

# Webstühle.

Fig. 1 zeigt den einfachen Webstuhl in schematischer Darstellung. AA ist der Kettenbaum mit dem Rutschgewicht C und BB der Zeugbaum. Zwischen A und B ist die Kette ausgespannt, welche von einigen Lei-

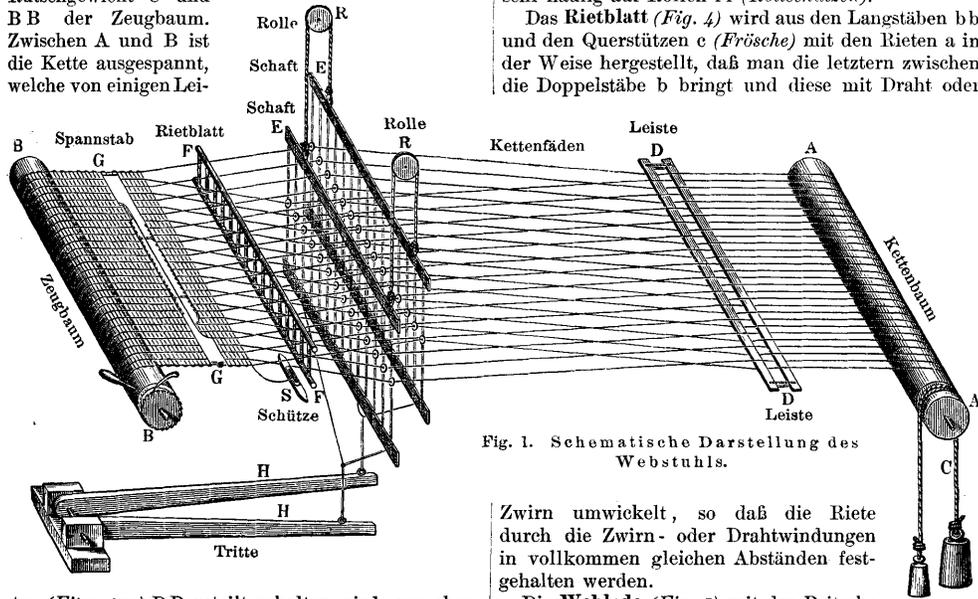


Fig. 1. Schematische Darstellung des Webstuhls.

der Schütze austretende Garn g abwickelt. Zur Erleichterung ihrer Bewegung laufen die Schnellschützen sehr häufig auf Rollen rr (Rollschützen).

Das Rietblatt (Fig. 4) wird aus den Langstäben bb und den Querstützen c (Frösche) mit den Rieten a in der Weise hergestellt, daß man die letztern zwischen die Doppelstäbe b bringt und diese mit Draht oder

Wzirm umwickelt, so daß die Riete durch die Zwirn- oder Drahtwindungen in vollkommen gleichen Abständen festgehalten werden.

Die Weblade (Fig. 5) mit der Peitsche besteht aus dem Ladenklotz K, dessen Oberfläche die Schützenbahn bildet und das Rietblatt R aufnimmt, den Schwingen S und dem Prügel P, dessen Spitzen

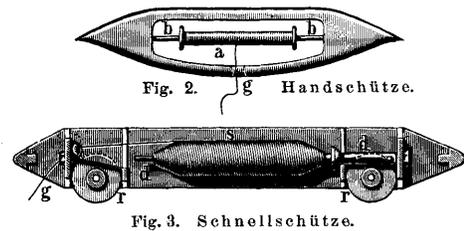
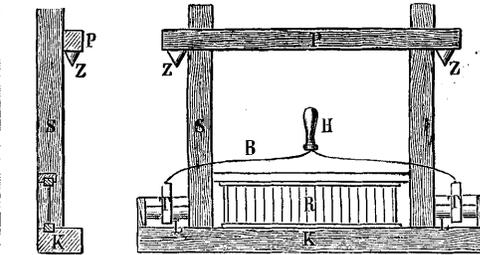


Fig. 2. Handschütze.

