschine mit Rücksicht auf die doppelte Platinenzahl umfangreicher, doch fällt dieser Umstand bis zur Größe einer 400 Jacquardmaschine wenig ins Gewicht. Größere Maschinen dieser Art sind weniger empfehlenswert, nachdem ein breites schwerfälliges Prisma sich weniger für

eine rasche Tourenzahl eignet und das umfangreiche Platinenfeld schwer zugänglich ist.

Seit dem Bestehen dieser von England stammenden Doppelhub-Jacquardmaschine, die derzeit auch im Inlande zahlreich gebaut wird, hat es auch bei dieser Maschine nicht an Neuerungen gefehlt, die jedoch nicht immer als Verbesserungen betrachtet werden konnten, nachdem häufig durch die Beseitigung eines Übels einige andere auftraten, welche die beabsichtigte Verbesserung illusorisch machten.

So ist es vorgekommen, daß durch das Heraustreten einer Platine aus der Nadelführung, durch zu weites Zurückdrücken der Platine oder durch mangelhafte Einstellung der Messer mitunter eine oder die andere Platine von den Messern bei deren Senkung zusammengestaucht wurde. Um diesen Übelstand zu beseitigen, werden viel längere, aus den Nadeln weit herausragende Platinen verwendet und breite, nicht schräg, sondern senkrecht stehende Messer angeordnet, welche bei der Hebung nicht über die Platinenköpfe der gelassenen Platinen heraustreten. Die außerordentliche Länge der Platinen gestattet auch ein leichteres Zurückdrücken der bereits an einem Messer hängenden ausgehobenen Platinen. Mit dieser Einrichtung war allerdings ein Zusammenstauchen der Platinen durch die Messer ausgeschlossen, doch bestehen die neu auftretenden Übelstände darin, daß nun die weit herausragenden Platinenköpfe bei etwas ausgelaufenen Nadelösen stark vibrieren und dann Fehler in der Hebung eintreten, die eine unreine Ware zu Folge haben. Ferner ist durch die breiteren Messer die Zugänglichkeit zu den Platinen so eingeschränkt, daß sich diese Maschinen außerdem keiner Beliebtheit seitens der Webmeister erfreuen.

Das Prisma ist in einer Prismalade gelagert, welche entweder um oberhalb befindliche Zapfen schwingt, oder für welche eine Geradführung vorgesehen ist. Bei der Jacquardmaschine System Lacasse befindet sich der Drehpunkt der Prismalade sogar im unteren Teile des Jacquardmaschinengestelles. Letztere Lagerung ist, vom technischen Standpunkte aus betrachtet, wohl auch die richtigste. Beim Anpressen des Prismas werden in diesem Falle die unteren Nadeln weniger, die oberen mehr zurückgedrückt; dies wird auch von den zugehörigen Platinen verlangt. Denn je weiter die Platinen aus den Nadelösen herausragen, desto weniger brauchen die zugehörigen Nadeln zurückgedrückt werden, um das entsprechende Zurückbewegen der Platinenhäkchen vom Messer zu bewirken. Doch wendet dabei ein für das Wenden des Prismas vorhandener Wendehaken ziemlich rasch, mithin auch ruckweise, welches weniger vorteilhaft ist. Am besten zu empfehlen ist wohl die Geradführung für das Prisma, die auch immer mehr Eingang findet.

Statt der bisher üblichen Doplexcenter, Zugstangen und Maschinenhebel (Schwengel) für den Antrieb der Jacquardmaschine werden in neuerer Zeit Edwardsche Triebketten angewendet (Fig. 38), welche insbesondere für breite Stühle unverkennbare Vorteile ergeben. Durch die Anwendung dieser Kette entfallen eine Menge unschöner und häufig hinderlicher Teile. Zu

befürchten ist nur, daß nach einer Reihe von Jahren durch Lockerwerden der Kette und durch Auslaufen der zwischengeschalteten Teile eine kleine Bewegung des Webstuhles kaum auch auf die Jacquardmaschine übertragen wird. Doch ist durch die Anbringung einer nachstellbaren Spannrolle in neuerer Zeit diesem Übelstande bereits abgeholfen worden.

Als eine weitere Errungenschaft kann wohl das Wenden des Prismas mit Hilfe von Greifer und Stern angesehen werden (siehe Titelbild). Bisher wurde für diesen Zweck ein Wendehaken angeordnet, wobei sich das Prisma weniger ruhig, sondern rasch und sprungartig wendet, nachdem dabei bloß ein Teil der Prismabewegung, und zwar die Hinausbewegung, für das Wenden des Prismas in Betracht kommt. Bei Verwendung von Greifer und Stern kann jedoch auch ein Teil der Prismahereinbewegung zum Wenden benutzt werden, so daß das Prisma langsam und vollkommen ruhig wendet, welches zur Folge hat, daß sich die Karten weniger überschlagen, sondern sich ruhiger und sicherer auflegen können. Für das Zurücknehmen der Karten ist eine geeignete Kupplung mit Umschaltung vorhanden. Diese Einrichtung wird die Maschine allerdings etwas verteuern, doch dürfte sich diese Mehrauslage lohnen.

Die hohe Tourenzahl des Prismas, welche bei den bisher üblichen Typen der Doppelhub-Jacquardmaschine gleich ist der des Webstuhles, bildete bisher einen Umstand, welcher der Tourenzahl dieser Doppelhub-Jacquardmaschine eine Grenze setzte, die wohl mit 180 Touren erreicht ist. Um diese Grenze überschreiten zu können, hat man auch für die Prismabewegung die Doppelhubbewegung bei Verwendung zweier Prismen eingerichtet. Das eine der Prismen ist dann vorn, das andere hinten gelagert und kommen dieselben so wie die Messer abwechselnd zur Wirkung. Die Tourenzahl eines der Prismen reduziert sich somit ebenfalls auf die Hälfte und wird dadurch die Tourenzahl des Webstuhles ganz unabhängig von der der Jacquardmaschine, so daß die Tourenzahl des Webstuhles, wenn es das Stuhlsystem und die darauf befindliche Ware verträgt, auf 200 gesteigert werden kann. Allerdings besitzt diese Neuerung den Nachteil, daß zwei Kartenläufe angeordnet werden müssen, wovon der eine die ungeradzahligem, der andere die geradzahligem Karten faßt, die Kartenläufe vor und hinter der Maschine angeordnet sind und den Webstuhl mehr verdunkeln; ebenso sind zweimal so viel Nadeln angeordnet, wovon die eine Partie Nadeln für das zweite Prisma unterhalb der ersten Partie gelagert ist und die Hälfte der Platinen bzw. die Platinen einer Messergruppe umfassen. Es umfaßt also eine Nadel nur eine Platine und die Platinen, Nadeln und Karten werden insofern mehr geschont, als ein Durchbiegen der Platinen durch

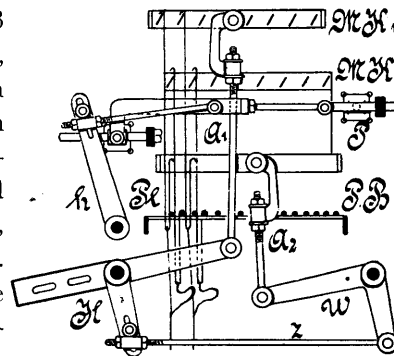


Fig. 39.

die Nadeln nicht mehr vorkommt. Umfaßt eine Nadel zwei Platinen und wurde beispielsweise die erste Platine von der einen Messergruppe gehoben, während beim nächsten Schuß der zugehörige Kettenfaden im Unterfache bleiben soll, so wird die zweite Platine zurückgedrängt und die erste am Messer hängende Platine durchgebogen. Sind jedoch zwei Partien von Nadeln vorhanden, so tritt ein anderer Übelstand auf, welcher darin besteht, daß der Abstand zwischen den Platinenhäkchen und Nadelösen einzelner Nadelreihen sehr groß wird und ein Vibrieren dieser Platinenhäkchen dann eintritt, wenn die Nadelösen schon etwas ausgenützt, also erweitert sind, was leicht eine unrichtige Hebung der Platinen zur Folge haben kann. Dieser Umstand in Verbindung mit den erforderlichen zwei Kartenläufen, dann das sich ergebende umständliche Zurücknehmen der Karten bei gebrochenem oder ausgegangenem Schuß dürfte wohl dieser Maschinenkonstruktion keinen allgemeinen Eingang verschaffen.

Mit Rücksicht auf die gute Verwendbarkeit der Doppelhub-Jacquardmaschine wird dieselbe derzeit auch bereits mit einem Antrieb ausgestattet, welcher die Aufstellung der Maschine für deutsche Beschnürung zuläßt (Fig.39).

### **Doppelhub-Jacquardmaschine System Verdol.**

Das für feine Gewebe und große Dessins so ausgezeichnete Maschinensystem von Verdol wird in allen bestehenden Konstruktionen ausgeführt, und zwar als einfache Hochfachmaschine, ferner als Hoch- und Tieffachmaschine mit Parallel- oder auch Schrägfach, dann als Doppelhubmaschine mit einfachem Fache zur Herstellung gewöhnlicher Waren sowie mit doppeltem Fache für Moquette (Florteppiche) und schließlich auch als Bordürenmaschine mit zwei Zylindern.

Die Doppelhubmaschine mit einfachem Fache für gewöhnliche Waren, welche auch bereits für feine Baumwollgradl, sogenannte Damastgradl, wegen ihrer rascheren Gangart und dem Feinstich zur Einführung gelangt, vereinigt alle schon früher erwähnten Vorteile noch mit dem der höheren Tourenzahl und ist für moderne Betriebe, in welchen genügend Licht und Raum vorhanden, die peinlichste Sauberkeit sowie Ordnung herrscht und die Maschinen keinen Erschütterungen ausgesetzt sind, also eine in jeder Hinsicht stabile Aufstellung erhalten, auf das angelegentlichste zu empfehlen.

Statt der Vereinigung aller ungeradzahligen Messer in einem und der geradzahligen Messer im zweiten Messerkorbe, wie dies bei der früher erwähnten Doppelhubmaschine der Fall ist, sind hier die beiden Messerkörbe hintereinander gelagert. Es erscheinen also bei dieser Ausführung tatsächlich die Beschnürungen zweier Platinenpartien vereinigt, nur daß dieselben ein und derselben Jacquardmaschine angehören. Ungefähr 50 cm unter dem Platinenboden befindet sich zum Zwecke der senkrechten Führung der Platinenschnüre ein Rost, welchen die Hebeschnuren passieren. Es steht also diese Maschine etwas höher als die übrigen.

Auch bei dieser Maschine können die für Einhubmaschinen geschlagenen Musterkarten für Doppelhub verwendet werden.

Bemerkenswerte Etablissements im Bau von Jacquardmaschinen sind die Firmen:

Hermann Grosse, Greiz, Oskar Schleicher, Greiz, Hermann Schroers, Krefeld, A. Hohlbaum & Co., Jägerndorf und Josef Horak, Lomnitz.

### Das Wesen der Jacquardkarte.

Hat man eine Jacquardkarte regelrecht vor sich, so befindet sich das erste Loch links oben (siehe die Figuren 40 und 41, in welchen auch die weitere

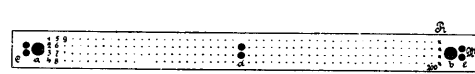


Fig. 40.

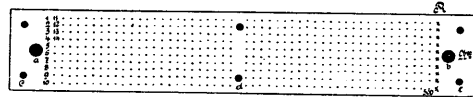


Fig. 41.

Reihenfolge der Stellen durch Zahlen teilweise sichtbar gemacht ist). Die Löcher *a* und *b* nennt man die Warzen-, die Löcher *c*, *d* und *e* die Schnürlöcher. Bei den Karten für die gewöhnlichen Grobstich-Jacquardmaschinen sind noch einmal in der Mitte der Karte Schnürlöcher angeordnet. Bei besonders langen Karten

für Jacquardmaschinen mit großer Platinenzahl sind nicht nur in der Mitte und an den Enden Schnürlöcher vorhanden, sondern je nach Bedarf an mehreren Stellen, damit die Karten sich nicht zu viel durchbiegen können, welches Durchbiegen das exakte Auflegen der Karten auf das Prisma verhindert.

Die erste Hälfte der gewöhnlichen Grobstich-Jacquardkarten hat 25, die zweite Hälfte 26 Querreihen aufzuweisen. Die 26. Querreihe *R* in der zweiten Hälfte der Jacquardkarte bzw. die 51. Querreihe der ganzen Karte ist die Reservereihe und dienen die zugehörigen Platinen in den meisten Fällen zur Betätigung der Leistenkettenfäden oder anderer Mechanismen. Doch kann man auch die Platinen der Reservereihe in die eigentliche Beschnürung mit einbeziehen, wenn dieselben nicht anderweitig benötigt werden. Neben der Reservereihe, also rechts auf den Karten, ist die Bezeichnung bzw. Nummerierung derselben vorzunehmen.

### Die Bezeichnung der Jacquardkarten.

Für einfache Gewebe, bei welchen von einer Schußzeile der zugehörigen Musterpatrone bloß eine Karte für einen Schuß hergestellt wird, werden die Jacquardkarten am Schlusse der Karte, also auf der rechten Seite fortlaufend nummeriert, und zwar so, daß oben die erste, darunter die zweite Karte usw. angeordnet erscheint. Auf diese Regel ist beim Schnüren der Karten Rücksicht zu nehmen.

Werden von einer Schußzeile der Musterpatrone mehrere Karten für mehrere Schuß geschlagen, wie dies bei Stoffen mit Ober- und Unterschuß

oder Stoffen mit mehreren Schußfarben meist der Fall ist, so werden nur jene Karten fortlaufend numeriert, welche verschiedenen Schußzeilen der Musterpatrone entsprechen. Die Karten hingegen, welche von ein und derselben Schußzeile der Musterpatrone hergestellt wurden, erhalten ein und dieselbe Nummer; zur Unterscheidung voneinander jedoch noch den Zusatz der Buchstaben *a*, *b*, *c* usw.

Z. B.: Von jeder Schußzeile einer bestimmten Musterpatrone werden immer drei Karten hergestellt; so erhält die erste Karte die Bezeichnung 1 *a*, die zweite Karte 1 *b*, die dritte Karte 1 *c*, die vierte Karte als erste von der zweiten Schußzeile der Musterpatrone die Bezeichnung 2 *a*, die fünfte Karte 2 *b* usw. Können die *b*- und *c*-Karten immer von einer anderen Farbe hergestellt werden, so ist das für den Weber vorteilhaft.

Werden in eine Musterkarte Karten eines zweiten Musters eingeschaltet, wie dies für lanzierte oder broschiierte Gewebe usw. häufig der Fall ist, so bezeichnet man die eingeschalteten Karten in der Regel mit lateinischen Zahlzeichen. Auch ist es dann wiederum vorteilhaft, die einzuschaltenden Karten von einer anderen Farbe herzustellen; dadurch wird nicht nur ein solches Muster sofort kenntlich gemacht, sondern es kann sich auch der Weber leicht bei eventuellen Anlässen (Schuß heraustrennen, Versagen der Schußgabel usw.), bei welchen die Übereinstimmung zwischen dem nächsten Schusse und vorliegender Karte nicht mehr besteht, über den momentanen Stand der Karten orientieren.

#### **Das Schnüren der Jacquardkarten.**

Die Karten sind so aneinandersetzt zu reihen, daß dieselben der fortlaufenden Numerierung entsprechend untereinander kommen und die Nummer rechts auf der Karte ersichtlich ist (Fig. 19). Werden nur einige wenige Karten verwendet, so benütze man zum Schnüren derselben schwache Schnur. Ferner hat das Zusammenschnüren so zu erfolgen, daß sich die Karten nicht übereinander schieben und von den Schnüren nicht durchgebogen werden. Wenn eine Karte erneuert werden muß, daß man dieselbe einfügen kann, ohne die Schnüre zerschneiden zu müssen, und auch die Zwischenräume zwischen den Karten nach Einfügen einer neuen Karte die gleichen bleiben. Die günstigste Schnürung der Karten zeigt Fig. 42 für diesen Zweck. Fig. 43 zeigt eine eingeschaltete, erneuerte Karte und läßt deren korrekte Einfügung erkennen, wobei die untere Kartenschnur mit der oberen durch einen schwachen, aber festen Bindfaden zusammengebunden wird. Schließlich sollen die Knoten der Schnüre stets oben auf, also auf die Nummerseite der Karten, angeordnet werden, damit dieselben das gute Auflegen der Karten auf das Prisma nicht behindern. Die Karten dürfen weder zu schmal noch zu breit geschnitten werden und die zum Schnüren verwendete Schnur soll möglichst haltbar und wenig dehnbar sein. Durch Verwendung einer minderwertigeren Schnur ist der Schaden, welcher beim Zerreißen der Schnur an den Karten entsteht, wesentlich größer, als die Mehrkosten für eine bessere

Schnur betragen. Es gibt sogar Webereien, in welchen man statt der Schnüre schmale Bändchen verwendet und dieselben auf beiden Seiten zugleich auf die Karten aufnäht. Diese Bändchen sind wenig dehnbar und behindern

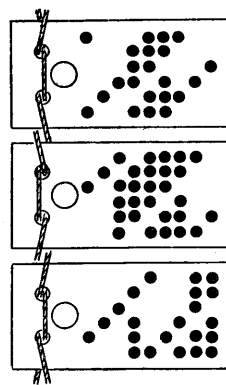


Fig. 42.

das Auflegen der Karten auf das Prisma am allerwenigsten. In einem geschnürten Kartenlaufe dürfen endlich einzelne Karten weder seitlich vorspringen noch zurückstehen, sondern müssen zu beiden Seiten genau abschneiden, um ein Hängenbleiben der Karten am Kartenkorbe bei solchen größeren Kartenläufen zu vermeiden, welche sich mit Hilfe eingebundener Drähte im Kartenkorbe einhängen. Eventuell in den Kartenlauf eingebundene Drähte sollen vordem an jenen

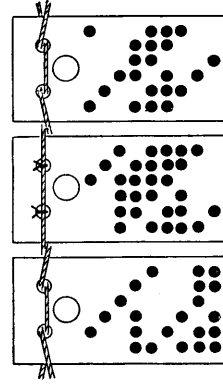


Fig. 43.

Stellen, an welchen sie eingebunden werden, etwas eingefeilt oder eingekerbt werden, damit sich dieselben nicht verschieben können, und dann auf die

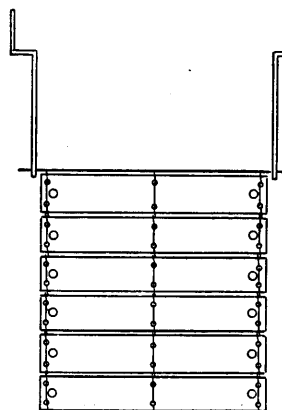


Fig. 44.

Nummerseite des Kartenlaufes obenauf gebunden werden. Bei einer immerhin möglichen Verschiebung einzelner der eingebundenen Drähte werden einige Kartenblätter aus dem Korbe fallen, und wenn die Karten nachher von dem sich beständig wendenden Prisma aufgenommen werden sollen, bleibt in der Regel der eingebundene und aus dem Korbe gefallene Draht am Korbe hängen und behindert so die regelrechte Bewegung der Karte. Die Folge ist meist eine Beschädigung der Karte, wenn nicht selbst Teile der Jacquardmaschine darunter leiden. Diesen Übelstand beseitigt man ein für allemal durch eine geeignete in Fig. 44 ersichtliche Form des Kartenkorbes, welcher gestattet, daß solche aus dem Korbe gefallene Drähte wieder von selbst in den Korb eintreten.

### Berechnung des Schnurbrettes.

Soll für eine Ware ein Schnurbrett bestellt oder hergestellt werden, so läßt man in der Regel das Schnurbrett mit einer solchen Anzahl Löcher versehen, daß die Platinenzahl der für das zu webende Muster nötigen und gewählten Jacquardmaschine in der Anzahl Löcher des Schnurbrettes enthalten ist, wobei noch die Anzahl Löcher in einer Querreihe und die Tiefe des Raumes, innerhalb welchem die Bohrung zu erfolgen hat, angegeben sein muß. Außerdem ist zu erwähnen, ob das Schnurbrett für die Hand- oder mechanische Weberei Verwendung finden soll.

1. Beispiel: Für eine Einstellung von 3200 Kettenfaden auf die Blattbreite von 94 *cm* bei Verwendung einer 400er Jacquardmaschine ist das Schnurbrett mit 3200 Löchern auf die Breite von 94 *cm* zu versehen. Acht Löcher in der Querreihe auf eine Tiefe von 6 *cm* gebohrt.

2. Beispiel: Für eine Einstellung von 3360 Faden auf die Blattbreite von 80 *cm* bei Verwendung einer 400er Jacquardmaschine ist das Schnurbrett mit 3600 Löchern auf die Breite von 85·7 *cm* zu versehen. Die Breite von 85·7 *cm* wurde durch die Proportion gefunden, und zwar: 3360 Löcher soll das Schnurbrett in einer Breite von 80 *cm* aufweisen, so werden 3600 Löcher auf welche Breite anzuordnen sein?

$$3360 : 80 = 3600 : x \text{ das gibt } \frac{80 \times 3600}{3360} = \text{rund } 85\cdot7$$

3600 Löcher werden also auf die Breite von 85·7 *cm* anzuordnen sein. Jede Platine dieser 400er Jacquardmaschine erhält neun Schnüre, so daß auch 3600 Löcher zur Verschnürung gelangen. Nachdem jedoch die Kette bloß 3360 Faden besitzt, so bleiben im ganzen  $3600 - 3360 = 240$  Helfen leer stehen, wovon die Hälfte, das sind 120 Helfen, auf der linken, die andere Hälfte von 120 Helfen auf der rechten Seite leer bleiben.

