

des Gewebes aufgewickelt. Da auch der aufgewickelte Teppichteil dieselbe starke Spannung hat, werden demzufolge die Knüpfteppiche stark verdrückt und man schaltet deshalb einen neuen Baum, den sog. Nadelbaum *N* (Fig. 243) ein. Dieser

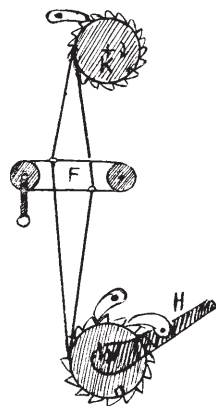


Fig. 240

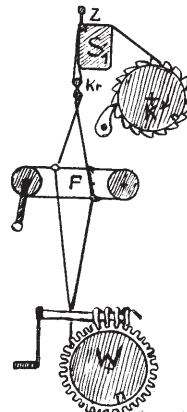


Fig. 241

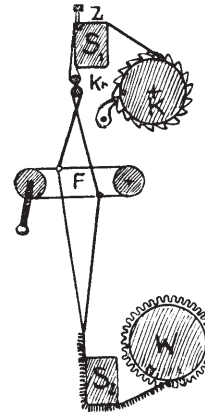


Fig. 242

Nadelbaum ist dicht bespickt mit zirka 1 cm langen, 3 bis 4 cm voneinander entfernten Stahlspitzen (2 mm hoch); es greifen die Nadeln in den Teppich ein und halten ihn so gleichmäßig fest. Von diesem Nadelbaum zieht sich der Teppich zum

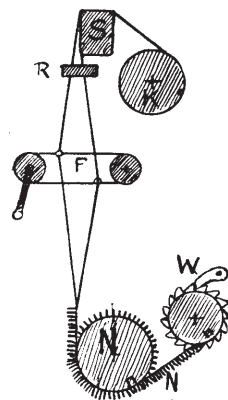


Fig. 243

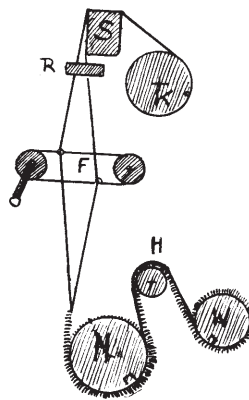


Fig. 244

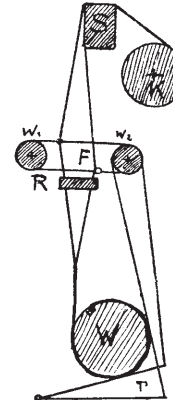


Fig. 245

Warenbaum *W*. Der Nadelbaum spannt die Kettfäden samt einem kleinen Gewebeteil fest, während der zwischen Nadelbaum und Warenbaum befindliche, bzw. auf dem Warenbaum aufgerollte Teppichteil in nur leichter Spannung gehalten wird. Mitunter wird bei sehr breiten Knüpfstühlen (wie in Fig. 244) eine kleine Holzrolle *H*

eingeschaltet, damit mehr Nadeln in den Teppich eingreifen können. Die Stahlnadeln müssen hart, ihre Spitzen glatt sein, da sonst Teppichteile hängen bleiben. Statt dieser Nadeln kann man auch das billigere „Baumblech“ benutzen. Dieses ist ähnlich dem Reibeisen, wie es in unseren Küchen verwendet wird: ein gleichmäßig eng durchlochstes Stahlblech, wobei die Grate der Löcher die Arbeit der festhaltenden Nadeln übernehmen. Das Spannen der Kettfäden kann statt durch Sperräder durch Schneckengetriebe (Fig. 241) geschehen. Das Schneckengetriebe ermöglicht besser ein starkes Spannen. Das Ordnen der Kettfäden wird besorgt durch gleichmäßig verteilte Stifte (Nägel)  $Z$  (Fig. 241, 242, 246), welche am Streichbaum  $S_1$  gleichmäßig eingeschlagen werden. Zwischen je zwei Nägeln laufen ein oder zwei Kettfäden hindurch; über allen diesen Nägeln sitzt eine Leiste als Kappe. Man kann diese Anordnung der Nägel in einen separaten Rahmen einbauen und das Ganze samt Kappe (Fig. 246) unterhalb des Streichbaumes anbringen. Diese

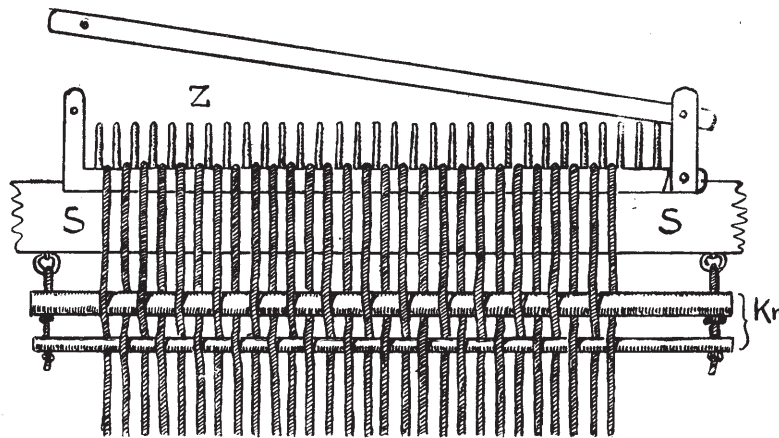


Fig. 246

Anordnung kann auch gleichzeitig als sog. „Aufreihkamm“ Verwendung finden. Zum Ordnen der Kettfäden dient sonst meistens ein anderer Kamm  $R$  (Fig. 296), wie solche allgemein in der mechanischen Weberei verwendet werden. Ein solcher Kamm  $R$  befindet sich oft beim Knüpfstuhl zwischen Streichriegel  $S_1$  und dem Fachwerk  $F$ , beim Gobelinstuhl jedoch unterhalb des Fachwerkes (Fig. 245). Zum Ordnen der Kettfäden, hauptsächlich wenn sie bei Zerreißen wieder gefunden werden sollen, werden zwischen diese zwei Stäbe die „Kreuzschienen“  $Kr$  (Fig. 241, 242, 246) eingelegt.

Die Bäume sind meistens in Art der Hautelisse, also übereinander angeordnet und lagern in den Stuhlwänden. Fig. 247 zeigt die Seitenansicht des einfachsten Webstuhles für Knüpfteppiche und Gobelins; derselbe benötigt wenig Raum und ist deshalb für den Hausgebrauch zu empfehlen; seine Maße habe ich S. 100 angegeben. Fig. 248 zeigt einen Knüpfstuhl mit Nadel- und Warenbaum; Fig. 249

einen Knüpfstuhl mit Hintergestell und einem Kamm, auch „Riet“ genannt, welcher beweglich ist und außer dem Ordnen der Kettfaden auch noch das Anschlagen besorgt. Ein Anschlagen auf solche Art ist aber nur bei schmalem Webformat zu empfehlen; bei großen Stühlen wäre eine solche Anschlagvorrichtung kostspielig und umständlich; das Anschlagen wird dann gewöhnlich mit der Hand (Gabel,

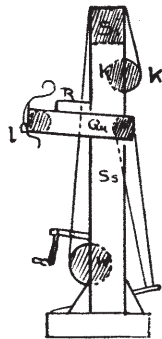


Fig. 247

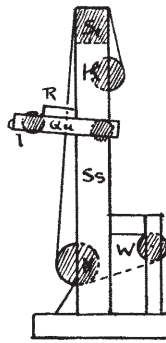


Fig. 248

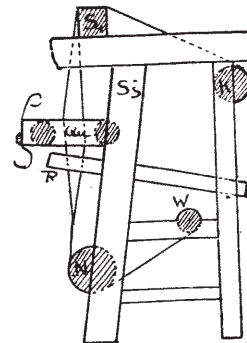


Fig. 249

Kamm) besorgt. Fig. 250 zeigt einen Doppelknüpfstuhl, wie er in Manufakturen verwendet wird; Fig. 251 einen Kilimstuhl in Art der Basselisse; hier kann ein Riet immer vorteilhaft gebraucht werden.

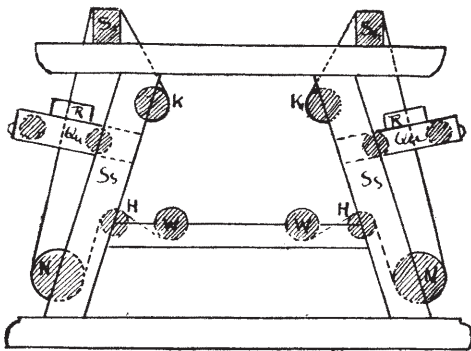


Fig. 250

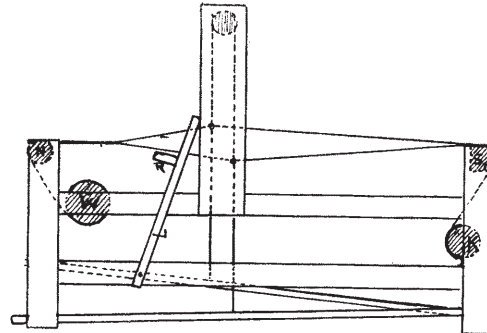


Fig. 251

Die Fachbildung der Kettfaden erfolgt nicht mehr durch Litzen (wie beim Webrahmen), sondern durch eine sehr bequeme Vorrichtung, „Schäfte“ genannt. Für Gewebe mit Leinwand- und Ripsbindung sind zwei Schäfte nötig, für den Knüpftappich mit Untergewebe sechs Schäfte. Es überschreitet den Rahmen dieses Buches, darüber mehr zu schreiben, und ich empfehle für das diesbezügliche Studium ein kleines Büchlein von H. Kinzer: Technologie der Handweberei,

I. Teil: Die Schaftweberei, Verlag B. G. Teubner, Leipzig 1916, in welchem auch allerlei andere Webstuhl- und Vorbereitungssysteme anschaulich geschildert sind.

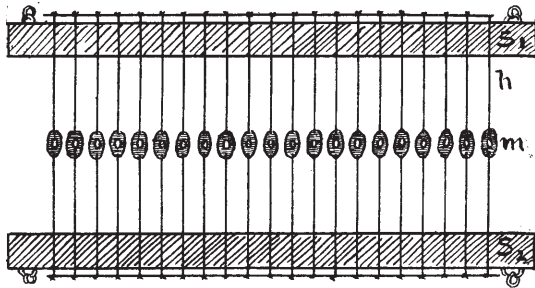


Fig. 252

Ein Schaft (Fig. 252) besteht aus den beiden Schaftstäben  $S_1$  und  $S_2$ , zwischen denen sich eine Anordnung von Schnüren, „Helfen“  $h_1, h_2$ , mit Ringen befindet. Die Ringe der Helfen, durch welche die Kettfaden gezogen werden, heißen „Helfenaugen“ oder „Maillons“ ( $m$ ). Als Helfen wurden früher feste, mit Firnis getränkte Baumwoll- oder Leinenschnüre verwendet, in die die Maillons eingebunden wurden.

Gegenwärtig verwendet man bereits Stahldrähte (Fig. 255). Man kann sich allenfalls die Helfen selbst verfertigen (stricken), wie Fig. 254 zeigt. In Fig. 256 sehen wir



Fig. 253



Fig. 254



Fig. 255

zwei Schäfte übereinander angeordnet; man nennt sie samt den Helfen das „Webgeschirr“. Dieses wird durch die „Schaftzugvorrichtung“ bewegt und die ganze

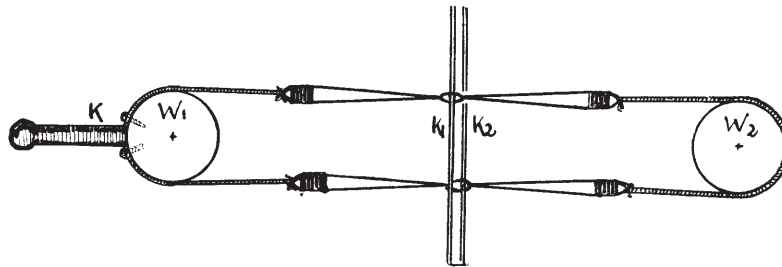


Fig. 256

Anordnung heißt „Fachwerk“. Die Schaftzugvorrichtung bei lotrechten Kettfaden (Hautelisse, Fig. 256) besteht aus zwei Holzwalzen  $w_1, w_2$  mit Kurbel  $K$ , bei hori-

zontaler Kettfadenlage (Basselisse, Fig. 260) aus einer Walze  $w$  und zwei Fußtrethebeln. Betrachten wir die Fachbildungen beim Hautelissestuhl (Fig. 256), so sehen wir die beiden Kettfaden  $K_1$  und  $K_2$  durch je ein Maillon der beiden Schäfte gezogen, diese sind durch Schnüre an den beiden Walzen  $w_1$  und  $w_2$  befestigt.

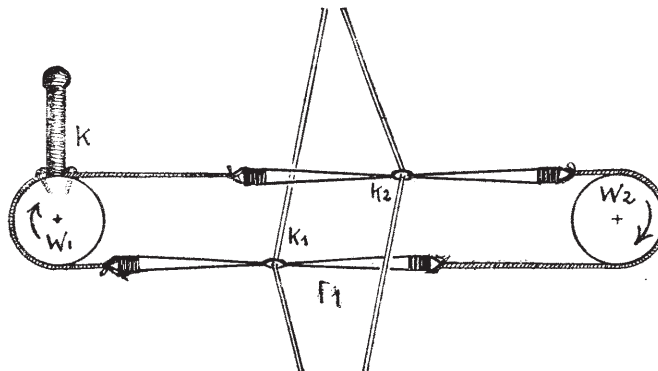


Fig. 257

Durch Aufwärtsdrehen der Kurbel  $K$  (Fig. 257) drehen sich die Walzen und verändern die Lage der Schäfte derart, daß der untere Schaft die Kettfaden  $K_1$  nach vorne herausdrängt und der obere Schaft die Kettfaden  $K_2$  nach rückwärts biegt.

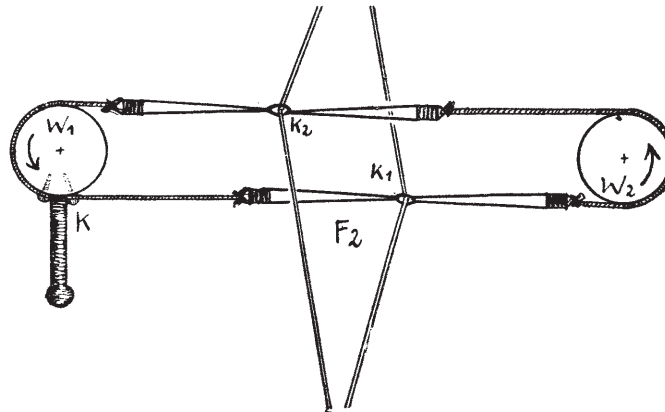


Fig. 258

Der zwischen den beiden Kettfadengruppen entstandene Raum  $F_1$  bildet das für den Schußfaden benötigte (beispielsweise) erste Fach. Durch „Schaftwechsel“, also durch Abwärtsbewegen der Kurbel  $K$  entsteht das andere Fach (Fig. 258). Fig. 259 zeigt eine Anzahl in Fachstellung befindlicher Kettfaden, in die eben der

Schützen (Fliete) eingetragen wird. In den Fig. 260 bis 262 (Basselisse) erfolgt die Fachbildung durch Trethebel an Stelle der Kurbel *K*.

Es müssen sich alle Maillons in einer Geraden befinden; bei Verwendung von Schnüren als Helfenmaterial ist ein Reißen einzelner Helfen nicht selten und wird bei der reparierten Hilfe nicht darauf geachtet, daß ihr Maillon mit den anderen in der Geraden liegt, so entsteht ein „unreines Fach“, das Webfehler zur Folge hat.

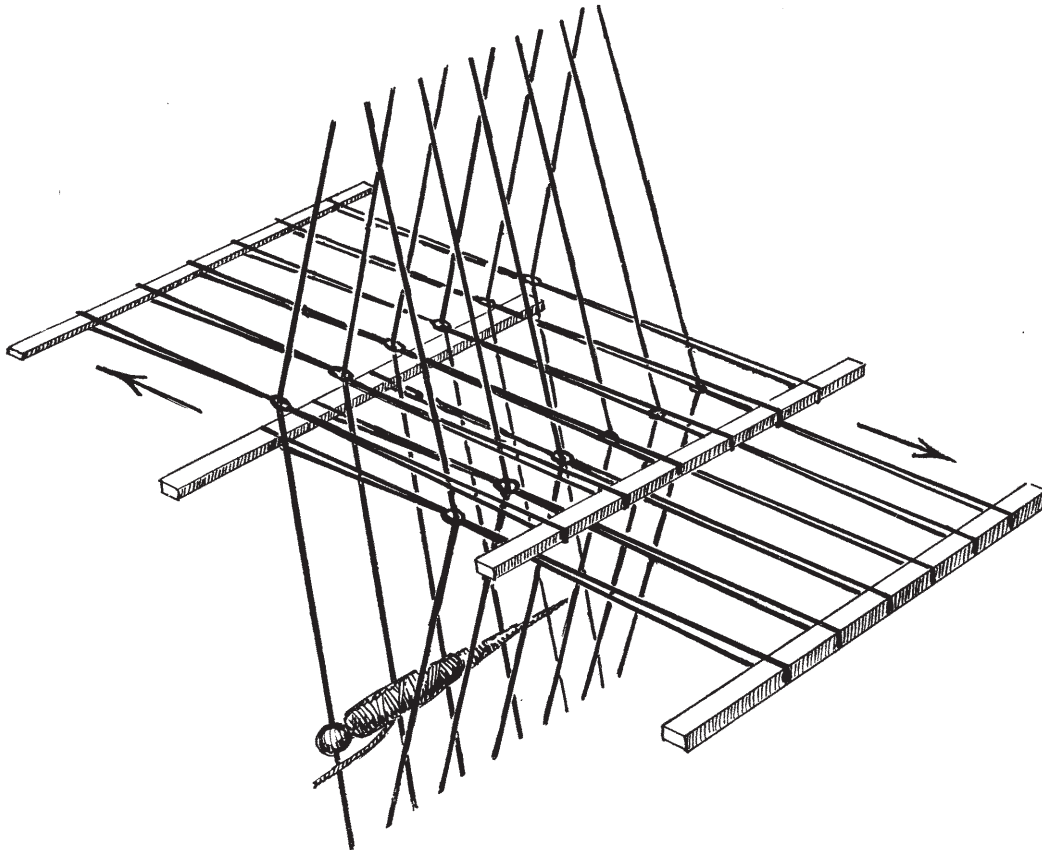


Fig. 259

In Fig. 263 sehen wir einige schlecht eingereichte Maillons *f*. Werden beide Kettfadengruppen gleichzeitig ausgehoben, wie es in Fig. 264 (259) geschieht, dann spricht man von einem „vollen Fach“. Beim Webrahmen heben die Litzen nur eine Kettfadengruppe heraus und bilden das sogenannte Ober- oder Hochfach (Fig. 265). Man kann am Webrahmen eventuell eine Walze anbringen und an diese die Litzen befestigen, um dadurch alle Litzen gleichzeitig ziehen zu können (Fig. 265). Beim Rispelkamm (Fig. 230) bleibt eine Kettfadengruppe immer unverändert, während

die andere Gruppe das eine Mal das „Oberfach“ (Fig. 265) und das andere Mal das sogenannte „Unter“- oder „Tieffach“ bildet (Fig. 266). Die Walzen  $w_1$  und  $w_2$

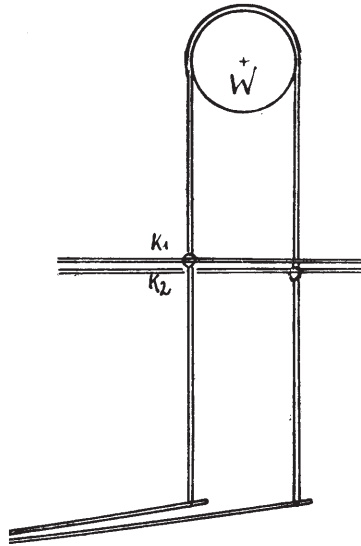


Fig. 260

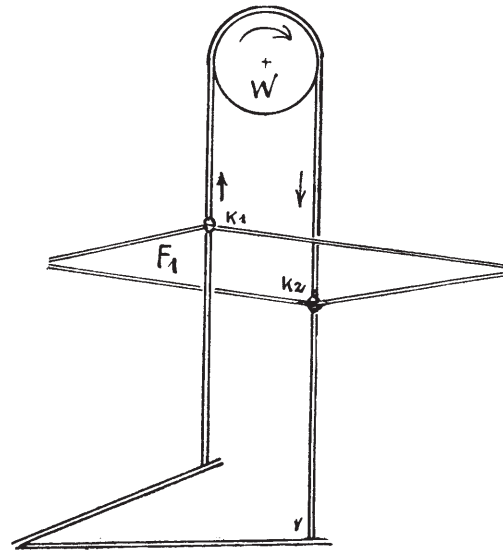


Fig. 261

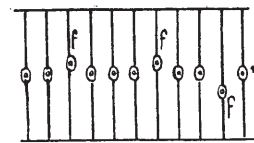


Fig. 263

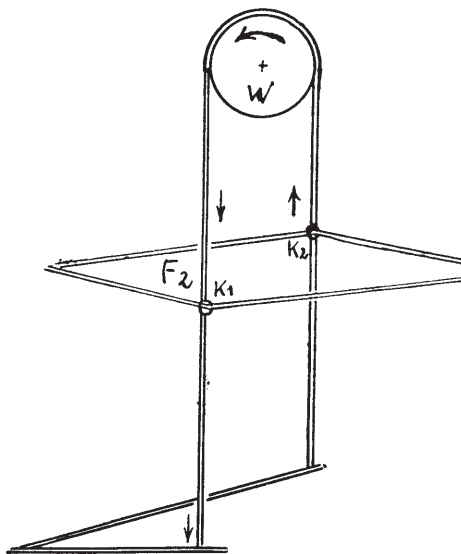


Fig. 262

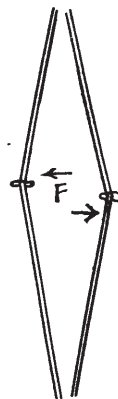


Fig. 264

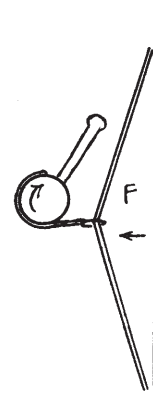


Fig. 265

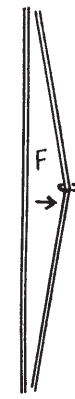


Fig. 266

der Schäfte sind in zwei Querarmen  $Qu_1, Qu_2$  gelagert, welche an den Stuhlsäulen  $Ss_1, Ss_2$  entsprechend befestigt sind (Fig. 267). Unterhalb der Walze  $w$ , an den Quer-

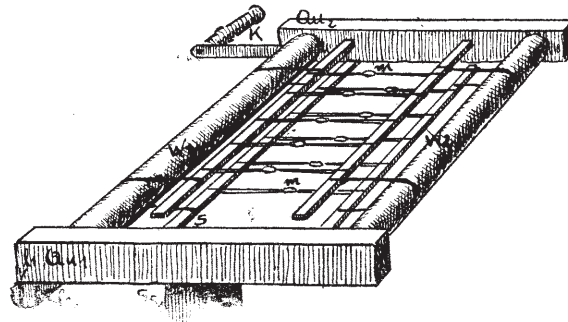


Fig. 267

armen befestigt, ist ferner ein Brett  $l_1$  mit einem Lineal  $l_2$ ; zwischen Brett  $l_1$  und Lineal  $l_2$  wird der für das Arbeiten notwendige Zeichnungsstreifen eingeschoben.

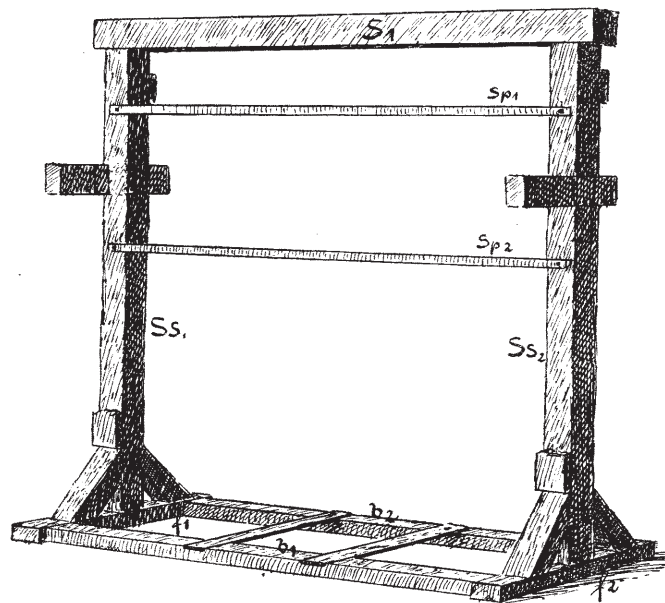


Fig. 268

Von vorne betrachtet, sehen wir am Webstuhl (Fig. 268) oben den Streichbaum  $S_1$  auf den Stuhlsäulen  $Ss_1$  und  $Ss_2$  aufgesetzt. Die Säulen ruhen auf Querhölzern  $f_1, f_2$ , welche durch Querriegel  $b_1, b_2$  miteinander fest verbunden sind;



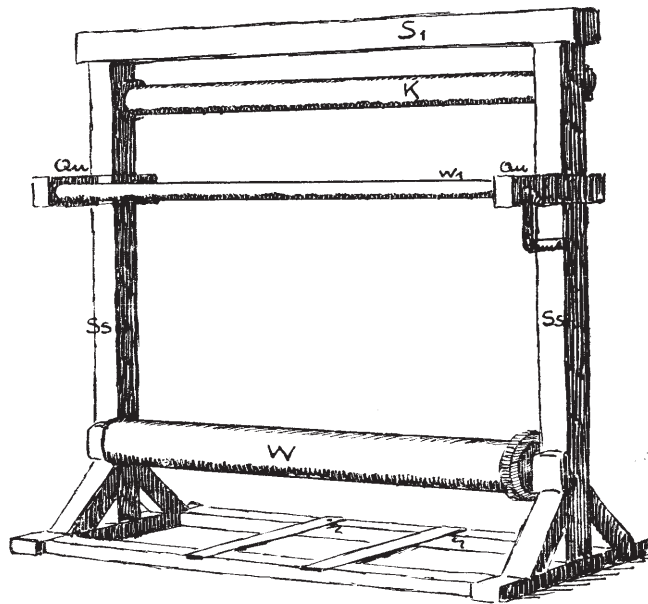


Fig. 269

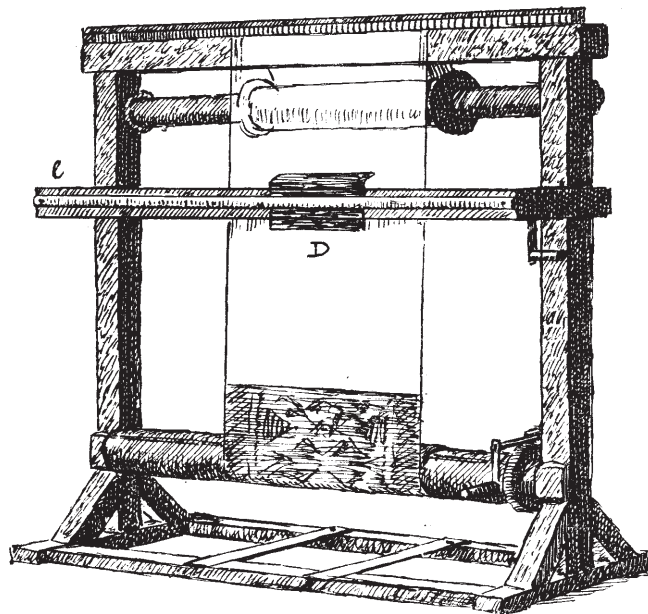


Fig. 270

außerdem sehen wir zwei Spannleisten  $Sp_1, Sp_2$ , welche aber nur zum Zwecke des Aufbäumens jeweilig angebracht werden und während des Webens abmontiert sind. In Fig. 269 sehen wir ferner Kett- und Warenbaum sowie die Querarme  $Qu_1, Qu_2$  mit den Walzen  $w$  des Fachwerkes, in Fig. 270 außerdem noch den Ordnungskamm (bzw. Aufreihkamm, siehe auch Fig. 246), das Lineal  $l$  mit der eingeklemmten Zeichnung  $D$  und eine angefangene Webearbeit.

