

Die Technik der Gebildweberei einst und jetzt

Von Fachschullehrer G. Lehmann

Schon unsere Vorfahren im Altertum waren bemüht, ihren Geweben durch Besticken und Aufnähen von Ornamenten und anderen Figuren, je nach dem Verwendungszweck, ein künstlerisches Aussehen zu geben. Betrachtet man in den Museen die Gewebesammlungen früherer Jahrhunderte, so fragt man sich, wie es möglich war, mit den mehr als primitiven Vorrichtungen soviel Kunst hervorbringen zu können. Man wird nicht falsch denken, wenn man annimmt, daß der Forschungsgeist mehr die Erzeugnisse beherrschte, als die webtechnischen Hilfsmittel. Es wurde jede Verbesserung gewöhnlich mit größtem Undank belohnt, es kamen sogar die Erfinder in Lebensgefahr und mußten fliehen.

Die Fachbildungsmechanismen, von denen im Nachstehenden in der Hauptsache die Rede sein soll, bildeten bis in die letzte Zeit den Ausgangspunkt für wichtige Verbesserungen und Erfindungen. Heute stehen uns für alle Gewerbearten so vollkommene Hilfsmittel für die Fachbildung zur Verfügung, daß von einer Kunst des Webers selbst keine Rede mehr sein kann. Es soll jedoch nicht verschwiegen werden, daß trotzdem viele Gewebe nur von Webern hergestellt werden können, die sorgfältig und sauber arbeiten. Selbst maschinentechnische Kenntnisse sind bei komplizierten Maschinen oft zu deren Bedienung erforderlich.

Die drei Grundbindungen, Leinwand, Köper und Atlas, konnten durch Abzählen der Kettenfäden und Durchstecken des Schußfadens auf dem ursprünglich einfachen Rahmengestell hergestellt werden. Von diesem Rahmen dürfte man Jahrtausende nicht losgekommen sein. Auf diesem waren die Kettenfäden in vertikaler Richtung aufgespannt und die Schußfäden zog man in horizontaler Richtung der Bindung entsprechend durch sie hindurch. Die Knüpfeppichindustrie bedient sich heute noch solcher Rahmen. Im Altertum hat auch dieser Rahmen seine Entwicklungsphasen durchgemacht. Man war dabei bis zu einem regelrechten Ketten- und Warenbaum gekommen. Ebenso bediente man sich zum Schußeintragen bereits eines Schiffchens, und zum Schußanschlagen eines schweren Kammes.

Die historische Entwicklung der Musterweberei begann damit, die Kettenfäden partienweise durch Schnurenbündel oder Schäfte zu bewegen. Ueber die Zeit dieser Erfindung weist die Geschichte nichts nach, sie reicht aber nach Ueberlieferungen sehr weit zurück. Eine der verbreitetsten Verbesserungen war der sogenannte Kegelstuhl für die Musterweberei. Er wurde je nach der Kettfadenzahl eines Musterrapportes entweder mit Schnuren oder Schäften hergerichtet. Seine Einführung erfolgte im fünfzehnten Jahrhundert in Frankreich durch Johann dem Kalabreser. Einen Fortschritt brachte der Zampelstuhl, der die Haupteinrichtungen vom Kegelstuhl beibehielt, und nur Verbesserungen in der Zugvorrichtung der einzelnen Fadenpartien nachwies. Was dem Kegelstuhl noch fehlte, war beim Zampelstuhl insofern erreicht, als es möglich wurde, durch gleichmäßiges Spannen der Zampel- oder Zugschnüre eine reine Fachkehle zu erhalten. Beide Einrichtungen hatten aber den Nachteil großen Platzverbrauchs, der Bedienung durch zwei Arbeiter, eines zu langsamen Arbeitens, ganz abgesehen davon, daß noch viele Fehler durch falsches Greifen der einzelnen Latzen vorkamen. Das Bestreben, diese Uebelstände zu beseitigen, führte dazu, daß sich der Weber selbst das Fach bildete. Ein Lyoner Weber Basile Bouchon verbesserte im Jahre 1752 die Fachbildungsvorrichtung in der Weise, daß er mittels eines für die Hochgänge gedachten Papierstreifens die Hebung der Litzenhelfen veranlaßte. Diese Einrichtung ähnelte bereits unserer heutigen Schaffmaschine.