3. Beispiel: Die gewünschte Einstellung beträgt 3020 Faden auf die Kammbreite von 76 *cm*. Die in Frage kommende Jacquardmaschine ist eine 300er.

$$3020 : 76 = 3300 : x \text{ das gibt } \frac{76 \times 3300}{3020} = \text{rund } 83.$$

Will man die Beschnürung elfteilig ausführen, so benötigt man  $11 \times 300 = 3300$  Löcher im Schnurbrett, welche, wie vorstehende Rechnung ergibt, auf eine Breite von 83 *cm* zu bohren wären. Wollte man die Beschnürung hingegen sogar zwölfteilig ausführen, so wären 3600 Löcher nötig und auf die Breite

von  $\frac{83 \times 12}{11} = 90$  *cm* zu bohren.

Man kann auch bei der Bestellung eines Schnurbrettes die Anzahl der Löcher per 10 *cm* anführen, nebst der Anzahl Zentimeter, auf welche gebohrt werden soll.

Z. B.: Benötigt wird ein Schnurbrett mit 240 Löchern per 10 *cm*. Die Bohrung ist mit acht Löchern in der Querreihe auf eine Breite von 84 und eine Tiefe von 7½ *cm* anzuordnen.

Man soll womöglich für die Schnurbrettlochzahl per Zentimeter eine gerade Zahl ohne Bruchteile wählen; dies vereinfacht die ganze Manipulation, weil man dann auch für die Zähnezahl im Blatte bei 2fädigem Bezuge eine ganze Zahl per Zentimeter erhält und so eine bessere Übersicht über die Blätter bezüglich ihrer Dichte gewinnt.

Ist in einer Weberei der Artikel solcher Art, daß die Warenbreite häufig wechselt, so empfiehlt es sich für die Schnüre der Leiste, vorn an das Schnurbrett 1½ *cm* breite und ungefähr 10 *cm* lange, hölzerne Backen, mit den



nötigen Löchern versehen, anzuschrauben. Diese Backen lassen sich bei wechselnder Warenbreite verstellen, wobei man bloß die Schnüre resp. Puppe für die Leiste länger oder kürzer zu machen braucht. Behält jedoch der Artikel dauernd seine ursprüngliche Breite, so läßt man sich direkt im Schnurbrett für die Leiste einige Löcher links und rechts mehr bohren.

Die Anzahl Löcher einer Querreihe und somit auch die Tiefe des Schnurbrettes richtet sich hauptsächlich nach der Kettendichte und nach der Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine. Für dünne Gewebe nimmt man im Schnurbrett ebenso viel Löcher in einer Querreihe, als die Jacquardmaschine Platinen in einer Querreihe besitzt. Das ist bei einer 200er Jacquardmaschine 4 Löcher, 300er Jacquardmaschine 6 Löcher, 400er Jacquardmaschine 8 Löcher usw. Für dichte Gewebe ist die Anzahl Löcher im Schnurbrett gewöhnlich ein Vielfaches von der Anzahl der Platinen einer Querreihe; das ist bei einer 200er Jacquardmaschine 8, 12, 16 oder 20 Löcher, 300er Jacquardmaschine 12, 18 oder 24 Löcher, 400er Jacquardmaschine 16 oder 24 Löcher usw., und zwar je dichter die Einstellung, desto mehr Löcher werden in einer Querreihe angeordnet. Doch ist es nicht unbedingt notwendig, daß die Anzahl Löcher in einer Querreihe im Schnurbrett mit der Anzahl Platinen in einer Querreihe der Jacquardmaschine übereinstimmt. Trifft es jedoch zu, daß die Anzahl Löcher einer Querreihe im Schnurbrett gleich ist der Anzahl Platinen in einer Querreihe der Jacquardmaschine, so ist die Beschnürung minder verkreuzt, als wenn dies nicht der Fall ist. Seltener kommt es vor, daß bei besonders dünnen Geweben die Anzahl Löcher einer Querreihe des Schnurbrettes kleiner genommen wird als die Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine; doch ist dies nicht ausgeschlossen und werden dann gewöhnlich halb so viel Löcher in einer Querreihe des Schnurbrettes angeordnet.

Jede zweite Querreihe der Löcher im Schnurbrett wird gewöhnlich um die halbe Teilung versetzt gebohrt, damit die Löcher einer Längsreihe nicht zu nahe aneinanderstoßen, bzw. damit das Durchfeilen der Löcher durch die sich auf und ab bewegendes Schnüre nicht so bald so weit eintritt, daß die Schnüre in das benachbarte Loch eintreten. Meist ist das nach einigen Jahren bei den Löchern links und rechts am Rande des Schnurbrettes zu konstatieren, weil daselbst die Schnüre unter einem größeren Winkel durchtreten. Solche von den Schnüren eingeschnittene Bretter kann man gelegentlich umwenden, d. h. wenn neu beschnürt wird, so nehme man die Unterseite des Schnurbrettes nach oben und versenke die Löcher entsprechend. Auch durch Einschleiben von Drähten in der Querrichtung oberhalb des Schnurbrettes, über welche dann die Schnüre führen, bevor sie in das Schnurbrett eintreten, können von den Schnüren eingeschnittene Schnurbretter wieder brauchbar gemacht werden. Will man besonders sparsam umgehen, so säge man von ganz untauglich gewordenen eingeschnittenen Brettern die ungelochten Enden ab, zersäge dann das Schnurbrett quer in der Mitte, benutze die schlechten Enden für die Mitte, die fast unbeschädigte Mitte hingegen für die Ränder

und verbinde beide Teile in der Mitte durch zwei kräftige Eisenbänder. Solche Schnurbretter halten dann noch eine Reihe von Jahren für etwas schmalere Gewebe.

Sehr schonen die Schnüre der Beschnürung Schnurbretter aus gelochten Porzellanplatten; auch sind diese Art Schnurbretter von langer Dauer. Doch haben dieselben den schwerwiegenden Nachteil, daß, wenn irgendein Bestandteil von der Jacquardmaschine oder ein Werkzeug, mit welchem man bei der Jacquardmaschine umgeht, herabfällt, leicht die Platten zerschlagen werden können, und dann ist deren Auswechslung sehr mühevoll. Dieser Übelstand ist so bedeutend, daß aus diesem Grunde die Schnurbretter aus Porzellanplatten in der Praxis zumeist wieder verschwunden sind.

Schnurbretter aus amerikanischer Vulkanfibreplatte sind wohl teurer, aber auch widerstandsfähiger, und dort zu empfehlen, wo eine ziemlich breite Ware in sich stets gleichbleibender Einstellung ständig gewebt wird.

#### **Die Herstellung der Schnurbretter.**

Die Schnurbretter kann sich jede Fabrik, welche im Besitze einer rasch laufenden Bohrmaschine für Tischlereizwecke ist, selbst herstellen. Zu diesem Zwecke wird entweder die ganze Teilung der Bohrung auf dem hiezu hergestellten Brette aus Buchenholz aufgerissen und gebohrt, indem man das Schnurbrett entlang einer passend befestigten Leiste verschiebt, oder bei genauerer Ausführung wird eine der Teilung des Schnurbrettes entsprechende Zahnstange hergestellt und mit Hilfe eines weiteren Zahnes, welcher am Schnurbrett befestigt wird, das Schnurbrett nach jedesmaliger Verschiebung eingestellt.

Eine vollkommeneren Einrichtung besteht darin, daß die Bohrmaschine mit einem durch Wechselräder beliebig einstellbaren, aus Walzen bestehenden Lieferapparat ausgestattet ist, welcher das Schnurbrett auf das genaueste nach jedem gebohrten Loche automatisch verschiebt.

Ist das Schnurbrett gebohrt, so wird es noch ein wenig abgeschlichtet und die Löcher werden auf der einen Seite mit Hilfe eines Körners versenkt, indem man den Körner auf die Löcher nacheinander aufsetzt und auf denselben mit dem Hammer einen leichten Schlag ausführt. Doch kann auch dieses Versenken der Löcher bereits auf der Bohrmaschine unter einem erfolgen, wenn die Bohrer entsprechend geformt werden.

#### **Die Aufstellung der Jacquardmaschine.**

Für die Anfertigung einer Beschnürung nach deutschem System ist die Jacquardmaschine so aufzustellen, daß das Prisma entweder auf der linken oder rechten Seite, vom Stande des Webers aus betrachtet, gelagert erscheint. Bei Anwendung der Beschnürung nach englischem System ist die Lage des Prismas entweder vorn oberhalb des Webers oder hinten oberhalb des Kettenbaumes.

Das Gerüst für die Jacquardmaschine soll die größtmögliche Stabilität besitzen. Werden am Stuhle befestigte Träger als Stützen des Gerüsts angewendet, so verbinde man dieselben untereinander. Vorteilhafter ist ein an der Decke befestigtes Hängegerüst, wenn ein solches ohne besondere Schwierigkeit solcher Art angeordnet werden kann, weil dadurch die am Stuhle befindlichen Träger entfallen können, die nicht selten, insbesondere dann sehr hinderlich sind, wenn die Beschnürung vorübergehend beseitigt und der Stuhl für glatte Ware eingerichtet wird. In beiden Fällen verbinde man auch noch das Gerüst vermittels eiserner Stangen mit den Seitenwänden oder Säulen des Websaales. An Säulen werden zu diesem Zwecke passende Ringe angebracht.

Quer über das Gerüst werden für jede einzelne Jacquardmaschine zwei Verbindungen angeordnet, worauf die Jacquardmaschine aufruhet. Bei Aufstellung der Jacquardmaschine für englische Beschnürung werden noch zwei weitere 15 mm starke schmiedeiserne Schienen auf die Querverbindungen parallel zum Gerüste aufgelegt und auf diese die Jacquardmaschine befestigt.

Ist man davon überzeugt, daß der Webstuhl richtig steht, so befestige man zunächst das Schnurbrett, wobei zu beachten ist, daß dasselbe genau in die Mitte des Stuhles und Blattes gelangt und bei zurückgestellter Lade der Ladendeckel nicht an die vordersten Helfen der Beschnürung anstößt. Im übrigen soll die Beschnürung, mit Rücksicht auf die sich dadurch ergebende günstigste Fachbildung, so viel als möglich der Lade genähert werden. Hat man das Schnurbrett dieser Art angebracht, so befestige man an die mittelsten vier Platinen des Platinenfeldes, das sind bei einer 300er Jacquardmaschine die Platinen 147, 148, 153 und 154, bei einer 400er Jacquardmaschine die Platinen 196, 197, 204 und 205, eine Schnur mit einem Senkblei und stelle die Jacquardmaschine so, daß das Senkblei genau in die Mitte des Schnurbrettes gerichtet erscheint. Ist dies dann der Fall, so kann schließlich die Befestigung der Jacquardmaschine erfolgen.

Es ist nicht gut möglich, die Höhe der Helfenaugen auf den Millimeter genau zu bestimmen, und ist es deshalb angezeigt, unter die Füße des Jacquardmaschinengestelles je zwei 5 mm starke Platten unterzulegen, welche, wenn die Beschnürung zu hoch ausgefallen ist, entfernt werden können. Bei zu tiefer Beschnürung kann nachträglich noch mehr untergelegt werden. Kommt es den Inhabern einer Weberei auf einige Mehrkosten nicht darauf an, so schafft man für die Jacquardmaschine durch Schrauben verstellbare Unterlagen an, welche nicht nur eine sehr genaue Einstellung der gegenwärtigen Beschnürung gestatten, sondern auch bei einer Auswechslung der Beschnürung durch eine andere, die Einstellung derselben wesentlich erleichtern. Außerdem bietet eine solche Unterlage noch den Vorteil, daß, wenn im Laufe der Zeit die Helfenaugen in ungleicher Höhe stehen, die Maschine für eine erneute Egalisierung heruntergelassen werden kann.

### Die Reihenfolge der Kettenfäden.

Unterhalb des Schnurbrettes befindet sich die erste Helfe mit dem ersten Kettenfaden stets links hinten, die letzte Helfe mit dem letzten Kettenfaden rechts vorn (Fig. 45 und 46).

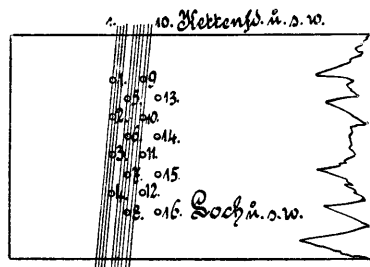


Fig. 45.

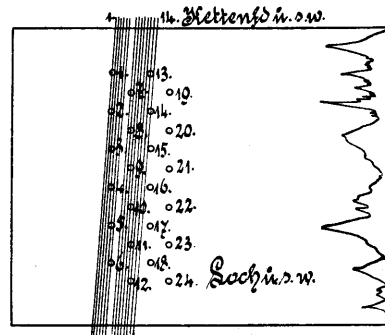


Fig. 46.

### Die Arten der Beschnürung.

Im allgemeinen ist die Musterung, welche durch die Jacquardmaschine erzielt wird, entweder eine einseitige, hervorgebracht durch eine

#### Beschnürung gerade durch,

oder eine symmetrische, hervorgebracht durch eine

#### Beschnürung in Spitz.

Jede dieser Beschnürungen kann für sich oder gemischt mit der anderen ausgeführt werden; ebenso kann jede dieser Beschnürungen für sich oder gemischt in Korps geteilt zur Herstellung komplizierterer Stoffe dienen.

### Die Beschnürung gerade durch nach deutschem System.

Der Antrieb der Jacquardmaschine erfolgt zumeist von der Schwungradseite des Webstuhles und ist bei dem Webstuhl mit Linksantrieb das Prisma (der Zylinder), vom Stande des Webers aus betrachtet, auf der linken Seite gelagert. Die erste Platine befindet sich rechts hinten, die letzte links vorn (Fig. 47 und 48). Die Beschnürung wird in diesem Falle auch stets mit der ersten Platine begonnen.

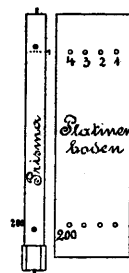


Fig. 47.

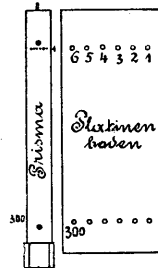


Fig. 48.

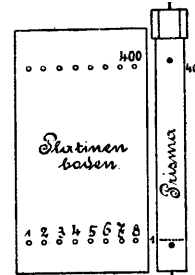


Fig. 49.

Beim Webstuhl mit Rechtsantrieb hingegen ist das Prisma auf der rechten Seite gelagert. Die erste Platine befindet sich dann links vorn, die letzte rechts hinten (Fig. 49), und zwar befindet sich die letzte Platine immer in jenem Eck, in welchem die Laterne des Prismas und der Wendehaken angeordnet ist. In diesem Falle kann man entweder mit der ersten oder auch mit der letzten Platine die Beschnürung beginnen. Beginnt man mit der ersten Platine, was jedenfalls richtiger ist, so ist es angezeigt, sich hinter den Stuhl zu stellen und die Beschnürung von dort aus anzufertigen. Beginnt man hingegen mit der letzten Platine, so werden regelrecht geschlagene Muster auf der Ware in ihrer Lage verändert erscheinen; d. h. Figuren, deren Lage sich auf der Patrone von links nach rechts erstreckte, werden von rechts nach links zu liegen kommen und umgekehrt. Doch hat dies in der Regel nichts auf sich, da es bei den meisten Figuren gleichgültig ist, nach welcher Richtung die Teile derselben zu liegen kommen. Zu vermeiden wären nur Muster, welche mit Zahl- oder Schriftzeichen ausgestattet sind. Die Zahlen oder Buchstaben würden, wenn selbe ordnungsgemäß in die Patrone eingezeichnet worden wären, im Webstuhle auf der Oberseite der Ware verkehrt, auf der Unterseite hingegen recht erscheinen. Man hätte in solch einem Falle entweder die Unterseite des Gewebes als rechte einzurichten oder die Zahl- oder Schriftzeichen bereits in die Patrone verkehrt einzusetzen; in letzterem Falle würden dann diese Zeichen auf der Oberseite der Ware richtig erscheinen. Wer jedoch ein Interesse daran hat, daß bei sämtlichen Waren der Köper- oder Atlasgrad nach ein und derselben Richtung verläuft, welches bekanntlich den Glanz der Ware etwas beeinflußt, der führe alle Beschnürungen gleichartig aus, indem er stets mit der ersten Platine beginnt.

Schreitet man zur Anfertigung der Beschnürung, so sind die erforderlichen Hebeschnüre zu schneiden und in bestimmter Zahl zu vereinigen. Zunächst stellt man die Länge einer der längsten Hebeschnüre fest, und zwar ist dies eine jener Schnüre, welche den ersten oder letzten Kettenfaden der Kette regieren soll. Diese Länge nimmt man doppelt für die Länge sämtlicher Hebeschnüre. Zum Zurechtschneiden der Schnüre genügt ein Brett, in welches man in entsprechender Entfernung zwei starke Nägel einschlägt und die Schnüre mehrfach herumnimmt, die man vordem, wenn selbe vereinzelt gewickelt waren, auf Spulen aufgespult hat. Schließlich werden die Schnüre an einer Stelle durchschnitten und in entsprechender Zahl zu Puppen gebildet.

Die Platinen sind mit Platinenschnüren versehen. An den Platinenschnüren hängen kleine Karabiner aus Draht. In diese Karabiner werden die durch einen Knoten zu einer Schlinge gebildeten und vereinigten Hebeschnüre (Puppen) einer Platine eingehängt. Den hiefür gebräuchlichen Knoten zeigen die Figuren 50, 51 und 52. Die Ausführung in Fig. 51 ist die einfachste und am wenigsten Zeit beanspruchende Art. Der Knoten ist jedoch ziemlich groß, mitunter hinderlich, muß sehr sorgfältig geschlungen und gut angezogen werden, damit alle Schnüre angezogen erscheinen und nicht etwa später nachgeben können. Dieser Vorgang genügt für dünne

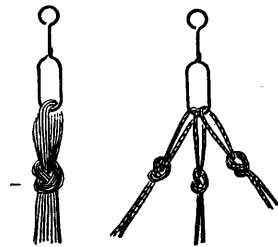


Fig. 50.

Fig. 51.

Beschnürungen mit wenig Schnüren für eine Platine. Werden die Schnüre bloß zu zweien verknotet, wie dies in Fig. 51 ersichtlich ist, so nimmt dies mehr Zeit in Anspruch, doch ist das Nachgeben der Schnüre nicht zu befürchten und sind einzelne Schnüre, wenn dieselben zu reißen beginnen, leichter auswechselbar. Diese Anordnung ist für dichte Beschnürungen, mit viel Schnüren für eine Platine,



Fig. 52.

vorzuziehen. Werden die Schnüre zunächst auf Ringe aufgefädelt und die Ringe dann in die Karabiner eingehängt, so gestattet dies eine rasche Auswechslung der ganzen Beschnürung (Fig. 52). Es ist dies also für Webereien zu empfehlen, welche oft mit der Ketteneinstellung wechseln.

Fig. 53 veranschaulicht die Beschnürung einer 400er Jacquardmaschine gerade durch in der einfachsten Form. Dieselbe ist für eine Einstellung von 400 Kettenfaden berechnet. Jede der Platinen erhält eine einzige Schnur und

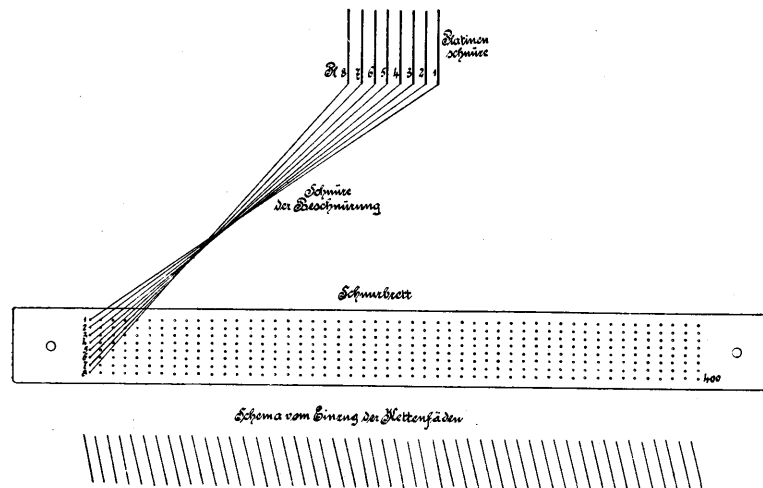


Fig. 53.

regiert die erste Platine den ersten, die zweite Platine den zweiten Kettenfaden der Kette usw. Die größtmögliche Kettenfadenzahl eines Musters beträgt 400, doch lassen sich alle Musterrapporte, deren Kettenfadenzahl in 400 ohne Rest enthalten sind, wie z. B. die Musterrapporte von 10, 20, 40, 50, 80, 100 Kettenfaden usw., bei ein und derselben Einstellung weben.