Die Kett-, Nadel- und Warenbäume haben je eine breite Nut. In diesen Nuten befinden sich Haken, in welche dünne Eisenstäbe eingehängt werden (Fig. 271); an diese Stäbe werden die Kettfaden gebunden. Der eine Stab mit den gleichmäßig darauf verteilten Kettfaden wird in die Nut des Kett-

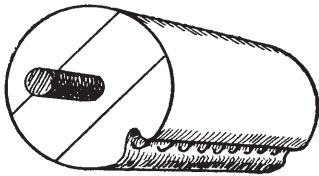


Fig. 271

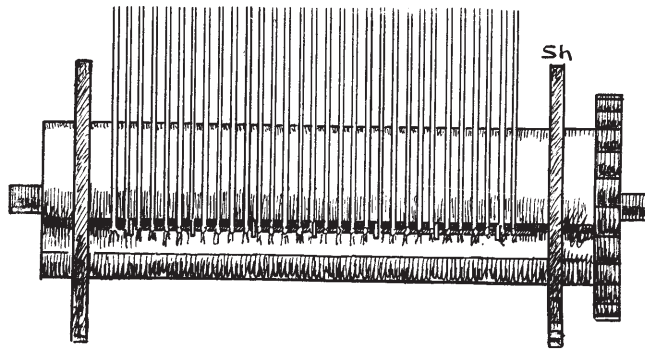


Fig. 272

baumes gehängt (Fig. 272) und die Kettfaden langsam und gleichmäßig aufgespult (aufgebäumt). Damit infolge ungleicher Länge der einzelnen Kettfaden beim jeweiligen Abwickeln sich nicht ungleichmäßige Spannung der Kette ergebe, ist beim

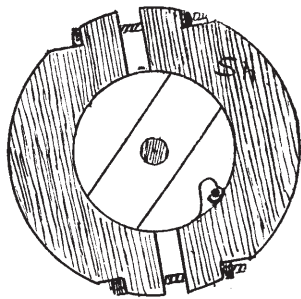


Fig. 273

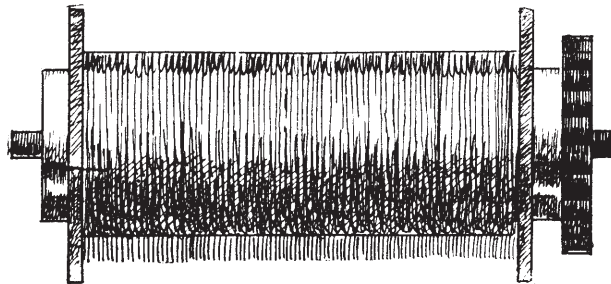


Fig. 274

Aufbäumen streng darauf zu achten, daß der Umfang aller Kettfadenwindungen gleich groß ist. Zu diesem Zweck wird der Kettbaum beiderseits mit zwei Garnscheiben  $Sh$  versehen (Fig. 273). Der Kettbaum samt den Garnscheiben wirkt nun wie eine Spule (Fig. 274) und es haben daher auch die Kettfaden an den Rändern gleichlange Windungen. In Fig. 275 sieht man einen Kettbaum ohne seitliche

Scheiben; dies würde zur Folge haben, daß die näher den Rändern liegenden Kettfaden kleinere Windungen haben. Beim jeweiligen Ablassen würden die Kettfaden am Rand (weil kürzer) zu straff gespannt, die zur Mitte hin befindlichen (längeren) Kettfaden zu lose gespannt sein. Der Teppich würde deshalb in der Mitte eine „Blase“ bilden. Es ist auch wichtig, daß die Kettfaden beim Aufbäumen in gleichen Abständen voneinander stehen, denn nur dann werden alle Fadenwindungen gleich groß sein können.

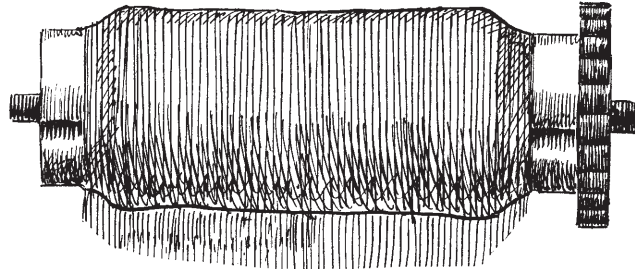


Fig. 275

Eine gleichmäßige Kettfadenverteilung wird erreicht, wenn man die Kettfaden vor dem Aufwinden durch den Aufreihkamm zieht und durch diesen laufen läßt. Fig. 276 zeigt einen schlecht

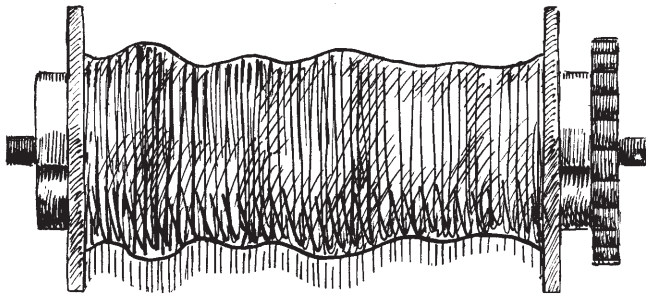


Fig. 276

aufgebäumten Kettbaum; richtig aufgebäumt ist er wie in Fig. 274. Die Kettfadengarne müssen starke Spannungen aushalten und sollen deshalb fest gedreht sein. Solche Garne „verringeln“ sich freilich gerne (Fig. 277); werden sie unausgezogen aufgebäumt, so verursachen sie später Unregelmäßigkeit in der Spannung. Deshalb führt man die Kettfaden

vor dem Aufreihkamm durch ein oder mehrere Spannleisten *Sp* (Fig. 278). Eine solche Spannleiste besteht aus zwei mit Filz oder dickem Tuch überzogenen Schienen, welche durch mehrere Schrauben aneinandergepreßt werden (Fig. 279). Zwischen diesen fest aneinandergereßten Schienen laufen nun die Kettfaden. Über das Aufbäumen siehe Seite 111 und folgende.

Sind nun die Kettfaden entsprechend aufgebäumt, so werden die Enden über den Streichbaum und dann durch den Kamm *R* geführt. Benützen wir dazu den Aufreihkamm, so wird derselbe nach vorne verschoben und dortselbst am Streichriegel befestigt. Der Auf-

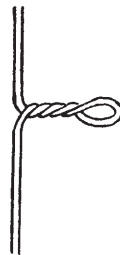


Fig. 277

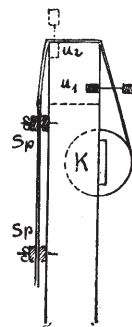


Fig. 278

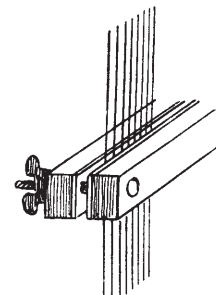
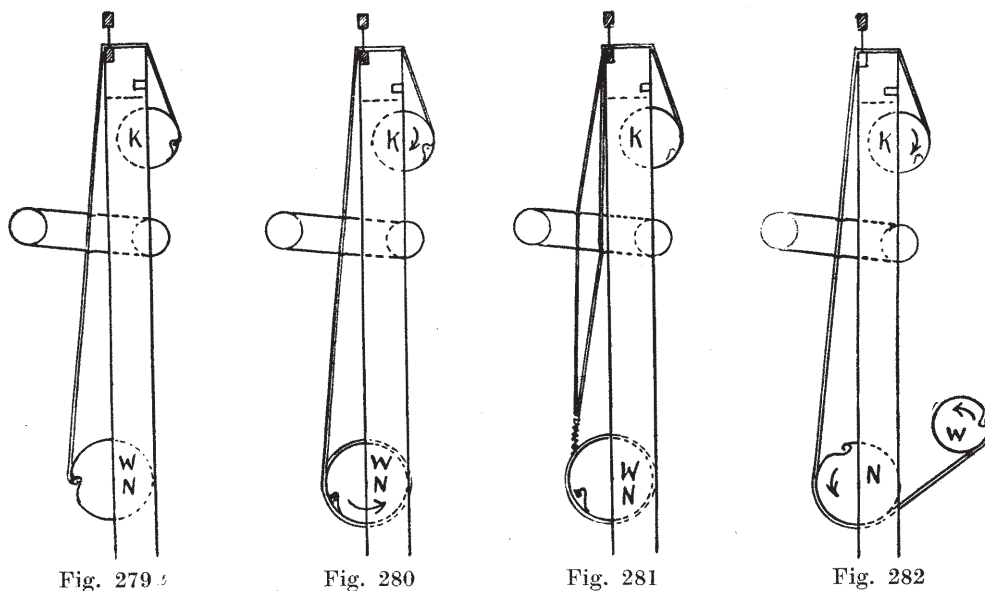


Fig. 279

reihkamm bleibt hierbei geschlossen und behält die Kettfäden. In Fig. 278 sehen wir am Streichriegel zwei Nuten  $u_1, u_2$ . In die Nut  $u_1$  gegeben, wirkt der Kamm als aufreihender Kamm, in der Nut  $u_2$  wirkt er beim Weben als kettfadenordnender Kamm. Vom Aufreihkamm führen die Kettfäden durch die Maillons hindurch zum Nadelbaum. Am Nadelbaum befindet sich auch eine Nut mit Haken. Die Enden der Kettfäden werden ebenfalls an einen Eisenstab, gut verteilt, angebunden und das Ganze wird in den Nadelbaum eingehängt (Fig. 279a). Nun wird der Nadelbaum (Fig. 280) um mindestens eine ganze Drehung nach rückwärts gedreht und so die Kettfäden gestrafft. Es werden die Schäfte bewegt und in die entstandenen Fächer vier bis fünf Schüsse verwebt (Fig. 281), die nach Vollendung des Teppichs



entfernt werden. Es ist dies eine Art Vorwebung, die nach jedem Aufbäumen, aber nicht bei jedem Teppich (auf derselben Kette) gemacht wird. Ich erinnere daran, daß es zweckmäßig ist, die Kette für mehrere Teppiche in Einem aufzubäumen.

Sobald die Vorwebung durch entsprechendes Schlagen mit dem Kamm (Gabel, Schläger) geradlinig geworden ist, werden die Kettfäden gut verteilt (mit der Fliete geordnet) und hierauf der Teppichrand gewebt. Haben wir ein entsprechend großes Stück vom Teppich selbst verfertigt (zirka  $\frac{3}{4} m$ ), so wird der Stab aus der Nut des Nadelbaumes aus- und in die Nut des Warenbaumes eingehängt (Fig. 282). Vorher muß man natürlich den Nadelbaum so weit aufdrehen, also entspannen, daß man den Stab aushängen kann. Das fertige Stück Teppich wird nun gleichmäßig an die Nadeln angelegt und leicht aufgedrückt. Nun zieht eine Person den Warenbaum wenig an, während eine zweite den Nadelbaum sehr fest anziehen

muß. Das Stück Teppich zwischen Nadel- und Warenbaum darf nicht zu fest gespannt sein, da sonst der Nadelbaum „leer“ läuft. Dies bedeutete schweren Schaden, der bei kleiner Aufmerksamkeit vermieden werden kann. Haben wir keinen Nadelbaum, so wird der Teppich in fester Spannung auf den Warenbaum gewickelt, wo er in beiden Fällen bis zu seiner Vollendung aufgerollt bleibt. Ist ein Teppich fertig, so läßt man eine gewisse Webhöhe Kettfaden frei, und zwar so viel, als man für die Fransen dieses und des nächsten Teppichs benötigt. Oberhalb dieser freien Kettfaden macht man, falls der Webstuhl einen Nadelbaum hat, gleich den Rand des neuen Teppichs und beginnt mit der Knüpfung desselben. Hat man zirka  $\frac{1}{2}$  bis  $\frac{3}{4}$  m davon vollendet und die Kettfaden so weit herabgelassen, daß sich das neue Teppichstück

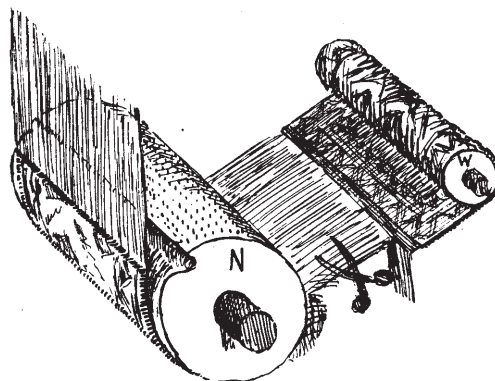


Fig. 283

bereits auf dem Nadelbaum befindet, so schneidet man die freigelassenen Kettfaden wie in Fig. 283 entzwei. Die Befestigung dieses zweiten Teppichs an dem Warenbaum erfolgt mittels einiger Stricke, die an den Kettfaden (Fransen) angebunden werden (Fig. 284). Haben wir keinen Nadelbaum und wickeln daher ohne Überleitung direkt auf den Warenbaum, dann ist der Arbeitsvorgang beim neu zu beginnenden Teppich ein wenig anders. Wir lassen in diesem Fall wieder für die beider-

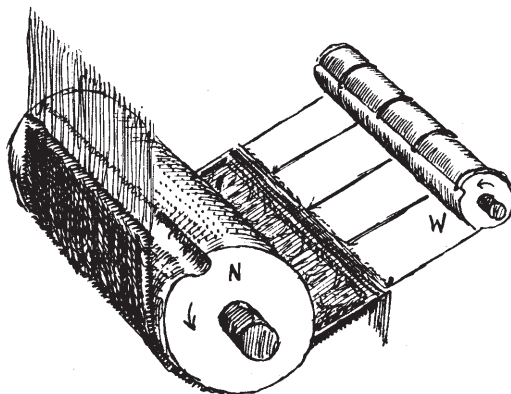


Fig. 284

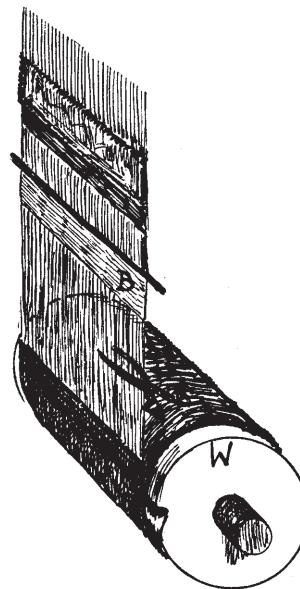


Fig. 285

seitigen Fransen die Kettfaden in entsprechender Höhe frei, weben dann mit Jute ein zirka 3 bis 5 cm breites, grobes Band *B* (Leinwandbindung) und legen hierauf ins

nächste Fach einen Eisenstab ein (Fig. 285). Durch das Juteband sind nun an diesen Stab die Kettfäden befestigt und müssen nicht ähnlich wie in Fig. 272 einzeln um den Stab geknotet werden. Über diesem Stab läßt man neuerlich die Kettfäden in 10 cm Webhöhe frei und beginnt mit dem neuen Teppich. Hat man ein größeres Stück gearbeitet, so schneidet man den alten Teppich ab und hängt den Eisenstab samt Kettfäden, bzw. begonnenem Teppich in den leeren Warenbaum ein. Sollte es mit der Abnahme des fertiggewordenen Teppichs nicht Zeit haben können, bis im Sinne des vorstehend Gesagten ein entsprechendes Stück des neuen Teppichs gewebt ist, so wird man in beiden Fällen (bei Webstühlen mit und solchen ohne Nadelbaum) das oben erwähnte Juteband *B* weben, den Stab einführen, den Teppich jetzt schon abschneiden und hierauf den Stab in den Nadel- bzw. Warenbaum einhängen. In diesem Falle werden die Fransen etwas länger werden, was eben einen überflüssigen Materialverlust bedeutet. (Beim Webrahmen ist mit diesem Verlust stets zu rechnen, da man nicht bis knapp zur oberen Rahmenleiste weben kann.) Das gewebte Juteband *B* soll der größeren Festigkeit wegen mit dünnem Leim bestrichen werden. Bei langen Teppichen muß man natürlich öfter die Kettfäden vom Kettbaum herunterlassen. Zum besseren Verständnis wiederhole ich kurz:

Durch Zurückdrehen des Nadel- bzw. Warenbaumes erfolgt die Entspannung der Kettfäden; hierauf werden die Sperrklinken des Kettbaumes umgelegt, dadurch lassen sich die Kettfäden vom Kettbaum leicht abwickeln. Sind die Kettfäden entsprechend herabgelassen, so werden die Klinken des Kettbaumes eingeschnappt und die Kettfäden durch Eindrehen des Nadel- bzw. Warenbaumes gespannt.

Die Knüpfstühle werden meistens aus Fichtenholz, am besten aus Lärchenholz gebaut. Für den Rahmen des Kammes, die Spannleisten, Lineale für die Zeichnungen sowie die Querarme des Fachwerks ist hartes Holz zu nehmen; ebenso hat der Streichriegel eine Hartholzauflage. Die Wände (Stuhlsäulen) besonders großer Webstühle werden aus Eisen gebaut. Die Kettbäume haben je nach Breite ein oder zwei starke Sperrräder, die Warenbäume haben, falls gleichzeitig Nadelbäume vorhanden sind, ein oder zwei leichte Sperrräder. Der Nadelbaum oder — falls ein solcher nicht vorhanden ist — der Warenbaum wird am besten durch ein Schneckengetriebe gedreht. Bei breiten Knüpfstühlen hat man beiderseits Schneckengetriebe, die miteinander verbunden sind. Die Sperr- und Schneckenräder werden entweder durch Backen *B* (Fig. 286, 288) mit Klemmrings *KR* (Fig. 287) an den Bäumen befestigt oder es werden wie in Fig. 289, 290 in die Bäume Hartholzstücke *h* eingeleimt, in welche vorher Muttern eingebettet wurden. Durch die Räder und Bäume werden nun Schrauben geführt und in die Muttern eingeschraubt. Andere Verbindungen der Sperr- und Schneckenräder mit den Bäumen haben gewöhnlich ein Ausdrehen der Bäume und ein Ausreißen der Verbindungsmittel zur Folge. Die eisernen Achsen *A* der Bäume müssen sehr stark und wie in Fig. 286, 289 beschaffen sein. Die notwendigen Lager können bei kleinen Stühlen aus hartem Holz sein, bei großen Stühlen sind sie aus Eisen. Da die Spannung der Kette pro Faden 2 bis 3 kg beträgt, ist die Beanspruchung der beiden Bäume

und des Streichbaumes, der Zähne, der Sperr- und Schneckenräder sowie der Zapfen eine sehr große und müssen diese entsprechend stark genommen werden. Dadurch erscheinen breitere Knüpfstühle recht plump. Die Zähne der Eisenräder müssen aus gutem Material sein. Die Befestigungsschrauben der verschiedenen Lager zerspalten oft die Stuhlsäulen. Am meisten beansprucht wird der Streichbaum; dieser biegt sich leicht in der Mitte durch und benötigt daher dort eine Verstärkung. Die Bäume selbst werden aus mehrfach geleimtem Holz gefertigt. Bei besonders

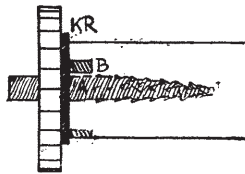


Fig. 286

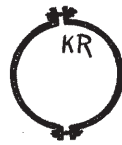


Fig. 287

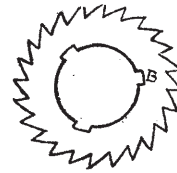


Fig. 288

großen Knüpfstühlen ist ein Durchbiegen der Bäume leicht möglich; dem wird dadurch vorgebeugt, daß der Nadelbaum ganz oder teilweise aus Eisen hergestellt, der Streichbaum mehrfach gestützt und der Kettbaum aus mehreren Stücken von je zirka  $1\frac{1}{2} m$  Länge zusammengesetzt wird. Kettbäume über  $3 m$  Webbreite kann man auch schwer auf einmal aufbäumen.

Alle diese großen Schwierigkeiten ergeben sich aber erst bei Webstühlen über  $3$  bis  $4 m$  Webbreite. Bei Stühlen bis  $1\frac{1}{2} m$  Webbreite gibt es keinerlei Konstruktions-

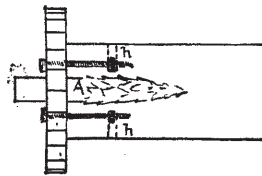


Fig. 289

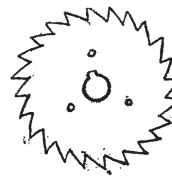


Fig. 290

schwierigkeiten; auch können sie aus schwächerem Material hergestellt sein. Im übrigen kann man große Teppichformate auch in mehreren Teilen arbeiten, die dann zusammengenäht werden. Ich erwähne noch, daß sich bei der Firma Koch & the Koch in Ölnitz ein  $10 m$  breiter Doppelknüpfstuhl befindet; sogar von einem  $16 m$  breiten Stuhl im Orient wird berichtet.

In der Knüpferei wird meistens der Hautelissestuhl verwendet, da der Basselisse (Fig. 251) zuviel Raum beansprucht. Für die Kilimweberei ist bei den Bauern im Osten Europas die Basselisseart in Gebrauch. Man kann die Kilimweberei auch gut auf nachstehend beschriebenen Gobelinstuhl verfertigen. Wie im Kap. XV schon erwähnt wurde, ist vom künstlerischen Standpunkt das Arbeiten am Hautelisse vorteilhafter; dagegen ermöglicht der Basselisse die doppelte bis vierfache

Arbeitsleistung, indem beim Basselisse der Fachwechsel durch Hebeltritt erfolgt, so daß beide Hände für die Webetätigkeit frei bleiben. Nun kann man aber auch den Hautelisse mit Schäften versehen, die mit den Füßen bewegt werden (Fig. 291). In Fig. 245 sehen wir die rückwärtige Walze  $W_2$  als bewegungsauslösende Walze.

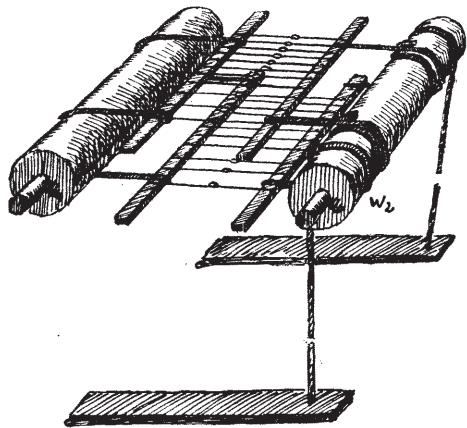


Fig. 291

An ihr befinden sich zwei Seile; wird ein Seil zufolge eines Trethebels  $T_1$  nach unten gezogen, so dreht es die Walze  $W_2$  mit. Fig. 292 bis 294 deuten die Fachbildungen an. Nun benötigt man beim Gobelin bzw. Kilim jeweilig nur das geöffnete Fach etlicher Kettfaden. Das gleichzeitige Öffnen aller Kettfaden wäre ein überflüssiger und hemmender Kraftverbrauch, deshalb geschieht das Fachöffnen nur über je 40 bis 50 cm Webbreite, eventuell über noch weniger. Ein Fachwerk mit so abgeteilten Schäften sieht folgendermaßen aus (Fig. 295): Die Querhölzer  $Qu_1$  und  $Qu_2$  müssen länger und etwas kräftiger und außerdem durch sehr feste Leisten  $L_1$  und  $L_2$  miteinander verbunden sein. Diese Leisten haben innen

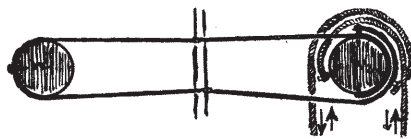


Fig. 292

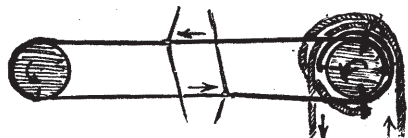


Fig. 293

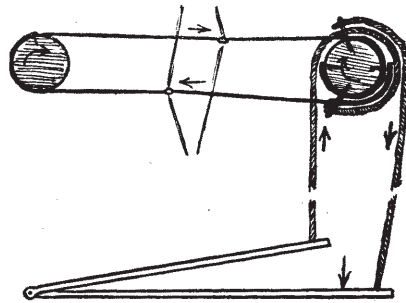


Fig. 294

sind also in mehrere (in Fig. 295 in drei) Teile zerschnitten (siehe auch Fig. 319). Damit sich nun einerseits die knapp aneinanderstoßenden Enden dieser Leisten beim Fachwechseln nicht aneinander reiben und so Störungen verursachen, andererseits nicht die an den Enden der Schaftleisten sitzenden Helfen von diesen abrutschen, wird ein die Kettfaden ordnender Kamm  $R$  (Fig. 296, 245) unterhalb der Helfen



angeordnet; er gestattet, die Schaffleisten kürzer zu nehmen, so daß sie sich nicht gegenseitig behindern können. Die Helfen schiebt man einfach von den Enden der Leisten nach innen; wenn sie dadurch etwas schief zu sitzen kommen und auch

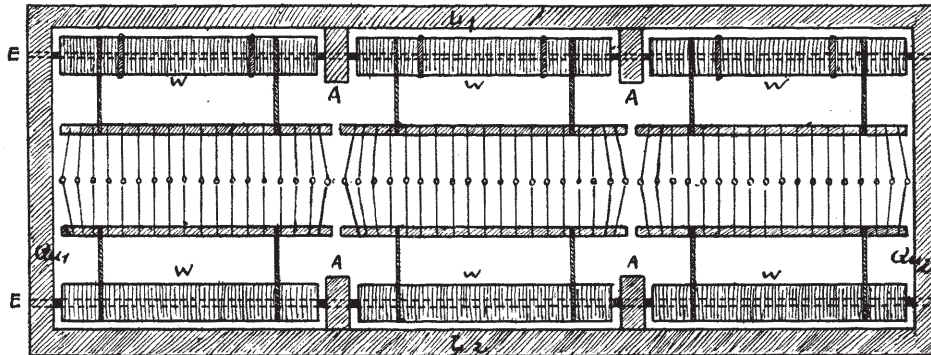


Fig. 295a

die Kettfaden mitverziehen wollen, so werden diese eben von dem unterhalb der Maillons liegenden Kamm *R* wieder geordnet. Freilich unterliegen diese schief-

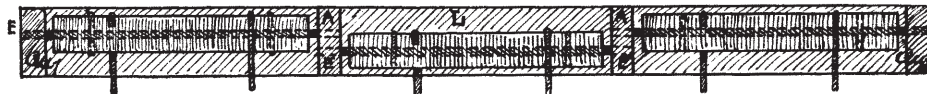


Fig. 295b

gezogenen Kettfaden einem stärkeren Zug (Spannung) und ebenso auch die entsprechenden Helfen; es werden deshalb leicht Kettfaden- und Helfenbrüche ent-

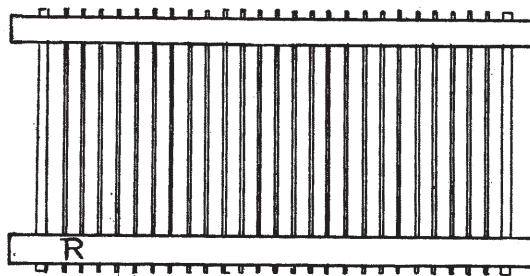


Fig. 296

stehen. Schließlich erfordert in diesem Falle das Fachwechseln auch eine erhöhte Kraftanwendung. Durch verschieden hohe Anordnungen der Teilwalzen *w* kann aber all dies beseitigt werden. Fig. 295b, 319 gibt ein Schema solcher Anordnungen;

die Schafftleisten überkreuzen sich, ohne einander zu berühren, die Helfen können parallel zueinander liegen, ohne abzurutschen. Es bleibt nur noch die Schwierigkeit, daß das Bewegen der Schäfte mittels Trethebel beim Hautelisse eine anstrengende Sache ist. Die bisher allgemein gebrauchte Art (wie in Fig. 291 dargestellt) ist wohl einfach, aber ermüdend, da beim Ziehen zufolge Reibung der die Walze umschließenden Seile (wie bei einer Seilbremse) starke Widerstände zu überwinden sind. Der Tapissier soll aber das Fachwechseln absolut leicht bewerkstelligen können, um mit seiner Arbeit rasch vorwärts zu kommen. Es ist mir nun gelungen,

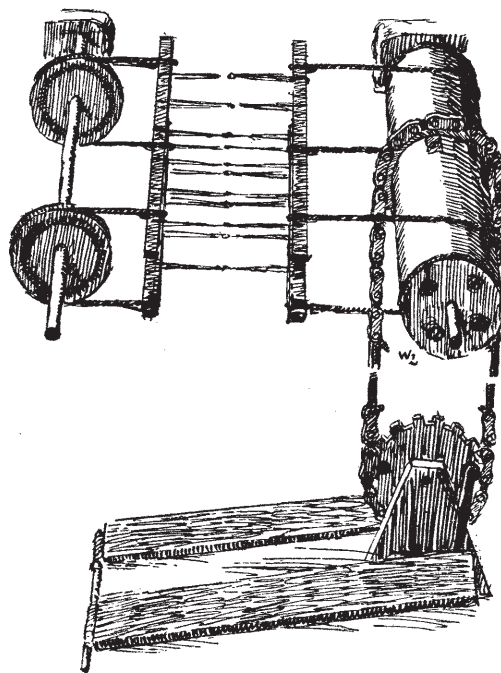


Fig. 297

durch Anbringung einer einfachen und wohlfeilen Einrichtung diese Schwierigkeiten zu beheben und ein wirklich leichtes Schäftewechseln zu ermöglichen. Meine Einrichtung wird daher dem Tapissier recht willkommen sein.