Fig. 3. Schnellschütze.

sten (Fitzrutten) DD geteilt gehalten wird, um abgerissene Fäden schnell auffinden und wieder zusammenknöten zu können. In EE sieht man die Schäfte, welche durch Schnüre zusammenhängen, die über Rollen RR laufen und an die Tritte H, H angebunden sind. Vor dem Rietblatt FF bewegt sich die Schütze S in dem Fach hin und her, so daß hier das



Querschnitt.

Ansicht.  
Fig. 5. Weblade.

Gewebe entsteht, welches durch den Spannstab GG in der Breite gespannt gehalten und auf den Zeugbaum BB aufgewickelt wird.

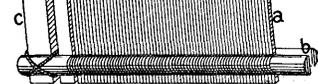


Fig. 4. Rietblatt.

Die Weberschützen (Schiffchen, Fig. 2 und 3) sind Behälter aus Holz oder Eisen, die an beiden Enden spitz auslaufen und im Innern eine mit Garn bewickelte, um eine Achse b

Z auf dem Webstuhlgestell aufrufen. An jedem Ende des Klotzes K befindet sich ein Schützenkasten L zur Aufnahme eines Treibers T, der längs desselben geführt wird. Die Treiber (Vögel) T, die Schnüre B und der Handgriff H bilden zusammen die Peitsche, welche in der Weise gehandhabt wird, daß der Weber mittels des Griffes H abwechselnd den linken



Fig. 6. Spannstab.

oder rechten Treiber gegen die in den Kasten geflozene Schütze s schnell.

Ein gewöhnlicher Spannstab (Fig. 6) besteht aus zwei durch eine Schnur verbundenen Holzstäben a, b, welche auf die Breite des Gewebes eingestellt, mit

den an den Enden angebrachten Spitzen in die Zeug-egge eingesteckt, niedergedrückt und durch den Vorreiber *c* in der Zeugebene festgehalten werden. Bei mechanischen Webstühlen kommen selbstthätige Breithalter verschiedener Art in Verwendung.

Einen Handwebstuhl neuester Anordnung zeigt Fig. 7. In einem aus hölzernen Ständern und Riegeln zusammengesetzten Gestell liegt bei *a* der Ketten-

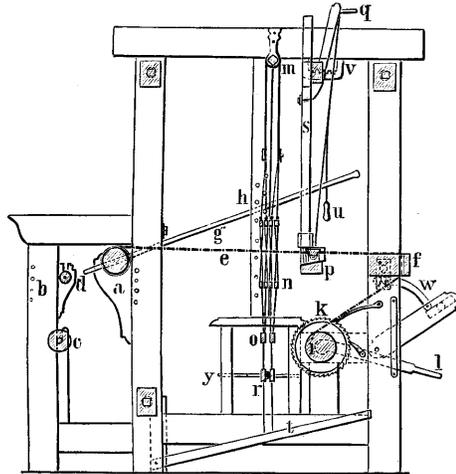
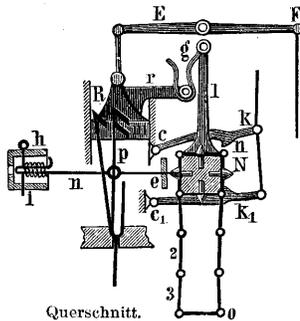


Fig. 7. Handwebstuhl (Querschnitt).

baum, bei *f* der Brustbaum und bei *i* der Zeugbaum. Letzterer wird mittels des Handhebels *l* mit Sperrzahn und Sperrrad *k* nach Bedürfnis vom Weber zum Zweck der Zeugaufwicklung, der Kettenbaum *a* zum Abwickeln der Kette *e* vermittelst des Hebels *g*, der durch einen in den Ständer *h* einzusteckenden Stift festgestellt wird, gedreht. Die Schäfte *n* sind an den Rollen *m* aufgehängt, mit den Tritten *t* verbunden und



Querschnitt.