Ist die Kettenfadenzahl des Musters 400, so erstreckt sich das Muster über die ganze Karte und es erscheint auch über die ganze Breite auf der

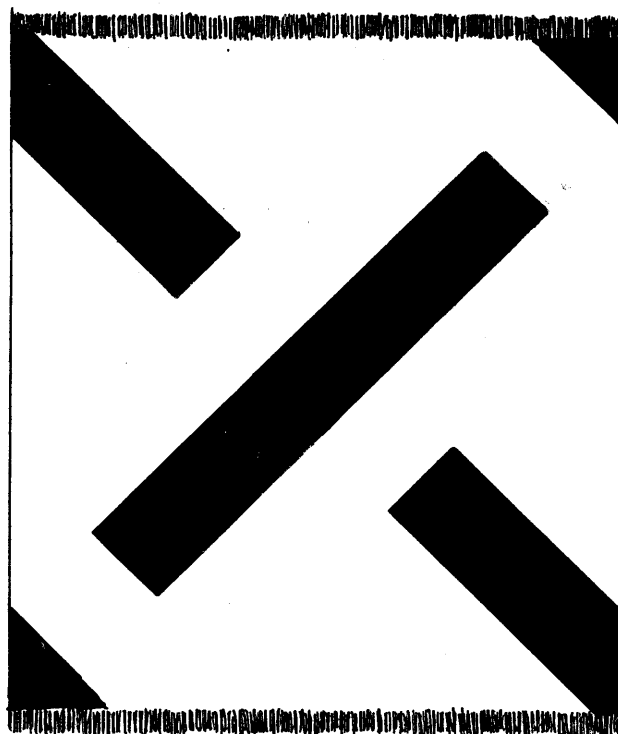


Fig. 54.

Ware bloß ein Muster (Fig. 54). Ist jedoch die Fadenzahl eines Musters beispielsweise bloß 200, so erstreckt sich ein Muster bloß auf die Hälfte der Karte und wird sich auf der Karte zweimal wiederholen (Fig. 55); man sagt, die

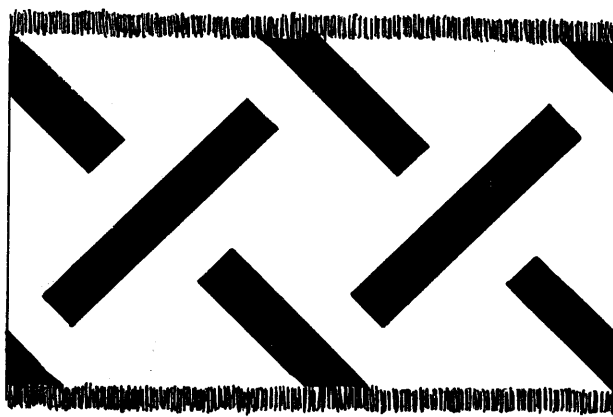


Fig. 55.

Patrone wird zweimal gelesen bzw. geschlagen. Auf der Ware erscheinen dann auch über die ganze Breite der Ware zwei Muster.

Ähnlich verhält es sich, wenn die Kettenfadenzahl eines Musters 50 beträgt. In diesem Falle erstreckt sich ein Muster auf  $\frac{1}{8}$  der Karte und wird sich auf der Karte achtmal wiederholen (Fig. 56). Die Patrone wird achtmal

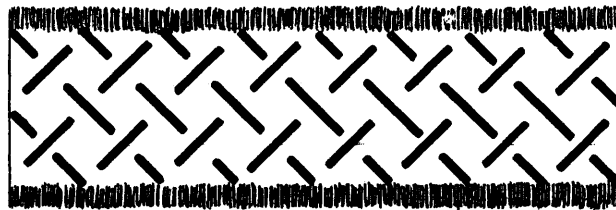


Fig. 56.

gelesen bzw. geschlagen. Auf der Ware erscheinen dann ebenfalls über die ganze Breite acht Muster.

Für dichtere Einstellungen, bei denen man eine bei weitem größere Fadenzahl benötigt, als die Maschine Platinen besitzt, wird dieselbe Beschnürung in mehreren Teilen so ausgeführt, daß man jede Platine mit ebenso viel Schnüren versieht, als Teile vorhanden sind, und jeden Teil genau so beschnürt wie den ersten. Eine solche Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine vierteilig gerade durch zeigt Fig. 57. Dieselbe ist für eine Einstellung von  $4 \times 300 = 1200$  Kettenfäden berechnet. Das Schnurbrett, welches naturgemäß mindestens ebenso viel Löcher enthalten muß, als die Einstellung der Kette beträgt, wird genau in vier Teile zu je 300 Löcher geteilt. Die Teilung erfolgt vor dem Beschnüren und wird mit Bleistift markiert. Das Beschnüren erfolgt dann in der Weise, daß zuerst die erste Platine beschnürt wird, indem

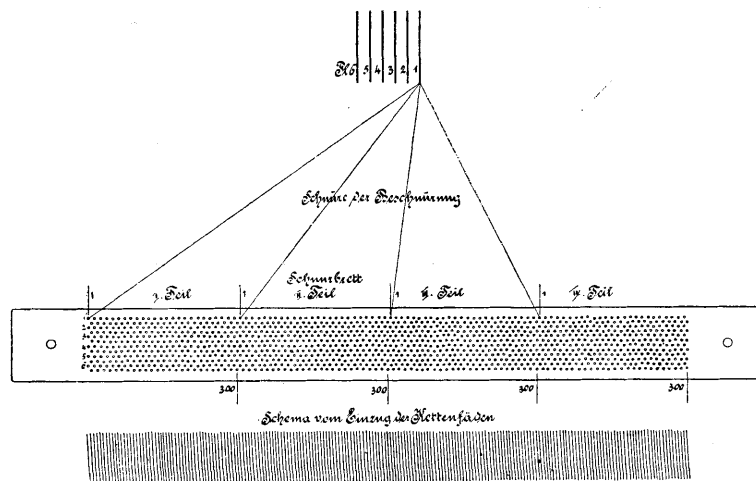


Fig. 57.



man die 1. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des I. Teiles, nachher die 2. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des II. Teiles, dann die 3. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des III. Teiles und schließlich die 4. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des IV. Teiles einfädelt. Die Schnüre der zweiten Platine nimmt man dann über die Schnüre der ersten Platine (Fig. 58)

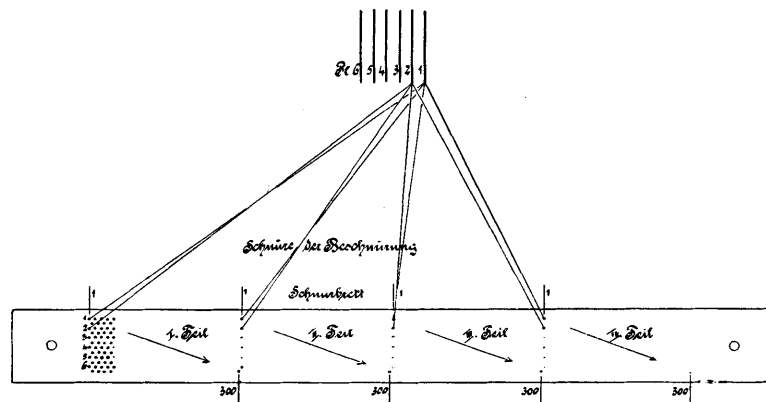


Fig. 58.

und fädelt dieselben in gleicher Weise nacheinander in das 2. Loch eines jeden Teiles, so daß jedesmal die 1. Schnur einer folgenden Platine zwischen das Beschnürte des I. und II. Teiles, die 2. Schnur zwischen das Beschnürte des II. und III. Teiles, die 3. Schnur zwischen das Beschnürte des III. und IV. Teiles und die 4. Schnur rechts neben das Beschnürte des IV. Teiles geführt wird (Fig. 59).

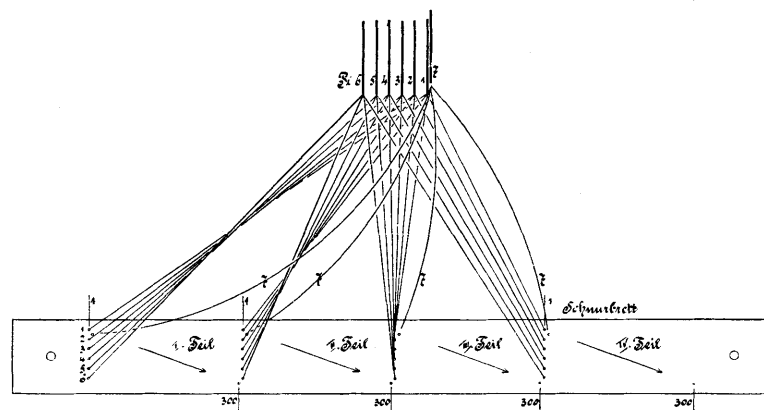


Fig. 59.

Bei dieser Beschnürung regiert die erste Platine den 1. Kettenfaden eines jeden Teiles, das ist der 1., 301., 601. und 901. Kettenfaden der Kette. Die

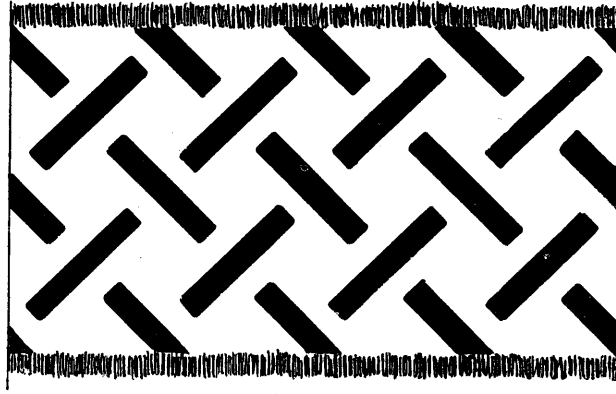


Fig. 60.

zweite Platine regiert den 2. Kettenfaden eines jeden Teiles, das ist der 2., 302., 602. und 902. Kettenfaden der Kette usw. Fig. 60 zeigt das schematische

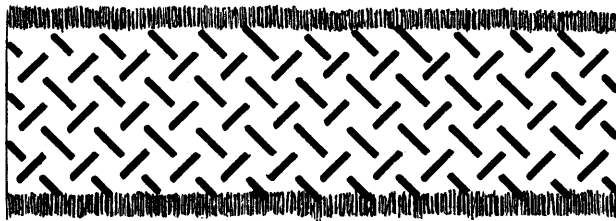


Fig. 61.

Gewebbild, wenn sich ein Muster über 300 Kettenfaden, Fig. 61, wenn sich ein Muster bloß über 100 Kettenfaden erstreckt.

Für mittlere Kettenfadendichten wählt man in vorteilhafter Art die Anzahl der Löcher in einer Querreihe des Schnurbrettes gleich der Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine. Die Schnurvorrichtung wird dabei nicht mehr verkreuzt, als unbedingt nötig ist. Für besonders geringe Kettenfadendichten kann jedoch auch, wie schon früher erwähnt wurde, die Zahl der Löcher in einer Querreihe des Schnurbrettes geringer, und umgekehrt, für größere Kettendichten, größer sein. Demzufolge beträgt die Anzahl der Löcher in einer Querreihe

für mittlere Kettenfadendichten	4	bei einer	200er	Jacquardmaschine,
	6	„	„	300er
	8	„	„	400er
	10	„	„	500er
	und 12	„	„	600er
für geringere Kettenfadendichten	2	„	„	200er
	3	„	„	300er
	4	„	„	400er
	5	„	„	500er
	und 6	„	„	600er

für größere Kettenfadendichten

8, 12, 16; 20 bis 24 bei einer 200er Jacquardmaschine,  
 9, 12, 15, 18 „ 24 „ „ 300er „ „  
 12, 16, 20 „ 24 „ „ 400er „ „ usw.

Doch hat es auch nichts auf sich, wenn die Anzahl der Löcher in einer Querreihe des Schnurbrettes beispielsweise 8 bei Verwendung einer 300er Jacquardmaschine beträgt; nur ist in diesem Falle die Schnurvorrichtung ein wenig mehr verkreuzt als sonst, da erst je 24 Platinen die Querreihen der Platinen mit den Querreihen des Schnurbrettes ausgehen; das sind 4 Querreihen Platinen und 3 Querreihen des Schnurbrettes.

Geht die Gesamtzahl der Platinen in den Querreihen des Schnurbrettes nicht vollständig auf, so lasse man in jedem Teile der Beschnürung zum Schlusse jene Anzahl Löcher der letzten Querreihe unbesetzt, welche überzählig sind, und beginne jeden neuen Teil der Beschnürung mit einem ersten bzw. dem hintersten Loche des Schnurbrettes.

Z. B.: Für die Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine gerade durch, 8 Löcher in einer Querreihe des Schnurbrettes, verwende man für einen Teil der Beschnürung 38 Querreihen im Schnurbrett, das sind  $38 \times 8 = 304$  Löcher, und lasse die letzten 4 Löcher der 38. Querreihe eines jeden Teiles der Beschnürung unbesetzt.

Wird die Jacquardmaschine voll beschnürt, d. h. werden sämtliche Platinen der Jacquardmaschine beschnürt und entspricht die Anzahl der Löcher einer Querreihe des Schnurbrettes der Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine, so benötigt man stets für einen Teil der Beschnürung 50 Querreihen, andernfalls ist die Anzahl der Querreihen eine entsprechend geringere. Ob die Jacquardmaschine voll beschnürt wird oder nicht, hängt meist von der Grundbindung und Kettenfadenzahl des Musterrapports ab. Ist die Grundbindung, welche zur Anwendung kommt, vorherrschend 5bindiger Atlas und die Kettenfadenzahl eines Musters 50, 100, 150, 200 usw., wie dies beispielsweise bei den Bettgradelgeweben meist der

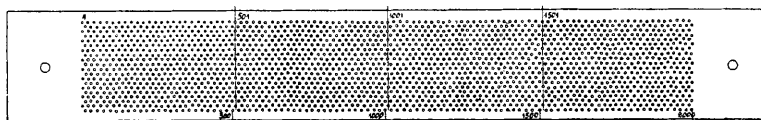


Fig. 62.

Schnurbrett für eine Beschnürung einer 500er Jacquardmaschine vierteilig gerade durch für eine Einstellung von  $4 \times 500 = 2000$  Kettenfäden.

Fall ist, so wird in der Regel die Jacquardmaschine voll beschnürt (Fig. 62), d. h.

bei einer 200er Jacquardmaschine werden sämtliche 200 Platinen beschnürt,  
 „ „ 300er „ „ „ 300 „ „  
 „ „ 400er „ „ „ 400 „ „ usw.

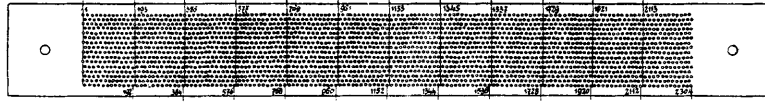


Fig. 63.  
Schnurbrett für eine Beschnürung einer 200er Jacquardmaschine; 192 Platinen  
zwölfteilig gerade durch für eine Einstellung von  $12 \times 192 = 2304$  Kettenfäden.

Ist hingegen die Grundbindung mehr eine 2-, 3-, 4- oder 6bindige und die Musterung mehr eine kleine, welche 8, 12, 16, 24, 32, 48 usw. Kettenfäden umfaßt, wie dies bei Damenkleiderstoffen und Jacquardbarchent sehr oft vorkommt, so ist es günstig, die Maschine nicht voll zu beschnüren, sondern man beschnüre

bei einer 200er Jacquardmaschine	192	Platinen	
bei einer 300er	288	„	„
„ „ 400er	384	„	„ usw.,

weil in diesen Zahlen die Wiederholung der angeführten Grundbindungen und auch die der Muster ohne Rest enthalten sind (Fig. 63). Die übrig bleibenden Platinen und Nadeln usw. können in der Maschine belassen oder auch entfernt und als Ersatz für gebrochene oder beschädigte verwendet werden. Das Herausnehmen dieser Teile ist vorzuziehen.

Wird mitunter ein Artikel versuchsweise oder in belangloser Menge hergestellt und sollen für denselben eine oder zwei Jacquardmaschinen beschnürt werden, so ist es nicht nötig, genau passende Schnurbretter anzuschaffen, sondern, wenn kein passendes Schnurbrett vorhanden ist, so nimmt man eines mit einer größeren Anzahl Löcher per Maßeinheit als der Einstellung der in Aussicht genommenen Ware entspricht, und läßt eine entsprechende Anzahl Querreihen unbesetzt.

Z. B.: Die für eine 400er Jacquardmaschine in Aussicht genommene Ware soll auf dem Webstuhle mit 24 Fäden per Zentimeter eingestellt werden. Ein zur Verfügung stehendes altes Schnurbrett weist jedoch 32 Löcher per Zentimeter auf; so kann die Beschnürung so vorgenommen werden, daß immer 3 Querreihen zu je 8 Löchern mit Schnüren besetzt und jede vierte Querreihe ausgelassen bzw. nicht besetzt wird. In ähnlicher Art kann man sich auch durch Hinweglassung ganzer Längsreihen helfen.

Sehr häufig kommt es vor, daß die Ware schmaler gearbeitet werden soll als die Beschnürung breit ist. In diesem Falle kann man einfach auf beiden Seiten der Beschnürung eine entsprechende Anzahl von Zentimeter an Helfen frei lassen. Andererseits kommt es auch oft genug vor, daß für eine bestimmte Warenbreite bei Herstellung einer neuen Beschnürung, die Platinen entsprechend der in Aussicht genommenen Ware bloß  $6\frac{1}{2}$  oder  $7\frac{1}{4}$  oder  $9\frac{3}{4}$  mal zu beschnüren wäre. In diesem Falle beschnürt man jedoch ganzteilig; das wäre in diesem Falle statt  $6\frac{1}{2}$  teilig 7 teilig, statt  $7\frac{1}{4}$  teilig 8 teilig und statt  $9\frac{3}{4}$  teilig 10 teilig auf eine entsprechend größere Breite und läßt dann links und rechts wieder eine entsprechende Anzahl Helfen leer stehen.

### Die Beschnürung gerade durch nach englischem System.

Bei dieser Methode des Beschnürens ist die Aufstellung der Jacquardmaschine eine solche, daß das Prisma, vom Stande des Webers aus betrachtet, entweder vorn oder hinten gelagert erscheint. In ersterem Falle, wenn das Prisma vorn oberhalb des Webers gelagert wird, befindet sich die erste Platine links hinten, die letzte rechts vorn (Fig. 64). In letzterem Falle, wenn das Prisma hinten oberhalb des Kettenbaumes gelagert wird, befindet sich die erste Platine rechts vorn und die letzte links hinten (Fig. 65).

In jedem Falle verlaufen die Längsreihen der Platinen parallel zum Brustriegel des Webstuhles. Diese Art der Aufstellung der Jacquardmaschine hat den Vorteil, daß die Schnurvorrichtung am wenigsten verkreuzt ausfällt und auch der bei der deutschen Beschnürung nötige Rost unter dem Platinenboden entfallen kann.

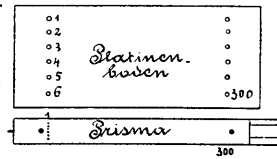


Fig. 64.

Eigentlich sollte die Jacquardmaschine eine solche Aufstellung erhalten, daß das Prisma vorn oberhalb des Webers gelagert erscheint, weil nur in diesem Falle sich die erste Platine hinten befindet. Nachdem jedoch die Anordnung der Karte vorn oberhalb des Webers denselben belästigt und den Lichtzutritt zur Ware teilweise behindert, ferner fast ausnahmslos die Musterung der Ware gerade durch gleichgültig erscheinen läßt, ob die Figuren, welche auf der Patrone von links nach rechts liegen, auf der Ware von rechts nach links zu liegen kommen, so wird letztere Anordnung, bei welcher das Prisma hinten gelagert erscheint, vorgezogen und die Beschnürung bei sämtlichen Jacquardmaschinen mit der letzten Platine begonnen.

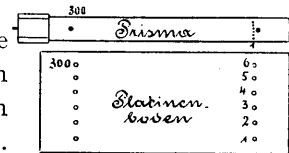


Fig. 65.

Zu vermeiden wären bloß Muster, welche mit Zahl- oder Schriftzeichen ausgestattet sind. Diese Zahlen oder Buchstaben würden, wenn selbe ordnungsgemäß in die Patrone eingezeichnet worden wären, im Webstuhl auf der Oberseite der Ware verkehrt, auf der Unterseite hingegen recht erscheinen. Man hätte in solch einem Falle entweder die Unterseite des Gewebes als rechte einzurichten, oder die Zahl- oder Schriftzeichen bereits in die Patrone verkehrt einzusetzen. In letzterem Falle würden dann diese Zeichen auf der Oberseite der Ware richtig erscheinen.

Soll eine derartige Beschnürung durchgeführt werden, so ist das Schnurbrett in derselben Weise einzuteilen und zu markieren wie bei der deutschen Beschnürung. Die Anzahl Löcher in einer Querreihe des Schnurbrettes muß jedoch bei der englischen Beschnürung stets mit der Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine übereinstimmen. Die Anzahl Löcher einer Querreihe des Schnurbrettes beträgt also

4	bei einer	200er	Jacquardmaschine	
6	„	„	300er	„
8	„	„	400er	„ usw.