Bei meiner Anordnung (Fig. 297) werden die Schäfte durch je ein Kettengetriebe bewegt; ein solches besteht aus zwei Kettenrädern, die durch eine Kette verbunden sind. Letztere braucht sogar nur teilweise aus Kettengliedern bestehen; der Kettenteil, der für das Eingreifen der Zähne nicht in Betracht kommt, kann z. B. aus Schnüren bestehen. Ein kleineres Kettenrad ist auf der Walze  $W_2$ , das größere Rad am Webstuhlboden so befestigt, daß es mittels eines einfachen Tretmechanismus in Bewegung gesetzt werden kann. Die Walze  $w_2$  mit dem Kettenrad ist ihrer Länge

nach durchbohrt, der Durchmesser dieser Bohrung ist jedoch wesentlich größer als der Durchmesser der eisernen Welle *f*. Die eigentlichen Lager der Walzen werden von zwei Eisenscheiben gebildet, welche an den Stirnseiten der Walzen befestigt sind; eine Walze ruht daher nicht ihrer ganzen Länge nach auf der Welle, sondern in den entsprechenden Löchern der beiden Scheiben.

Die die Schäfte bewegenden Walzen müssen sowohl beim Knüpf- wie beim Gobelinstuhl derart angeordnet sein, daß die Kettfäden bei geschlossenem Fach immer in einer Ebene liegen und durch die Maillons hierin nicht verändert werden. Die Kettfäden liegen selten in gleicher Ebene wie die Stuhlsäulen, daher müssen die Querarme nicht zu diesen, sondern zu den gespannten Kettfäden rechtwinklig eingerichtet werden. In Fig. 298 sehen wir die Querarme rechtwinklig zu den

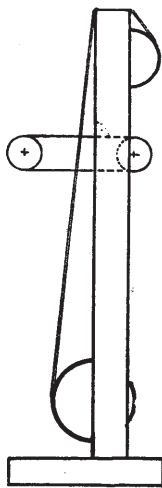


Fig. 298

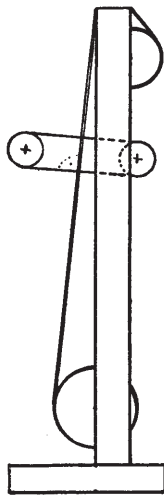


Fig. 299

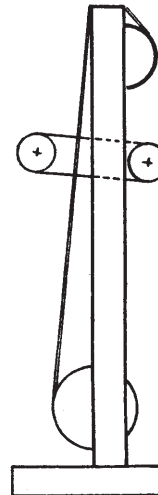


Fig. 300

Stuhlsäulen angeordnet; infolge dieser falschen Befestigung sind die Kettfäden nicht in einer Ebene, ferner ziehen auch die Maillons nicht rechtwinklig an den Kettfäden und werden diese in ihrer Längsrichtung ein wenig verschieben. Dies bedeutet Reibung und dadurch leicht entstehenden Kettfädenbruch. In Fig. 299 sehen wir den Querarm zu den Kettfäden rechtwinklig, also richtig gestellt. In Fig. 300 sind die Querarme wohl rechtwinklig zu den Kettfäden, aber zu sehr nach rückwärts verschoben; dadurch drücken die Maillons die Kettfäden aus der normalen Lage. Beim Einpassen der Schäfte ist auf diesen Umstand Rücksicht zu nehmen. Auch soll man Vorrichtungen anbringen, um die Schaftwalzen von- und zueinander verschiebbar zu machen und sie auf diese Weise regulieren zu können. Die Fachbreite ist von der Entfernung der Schaftleisten abhängig; es genügt eine solche von 15 bis 30 *cm*.

Nachstehend gebe ich die Beschreibung eines Knüpf-, resp. eines Gobelinstuhles wieder.

Die Webstühle sind einfache Gerüste, welche zum Spannen der Kettfäden dienen. Daß die Bäume, der Streichriegel sowie die Sperr- und Schneckenräder den starken Zug der Kettfäden auszuhalten vermögen, ist daher das wichtigste Moment, das beim Bau der Stühle zu berücksichtigen ist.

Fig. 301 gibt die Vorderansicht, Fig. 302 und 303 die Profilansichten des Knüpfstuhls. Fig. 318 zeigt das Profil des Gobelinstuhles, welcher sich vom Knüpfstuhl nur durch das andere Fachwerk unterscheidet.

Die Figuren 301 bis 303, 318 und 319 sind halb so groß gezeichnet wie die Figuren 304 bis 314 und 320; letztere sind proportional den im nachstehenden angegebenen Maßen gezeichnet. Zur Errechnung der Maße kann man sich auch des Maßstabes (1:10), welcher in Fig. 301 eingezeichnet ist, bedienen.

Die Höhe beider Stühle beträgt je 180 *cm*, die totale Breite je 178 *cm*, die Webbreite je 150 *cm*; die Tiefe des Knüpfstuhles ist 45 *cm*, die des Gobelinstuhles 70 *cm*. Beim Gobelinstuhl wäre es vorteilhaft, ihn höher als 180 *cm* zu bauen, da man dann während der Arbeit eine bessere Übersicht über die zu verfertigenden Bildgewebe erhält.

Der besseren Orientierung halber sind die einzelnen Teile der Fig. 301 bis 320 mit Ziffern bezeichnet.

Die angeführten Maße gelten bei Verwendung von gutem, hartem Holz, eventuell auch Lärchenholz; bei Verwendung von weichem Holz ist dieses entsprechend stärker zu nehmen.

## Knüpfstuhl.

Die Stuhlsäulen (1, 2) sind je 175 *cm* lang, 6 *cm* breit und 8 *cm* stark. Die Querhölzer sind außerdem mit den Stuhlsäulen durch Stützhölzer (4) verbunden (Maße hiefür beliebig). Die Querhölzer (3) sind miteinander durch die beiden Querriegel (5, 6) vereinigt, der leichten Zerlegbarkeit halber aber bloß durch Schraubenmuttern verbunden. Die Maße der Querriegel sind: Länge 174 *cm*, Breite 6 *cm*, Stärke 7 *cm*. Der vordere Querriegel (5) hat in Fig. 301 sechs Einschnitte, die für die Treibretter des Gobelinstuhles bestimmt sind, für den Knüpfstuhl jedoch nicht in Betracht kommen.

Auf die Stuhlsäulen (1, 2) ist oben (unverleimt) der Streichriegel (7) aufgesetzt; seine Maße sind; Länge 178 *cm*, Breite 8 *cm*, Höhe 10 *cm*. Der Streichriegel enthält zwei Nuten für den Kamm Z, (Fig. 246); dieser wäre fertig in einer Handlung für Webereiutensilien zu beziehen. Die Größe der Nuten richtet sich nach der Größe des Kammes, dessen 3 bis 5 *cm* lange Stifte über mindestens 152 *cm* (Webbreite) führen sollen. In der einen Nut (8) dient er als Aufreihkamm, in der anderen Nut (9) als ordnender Kamm. Die Befestigung des Kammes in den Nuten erfolgt durch Schuber.

Die Stuhlsäulen (1, 2) haben oben rückwärts je zwei Verstärkungen (10), damit der Kettbaum nicht die vorne befindlichen gespannten Kettfäden berührt;

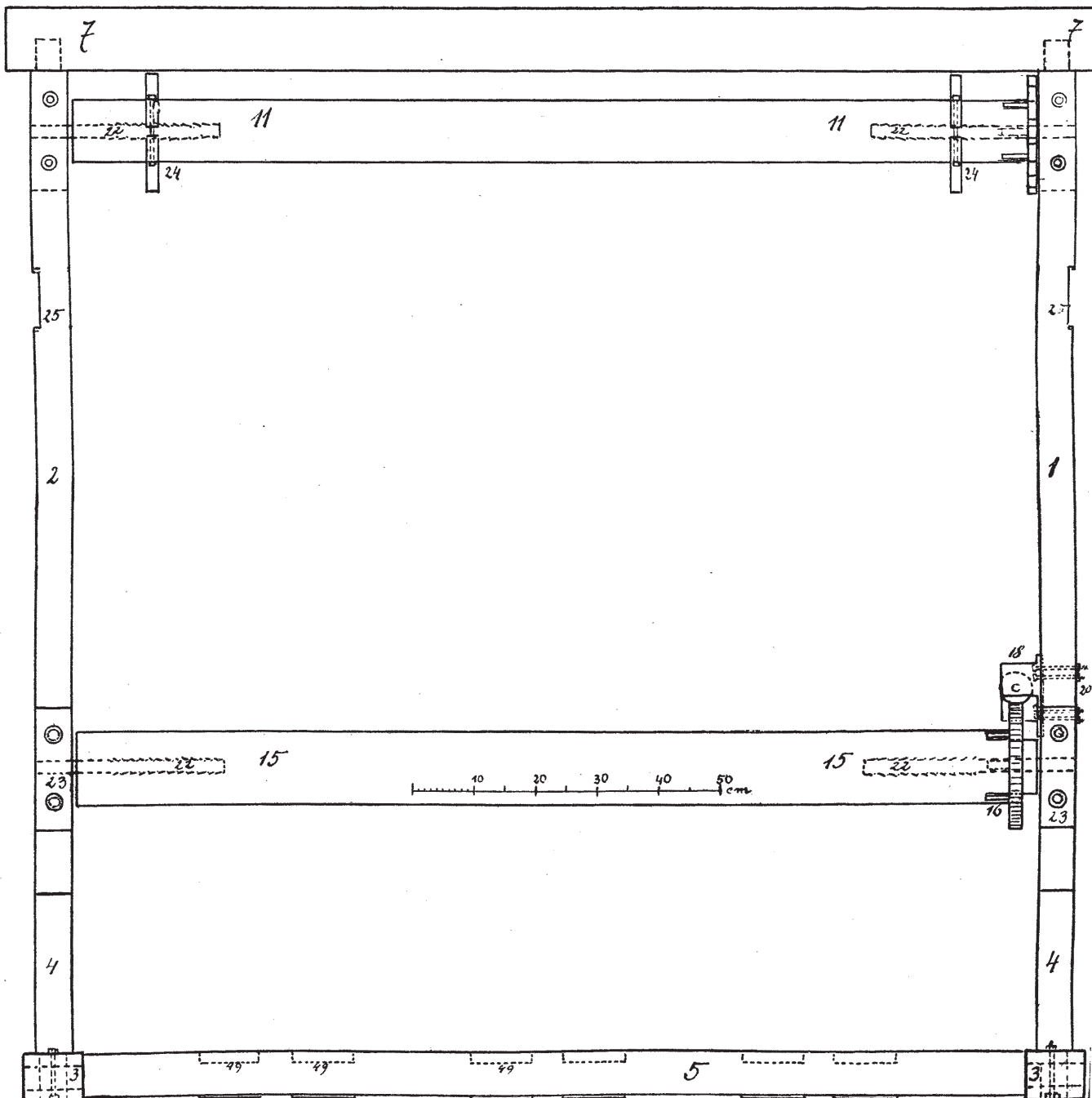


Fig. 301

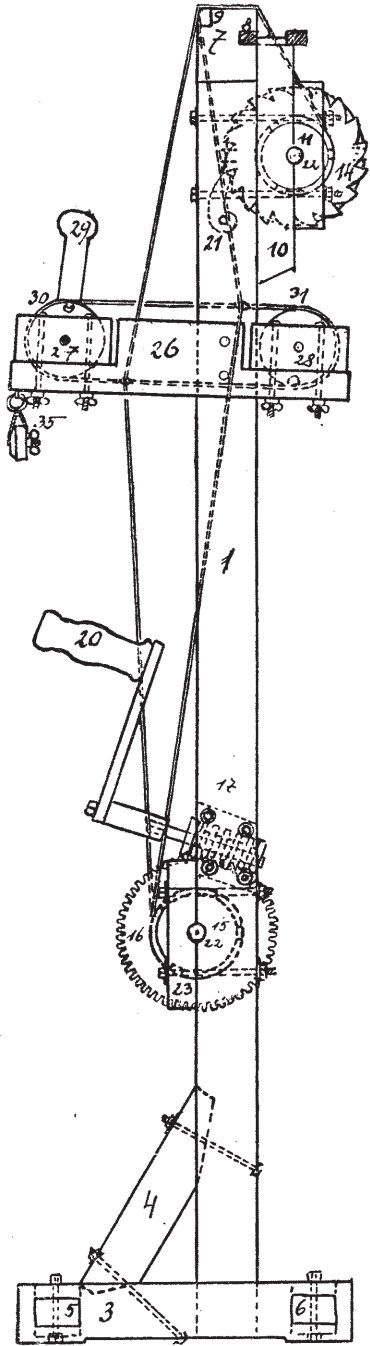


Fig. 302

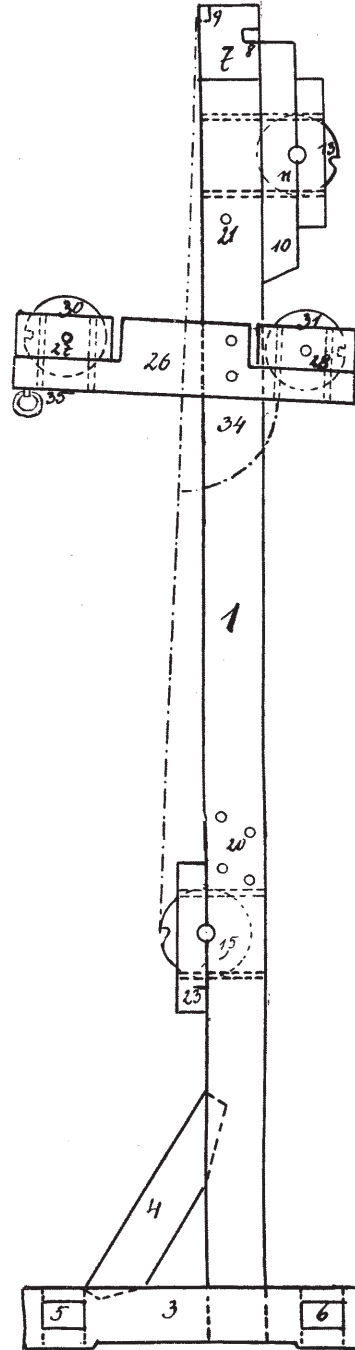


Fig. 303

diese Verstärkungshölzer (10) haben die gleiche Breite wie die Stuhlsäulen, also 6 cm, sind 35 cm lang und 5 cm stark; sie werden in der aus Fig. 302, 303 und 318 ersichtlichen Weise an die Stuhlsäulen angebracht (geleimt). Auf dem oberen Teil dieser Verstärkungshölzer ruht fallweise der Aufreihkamm, der untere Teil kann abgeschrägt sein.

Die Walze des Kettbaumes ist 157 cm lang und hat einen Durchmesser von 10 cm; sie besitzt beiderseits Bohrungen (12) für die Achsen und außen eine Nut (13, Fig. 311). Die Nut ist zirka 1½ bis 2 cm breit und ebenso tief; in ihr werden die Haken (Fig. 271, 272) eingeschlagen.

Die Kettbaumwalze trägt auf der einen Seite (bei Stuhlsäule 1) ein Sperrrad (14). Das Sperrrad soll in der Art wie auf Fig. 288 (kranzartig) und durch Backen mit dem Kettbaum verbunden sein. Für die Backen (15) sowie für das Sperrrad müssen entsprechende Ausnehmungen an der Kettbaumwalze vorhanden sein (Fig. 310). Man verschaffe sich irgend ein Sperrrad (vielleicht bei einem Eisentrödler) im Durchmesser von 10 cm, 1·5 cm stark, und lasse sich dieses durch einen Schlosser herrichten. Erhält man ein Rad in Art der Fig. 290, so befestigt man das Rad mit Schraubenmuttern (Fig. 289).

Die Walze des Warenbaumes ist ebenfalls 157 cm lang und hat einen Durchmesser von 12 cm, ebenso hat sie wie der Kettbaum Löcher für die Achsen, ferner eine Nut und ist auf der einen Seite für die Aufnahme des Schneckenrades (15, Fig. 308, 309) eingerichtet. Für dieses wäre die Form, wie auf Fig. 304, 305 gezeigt, am zweckmäßigsten. Es genügt aber auch irgend ein altes Schneckenrad (von Baumaschinen), welches in der aus Fig. 289 ersichtlichen Art befestigt wird. Die Schnecke (17, Fig. 302) wird durch eine abnehmbare Kurbel (20), eventuell durch einen Schraubenschlüssel betrieben. Die Schnecke selbst ruht (siehe Fig. 302, 304) nicht rechtwinklig zu der Stuhlsäule (1), sondern schief gestellt (tangential zum Schneckenrad!), daher muß auch das Lager (18) eine dementsprechende Form haben. Sie wird durch Fig. 302 bis 307 veranschaulicht (der rückwärtige Teil [Fig. 306] ist abzuschrauben!) und ist von jedem Schlosser oder Mechaniker leicht herzustellen (Guß).

Über die Backen des Sperr- bzw. des Schneckenrades zieht man je einen 2 cm breiten und 1½ cm starken geschmiedeten Eisenring auf.

Am besten ist es, das Holzgerüst des Webstuhles vorerst fertigzustellen und erst dann die Eisenbestandteile zu besorgen.

Das Lager (Fig. 307, 18) muß mit der Stuhlsäule (1) durch Schraubenmuttern sehr fest verbunden sein (Fig. 303, 20).

Die Sperrklinke (21, Fig. 302) und ebenso auch ihr Bolzen müssen kräftig sein. Die Achsen (22) des Kett- und Warenbaumes haben 2 cm im Durchmesser. Die Achsen an der linken Stuhlsäule (2) sind 30 cm, die an der rechten Stuhlsäule (1) 35 cm lang. In diese Achsen werden Widerhaken (wie aus Fig. 301, 286 ersichtlich) eingehakt. Die Achsen drehen sich, bzw. ruhen in Lagern, welche durch Ausnehmungen der Stuhlsäulen (1, 2), bzw. der Verstärkungshölzer (10) und der Lagerdeckel (23) gebildet werden. Die Lagerdeckel (23) bestehen aus Hartholzstücken;

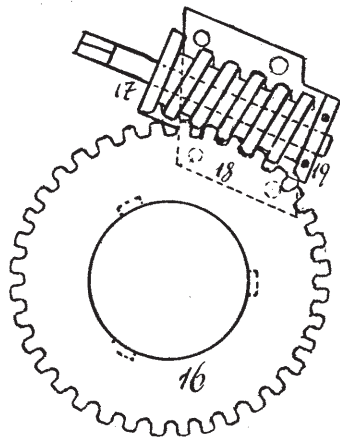


Fig. 304

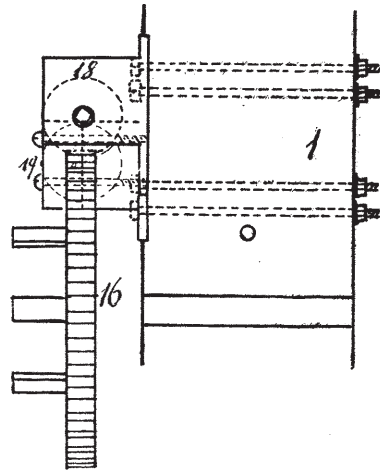


Fig. 305

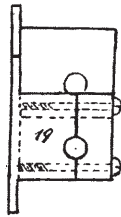


Fig. 306

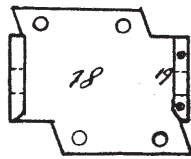


Fig. 307

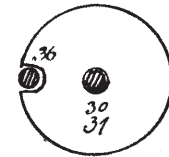


Fig. 313

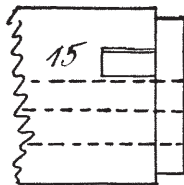


Fig. 308

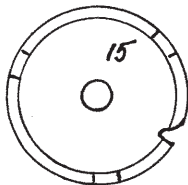


Fig. 309

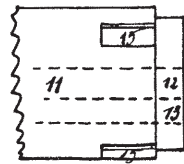


Fig. 310

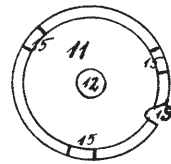


Fig. 311

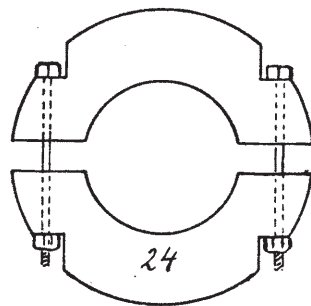


Fig. 312



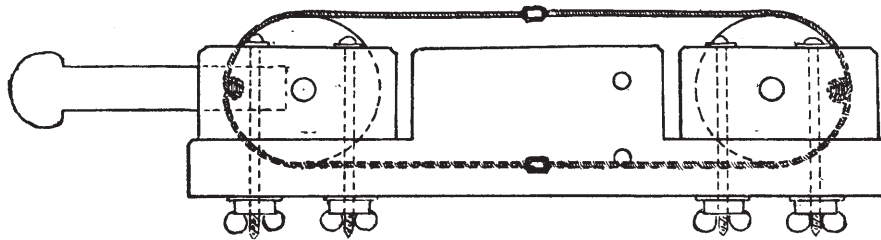


Fig. 314

sie haben die Breite der Stuhlsäulen, sind je 20 cm lang und 4 cm stark. Die Lagerbohrungen befinden sich beim Warenbaum in 55 cm, beim Kettbaum in 160 cm Höhe vom Boden.

Auf dem Kettbaum befinden sich (verschiebbar) die beiden Garnscheiben (24); diese haben einen äußeren Durchmesser von 20 cm; der Durchmesser der inneren Ausnehmung beträgt (entsprechend dem Kettbaumdurchmesser) 10 cm; die Garnscheiben sind 2 cm stark und werden durch je zwei Schraubenmutter (Fig. 312, 273) an den Kettbaum festgeklemmt.

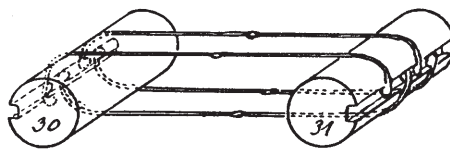


Fig. 315

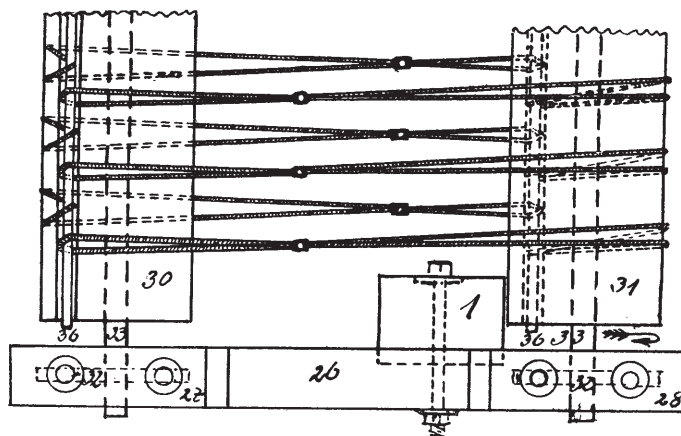


Fig. 316



Fig. 317

Die Querarme (26) befinden sich, von ihrer unteren Fläche gerechnet, 127 *cm* vom Boden entfernt. Sie ruhen in 1 *cm* tiefen Ausnehmungen (25) der Stuhlsäulen und werden mit diesen auch durch Schraubenmuttern verbunden. Die Querarme müssen derart eingepaßt sein, daß ihre Mitte sich rechtwinklig (34, Fig. 303, 299) zu den zwischen Streichriegel und Warenbaum gespannten Kettfaden (auf Fig. 303 durch Strichpunktierung markiert; siehe auch Fig. 298 bis 300) befindet; somit ist der vordere Teil der Querarme je 25 *cm* von der vorderen Kante der Stuhlsäulen entfernt.

Ein Querarm besteht aus dem Hauptstück (26) und den zwei Lagerteilen (27, 28). Das Ganze ist 45 *cm* lang, 10 *cm* hoch und 4 *cm* stark. Die Lagerteile (27, 28) sind je 13 *cm* lang. Der Hauptteil hat zwei durchgehende Ausnehmungen (32, Fig. 316). An den Lagerteilen befinden sich je zwei festsitzende Schrauben mit Flügelmuttern (Fig. 314); sie passen in die Ausnehmungen des Hauptstückes (32). Diese Vorrichtung dient zum Spannen der Helfen.

Zum Fachwerk gehören weiters die zwei Holzwalzen (30, 31; sie können auch aus weichem Holz sein), welche je einen Durchmesser von 10 *cm* und eine Länge von 167 *cm* haben. Diese Walzen haben entsprechende Bohrungen für die in sie einzulassenden eisernen Achsen (33), welche letztere je 30 *cm* lang sind und einen Durchmesser von zirka 1½ *cm* haben. In den Lagerteilen (27, 28) der Querarme befinden sich natürlich entsprechende Bohrungen für diese Achsen (33). Die Fachwalzen (30, 31) haben je eine 1·2 bis 1·5 *cm* breite, bzw. tiefe Nut (Fig. 316), in welcher sich je ein Eisenstab (36) von 1 *cm* Durchmesser (zum Aufreihen der Helfen bestimmt) befindet. In unserem Falle werden die Helfen nicht auf Schafthölzer aufgereiht; diese Anordnung würde ein zu breites Fachwerk und damit eine größere Ausdehnung des Knüpfstuhles der Tiefe nach bedingen, was bei Platzmangel im Haushalt vermieden werden muß.

Die Helfen (Fig. 317) müssen aus festen Schnüren gebildet sein; ihre Länge, von Knoten zu Knoten gerechnet, beträgt genau 47 bis 47·5 *cm*. Man bezieht sie am besten fertig von Litzenstrickern oder von Webereitensiliengeschäften. Die Helfen werden in der durch Fig. 315 und 316 veranschaulichten Weise auf die Eisenstäbe (36) aufgereiht und befinden sich abwechselnd oberhalb und unterhalb der Fachwalzen (30, 31). Die Eisenstäbe (36) werden mittels Schuber in den Nuten festgehalten; sie sollen fest eingeklemmt sein (durch Einlegen von Papier nachhelfen!) damit sich die auf den Stäben befindlichen Helfen nicht verrücken. Letztere müssen natürlich vorher gleichmäßig verteilt worden sein. Es ist praktisch, die Helfen mit hellem Leinölfirnis, dem etwas Wachs und Kopaiwabalsam beigemischt wurde, zu tränken.