Bereits im Jahre 1728 wurde die Bouchon'sche Verbesserung durch eine wesentlichere von dem Lyoner Falcon überholt. Falcon ersetzte die Knotenschnüre durch Drähte, ähnlich unseren heutigen Platinen, die er in geordnete Reihen stellte. Gezogen wurden die Platinen bereits durch

Messer und die Bestimmung der Hochgänge erfolgte nicht wie vorher durch endlose Papierstreifen, sondern durch einzelne Karten, wovon bereits jede die Bindung für eine volle Schußlage bestimmte.

In der Zeit von 1730 bis 1740 konstruierte Reynier in Niemes die sogenannte Trommelmaschine als die erste Vorrichtung für die Fachbildung, welche über dem Kopfe des Webers auf den Webstuhl gestellt und mit einem Fußtritte vom Weber in Betrieb gesetzt werden konnte. In dieser Maschine wurden bereits bis zu 150 Platinen in einer Reihe untergebracht und man konnte somit schon Musterbilder in der Größe von ebensoviel Kettenfäden herstellen. Die Hochgänge der einzelnen Platinen wurden durch eine Mustertrommel, die zu diesem Zwecke mit Holzpflocken der Bindung entsprechend besteckt wurde, bestimmt. Wurden Gewebe mit großen Schußrapporten hergestellt, mußte auch die Mustertrommel einen entsprechend großen Umfang haben, was zur Unhandlichkeit und zu großen Kosten führte. Aber trotzdem stellte man Waren mit einem Schußrapport bis zu 200 Fäden auf dieser Maschine her.

Es folgte der Trommelmaschine die Leinwandmaschine. Bei dieser finden wir einen dünnen Holzzyylinder zur Führung eines endlosen Leinwandstreifens auf dem zum Andrücken der Platinen Holzpflocke aufgeklebt waren. Ein wesentlicher Vorteil war hier noch insofern erreicht, daß man die einmal hergestellten Musterstreifen zur weiteren Verwendung aufbewahren konnte. Wenn man bedenkt, daß die Holzklötzchen mit großer Genauigkeit auf dem Leinwandstreifen verteilt werden müssen, wird verständlich, daß durch Wiederbenutzung eine ganz wesentliche Zeitersparnis in Rechnung zu stellen ist.

Einen weiteren Fortschritt brachte die Erfindung von Vaucanson aus Grenoble. Er vereinigte die Einrichtungen von Bouchon und Falcon in einer Maschine, die er ebenfalls auf den Webstuhl stellte. Infolge zu großer Kompliziertheit konnte diese Erfindung nicht Fuß fassen. Das Modell befindet sich im Pariser Museum der Künste und Handwerke.

Als letzte solcher Maschinen, die zum Bewegen ganzer Fadenpartien dienten, konstruierte der Mechaniker Waldhör in Wien im Jahre 1799 eine Maschine für die Seidenbandweberei. Man nannte sie die Stoß- und Hochsprungmaschine. Die Wiener Seidenweber machten von der Waldhör'schen Erfindung, die sich ganz vorzüglich bewährte, den ausgiebigsten Gebrauch. Durch sie war eigentlich die Grundlage für die spätere Jacquardmaschine insofern gegeben, als man bereits mit Nadeln und Platinen im Prinzip der Jacquardmaschine arbeitete. Nur benutzte man an Stelle des Zylinders wie bei der vorher erwähnten Trommelmaschine eine drehbare Trommel. In dieser waren die Platinenhochgänge auch durch Löcher bezeichnet. Die Trommel selbst wurde an- und abgedrückt. Die Anordnung der Platinen war mehrreihig, demgemäß gestattete diese Maschine bereits die Anwendung größerer Kettenfadenrapporte, aber immer noch durch das Ausheben ganzer Fadenpartien durch Schäfte. Die Konstruktion einer Maschine, bei der jeder Kettenfaden einzeln ausgehoben werden konnte, blieb Jacquard vorbehalten.