Die Fig. 66 läßt den Vorgang bei der Anfertigung einer englischen Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine 5 teilig gerade durch für eine Ein-

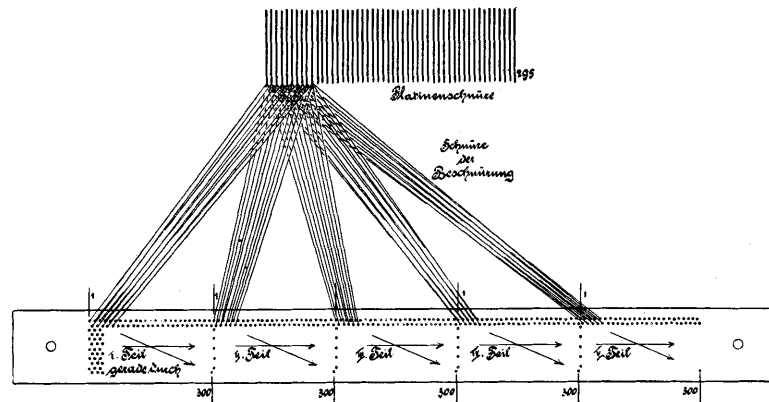


Fig. 66.

stellung von  $5 \times 300 = 1500$  Kettenfaden erkennen. Jede Platine erhält 5 Schnüre. Die 1. Schnur der ersten Platine wird in das 1. Loch des I. Teiles, die 2. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des II. Teiles, nachher die 3. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des III. Teiles, dann die 4. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des IV. Teiles und schließlich die 5. Schnur der ersten Platine in das 1. Loch des V. Teiles eingefädelt. Nun wird aber nicht zur zweiten Platine gegriffen, sondern zur siebenten; das ist die der ersten Platine benachbarte in einer Längsreihe. Von dieser siebenten Platine wird die 1. Schnur in das 7. Loch (das ist wiederum das dem 1. Loche benachbarte in einer Längsreihe des Schnurbrettes) des I. Teiles, die 2. Schnur der siebenten Platine in das 7. Loch des II. Teiles usw. eingezogen.

Es werden also statt der Querreihen die Längsreihen der Platinen nacheinander beschnürt, und zwar wird bei einer 300er Jacquardmaschine

zunächst die	1.,	7.,	13.,	19.	usw. bis	295.	Platine,	
dann „	2.,	8.,	14.,	20.	„ „	296.	„	
	3.,	9.,	15.,	21.	„ „	297.	„	
	4.,	10.,	16.,	22.	„ „	298.	„	
	5.,	11.,	17.,	23.	„ „	299.	„	
	6.,	12.,	18.,	24.	„ „	300.	„	beschnürt;

bei einer 400er Jacquardmaschine

zunächst die	1.,	9.,	17.,	25.	usw. bis	393.	Platine,	
dann „	2.,	10.,	18.,	26.	„ „	394.	„	
	3.,	11.,	19.,	27.	„ „	395.	„	
	4.,	12.,	20.,	28.	„ „	396.	„	
	5.,	13.,	21.,	29.	„ „	397.	„	
	6.,	14.,	22.,	30.	„ „	398.	„	
	7.,	15.,	23.,	31.	„ „	399.	„	
	8.,	16.,	24.,	32.	„ „	400.	„	beschnürt.

Es besteht also zwischen der deutschen und englischen Beschnürung nur der Unterschied, daß die Aufstellung der Jacquardmaschine sowie die Herstellung der Beschnürung eine andere ist. Der Einzug der Kettenfäden und die Reihenfolge derselben bleibt dieselbe wie bei der deutschen Beschnürung. Es wird also auch bei der englischen Beschnürung die erste Platine den 1. Kettenfaden eines jeden Teiles, die zweite Platine den 2. Kettenfaden eines jeden Teiles usw. regieren. Ebenso wird die Herstellung der Musterpatrone die gleiche sowie das Schlagen der Karte dasselbe sein, so daß man ein Muster, selbst wenn zu demselben eine Aushebekarte gehört, ebensogut auf einer passenden Jacquardmaschine mit englischer Beschnürung wie deutscher Beschnürung einlegen kann.

Stellt man sich zur Seite eines Jacquard-Webstuhles, welcher mit einer englischen Beschnürung ausgestattet ist, so kann man zwischen den einzelnen Längsreihen der Beschnürung hindurchsehen. Die Schnüre einer Puppe der Beschnürung werden nicht geknotet, sondern flach zusammengenäht (Fig. 67), da sich andernfalls die Knoten gegenseitig hindern und mit der Zeit zerrieben würden.



Fig. 67.

### Die Beschnürung in Spitz nach deutschem System.

Die Fig. 68 veranschaulicht die Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine in Spitz in der einfachsten Form und ist dieselbe für eine Einstellung

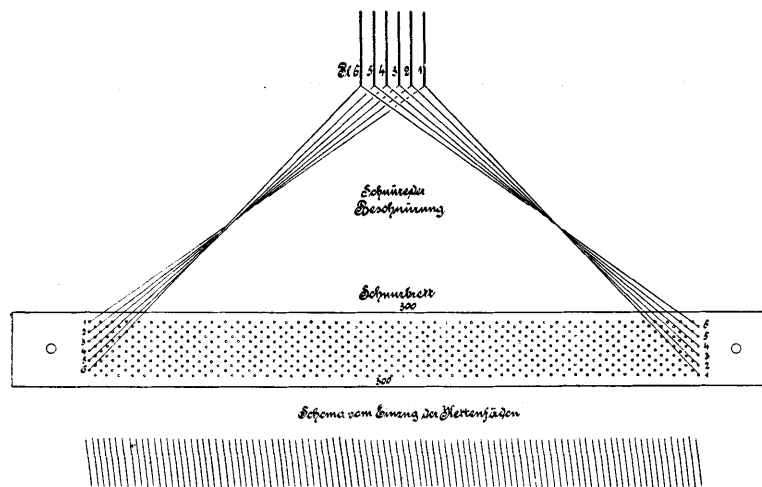


Fig. 68.

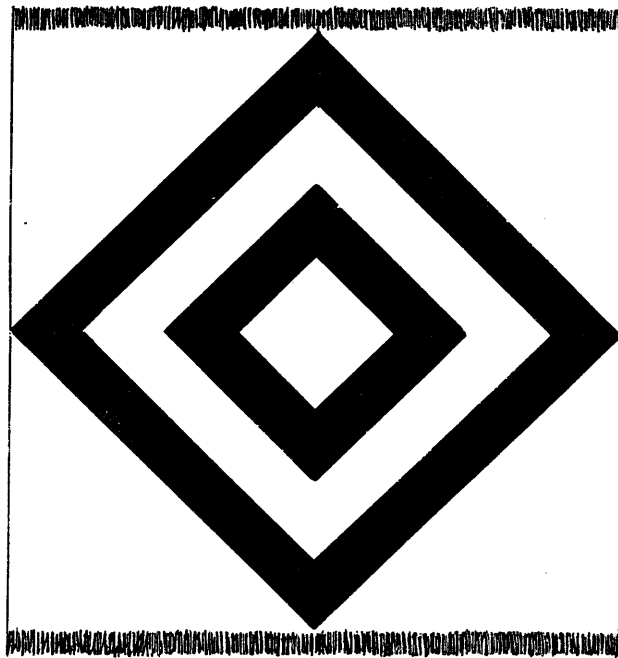


Fig. 69.

Schematisches Gewebbild, wenn sich ein Muster über alle 600 Kettenfäden erstreckt.

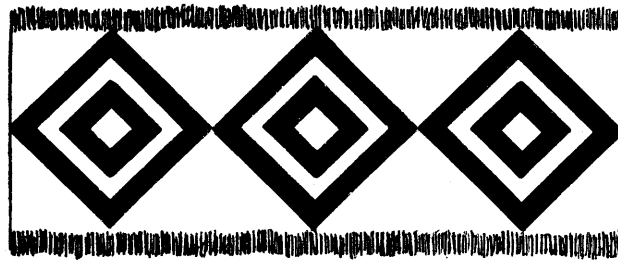


Fig. 70.

Gewebbild, wenn sich ein Muster über 200 Kettenfäden erstreckt.

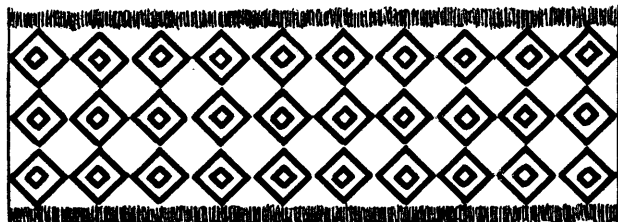


Fig. 71.

Gewebbild, wenn sich ein Muster bloß über 60 Kettenfäden erstreckt.

von  $2 \times 300 = 600$  Kettenfäden berechnet. Jede Platine erhält 2 Schnüre und regiert die erste Platine den 1. und 600., die zweite Platine den 2. und 599.



Kettenfaden der Kette usw. Die Folge davon ist, daß der 1. Kettenfaden genau so bindet wie der 600., der 2. wie der 599., der 3. wie der 598. usw. Daraus ergibt sich ein symmetrisches Muster, indem dasselbe von der Mitte aus gestürzt erscheint. Nachdem nun aber der 300. und 301. Kettenfaden ebenfalls gleich binden und diese 2 Fäden benachbarte Fäden sind, so würde an dieser Stelle, das ist in der Mitte des Gewebes, ein Doppelfaden erscheinen, welcher jedoch dadurch vermieden werden kann, daß man einen davon wegläßt.

Die größtmögliche Kettenfadenzahl eines Musters ist doppelt so groß, als die Jacquardmaschine Platinen besitzt; diesmal demnach 600. Doch lassen sich alle Musterrapporte, deren Kettenfadenzahl in 300 ohne Rest enthalten sind, wie z. B. die Musterrapporte von 10, 30, 50 Kettenfaden usw., bei ein und derselben Einstellung weben.

Die einteilige Spitzbeschnürung hat noch für die Herstellung von Teppichen, Handtüchern, Servietten usw. einen besonderen Vorteil, welcher darin besteht, daß man mit derselben jeden Musterrapport von beliebiger Fadenzahl weben kann; man hat nur nötig, beim zeichnen des Musters mit dem Spitzfaden rechts für die letzte Platine zu beginnen und kann dann nach Belieben nach links herüberzeichnen, wobei es, wie bereits erwähnt, gleichgültig ist, wie groß der Musterrapport ist und wie weit man nach links herüberzeichnet respektive ob man und wieviel Helfen man auf jeder Seite leer stehen lassen will; d. h. ob die Ware in der ganzen gelochten Schnurbrettbreite oder schmaler gewebt werden soll.

Für dichtere Einstellungen ist man ebenfalls genötigt, entweder eine Jacquardmaschine mit entsprechend größerer Platinenzahl zu verwenden, wenn es sich um Gewebe handelt, welche über die ganze Breite der Ware ein Muster aufweisen sollen (Tücher, Decken u. dgl.) oder, wenn die Ware mehrere gleichartige Muster in symmetrischer Form aufweisen kann, so wird auch die Spitzbeschnürung in mehreren Teilen ausgeführt (Möbelstoffe usw.). Jede Platine erhält dann doppelt so viel Schnüre als die Ware Muster aufweist und jeder folgende Spitz wird genau so beschnürt wie der erste.

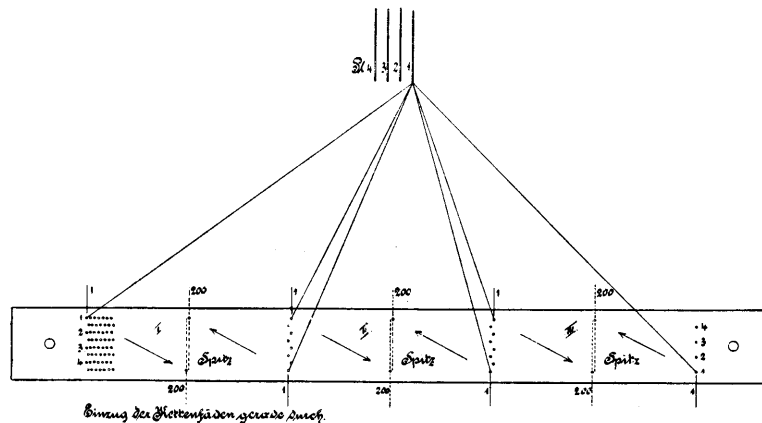


Fig. 72.



Bei dieser Beschnürung regiert die erste Platine den 1. und letzten Kettenfaden eines jeden Teiles, das ist der 1., 400., 401., 800., 801. und 1200. Kettenfaden, die zweite Platine den 2. und vorletzten Kettenfaden eines jeden Teiles, das ist der 2., 399., 402., 799., 802. und 1199. Kettenfaden, die dritte Platine den 3., 398., 403., 798., 803 und 1198. Kettenfaden der Kette usw.

Nachdem nun aber der 200., 201., 400., 401., 600., 601., 800., 801., 1000. und 1001. Kettenfaden gleich binden, und je zwei dieser Fäden benachbarte Fäden sind, so würde in jedem Teile in der Mitte sowie an den Stellen, wo jeder nächste Teil der Beschnürung beginnt, in der Ware ein Doppelfaden erscheinen, welcher dadurch vermieden wird, daß man je einen davon wegläßt, so daß die Einstellung in diesem Falle nicht wirklich 1200, sondern bloß 1195 Fäden beträgt.

Im Blatte dürfen jedoch die weggelassenen Fäden nicht bewirken, daß an diesen Stellen ein Faden weniger in den Zahn gezogen wird, sondern das Blatt muß durchaus mit gleich viel Fäden per Zahn bezogen werden.

Auch für Beschnürungen in Spitz sind für den Fall, als passende Schnurbretter nicht vorhanden sind, dichtere zulässig. Ebenso kann mit einer dichteren Beschnürung, in Spitz beschnürt, eine Ware hergestellt werden, welche in der Einstellung per Maßeinheit dünner ist als die Beschnürung (siehe „Das Wesen der Aushebekarte“, Seite 86).

Z. B. Eine vorhandene Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine, 300 Platinen in Spitz beschnürt, weist per Zentimeter 34 Helfen auf.

Auf dieser Beschnürung soll eine Ware mit 26 Fäden per Zentimeter (Einstellung von 26 Fäden im Blatte und in der Beschnürung) gewebt werden.

Ein Teil der Beschnürung ist  $600 : 34 = 17.65 \text{ cm}$  breit. Für die in Aussicht genommene Ware dürfen jedoch in einem Teile der Beschnürung bloß  $17.65 \times 26 =$  rund 460 Helfen eingezogen werden. Folglich bleiben  $600 - 460 = 140$  Helfen in jedem Teile der Beschnürung und in der Jacquardmaschine die Hälfte, das sind 70 Platinen außer Tätigkeit.

### **Beschnürung in Spitz nach englischem System.**

Die Aufstellung der Jacquardmaschine ist dieselbe wie bei der Beschnürung gerade durch englischer Methode. Es verlaufen also die Längsreihen der Platinen parallel zum Brustriegel des Webstuhles. Auch in diesem Falle muß die Anzahl Löcher einer Querreihe des Schnurbrettes mit der Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine übereinstimmen.

Ist das Schnurbrett markiert, so werden wieder die Längsreihen der Platinen nacheinander beschnürt, und zwar so, wie es die Figur 75 erkennen läßt. In jeder zweiten Hälfte vom Spitz, das ist jene, welche von rechts nach links gestochen wurde, ist es jedoch nötig, den Einzug entgegengesetzt, also von vorn nach hinten, vorzunehmen.

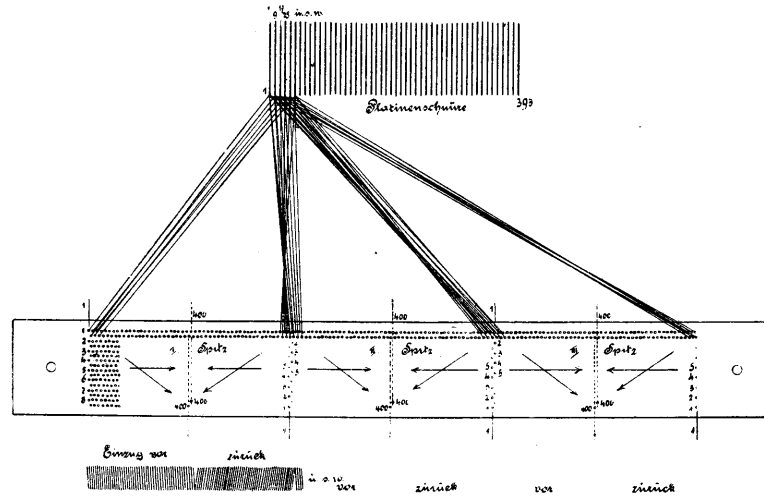


Fig. 75.

### Die gemischten Beschnürungen.

Besteht eine Beschnürung aus der Anordnung gerade durch und einer solchen in Spitz, so bezeichnet man eine derartige Beschnürung als eine gemischte Beschnürung. Anwendung findet dieselbe für Artikel, welche mit einer besonderen Bordüre und einem Fondmuster ausgestattet werden sollen. Diese Artikel bestehen hauptsächlich aus Handtüchern, Servietten, Tisch- und Bettdecken etc.

Für die gemischte Beschnürung wird meist bloß die deutsche Methode des Beschnürens angewendet, doch wäre dieselbe auch nach englischer Methode durchführbar.

Nach der vorliegenden oder in Aussicht genommenen Musterung wird zunächst die Anzahl Platinen bestimmt, welche für die Bordüre und jene, welche für den Fond in Verwendung kommen sollen. In den meisten Fällen wird die Hälfte der Platinen für die Bordüre, die andere Hälfte für den Fond in Anwendung gebracht. Doch tritt ziemlich häufig der Fall ein, daß das Verhältnis der beiden Platinenpartien zueinander ein anderes ist.

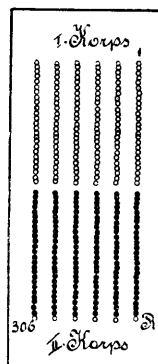


Fig. 76.

Die Art und Weise, wie die Platinen in Parteien geteilt werden, zeigt die Fig. 76. Demnach wird also stets bloß in der Querrichtung abgeteilt, nie in der Längsrichtung. Es empfiehlt sich wohl, die Anzahl der Platinen einer Partie so anzunehmen, daß dieselbe mit einer bestimmten Anzahl Querreihen ausgeht, d. h. die Anzahl Platinen einer Partie soll in der Anzahl Platinen einer Partie ohne Rest enthalten sein. Doch ist dies nicht unbedingt notwendig, wenn andere Faktoren dies untunlich erscheinen lassen. Denn die Anzahl Platinen einer Partie ist auch von dem Rapport der Grundbindung abhängig.

Benötigt man die Reservereihe nicht zur Bildung einer Leiste oder zur Betätigung anderer Einrichtungen, so kann auch die Reservereihe zur Musterbildung mit herangezogen werden.

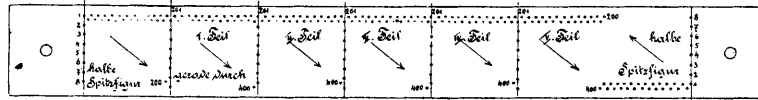


Fig. 77.

In Fig. 77 ist die Einteilung des Schnurbrettes für eine 400er Jacquardmaschine mit gemischter Beschnürung ersichtlich, bei welcher 200 Platinen in Spitz für eine Bordüre so beschnürt sind, daß die Hälfte von der Spitzfigur links, die andere Hälfte rechts auf dem Gewebe gestürzt erscheinen wird, während die anderen 200 Platinen fünfmal gerade durch den Fond bilden; und zwar erhalten wir im Fond über die Breite der Wale 5 Figuren, wenn sich das Fondmuster gerade durch auf alle 200 Platinen erstreckt (siehe das schematische Gewebebild in Fig. 78). Die Platinen 1 bis 200 erhalten à 2, die Platinen 201 bis 400 à 5 Hebeschnüre. Zunächst wird die Beschnürung in Spitz für die Bordüre und erst dann nach Fertigstellung dieser, die Beschnürung gerade durch für den Fond begonnen.

Eine zweite ähnliche gemischte Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine, bei welcher 100 Platinen in Spitz für eine Bordüre wiederum so beschnürt sind, daß die Hälfte von der Spitzfigur links, die andere Hälfte rechts auf dem Gewebe gestürzt erscheinen wird, während die anderen 200 Platinen dreimal gerade durch den Fond bilden, ist auf dem Schnurbrett der Figur 79 verzeichnet. Das zugehörige schematische Gewebebild zeigt die Fig. 80.

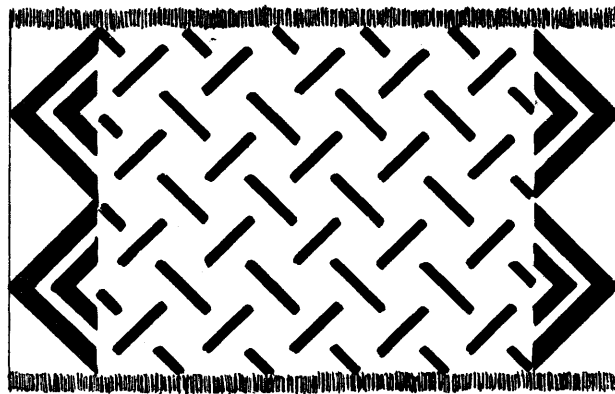


Fig. 78.

Schematisches Gewebebild mit Längsbordüre auf jeder Seite zur Hälfte in Spitz und einem Fond fünfmal gerade durch.



Fig. 79.

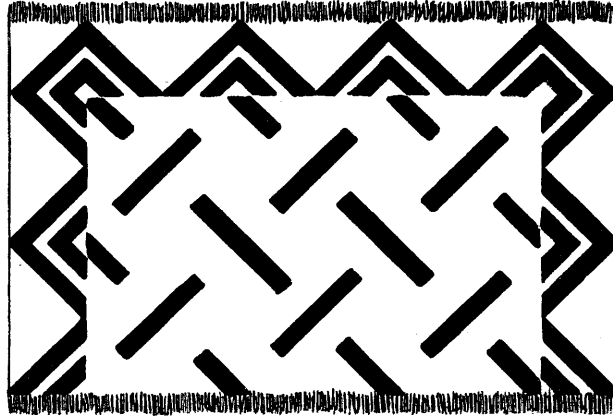


Fig. 80.

Gewebbild mit Längsbordüre auf jeder Seite je zur Hälfte in Spitz und einem Fond dreimal gerade durch nebst dargestellter Querbordüre.