In der vorderen Fachwalze (30) ist auch der Griff (29) eingezapft (Fig. 314), durch welchen das Fachwerk betätigt wird. Fig. 302 zeigt die Fachöffnung zufolge Aufwärtsbewegens des Griffes (29). Er befindet sich gewöhnlich am rechten Randteil der vorderen Walze (30). Es können aber auch zwei Griffe (beiderseits der Walze) angebracht werden. Des leichteren Arbeitens halber befestigt man zwei Stricke mit Schlingen an die Stuhlsäulen und hängt bei Fachöffnen den Griff (29) in die

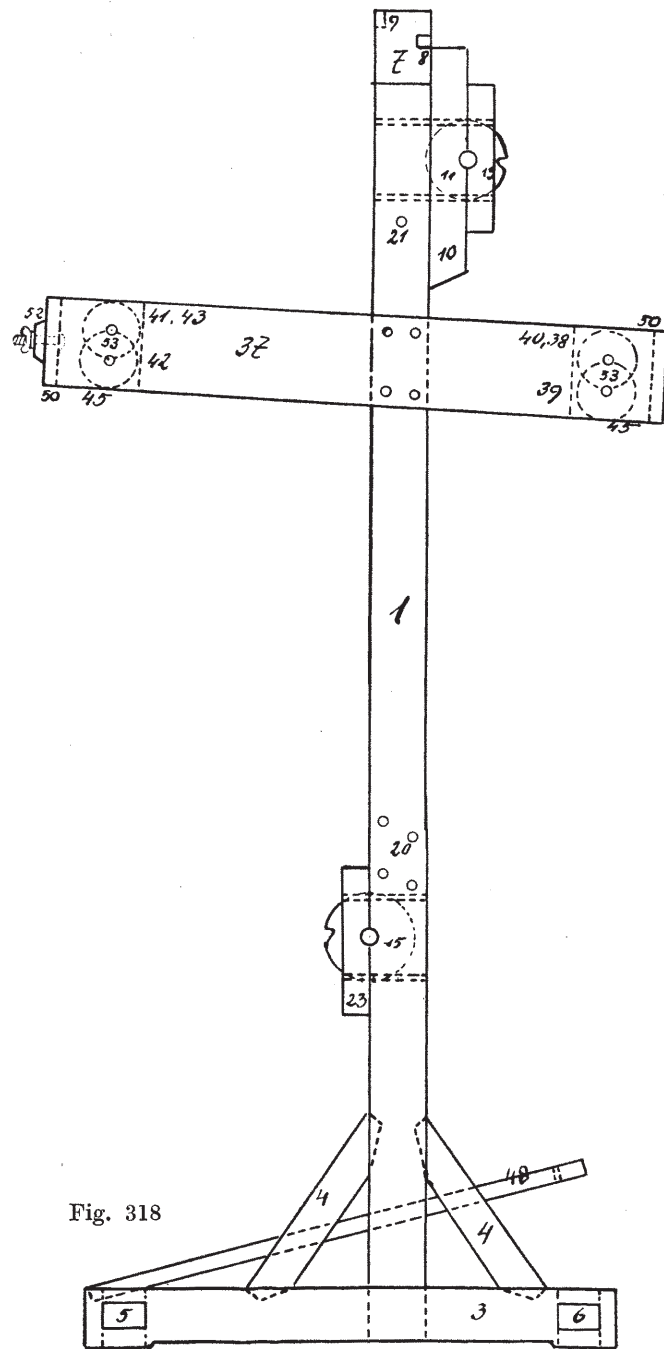


Fig. 318

Schlingen ein; das Eintragen des Schützen ins Fach geht dann leichter vor sich.

Das „Lesebrett“, in welches die Zeichnung eingeschoben wird, besteht aus zwei Linealen, welche durch Flügelschrauben aneinandergespreßt werden. Das Ganze wird beliebig weit unterhalb der vorderen Fachwalze mit Schnüren an den Querarmen befestigt.

## Der Gobelinstuhl.

Er unterscheidet sich vom Knüpfstuhl nur durch das Fachwerk und durch die längeren Querhölzer (Fig. 318), sonst sind die Maße der Stuhlsäulen, Bäume usw. die gleichen wie beim Knüpfstuhl.

Die Querhölzer (3) sind 70 *cm* lang (Breite und Stärke wie beim Knüpfstuhl). Beiderseits der Stuhlsäulen sind die Stützhölzer (4). Eine gute Stützung der Stuhlsäulen ist beim Gobelinstuhl wegen der starken Beanspruchung des Fachwerkes besonders notwendig.

Der vordere Querriegel (5) hat sechs Einschnitte (49) von je 10 *cm* Breite und 2 *cm* Tiefe. Die Einschnitte sind entsprechend der Webbreite verteilt. Man ordne sie genau nach der Vorlage an; die Maße sind dort an Hand des Maßstabes leicht zu errechnen. Die sechs Trittbretter (48) haben die Länge der Querhölzer (3) und passen in die Einschnitte (49); sie werden mittels Scharnieren in den Einschnitten (49) des Querriegels (5) befestigt und haben je am entgegengesetzten Ende Löcher für die Seile, welche das Fachwerk betätigen.

Die Querarme des Fachwerkes (37) sind 80 *cm* lang, 12 *cm* breit und 4 *cm* stark. Die Mitte der Querarme ist rechtwinklig zu den gespannten Kettfäden eingestellt.

Die die Querarme verbindenden Latten (50) sind 176 *cm* lang, 10 *cm* breit und 2 bis 3 *cm* stark; beide Latten (50) haben je zwei Lagerhölzer (45), welche 6 *cm* vorstehen, 3 ½ *cm* stark und 10 *cm* hoch sind. Diese Lagerhölzer (45) sowie die Querarme (37) sind für die Eisenstangen (53; Achsendurchmesser 1 *cm*) durchbohrt. Nachdem aber die mittlere Teilwalze (39) sich um 4 *cm* tiefer als die erste und dritte Walze befindet (siehe hiezu Fig. 297), so haben die Lagerhölzer (45) zwei Bohrungen, deren Mittelpunkte 4 *cm* voneinander entfernt sind. Von den Latten (50) sind die Mittelpunkte der Bohrungen 7 *cm* entfernt. Auch die Lagerhölzer (45) sind entsprechend der Webbreite (= 150 *cm*) verteilt. Ihre Abstände sowie die Längen der Eisenstangen (53) berechne man aus der Zeichnung der Fig. 319, für welche ebenfalls der in Fig. 301 eingezeichnete Maßstab gilt. Die Fachteilwalzen (Fig. 320) haben an ihren Stirnseiten je eine eiserne Platte von 3 bis 6 *mm* Stärke angeschraubt, welche für die Eisenstangen (53) entsprechend durchbohrt sind. Die Wände der Bohrungen sollen recht glatt sein. Die Fachwalzen selbst sind ebenfalls durchbohrt, doch ist der Durchmesser der Bohrung hier um 1 bis 1 ½ *cm* größer als der der Eisenstangen (53). Beiderseits der Lagerteile sowie an der Innenseite der Querarme sind kleine konische Holzstückchen angeleimt, welche die Eisenstangen unverschiebbar machen und infolgedessen ein Schleudern der Fachteilwalzen verhindern.

Nur im rückwärtigen Teil des Fachwerkes sind hölzerne Fachteilwalzen vorhanden; die vorderen Fachteilwalzen sind durch sechs billige (gepreßte) Blechschnurscheiben (41, 42, 43) von je 8 cm Durchmesser ersetzt. Auch diese Schnurscheiben haben (damit sie sich nicht verrücken können) je beiderseits Holzpl ttchen, die auf die Eisenstangen (53) aufgesetzt sind. Es befinden sich die beiden mittleren Schnurscheiben — analog mit der mittleren rückwärtigen, hölzerne Fachteilwalze — um 4 cm tiefer als die benachbarten Schnurscheiben.

Die zwölf Schaftteilleisten (51) sind 2 1/2 cm breit und 8 mm stark; ihre verschiedenen Längen sind aus Fig. 319 zu ersehen. Diese Figur zeigt nur die oberen Schaftteile; die unteren Schaftteile haben die gleichen Maße wie die über ihnen befindlichen. Aus derselben Figur sind auch die Anordnungen und Maße der verschiedenen Schnüre zu ersehen (siehe auch Fig. 291 bis 294). Die Schnüre sollen aus gutem, starkem Material sein und werden — wie die Helfen — gefirnist.

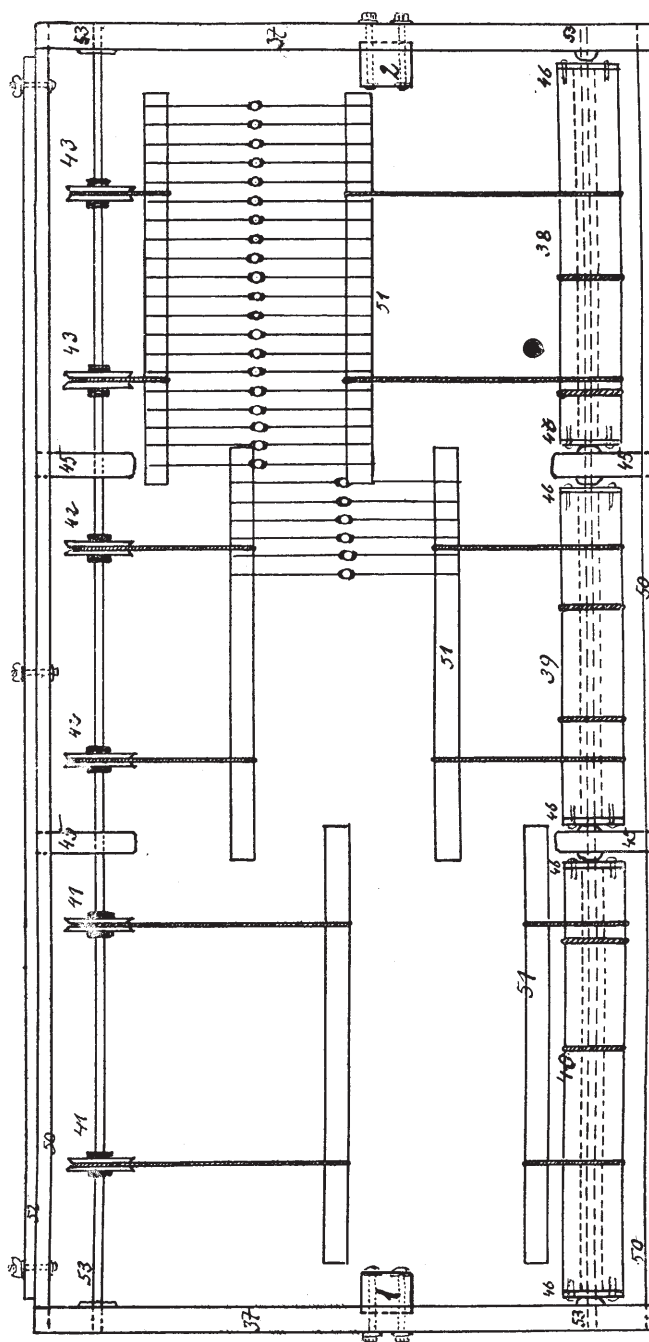


Fig. 319

Die Befestigung der Schnüre erfolgt an den Walzen (38, 39, 40) mittels U-Nägeln. Die Länge der Helfen (Fig. 317) beträgt beim Gobelinstuhl 30 cm; die volle Fachöffnung beträgt zirka 15 cm. Die Anzahl der aufzureihenden Helfen richtet sich nach der Kettfadeneinstellung.

Zufolge der verschiedenen hohen Lagerung der Fachteilwalzen ist ein Berühren der Teilschäfte ausgeschlossen, denn es befindet sich der mittlere Schafftteil um 4 cm tiefer.

Außerhalb der vorderen Latte (50) ist das Lineal (52) als Lesebrett angebracht. Zwischen Lineal (52) und Latte (50) wird die Vorlage eingeklemmt.

Die Querarme (37) des Fachwerkes müssen sehr fest mit den Stuhlsäulen (1, 2) verbunden sein (durch vier Schraubenmutter).

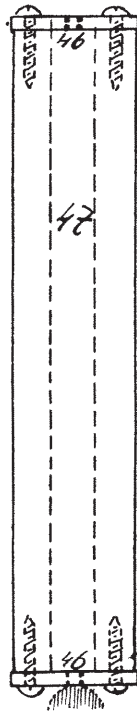


Fig. 320

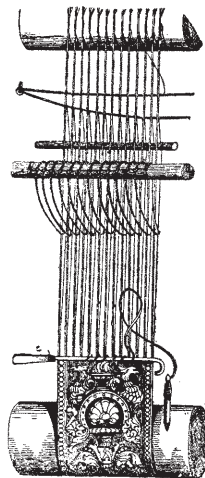


Fig. 321

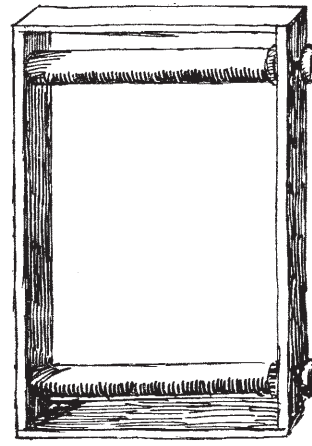


Fig. 322

Sollte man eine Anordnung von Kettenrädern im Sinne der Fig. 297 treffen, so müssen natürlich die Querarme (37) rückwärts entsprechend länger gehalten werden.

Eine Beschreibung der Spannleisten (Fig. 268, 278) habe ich für überflüssig gehalten.

Mit einem solchen 1.50 m breiten Webstuhl kann man recht schöne Arbeiten herstellen und im Laufe der Zeit sein Heim mit Teppichen aller Art schmücken. Der Stuhl nimmt wenig Raum ein und ich empfehle, denselben schwarz oder eventuell der Zimmereinrichtung angepaßt zu lackieren. Größere Webstühle müßten entsprechend stärker gebaut werden, wobei es aber auch auf die Dichte der Kettfaden ankommt. Einen Smyrna-Knüpfstuhl mit halb so dichter Kettfadeneinstellung kann man leichter bauen als einen Perser-Knüpfstuhl gleicher Breite. Bei ganz schmalen Webstühlen kann man auch den Streichbaum und die Schäfte weglassen und bringt nur Litzen an (Fig. 321).

Für kleine Webarbeiten und Modeartikel kann man auch Webstühle wie Fig. 322 vorteilhaft gebrauchen. Es sind dies einfache Rahmen mit zwei Walzen, welche zwei Sperräder oder ähnliche Vorrichtungen haben, mit welchen die Kettfäden gespannt werden; man kann die Schäfte weglassen und bloß Litzen anbringen.

Der Vollständigkeit halber verweise ich auf einen Knüpfstuhl mit einer Jacquardmaschine. Bei Anwendung dieser Einrichtung kann bei schwierigen Mustern mindestens das Doppelte an Arbeit geleistet werden als ohne dieselbe. Lohnen wird sich diese Einrichtung nur dann, wenn ein und dasselbe Muster öfter hergestellt werden soll. Im (Handbuch der Weberei) III. Teil, von Reiser und Reintgen, ist die Beschreibung eines solchen Knüpfstuhls mit Jacquardeinrichtung enthalten; ich gebe diese wörtlich samt Zeichnung hier wieder:

„Die Fig. 323 stellt den Stuhl unter Weglassung des eigentlichen Gestells im Durchschnitt dar. *a* ist die Jacquardmaschine und *a*<sub>1</sub> das obere und *b* das untere, schräg gestellte Chorbrett. Um die Reibung möglichst herabzumindern, werden die Fäden in diesen Chorbrettern über Glasstangen geführt. *B* sind Kugeln oder Gewichte, an welche farbige Fäden befestigt werden, und zwar in solcher Ordnung, daß die beim Auftreten der Maschine gehobene Kugel zugleich die Farbe anzeigt, die einzuknüpfen ist. Um dies zu erreichen, wird in den Karten der Maschine für jede zu knüpfende Farbe ein besonderes Loch geschlagen, welchem eine bestimmte Platine, Schnur und durch Farbe gezeichnete Kugel entspricht. Es ist dann also diejenige Farbe einzuknüpfen, die sich beim Auftreten der Maschine hebt. Der Tritt der Jacquardmaschine wird durch *c* vorgestellt. Zum Ausheben der Fäden beim Einschießen der Grundschüsse dienen die Tringles *T*<sub>1</sub> bis *T*<sub>4</sub>. Die Harnischschnüre werden, so lange es sich um die Musterbildung handelt, durch die Gewichte *i* gespannt gehalten. Zur Ausführung der Grundbindung benützt man aber die Harnischmaschine nicht. Jede Platine steht mit zwei Schnüren in Verbindung. Die Jacquardmaschine hebt jedesmal die Kettfäden aus, um welche die Knoten gelegt werden sollen. Das Heben der Tringles geschieht durch die Tritte *D*<sub>2</sub> und *E*<sub>1</sub>. *G* ist der Kettbaum, *N* der Warenbaum und *L* die Lade.“

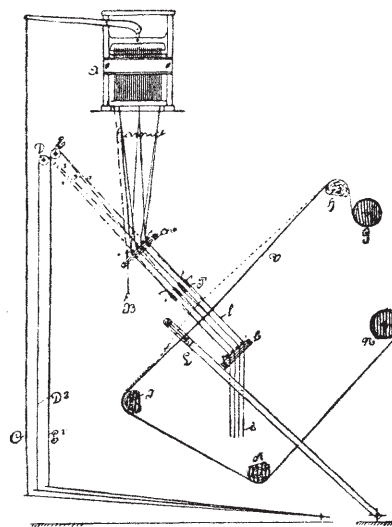


Fig. 323

Die echten Teppiche sind, weil ausschließlich durch Handarbeit hergestellt, recht kostbar und daher teuer. Die Versuche, Teppiche auf mechanischem Wege billig nachzuahmen, sind bisher nicht günstig ausgefallen. Die mechanisch erzeugten Teppiche (Axminster, Tournay, Velour usw.) haben nicht jene unverwüstliche Einbindung der Noppen wie die echten Teppiche. Die Noppen der echten Teppiche

sind um die Kettfäden geknotet, lassen sich daher nicht ausziehen. In Fig. 324 sehen wir z. B. einen Samtteppich, dessen Noppen bloß u-förmig die Kettfäden umfassen; diese Einbindung ist natürlich nicht so dauerhaft wie die vorerwähnte. Eine andere Schwierigkeit liegt in der Musterung. Diese kann durch Jacquardmaschinen oder durch Bedrucken erfolgen. Jacquardverwendung bedingt größeren Garnverbrauch; so liegen z. B. beim Tournayteppich die florbildenden Wollfäden zum großen Teil im Gewebeinnern. Bei den bedruckten Teppichen (Tapestry) ist der Wollverbrauch geringer und die Musterbildung freier; es ist aber eben nur aufgedruckte, daher nicht reibeichte Farbe.

Eine andere Art der mechanischen ist der Axminsterteppich, dessen Herstellung zwei Webstühle erfordert. Auf ersterem wird ein farbiger Plüsch gewebt, dieser wird zerschnitten und die Plüschstreifen werden auf einem zweiten Webstuhl als Schußfäden in ein neues Gewebe eingetragen. Ferner gibt es Moquette-Axminstergewebe; hier ist bei geringem Wollverbrauch eine freie Musterung möglich, doch fehlt es an einer soliden Art der Noppeneinbindung.

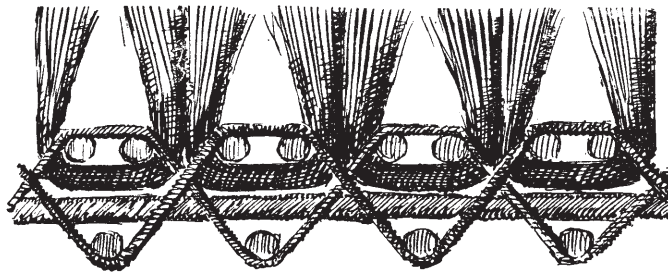


Fig. 324

Der große Garnverbrauch zwingt den Fabrikanten, minderwertige Wollen zu nehmen und der schlechte Ruf der mechanisch gefertigten Teppiche ist hauptsächlich diesem Umstand zuzuschreiben. So wird für die Kommerzware als florbildendes Material leider meistens Jute verwendet. Die Appretur gibt solchen Teppichen zwar zunächst ein gutes Aussehen, aber nach kurzer Zeit werden sie „schäbig“. Der Teppichfabrikant ist imstande, den Flor, besonders der Axminster oder Tournay, derart fest einzubinden, daß bei Verwendung guter Wollen die Haltbarkeit dieser Teppiche eine gleich gute ist wie beim echten Perser; ebenso vermag der Fabrikant ein Perserdessin samt dessen Fehlern farbecht und schön wiederzugeben, aber diese Teppiche werden zum mindesten so teuer wie echte Perser zu stehen kommen. Es beträgt der Ladenpreis eines mechanischen Teppichs bester Qualität einer weltbekannten tschechischen Firma über 100 Schweizer Franken pro Quadratmeter!

Es ist oft versucht worden, mechanische Webstühle zu konstruieren, die Teppiche gleicher Gewebestruktur wie die der echten Teppiche herstellen. Nun stelle man sich vor, wie kompliziert die Einrichtung eines mechanischen Webstuhles sein muß, wenn er die Unzahl verschiedenster Handgriffe, die das Einknüpfen einer



ganzen Noppenreihe erfordert, in einem Arbeitsgang erledigen soll. Die dazu notwendigen Knüpfwerkzeuge (Zangen, Greifer usw.) müßten sehr dicht angeordnet, daher sehr klein sein und wären deshalb leicht verletzbar. Bei so enger Anordnung würden die empfindlichen Knüpfwerkzeuge nur sehr unsicher arbeiten und bei dem infolgedessen unvermeidlichen Verbiegen die Kett- oder Knüpfäden nicht mehr richtig erfassen können. Auch sind solche überaus komplizierte Maschinen schwer in Ordnung zu halten und vertragen keine Reparaturen.

Der erfolgreichste mechanische Knüpfstuhl ist der von Panitschek und Ahorn konstruierte; seine Leistung beträgt zirka 30mal mehr Knoten als in gleicher Zeit durch Handarbeit erzielt werden können. Solche Stühle wurden seinerzeit an einzelne Fabriken verschiedener Länder abgegeben. Ich vermute, daß die darauf gefertigten Teppiche als echte Knüpft Teppiche in den Handel gebracht wurden, welche Bezeichnung sie meiner Ansicht nach voll verdienen. Der Sohn des verstorbenen Erfinders, Herr H. Panitschek in Wien, erzählte mir u. a. auch von der Unmöglichkeit, diese Stühle nachzubilden, letzteres auch wegen der Kompliziertheit derselben. So bekam die Maschinenfabrik, in welcher seinerzeit die Panitschek-Ahorn-Stühle gebaut worden waren, den Auftrag, neue Stühle zu bauen; sie konnte den Auftrag trotz großer Bemühungen aber nicht ausführen. Auch eine englische Maschinenfabrik, welcher sogar in Betrieb befindliche Stühle als Modell zur Verfügung standen, versuchte vergeblich eine Neuankündigung. Einige während des Weltkrieges außer Betrieb gesetzte Panitschek-Ahorn-Stühle konnten nach dem Krieg nicht mehr betriebsfähig gemacht werden.

Der Verfasser selbst hat ein Verfahren zur mechanischen Einknüpfung von Knüpft Teppichen als Patent angemeldet. Mittels dieses Verfahrens werden Sennknoten eingeknüpft; es hat gegenüber anderen Versuchen dieser Art große Vorteile, vor allem wegen der einfachen Bewegungen der Knüpfwerkzeuge und wegen der eigenartigen Anordnung der Kettfäden, wodurch doppelt große Abstände zwischen den Kettfäden entstehen und daher ein präzises Arbeiten mit doppelt so starken Knüpfwerkzeugen ermöglicht wird. Ich kann mich hier aus naheliegenden Gründen in eine ausführliche Schilderung meines Verfahrens nicht einlassen, zumal mir selbst die entsprechende Durchführung meiner Erfindung zufolge der gegenwärtigen Kapitalsnot noch nicht ganz möglich geworden ist.

Nun erläutere ich nachstehend die am Webstuhl notwendigen Vorbereitungsarbeiten.

Alle Kettfäden müssen stets die gleiche Spannung haben, deshalb gleich lang sein. Man nennt den letzteren bezweckenden Vorgang das Schweifen, Scheren oder Zetteln. Beim Webrahmen erübrigt sich das Schweifen durch die Achterführung mit fortlaufendem Faden.

Wollen wir nun beispielsweise 500 Stück 6 m lange Kettfäden auf den Kettbaum des Webstuhls aufwickeln, so müssen wir vorerst gleich lange (also je 6 m lange) Kettfäden haben. Das „Schweifen“ kann man nun auf folgende Art gut besorgen: wir stecken zwei Pflöcke, 3 m voneinander entfernt, in die Erde und wickeln

das Kettgarn 500mal um diese beiden Pflöcke. An irgend einer Stelle werden dann die Fadenwindungen parallel zu den Pfosten durchschnitten. Die so erhaltenen gleich langen Faden werden hierauf in der auf Seite 90 und 92 geschilderten Weise durch den Aufreihkamm geführt und auf einen Eisenstab aufgebunden; dieser wird in der Nut des Kettbaumes eingelassen und nun werden die durch die Spannleisten gestrafften Kettfaden auf diesen gewickelt. Die Enden der so aufgebäumten Kettfaden werden durch die Maillons gefädelt und nachher auf den Stab des Nadel- bzw. Warenbaumes gebunden. Bei geringeren Kettfadenlängen (bis höchstens 6 m Länge) genügt die eben geschilderte Arbeitsmethode, doch wird man aus noch zu erklärendem Grund die Kettfaden zuerst durch die Maillons (aber von unten nach oben) fädeln und hierauf erst durch die Spannleisten und den Aufreihkamm zum Kettbaum führen. Es ist nun unzweckmäßig, so kurze Kettfaden aufzubäumen, da das Durchziehen durch die Maillons zeitraubend ist und große Genauigkeit erfordert. Man wird daher selbst im Hausgebrauch, vor allem aber in der Industrie für mehrere Arbeitsstücke, bzw. für einen längeren Zeitraum (etwa für ein halbes Jahr) im voraus aufbäumen.

Bei beträchtlicheren Kettfadenlängen ist die hier geschilderte Art des Schweifens und Aufbäumens nicht mehr möglich. Für das Schweifen größerer Längen genügen nicht mehr zwei, sondern sind mehrere Pflöcke nötig. Auf einem Holzrahmen oder Tisch befinden sich Pflöcke oder Stifte in gleichen Abständen. Es ist z. B. die Entfernung der zwei Stiftgruppen voneinander 1 m und der Abstand der einzelnen Stifte zueinander je 10 cm. In Fig. 325 sehen wir 16 Garnwindungen, daher je 16 m lange Kettfaden. Man nennt diese Vorrichtung den Schweifrahmen; auf diesem führt man die Kettfaden so lange um die Pflöcke, bis diese in ihrer ganzen Höhe von eng aneinandergereihten Kettfaden bedeckt sind. Nehmen wir an, daß dies nach Aufwindung von 50 Kettfaden (800 m) der Fall ist, so muß dieser Vorgang bei einem Bedarf von 500 Kettfaden zehnmal wiederholt werden. Damit sich nach dem Durchschneiden die langen Kettfaden nicht verwirren können und infolgedessen das Einziehen in die Maillons unmöglich wird, bringen wir vorher an den geschweiften Kettfaden ein Fadenkreuz an.