Fig. 8. Schaftmaschine.

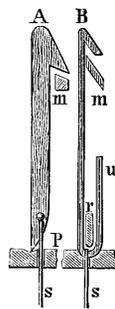


Fig. 9. Platinen.

werden durch besondere Hebel *o* (Quertritte) geführt. Die Lade *ps* wird von zwei Bügeln *v* getragen und zwar auf Spitzen oder Zapfen. Zum Eintragen dient die an Stiften *q* aufgehängte Peitsche *u* und zum Sitz für den Weber das bei *w* sichtbare schräge Sitzbrett, dessen Höhenlage durch zwei seitwärts angebrachte Haken geregelt wird. Um diesen einfachen Webstuhl leicht und schnell zum Weben mit mehreren Ketten (s. unten) einrichten zu können, sind bei *d* und *e* an den Ständern *b* noch zwei Garnbaumlager vorhanden; dergleichen befindet sich in einem Nebengestell *y* bei *r*

noch eine Vorrichtung zur Anbringung eines sogen. *Kontermarsches*, einer Verbindung von Hebeln, die zum Teil oben (Obertritte), zum Teil unten (Untertritte) im Webstuhl liegen und durch eine Hebelübersetzung dem Weber das Treten erleichtern.

Aus Fig. 8 geht das Wesentlichste einer Schaftmaschine hervor. Das wichtige Werkzeug derselben ist die *Platine* (Fig. 9), welche entweder aus Holz *A* oder Stahldraht *B* hergestellt und durch eine Schnur (Korde) mit dem Schaft im Webstuhl verbunden wird. Sämtliche Platinen ruhen in Reihen auf einem festen horizontalen Brett *p* (Platinenbrett) unmittelbar über ebensoviel Löchern, durch welche die Korde *s* hindurchgehen und geführt werden. Damit sich die Platinen nicht um sich selbst drehen, gleiten die hölzernen zwischen flache Stäbchen, während die Drahtplatinen bei *u* aufgebogen sind, um einen Stab *r* aufzunehmen. Zum Heben der Platinen dient eine einfache Schiene *m* (Messer), welche (Fig. 8) in einem vertikal beweglichen Rahmen *R* (Messerkasten) sitzt, der in der Regel an einem zweiarmigen horizontalen Hebel *EF* hängt, dessen Arm *F* eine abwärts hängende, mit einem Fußtritt verbundene Schnur aufnimmt, so daß der Weber die Hebung der Schäfte mit einem Tritt bewirkt (Trittmachine). Es kommt hierbei nun darauf an, diejenigen Platinen aus dem Bereich der Messer zu bringen, welche mit den Schäften *nicht* gehoben werden sollen. Von allen zu diesem Zweck erfundenen Einrichtungen ist diejenige am einfachsten und daher am häufigsten in Gebrauch, welche in Fig. 8 skizziert ist. Jede Platine *p* ist durch eine Öse eines horizontalen Drahts *n* (Nadel, Stübel) gesteckt, welcher bei *e* durch ein Brett (Nadelbrett) geht und in dem sogen. Federhaus *h* mit einer Spiralfeder umgeben ist, welche sich gegen den Splint *i* stützt und die Nadel stets von links nach rechts drängt, so daß die Platine *p* vertikal steht. Wird nun diese Nadel von rechts nach links geschoben, so gelangt die Platine in die gezeichnete schiefe Lage und bleibt daher liegen, wenn das Messer *m* gehoben wird. Zur Hervorbringung dieser Bewegung der Nadeln dient das viereckige Prisma *N*, welches an zwei Schwingen *l* hängt und im Bogen gegen die Nadeln geschlagen wird und zwar infolge der Einwirkung einer Rolle, welche an einem Arm *r* des Messerkastens sitzt, sich mit diesem hebt und senkt und in einer Kulisie *g* gleitet, die mit den Schwingen *l* fest verbunden und so gekrümmt ist, daß bei der Hebung der Rolle ein Ausschlagen und bei dem Niedergang ein Anschlagen des Prismas gegen die Nadeln erfolgt. Damit ferner beim Anschlagen des Prismas nur jene Nadeln zurückgehen, deren Platinen nicht gehoben werden sollen, besitzen sämtliche vier Seiten des Prismas den Nadeln gegenüber so viel Löcher, als Nadeln vorhanden sind, so daß es nur notwendig ist, in einer gewissen Reihenfolge diejenigen Löcher zu bedecken, welche mit den genannten Nadeln korrespondieren. Zu diesem Zweck benutzt man Streifen von dünner, fester Pappe (Karten), welche sich vor die Anschlagseite des Prismas legen, und in welcher sich nur an jenen Punkten Löcher befinden, wo beim Anschlag des Prismas die Nadeln nicht getroffen werden sollen. Um für alle neuen Fachbildungen die entsprechenden, auf besonders Kartenschlagmaschinen (S. VI) erzeugten Karten der Reihe nach vorzurücken, vereinigt man sie zu einer Kartenkette 1, 2, 3 . . . . 0 etc., hängt diese über das Prisma *N* und läßt letzteres bei jeder Schwingung eine Wendung um 90° ausführen, weshalb dasselbe um die