Im Schnurbrett wurden für eine Querreihe 6 Löcher bestimmt. Die Zahl 6 ist jedoch weder in der Zahl 100 (Platinenzahl der Spitzbeschnürung) noch in der Zahl 200 (Platinenzahl der Beschnürung gerade durch) enthalten, so daß nach Fertigstellung der Spitzbeschnürung die Schnuren mit den Löchern der Querreihen im Schnurbrett nicht ausgehen. Die übrig bleibenden Löcher einer Querreihe im Schnurbrett werden in solch einem Falle einfach ausgelassen und für die Beschnürung gerade durch in allen Teilen mit einer neuen Querreihe von Löchern begonnen oder wird mit der Beschnürung gerade durch da angefangen, wo man mit der Spitzbeschnürung aufgehört hat zu beschnüren, wie es in der Fig. 79 durchgeführt erscheint. Der erstere Vorgang ist gewöhnlich einfacher und vorzuziehen.

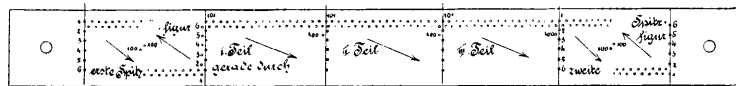


Fig. 81.

Eine dritte gemischte Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine für ein Gewebe mit Bordüre in Spitz und einem Fond 3 teilig gerade durch ist auf dem Schnurbrett in Fig. 81 markiert. Bei dieser Beschnürung erhalten wir auf jeder Seite der Ware eine ganze Spitzfigur, während wir im Fond 3 Muster bekommen, wenn sich das Muster über 200 Faden (Fig. 82) und 6 Muster wenn es sich bloß über 100 Faden erstreckt. (Fig. 83.)

Auch bei dieser Beschnürung bleiben im Schnurbrett bei der Spitzbeschnürung sowie auch bei der Beschnürung gerade durch Löcher übrig, welche einfach in jedem Teile leer gelassen wurden.

Wollte man eine gemischte Beschnürung nach englischem System durchführen, so wäre wiederum zunächst eine Längsreihe von Platinen zu

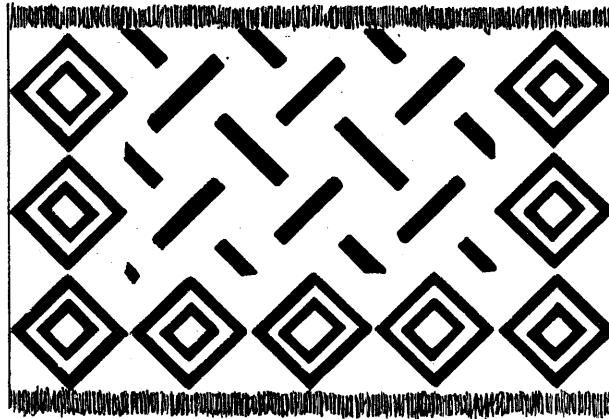


Fig. 82.

Schematisches Gewebbild mit Längsbordüre auf jeder Seite als ganzer Spitz nebst dargestellter Querbordüre. Fond dreimal gerade durch.

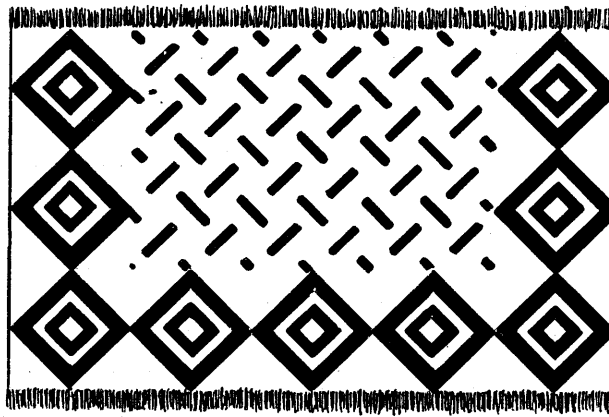


Fig. 83.

Gewebbild mit Längsbordüre auf jeder Seite als ganzer Spitz und einem Fond sechsmal gerade durch nebst dargestellter Querbordüre.

beschnüren, und zwar wäre dann die Beschnürung in Spitz und auch diejenige gerade durch auf einmal herzustellen. In jeder Hälfte vom Spitz, welche von rechts nach links gestochen wurde, ist wiederum der Einzug entgegengesetzt, und zwar von vorn nach hinten, vorzunehmen.

Nachdem man besonders von den Bordürenwaren meist eine bestimmte Breite verlangt und es häufig vorkommt, daß, wenn der Fond (die Mitte) 5 mal gerade durch beschnürt wird, das Tuch zu schmal, bei 6 mal gerade durch zu breit wird, so werden bei solchen gemischten Beschnürungen für den Fond sehr häufig Bruchteile von Beschnürungsrapporten zur Anwendung gebracht. So kann beispielsweise der Fond, wenn für denselben angenommen 200 Platinen zur Verfügung stehen, für eine beliebige Fadenzahl beschnürt werden. Z. B.:

Die auf den Fond entfallende Fadenzahl wäre, um die richtige Gewebebreite zu erhalten, 1060; so wird der Fond folgendermaßen beschnürt:

Platine 201—260 erhält 6 Schnüre = 360 Schnüre

„ 261—400 „ 5 „ = 700 „

Dies gibt zusammen 1060\* Schnüre respektive Helfen für die Fondkettenfäden und es werden in der Ware fast  $5\frac{1}{3}$  Muster auftreten.

Ein weiteres Beispiel: Ein Handtuch mit 5 bindigen Atlas als Grundbindung soll 48 cm breit auf einer 300er Jacquardmaschine gewebt werden. Die Kettenfadenzahl des Handtuches per cm soll 28 betragen; mithin beträgt die Gesamtfadenzahl  $48 \times 28 = 1344$  Faden. Werden, was meistens der Fall ist, 150 Platinen für die Kante und 150 Platinen für den Fond beschnürt, so stellt sich die Rechnung ungefähr folgendermaßen:

Je 30 Faden links und rechts für den Saum = 2·14 cm

„ 150 „ „ „ „ „ die Kante = 10·71 cm

das gibt zusammen 12·85 cm; folglich verbleiben für den Fond noch 35·15 cm; das sind  $35 \cdot 15 \times 28 = 984$  Faden.  $984 : 150 = 6$  mal und 84 Faden. Demnach wird gerade durch beschnürt für den Fond:

Platine 151—234 à 7 Schnüre = 588 Schnüre

„ 235—380 „ 6 „ = 396 „

Zusammen 984 Schnüre.

Sehr häufig kommt es vor, daß man auch mit einer kleinen Platinenzahl größere Tücher herstellen möchte. Mit einer kleinen Jacquardmaschine arbeitet es sich besser, dieselbe ist auch leichter zugänglich und die Jacquardkarten einschließlich der Musterpatrone stellen sich wesentlich billiger. Soll also beispielsweise mit einer 200er bis 400er Jacquardmaschine ein Tischtuch oder dergleichen hergestellt werden, so muß man, um eine entsprechend breite Kante weben zu können, die hiefür in Betracht kommenden Platinen mehreremal nebeneinander in Spitz beschnüren; allerdings wird sich dann das Muster auf eine kleinere Spitzfigur beschränken müssen und wird sich diese mehrmals nebeneinander wiederholen. Doch ist der Gesamteindruck der Musterung bei halbwegs geschickter Durchführung ein ganz annehmbarer.

### Die mehrkörnigen Beschnürungen.

Die Zeichnung für ein einfaches Gewebe auf dem Linienpapier entspricht in der Bindung vollkommen dem Gewebe; dies ist jedoch bei Geweben mit mehreren Ketten von verschiedener Farbe oder verschiedenem Material, insbesondere aber bei Doppelgeweben nicht der Fall. Für solche Gewebe zeigt der Entwurf auf dem Linienpapier lediglich das Musterbild und ist man meistens nicht in der Lage, die eigentliche Bindung einsetzen zu können, da in der Regel eine Kettenlinie der Musterpatrone 2-, 3- oder noch mehr verschieden bindenden Kettenfäden der Ware entspricht.

Um nun die Zeichnung nicht entsprechend der wirklichen Verflechtung auseinandersetzen zu müssen, hilft man sich mit der Beschnürung, indem man



die Platinen in Partien (Korps) teilt und entsprechend der Anzahl der in einem Gewebe enthaltenen Kettensysteme mehrere einfache Beschnürungen hintereinander anordnet. Am leichtesten wird man sich wohl eine mehrkörige Beschnürung vorstellen können, wenn man sich beispielsweise für eine zweikörige Beschnürung einer 400er Jacquardmaschine zwei einfache Beschnürungen zweier 200er Jacquardmaschinen hintereinander angeordnet denkt.

Für die mehrkörigen Beschnürungen wird bloß die deutsche Methode angewendet, da die Aufstellung der Jacquardmaschine nach englischer Art nicht das Beschnüren von mehreren Beschnürungen hintereinander zuläßt.

Zunächst wird stets die Beschnürung des 1. Korps durchgeführt und erst nach Fertigstellung dieser die Beschnürung eines der nächsten Korps in Angriff genommen. Die Schnuren der mehrkörigen Beschnürung können

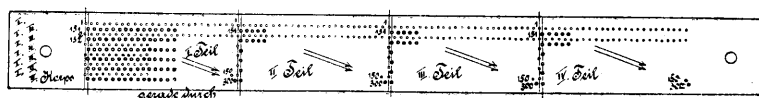


Fig. 84.

in das Schnurbrett so eingeführt werden, daß die Schnuren des 2. Korps zwischen die Schnuren des 1. Korps eingefädelt (eingestochen) werden, wenn man bei der Herstellung der Beschnürung vom 1. Korps, nach dem Einführen einer jeden Schnur, das nächste Loch im Schnurbrett für die Beschnürung vom 2. Korps frei läßt. Eine solche Beschnürung nennt man eine mehrkörige Beschnürung ineinandergestochen (Fig. 84), zum Unterschiede von einer mehrkörigen Beschnürung hintereinandergestochen, bei welcher wirklich die einzelnen Korps nicht nur im Platinenboden bzw. in der Jacquardmaschine, sondern auch im Schnurbrett voneinander getrennt sind (Fig. 85). Bei der ersteren Art, bei welcher die Schnuren des 2. Korps

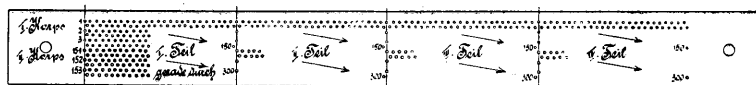
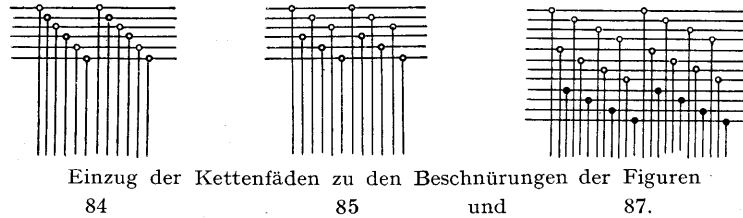


Fig. 85.

zwischen die Schnuren des 1. Korps geführt wurden, ist der Einzug der Kettenfäden gerade durch vorzunehmen, also einfacher, während die Beschnürung wiederum etwas mehr verkreuzt sein wird; umgekehrt ist bei der Anordnung, bei welcher die Schnuren der einzelnen Korps hintereinander gestochen werden, die Beschnürung einfacher und offener, während wiederum der Einzug versetzt durchzuführen ist. Letztere Anordnung wird meist vorgezogen, weil es bei derselben einfacher ist, etwa gerissene Hebeschnüre der Beschnürung wieder ordnungsgemäß mit den Platinen verbinden zu können. In beiden Fällen wird aber stets die Beschnürung des 1. Korps fertig zu stellen sein, bevor die Beschnürung des nächsten in Angriff genommen wird.

Die Figur 86 zeigt eine zweikörige Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine 4teilig gerade durch ineinander gestochen in dem Verhältnisse 1:1 für eine Einstellung von  $4 \times 150 \times 2 = 1200$  Kettenfäden.



Sind die Platinen der I. Partie in bekannter Art beschnürt, so teilt man nacheinander in jedem Teile der Beschnürung die erste Querreihe Hebeschnüre im Schnurbrett mit der Hand ab und führt die erste Schnur der ersten Platine der II. Partie zwischen hinein in das 1. für die Schnüre der II. Partie freigelassene Loch des Schnurbrettes. Dies geschieht nun auch in jedem weiteren Teile der Beschnürung. Ist nun so die erste Platine des II. Korps beschnürt, so teilt man abermals die erste Querreihe Hebeschnüre im Schnurb-

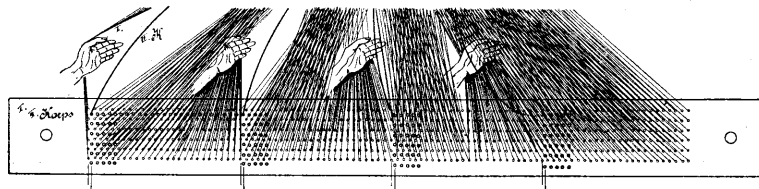


Fig. 86.

brett ab und führt die 1. Schnur der zweiten Platine des II. Korps zwischen hinein usw., bis sämtliche Löcher einer Querreihe im Schnurbrett beschnürt sind. Dann teilt man zwei Querreihen im Schnurbrett ab und führt die Schnüre einer nächsten Querreihe Platinen des II. Korps nacheinander zwischen u. s. f.

Die Anfertigung einer zweikörigen Beschnürung für dieselbe Ware, aber hintereinandergestochen, bildlich zu erläutern, ist nicht nötig, nachdem jeder Teil derselben nacheinander genau so hergestellt wird, wie eine gewöhnliche Beschnürung.

Fig. 87. stellt eine dreikörige Beschnürung einer 400er Jacquardmaschine, 408 Platinen zweimal in Spitz in dem Verhältnisse 1:1:1 vor; und zwar

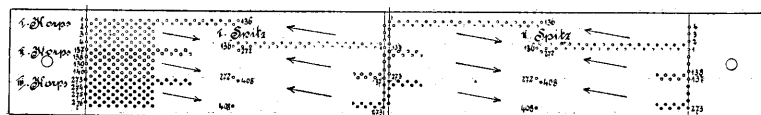


Fig. 87.

für eine Einstellung von  $2 \times 272 \times 3 = 1632$  Kettenfaden. Bei derselben ist die Reservereihe mit zu Hilfe genommen worden, so daß ein Korps 17 Querreihen von Platinen, das sind 136 Platinen, umfaßt.

Die Anzahl der Platinenquerreihen von 51 ist demnach zur Teilung in 3 Teile für eine 3 körige Beschnürung sehr gut geeignet, weil 3 in 51 ohne Rest enthalten ist; es können also in diesem Falle sämtliche Platinen für die Musterung ausgenützt werden. Es bleiben jedoch keine Platinen übrig, sofern man welche für eine Leiste oder zur Betätigung anderer Dinge benötigen sollte. Teppiche versieht man jedoch selten mit einer Leiste und wenn für andere Gewebe eine solche benötigt werden sollte, so ist es nicht schwer, dieselbe von einem anderen Stuhlbestandteile zu betätigen; z. B. von einem kleinen Exzenter der Schlagwelle aus oder der Schußgabelstange usw. Bei einer Doppelhub-Jacquardmaschine läßt sich eine Zweibundleiste von mehreren Hebeln oder auch von den beiden Messerkörben aus ganz gut betätigen, weil dieselben eine dem Zweibund analoge abwechselnde Bewegung machen.

Ist mit einer mehrkörigen Beschnürung ein Gewebe herzustellen, dessen Einstellung bezüglich der vorhandenen Kettensysteme in dem Verhältnisse 2 : 1 steht, so ist auch die Platinenzahl diesem Verhältnisse entsprechend zu teilen. So ist beispielsweise eine 200er Jacquardmaschine in  $\frac{200}{3} = \text{rund } 66$  Platinen für das eine und 132 Platinen für das andere Korps zu teilen; vorausgesetzt, daß auch in diesen Zahlen der Rapport der beabsichtigten Grundbindung enthalten ist. Nebst den Reserveplatinen würden dann noch zwei Platinen unbeschnürt bleiben. Ist der Rapport der Grundbindung in den herausgerechneten Zahlen nicht enthalten, so sind bei stetiger Beibehaltung des erwähnten Verhältnisses diese Platinenzahlen so abzurunden, daß dies eben der Fall ist.

Auch bei der mehrkörigen Beschnürung ist es angezeigt, jedes Korps mit einer neuen Querreihe von Platinen zu beginnen und etwaige von einem Korps übrigbleibende Platinen einer Querreihe leer stehen zu lassen. Dies wird in vielen Fällen die Herstellung der Beschnürung und das Schlagen der Karten erleichtern. Ebenso ist fast immer, wie bereits erwähnt wurde, die Zahl der Platinen sämtlicher Korps auch von der Grundbindung der Ware abhängig, und zwar bei Doppelgeweben auch von jener des Untergewebes.

Die Anzahl Löcher einer Querreihe im Schnurbrett ist auch bei den mehrkörigen Beschnürungen meist gleich der Anzahl Platinen einer Querreihe der Jacquardmaschine. Bei dichten Beschnürungen kann auch hier die Anzahl der Löcher im Schnurbrett eine größere sein, und wählt man immer die Anzahl so, daß dieselbe mit der Anzahl Platinen einer Querreihe in einem passenden einfachen Verhältnisse steht, wobei auch die Anzahl der Korps zu berücksichtigen sind.

Sollen vorübergehend einige Kettdoubl oder Doppelstoffe hergestellt werden, ohne daß man mehrkürige Beschnürungen besitzt und neue Beschnürungen gern vermeiden möchte, so lassen sich solche Gewebe auch auf gewöhnlichen Beschnürungen weben, selbst wenn die Patrone für eine mehrkürige Beschnürung gezeichnet wurde. In diesem Falle sind die Karten zweimal zu schlagen; das erstemal ist mit den ungeradzahligcn Schnuren oder Tasten der Schlagmaschine das 1. Korps auf sämtliche Karten, das zweitemal mit den geradzahligcn Schnuren oder Tasten das 2. Korps zu schlagen. Am Einzug der Kettenfäden und an der Beschnürung braucht nichts geändert zu werden.

#### **Das Wesen der Aushebekarte.**

Ziemlich häufig kommt der Fall vor, daß besonders in Webereien, welche sich mit der Herstellung von Mode- und Saisonartikeln befassen, einige Stücke Ware herzustellen sind, welche in der Einstellung mit der Einstellung der vorhandenen Beschnürungen nicht übereinstimmen. Um nun neue Beschnürungen aus Ersparungsrücksichten und des Zeitverlustes wegen zu vermeiden, kann diese Ware auch auf dichteren Beschnürungen hergestellt werden, indem man eine entsprechende Anzahl Platinen und auch die zugehörigen Hebeschnüre außer Tätigkeit setzt.

Bevor man jedoch daran geht, die Anzahl dieser außer Tätigkeit zu setzenden Platinen zu berechnen, muß der Einsprung der Ware in der Warenbreite berücksichtigt werden. In den meisten Fällen wird das erfahrungsgemäß schon bekannt sein, um wieviel beiläufig die Ware während des Webens und während der nachherigen Ausfertigung (Appretur) schmaler wird, als selbe in der Beschnürung und im Blatt breiter und deshalb auch etwas dünner einzustellen ist, als die Einstellung der fertigen Ware beträgt.

Ist jedoch der Einsprung nicht bekannt, so kann doch, wenn auch nicht gerade genau und zuverlässig, der Einsprung in der Weise bestimmt werden, daß man aus einer 10 *cm* breiten Warenprobe einen Schuß herauszieht, denselben mäßig spannt und nachmißt, um wieviel derselbe länger als 10 *cm* ist. Ist dieser Schuß um 3 *mm* länger, so beträgt der Einsprung 3%, ist der Schußfaden jedoch um 6 *mm* oder 11 *mm* länger, so beträgt der Einsprung 6 bzw. 11%.

Entsprechend diesem erfahrungsgemäß angenommenen oder festgestellten Einsprung ist nun die Ware auf dem Webstuhle in der Beschnürung und im Blatt zunächst breiter und dünner einzustellen. Z. B. bei einer vorhandenen Warenprobe einer fertigen Ware beträgt die Kettenfadenzahl per 1 *cm* 36 Faden. Der durch Erfahrung bekannte Einsprung einer solchen Ware oder die Messung eines herausgenommenen Schußfadens ergibt einen Einsprung von 6%, so sind zur Gewebebreite 6% hinzuzuschlagen und man erhält auf diese Art die Blattbreite. Soll die Ware im fertigen Zustande 80 *cm* breit sein, so muß die Blattbreite  $80 + 6\%$ , das ist  $80 + 4.8 =$  rund 85 *cm*

genommen werden. Nun wird aber die Gesamtfadenzahl von  $80 \times 36 = 2880$  Faden auf die Breite von  $85 \text{ cm}$  anzuordnen sein und auf  $1 \text{ cm}$  entfallen dann im Blatte nicht mehr 36, sondern bloß  $2880 : 85 =$  rund 34 Faden. Diese letztere Einstellung bezeichnet man dann als die Stuhleinstellung oder Blattstellung und kommt nur diese bei der weiteren Berechnung der außer Tätigkeit zu setzenden Platinen in Betracht.

Z. B. Eine vorhandene Beschnürung einer 300er Jacquardmaschine, 300 Platinen gerade durch, weist per Zentimeter 24 Helfen auf. Auf dieser Beschnürung soll eine Ware mit 20 Fäden per Zentimeter (Einstellung von 20 Fäden im Blatt und in der Beschnürung) gewebt werden.