Das Fadenkreuz wird folgendermaßen gemacht: Man schaltet im Schweifrahmen nach dem ersten und vor dem letzten Stift je einen Zwischenstift ein und schweift, wie in Fig. 326 gezeigt, auf. Dadurch entstehen am Anfang und Ende je zwei Fächer  $f_1$ ,  $f_2$ . In diese Fächer binden wir einen starken bunten Faden, die „Fitz-“ oder „Kreuzschnur“ ein (Fig. 327). Durch die Fitzschnüre, deren beide Enden je zwei Schußfaden darstellen, werden die Kettfaden gewissermaßen gewebt und gleichzeitig geordnet. So sehen wir in Fig. 328 alle Faden parallel liegen; in derselben Reihenfolge wie an dem einen Ende sind die Faden auch am anderen Ende angeordnet und es wird in diesem 16 m langen Kettfadenband eine Verwirrung schwerer möglich werden.

In Fig. 329 sehen wir die Kettfaden, diesmal aber unaufgeschnitten, um den Eisenstab  $F$  des Kettbaumes geknüpft (aufgereiht). Wir sehen auf derselben Figur auch die Zähne des Aufreihkammes  $Z$  und vor diesen die Fitzschnur. Die Einreihung

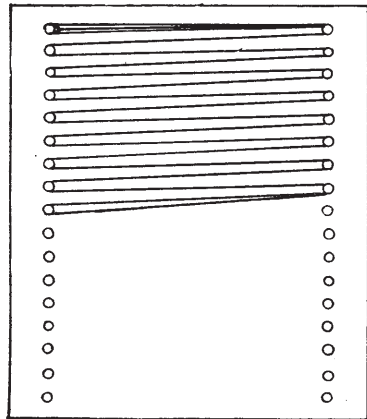


Fig. 325

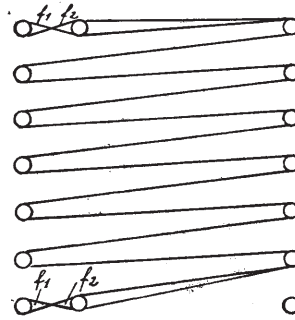


Fig. 326

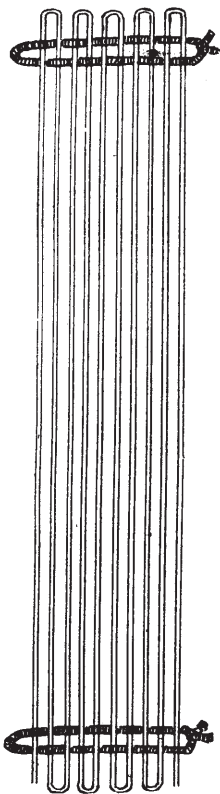


Fig. 328

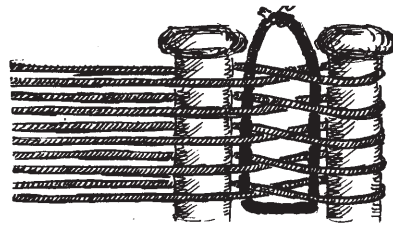


Fig. 327

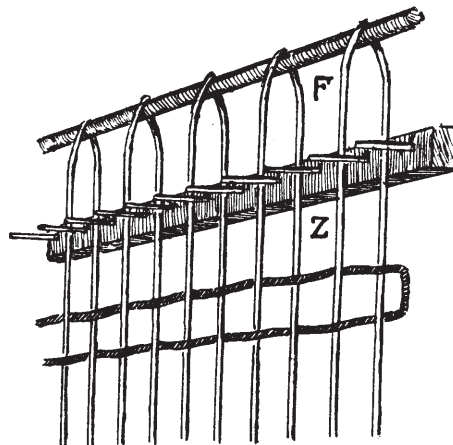


Fig. 329

in den Aufreihkamm geschieht in der Reihenfolge, in der sich die Kettfaden in der Fitzschnur befinden; die entgegengesetzten Enden der Kettfaden, gleichfalls durch eine Fitzschnur geordnet, werden in die Maillons gefädelt (Fig. 330).

Ich empfehle aber, das Aufbäumen nicht selbst vorzunehmen, sondern Garn und den Kettbaum unter Bekanntgabe der gewünschten Kettfadeneinstellung und -länge einer Seilerei, mechanischen Weberei oder Textilschule zwecks Aufbäumens zu übergeben. Man wird dann einen tadellos aufgebäumten Baum zurück erhalten, der korrekt wie Fig. 331 aussehen wird. In dieser Figur sehen wir die Kettfaden etwas abgerollt und mit der Fitzschnur versehen. Es ist praktisch, vor dem Durchfädeln der Kettfaden durch die Maillons die Fitzschnur durch zwei Kreuzschienen (Holzstäbe) zu ersetzen und diese Schienen fest an die Stuhlsäulen zu befestigen. Das Ersetzen der Fitzschnur durch die Kreuzschienen muß vorsichtig und genau gemacht werden; auch entferne man die Fitzschnur nicht vorzeitig; die Kreuzschienen selbst müßten mit nicht zerreißbaren Schnüren befestigt werden, denn es kann vorkommen, daß die Kreuzschienen unvorsichtigerweise herabgerissen werden; damit wäre die Ordnung der Kettfaden zerstört und auch meistens das Kettfadengarn, weil unentwirrbar, verloren. Das Einfädeln der Kettfaden in die Maillons, bzw. in den Kamm geschieht mittels eines Stechers (Fig. 332) und wird am besten von zwei Personen besorgt. Die eine richtet den Kettfaden und das Maillon, die zweite Person zieht mit dem Stecher den Faden durch das Maillon. Man achte, daß immer abwechselnd ein oberes und ein unteres Maillon durchfädelt wird (Fig. 330).

Beim Aufbäumen sind die Kettfaden gleichmäßig parallel zueinander gespult worden, beim späteren jeweiligen Ablassen müssen sie parallel bleiben, was ja schon durch die gleichmäßig angeordneten Maillons, in denen sie stets laufen, bewirkt wird. Ein Fachöffnen bei verwirrten Kettfaden würde schwer oder gar nicht möglich sein.

Sollten sich an der aufgebäumten Kette einzelne Kettfaden, bzw. Gruppen von Kettfaden loser gespannt zeigen, so kann dies korrigiert werden durch Einlegen mehrerer kleiner Kreuzruten.

In den Webereien befinden sich mechanische Aufbäumvorrichtungen und es werden statt der Schweifrahmen große Schweifhaspeln verwendet, auf welchen gleichzeitig eine Menge Kettfaden geschweift werden können. Von der Haspel gehen die bereits geschweiften Kettfäden über mehrere Rollen oder Streichbäume, wobei sie angespannt und zum Kettbaum geführt werden (Fig. 333)<sup>1)</sup>.

Alle Gewebe, besonders aber die handverfertigten Teppiche, haben die unangenehme Eigenschaft, während des Webens einzugehen, d. h. schmaler zu werden. Die Ursache hievon ist zu straffes Eintragen der Schußfaden in der Nähe der Leisten. Wie schon erwähnt, wird man die Schußfaden dort recht lose legen, sich aber vorsichtshalber (und dies wird fast immer notwendig werden) eines Breithalters

---

<sup>1)</sup> Näheres hierüber siehe in dem bereits erwähnten Buch: H. Kinzer, Technologie der Handweberei, I. Teil.

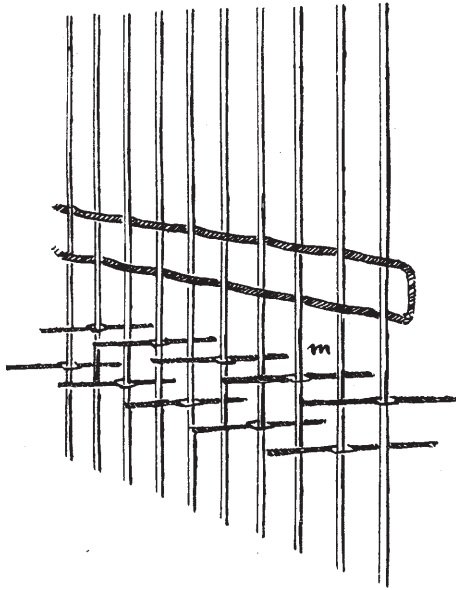


Fig. 330

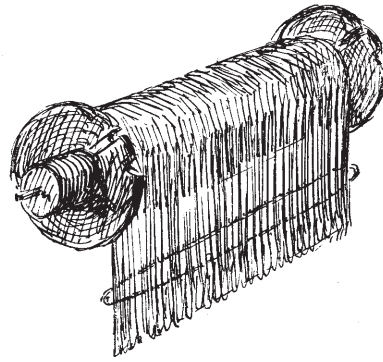


Fig. 331



Fig. 332

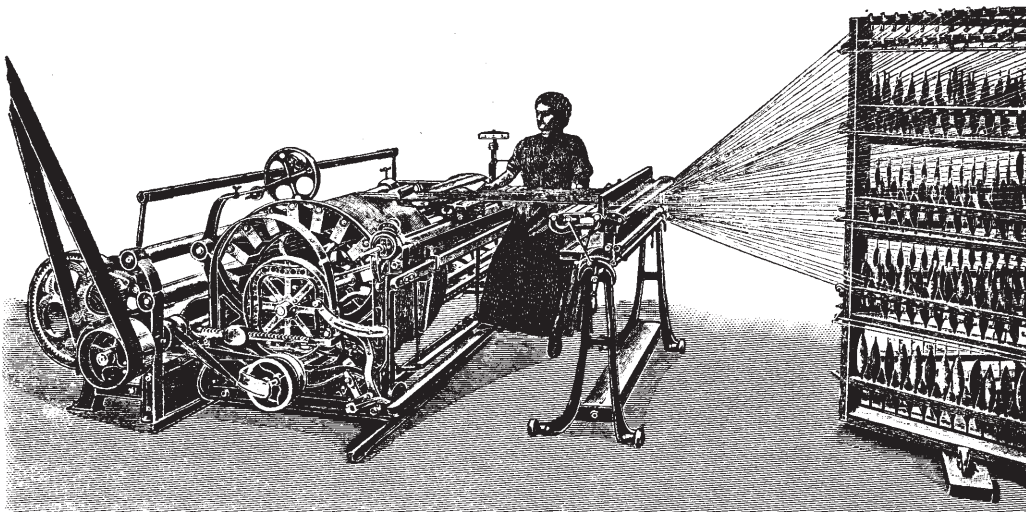


Fig. 333

bedienen. Diese Breithalter, von welchen es mehrere Typen gibt, haben spitze Nadeln, die in die Ränder des Teppichs gestoßen werden (Fig. 334). In der Gobelinweberei, hie und da auch bei Knüpfteppichen, werden auch feste Federn wie in Fig. 335 benützt; der Haken einer solchen Feder wird im Geweberand, der andere ringförmige Teil wird mittels Schnüren an die Stuhlsäulen befestigt. Zwecks fortwährender genauer Kontrolle der Teppichlänge läuft an der Rückseite des Teppichs, bzw. der Kettfaden ein Meßband mit, welches über den Nadel-, bzw. auf den Warenbaum mit dem Teppich aufgewickelt wird.

Um gute Arbeitsleistungen erzielen zu können, sollen die Arbeitspersonen beim Einknüpfen flink zusammenarbeiten, ohne sich gegenseitig zu behindern, und sich mit anderen Arbeiten wenig aufhalten; zu letzteren gehört das Bewegen der Schäfte, das Durchziehen der Schützen, das Ankämmen (Anschlagen), das Bürsten, das Scheren; schließlich müssen die Knüpferinnen auch ihren Sitz leicht verändern können. Die Schäfte sollen durch große Kurbeln bewegt werden, welche in Schnüre eingehängt sind; sie sollen von den Knüpferinnen sitzend gehandhabt werden, um nicht durch Aufstehen Zeit zu verlieren.

Man beschäftige pro Webstuhl nie mehr als drei Knüpferinnen, da mit mehreren Arbeitspersonen ein gleichmäßig schnelles Arbeiten schwer möglich ist. Würde z. B. eine Arbeitsperson beim Noppeneinknüpfen nicht gleichzeitig mit den anderen fertig geworden sein (sich durch Fehler aufgehalten haben), so wären die beiden anderen an der Weiterarbeit behindert.

Zum Eintragen der Schußfaden bedient man sich am Knüpfstuhl der Schützen (Fig. 51, 52) statt der Flieten. Der Schützen wird nicht direkt mit der Hand durchgezogen, sondern mittels eines Stockes, der in eine Aushöhlung des Schützen eingreift. Hiedurch wird beim Eintragen der Schußfaden das Drei- bis Vierfache an Zeit erspart.

Das Ankämmen erfolgt mit breiten Kämmen (auch Klopfer genannt), die ziemlich gewichtig sein sollen. Je tiefer der anzuklopfende Gewebeteil am Webstuhl lagert, desto leichter und besser geht das Anschlagen vor sich. Für kleine Arbeiten und zu Übungszwecken kann man sich der früher erwähnten Eßgabel bedienen, für größere Teppichanfertigungen benütze man hingegen Kämmen. Diese können (Fig. 336, 337) aus Metall gefräst oder aus Gußeisen sein. Die Klopfer, wie auf Fig. 338, 339 abgebildet, sind aus hartem Holz; in entsprechende Einschnitte sind dünne Stahlstreifen eingelassen, beiderseits befinden sich starke Eisenplatten, die zur Befestigung und zur Gewichtsvergrößerung dienen. In Fig. 340 sind die Stahlstreifen, ähnlich wie bei Webekämmen, in zwei Federn gebettet und mit Blei ausgegossen; auch hier sind beiderseits Eisenplatten angebracht. Fig. 341, 198/4, 223, geben die Abbildungen von Klopfern, wie sie in der Gobelinweberei verwendet werden; sie können aus Eisen oder Elfenbein, Kunstharz oder auch aus Holz gefertigt sein. Die Klopfer sollen der Kettfadeneinstellung entsprechend dicht gereihte Zähne haben. Will man dicht gepreßte Noppen bzw. Schußreihen haben, so wird man gewichtsschwerere Klopfer verwenden.

Das Scheren der Teppiche darf nicht aufhalten. Zum Hausgebrauch und in

kleinen Industrien wird man Handscheren benützen, sonst aber das Scheren von mechanischen Teppichschurmaschinen besorgen lassen. Für beide Fälle ist von Wichtigkeit, daß mit gleich langen Knüpfadenstückchen gearbeitet

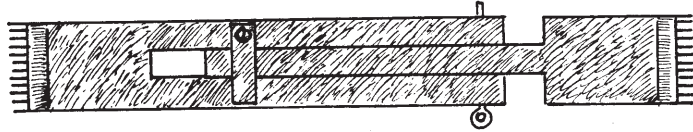


Fig. 334

wurde. Geschah dies, dann wird man wenig nachzuscheren haben, also Zeit und Material ersparen, und solche Teppiche werden bedeutend schöner aussehen.

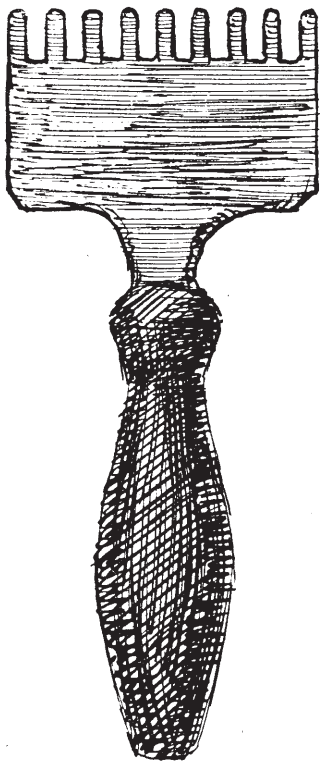


Fig. 336

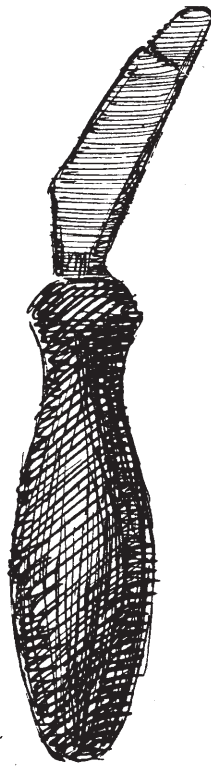


Fig. 337



Fig. 335

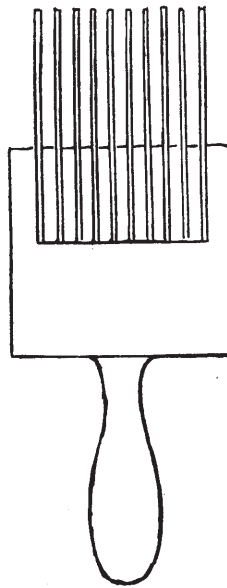


Fig. 338

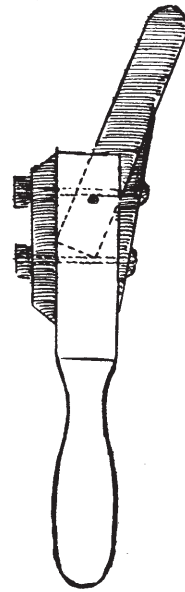


Fig. 339

Es wird im allgemeinen merkwürdigerweise zu wenig darauf geachtet, daß die vorgeschrittenen Knüpfadenstückchen absolut gleich lang sind. Eine sichere, aber etwas langwierige Methode, dies zu erreichen,

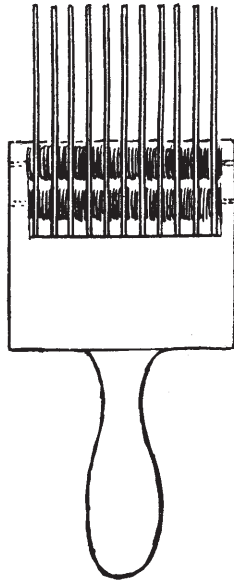


Fig. 340



Fig. 341

besteht darin, daß man auf einem Hölzchen mit Rinne (dessen Umfang der gewünschten Länge der Fadenstückchen entspricht) das Knüpfgarn aufspult und an der Rinne die Windungen durchschneidet. Das gleichzeitige Schneiden einer größeren Menge Knüpfaden wird bewerkstelligt, indem man vom ganzen Wollsträhn statt vom einzelnen Faden gleich lange Stücke abschneidet.

Auch Schneidevorrichtungen, wie sie zum Brotschneiden oder Zerschneiden photographischer Papiere benützt werden, können für das Noppenvorschneiden gute Dienste leisten. Es gibt auch bereits Fadenschneidemaschinen, deren Anschaffung sich in größeren Betrieben sicher lohnen wird.

Während des Knüpfens müssen die Arbeiterinnen häufig ihren Sitz verändern, was nicht aufhalten darf. Man bringt zu diesem Zweck auf der Sitzbank selbst leicht verschiebbare Sitzbretter an, welche sich am besten auf kleinen Rollen bewegen.

## K a p i t e l XVIII

### Ergänzungen zu den Kapiteln I—XVII.

Allgemeines über Selbsterzeugung, Hausindustrie, Teppichmanufakturen; Rentabilität; andere Rand- und Leistenbildungen von Knüpfteppichen; rundliche Teppichformate; der Chinat Teppich; Webfehler; Weberknoten; Teppichfransen; Erzielung besonderer Effekte; Appretur; Teppichwäsche; Pflege der Teppiche; Teppichreparaturen und -restaurierungen; die im Handel vorkommenden Teppicharten.

Dem Anfänger mag es zunächst nicht leicht fallen, sich in der Materie dieses Buches zurechtzufinden. Ich empfehle deshalb allen Anfängern, sich sukzessive mit den einzelnen Kapiteln dieses Buches auseinanderzusetzen und folgende Übungen der Reihe nach auszuführen:

Verfertigung eines Musterstreifens (vorerst auf einem kleinen Webrahmen) mit Giordes- und Sennéknüpfungen, Kilimweberei und einer Kombination von Knüpfung und Webung. Hierauf versuche man sich mit einem oder zwei geknüpften Polstern auf einem größeren Rahmen; nach diesen ersten praktischen Stücken gehe man zur Anfertigung größerer Knüpfarbeiten über und verwende hiefür einen Webrahmen oder noch besser einen Webstuhl. Webstühle, welche keine gute



Kettfadenspannung und leichtes Schäftewechseln ermöglichen, lasse man sich nicht aufschwätzen, lieber lasse man sich nach Zeichnungen der Fig. 301 bis 320 einen Stuhl bauen. Das Aufbäumen größerer Kettfadenlängen lasse man sich besorgen und wähle eine Knüpfadeneinstellung von zirka 16 bis 20 Knoten pro 10 cm.

Nach einiger Zeit erst versuche man das Einfärben kleinerer Wollmengen. Die Selbstfärberei hat, abgesehen von der dabei gegebenen Materialverbilligung, noch zwei Vorteile: 1. man kauft ungefärbte (weiße) Wolle in bloß kleinen Mengen und färbt sie fallweise ein, bleibt also vor der Eventualität bewahrt, bestimmte Nuancen einer gefärbten Wolle später einmal nicht nachzubekommen oder andererseits bei Einkauf von färbiger Wolle über den Bedarf schwer verwendbare Wollreste liegen zu haben; 2. man kann sich eine Menge entsprechender Farben verschaffen, die sonst im Handel nur schwer oder gar nicht erhältlich sind.

Die Teppichgarnfärberei (Kap. XIX) ist sehr leicht durchzuführen. Fühlt man Veranlagung zur Gobelinweberei, so soll man diese nach Erlernung der Knüpferei und des Kilims betreiben.

Es wird gut sein, die Vorlagen vergrößert auf Papier mit großem Raster zu übertragen; man bediene sich zu diesem Zwecke des Schablonierverfahrens (Kap. XX). Man strebe nicht darnach, sehr große Teppiche anzufertigen. Es wirkt sehr gut, wenn man ein Zimmer mit mehreren kleinen Teppichen oder Läufern schmückt; man schmückt die Zimmerwände ja auch nicht mit Monumentalgemälden, sondern mit vielen kleinen Bildern. Auch ist es leichter, kleine Teppichstücke instandzuhalten; schließlich sind sie auch leichter verkäuflich.

Man betrachte die Erlernung der Teppichknüpferei nicht als Sache persönlichen Talents, sondern unterweise seine Verwandten, Bekannten und sein Dienstpersonal; oft genug werden diese freiwillig mitknüpfen und so die Fertigstellung beschleunigen. Zu empfehlen ist auch die Einstellung bezahlter Hilfsarbeiterinnen; man wird so ohne besonderen Kostenaufwand sehr bald sein Heim behaglich geschmückt sehen und sich seiner wertvollen Erzeugnisse recht freuen. Am vorteilhaftesten ist es natürlich, wenn man die minderbezahlten Hilfskräfte nur mit dem Knüpfen beschäftigt und selbst die Vorarbeiten sowie das Färben und Zeichnen besorgt.

#### Ad Hausindustrie, Teppichmanufakturen, Rentabilität:

In der Heimindustrie vergibt der Unternehmer Arbeiten, welche in oder außer Haus ausgeführt werden können. Solche Unternehmungen müssen entsprechend organisiert werden, um gute Erträgnisse zu geben. In größeren Städten wird man die Teppicherzeugung mit einer sog. Teppichklinik und -aufbewahrung, eventuell auch mit einer Webschule verbinden. Im Sommer, der im Teppichgeschäft „toten Saison“, wird man Teppiche aufbewahren, reparieren, bzw. reinigen und in den anderen Jahreszeiten seine Arbeitspersonen mit der Neuanfertigung von Teppichen beschäftigen. Verfügt man über ein entsprechendes Kapital, wird man auch in

der warmen Jahreszeit Teppiche als Lagerware erzeugen, um sie im Herbst auf den Markt zu bringen.

Man wird mit Vorteil Teppiche außer Haus erzeugen lassen. Bei solcher Erzeugung helfen gewöhnlich alle Familienmitglieder der Arbeitnehmer mit, diese erzielen dadurch erhöhte Einkünfte und begnügen sich mit geringeren Löhnen als die Arbeitskräfte in den Manufakturen. Entlohnt wird im Akkord pro Knotenanzahl. Diese ist leicht an Hand der Tupfzeichnung zu errechnen. Hat eine Tupfreihe z. B. 200 Knoten und wurden in der Woche 250 Reihen geknüpft, so ergibt dies eine Wochenleistung von  $(200 \times 250 =)$  50.000 Knoten.

Die Arbeitskräfte lasse man vorerst einige Wochen unter Aufsicht arbeiten und stelle ihnen dann erst knüpfbereite Stühle ins Haus. Diese sollen aufgebäumt und durchgelitzt sein. Da man genau weiß, wieviel Knoten auf den Quadratmeter entfallen, kann man auch den Wollverbrauch nach dem Gewicht kontrollieren. Es hat z. B. ein Quadratmeter Teppich 26.000 Knoten; 15 Knüpfadenstückchen wiegen 1 *g*, daher der Wollverbrauch pro Quadratmeter dieses Teppichs 1.733 *kg*. Ähnlich erfolgt die Gewichtsrechnung des Schußfadenmaterials: Man wiegt den der Teppichbreite entsprechenden doppelten Schußfaden ab und multipliziert das gefundene Gewicht mit der Anzahl der Tupfreiheiten. Man wird gut tun, eine Arbeitskraft immer das gleiche Muster knüpfen zu lassen; durch das wiederholte Arbeiten wird sie das Muster auswendig wissen und dabei schneller vorwärtskommen.

Für besonders günstige Arbeitsleistungen (nicht verzogenes Format, fehlerlose Zeichnung, egale Schur, sparsamen Wollverbrauch) zahle man Prämien. Die Stühle, Schläger und Scheren müssen gut und handlich sein, sonst würden sich die Arbeitskräfte mit Recht beschweren, daß sie wegen schlechter Vorrichtungen langsamer arbeiten müssen und dadurch weniger verdienen. Für die Hausindustrie eignen sich sehr gut die Landbevölkerung und besonders Strafgefangene. Diese Arbeitskräfte sind nicht nur etwas billiger, sondern sie haben auch größere Räume zur Verfügung, in welchen man größere Webstühle aufstellen kann.

Die Teppicherzeugung im großen erfolgt in Manufakturen mit ausschließlichem Werkstättenbetrieb oder in solchen in Verbindung mit Hausindustrie. Meistens werden in den Manufakturen auch andere, und zwar mechanisch verfertigte Kunstweben, wie Teppiche, Juteläufer, Decken, Brokate, Möbelstoffe usw. erzeugt. Eine große Knüpferei hat meistens auch eine eigene Spinnerei, Färberei, selbstverständlich auch Aufbäumvorrichtungen, Teppichschurmaschinen usw. Man erhält heute schon kleine komplette mechanische Spinnereien, z. B. mit einer Tagesleistung von 80 *kg* Teppichgarn, um zirka 11.000 bis 12.000 Schweizer Franken eingerichtet.

Es werden nur breite Doppelknüpfstühle verwendet; auf diesen kann man natürlich nicht bloß breite Teppiche erzeugen, sondern kann gleichzeitig nebeneinander mehrere schmale Teppiche knüpfen. In großen Knüpfereien muß man besonders auf sparsamen Wollverbrauch und fehlerfreies, rasches Arbeiten achten; deshalb ist es notwendig, ein eigenes Aufsichtspersonal zu halten.

Die Knüpfereien sind kunstgewerbliche Betriebe; die notwendige künstlerische

Oberleitung sollte in den Händen wirklicher Künstler liegen, denen wieder etliche Zeichner und Patroneure zur Verfügung stehen. Die Herstellung von Teppichen ist kostspielig; sind die Zeichnungen schlecht und die Färbungen geschmacklos, so gibt es keine Absatzmöglichkeit. Eine künstlerisch unfähige Leitung vermag eine Fabrik trotz bester technischer Leistung zugrunde zu richten.

Die Verfertigung von Gobelins darf nur unter strengster künstlerischer Beaufsichtigung vor sich gehen.

