

Die Jacquardmaschine

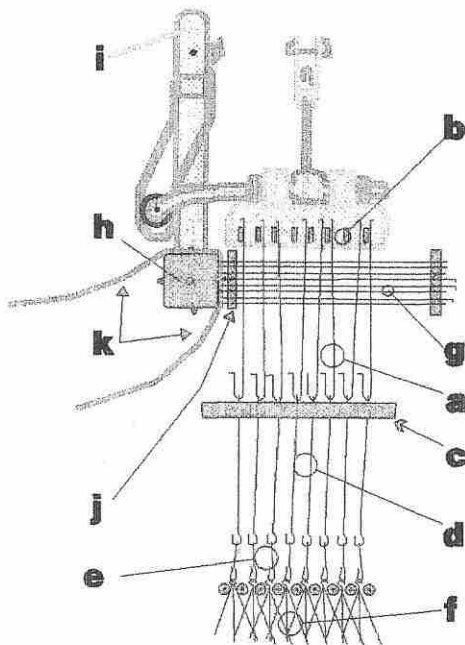
Hinreichend bekannt dürfte sein, daß zum Weben eines Bandes und auch einer Breitware die Kettfäden im Web- oder Bandstuhl gehoben und gesenkt werden müssen und auch, daß zu diesem Zweck jeder einzelne Faden durch eine **Litze** geführt wird. So kommt es also darauf an, wie diese Litzen bewegt werden, um ein entsprechendes Gewebe zu bekommen. (Der Einfachheit halber soll hier nur von Bandstühlen gesprochen werden.)

Bei den einfachen, glatten Bändern ist dies kein großes Problem. Reihenweise sind die Litzen auf Rahmen, sogenannten **Schachten** aufgereiht, die die Fäden gruppenweise heben oder senken. Damit ist aber der Möglichkeit, komplizierte oder gemusterte Bänder zu weben, eine enge Grenze gesetzt. Doch schon frühzeitig hat man sich Gedanken gemacht, auch schönere, figurierte Gewebe herzustellen. Die Schachten waren zu diesem Zweck nicht zu gebrauchen. Dafür war die Art und Weise des Hoch- und Tiefgangs der Fäden zu vielgestaltig. Hierzu mußte jeder einzelne Faden nach festgelegtem Plan bewegt werden können.

Da erfand man den **Harnisch**. Das ist die Anzahl Kordeln, an denen je eine Litze befestigt ist. Die Schwierigkeit war nun, diese Kordeln in der richtigen Reihenfolge zu ziehen.

Aus der Vergangenheit sind viele Einrichtungen für diese Arbeit bekannt. Diese alle zu betrachten, würde den Rahmen dieser Abhandlung sprengen. Festzuhalten ist aber, daß bei dieser Weberei dann meistens zwei Personen nötig waren. Es war eine mühevollere Kunst, für ein Muster die Kordeln in ein bestimmtes System zu ordnen. Zum andern lief auch das Ziehen nicht immer so glatt ab, besonders wenn Kinder dafür eingespannt wurden (Zampelungen).

Da leitete der im Jahre 1752 zu Lyon geborene **Charles Marie Jacquard** eine große Wende ein. Er hatte sich schon jahrelang mit Versuchen und Konstruktionen beschäftigt, um das Weben gemusterter Bänder zu vereinfachen. Der große Wurf gelang ihm im Jahre 1805 mit der Erfindung der nach ihm benannten **Jacquardmaschine**. Trotz Verkennung und massivem Widerstand (seine Maschinen wurden öffentlich auf dem Marktplatz zu Lyon verbrannt), trat sein Werk einen Siegeszug an, der sich bis in unsere Zeiten fortsetzte. Wenn auch im Laufe der Zeit viele Verbesserun-



gen gemacht wurden, das System seiner Jacquardmaschine besteht noch in unserer Zeit.

Das Umwälzende seines genialen Gedankens war, ein Muster, also die Bewegung der Kettfäden durch die Harnischschnüre festhalten und steuern zu können (Programmieren). Er schuf also den ersten Computer der Welt.