Ein Teil der Beschnürung ist  $300 : 24 = 12,5 \text{ cm}$  breit. Für die in Aussicht genommene Ware dürfen jedoch in einen Teil der Beschnürung bloß  $12,5 \times 20 = 250$  Helfen eingezogen werden; folglich bleiben  $300 - 250 = 50$  Helfen in jedem Teile der Beschnürung und in der Jacquardmaschine 50 Platinen außer Tätigkeit. Die zugehörige Aushebekarte zeigt die Fig. 88.

2. Beispiel. Eine vorhandene Beschnürung einer 400er Jacquardmaschine, 384 Platinen gerade durch, weist per Zentimeter 32 Helfen auf. Auf dieser Beschnürung soll eine Ware mit 31 Fäden per Zentimeter Blattdichte gewebt werden.

Ein Teil der Beschnürung ist wieder  $384 : 32 = 12 \text{ cm}$  breit. Für die in Aussicht genommene Ware dürfen jedoch in einem Teile der Beschnürung bloß  $12 \times 31 = 372$  Helfen eingezogen werden; folglich bleiben  $384 - 372$

$= 12$  Helfen in jedem Teile der Beschnürung und in der Jacquardmaschine 12 Platinen, nebst den 16 Platinen zum Schlusse, außer Tätigkeit (siehe Aushebekarte Fig. 89).

Hat man nun die Anzahl der Platinen, welche außer Tätigkeit treten soll, mit Rücksicht auf die Grundbindung abgerundet und bestimmt, so ist eine Aushebekarte anzufertigen, welche alle jene Löcher in möglichst gleichmäßiger Verteilung enthält, deren korrespondierende Platinen außer Tätigkeit treten sollen, und zwar werden in vorteilhafter Art, wo immer möglich, ganze Querreihen von Platinen zum Stillstand gebracht, so daß in der Aushebekarte zumeist ganze Lochreihen geschlagen werden.

Die zugehörige Aushebekarte wird nun auf das Prisma aufgebunden [wobei man stets zu achten hat, daß auch die Nummerseite der Karte auf die richtige Seite des Prismas (Laternenseite) und obenauf gelangt], dann zur Wirkung gebracht und jene Fäden ausgehoben, welche den außer Tätigkeit zu setzenden Platinen zugeordnet sind. Diese Fäden werden aus der Kette ausgeteilt, separiert und beim Andrehen einer neuen Kette nicht mit angedreht, bzw. beim Einziehen einer neuen Kette werden einfach die aus-

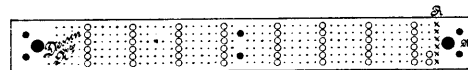


Fig. 88.

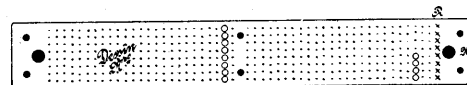


Fig. 89.

gehobenen Helfen nicht eingezogen. Zu empfehlen ist, sich in der Jacquardmaschine zu überzeugen, ob auch alle Platinen, welche außer Tätigkeit kommen sollen, richtig ausgehoben wurden bzw. ob nicht eine Platine zu wenig oder auch zu viel ausgehoben wurde; da nur für den Fall, als eine richtige Aushebung stattfand, ein richtiges Andrehen bzw. Einziehen der neuen Kette möglich ist. Die Musterpatrone wird ebenfalls auf die reduzierte Fadenzahl gezeichnet, und zwar, wenn es die Grundbindung des Musters zuläßt, im ersten Beispiel auf 250, im zweiten Beispiel auf 372 Kettlinien. Die Aushebekarte ist infolge des ganzen Vorganges ein zugehöriger Teil einer solchen Musterpatrone und Kartenkette. Die erste Karte des Kartenlaufes hat stets das Dessin-Nr. und außerdem haben alle jene Musterkarten, welche auf eine geringere Anzahl Platinen geschlagen sind als die Maschine beschürzt ist, also zu welchen eine Aushebekarte gehört, auf der ersten Karte die Bemerkung „mit Aushebekarte“ aufzuweisen. Die Aushebekarte selbst ist wiederum mit der Bemerkung „Aushebekarte zu Dessin Nr. . . .“ zu versehen.

Im vorkommenden Falle ist der Vorgang für den Webmeister folgender: „Bekanntlich wird jeder Kette ein Zettel mit allen erforderlichen Daten beigelegt und wenn die Kette für ein Jacquardgewebe bestimmt ist, so ist auch auf dem Kettenzettel das Dessin-Nr. vorgemerkt. Der Webmeister hat nun sofort nach Erhalt der Kette das dem vorgemerkten Dessin-Nr. entsprechende Muster auf dem Aufbewahrungsorte (Magazin) zu suchen und nachzusehen, ob zu diesem Muster eine Aushebekarte gehört. Ist dies der Fall, so verfähre er mit der Aushebekarte wie beschrieben wurde und befestige dann die Aushebekarte an der Jacquardmaschine, z. B. an einer Stellschraube der Primalade. Wird das Muster nach einiger Zeit wieder vom Stuhle entfernt, so knüpfe man die Aushebekarte wieder sorgfältig zu der ersten Karte der Musterkarte dazu. Zwei weitere Beispiele sollen zum besseren Verständnis vorstehender Ausführungen dienen.

Angenommen, die Fabrikleitung verlangt, daß eine Ware, welche bisher per Zentimeter 28 Fäden zählte, deren bloß 27 aufweisen soll, um einer aufgetretenen Konkurrenz begegnen zu können. Die fertige Ware, welche 28 Fäden per Zentimeter zählt, wird jedoch auf dem Stuhle im Blatte keine 28 Fäden, sondern, je nach dem Einsprung der Ware auf dem Stuhle und in der Appretur, weniger Fäden aufweisen und wird es in den meisten Fällen genügen, wenn man die Einstellung per Zentimeter im Blatte auf dem Stuhle in diesem Falle um einen reichlichen Faden per Zentimeter verringert.

Angenommen, der Einsprung der Ware beträgt 12%, d. h. die Ware ist im verkaufsfähigen Zustande 12% schmaler als im Blatte, so ist die Fadenzahl im Blatte per Zentimeter 28 weniger  $\frac{28 \times 12}{100} = \text{rund } 28 - 3 = 25$  Fäden.

Dies ist jedoch in vorliegendem Falle nicht nötig zu berechnen, da man ja die Ware auf dem Webstuhle vor sich hat und im Blatte die Dichte

nachsehen kann. (Notwendig wäre es nur, dann diese Rechnung aufzustellen, wenn es sich um die Herstellung einer neuen Ware handeln würde, welche etwas dünner ausfallen sollte als eine vorliegende Probe.)

Statt der 25 Fäden wird man also bloß 24 per Zentimeter anordnen und verfährt dabei, wie früher angegeben. Die Jacquardmaschine, auf welcher die Ware mit den 28 Fäden im fertigen Zustande hergestellt wurde, wäre eine 400er mit sämtlichen 400 Platinen beschnürt. So ist ein Teil der Beschnürung gleich  $400 : 25 = 16 \text{ cm}$  breit. Für die etwas dünner herzustellende Ware sollen jedoch per Zentimeter bloß 24 Fäden angeordnet werden; das gibt also eine Fadenzahl von  $16 \times 24 = 384$  und sind demgemäß bloß 384 Helfen

in jedem Teile der Beschnürung einzuziehen, während 16 Helfen in jedem Teile freibleiben, und auch 16 Platinen außer Tätigkeit treten (siehe Aushebekarte Fig. 90). Nach der Appretur wird dann die Ware wie gewünscht 27 Fäden per Zentimeter aufweisen. Das Muster, das ehemals auf 400 Kettenlinien gezeichnet

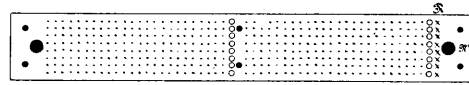


Fig. 90.

gewesen ist, darf dann nur auf 384 Linien gezeichnet werden. Ist die Grundbindung der Ware eine 2-, 4- oder 8bindige gewesen, so läßt sich die Rapportzahl von 384 ganz gut verwenden. Ist die Grundbindung jedoch beispielsweise 5bindiger Atlas, so wird die Platinenzahl von 384 auf 380 abzurunden sein und die Ware wird noch um eine Kleinigkeit dünner ausfallen als man beabsichtigte (siehe Aushebekarte Fig. 91).

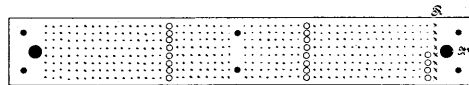


Fig. 91.

Geht die Anzahl der Platinen einer Querreihe der Karte in der Anzahl Platinen, welche außer Tätigkeit treten sollen, nicht auf, so ordne man diejenige Anzahl Löcher, welche weniger als eine Querreihe Löcher der Karte betragen, zum Schlusse der Karte an, weil dieselben dort nicht das Schlagen der Karten

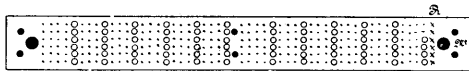


Fig. 92.

stören. Dies ist vorzugsweise dann der Fall, wenn eine kleine Schlagmaschine benützt wird, bei welcher auf jeden Schlag bloß eine Querreihe geschlagen wird. Laut Aushebekarte einer 300er Jacquardmaschine Fig. 92 sollen angenommen 70 Platinen außer Tätigkeit kommen; nachdem aber die Zahl 6 einer Querreihe von Platinen in 70 nicht ohne Rest enthalten ist, so werden die restlichen 4 außer Tätigkeit zu setzenden Platinen zum Schluß der Karte angeordnet.

Anmerkung: Bei einer Musterung, bei welcher Längsstreifen vorkommen oder bei welcher die Figuren beinahe zusammenhängen, ist es auch möglich, die Musterpatrone auf eine Fadenzahl zu zeichnen, in welcher der Rapport der Grundbindung nicht enthalten ist. In solch einem Falle hat man dafür

Sorge zu tragen, daß die Stelle, welche mit der Grundbindung nicht übereinstimmt, in den Streifen bzw. an die Stelle fällt, bei welchen die Figuren nahezu zusammenhängen; an dieser Stelle werden Fehler in der regelmäßigen Fortsetzung der Grundbindung nahezu, wenn nicht ganz verschwinden.

2. Beispiel: Eine Ware, welche bisher auf einer 400er voll beschnürten Jacquardmaschine hergestellt wurde und deren Grundbindung 8bindiger Atlas ist, zählt in appretiertem Zustande 43 Fäden per Zentimeter. Es soll auf derselben Beschnürung eine ähnliche Ware aus stärkerem Garn hergestellt werden und im nadelfertigen Zustande per Zentimeter bloß 33 Fäden nebst 6bindigem Atlas als Grundbindung aufweisen.

Nachdem man sich orientierte, wie dicht die Beschnürung in Webstuhle ist, und gefunden hat, daß dieselbe 40 Fäden per Zentimeter beträgt, so kann für die in Aussicht genommene Ware die Dichte auf ungefähr reichlich  $30 \cdot 2$  Fäden reduziert werden. Ein Teil der Beschnürung ist gleich  $400 : 40 = 10 \text{ cm}$  breit; für die neue Ware sind jedoch bloß  $10 \times 30 \cdot 2 = 302$  Helfen zu be-

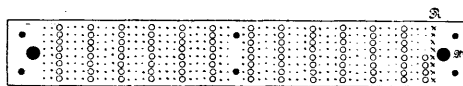


Fig. 93.

nützen, und nachdem die Grundbindung in 302 nicht ohne Rest enthalten ist, so wird man 302 Platinen auf 300 abrunden. Es kommen also für die neue Ware 100 Platinen außer Tätigkeit und das neue Muster ist auch auf 300 Kettlinien zu zeichnen (siehe Aushebekarte Fig. 93).

### Das Egalisieren der Helfen.

Sind sämtliche Hebeschnüre im Schnurbrett eingezogen, so wird bei der deutschen Beschnürung unterhalb des Platinenbodens der Rost eingeschoben und befestigt. Der Rost ist bei der deutschen Beschnürung stets nötig, um eine senkrechte Führung der Platinenschnüre und sichere Führung der Hebeschnüre zu erzielen. Für den Rost verwende man hohle Glasstäbe, runde glatte Stäbe aus hartem Holz oder auch blank gemachte Eisenstäbe. Die Höhe, in welcher der Rost anzubringen ist, richtet sich nach der Länge der Platinenschnüre; die Knoten der Hebeschnüre sollen sich zirka  $\frac{1}{2} \text{ cm}$  oberhalb der Roststäbe befinden. Ist der Rost entsprechend befestigt, so werden die bereits mit den Anhängeiseln versehenen Helfen an die Hebeschnüre ohne Rücksicht auf die Höhe der Augen angeschlungen und erst dann, wenn sämtliche Helfen angehängt worden sind, werden dieselben in gleiche Höhe gebracht (egalisiert) und verknotet.

Werden die Helfenaugen angehängt und gleichzeitig egalisiert, so tritt gewöhnlich der Fall ein, daß die Platinenschnüre trotz des Rostes unter dem Platinenboden innerhalb der Rostspalten ihre Lage entsprechend dem Zuge der Anhängeisen verändern und so bereits egalisierte Helfenaugen um einige Millimeter heben, wodurch die vollkommen genaue Richtung der Augen gestört wird.



Zum Egalisieren dienen meist zwei 6 cm breite und 2 cm starke Holzschienen oder entsprechend schwächere Eisenschienen, wovon eine vor die Beschnürung, die andere hinter derselben angeordnet wird, und über welche eine straff gespannte Schnur oder ein Draht gelegt wird. Der Draht kann auch durch die Helfenaugen jeder zu egalisierenden Querreihe hindurchgefädelt und auf jeder Schiene durch verschiebbare Halter gehalten werden. Das Egalisieren ist dann einfacher, indem die Hebeschnüre bloß leicht angezogen und dann verknotet zu werden brauchen.

Die Höhe der Helfenaugen bestimmt man bei Hochfachmaschinen in der Weise, daß man ein Lineal gebraucht, welches man über Brustbaum und vollständig zurückgestellte Lade auflegt. Die unterste Richtung des Lineals bis zur hintersten Reihe der Helfenaugen zeigt deren Höhe an. Bei Hoch- und Tieffachmaschinen sind die Helfen um nahezu die halbe Fachhöhe höher zu egalisieren. Die ganze Beschnürung muß so weit hinter die Lade kommen, daß der Ladendeckel bei vollständiger Zurückstellung der Lade nicht an die vordersten Helfen anstößt.

Das Egalisieren der Helfen bei der englischen Beschnürung kann entweder in gleicher Weise durchgeführt werden wie bei der deutschen Beschnürung, oder benützt man die Hebeschnüre gleichzeitig zur Bildung der Oberhelfe, indem man zum Anhängen der Helfen bloß solche mit Unterhelfe und Helfenaugene nebst Anhängeisen vorbereitet. Auf diese Weise wird eine Knotenpartie vermieden. Der Vorgang dabei ist folgender: In die Hebeschnur wird zunächst ein Knoten geschlungen, derselbe wird jedoch nicht zugezogen, sondern offen gelassen, so daß derselbe eine Schlinge bildet. Nachher wird das Ende der Schnur in das Schnurbrett eingezogen, durch das Helfenaugene gefädelt, durch das Schnurbrett zurück, durch die Schlinge genommen, etwas angezogen und eine Masche gebildet. Sind auf diese Art sämtliche Helfen angehängt, so wird in früher beschriebener Weise egalisiert.

Häufiger noch wird angehängt und egalisiert zu gleicher Zeit, indem man sich dabei einer scharfkantigen Holzschiene bedient, die in entsprechender Höhe unter dem Schnurbrett eingestellt wird (Fig. 94). Um diese Schiene werden die Hebeschnüre herumgenommen, angezogen und gleichzeitig verknotet. Man geht dabei so vor, daß zunächst an sämtliche Schnuren einer Platine die Helfen, wie schon erwähnt, angehängt werden, während dann von links und rechts zu gleicher Zeit das mäßige Anspannen und Verknoten der Schnüre stattfindet. Hiezu ist es gut, beim Schnurbrett zwei Personen zu

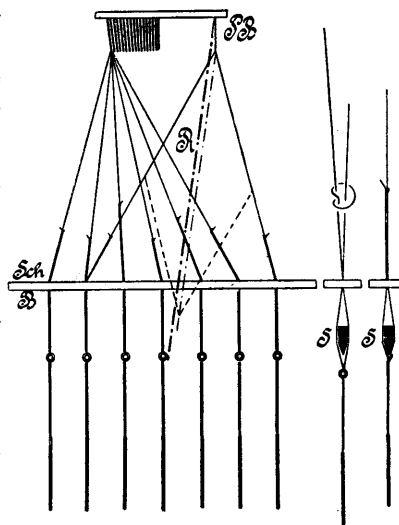


Fig. 94.

verwenden, während oben beim Platinenboden ein Lehrling die Schnuren jeder Platine sachgemäß austellt und zureicht. Ist auf diese Art eine Längsreihe von Platinen in eine Längsreihe im Schnurbrett beschnürt worden, so zieht man die Schiene heraus und stellt dieselbe für die nächste Längsreihe ein. Bei der Ausführung solcher Art ist aber genau darauf zu achten, daß beim Anspannen der Hebeschnüre die Platinenschnüre eine Lage einnehmen, wie es die resultierende Richtung sämtlicher Hebeschnüre verlangt. Die links- und rechtsseitigen Platinenschnüre sind etwas gegen die Mitte, die mittleren senkrecht zu richten; andernfalls, wenn sämtliche Platinenschnüre senkrecht eingestellt werden, so nehmen dieselben nach dem Herausziehen der Schiene die früher erwähnte resultierende Lage ein und die Richtung der Helfenaugen der ganzen beschnürten Reihe der Beschnürung wird an den Seiten zackig geworden sein. Dieses schräg Einwärtsrichten der äußeren Platinenschnüre ist umsomehr zu beachten, je breiter ein Teil der Beschnürung ist. Die Knoten, die bei der englischen Beschnürung oberhalb des Schnurbrettes gebildet werden, ordne man möglichst zerstreut an, damit dieselben sich nicht gegenseitig hinderlich sind und benachbarte Schnuren bei der Bewegung mitnehmen.

Nach dem Egalisieren wird die Beschnürung zwecks besserer Haltbarkeit entweder bloß zum Teil oder auch ganz gefirnißt; im ersteren Falle werden die Helfen gefirnißt und die Hebeschnüre bloß bis oberhalb des Schnurbrettes, sowie oben die Puppen der Hebeschnüre an den Platinenschnüren. Bei der Herstellung einer englischen Beschnürung mit Hilfe einer Egalisierungsschiene können auch die Schnüre vor dem Beschnüren gefirnißt werden, wobei dann die Herstellung der Beschnürung noch im feuchten Zustande der Schnuren zu erfolgen hat.

### **Der Anhang der Beschnürung.**

Derselbe besteht aus Drahtgewichten mit an einem Ende eingestanzten Löchern oder eingelöteten Ösen. Zu empfehlen sind immer jene Formen der Ösen und die Benützung solcher Knoten zur Befestigung der Helfen an die Anhängeisel, bei denen es nicht vorkommen kann, daß die Hebung von Anhängeiseln durch die Beschnürung die Mitnahme benachbarter Helfen gelassener Kettenfäden zur Folge hat.

Was das Gewicht der Anhängeisel anbelangt, so richtet sich dasselbe nach dem zu verwebenden Material. Für grobe Garne sind schwerere, für feine Garne leichtere zu verwenden. Wird der Anhang im Verhältnis zum Garne zu schwer genommen, so ist der Kraftbedarf für den Stuhl größer, die Maschine arbeitet schwerer und unruhiger, auch nützen sich viele Teile der Maschine rascher ab. Im allgemeinen ist jedoch dieser Fehler nicht so wesentlich, als wenn der Anhang im Verhältnisse zum Garne zu leicht genommen wird; in diesem Falle sind die Anhängeisel nicht imstande, die Kettenfäden genügend im Unterfache zu halten. Die Kettenfäden heben sich dann von der Ladenbahn

ab, stören die Führung des Schützens, werden mitunter sogar unterschossen, und bewirken ein Lockerwerden der Hebeschnüre der Beschnürung, wodurch sich mitunter die Platinen gewisser Jacquardmaschinen nicht ordentlich an richtiger Stelle auf den Platinenboden aufsetzen und dann vom Messer zusammengestaucht oder zerschlagen werden. Auch für dichtere Gewebe wird der Anhang etwas schwerer zu nehmen sein, wie für dünne. Nachstehende Tabelle gibt annähernd das Gewicht der zu verwendenden Anhängeisel im Verhältnisse zur Garnnummer an.

**Tabelle für das Gewicht der Anhängeisel.**

Garn Nr.				Gewicht eines Eisels in Gramm	Anzahl der Eisel per Kilogramm
Baumwolle	Leinen	Wolle	Seide		
10	20	15		20	50
20	30	25		15	67
30	40	35		13	77
40	50	45		12	83
50	60	55	50	11	91
60	80	70	45	11	91
80	100	90	40	10	100
100	120	110	35	10	100
			30	9	111
			25	8	125
			20	7	143
			15	5	200

Sieht man von schweren Waren, wie Möbelstoffen, Decken, Teppichen u. dgl. ab, so wird man bei geschlossenen Geweben, die keine deutlich sichtbaren Öffnungen aufweisen, mit 5 kg Anhang per 10 cm Beschnürung annähernd das richtige Gewicht angenommen haben. Dividiert man also 5 kg = 5000 g durch die Fadenzahl per 10 cm Kette, so erhält man das Gewicht eines Jacquardanhängeisels in Gramm.