Über die Rentabilität der Knüpftteppicherzeugung wäre folgendes zu bemerken: Die Gestehungskosten setzen sich zusammen: 1. aus den Kosten der verbrauchten Garne und 2. aus den aufgewendeten Arbeitslöhnen. Das Verhältnis dieser beiden Faktoren zueinander ist ein wechselndes. Die Preise der Garne sind beinahe überall gleich, hingegen sind die Arbeitslöhne verschieden. In den Ländern mit höheren Arbeitslöhnen bestehen meistens prohibitive (ausgleichende) Einfuhrzölle. Die Zölle für Teppiche werden verschieden bemessen. So gibt es z. B. für Knüpftteppiche Zölle, die nach dem Gewicht der Teppiche berechnet, anderwärts wieder solche, die nach dem Wert der Teppiche bestimmt werden. Im ersteren Fall sind grobe, hochflorige, daher schwergewichtige Teppiche höher zu verzollen als dünne, feingeknüpfte Teppiche. Dieses Zollsystem sollte eigentlich die im Lande erzeugten Knüpftteppiche (meist grober Einstellung) vor der Konkurrenz der orientalischen groben Knüpfer (Smyrna) schützen; da aber die feingeknüpften Perser mit geringerem Zoll belegt werden, bleibt die stärkste Konkurrenz bestehen. Immerhin hat dieses System den Vorteil, daß bei Zollermittlung nach dem Gewicht eine sichere Berechnungsgrundlage gegeben ist; beim zweiten System, wo der „Wert“ der Teppiche den Zoll bestimmt, ist es oft schwer, diesen Wert genau zu bestimmen. In manchen Ländern gibt es überhaupt Einfuhrverbote oder aber so hohe Zölle, daß sie mit Einfuhrverbot gleichbedeutend sind. Die Vorteile dieser hohen Zölle bzw. Einfuhrverbote sind 1. der notwendige Schutz für die eigenen Knüpfereien bzw. mechanischen Teppichfabriken und 2. verhindern diese Zölle ein Abströmen von Kapital ins Ausland für den Ankauf orientalischer Teppiche, da der Orient in Mitteleuropa keine bedeutenden Gegeneinkäufe besorgt. Eine Schädigung der mitteleuropäischen Teppichhändler würde durch solche Prohibitivzölle nicht erfolgen, da das Hauptgeschäft der Händler mit Orientteppichen sich im Transithandel abwickelt. Es dürften auch die meisten Staaten Mitteleuropas unbeschadet der wirtschaftlichen und politischen Lage, ein Einfuhrverbot auf diese Luxusware vertragen und damit die Interessenten zwingen, die eigenen Erzeugnisse schätzen zu lernen und sie zu kaufen. Wo die Arbeitskraft billig und ein entsprechender Schutzzoll vorhanden ist, können ja überall Knüpftteppiche gewinnbringend erzeugt werden. In Ländern mit teurer Arbeitskraft wird man sich auf die Erzeugung nur solcher Teppiche verlegen, die mit größerem Materialaufwand, aber geringerem Zeit- bzw. Lohnaufwand herzustellen sind (grob eingestellte Teppiche). Im allgemeinen werden große Knüpfereien in Mitteleuropa nur in Verbindung mit Spinnereien und mechanischen Webereien erfolgreich arbeiten können. Noch günstiger sind die Haus-

und Kleinindustrien gestellt, weil sie weniger Regien haben und weil der Verkauf im kleinen leichter abzuwickeln ist.

Am relativ rentabelsten ist die Teppicherzeugung für den Eigenbedarf. Der Selbsterzeuger erspart sehr viel durch Ausschaltung der orientalischen oder europäischen Löhne, der Erzeuger- und Händlergewinne sowie der sonst hohen Regien, Transportkosten, Zölle, Warenumsatz- und Luxussteuern, und so bleibt die Selbsterzeugung selbst in Ländern mit sehr hohen Arbeitslöhnen immer vorteilhaft. Wichtig ist, daß der Anschaffungspreis der Garne mäßig ist; pro Kilogramm Knüpfwolle wird derzeit nicht mehr als 10 bis 12 Schweizer Franken bezahlt. Rentabel ist die Erzeugung moderner Teppiche. Man zahlt, wie schon erwähnt, für die grob geknüpften chinesischen Teppiche (die immer neu, fast nie antik sind) einen vielfach höheren Preis als für die gleichen orientalischen Qualitäten. Dem chinesischen Teppich erwächst im Orientteppich keine Konkurrenz, der europäische Teppich hat aber diese zu fürchten und, um gangbare Ware zu bilden, muß daher das Dessin des europäischen Teppichs wirklich eigenartig und schön sein, also nicht bloß Kopie mehr oder minder guter Orientteppichmuster.

Teppichkliniken gelten im allgemeinen als gewinnbringende Unternehmen, ebenso verhält es sich mit den Teppichwebschulen, welche außer der Erteilung von Webunterricht sich auch mit dem Verschleiß von Wolle, Webstühlen, Requisiten, Vorlagen usw. befassen. Auch Wanderkurse in Kur- und sonstigen Provinzorten sowie auf dem flachen Land bei der bäuerlichen Bevölkerung dürften guten Zuspruch haben. Die Kursdauer soll höchstens 30 Stunden betragen. Man schrecke das Publikum nicht mit zu umfangreichem Stoff; es genügt folgendes Lehrprogramm: Spannen des Webrahmens mit zirka 52 Kettfäden auf 25 cm Webbreite, Litzenverfertigung, Verfertigung eines Musterstreifens (mit einem kleinen Stück in Giordes-, einem größeren Stück in Sennéknüpfung), größerem Kilim und kleinem Muster in Kombination von Knüpfung und Webung, ferner Hausfärberei und Vorführung eines Webstuhls. Dies alles ist leicht zu unterrichten; dagegen wird für die Unterweisung in der Gobelinweberei eine erfahrene Lehrkraft notwendig sein. Mit einer Webschule kann man vorteilhaft auch eine Teppicherzeugung und -klinik verbinden.

Die Kilimweberei in Mitteleuropa ist unrentabel, es sei denn die Art der Aubussons oder grober Gobelins. Als Dessin kommt nur das Moderne, noch besser das Extremmoderne in Betracht. Gänzlich unrentabel dürfte die Erzeugung der verschiedenen Sumakarten sein.

In der Folge dieses Kapitels will ich verschiedenes nachholen, was ich, um die Übersichtlichkeit der betreffenden Kapitel nicht zu stören, bisher nicht bringen konnte.

#### Ad Leistenbildung:

Die Leistenbildung der Knüpfteppiche erfolgt nicht immer wie auf S. 23 geschildert. Es werden Leisten vorteilhaft auch wie in Fig. 342 gewebt, wobei zwei Kettfäden als je ein Faden genommen werden. Diese Leiste kann auch nur aus

einem einzigen Kettfaden, bzw. einem doppelten Kettfaden gebildet werden (man findet sie bei chinesischen und mitteleuropäischen Knüpft Teppichen). Man kann aber auch recht breite Leisten über mehr als vier Kettfaden bilden. Die für die Leistenbildung bestimmten Kettfaden werden besonders straff gespannt, was gewöhnlich durch Behängen dieser Kettfaden am Kettbaum mit Gewichten bewerkstelligt wird. Die Einbindung der Leiste muß nicht, wie auf S. 23 geschildert, über acht Kettfaden erfolgen, es genügt, dies nur über zwei bis drei Kettfaden zu tun. Andererseits kann auch über mehr als acht Kettfaden eingebunden werden. Für unsere Zwecke nehmen wir am vorteilhaftesten die Leistenbildung, wie in Fig. 342 gezeigt, wobei wir über drei bis vier Kettfaden einbinden. Bei Orientteppichen sind oft die Leisten ein und desselben Teppichs verschiedenfarbig gehalten; mitunter sind die Leisten statt mit Wolle mit Roßhaar gewebt.

#### Ad Teppichrand:

Der Teppichrand muß nicht in einfarbigem Rips gewebt sein, er kann auch in Kilim- oder in Sumakart gehalten sein. Letztere Art ist zu empfehlen, da dabei die

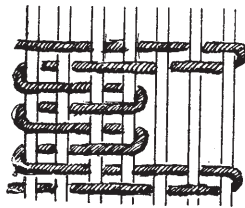


Fig. 342

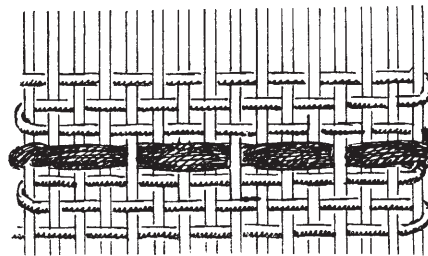


Fig. 343

Kettfaden gleichmäßig geordnet werden. Es genügen für den Rand vier Schlingenreihen.

Wenn man bei Kilimart z. B. nach mehreren weißen Schußreihen eine einzelne schwarze Schußreihe und hierauf wieder mehrere weiße Schußreihen webt, so wird die schwarze Schußreihe als punktierte Linie erscheinen. Man wird, um dies deutlicher in Wirkung treten zu lassen, dickeres (schwarzes) Schußgarn nehmen. Die orientalischen Teppichränder und Kilims weisen oft solche Verzierungen auf.

Desgleichen findet sich auch oft der auf folgende Art herzustellende Zierat: Man webt abwechselnd z. B. je einen roten und weißen Schußfaden, dadurch erscheint die eine Kettfadengruppe weiß und die andere rot umwebt und es entstehen somit in der Richtung der Kettfaden laufende rote und weiße Streifen.

Einen beliebten Zierat bildet auch das vereinzelt Einweben von in Farbe und Garnstärke unterschiedlichen Schußfaden in Atlasbindung (Fig. 343).

Bei sehr groben Knüpfen werden die Teppichränder umgelegt und angenäht, eventuell werden Fransen eingeknüpft.

Ad Format:  
Rundliche Teppichformate:

Mitunter werden runde, ovale oder vieleckige Teppiche erzeugt. Teppichränder und Leisten werden in diesen Fällen ineinander übergehen, man wird sie breiter und mit dünnen Garnen, also dichter weben.

In Fig. 344 sehen wir den Tupfmusteranfang zu einem runden Teppich. In der ersten Reihe haben wir 15 Tupper, dazu benötigen wir 30 Kettfaden; für die Leisten nehmen wir je 10 Kettfaden und weben also über zusammen 50 Kettfaden den Teppichrand. Nach Einknüpfung der zweiten Tupfreihe weben wir die Leisten nicht über bloß je 10 Kettfaden, sondern geben für jeden in der nächsten Reihe beiderseits zuwachsenden Tupper je 2 Kettfaden zu. Die Leisten der zweiten Tupfreihe werden daher aus je 18 Kettfaden, die der dritten Reihe aus je 14, jene der vierten Reihe aus je 10 und die der fünften Reihe aus je 12 Kettfaden bestehen. Es müssen also bei Breiterwerden des Teppichs dessen Leisten vorsorgend breiter gewebt werden<sup>1)</sup>. Ähnlich muß der zweite Schußfaden über die Noppen hinaus



Fig. 344

etwas in die eine Leiste hinein verwebt werden, da er sonst an der Rückseite als lange Naht sichtbar würde.

Es ist schwierig, solche rundliche Teppiche in absolut gleichmäßiger Abstufung herzustellen. Es kommt leicht vor, daß die untere Gewebehälfte flacher gestuft ist und daher das Ganze eine eiförmige Form erhält. Man wird deshalb eine Schablone anfertigen, sie öfter hinter das Gewebe stecken, um zu vergleichen und etwaige Formfehler durch Schlagen mit dem Klopfer korrigieren. Noch leichter hat man es, wenn man einen entsprechend ausgeschnittenen Karton zwischen die Kettfaden ins Fach legt und auf diesem Karton die Form aufbaut.

Der Chinateppich:

Er ist in Sennéknüpfung gefertigt, doch bestehen die Randknoten jeder Noppenreihe aus Giordesknoten. Die Leistenbildung erfolgt (wie bei den europäischen Knüpfern) bloß über zwei (Fig. 342) bzw. einen, und zwar verstärkten Kettfaden. Die Einbindung der Leisten erfolgt über 1 bis 10 Kettfaden. Die Noppen sind besonders lang (1 bis  $2\frac{1}{2}$  cm). Der Chinese konturiert die Flächengebilde nicht

<sup>1)</sup> Umgekehrt wird das sukzessive Engerwerden im oberen Teil des Teppichs wieder durch entsprechendes Einrücken der Leisten vorbereitet.

wie der Orientale mit Linien, sondern schneidet statt dessen an den Konturen die Noppen kürzer, wodurch selbst grobzackige Muster schön plastisch abgerundet und wie eingraviert erscheinen. Die Verkürzung des Flors erfolgt durch Einschneiden in den geknüpften Teppichteil, und zwar geschieht dies erst nach Fertigstellung jedes einzelnen Motivs. Die Florverminderung beträgt zirka einen halben Zentimeter und man benötigt dazu besonders scharfe Scheren, da die Wolle dem Schneiden starken Widerstand leistet.

Die für Chinateppiche verwendeten Knüpfgarne sind sehr dick; sie bestehen aus nur lose zusammengezwirnten Garnfaden, die selbst fest eingedreht sind. Werden diese Wollgarne eingeknüpft, so verlieren sie bald die lose Zwirnung und die Noppenenden bestehen sodann aus mehreren feinen Knüpfäden (ungefähr 6 bis 8). Während also zur Knüpfung sehr dicke Knüpfäden genommen werden, haben die für den Schuß gebrauchten Baumwollgarne nur geringen Durchmesser (1 bis 2 *mm*) und müssen deshalb aus gutem Material bestehen. Das gleiche gilt auch für die Kettfäden. Die Teppichränder werden ähnlich wie beim Orientteppich gefertigt.

Der Chinateppich enthält sehr viel Wolle, es sind die dicken und langen Noppen zwischen dünnen Schußlagen (nach jeder Noppenreihe zwei Schüsse) eingebettet. Dies und die eingeschnittenen Konturen bilden seine technischen Merkmale.

Die verwendeten Wollen sind weich und verfilzen sich gut. Auch Seide wird für die Knüpfung häufig verwendet. Die Knoteneinstellung schwankt zwischen 30.000 und 80.000 pro Quadratmeter und die Knoten haben fast immer quadratische Form, d. h. in 10 *cm* Webbreite liegen ebensoviel Knoten nebeneinander, als in 10 *cm* Webhöhe übereinanderliegen.

In kleinasiatischen Manufakturen werden grobe Knüpfer in Chinadessin gefertigt; diese Teppiche haben aber keine eingeschnittenen Konturen und sind mit Giordesknoten geknüpft; sie haben nicht den Charakter, das Aussehen und den Wert der Chinateppiche.

#### Ad Webfehler:

Während des Teppichknüpfens können verschiedene Fehler entstanden sein, die meist noch während der Verfertigung behoben werden können. Wurde z. B. unrichtig eingeknüpft, so zieht man die falschen Noppen heraus und knüpft mittels Nadeln neue ein. Es kommt auch häufig vor, daß die Webhöhe ungleichmäßig ist. Die Ursache hiervon ist meistens ungleiche Verteilung der Kettfäden. Ohne Breithalter gearbeitete Teppiche schrumpfen an den Rändern ein, daher stehen dort die Kettfäden dichter und die um sie geknoteten Noppen, die sich der Breite nach nicht auslegen können, steigen; an Stellen, wo die Kettfäden schütterer stehen, die Noppen also mehr Raum zur Ausdehnung in die Breite gewinnen, wird die Webhöhe geringer sein. Im letzteren Falle werden die Noppen liegende Rechtecke, im ersteren stehende Rechtecke bilden. Man behebt diese Fehler im ersten Fall durch Verwendung dünnerer, im anderen Fall durch Verwendung dickerer Knüpfäden für die dort befindlichen Noppen. Natürlich kann ungleichmäßige Kettfadenein-

stellung auch durch wiederholtes Zurechtrücken der Kettfaden mittels der Fliete sukzessive korrigiert werden. Unterschiedliche Webhöhen können auch durch ungleich gezogene Schußfaden entstehen, da der ripsartige Schuß sich mehr zusammenpressen läßt als der straffgezogene Schußfaden.

#### Weberknoten:

Gerissene Kettfaden werden mittels Weberknoten (Fig. 345) verbunden. Andere Verknotungen wende man nicht an, da sie zu stark werden und infolgedessen aus dem Gewebe heraustreten würden. Handelt es sich um bereits gespannte Kettfaden,



Fig. 346



Fig. 347



Fig. 345

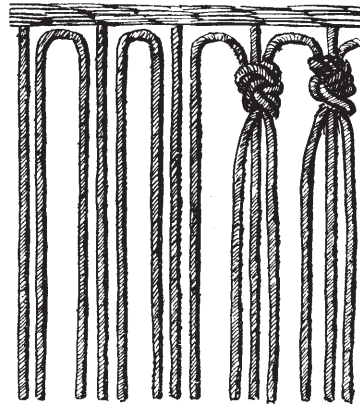


Fig. 348

dann wird ein ähnlicher fester und dabei kleiner Knoten auf folgende Weise gemacht; die beiden Kettfadenden werden wie in Fig. 346 zweimal gewunden, hierauf durch Auseinanderziehen gespannt und dann wie in Fig. 347 einmal geknotet. Ist der Kettfaden knapp oberhalb des Gewebes gerissen, so wird mittels einer Nadel ein zirka 10 cm langer Faden in das Gewebe entlang des alten (verwebten) Kettfadens eingenäht und mit dem vom Kettbaum herabhängenden Kettfadeneende verknotet.

#### Ad Fransen:

Die an den beiden Teppichenden aus dem Gewebe hervortretenden Kettfaden bilden die Teppichfransen. Schön verknüpfte Fransen wirken auf alle Fälle vorteilhaft; ich verweise hiebei auf die verschiedenen Knüpftechniken, deren man sich hierfür bedienen kann. Gefärbte Fransen sind bei modernen Dessins von günstiger



Wirkung. Man tunkt zu diesem Zweck die Fransen vorsichtig in kalt ziehende Baumwollfarben (Salzfarben)<sup>1)</sup>.

Bei schütterer Kettfadeneinstellung wirken die demnach spärlich vorhandenen Fransen ungünstig; man knüpft daher zu den „echten“ Fransen noch weitere Faden von dem zur Kette verwendeten Garn ein (Fig. 348), wodurch obendrein noch der Anschein dichter Kettfadeneinstellung erweckt wird. Je etwa drei Faden werden dann zusammengeknüpft. Etwaige weitere Knüpfungen der Fransen kann man natürlich in verschiedenen Techniken vornehmen. Bei runden Teppichen muß man, falls man die Kettfaden nicht einnäht, in jedem Fall Fransenverstärkungen machen. Es soll auch vorkommen, daß an handgeknüpften Teppichen Posamenterien als Fransenersatz angenäht werden; ich halte dies für geschmacklos.

#### Ad Appretur:

Im fertigen Teppich werden zunächst etwa vorhandene Fehler ausgebessert, ungleiche Schur mittels rundgebogener Scheren (Fig. 91) egalisiert, dann der Teppich gut ausgebürstet. Zwecks Appretur werden Knüpfteppiche auf der Florseite feucht gebügelt, dann nochmals gebürstet und hierauf auf der Rückseite mit viel heißer, aber schwacher Leimlösung bestrichen. Die noch feuchten Teppiche werden durch Annageln am Boden ausgespannt, wobei sie geradlinig abgepaßt werden und so trocknen gelassen. Beim Ausspannen liegt die Rückseite oben; die unten liegenden Noppen gehen zufolge der Feuchtigkeit hiebei duftig auseinander und der Flor erscheint dann voller. Ein Aufgehen des Flors erzielt man auch durch Dämpfen. Die Teppiche werden auch sehr schön, wenn man sie vor der Appretur ein bis zwei Tage im kalten Wasser beläßt, gehen aber bis zu 10% ihrer Länge ein.

#### Erzielung gewisser Effekte:

In der Malerei wirken Bilder mit unruhigem, vibrierendem Hintergrund besser als glattgestrichene; glatte Flächenausschmückungen wirken starr und leblos. Ähnlich ist die Verschiedenheit der Wirkung echter Teppiche gegenüber mechanischen zu erklären. Die mechanischen Teppiche mit egal gefärbtem Garn und abgepaßtem Format wirken langweilig.

Solche Flächenausschmückungen stellen keine Leistungen dar und werden nicht beachtet. Aber auch manche echte Teppiche, die in fürstlichen Manufakturen aufs sorgfältigste angefertigt wurden, wirken langweilig wie Maschinenteppeiche; die große Geschicklichkeit, die angewendet wurde, wirkt mühelos und damit kraftlos.

Alte Kunsttextilien sind reizvoller als fabriksneue; an ihnen offenbart sich die Einwirkung der Zeit, somit das Walten von Kräften. Man wird daher bemüht sein, bei neuen Teppichen das glatte, maschinenartige Aussehen zu vermeiden und ihnen den Effekt antiker Stoffe zu geben. Über das Wesen der wirksamen Flächenausschmückung siehe Kapitel XX. Die schönen Musterungen des Orients

<sup>1)</sup> In größeren Drogerien erhältlich.

haben sich durch jahrhundertlanges „Feilen“ immer vollkommener herausgebildet. Diese Muster, die sich in den Stämmen vererbten, wurden mehr oder minder auswendig geknüpft. Kleine Veränderungen in den Zeichnungen wurden wohl immer gemacht; jedenfalls sprach dabei ein persönliches Stilgefühl mit. Ging während des Knüpfens eine Farbe aus, so wurde eine andere, im Notfall sogar konträre Farbe genommen. Denn da das Knüpfgarn nicht auf einmal eingefärbt wurde, kam es häufig vor, daß bei späteren Färbungen mangels entsprechender Meßutensilien und Chemikalien nicht der genau gleiche Farbton erzielt werden konnte. Die Färbung selbst wurde meistens auf schlecht- oder ungewaschenen Wollen vorgenommen; dies ergab fleckige, unruhige Farben. Infolge der primitiveren Knüpfgerüste waren die Orientteppiche auch mehr oder minder verzogen. In technischer Hinsicht sind dies alles Fehler; wenn sie nicht zu kraß sind, wirken sie aber reizvoll für unser Auge. Man wird daher in gleicher Absicht bewußt derartige Fehler machen. Solche Fehler sind z. B. Unregelmäßigkeiten im Dessin eines orientalischen Musterteppichs, die man mitkopiert, usw.; ferner wird man entsprechend unruhige Farben nehmen. Letzteres wird bewirkt: 1. durch stark unegales Färben, 2. durch Zusammenzwirnen verschieden gefärbter (meliertes) Garne, 3. durch Vermischen von stark nuancierten Knüpfadenstückchen ein und derselben Farbe und 4. durch Bildung von hellen oder dunklen Farbstreifen im Teppichfond.

Ad 1. Das unegale Färben wird im Kapitel XIX behandelt werden. Ad 2. Die Verwendung von melierten Garnen empfehle ich mehr für die Weberei als für die Knüpferei (siehe S. 67). Ad 3. Bei näherer Betrachtung orientalischer Teppiche finden wir z. B. in einem größeren mittelroten Flächenstück gelbrosa, blaurosa und desgleichen verschiedene gelbe und blaue Nuancen von roten und dunkelroten Noppen eingestreut. Für unsere Zwecke werden wir sinngemäß z. B. verschiedene rote Knüpfadenstückchen vermischen und diese rote Mischung in eine Abteilung der Wollschachtel (Fig. 106) geben. Ad 4. Im Fond der Orientteppiche bemerken wir oft Streifen; der Grund davon ist, daß die Knüpferin nach Aufbrauchen der für den Fond bestimmten Wolle späterhin Wollen verwendete, bei deren jeweiligem Einfärben der richtige Farbton nicht getroffen worden war. Dabei sind manchmal die Farbunterschiede sehr bedeutend geworden. Die so hervorgerufene Streifenbildung verleiht den Teppichen ein seidenartiges Schillern, ähnlich dem der modernen Brokatmalerei der Zimmerwände. Diese brokatartige Wirkung wird bekanntlich hervorgerufen, indem eine Wand z. B. oben und unten mit dunklem, in der Mitte mit hellem Grund getüncht wurde; die hellsten und dunkelsten Stellen verlaufen durch Übergangstöne ineinander. Die Zeichnungen auf dem dunklen Grund sind aber hell, die auf dem hellen Grund dunkel gehalten. Ich zeichnete einmal ein Teppichmuster in der eben geschilderten Art; es wirkte bereits die Patrone wie Brokat und es war auch die Teppichwirkung verblüffend, beinahe unangenehm verblüffend.

Der eigenartige Effekt antiker Stoffe dürfte sich folgendermaßen erklären lassen. Die antiken Stoffe sind mit einer gleichmäßigen, dünnen grauen Schmutzschichte überzogen, andererseits hat die Sonne die dunklen Farben aufgehellt, auch wurden

die Farben durch mitgemachte Wäschen gemildert. Durch all dies erhalten die Farben „gleichen Graugehalt“. Nach W. Oswald wirken nun Farben mit gleichem Graugehalt harmonisch<sup>1)</sup>. Die antiken Stoffe sind gewissermaßen Ton in Ton gemalt. Die graue Schmutzschicht wirkt optisch genau so wie der farbenausgleichende (einhüllende) Firnisüberzug der alten Gemälde.

Die tierischen Wollen bestehen aus Hornstoff (Keratin). Aus der gleichen chemischen Substanz bestehen z. B. unsere Fingernägel. Polieren wir diese, so werden sie glänzend; ebenso auch die Wollen, wenn wir sie polieren würden. Der unangenehme „Spiegel“ an unseren Kleidern findet hierin seine Erklärung. Der Orientale überschreitet in schleifendem Gang seine Teppiche. Durch Abnützung, besonders durch die Wirkung des Abschleifens erhalten die Teppiche ihr natürliches Lüster.

Die orientalischen Wollen werden wenig oder gar nicht gewaschen, daher behalten sie ihr natürliches Wollfett und haben ein glänzenderes Aussehen.

Häufig ist an orientalischen Teppichen zu beobachten, daß zufolge unechter Färbung die Noppen an den Enden, wo sie mehr dem Licht und der Abnützung ausgesetzt sind, heller, zum Gewebegrund hin dunkler gefärbt sind. Es werden die lichten Spitzen das Licht stärker reflektieren; da aber lichtreflektierende Schichten undurchsichtig wirken, erzeugen die lichtereren Florspitzen einen leichten Schleier und Schimmer, der ausgleichend und harmonisch wirkt.

Um ähnliche Wirkungen am neuen Teppich hervorzurufen, müssen wir ihm Farben von harmonischem Graugehalt, Glanz und Schimmer der alten Teppiche zu geben suchen. Den Graugehalt der Farbe erzielt man durch Färben mit gebrochenen Farben (siehe Kapitel XIX); ein nachträgliches Besprühen (Zerstäuben) mit rußgefärbtem Wasser wird den Teppichen gleich im vorhinein die nötige Schmutzschicht verschaffen. Was die Lüstrierung der Teppiche anbelangt, so kann man ein wenig durch Bügeln nachhelfen. Glanzappreturen, wie sie bei anderen Textilien verwendet werden, finden bei Teppichen selten erfolgreiche Anwendung. Ich hatte einmal einen kleinen Teppich mittels einer rotierenden Papierwalze mit Federweiß glänzend gemacht; nachher fettete ich den Teppich mit Lanolin (Wollfett) ein wenig ein. Besprüht man die Oberfläche eines Teppichs mit Wasserstoff-superoxyd, so erhält man gebleichte Florenden, die dem Teppich einen leichten, angenehmen Schimmer verleihen. Einen gewissen antik wirkenden Effekt wird man auch durch Absengen mittels Stichflammen hervorrufen.

#### Ad Teppichklinik:

Es gibt Teppichkliniken, welche neuen Teppichen die Merkmale antiker Teppiche zu geben vermögen; die hiezu erforderlichen Praktiken werden geheimgehalten. Jedenfalls ist vor zu weitgehendem Antiquisieren zu warnen, da hiedurch die Haltbarkeit der Teppiche beeinträchtigt wird.

<sup>1)</sup> Siehe W. Oswald, Harmonie der Farben; Unesma-Verlag, Leipzig.