Längsachse drehbar in den Schwingen l hängt. Das Wenden selbst vermittelt einer der zwei *Wendehaken* oder *Hunde* ck oder  $c_1k_1$ , in Verbindung mit der *Laterne*, womit man vier Stifte bezeichnet, welche in den vier Ecken der quadratischen Grundfläche des Prismas sitzen, nacheinander gegen den Haken n des Hundes treten und, von diesem zurückgehalten, die Wendung vollziehen. Je nachdem der obere oder untere Wendehaken mittelst einer beide verbindenden Schnur  $kk_1$  zum Angriff gebracht wird, dreht

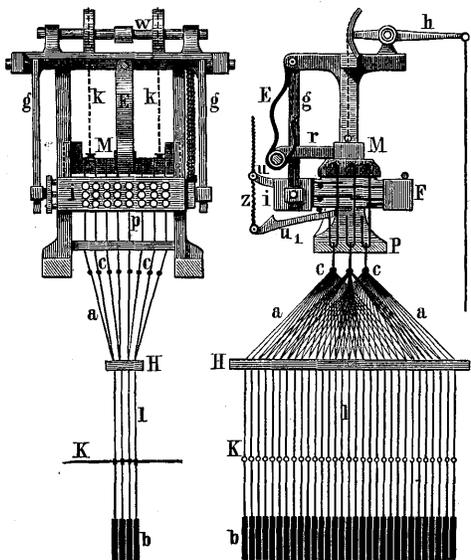


Fig. 10. Längensicht. Fig. 11. Breitenansicht.  
Fig. 10 und 11. Jacquardmaschine.

sich das Prisma verschieden herum und gestattet somit eine Rückwärtswiederholung der Schäftehebung zur Bildung sogen. gestürzter (aus zwei symmetrischen Hälften bestehender) Muster.

Aus der Verbindung der Schaftmaschine mit dem sogen. Harnisch ist endlich die *Jacquardmaschine* (Fig. 10 und 11) hervorgegangen. Der Harnisch besteht der Hauptsache nach aus einem Brett H (*Harnischbrett*, *Chorbrett*, *Löcherbrett*), das, über die ganze Kette K reichend, im Webstuhl festliegt und in mehreren (4—20) parallelen Reihen so viel Löcher enthält, als Kettenfäden vorhanden sind. Durch diese Löcher gehen die Fäden a (*Heber*, *Arkaden*) als Verlängerungen der Lützen l, welche in Maillons die Kettenfäden K aufnehmen und durch Gewichte b gespannt werden. Oberhalb des Harnischbretts H bindet man die Heber a an etwas stärkere Schnüre c (*Korden*) nach der Regel an, daß alle Heber, deren Lützen nie anders als gemeinschaftlich gehoben werden, vereinigt an eine Korde kommen. Diese Korden endlich gehen durch das Platinenbrett P an die Platinen p, welche der Raumersparnis halber in mehreren parallelen Reihen aufgestellt sind,