Wie funktioniert nun diese Maschine?

Die Zeichnung zeigt eine Reihe von Platinen **a** in der Jacquardmaschine, eine Reihe von vielen. So eine Platine ist ein senkrecht stehender Stahldraht, der oben einen Haken **e** hat. Daran kann die Platine durch ein

Messer **b** angehoben werden. Mehrere solcher Messer sind in einem **Messerkorb** untergebracht. Unten durch den Platinenboden **c** ist die Platine über Zopf **d**, Karabinerhaken **e** und Harnischschnüre **f** mit der Litze verbunden, die den Kettfaden in das Hochfach hebt. Die Auswahl, welche Platinen hochgehen oder unten bleiben sollen, ist der eigentliche Zweck der Jacquardmaschine. Und das geschieht folgendermaßen: Die Platinen werden durch waagrecht angebrachte Nadeln **g** gehalten. Mit einer Messingfeder drücken sie die Platinen in den Bereich des Messers und ragen links aus dem Nadelbrett **j** heraus. An dieser Stelle wird nun Hoch- oder Tiefgang der Platinen ausgewählt. Das besorgen die Karten **k**. Sie sind aus starker Pappe gefertigt und laufen über einen **Zylinder h**, auch **Kartenprisma** genannt. In jede Karte können so viel Löcher geschlagen werden, wie Platinen und Nadeln in der Jacquardmaschine sind. Hat die Karte für die bestimmte Nadel ein Loch, so bleibt die Platine in ihrer Stellung und wird von dem Messer gehoben. Andernfalls wird die Platine abgedrückt und bleibt unten. (Zeichnung: 4. 5. 7. 8. Platine von links)

Der Zylinder ist in einer Lade **i** gelagert, die sich nach jedem Schuß nach außen bewegt, sich dabei um eine Vierteldrehung wendet und eine neue Karte vorbringt. Die Karten sind endlos aneinandergeschnürt, ihre Zahl ist abhängig von der Größe des Musters, das damit gewebt werden soll. Für jeden Schußfaden, der in das Band eingetragen wird, muß also eine Karte vorhanden sein. Es kann sich hierbei um viele hunderte handeln.

Mehr über die Jacquardkarten in der Info-Schrift Nr. 14 *Karten schlagen*.

Weil sich die Harnischschnüren über die ganze Breite des Stuhles verteilen, muß die Jacquardmaschine hoch auf dem Stuhl angebracht sein. Als im vorigen Jahrhundert die gemusterten Bänder aufkamen, mußten in Ronsdorf viele Bandwirker auch diese Maschinen aufstellen, kamen aber mit ihren **Wirkskammern** nicht zurecht, diese war zu niedrig. Was tat man? Die Decke wurde durchbrochen und die Maschine ein Stockwerk höher aufgestellt. Es sind noch Häuser in Ronsdorf vorhanden, in denen Spuren dieser baulichen Veränderung festzustellen sind.

Durch die Entwicklung der Technik ist in den letzten Jahrzehnten auf dem Gebiet der Musterweberei eine große Veränderung eingetreten und der Gebrauch der Jacquardmaschine in der beschriebenen Form fast ganz verschwunden. Geblieben sind Messer, Platinen, Harnisch und Litzen. Nur übernimmt heute die Funktion der Karte weitgehend der Computer und beeinflusst auf seine Weise den Hoch- und Tiefgang der Fäden.