An Knüpfteppichen können verschiedenartige Reparaturen vorgenommen werden. Einen Riß wird man (wie in Fig. 349) durch Einnähen von Schuß-, bzw. Kettfaden schließen und fehlende Noppen mit der Nadel einknüpfen. Kahle Stellen erhalten die fehlenden Noppen durch Einnähen derselben. Löcher können auf

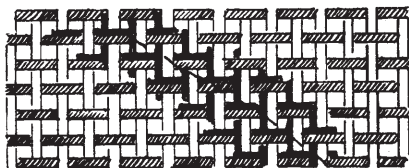


Fig. 349

zweierlei Arten ausgebessert werden: nach ersterer Art webt man entsprechend dem Dessin und der Fadeneinstellung des zu reparierenden Teppichs ein Stück Teppich und läßt an dessen Rändern Kett- und Schußfaden genügend lange hervorstehen, um sie in den zu reparierenden Teppich einzunähen. Man leimt diese Flecken an der Rückseite vor dem Einnähen ein und vermeidet so ein Auflösen der an den Rändern

befindlichen Noppen. Nach der zweiten Art wird man in den Teppich selbst die fehlenden Kett- und Schußfaden einziehen und in das so geschaffene Grundgewebe die Noppen einnähen. Für die einzunähenden Schuß- und Kettfaden eignet sich am besten ganz dünnes, aber festes Leinengarn<sup>1)</sup>. Diese Garne sind außerdem mit Wachs einzureiben, wodurch sie fest haften. Ähnlich wird man schadhafte Leisten ausbessern. Abgetretene Teppichfransen werden sehr oft durch Ausziehen des Teppichrandes und etlicher Noppenreihen, wodurch Kettfaden in entsprechender Höhe freigelegt werden, erneuert. Natürlich beginnt, bzw. endet der Teppich dann mit einer Noppenreihe statt mit einem gewebten Rand. Die Fransen verknotet man. Will man den Teppichrand erneuern, so zieht man in den Teppich neue Kettfaden ein und webt in diese den Rand. Brüchigen Teppichen wird man durch Einziehen von vereinzelt Kettfaden den nötigen Halt geben. Alle Teppichreparaturen sind mühselig; da sie infolgedessen gut bezahlt werden müssen, lohnen sie sich nur bei wertvollen Teppichen. Minderwertige Gebrauchs-teppiche kann man einfach durch Zusammennähen, Flickern oder Abschneiden reparieren. Wertvolle Teppiche wird man selbstverständlich niemals durch bloßes Zusammennähen reparieren, sondern wird in Art der Webestruktur stopfen.

#### Ad Teppichwäsche:

Über das Reinigen von Teppichen wäre folgendes zu sagen: Es geschieht gewöhnlich mittels Ammoniak (Salmiakgeist). Ammoniak löst zwar die hartnäckigsten Flecken, wirkt aber zerstörend auf die Wolle. Kleine Flecken entferne man allenfalls mit Ammoniak, reinige aber niemals damit den ganzen Teppich. Eine alljährliche Behandlung damit, wie sie in den „häuslichen Ratgebern“ der Zeitungen usw. meist empfohlen wird, muß jeden Teppich gründlich zerstören; denn wiewohl kaltes, verdünntes Ammoniak oder kohlen-saures Ammoniak verhältnis-

<sup>1)</sup> Starkes Garn benötigt starke Nähadeln, mit welchen es sich schwer im dichten Gewebe arbeiten läßt.

mäßig wenig tierische Fasern angreift, so ist bei Anwendung größerer Quanten, bzw. häufigerer Behandlung damit eine faserzerstörende Wirkung unausbleiblich. Wolle und Seide lösen sich in Ammoniak auf, sie werden dabei wohl schmiegsamer und glänzender, doch ist diese Schmiegsamkeit auf Verminderung der Faserstärke (zufolge teilweiser Auflösung in Ammoniak) zurückzuführen. Unverständige Teppichwäscher verschönern wohl auf solche Weise vorübergehend die Teppiche, vermindern aber die Wollqualität. Vor dem Waschen reinige man Teppiche zuerst vom Staub, am besten durch einen Staubsauger, dessen Saugrohr ein feines Gewebe haben muß. Ein Klopfen der Teppiche ohne Unterlage ist schädlich. Man kann das Ausklopfen am besten auf Gras oder Schnee besorgen, wobei die Rückseite des Teppichs obenauf liegen soll. Das Waschen selbst geschieht durch Einhängen der Teppiche in fließendes Wasser oder durch Abreiben mit Schnee oder mit schwach säurehaltigen Scheuermitteln (in Essig getränkte Lappen, altes Sauerkraut). Ein Waschen mit Seifen oder alkalischen Mitteln ist nicht anzuraten. Recht unschädlich ist das Waschen mit Seifenwurzellösungen (Saponin), doch ist nachher gründliches Spülen erforderlich. Aufliegende Teppiche, wie überhaupt Wollsachen, schützt man gut vor Motten, wenn man an verschiedenen Stellen im Raum (z. B. auf den Schränken) Vogelfedern als Lockspeise auslegt; diese werden von den Motten bevorzugt. Von Zeit zu Zeit vernichte man diese Vogelfedern samt der daran befindlichen Mottenbrut.

#### Ad Knoteneinstellung:

Die wichtigsten neuzeitlichen Teppiche haben in der Regel pro Quadratmeter folgende Knotenzahlen:

Smyrna: 12.000 bis 40.000; Smyrna-Hereke 70.000 bis 100.000.

Anatolische Teppiche: Ladik 80.000 bis 100.000; Kula 90.000 bis 130.000; Giordes 70.000 bis 160.000; Bergamo 70.000 bis 120.000; Melas 80.000 bis 100.000; Yürük 70.000 bis 110.000.

Kaukasische Teppiche: Daghestan 70.000 bis 120.000; Kasak 50.000 bis 120.000; Schirwan 70.000 bis 140.000; Derbent 60.000 bis 90.000; Gendje 60.000 bis 110.000.

Persische Teppiche: Karadagh 70.000 bis 150.000; Yoroghan 50.000 bis 60.000; Yoroghan-Heris 80.000 bis 120.000; Täbris 250.000 bis 400.000; Feheran 70.000 bis 200.000; Dschuschegan (Ispahan) 150.000 bis 300.000; Seraband 150.000 bis 250.000; Teheran 300.000 bis 400.000; Hamadan 50.000 bis 60.000; Muschkabad 50.000 bis 70.000; Saruk 200.000 bis 300.000; Senné 300.000 bis 500.000; Kurdistan 50.000 bis 100.000; Khorossan 120.000 bis 250.000; Biredschend 300.000 bis 400.000; Kirman 200.000 bis 400.000; Schiraz 70.000 bis 150.000; Mekka 70.000 bis 150.000.

Zentralasiatische Teppiche: Turkmenen 200.000 bis 350.000; Bucchara 200.000 bis 350.000; Khiva 150.000 bis 250.000; Afghan 50.000 bis 100.000; Belutsch 60.000 bis 100.000; Beschir 70.000 bis 150.000; Samarkand 40.000 bis 100.000.

Chinesische Teppiche: 25.000 bis 70.000.

Man erhält im allgemeinen die Kettfadeneinstellung der Teppiche, wenn man aus der Knotenanzahl pro Quadratmeter die Quadratwurzel zieht und mit 2 multipliziert. Meistens liegen aber die Knoten pro Meter Webhöhe dichter übereinander als pro Meter Webbreite nebeneinander; dies muß bei der Berechnung der Fadeneinstellung entsprechend berücksichtigt werden.

## K a p i t e l XIX

### Garnmaterial; Garnfärberei im Hause.

Die für die Gewebeerzeugung notwendigen Faden und Garne werden durch Spinnen von Fasern oder Haaren gewonnen. Dem eigentlichen Spinnprozeß gehen verschiedene Präparationen (Sortieren, Reinigen, Waschen usw.) voraus. Beim Spinnen werden lose Bänder erzeugt, die aus parallel zueinander liegenden Fasern bestehen. Diese Bänder werden später eingedreht und so entstehen die einfachen Garne. Fast immer werden mehrere solcher Garne durch Zusammendrehen miteinander vereinigt; man nennt letzteren Vorgang zwirnen. Es gibt eine Unmenge der unterschiedlichsten Garnsorten, und zwar hinsichtlich der Art und Länge der Fasern sowie der Anzahl derselben, wodurch die Garnstärke bedingt wird; Verschiedenheiten infolge mehr oder minder losen oder festen Eindrehens der Garne; hinsichtlich Anzahl der Garne, welche miteinander verzwirnt werden und hinsichtlich des Grades der Verzwirnung; auch können verzwirnte Garne neuerlich miteinander verzwirnt werden.

Das in der Textilindustrie verwendete Garnmaterial kann aus pflanzlichen, tierischen oder künstlichen Gespinnstfasern bestehen. Pflanzliche Gespinnstfasern sind: Pflanzenhaare: Baumwolle, Kapok; Bastfasern: Flachs oder Lein, Hanf, Jute, Ramie usw. Tierische Fasern sind: die verschiedenen Wollen der Schafe, Ziegen, Kamele, Kühe, Hunde usw.; Kunstwollen, welche aus Gewebeabfällen gewonnen werden; die echten und wilden Seiden.

Die künstlichen Fasern werden aus verschiedenen Verbindungen der Zellulose und aus Gelatine gewonnen.

Der chemischen Zusammensetzung nach bestehen die pflanzlichen Fasern aus Kohlehydraten, die tierischen Fasern aus Eiweißkörpern. Das chemische Verhalten beider Fasergruppen gegenüber Alkalien und Säuren ist bestimmend für die Wäscherei- und Färbereimethoden. Die pflanzlichen Fasern lösen sich in Säuren auf, daher wird ihre Behandlung mit Säuren eine Faserverminderung oder -auflösung zur Folge haben. Mineralische Säuren werden die Fasern mehr angreifen als organische Säuren; auch die Temperatur und der Verdünnungsgrad ist von entscheidendem Einfluß. Es gibt natürlich auch Ausnahmen; so z. B. verursacht stark verdünnte Essigsäure auf Baumwolle keinen Schaden. Vom praktischen Interesse ist dagegen das Verhalten der pflanzlichen Fasern gegenüber Alkalien. Schwache Alkalien (wie Soda, Borax, starkverdünnter Ammoniak oder Ammonium,

Karbonat usw.) sowie Seife zeigen keine zerstörende Wirkung, auch bleibt die Einwirkung verdünnter Kali- und Natronlauge bei Abwesenheit von Luftsauerstoff ohne Bedeutung. Starke und heiße Laugen hingegen vermindern die Fasern. Bei Behandlung der Baumwolle mit starker Natronlauge entsteht die seidenglänzende merzerisierte Baumwolle.

Die tierischen Fasern zeigen gegenüber den pflanzlichen Fasern ein beinahe entgegengesetztes chemisches Verhalten. Sie werden durch verdünnte Säuren (bis höchstens 7%) nicht wesentlich angegriffen. Dagegen wirken Alkalien selbst bei kalter Temperatur und in starker Verdünnung faserzerstörend. Die Zerstörung wird um so größer sein, je energischer das Alkali und dessen Konzentrierung ist und je höher die Temperatur. Die tierischen Fasern werden auch durch Dämpfen, Hitze, konzentrierte Säuren angegriffen, sogar reines Wasser wirkt auf tierische Fasern schwächend ein; dagegen werden sie beim Kochen mit wenig Säure enthaltendem Wasser weniger angegriffen, es wird sogar durch Hydrolyse die tierische Faser „zugfester“. Mild wirken dagegen neutrale Seifen, Borax, schwache Sodalösungen; sie werden daher als Waschmittel sowohl für tierische als auch für pflanzliche Fasern verwendet. Für pflanzliche Fasern benützt man heiße oder kochende Lösungen von Seife oder Soda, für tierische Fasern nur laue, schwache Lösungen von Borax, Seifenwurzel, Seife oder Soda, neuerdings mit großem Vorteil Lösungen von Methylhexalinseifen. Wollteppiche werden aber nur dann mit Alkalien gereinigt, wenn auch fließendes Wasser für die nötigen Abspülungen zur Verfügung steht. Um die schädliche Wirkung noch etwa vorhandener Alkalien aufzuheben, folgt eine neutralisierende Behandlung mit Essigsäure, welche, wie bereits erwähnt, den baumwollenen Kett- oder Schußfaden nichts schadet. Salmiakgeist ist ein zu energisches Waschmittel und deshalb nicht zu verwenden, obgleich er die Eigenschaft hat, sich zu verflüchtigen und daher ein Nachspülen nicht nötig wäre. Als Fleckputzmittel kann schwacher Salmiakgeist (eventuell in Verbindung mit Spiritus) mit Vorteil gebraucht werden.

Die Wollgarne sollen vor dem Färben zwecks Reinigung und Entfettung gewaschen werden. Man kaufe am besten bereits gewaschene und gebleichte Garne. Muß man das Waschen selbst vornehmen, so verwende man hierzu ganz schwache Seifen- oder Sodalösung (2 bis 4 Bé) von 35 bis 40° C und wasche durch 30 bis 45 Minuten. Nachher spüle man öfters in warmem Wasser. Ein Spülen mit kaltem Wasser ist zwecklos, da sich die Fasern verschließen („abschrecken“) und so die Waschmittel in sich behalten. Es sei darauf hingewiesen, daß das Waschwasser immer trübe bleibt, was hauptsächlich von darin gelöster Wolle herrührt. Wollte man so lange waschen, bis das Waschwasser sich nicht mehr trübt, bliebe wohl keine Wolle mehr übrig. Da die Verwendung alkalischer Mittel beim Waschprozeß eine Faserverminderung bedeutet, so wasche man nur sehr wenig. Das Waschen hat ja nur den Zweck, ein gleichmäßiges, sogenanntes egales Färben zu ermöglichen. Da aber absolut egal gefärbte Teppichgarne in der Knüpferei gar nicht erwünscht sind (siehe S. 136), so werden wir weder sorgfältig zu waschen noch zu färben brauchen. Infolge

dieser Umstände wird die Selbstfärberei im Hausbetrieb zu einer äußerst leicht zu bewältigenden Sache, deren Betriebsmittel sich in der Anschaffung eines größeren emaillierten Topfes erschöpfen. (Vorteile der Färberei, siehe S. 119.)

Zwecks Waschung hängt man die Garnstränge über einen Holzstock und gibt das Ganze, wie Fig. 350 zeigt, in einen Topf. Die Garnstränge werden recht oft über den Stab gezogen, um alle Teile der Waschprozedur auszusetzen. Zur Erleichterung dieses Vorganges, bzw. um eine Verwirrung mit den Nachbarsträngen zu vermeiden, umbindet man die Stränge an z. B. drei verschiedenen Stellen lose mit festen weißen Baumwollschnüren (Fig. 351). Diese Baumwollschnüre spielen auch bei der späteren Färberei eine wichtige Rolle, da die Baumwolle sich nur wenig färbt und die einzelnen Stränge sich beim Umziehen dadurch voneinander



Fig. 350

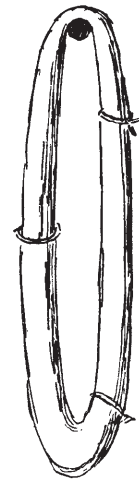


Fig. 351

leicht unterscheiden lassen. Der Wasch- bzw. Färbetopf wird zu zirka  $\frac{2}{3}$  bis  $\frac{4}{5}$  mit Wasser gefüllt.

Für unsere Zwecke kommt nur das Färben von Wollen in Betracht. Wer mit der Wollfärberei etwas vertraut ist, wird sich in der Färbeliteratur bald zurechtfinden und auch Seide oder Baumwolle färben können.

Die für die Teppichfärberei geeigneten Farben müssen licht-, wasch- und reibecht sein. Die in früherer Zeit verwendeten Pflanzenfarben entsprechen diesen Anforderungen viel unvollkommener, als die modernen Teerfarbstoffe. In der neuzeitlichen Textilliteratur ist nicht selten von Fachmännern dem Staunen darüber Ausdruck gegeben, mit wieviel Unrecht noch immer von der Echtheit der alten Pflanzenfarben geschwärmt wird. Die ersten Teerfarbstoffe, die Aniline, waren wohl sehr unbeständiger Natur und das gegen sie bestehende Vorurteil ist daher begründet. Keineswegs gilt dies aber von den Produkten der modernen Farbstoffindustrie.



Gegenwärtig werden beim Färben hauptsächlich die Methoden der Säure-, Beizen- und Küpfenfärberei angewendet. Die echtste Färbung wird durch Beizen- und Küpfenfärberei erzielt. Doch genügen für die Teppichfärberei die Säurefarben, da ein ganz leichtes Ausbleichen sogar erwünscht ist. Durch Auswahl hochwertiger Säurefarben kann man übrigens sehr echte Färbungen erzielen; sie sind jedenfalls echter als die gerühmten orientalischen Pflanzenfarben.

Die Wasserlösung der Farbe heißt Farbflotte, kurz „Flotte“; die zu färbenden Garne usw. werden „Fasergut“ genannt. Die erforderlichen Quanten an Chemikalien werden immer entsprechend dem Gewichte des Faserguts genommen, von der Menge des zur Lösung verwendeten Wassers sind sie unabhängig. Zum Färben mit sauren Farbstoffen werden nebst dem notwendigen Farbstoff (zirka 0·2 bis 6%) 10 bis 20% Glaubersalz und 3 bis 5% Schwefelsäure, auf das Gewicht des Faserguts berechnet, benötigt. Bei lichten Färbungen wird man wenig an Farbe, Glaubersalz und Schwefelsäure benötigen; z. B. wird ein Lichtrosa, für 1 *kg* Fasergut berechnet, aus 2 *g* Rot (0·2%), 100 *g* Glaubersalz (10%) und 30 *g* Schwefelsäure (3%), ein Mittelrot aus 30 *g* Rot (3%), 150 *g* Glaubersalz (15%) und 40 *g* Schwefelsäure (4%) hergestellt.

Das Glaubersalz bewirkt ein gleichmäßiges Eindringen und eine gleichmäßige Verteilung der Farbe im Fasergut. Die Schwefelsäure treibt den Farbstoff in die Wollfaser; ohne Säure ist ein Fixieren der Farbe in der Faser nicht möglich. An Stelle von Glaubersalz und Schwefelsäure verwendet man auch Natriumbisulfat („Weinsteinpräparat“ genannt) von 7·5 bis 12·5%. Man löst vorerst die Farbe im Wasser. Zu diesem Zweck bringt man den Farbstoff in ein dünnes Leinensäckchen und hängt dieses in das bereits heiße Wasser (60 bis 70° C) hinein. Hierauf löst man das Glaubersalz in der Flotte auf, erhitzt diese auf zirka 90° C und gibt die Garne, die — wie beim Waschen (Fig. 350) — auf einem Stock aufgereiht sind, in den Färbetopf mit der Farbflotte. Die Garne, die man vorher befeuchtet hat (bzw. die vom vorangegangenen Waschen noch feuchten Garne) werden, um ein gleichmäßiges Durchdringen mit der Farbflotte zu ermöglichen, in dieser mehrere Male (zehn Minuten hindurch) umgezogen, wobei gleichzeitig die Flotte auf Siedetemperatur gebracht wird. Nun hebt man den Stock mit den Garnsträngen aus der Flotte heraus und setzt dieser die Schwefelsäure zu. Das Fasergut wird dann wieder in die kochende Flotte gebracht und verbleibt in dieser (unter oftmaligem „Umziehen“) zirka  $\frac{3}{4}$  bis 1  $\frac{1}{2}$  Stunden lang. Zuerst, solange die Flotte noch ohne Säure war, hat sich die Wolle beinahe nicht gefärbt, es erfolgte die Färbung erst nach Säurezusatz. Färbt man z. B. in rosa Farbe und würde die Garnstränge nicht rasch genug umziehen, also nicht alle Garnteile rasch von Farbe durchdringen lassen, so würde die Säure die rote Farbe bloß in einen Teil der Wolle treiben, wodurch dieser eine Teil nicht rosa, sondern rot gefärbt würde, während der andere Teil beinahe ungefärbt bliebe. Um diesem Übelstand vorzubeugen, wird man die Säure in kleinen Portionen zusetzen und auf diese Weise ein zu schnelles Hineintreiben der Farbe ins Fasergut verhindern. Speziell bei lichten Färbungen wird man auch dann noch bedacht sein, möglichst rasch die

Stränge durch die Flotte zu ziehen. Im allgemeinen wird es sich empfehlen, den Säurezusatz auch bei dunklen Färbungen der Flotte partienweise zuzusetzen.

Die zugesetzte Wassermenge spielt keine besondere Rolle; es muß bloß genügend Flüssigkeit vorhanden sein, um ein gutes Durchtränken der Wolle zu ermöglichen.

Nach vollzogener Färbung werden die Garnstränge ausgequetscht, geschleudert, gespült, wieder geschleudert und dann getrocknet. Quetsch- und Schleudervorrichtungen werden im Haushalt meistens nicht vorhanden sein. Statt sie zu quetschen, läßt man dann die Garne gut abrinnen und kann das Ausschleudern, welches ein rasches Entfernen der Flüssigkeit bezweckt, durch Schwingen der Garnstränge mit der Hand besorgen. Bei dunklen Färbungen muß natürlich länger gespült werden. Es empfiehlt sich, um die Garne voller und duftiger zu machen, sie in noch etwas feuchtem Zustand und fest verschnürt zu verpacken und sie in diesem Zustand eine Zeitlang lagern zu lassen.

Es färbt sich besser in gebrauchter Farbflotte, auch benötigt man dann nur die halbe Menge Glaubersalz. Auch kann man das heiße Wasser der ersten Färbung sofort für die nächsten Färbungen benützen. Die Wolle zieht beinahe die ganze Farbe aus der Flotte. Bei lichten Färbungen wird die Flotte nach vollendeter Färbung ziemlich farblos sein, bei dunklen Färbungen bleibt in den Flotten noch ein wenig Farbe zurück und man darf daher in solchen Flotten nicht in hellen Farben färben. Die Farbreste nach dunklen Färbungen kann man von Abfallwollen aufsaugen lassen, u. zw., indem man diese Wolle unter Säurezusatz in die Flotte bringt, worauf die Säure die vorhandene Farbe in die Garnreste treibt. Hat man zuviel Säure genommen, so verbleibt natürlich etwas Säure im Bade und man setze daher bei der nächsten Färbung etwas weniger Säure zu.

Man wird es sich praktisch so einrichten, daß man an einem Tag alle Färbungen erledigt; man beginnt mit hellgelber Färbung, nimmt dann gelbe und dunkelgelbe Töne, später rot, rosa, dunkelrot, endlich die grünen, blauen, braunen und zuletzt die schwarzen. Verschiedenfarbige Garnreste wie auch schlecht gefärbte Garne färbt man in dunklen oder schwarzen Farben ein. Ebenso können auch bereits gefärbte Garne auf dunklere Nuancen umgefärbt werden.

Im allgemeinen benötigt man in der Textilindustrie nur gleichmäßig (egal) gefärbte Wollen. Bei Teppichgarnen wollen wir dies aber aus schon erwähnten Gründen vermeiden und können die Vorsichtsmaßnahmen, die sonst nötig sind, um eine egale Färbung zu erreichen, außer acht lassen. Werden zuviel Garne auf einmal gefärbt oder zu langsam umgezogen, dann entstehen wenig egale Färbungen; wir dürfen es uns sogar erlauben, Mittel zur Erreichung von Unegalität zu gebrauchen. Wir geben zu diesem Zweck während des Färbens (nach Säurezusatz) kleine Mengen gelöster Farbe zur Flotte hinzu, nehmen dabei aber nicht von der zuerst verwendeten Farbe, sondern andere Farben; diese neue Farbe wird von den Wollen an verschiedenen Stellen, also fleckig aufgenommen werden. Diesen Vorgang kann man mit verschiedenen Farben vornehmen, darf jedoch stets nur ganz wenig und in sehr dünnen Lösungen verwenden. Wird z. B. ein lichtiges Gelbrot gefärbt, so werden wir abwechselnd während des Einfärbens winzig kleine Mengen gelber, roter und blauer

Farbenlösungen hinzusetzen, und so werden Partien des gefärbten Garns einmal mehr gelblich, dann wieder rötlich, bzw. bläulich schillern. Eben dieses Schillern in allerlei Farben wollen wir aber erreichen. Nochmals betone ich aber, daß ein Zuviel hierbei ungünstig wirkt.

Richtige Farbgebung ist ein wenig Übungssache. Am Ende dieses Kapitels lasse ich als Praktikum für den Anfänger eine Reihe von Rezepten für verschiedenste Farbtöne folgen. Ich verwende dabei bloß vier Farben von der Firma „Farbwerke, vormals Meister Lucius & Brünning in Höchst a. Main“. Diese Farben entsprechen allen unseren Anforderungen und es lassen sich damit sämtliche Färbungen ausführen. Das dabei vorkommende Amidogelb E pat. ist meistens auch entbehrlich und wird durch Flavazin E 3 GL ersetzt. Für Schwarz verwendet man jedoch eine eigene billige Farbe und empfehle ich das Amidoschwarz der genannten Firma. Das ferner erwähnte Alizarindirektblau ESB ist besonders lichtecht, ist aber sehr teuer und wäre nur für heikle lichte Färbungen zu verwenden. Für dunkle Färbungen wäre dagegen das bedeutend billigere Alizarindirektblau E 3 B anzuwenden. Die blauen Farben bleichen nämlich im allgemeinen im Lichte bedeutend mehr aus als die anderen Farben, was auf die besonders energische Wirkung der Lichtstrahlen auf alle blauen Farbstoffe zurückzuführen ist; so z. B. schießen bei blauen Kleidungsstücken die dem Licht zugewendeten Teile auffallend stark. Wir werden daher bei lichtblauen Farben, bei welchen ein Ausbleichen besonders auffällig ist, unbedingt echte Farben verwenden.

Da die chemische Zusammensetzung und der Gehalt der Teerfarben im Gegensatz zu den ehemals verwendeten Pflanzenfarben immer gleichbleibend ist, wird man mit der gleichen Farbmenge stets dieselben Färbungen erreichen. Es ist demnach nicht zu befürchten, daß bei Aufbrauchen einer Farbmischung (Wolle) der gleiche Farbton nicht wieder getroffen wird.

Reine, „ungebrochene“ Farben wirken grell. Wir werden daher die Farben brechen (antiquisieren), bzw. ihnen einen gleichen Graugehalt verleihen. Wir werden beispielsweise zu Rot eine Spur Grün, bzw. zu Grün eine Spur Rot, zu Gelb Violett, zu Violett Gelb, zu Orange Blau und zu Blau eine Spur Orange geben. Wir werden also immer ein wenig von der komplementären Farbe dazumengen. Nimmt man davon zuviel, so entstehen silbrige oder gar graue Töne.

Nachstehend führe ich ein Verfahren an, das den Zweck hat, die Farbzusammensetzung irgend eines vorliegenden Farbtones zu ermitteln. Die früher erwähnten drei bzw. vier Farben sind eine Art Grundfarben. Aus diesen machen wir uns Lösungen 1 : 1000 in destilliertem Wasser, ebenso Lösungen von Glaubersalz und Schwefelsäure, z. B. je 1 : 100. Ferner wiegen wir von dünnem, gewaschenem gutem Kammgarn Faden zu 1 g aus. Weiters benötigen wir vier Büretten zu 50 cm<sup>3</sup>, welche auf einem Stativ nebeneinander befestigt sind, schließlich noch einen gläsernen Kochbecher (Fig. 352).