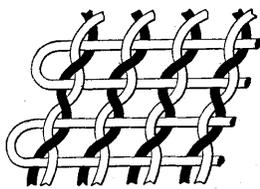


Fig. 12. Gazegewebe.

weshalb natürlich auch die Nadeln in ebensoviel Reihen untereinander liegen und das Prisma i sowie die Karten (*Jacquardkarten*, Fig. 23, S. VI) gleichfalls mit ebensoviel Löcherreihen und der Messerkasten M mit ebensoviel Messern versehen sein müssen. Daß der an den Gurten  $kk$  hängende Messerkasten mittelst des um die Welle w schwingenden Hebels h und der Zugschnur S bewegt wird und die Bewegung in oben erklärter Weise durch r auf E und die Prismaschwingen g überträgt, sowie daß F das Federhaus, u und  $u_1$  die Wendehaken mit Schnur z bezeichnen, bedarf nur der Andeutung. Weil einerseits bei der Jacquardmaschine jeder Kettenfaden seine eigne Platine haben kann und andererseits die Zahl der Karten unbegrenzt und die Kartenkette leicht auszuwechseln

ist, so ist mit dieser Maschine die Möglichkeit gegeben, jede noch so komplizierte Figur, also vollständige Bilder, Porträte, Wappen, Landschaften u. dgl., zu weben. Für die weitaus größte Zahl von in der Praxis vorkommenden Fällen genügen 100, 200, 400—1500 Platinen, wonach die Maschinen Hunderter, Zwei-, Vier-, Fünfhunderter genannt werden.

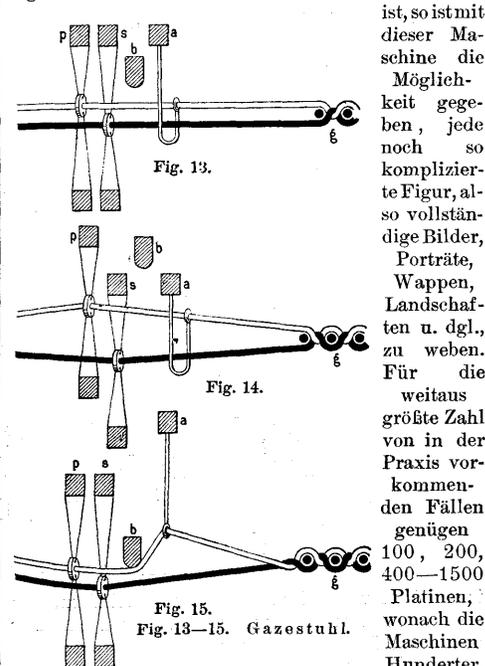
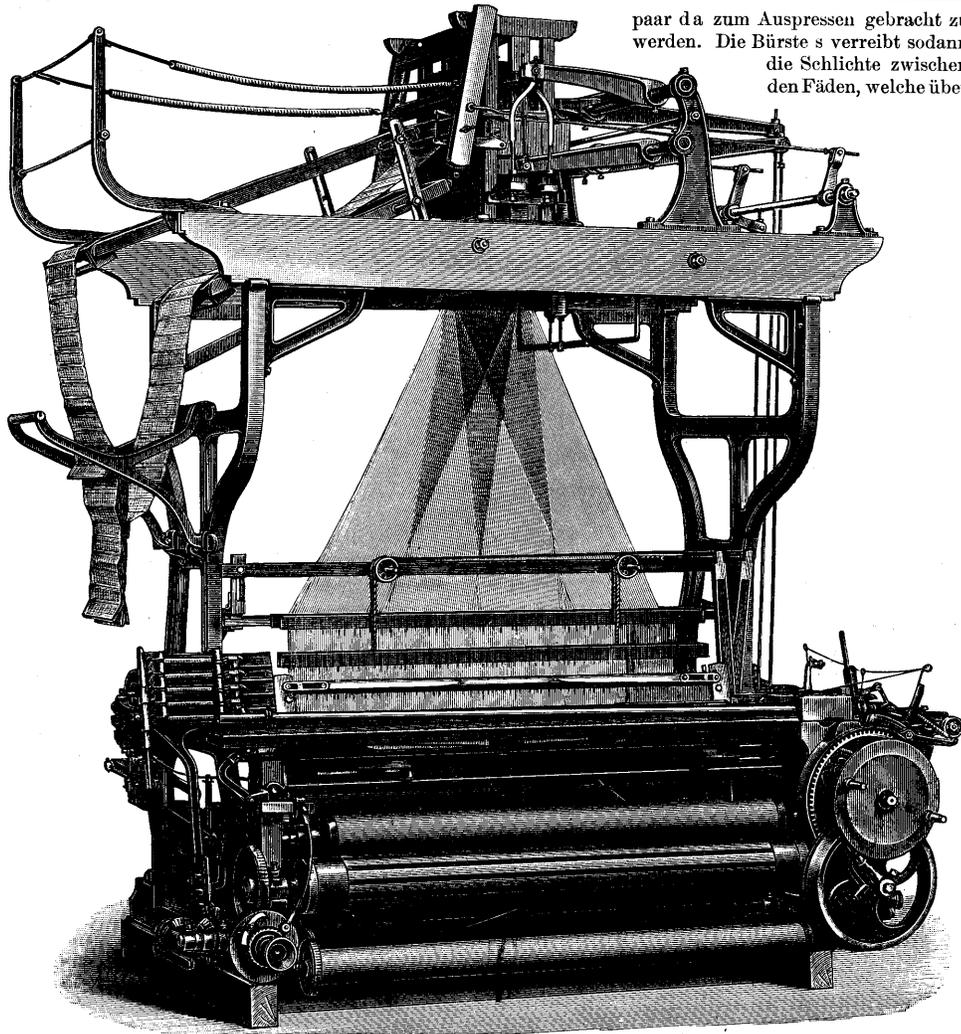