Charles Marie Jacquard stammte wohl aus einer Lyoner Weberfamilie, war aber von Beruf Buchbinder. Erst nach dem Tode seines Vaters ging er zur Weberei über und es gelang ihm im Jahre 1799 die Latzenzugmaschine zu konstruieren. Für diese Erfindung erhielt er einen Preis von 3000 Fr. und die goldene Medaille. Zum Bau der nach ihm benannten Gebildewebmaschine benutzte Jacquard die Reihenanzahl der Vaucanson'schen Erfindung. Er erweiterte die Letztere insofern, daß es möglich wurde, wesentlich größere Musterbilder vom Weber selbst, also ohne jede weitere menschliche Hilfe auf die einfachste Weise herzustellen. Hierbei spielte das von Jacquard in seine Maschine eingebaute sinnreiche Kartenprisma eine be-

deutende Rolle. Die Erfindung Jacquards ist von größtem Einfluß auf die Entwicklung der Geweberei geworden. Obwohl man beim Bau von Jacquardmaschinen heute noch alle Grundideen des Erfinders beibehalten hat, hat man sie im Laufe der Zeit zu einer Universalmaschine, auch für die feinsten und kompliziertesten Webetechniken ausgebaut. Unsere deutschen Spezialisten auf dem Gebiete des Jacquardmaschinenbaues ließen es sich seit Jahrzehnten angelegen sein, gut durchdachte, zweckentsprechend gebaute Maschinen für jede Gewebeart auf den Markt zu bringen. Die von Jacquard übernommene Maschine war eine Hochfachmaschine, d. h. die gesamten Kettenfäden lagen in der Ruhestellung auf der Ladenbahn und es wurden beim Weben alle die Fäden, die über dem Schußfaden liegen mußten, vom Weber mittels eines Fußtrittes in das Hochfach gehoben. Bei der Bildung des Hochfaches, vollzog sich auch der Wechsel im Kartenblatt durch eine Schaltklinke, so wie es heute noch bei den einfachen Maschinen für Hand- und Kraftbetrieb geschieht.

Der Größe nach werden die Maschinen nach der eingebauten Anzahl Platinen benannt. Die kleinste Maschine dürfte 80—100 Platinen umfassen, dagegen verwendet man z. B. in der Seidenweberei solche bis zu 4000 Platinen und darüber. Die Kartenprismen sind bei den großen Maschinen mehrteilig und dementsprechend ist auch die Verteilung der Platinen und Nadeln. Wäre dieses nicht der Fall, würden die einzelnen Kartenblätter zu groß sein, was nicht nur Unannehmlichkeiten beim Weben, sondern schon solche beim Kartenschlagen im Gefolge hätte. Die Handweberei bedient sich meist solcher Maschinen, die aus Holz gebaut sind, in vereinzelt Fällen wendet auch die mechanische

Abb. 2 zeigt eine mechanische Hoch- und Tieffachmaschine derselben Firma für Ketten- oder Schweigerantrieb. Die Vorzüge dieser Maschine liegen darin, daß Messerkasten