Z. B. Eine Ware enthält per 10 cm 240 Faden, so sind für die Beschnürung Anhängeisel von  $\frac{5000}{240} = \text{rund } 20 \text{ g}$  Schwere zu nehmen.

Bei 360 Faden per 10 cm  $\frac{5000}{360} = \text{rund } 14 \text{ g}$  Schwere zu nehmen.

Für besonders dünne Gewebe kann der Anhang leichter sein. Für dichte Gewebe, die fest geschlagen werden müssen und deren Ketten deshalb straff zu spannen sind, muß hingegen der Anhang noch 10 bis 20% schwerer genommen werden, um die Fäden genügend im Unterfache zu

halten. Man wird aber in jeder Weberei gut tun, nicht zu viele Sorten von Anhängeiseln anzuschaffen, nachdem dieselben leicht untereinander kommen und oft auch unverwendet im Magazin liegen bleiben. In den meisten Fällen wird man mit zwei, höchstens drei Sorten sein Auslangen finden, und ist dann darauf zu sehen, daß die Eisel weniger in verschiedener Stärke, sondern mehr in verschiedener Länge anzuschaffen sind, wodurch eine Unterscheidung derselben ungemein erleichtert ist. Auch kann man im Bedarfsfalle durch Abschneiden der Eisel eine leichtere, genau bestimmte und zu den anderen passende Sorte erzielen.

### **Die Abrandvorrichtung bei Jacquardmaschinen.**

Mindestens ebenso häufig wie bei Schaftware wird bei Jacquardware eine Querbordüre erforderlich. Die Vorrichtungen für den Wechsel der Bindung bzw. des Musters, welche auch hier eine Kartenersparnis bezwecken, beschränken sich bei Jacquardmaschinen lediglich auf die Auswechslung der Karten.

Für kleinere Tücher (Kaffeetücher, Servietten, Handtücher, Halstücher, Kopftücher usw.) mit nicht allzu großer Schußzahl oder für solche, welche ein einziges großes Muster aufweisen sollen, werden häufig eben so viele Karten hergestellt, als das Tuch Schuß enthält, so daß ohne Rücksicht auf den Fond oder die Bordüre weitergewebt werden kann. In der Handweberei wird meist die Fondkarte abgenommen und die Bordürenkarte aufgelegt, wenn die Bordüre an die Reihe kommen soll, womit dann eine wesentliche Ersparnis an Kartenmaterial verbunden ist. In der mechanischen Weberei hingegen stehen die Jacquardmaschinen gewöhnlich höher und würde man zur Auswechslung der Karten stets eine Leiter benötigen. Aus diesem Grunde und hauptsächlich aber des dabei eintretenden Zeitverlustes wegen, sind auch für die Jacquardmaschinen bereits Vorrichtungen erdnen worden, welche es ermöglichen, die Karte vom Stande des Webers und von Hand aus auszuwechseln oder solche, welche eine automatische Auswechslung der Karte während des Ganges des Stuhles zulassen. Letztere Einrichtungen, welche das endgültige Bestreben der Jacquardmaschinenfabrikanten in dieser Richtung darstellen, sind jedoch noch sehr spärlich und in unvollkommener Ausführung zu finden.

Eine der gewöhnlichsten Einrichtungen besteht darin, daß zwei Prismaladen auf ein und derselben Seite der Jacquardmaschine angeordnet werden, wovon eine oben, die andere unten gelagert erscheint und welche von Hand aus auswechselbar sind, wobei jedoch der Stuhl abgestellt werden muß. Diese Einrichtung ist durchaus nicht schlecht und hat nur den einen Übelstand, abgesehen von der Betätigung von Hand aus, daß sich die Kartenläufe gegenseitig hinderlich sind.

Als besser kann wohl bereits jene Einrichtung bezeichnet werden, wo die Prismaladen auf den gegenüberliegenden Seiten der Jacquardmaschine angeordnet erscheinen. Doch sind in diesem Falle meist zwei Partien von Nadeln vorhanden, welche schon früher geschilderte Übelstände im Gefolge haben.

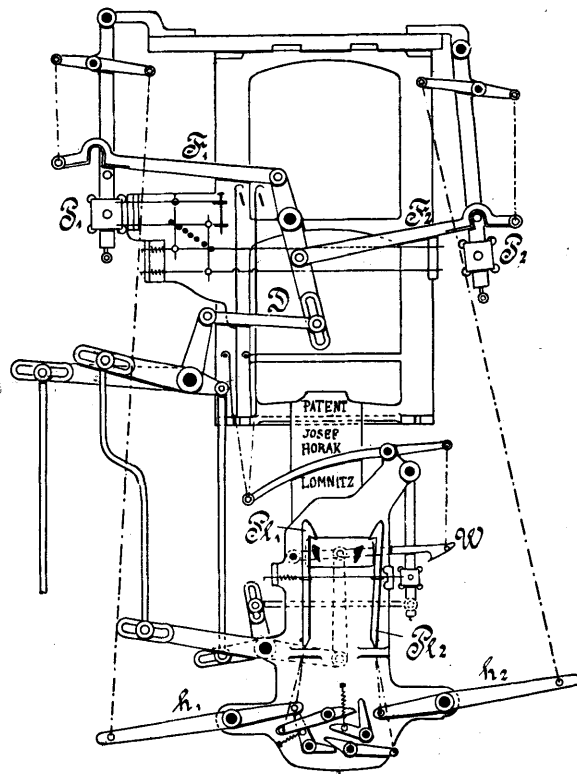


Fig. 95.

Bei der automatisch wirkenden Umschaltung benützt man in einzelnen Fällen Hilfsmaschinen, welche die Umschaltung zu vollziehen haben. Fig. 95 zeigt eine derartige Anordnung, wie sie von der bereits gut eingeführten Firma Josef Horak in Lomnitz (Böhmen) gebaut wird. An eine gewöhnliche Doppelhub - Jacquardmaschine erscheint unten die Hilfsmaschine angeschlossen. Zwei Platinen derselben  $Pl_1$  und  $Pl_2$  bewirken mit Hilfe der Hebelarme  $h_1$  und  $h_2$  eine Umschaltung der Prismen  $P_1$  und  $P_2$  durch einstell- und auslösbare Führungsstangen  $F_1$  und  $F_2$ . Die Tourenzahl der Hilfsmaschine ist gleich jener

des Stuhles. Für eine Umschaltung dient das eine Mal ein Loch, das andere Mal kein Loch an der Karte der Hilfsmaschine. Das Prisma der Hilfsmaschine wird nur zeitweise einmal gewendet, beispielsweise nach einmaligem Umlaufe der Fond- oder Bordürenkarte; und geschieht dies dann durch den Wendehaken  $W$ , wenn derselbe durch Aushebung einer der in der Figur ersichtlichen Platine  $D$  der Jacquardmaschine auf das Prisma der Hilfsmaschine herabgelassen wurde. Nachdem jedoch die Messer der Hilfsmaschine eine beständige auf- und abgehende Bewegung machen, so ist es nötig, die einmal eingestellte Prismabewegung so lang zu fixieren, bis eine abermalige Umschaltung einzutreten hat. Erreicht wird dieses durch ein unter den Armen  $h_1$  und  $h_2$  angeordnetes Hebelwerk, welches für den jeweilig gehobenen Arm eine Art Stütze bildet, die in demselben Moment ausgelöst wird, sobald die Hebung des anderen Armes vor sich geht. Für beide Prismen der Jacquardmaschine ist in die Karte der zu hebende Kettenteil zu schlagen, indem eine nicht geschlagene Stelle an der Karte dem Zurückdrücken der Platine vom Messer entspricht und umgekehrt. Die Nadelpartie des Prismas  $P_1$  ist kurz und beeinflusst durch vertikale Hilfsnadeln die eigentlichen Nadeln der Jacquardmaschine, so daß beide Prismen die gleiche Wirkung auf die Platinen der Jacquardmaschine hervorbringen.

Solch eine Hilfsmaschine bildet aber, genau so wie bei der Schaftmaschine, ein unliebsames Anhängsel, welches man sich wohl gefallen lassen müßte, wenn selbes unbedingt nötig wäre. Dies ist aber durchaus nicht der Fall und zeigt die Fig. 96 im Prinzip eine Anordnung, welche die Aufmerksamkeit aller beteiligten Kreise verdient. Bei dieser Anordnung sind einige der vorzüglichen

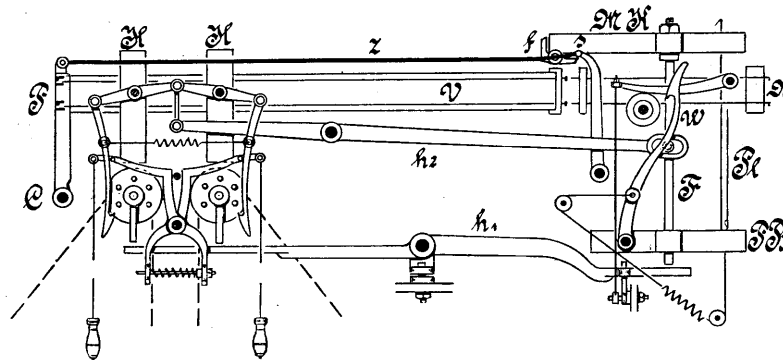


Fig. 96.

Einrichtungen der Verdol-Jacquardmaschine übernommen und zweckentsprechend für eine ruhige und sichere Umschaltung angeordnet. Rechts erscheint der Messerkorb *MK* und der Platinenboden *PB* einer beliebigen Hoch- und Tieffachmaschine gezeichnet. Statt des Prismas, welches sonst an die Nadeln preßt, sind eine Partie ziemlich langer Vornadeln *V* angeordnet, genau so wie bei der Verdol-Jacquardmaschine. Diese Vornadeln tragen wiederum zwei Partien senkrechter Hilfsnadeln *H*, an welche zwei Zylinder oder Prismen für Fond und Bordüre abwechselnd wirken. Bei Anwendung von Prismen benütze man sechsseitige, damit dieselben keine allzu große Abwärtsbewegung zu machen brauchen. Die Wirkungsweise ist folgendermaßen gedacht: Die Prismabewegung soll eine kleine, aber rasche sein, hervorgerufen durch den sich senkenden Messerkorb *MK*, welcher vermittels Führungsstangen *F* auf doppelarmige Hebel *h<sub>1</sub>* wirkt, die ihrerseits das eine oder andere Prisma nach oben an die Nadelplatte bewegen, so zwar, daß das Prisma vollständig preßt, wenn der Messerkorb vollständig eingefallen erscheint bzw. seinen tiefsten Stand einnimmt. Bewegt sich der Messerkorb wieder nach aufwärts, so senken sich die Prismen von selbst oder durch Federkraft. Die gehobenen Vornadeln werden sofort durch die Platte *P* gegen die eigentlichen Nadeln *N* der Jacquardmaschine gedrückt. Das besorgt eine Falle *f*, welche bei dem Einfallen der Maschine unter eine Stange *s* gelangt ist und dieselbe bei der Aufwärtsbewegung ein klein wenig nach rechts verdrängt. Die Stängelchen *Z* bilden die Verbindung von der Stange *s* mit der Platte *P*. Das Wenden des Prismas kann durch fix gelagerte Wendehaken oder bei Anwendung von Zylindern, ähnlich wie bei der Verdol-Jacquardmaschine, durch einen vom Messerkorb bewegten Hebel *h<sub>2</sub>* erfolgen. Zum Zurücknehmen der Karten dient

je eine separat angeordnete Rückschlagvorrichtung, welche bei ihrer Betätigung gleichzeitig auch den zugehörigen Wendehaken verdrängt. Die Umschaltung soll ein anderes Glied an der Gliederkette bewirken, indem dasselbe eine kleine Verschiebung des Hebels  $h_1$  in horizontaler Richtung veranlaßt, wodurch das linksseitige Hebelende einen passenden Vorsprung des einen Prismas verläßt und unter einen gleichen mehr vor- oder zurückstehenden Vorsprung des zweiten Prismas gelangt, folglich das früher tätig gewesene Prisma nicht mehr berührt und das zweite Prisma zur Wirkung kommen läßt. Gleichzeitig kann auch die Verschiebung dieses Hebels die Ausschaltung des einen und Einschaltung des zweiten Wendehakens bewirken. Die Drehung der Gliederkette kann durch einen Wendehaken  $W$  derart veranlaßt werden, daß dieser Wendehaken mit dem Platinenboden verbunden wird und sich derselbe durch eine Platine  $Pl$  im geeigneten Moment, also meist nach Umlauf der Fondkarte, an den Zylinder heranbewegt und eine Weiterschaltung um ein Glied bewirkt. Soll die Bordürenkarte vor- und zurückgewebt werden, so ist auf der hinteren Seite des Prismas, welches die Bordürenkarte trägt, noch ein Wendehaken anzuordnen, der durch einen Hebel mit dem vorderen so verbunden ist, daß die Einschaltung des einen die Ausschaltung des anderen zur Folge hat. Schließlich sei noch erwähnt, daß sich ebensogut statt einer Hoch- und Tieffach-Jacquardmaschine eine solche mit Doppelhub mit diesem Apparat ausstatten ließe.

Einen weiteren gewiß sinnreichen und gut durchdachten Mechanismus lassen auch die Fig. 97 und 98 erkennen. Beide Figuren gehören ein und derselben Vorrichtung an und wird dieselbe von der rühmlichst bekannten Firma Hermann Schroers in Crefeld (Rheinland) gebaut. Die Prismen  $P_1$  und  $P_2$  vollführen eine ununterbrochene geradlinige Hin- und Herbewegung. Dieselbe wird wiederum in bekannter Art derart vermittelt, daß beide Prismen gleichzeitig pressen. Betrachtet man sich die Fig. 98 genauer, so ist in derselben ersichtlich, daß die Nadeln  $N$  bloß auf der linken Seite aus der Nadelplatte hervorragen, folglich auch bloß von der Karte am linksseitigen Prisma beeinflußt werden können. Soll jedoch die Karte des rechtsseitigen Prismas zur Wirkung kommen, so hat sich das ganze Nadelfeld nach rechts zu verschieben und zu verankern, so daß die Nadeln links zurückgezogen erscheinen und rechts vorstehen. Des weiteren ist der linksseitige Wendehaken auszuheben und der rechtsseitige herab zu senken. Alles dieses wird von einer Gliederkette des Zylinders  $Z$  derart vermittelt, daß ein hohes

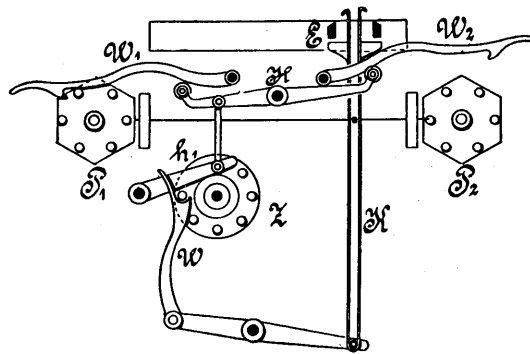


Fig. 97.

linksseitigen Prisma beeinflußt werden können. Soll jedoch die Karte des rechtsseitigen Prismas zur Wirkung kommen, so hat sich das ganze Nadelfeld nach rechts zu verschieben und zu verankern, so daß die Nadeln links zurückgezogen erscheinen und rechts vorstehen. Des weiteren ist der linksseitige Wendehaken auszuheben und der rechtsseitige herab zu senken. Alles dieses wird von einer Gliederkette des Zylinders  $Z$  derart vermittelt, daß ein hohes

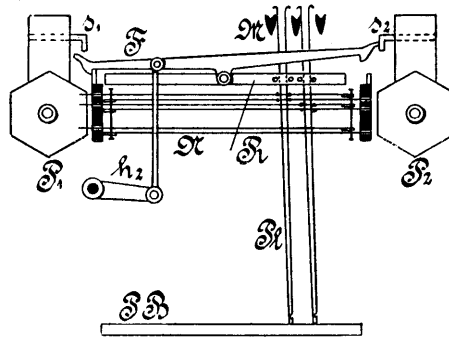


Fig. 98.

Glied in der Gliederkette den Hebel  $h_1$  (Fig. 97) aushebt, wodurch auch der Hebel  $H$  links samt dem Wendehaken  $W_1$  ausgehoben, der Wendehaken  $W_2$  hingegen gesenkt wird. Gleichzeitig wird aber auch der Hebel  $h_2$  (Fig. 98) ausgehoben, welcher bewirkt, daß eine doppel-seitige Falle  $F$  in Form eines doppelarmigen Hebels beeinflußt wird, die mit einem den Platinen als Führung dienenden Roste  $R$

verbunden ist. Wird nun diese Falle  $F$  links ausgehoben, so stößt ein Nase  $s_1$  der Prismalade an die Falle und verschiebt dieselbe so weit nach rechts, daß sich dieselbe an der Nadelplatte rechts verankert und umgekehrt. Die Nadeln, welche durch die verschiedenen auf sie einwirkenden Federkräfte stets die Mittelstellung einzunehmen bestrebt sind, werden durch ihre Zugrichtung die genaue Lage des Nadelfeldes und der Verankerung sichern. Der Rost  $R$  kehrt die Platinen auch jener Seite der symmetrisch gebildeten Messer zu, welche jeweilig jene Platinen fassen, deren Nadeln in das Prisma eingedrungen sind, während die Platinen, deren Nadeln zurückgedrängt werden, gelassen bleiben. In der Figur hat es allerdings den Anschein, als ob die zurückgedrückten Platinen von dem dahinter befindlichen Messer gefaßt werden könnten; doch ist dies nicht der Fall, nachdem in Wirklichkeit der Raum zwischen den Messern so groß ist, daß dies nicht eintreten kann. Es ist also auch bei dieser Vorrichtung für Fond und Bordüre der jeweilig zu hebende Kettenteil im Muster zu schlagen. Schließlich wäre noch die Art der Schaltung der Gliederkette zu erwähnen, welche durch eine separate, stärker gebaute Platine  $K$  vor sich geht, wenn dieselbe von einem der zwei ebenfalls separat angeordneten Messer  $E$  (Fig. 97) gehoben und sofort wieder zwangsweise niedergedrückt wird. Die Hebung dieser Platine erfolgt durch eine nicht geschlagene Stelle der jeweilig in Tätigkeit befindlichen Kartenkette.

Es kann wohl mit Recht bemerkt werden, daß die vorstehend beschriebene Jacquardmaschine mit automatischer Umsteuerung eine der besten vorstellt, die bisher geschaffen wurden, und wenn dabei die Zugänglichkeit der Maschine nicht erheblich eingeschränkt erscheint, so steht deren Einrichtung auf der Höhe der Zeit.

Die Fig. 99 zeigt eine Verdol-Zweizylinder-Jacquardmaschine für Bordürenware mit einfacher, gefälliger und gut durchdachter Automatensteuerung. Für die Führung des Messerkorbes sind hier auf jeder Seite der Maschine zwei Schienen vorhanden, wovon die linksseitige den linksseitigen tiefer gelegenen Schieber  $Sch$ , die rechtsseitige den rechtsseitigen höher gelegenen dann beeinflußt, wenn einer derselben durch die zugehörige Falle  $f$  gefaßt und in jene Stellung gedrängt wird, welche seine Tätig-



keit bedingt. Die jeweilig ausgehobene Falle versetzt den zugehörigen Schieber und den mit demselben im Zusammenhange befindlichen ganzen übrigen Apparat in Ruhe und hat weiter zur Folge, daß auch eine Verschiebung des Messerkorbes eintritt, wodurch eine ähnliche Wirkung erreicht wird, wie bei der vorstehend beschriebenen Einrichtung. Die Fallen *f* werden von Hand aus oder durch eigene Platinen der Maschine umgeschaltet. Die Umschaltung geht bloß bei ausgehobener Maschine vor sich und bewirkt ein Wechsel der Fallen, daß der Arm *a* durch Aushebung der rechtsseitigen Falle nach

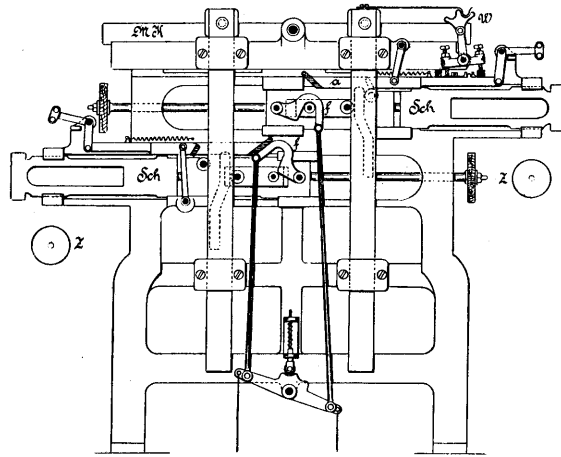


Fig. 99.

links verschoben wird, und umgekehrt bei sich senkender Falle, wodurch eine Stellschraube des dreiarmigen Winkelhebels *W* bei Abwärtsbewegung des Messerkorbes auf jenen Vorsprung des Armes *a* stößt, welcher eine Verschiebung des Messerkorbes mit sich bringt.

Im allgemeinen jedoch sollte man sich bei der Konstruktion einer Automatensteuerung für Jacquardmaschinen von dem Grundsatz leiten lassen, nichts an der bestehenden einfachen Form der Jacquardmaschine zu ändern und durch Anordnung von Vornadeln laut Fig. 96 den gewünschten Zweck zu erreichen suchen. Die Vornadeln wären dabei noch tunlichst so zu lagern, daß der ganze Apparat für den Fall, als man an der Jacquardmaschine etwas zu richten hat, zurückgeschlagen bzw. mit dem Drehpunkte *C* um 90° gedreht werden kann, so daß die Jacquardmaschine vollständig frei und leicht zugänglich wird. Zweifellos würde dann eine solche Maschine den Markt gewinnen, während man sich bis jetzt diesen Maschinen gegenüber noch sehr reserviert verhält.