Fig. 13—15. Gazestuhl.

Von den zur Erzeugung besonderer Gewebe nennenden Webstühlen sei hier vor allen der *Gazestuhl* zum Weben der *Gaze* erwähnt. Da bei diesem Gewebe (Fig. 12) zwei Nachbarkettenfäden sich zwischen den Schußfäden so kreuzen, daß ein Faden (in der Figur der weiße) stets oben (*Stückfaden*, *Stückkette*), der andre (in der Figur der schwarze) stets unten (*Polfaden*, *Schlingfaden*, *Polkette*) bleibt, so muß der Webstuhl so eingerichtet sein, daß sich bei jeder Fachbildung ein Polfaden um einen Stückfaden schlingen kann. Zu dem Zweck sind beide Ketten auf besondere Bäume gewickelt und jede für sich in einen Schaft gezogen: die Polkette in den Polflügel p, die Stückkette in den Stückflügel s (Fig. 13, 14, 15). Außerdem gehen die Polfäden noch durch einen halben Schaft a, dessen Lützen am Ende Glasringelchen tragen (*Perlkopf*) und an der linken Seite der Stückfäden abwärts und an der rechten aufwärts laufen, um hier die Polfäden aufzunehmen. Bildet man nun zunächst auf gewöhnlichem Wege mit p und s ein Fach (Fig. 14) und zieht dann den Perlkopf a in die Höhe, so muß sich jeder Polfaden p um einen Stückfaden





paar da zum Auspressen gebracht zu werden. Die Bürste s verreibt sodann die Schlichte zwischen den Fäden, welche über

Fig. 18. Möbelstoffwebstuhl (System Schönherr).