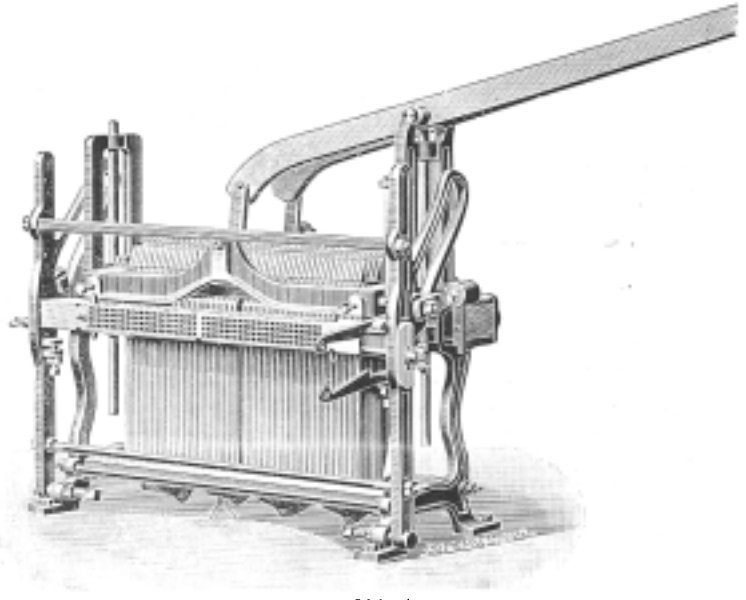


Abb. 1

und Bodenrechen (Platinenboden) in gehobelten und gefrästen Schlitzen durch gußeiserne Führungen stoßfrei und gleichmäßig bewegt werden. Einen weiteren, sehr wichtigen

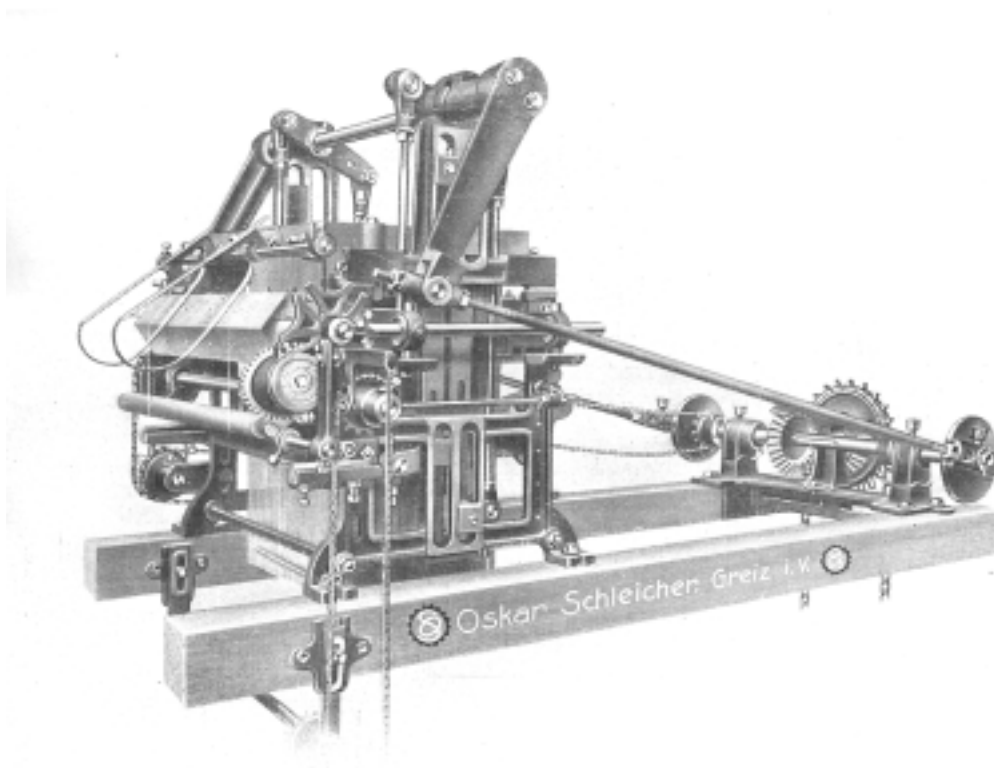


Abb. 2

Weberei solche an. Dieses bezieht sich nicht allein auf das Gestell, sondern auch auf die eingesetzten Platinen.

Abb. 1 stellt eine solche einfache Jacquardmaschine jedoch mit Eisengestell (Firma O. Schleicher in Greiz) dar. Sie ist für Handbetrieb gebaut und ähnelt am meisten der Original-Jacquardmaschine für Hochfach.

Vorteil bietet bei dieser Maschine die rotierende Zylinderschaltung. Das Weiterschalten der Kartenblätter geschieht nicht ruckweise, man kann es vielmehr mit einer kreisrunden Bewegung vergleichen. Diese Maschine schont die Garne und eignet sich für feine Leinen- und Baumwollgewebe.

(Fortsetzung folgt.)