#### Zusammenstellung der Ursachen einer fehlerhaften Jacquardware.

Tritt auf dem Webstuhle in der Ware ein Fehler auf, so läßt sich meist nach der Beschaffenheit des Fehlers feststellen, wodurch der Fehler hervorgerufen wurde bzw. wo der Fehler zu suchen ist.

Nehmen wir beispielsweise an, man würde zu einem Stuhle gerufen, dessen 300er Jacquardmaschine steilgerade durch beschnürt ist. Die Ware wäre angenommen auf dem Stuhle 72 cm breit. Der Fehler in der Ware bestände darin, daß Kettenfäden unten liegen bleiben, d. h. nicht mit eingewebt werden. Bleiben nun diese Kettenfäden an acht Stellen liegen und

sind diese Stellen immer gleich weit voneinander entfernt, entsprechend der Breite von 9 cm eines Teiles der Beschnürung, also an gleichen Stellen der Musterung, so entspringt der Fehler der Zentrale, verzweigt sich und ist von den Platinenschnüren angefangen bis zu den Nadeln in der Jacquardmaschine zu suchen. Entweder ist eine Platinenschnur aufgeknotet oder gerissen, ein Karabiner, wenn solche eingeschaltet sind, entzwei gegangen, eine Platine verbogen, das Häkchen der Platine abgerissen, die Nadel verbogen (besonders in der Nadelplatte), oder ist die Nadelfeder zu schwach oder entzwei gegangen; in letzterem Falle drehen sich die gebrochenen Stücke ineinander, so daß dann die Feder zu kurz wird und zu wirken aufhört. Derselbe Fehler kann auch auftreten, wenn die Platinen zu wenig an den Messern anliegen; doch werden dann die Platinen bloß hin und wieder ausgelassen und nicht immer.

Werden einige Kettenfäden öfter gehoben, als dieselben hätten zur Hebung gelangen sollen, oder bleiben dieselben ganz oben liegen, ebenfalls an acht gleich verteilten Stellen, so liegt der Übelstand an denselben Teilen wie vordem erwähnt wurde. Dann ist entweder eine Platinenschnur, eventuell ein Karabiner an einem zweiten benachbarten hängen geblieben, oder ist die Platine verbogen oder aber auch die Nadel, und zwar, wenn der Teil, welcher aus der Nadelplatte herausragt, auf der Nadelplatte außen ganz umgebogen ist, dann wird die Platine stets gehoben werden und die zugehörigen Kettenfäden werden immer oben bleiben.

Preßt das Prisma zu wenig an die Nadeln, so werden ebenfalls öfter mehr Platinen gehoben, als zur Hebung hätten gelangen sollen. Dasselbe kann auch der Fall sein, wenn die Messer zu viel an den Platinen anliegen oder das Prisma nicht ganz zur richtigen Zeit preßt.

Das Umbiegen der Nadeln rührt meist vom Prisma her, und zwar wenn es auf der Kante stehen geblieben ist und in dieser Lage an die Nadeln anpreßt, oder wenn sich die Karte auf das Prisma aufwickelt usw.

Sind die erwähnten fehlerhaft auftretenden Kettenfäden am Anfange jeden Teiles, so ist auch die schuldige Platinenschnur, Platine oder Nadel am Anfange, d. h. bei den ersten Platinen der Jacquardmaschine zu suchen. Treten die Kettenfäden in der Mitte bzw. am Ende eines jeden Teiles auf, so ist auch der Fehler in der Mitte bzw. am Ende der Jacquardmaschine zu suchen. Die ungefähre Stelle, an welcher sich die fehlerhaften Teile befinden, bemerkt man auch dadurch, daß man einige Schnuren der Beschnürung bei der fehlerhaften Stelle faßt und daran zuckt, eventuell direkt die Schnüre mit den fehlerhaft bindenden Kettenfäden faßt und bis in die Maschine verfolgt.

Blieben einige Kettenfäden unten liegen oder werden dieselben zu oft gehoben, ohne daß dieser Fehler, wie erwähnt, an acht Stellen sichtbar wird, so ist der Fehler örtlicher Natur und lediglich in der Beschnürung zu suchen. Entweder sind die, diesen Kettenfäden zugehörigen Helfen zu niedrig oder zu hoch, so daß die Kettenfäden vom Schützen überschossen bzw. unter-

schossen werden; oder bleibt eine Helfe an der benachbarten hängen und wird mitgehoben. Es kommt insbesondere bei dichten Beschnürungen nicht selten vor, daß die Knoten der Helfen oberhalb der Helfenaugen sowie unterhalb derselben bei den Anhängeiseln ineinander hängen bleiben, sich bei der Bewegung gegenseitig mitnehmen und so eine unreine Ware ergeben.

Wiederholt sich ein Schußfehler vollkommen dem Muster entsprechend, also von Wiederholung zu Wiederholung, an stets gleicher Stelle des Musters, indem an dieser Stelle nicht sämtliche Kettenfäden ausgehoben werden, so ist der Fehler in der Karte zu suchen. Die Karte ist entweder zerrissen, nicht richtig geschlagen, nicht richtig eingeschnürt, zerknittert, oder sind in derselben die Warzenlöcher zu groß oder ausgerissen. Hebt es mitunter auf einzelne Schuß verhältnismäßig viel Kettenfäden, und zwar so, daß ohne Rücksicht auf das Muster bloß entsprechend einer 200er Jacquardmaschine mit 4 Platinen, einer 300er Jacquardmaschine mit 6 Platinen oder 400er Jacquardmaschine mit 8 Platinen in einer Querreihe, 1 oder 2 Kettenfäden von je 4 bzw. 1 oder 2 Kettenfäden von je 6 bzw. 1 oder 2 Kettenfäden von je 8 Kettenfäden liegen bleiben, die anderen alle gehoben werden, dann wird das Prisma vom Wendehaken nicht vollständig gewendet und preßt dasselbe mit der Kante an die Nadelplatte. Das tritt häufig dann ein, wenn die Laterne des Prismas nicht geölt ist, der Wendehaken zu lang oder die Prismabewegung zu gering ist, oder auch, wenn der Kartenlauf durch irgendeinen Umstand gewaltsam zurückgehalten wurde.

Bemerkt man auf der Ware, daß die Grundbindung durch Auslassen (die Nichthebung) einzelner Bindepunkte unrein wird und sich sogenannte Stiche bilden, so ist der Fehler dann in der Lage der Karte zum Prisma und der Nadelplatte zu suchen, wenn die Stiche im Schußrapport unregelmäßig, in den einzelnen Teilen der Beschnürung bzw. Musterung hingegen regelmäßig auftreten. Ähnlich ist auch der Fehler, wenn die Federn im Federkasten nicht genau mit den Nadeln zusammentreffen oder sich die Federn in den Nadeln verhängen.

Kommen in der Kartenschnur Knoten mit langen Knotenenden vor, so legen sich die Enden derselben öfter quer über ein Loch des Prismas, so daß auch da die Nadel nicht einzudringen vermag und ein Fehler in der Ware entsteht.

Hat sich die Kartenschnur zu viel gedehnt, so ist das Muster vom Jacquardstuhl zu entfernen und sind die einzelnen Kartenblätter zusammen zu schieben. Stehen bloß an einzelnen Stellen die Karten zu weit voneinander, so genügt es, wenn man an den betreffenden Stellen bei einer Karte die Randschnuren oben und unten Mitte der Karte faßt, gegen das Ende der Karte zieht und dort beide Kartenschnüre mit einer schwachen Schnur zusammenbindet. Etwaige beschädigte Warzenlöcher sollen mit Scheibchen von Pappe, in welchen sich bereits ein Loch entsprechend dem Warzenloch befindet, auf der Innenseite der Karte überklebt werden. Die hierzu verwendete Pappe soll bloß halb so stark sein, wie die Pappe zu den Karten selbst. Solche

Blättchen oder Blätter zum Ausbessern der Karten mit eingestanzten Warzenlöchern Nadellöchern und auch solche ohne Löcher sind, mit gutem Gummi auf einer Seite gummiert, für den Weber stets vorrätig zu halten. In neuerer Zeit kommen auch ganz dünne Blechösen für die Warzenlöcher in den Handel, welche in die Löcher hineingesteckt und auf der anderen Seite umgeschlagen werden. Diese Ösen können in neue Karten ebensogut angebracht als beschädigte Warzenlöcher damit ausgebessert werden. Über die rationelle Verwendbarkeit dieser Ösen stehen jedoch dem Verfasser noch keine Meinungen zu Gebote, wiewohl nicht geleugnet werden kann, daß denselben eine ganz gute Idee zugrunde liegt. Werden die Warzenlöcher etwas gummiert, so halten dieselben ebenfalls länger.

Findet ein Überschießen der Ränder der Ware statt, so ist entweder die Fachbildung zu früh oder zu spät gestellt; zu früh, wenn der Schützen beim Austritte aus dem Fache, zu spät, wenn er beim Eintritte in das Fach überschießt. Mitunter kann auch die tote Bewegung des Messerkorbes die Ursache bilden, wenn dieselbe zu groß ist; in diesem Falle ist die Zugstange für die Messerbewegung etwas zu verkürzen. Alles dieses trifft jedoch nur unter der Voraussetzung zu, daß der Schlag des Webstuhles zur richtigen Zeit einsetzt. Ob der Schützen beim Eintritte in das Fach, oder beim Austritte aus demselben, Kettenfäden überschießt, ist in der Lage des Schusses leicht festzustellen.

Sollen in der Ware von der Jacquardmaschine herrührende Ölflecken vermieden werden, so ist die Jacquardmaschine mit Bedacht zu ölen, eventuell ist unter der Jacquardmaschine eine Blechverschalung anzubringen.

Werden mitunter die Köpfe der Holzplatinen zerschlagen oder Drahtplatinen krumm gestaucht, so liegt die Ursache entweder darin, daß die Messer an den Platinen zu viel anliegen oder zu weit abstehen, das Prisma zu viel an die Nadeln preßt, die Prismabewegung ausgelaufen ist und schleudert, der Anhang der Beschnürung zu leicht oder auch die Lage der Kette eine zu sehr nach unten gebrochene ist; in letzterem Falle ist der Streichriegel tiefer zu stellen.

Wurde aus irgendeinem Grunde das Federgehäuse abgenommen, so ist beim Wiederanbringen desselben darauf zu achten, daß dasselbe in genauer Richtung und vollständig parallel, also nicht schräg angeschoben und angeschraubt wird. Um das Verhängen der Federn untereinander und mit den Nadeln zu vermeiden, biege man die Enden der Federn etwas einwärts.

Ist die Ausführung der Karte eine sorgfältige, so wird durch die Karte, so lange dieselbe noch nicht zu sehr abgenützt ist, sehr selten ein Fehler auftreten. Leider wird schon, bevor noch die Karte auf die Jacquardmaschine gelangt, in einzelnen Webereien viel gesündigt. Schon das Schneiden der Karten soll auf das Zehntelmillimeter genau vorgenommen werden, und zwar nicht nur in bezug auf Breite, sondern auch hinsichtlich der Länge der Karten, damit bereits mit Warzenlöchern versehene Karten auf beiden Seiten einen gleich großen Rand aufweisen. Vor dem Schlagen der Karten kommt es

nicht selten vor, daß Karten gewendet werden und dann bei ungleichen Rändern nicht mit den übrigen Karten gleich abgrenzen.

Wurde eine schlechte Pappe für die Karten verwendet, welche Feuchtigkeit aufnimmt, und sich infolgedessen bei feuchter Witterung dehnt, bei trockener Witterung zusammenzieht, so bewirken solche Karten insofern Störungen, als erst einmal durch unrichtige Aushebung fehlerhafte Ware entstehen kann, das andere Mal, daß bei trockener Witterung die Karten sich zusammenziehen und dann an den Warzen des Prismas hängen bleiben, wobei sich die Karten um das Prisma umwickeln und zerrissen werden, wenn nicht noch andere Teile der Jacquardmaschine, wie die Nadeln, die Prisma-bewegung usw., Schaden leiden.

Bedient man sich in einer Weberei einer kleinen Schlagmaschine, welche während des Kartenschlagens auf einen Schlag bloß immer eine Querreihe locht, so ist häufig diese Maschine so mangelhaft gestellt, daß die Warzenlöcher nicht auf beiden Seiten von der Lochung der Jacquardkarte gleich weit entfernt und nicht genau in der Mitte zwischen den beiden mittelsten Lochreihen angeordnet sind, so daß die Löcher der Karte sich nicht genau mit den Löchern des Prismas decken. Deshalb ist es zu empfehlen, bloß solche Schlagmaschinen anzuschaffen, welche die Warzenlöcher in einem schlagen, also Maschinen zu meiden, bei welchen die Warzenlöcher separat gelocht werden. Ist eine Maschine letzterer Art bereits vorhanden, so ist dieselbe mit großer Sorgfalt auf das genaueste einzustellen.

Auch kann der Fall, wiewohl selten, eintreten, daß durch irgendeinen Umstand einige Löcher des Prismas teilweise verstopft sind, so daß an dieser Stelle die Nadeln selbst dann teilweise zurückgedrängt werden, wenn sich auch an zugehöriger Stelle der Karte ein Loch befindet. Ist das Prisma vierseitig, so wird ein so entstandener Fehler nicht selten sich nach vier Schuß wiederholen und so erkennen lassen, daß etwas am Prisma nicht in Ordnung ist.

Sind die Warzen am Prisma verstellbar, so bediene man sich zum Einstellen derselben einer vollständig gelochten, und einer eben solchen ungelochten Karte. Eine voll ausgeschlagene Karte ist meist um eine Kleinigkeit länger als eine leere Karte. Nach der voll ausgeschlagenen Karte ersieht man, ob sich die Löcher der Karte mit den Löchern des Prismas decken bzw. ob die Warzen richtig stehen oder nicht. Die leere Karte überzeugt uns davon, ob die Entfernung der Warzen voneinander richtig ist. Ist diese Entfernung nur ein klein wenig zu groß, so bleiben die Karten gern hängen und wickeln sich um das Prisma. Es ist deshalb vorzuziehen, die Warzen ein ganz klein wenig enger zu stellen, so daß die Karten auf dem Prisma eher eine kleine Blase bilden, als umgekehrt, spannen. Kommt es trotz aller aufgewendeten Genauigkeit vor, daß sich die Karte um das Prisma wickelt, so sorgt eine laut der Fig. 100 anzubringende sinnreiche Einrichtung dafür, daß der Wendehaken rechtzeitig durch Ausheben

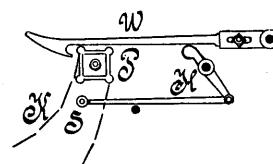


Fig. 100.

außer Tätigkeit tritt und so ein weiteres Umwickeln der Karten vermieden wird. Diese Einrichtung besteht darin, daß zwischen den auflaufenden und ablaufenden Karten ein Draht so angeordnet wird, daß dessen Mitnahme durch die sich aufwickelnde Karte das Ausheben des Wendehakens zur Folge hat. Der Weber wird durch das sich nicht Einbinden einer Anzahl von Schuß darauf aufmerksam, daß der erwähnte Umstand eingetreten ist, stellt den Stuhl ab und bringt die Karte wieder in Ordnung.

Denselben Zweck erreicht man durch die Anbringung eines zirka 8 mm starken Eisenstabes zwischen der Kartenkette knapp unterhalb des Prismas. Auf den Stab werden passende Unterlegscheiben so ange­lötet, daß diese zirka 5 mm in Einschnitte der Prismakanten bei der Wendung desselben eintreten. Die Einschnitte sind an den Stellen, an welchen sich die Kartenbindeschnüre auf das Prisma auflegen, anzu­bringen und eventuell noch durch 2 mm tiefe Rinnen für die Karten­bindeschnüre zu verbinden.



Verlag von **FRANZ DEUTICKE** in Wien und Leipzig.

---

**Fabrikationskunde für die Weberei-Industrie.**  
**Organisation, Kalkulation und Betrieb mechanischer Webereien.**

Ein Nachschlagebuch  
für angehende Industrielle und für in der Textilindustrie Angestellte.

Von **Heinrich Kinzer**,  
Fachschuldirektor in Jägerndorf.  
Mit 4 Fabriksplänen. — Preis Gm. 2'50.

---

**Der Webmeister für mechanische Weberei.**

Von **Franz Kraus**,  
Textiltechniker und Lehrer an der Fachschule für Weberei in Hohenelbe.  
I. Teil: **Einfacher schmaler Webstuhl**. 2. Auflage. Mit 58 Figuren im Text. Preis Gm. 2'—.  
II. Teil: **Die schmalen Wechselstühle**. Zweite Auflage.  
III. Teil: **Die Schaft- und Jacquardmaschinen**. Mit 100 Figuren im Text. Preis Gm. 1'80.  
IV. Teil in Vorbereitung.

---

**Mechanische Weberei.**

Von Hofrat Ing. **Karl Mikolaschek †**,  
o. ö. Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, Webeschulinspektor.

**I. Abteilung: Die Vorbereitungsmaschinen.**

Fünfte Auflage im Druck.

**II. Abteilung: Einrichtungen zur Bewegung der Kette.**

Mit 144 Abbildungen. — Preis Gm. 2'40.

**III. Abteilung: Einrichtungen zur Bewegung des Schusses,  
Sicherheitsvorrichtungen, Antrieb.**

Mit 109 Figuren. — Preis Gm. 3'12.

Approbiert mit Ministerialerlaß vom 28. Februar 1922, Z. 26974—XXIa.

---

**Maschinenkunde für Webeschulen.**

Auf Grund des neuen Normallehrplanes verfaßt von  
Ing. **Karl Mikolaschek †**,  
Hofrat, o. ö. Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, Webeschulinspektor.

**I. Teil: Maschinenteile und Triebwerke.**

Mit 192 Figuren. — Vierte, wenig geänderte Auflage.

Durchgesehen von Dipl. Ing. Dr. **A. Stör**,  
Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.  
Preis Gm. 1'68.

**II. Teil: Kraftmaschinen und elektrische Beleuchtung.**

Mit 122 Abbildungen und 4 Tafeln. — Vierte Auflage.

Durchgesehen und ergänzt von Dipl. Ing. Dr. **A. Stör**,  
Professor der Deutschen Technischen Hochschule in Prag.  
Preis Gm. 4'40.

---

**Die nitririerte Nesselfaser**  
vom technologischen und sprengstofftechnischen Standpunkte.  
**Beiträge zur Kenntnis der Nitrozellulosen.**

Von Dr. Ing. **N. Pšenica**.  
Mit 27 Abbildungen. — Preis Gm. 3'60.

Verlag von FRANZ DEUTICKE in Wien und Leipzig.

---

### Der Rechenstab in der Textilindustrie.

Ein Hilfsbuch für Fabrikanten, Kaufleute, Direktoren, Techniker, Werkmeister.  
Anleitung zum Gebrauche an Fachschulen und zum Selbstunterricht.

Verfaßt von Ing. E. Ulrich,

technischer Lehrer an der Preussischen höheren Textilschule in Crefeld.

Zahlreiche Beispiele mit Abbildungen. — Preis Gm. 1.20.

---

### Vorlesungen über technische und wirtschaftliche Grundlagen der Textil-Industrie.

Von Dr. rer. pol. Artur Weiß,

o. Professor der Betriebswirtschaftslehre an der Hochschule für Staats- und Wirtschaftswissenschaften zu  
Darmstadt.

Vierte, neubearbeitete Auflage des Werkes „Textiltechnik und Textilhandel“.

Mit 101 Abbildungen. — Preis Gm. 9.—.

---

### Die textilen Rohmaterialien und ihre Verarbeitung zu Gespinsten.

(Die Materiallehre und die Technologie der Spinnerei.)

Ein Lehr- und Lernbuch für textile, gewerbliche und höhere technische  
Schulen sowie zum Selbstunterrichte.

Verfaßt von

Julius Zipser,

Regierungsrat und ehem. Fachvorstand an der  
Staatsgewerbeschule in Bielefeld,

und

Professor Dr. Christian Marschik,

Leipzig.

I. Teil: Die textilen Rohmaterialien. (Die Materiallehre.)

Mit 60 Abbildungen. — Sechste Auflage. — Preis Gm. 2.50.

II. Teil: Die Technologie der Spinnerei; Die Verarbeitung  
der pflanzlichen Rohstoffe zu Gespinsten.

Mit 182 Abbildungen. — Vierte Auflage. — Preis Gm. 4.—

III. Teil: Die Verarbeitung der tierischen und mineralischen  
Rohstoffe zu Gespinsten.

Mit 100 Abbildungen. — Vierte Auflage. — Preis Gm. 6.40.

---

### Materialienkunde für Webeschulen.

Verfaßt von

Julius Zipser,

Regierungsrat und ehem. Fachvorstand an der  
Staatsgewerbeschule in Bielefeld,

und

Professor Dr. Christian Marschik,

Leipzig.

Mit 73 Abbildungen. — Dritte Auflage. — Preis Gm. 2.16.

---

### Technologie der Spinnerei.

Ein Lehr- und Lernbuch für Textilfachschulen.

Verfaßt von

Julius Zipser,

Regierungsrat und ehem. Fachvorstand an der  
Staatsgewerbeschule in Bielefeld,

und

Professor Dr. Christian Marschik,

Leipzig.

Mit 103 Abbildungen. — Dritte Auflage. — Preis Gm. 1.20.

---