Ein sehr gebräuchlicher Schlichtapparat besteht (Fig. 21) aus einem mit Dampfzöhren versehenen

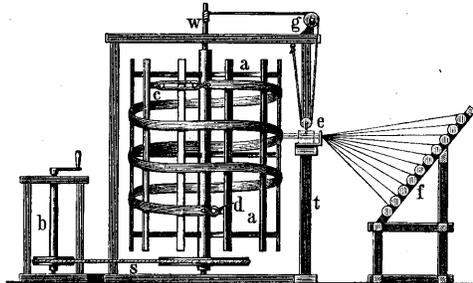


Fig. 19. Scherrahmen.

Trog T, welchem die Kette über eine Führungswalze r zugeführt wird, um zwischen den Walzen ca um b herum durch die Schlichte, dann durch das Walzen-

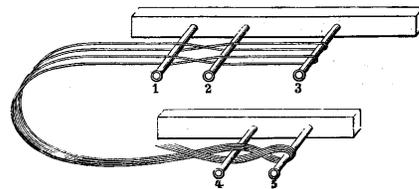


Fig. 20. Gangkreuz und Fadenkreuz.

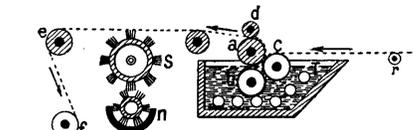


Fig. 21. Schlichtapparat.

e und f zum Trocknen auf große Dampfzömmeln laufen. Die Bürste n büstet aus s die überflüssige Schlichte wieder aus.

Zu den vollkommensten vereinigten **Leim-, Trocken-, Bäummaschinen** gehört die der sächsischen Webstuhlfabrik (Louis Schönherr) in Chemnitz. Die von der Schermaschine abgelieferte, auf dem Baum A (Fig. 22) aufgewickelte Kette gelangt zunächst über die Zuführungswalze B zu dem Schlichtapparat C, dann durch die Walzenpresse EF und darauf über die Blechwalze 1, die Führungswalzen c und die Walze 2 in den Trockenkasten, wo sie über die Walzen 2—14 der trocknenden Wirkung eines von zwei

leeren Webereien aber stets mit **Kartenlochmaschinen** (*Kartenschlag-, Ausschlag-, Dessiniermaschinen*) statt, die in *Klaviatur- und Leviermaschinen* zerfallen. Beide Maschinen beruhen auf derselben Grundlage, welche in folgendem besteht. In einem Führungsstück befinden sich runde Stempel in solcher Zahl nebeneinander, als Platinen in einer Reihe der Jacquardmaschine stehen, z. B. 12, und zwar horizontal oder vertikal. Bei der gewöhnlichen vertikalen Stellung der Lochstempel schwebt über denselben eine eiserne Druckplatte, welche mittelst eines Fußtrittes mit Hebel abwärts bewegt werden

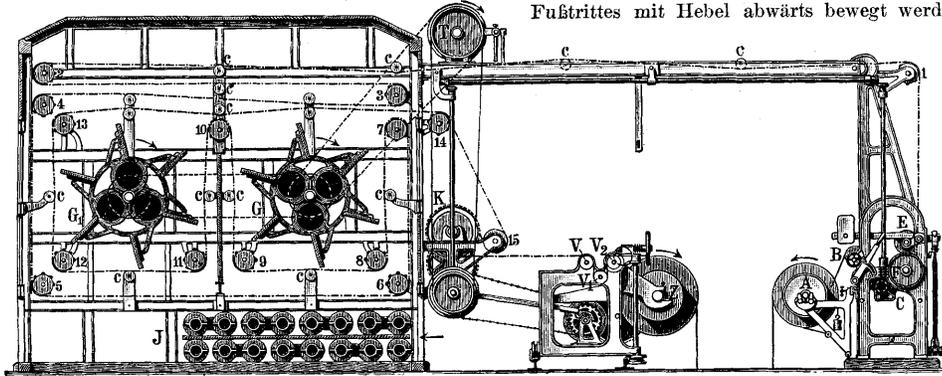


Fig. 22. Leim-, Trocken- und Bäummaschine.