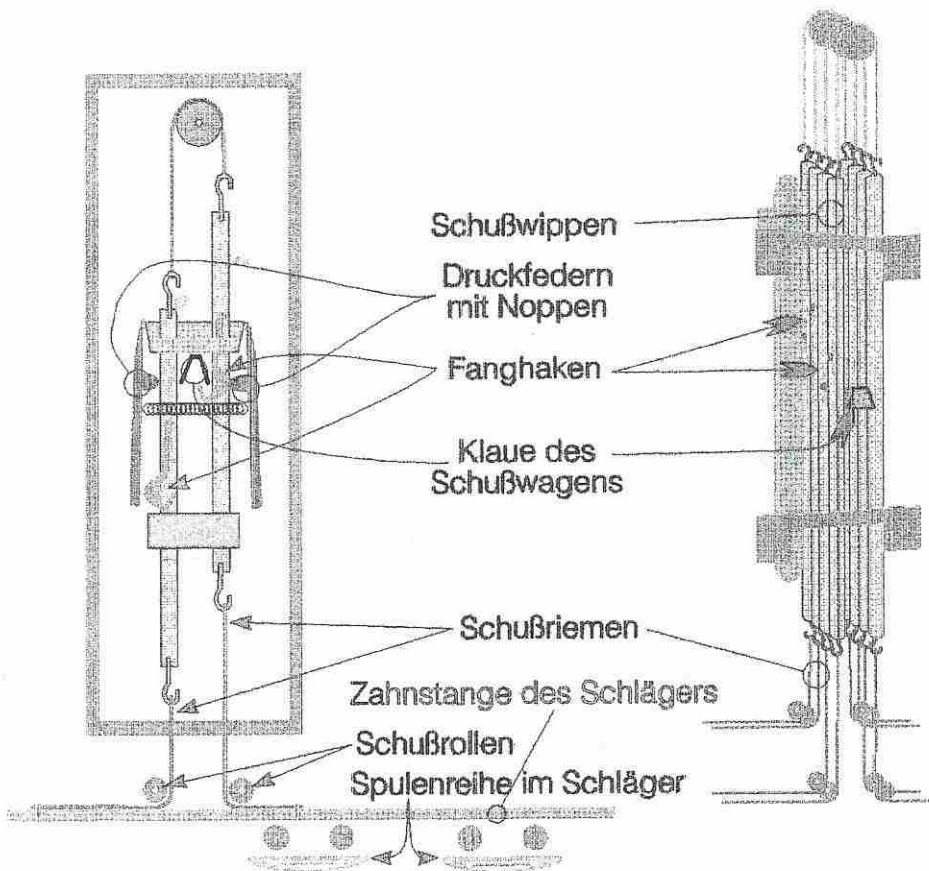
Text: J. H. 1993

Der Schußkasten

Der Schußantrieb bei Schlägern mit nur einer Spulenreihe ist in der Info Schrift Nr.12 *Die Schetspule* beschrieben. Werden aber Bänder mit mehreren unterschiedlichen Schußmaterialien erzeugt, ist für jede Garnsorte eine eigen Spulenreihe erforderlich, die wiederum ihre eigene Zahnstange mit den dazugehörigen Schußriemen besitzen. Die Spulenreihen liegen übereinander und bilden somit einen mehrspuligen Schläger. Dadurch, daß der Oberschläger gehoben oder gesenkt wird, bringt man die richtige Spulenreihe vor das geöffnete Kettfaden - Fach.

Bewegt werden die einzelnen Spulenreihen durch den Schußkasten, der seinen Antrieb von der Hauptwelle aus über die sogenannte Schußstange erhält. Die Schußstange führt den Schußwagen des Schußkastens bei jedem Schuß einmal auf und ab.

Die in der Zeichnung ersichtliche Klaue des Schußwagens wird zwischen den Schußwippenpaaren auf und ab geführt. In jeder Schußwippe ist ein Fanghaken eingelassen, der durch den Druck der mit Brüstungen versehenen Druckfedern auf die Nase des Fanghakens hinausgedrückt und dadurch von der Klaue des Schußwagens erfaßt und nach unten gezogen wird. Die andere Schußwippe des Wippenpaares wird bei diesem Vorgang nach oben gezogen und somit durch die Verbindung der Schußwippe mit der Zahnstange die betreffende Spulenreihe durch das von den Kettfäden gebildete Fach getrieben.



Für jede Spulenreihe ist ein Schußwippenpaar erforderlich. Mit dem Heben und Senken des Vorderschlägers kommt jedesmal die Schußwippe in die Höhe der Federn zu stehen, die zu der Spulenreihe gehört. Der Fanghaken wird hinausgedrückt, von der Klaue des Schußwagens erfaßt und abwärts gezogen.