Windflügeln G und G<sub>1</sub> erzeugten Luftstromes ausgesetzt wird. Über die Walze 14 hinweg läuft sie von 15 geführt um die Abzugswalze K und die drei polierten Schleifrohre V, V<sub>1</sub>, V<sub>2</sub> auf den Kettenbaum Z, mit dem sie in den Webstuhl gelegt wird (*Webbaum*). Zur günstigen Wirkung trägt besonders bei, daß der Flügel G<sub>1</sub> Luft gegen die Kette treibt, welche an Heizkörpern in dem Raum J etwa 30—40° vorgewärmt wird, während der Flügel G mit gewöhnlicher Zimmerluft arbeitet. Der Antrieb der ganzen

kann, ohne dabei die durch leichte Federn getragenen Lochstempel zu berühren. Schiebt man jedoch zwischen Lochstempel und Druckplatte wagrecht ein Keilstück ein, so schiebt die Druckplatte den Lochstempel vor sich her und durch die Karte, welche unter den Lochstempeln auf einem Locheisen liegt, in dem so viele Löcher als Stempel vorhanden sind. Sollen nun z. B. in einer Reihe der Karte die Löcher 1, 5, 7, 9, 12 ausgestoßen werden, so ist nur erforderlich, über die korrespondierenden Lochstempel die betreffenden Keilstücke zu schieben und die Druckplatte durch den Fußtritt kräftig abwärts zu bewegen. Das Einschalten der Keilstücke erfolgt durch eine Klaviatur oder Schnüre. Im ersten Falle liegen neben der Lochplatte 12 Tasten, welche mittels einfacher Hebel auf die Keilstücke einwirken, so daß der Kartenschläger nur die passenden Tasten niederzudrücken hat, bevor er die Druckplatte in Bewegung setzt. Hat die Karte z. B. 6 Lochreihen, so ist die Operation auf Grund einer vor dem Arbeiter aufgestellten Patrone sechsmal zu wiederholen. Die Ausrückung der Keilstücke und das Aufsteigen der Tasten wird von Federn bewirkt. Die Leviermaschine unterscheidet sich von der Klaviaturmaschine nur dadurch, daß an derselben zur Schaltung statt der Tasten senkrecht gespannte Schnüre angebracht sind, welche wie beim Zampelstuhl seitwärts bewegt werden. Auch liegen die Stempel oft wie die Nadeln der Jacquardmaschine (Fig. 11) horizontal, in welchem Falle dann die Karten zwischen zwei Lochplatten gelegt werden, die man wie das Prisma F gegen die festgelegten Lochstempel drückt. Der Name Leviermaschine rührt davon her, daß man das Auslesen der Zugschnüre, welche zu bewegen sind, Levieren nennt.

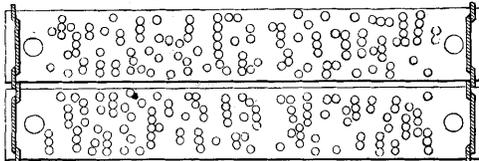


Fig. 23. Karten zur Jacquardmaschine.

Maschine erfolgt von der Welle der Riemenscheibe T und ist in der Zeichnung auf die einzelnen Teile ohne weiteres zu verfolgen.

Eine wichtige Nebenarbeit in der Bildweberei ist die Anfertigung der **Jacquardkarten** (Fig. 23), wozu die **Kartenschneid- und Lochmaschine** gebraucht werden. Im kleinen bedient man sich zum Schneiden einer einfachen Hebelschere mit langem Scherblatt, im großen einer Kreisschere mit mehreren Kreismessern, so daß eine ganze Papptafel auf einmal in Streifen von der Breite der Karten zerschnitten wird. Das Lochen der Karten, welches eine große Aufmerksamkeit verlangt, weil von der richtigen Anordnung der Löcher die Richtigkeit der Zeichnung abhängt, findet in kleinen Webereien von der Hand mittelst Locheisen, in grö-