Die Büretten füllen wir mit den Farblösungen. Wollen wir z. B. das Rezept für eine uns vorliegende braune Farbe erfahren, so werden wir vorerst eine mutmaßliche Farbenzusammensetzung versuchen, also entsprechende Farbenmengen

aus den Büretten in den Kochbecher geben, ferner entsprechende Mengen Glaubersalz und Schwefelsäure dazutun, schließlich 1 g Wolle in diese Farbflotte bringen und hierauf das Ganze kochen. Sehen wir nun, daß der Farbton etwa zu licht und zu rötlich ausgefallen ist, so werden wir aus den betreffenden Büretten einige Tropfen Gelb und Blau unserer Farbflotte hinzufügen und sie einige Zeit weiter

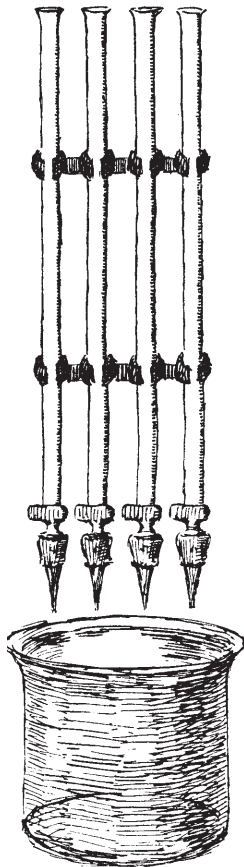


Fig. 352

kochen. Angenommen, daß der Farbton nunmehr beinahe dem der Vorlage entspricht, jener aber noch etwas gelblicher ist, so werden wir der Flotte noch ein wenig Gelb beifügen und sie neuerdings kochen. Haben wir nun den richtigen Farbton gemäß der Vorlage erhalten, dann brauchen wir an den Büretten die entnommenen Farbmengen einfach abzulesen und, nachdem wir sowohl Farblösungen wie auch Farbgut in tausendfach veringertes Menge genommen hatten, mit 1000 zu multiplizieren; wir setzen also statt 1 g Wolle 1 kg Wolle ein und bei den Lösungen für jeden verbrauchten Kubikzentimeter je 1 g Farbe. Hatten wir z. B. 10 cm<sup>3</sup> Gelb, 8 cm<sup>3</sup> Rot und 5 cm<sup>3</sup> Blau 1 : 1000-Lösungen den Büretten entnommen, so benötigen wir daher zur Färbung eines Kilogramms Fasergut 10 g Gelb, 8 g Rot und 5 g Blau. Nach einiger Übung wird man rasch und sicher jeden Farbton treffen. Es wäre gut, sich nach diesem Verfahren eine Reihe von Farben zusammenzustellen (Farbtafeln); man wird dabei sicher zu Farbmischungen kommen, die einem mehr behagen als bisher gekannte.

Um methodisch vorzugehen, werden wir die Länge eines 1 g schweren Fadens gleichmäßig gesponnener Wolle abmessen, zwei Nägel in der Länge dieses Fadens entsprechendem Abstand in ein Brett schlagen und um diese zwei Nägel Wolle wickeln. Die Wicklungen werden dann an beiden Nägeln durchgeschnitten, wodurch wir gleichlange und -schwere Faden erhalten<sup>1)</sup>. In einen Topf mit entsprechend durchlöcherter Deckel hängen wir eine größere Anzahl breiter Eprouvetten ein, füllen ihn mit Wasser und bringen es zum Kochen (Wasserbad). In den Eprouvetten befinden sich die verschiedenen Farblösungen samt den Zusätzen (Glaubersalz, Schwefelsäure), ferner je ein Wollfaden zu 1 g. Das Ganze wird in dem erwähnten Wasserbad eine Stunde lang kochen gelassen. In einem mittleren Topf lassen

sich bis zu 30 Eprouvetten einstellen und man kann sich auf diese Weise rasch ein großes Farbensortiment verschaffen. Man wird gut tun, von jedem Farbton zirka fünf Schattierungen herzustellen, wobei man nach dem im folgenden dargestellten Beispiel vorgehen kann. Der dunkelste Farbton enthält z. B. 10 Teile Gelb, 20 Teile Rot

<sup>1)</sup> Vorausgesetzt, daß das verwendete Garn gleichmäßig gesponnen ist, werden alle Faden gleicher Länge auch gleiches Gewicht haben.

und 10 Teile Blau, zusammen 40 Teile. Wir nehmen aber von überall die doppelte Quantität und geben diese zusammen 80 Teile in ein Meßglas und vermischen sie. Die Hälfte der Mischung (40 Teile) geben wir in eine Eprouvette, von den restlichen 40 Teilen geben wir wieder die Hälfte, also 20 Teile, in eine zweite Eprouvette, den Rest teilen wir wieder zur Hälfte, davon kommt die eine Hälfte, also 10 Teile, in die dritte Eprouvette, der restliche Teil wird im gleichen Sinn noch einige Male weiter halbiert. Zu den letzten Farbmengen geben wir, damit wir sie leichter messen können, noch etwas Wasser hinzu und halbieren natürlich die gesamte verdünnte Lösung. Bei der hier geschilderten Weise ersparen wir uns das Abmessen jeder einzelnen Schattierung und brauchen nur die dunkelste, d. h. die erste Schattierung genau zu messen. Die Wollen müssen ganz mit Farbflotte bedeckt sein, daher wird man überall heißes Wasser nachgießen, um die Eprouvetten voll gefüllt zu haben. Die Säure kann man gleich anfangs hinzusetzen; ein Umziehen ist nicht notwendig.

Dicke Garne müssen zwecks Durchfärbung etwas länger gekocht werden. Man kann „lose“, im „Strang“ oder im „Stück“ färben, aber immer wird man darauf achten müssen, daß alle Teile des Farbgutes gleichmäßig mit Farbe durchflutet werden. Für unseren Zweck kommt natürlich nur die Strangfärberei in Betracht. Man darf nie zu scharf kochen, da sonst sehr unschöne Färbungen entstehen. Zum Antiquisieren kann man mit Vorteil aus lichtunechten Farben bestehende Komplementärfarben nehmen, da sonst bei späterem Verschmutzen und Ausbleichen die Teppiche zu grau erscheinen würden.

Es gibt in Deutschland etliche Farbenfabriken, welche gleich gute Produkte liefern. Diese Firmen stellen auch Färbebücher und -vorschriften sowie Farbentafeln für alle Färbungsmethoden zur Verfügung. Ich verweise auf diese und glaube, deshalb die Beizenfärberei nicht näher beschreiben zu müssen.

Die Beizenfärberei kann auch im Haushalt ausgeführt werden; man benötigt auch hierfür nur wenige Grundfarben und kann auf die bei der Säurefärberei im vorstehenden beschriebene Weise mittels der Büretten die Zusammensetzung von Farben ermitteln, bzw. solche nach bekanntem Rezept zusammenstellen. Dieses Verfahren erweist sich als besonders praktisch in der Gobelinweberei, wo man eine Unmenge von Farben benötigt, die oft schwer im Handel erhältlich sind. Für die Gobelinweberei sollte man nur Beizenfarben verwenden; sie sind besonders schön und echt, stellen sich aber freilich teurer. Etwas billiger, aber auch hervorragend echt sind die Küpenfarben, doch eignen sie sich nicht zur Hausfärberei.

Statt des emaillierten Kochtopfes kann man zum Zweck des Färbens noch besser einen kupfernen Waschkessel benützen. Es ist notwendig, sich die Zusammensetzungen und Mengen bei jeder Färbung genau aufzuschreiben. Man sollte auch eine empfindliche Wage zur Verfügung haben, da man oft mit winzigen Farbmengen zu tun hat. Statt in solchem Falle diese zu wiegen, wird es besser sein, auf folgende Art das benötigte Quantum zu ermitteln. Man stelle eine 1<sup>0</sup>/<sub>100</sub>ige Farblösung

(1:1000) her; benötigt man z. B. 0·007 g Farbe, so wird man von dieser Farblösung 7 cm<sup>3</sup> entnehmen. Auf diese Weise kann man leicht und rasch selbst das kleinste Quantum (2 bis 3 *dkg*) einer fehlenden Farbe (Wolle) nachfärben.

Das Selbstfärben bietet außer der dadurch erzielten Verbilligung noch die Möglichkeit einer besonderen künstlerischen Farbanordnung. Bei einiger Vorsicht werden die usuellen anfänglichen Verunreinigungen (Flecke) zu vermeiden sein. Man arbeitet mit starken Gummihandschuhen, welche sehr wohlfeil erhältlich sind; man würde sonst „waschecht“ gefärbte Finger erhalten, welche nur mit Chlorkalk gereinigt werden könnten.

Es ist vorteilhaft, die Teppichwollen vor der Färbung zu bleichen, da auf weißem Grund die Farben viel leuchtender erscheinen.

Die Garne sind im allgemeinen numeriert. Es bezeichnet die Nummer die Länge von 1 *g*-Faden. So bedeutet z. B. Nr. 16, daß 16 *m* dieses Garnes 1 *g* schwer sind. Besteht das Garn aus mehreren verzwirnten Faden, was bei den weitaus meisten Garnen der Fall ist, so wird die Anzahl der Faden in Bruchform hinter die erste Zahl gesetzt. Es bedeutet z. B.: „Nr. 16/4“, daß 16 *m* solchen Garnes viermal 1 *g* wiegen, bzw. daß auf 1 *g* 4 *m* (vierfach gezwirntes) Garn entfallen. Aus der Numerierung kann man die Ausgiebigkeit der Garne berechnen.

Als Material für die Kettfaden kommen fest gedrehte und sehr zugfeste Zwirne (hauptsächlich aus Baumwolle, Leinen, eventuell Wolle oder Seide) in Betracht. Die Kettfaden können recht dünn sein, doch müssen sie straffe Spannung aushalten können; nichts hält so sehr während der Arbeit auf, als häufige Kettfadenbrüche. Man wird gut tun, die bereits gespannten Kettfaden partienweise mit dünner, heißer Leimlösung zu bestreichen; hiedurch halten die Kettfaden besser, werden glatter und erleichtern so das Arbeiten. Zu dünne Kettfaden dehnen sich stark aus, zwar ohne zu zerreißen, aber im fertigen Teppich gehen sie wieder ein und bewirken dadurch eine besonders starke Gewebeschrumpfung. Für die dicken Schußfaden der gröberen Knüpfteppiche benötigt man im allgemeinen kein besonders gutes Material. Man kann minderwertige Baum- und Schafwollen, Gerberwollen, grobes Ziegenhaar, Kuhhaar, Manilahanf oder dgl. benützen. Keinesfalls verwende man Jute, da diese bald morsch wird. Für feine Knüpfteppiche nehme man feine Baumwolle als Schußfaden. Teppiche mit wollenen Kett- und Schußfaden sind sehr schmiegsam, jedoch teurer.

Als Schußmaterial für gewebte Teppiche benütze man gutes, hartes Garn aus Wolle, Mohär, Seide, Kunstseide oder Leinen. Die Fasern dieser Garne sollen lang sein.

Für die Noppen von Knüpfteppichen kann man jedes gute Wollgarn benützen.

Bei den Schafwollen unterscheidet man die Schur-, Gerber- und Sterblingswollen. Erstere sind die besten und werden vom lebenden Tier gewonnen. Die Gerberwolle entstammt den Gerbereien als Abfallprodukt bei der Fellverarbeitung toter Tiere; sie ist minderwertig und hart, jedoch werden hievon leichte Zusätze zu den Knüpfwollen gegeben, um diese härter und griffiger zu machen. Die Sterblingswolle stammt von kranken oder verendeten Tieren; sie ist glanzlos und brüchig und läßt sich höchstens als Zusatz für Schußwollen grober Knüpfteppiche ge-

brauchen. Die Schurwollen können hart, weich, fein, stark, matt oder glänzend sein, je nach Rasse und Körperteil der Schafe. Die verschiedenen Spinnereien haben ihre eigenen erprobten Mischungen, die sie natürlich als ihr Geschäftsgeheimnis betrachten. Für den Flor von Fußteppichen benützt man harte Wolle, für Polster, Decken u. dgl. kann selbst weiche Mooswolle verwendet werden. Weiche Wollen wirken bedeutend schöner und duftiger als harte Wollen, sind aber nicht so strapazfähig wie letztere. Die Knüpfgarne sollen eher lose, als zu fest gezwirnt sein. Lose gedrehte weiche Wollen, sogenannte Dochtwollen, die sehr ausgiebig sind und anfangs schön wirken, verwende man nicht, da damit hergestellte Teppiche bald eine wattige Oberfläche bekommen und stark „Haare lassen“. Das Wollhaar für Knüpfgarne soll glänzend und lang sein. Man kann der Schafwolle mit Vorteil Mohärwolle, Zackelwolle (von jungen Ziegen) und selbst Kunstseide (Abfälle) beimengen; Mohär-, Kamel-, Lama- und Zackelwolle werden aber auch ungemischt als Knüpfwolle benützt. Speziell die letzterwähnte Wolle ist gut und recht billig. Für Seidenknüpfungen wird meistens Chappeseide benützt.

Die Verwendung von Baumwolle oder merzerisierter Baumwolle ist für Fußteppiche nicht zu empfehlen.

In letzter Zeit wird die wohlfeile künstliche Vistrawolle mit Erfolg für grobe Knüpf verwendet.

Schafwolle erhält den knisternden Griff und den Glanz der Seide, wenn man beim Färben nach dem im folgenden wiedergegebenen Rezept der schon genannten Farbwerke vorgeht:

Das gereinigte Garnmaterial wird auf einem kalten Bad mit 10 g Salzsäure 21° Bé im Liter Wasser 20 Minuten lang umgezogen und nach leichtem Abwinden oder Ablaufen auf ein zweites Bad mit klarer Chlorkalklösung von ½° Bé gebracht, in dem es eine halbe Stunde lang kalt behandelt wird. Darauf wird gespült und entweder auf das erste Bad zurück- oder auf ein frisches kaltes, mit 10 bis 15 g Schwefelsäure 66° Bé im Liter beschicktes Bad gegangen. Nach 20 Minuten wird gut gespült.

Die nun gechlorte Wolle besitzt eine erhöhte Aufnahmefähigkeit für Farbstoffe, sie nimmt diese auch sehr leicht auf, weshalb man beim Färben vorsichtig arbeiten muß.

Soll das Garnmaterial rein weiß sein, so muß der durch das Chloren entstandene gelbliche Ton (der im Teppich meistens nicht störend wirkt) durch Schwefeln in der Kammer entfernt werden.

Der seidenartige Griff der Garne wird durch eine Nachbehandlung mit Seife und darauf folgendes Säuern noch erhöht. (Dieser Vorgang kann auf geschwefelter und ungeschwefelter Wolle vorgenommen werden.) Man bringt zu diesem Zweck das gechlorte und gespülte Material auf ein 30° C warmes Bad mit 5 g Seife im Liter, hantiert gut, schleudert dann, ohne zu spülen und säuert mit 7·5 g Salzsäure 21° Bé im Liter kalt ab. Hierauf wird gespült, geschleudert und getrocknet<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Das Glänzendmachen von Wollgarnen kann man auch mit Erfolg durch Behandlung der gefärbten Garne mit Schelan-(Pollapas-)Lösung (von Dr. Pollak, Wien VI.) besorgen.

Das Chloren kann auch auf Wollen, welche mit „chlorechten“ Farben gefärbt wurden, vorgenommen werden<sup>1)</sup>).

Bei einiger Geschicklichkeit wird man das „Seidigmachen“ bei sich zu Hause zuwege bringen. Selbst das Schwefeln kann man selbst besorgen, indem man dazu eine Kiste benützt, deren Fugen man verklebt hat.

### Rezepte für Wollfärbungen.

Die angegebenen Gewichtsmengen in Grammen beziehen sich auf 1 kg Garn.

Rezept No.	Bezeichnung der Farbe	Flavazin	Amidogelb	Amidorot	Alizarin-
		E 3 GL	E pat.	BL	direktblau ESB
G r a m m					
1	Licht Rosa . . . . .	—	—	2	—
2	Dunkleres Rosa . . . . .	—	—	10	—
3	Normalrot . . . . .	—	—	25	—
4	Intensiv Rot . . . . .	—	—	35	—
5	Helles Zitrongelb . . . . .	5	—	—	—
6	Normalgelb . . . . .	20	—	—	—
7	Intensiv Gelb . . . . .	40	—	—	—
8	Lichtes Altgelb . . . . .	—	1·5	—	—
9	Altgelb . . . . .	—	3	—	—
10	Japangelb . . . . .	—	10	—	—
11	Japangelb, dunkel . . . . .	—	20	—	—
12	Lichtes Blau . . . . .	—	—	—	2
13	Helleres Blau . . . . .	—	—	—	10
14	Normalblau . . . . .	—	—	—	20
15	Starkes Blau . . . . .	1	—	5	30
16	Lichtes Creme . . . . .	0·5	—	0·1	—
17	Antikes Creme . . . . .	1·2	—	0·3	0·2
18	Antikes Creme, rötlich . . . . .	1	—	0·4	0·1
19	Lichtes Gelbbraun . . . . .	4	—	0·7	0·4
20	Lichtbraun . . . . .	7	—	2·5	1·5
21	Dunkleres Braun . . . . .	20	—	3	2·5
22	Rötliches Braun, mittel . . . . .	24	—	1	1·2
23	Rötliches Braun, dunkel . . . . .	17	—	10	1·4
24	Rötliches Braun, tiefdunkel . . . . .	19	—	10	3·5
25	Grünlichbraun, licht . . . . .	7	—	0·7	0·8
26	Grünbraun . . . . .	11	—	1·1	2
27	Grünbraun, dunkler . . . . .	16	—	1·3	3·5
28	Orientrot, gelblich, hell . . . . .	6	—	7	0·5
29	Orientrot, gelblich, mittel . . . . .	13	—	14	0·9
30	Orientrot, gelblich, feurig . . . . .	14	—	14·5	0·3
31	Orientrot, gelblich, antik . . . . .	11	—	12	1·1
32	Orientrot, sehr hell . . . . .	3	—	2	0·2

<sup>1)</sup> Von den nachstehend genannten Farbstoffen ist nur Flavazin und Amidoschwarz chlorecht.



Rezept No.	Bezeichnung der Farbe	Flavazin	Amidogelb	Amidorot	Alizarin-
		E 3 G1	E pat.	BL	direktblau ESB
G r a m m					
33	Orientrot, hell . . . . .	5	—	3	0·3
34	Orientrot, mittel . . . . .	6	—	10	0·6
35	Orientrot, dunkel . . . . .	10	—	18	1·5
36	Orientrot, dunkel . . . . .	15	—	24	3
37	Orientrot, antik, hell . . . . .	2·5	—	4	0·5
38	Orientrot, antik, mittel . . . . .	5	—	8	1
39	Kardinalrot, heller . . . . .	1·3	—	10	1·2
40	Kardinalrot, mittel . . . . .	2·5	—	18	2·5
41	Kardinalrot, dunkel . . . . .	3	—	22	4
42	Lila . . . . .	—	—	2·5	2
43	Violett, hell . . . . .	—	—	5	6
44	Violett, mittel . . . . .	—	—	9	11
45	Violett, dunkel . . . . .	—	—	11	13
46	Lila, antik . . . . .	0·3	—	2	1·5
47	Violett, antik, mittel . . . . .	0·5	—	4	5
48	Violett, antik, dunkel . . . . .	1·2	—	8	10
49	Sehr hell Orange . . . . .	2	—	1	—
50	Hell Orange . . . . .	5	—	2·3	—
51	Mittel Orange . . . . .	10	—	4·5	—
52	Mittel Orange, antik . . . . .	9	—	4·3	0·3
53	Intensiv Orange . . . . .	20	—	9	—
54	Intensiv Orange, bräunlich . . . . .	26	—	9	0·8
55	Gelbgrün, licht . . . . .	6	—	0·1	1·2
56	Gelbgrün, mittel . . . . .	12	—	0·3	2·5
57	Gelbgrün, mittel, antik . . . . .	10	—	1	2·2
58	Gelbgrün, intensiv . . . . .	12	—	—	6
59	Grün, sehr licht . . . . .	1·5	—	—	1·1
60	Grün, licht . . . . .	3	—	—	2·9
61	Grün, mittel . . . . .	10	—	—	10
62	Grün, licht, antik . . . . .	2·5	—	0·15	2·3
63	Grün, mittel, antik . . . . .	8	—	1·5	7
64	Grün, dunkel . . . . .	20	—	0·4	18
65	Grün, dunkel, antik . . . . .	20	—	6	10
66	Blaugrün, hell . . . . .	2	—	—	3
67	Blaugrün, hell, antik . . . . .	1·8	—	0·5	2·6
68	Blaugrün, mittel . . . . .	8	—	—	10
69	Blaugrün, mittel, antik . . . . .	6	—	1·8	9
70	Blaugrün, dunkel . . . . .	10	—	—	18
71	Blaugrün, dunkel, antik . . . . .	8·5	—	3·5	12
72	Schwarzgrün . . . . .	—	16	0·8	19
73	Lichtgrau, rein . . . . .	0·6	—	0·6	0·7
74	Lichtgrau, gelblich . . . . .	1·1	—	0·6	0·4
75	Lichtgrau, rötlich . . . . .	1	—	1	0·6
76	Mittelgrau, rein . . . . .	1	—	1	2
77	Mittelgrau, gelblich . . . . .	3	—	1·4	1

Rezept No.	Bezeichnung der Farbe	Flavazin	Amidogelb	Amidorot	Alizarin-
		E 3 GL	E pat.	BL	direktblau ESB
G r a m m					
78	Mittelgrau, rötlich . . . . .	2	—	1·8	0·9
79	Mittelgrau, bläulich . . . . .	1·1	—	1·1	2·5
80	Dunkelgrau, rein . . . . .	5·5	—	5·4	7
81	Dunkelgrau, gelblich . . . . .	8	—	5	6
82	Dunkelgrau, rötlich . . . . .	5	—	7	5·8
83	Dunkelgrau, bläulich . . . . .	5	—	5	8·5
					Amido- schwarz
84	Kaffeebraun . . . . .	5	—	4	14
85	Schwarz . . . . .	—	—	—	35

## K a p i t e l XX

### Das Vorlagen-Zeichnen und Schablonieren; das Entwerfen der Teppich-Dessins.

Das Verfertigen von Teppichentwürfen wird teils für zu leicht, teils für zu schwer gehalten. Es sind einfache Ideen, die in den Zeichnungen ausgedrückt werden sollen, aber sie haben ihre eigene Sprache, die des Materials, und wer dies außer acht läßt, wird unschöne und stilllose Muster entwerfen.

Die modernen Entwürfe für Knüpfteppiche sind leider nur allzu oft mißlungen; der entwerfende Künstler hat versäumt, recht oft Teppichmanufakturen zu besuchen, um mit den Eigenheiten des Materials und der Herstellung vertraut zu werden; sein Entwurf wirkt am Papier anders, als in Wolle ausgeführt. Es mangelt diesbezüglich auch an Tradition und Erfahrung, dadurch wird es wohl verständlich, wenn mit Vorliebe bewährte Orientmuster kopiert werden, anstatt mit modernen Dessins zu experimentieren. Eine der größten Schwierigkeiten bildet das Tupfzeichnen als solches, und es wird deshalb oft genug auf die Ausführung passender Entwürfe verzichtet. Ich glaube daher, nicht nur Amateuren, die sich Entwürfe selbst anfertigen wollen, sondern auch dem Dessinateur wertvolle Dienste zu leisten, wenn ich ein im textilen Zeichnen wenig bekanntes Verfahren hier schildere, und zwar das Tupfzeichnen mit Hilfe von Schablonen.

Vorerst möchte ich über das Tupfzeichnen selbst einiges erwähnen. Ein zu knüpfendes Muster muß vorerst in die Mosaiks, das sind die Tupfer, zerlegt (dekomponiert) werden. Sind die Mosaiks der Teppiche klein (dichte Kettfaden-

einstellung), so können wir uneingeschränkt Muster aller Art darstellen; bei großen Mosaiks hingegen (also bei grober Knoteneinstellung), werden wir nur Vorlagen mit dekorativer, flächiger Wirkung anstreben, wobei jeder Tupfer überlegt sein muß. Und doch ist die Sache gar nicht so schwierig! Man zeichnet z. B. das Dessin oder einen Teil des Rapports in Naturgröße und zeichnet über das Ganze ein quadratisches Liniennetz, wobei jede Quadratfläche gleich groß ist wie die der beabsichtigten Kettfadeneinstellung entsprechende Oberfläche einer Noppe; hernach wird man leicht eine entsprechende Dekomposition vornehmen können. Oft wird man aber nicht nach der hier geschilderten Art einen Entwurf dekomponieren, sondern wird z. B. aus verschiedenfarbigen Buntpapieren sich Quadrate in der Größe der Noppen schneiden und diese Quadrate (die Mosaiks) auf quadriertes Papier (Tupfpapier oder *Carta rigata* genannt) auflegen. Nach entsprechendem Gustieren wird man schon zusage Motive finden. Statt Buntpapiere zu verwenden, kann man natürlich gleich mit Farbe malen. Auf solche Weise gewinnen wir einzelne Motive. Durch Aneinanderreihen dieser Motive entstehen Bordüren, durch Spiegelung entstehen Eck- und Mittelfüllungen. In der Textilindustrie, wie auch bei den Teppichen entspricht es einer bewährten Erfahrung, Motive zu wiederholen. Bei den mechanischen Webereien zwingt die Einstellung der Schäfte, bzw. die Jacquardeinrichtung zur Wiederholung, welche als „Rapport“ bezeichnet wird. Bei der Teppichknüpferei entfällt zwar dieser Zwang, doch wird auch hier der erwähnte Rapport aus ästhetischen Gründen angewendet werden. Die Rapports der orientalischen Teppiche sind der Flächenform nach gleich, jedoch wechseln sie in den Farben. Es wirkt ferner günstig, wenn der Fond der Teppiche kassettenartig gegliedert ist; daraus ergibt sich eine häufigere Wiederholung der einzelnen Formen, aber in verschiedenen Farben. Nach dem Gesagten brauchen wir uns also bloß einige Motive zu verschaffen, die wir im Tupfmuster nach Belieben zweckentsprechend wiederholen. Es liegt daher im Wesen des Rapports begründet, von den einzelnen Wiederholungsformen Schablonen zu schneiden. Welche Vorteile solche Schablonen bieten und wie unentbehrlich sie für die Herstellung von Tupfzeichnungen sind, möge aus dem Nachstehenden ersehen werden.

Die Tupfmalerei selbst ist eine mühsame, die Augen anstrengende Arbeit und ein und der andere Irrtum infolge Verzählens usw. bei den unzähligen Linien fast unvermeidlich. Auch das Ausmalen jedes einzelnen Tupfers ist anstrengend und langweilig und stellt an Augen und Geduld des Zeichnenden große Anforderungen. Da übrigens das Schablonieren eine rasch erlernbare Technik ist, wird man es sehr bald — und ohne besondere Übung — anzuwenden lernen und daran wirkliche Freude finden.

Bei der Methode des Schablonierens wird man im Gegensatz zu vorerwähntem Vorgang die Tupfer mühelos und scharf ausfüllen können, ein Verzählen oder Verschauen wird im allgemeinen ausgeschlossen sein und man wird die sich stets wiederholenden Musterungen und selbst die kompliziertesten Dessins, an die man sich sonst wegen des unvermeidlichen Verzählens nicht gewagt hätte, auf die leichteste und genaueste Weise herstellen können. Speziell hingewiesen sei noch auf die

durch Benützung solcher Schablonen gebotene Möglichkeit, die Farben beliebig zu wechseln; auch lassen sich durch Umkehrung der Schablonen spiegelverkehrte Bilder darstellen, wie es überhaupt bei Verwendung von Schablonen weitere Möglichkeiten gibt, reizende Flächenfüllungen zu schaffen. Wer einmal das Arbeiten mit einer Schablone versucht hat, wird diese nie mehr entbehren wollen und wird selbst für leicht zu zeichnende Motive solche Schablonen schneiden.

Zum Schablonieren benötigen wir ein scharfes, spitzes Messer, am besten ein solches, wie es die Patroneure und Holzschneider benützen (Fig. 353). Man legt ein durchsichtiges Papier (das Schablonenpapier) auf die Vorlage und schneidet mit dem Messer die Formen aus. Um ein Ausgleiten des Messers zu verhüten und ein präzises Ausschneiden zu ermöglichen, legt man unter die Vorlage eine dünne Zink- oder Kupferplatte, eventuell Spiegelglas. Als Schablonenpapier nimmt man für kleinere Sachen das käuflich erhältliche Wachspapier. Am besten und billigsten ist es, sich selbst Schablonenpapier herzustellen. Es geschieht dies durch einfaches Bestreichen beider Seiten eines Papierblattes mit dünnem, hellem Leinölfirnis. Das so erzeugte Ölpapier läßt man freihängend trocknen, was im Sommer ein bis zwei Tage dauert. Da das Ölpapier bloß durchscheinend ist und man die Zeichnung der darunter befindlichen Vorlage nur undeutlich durchsieht, bedient man sich am zweckmäßigsten eines auf gleiche Weise gefirnißten Carta rigata-Papiers mit einem der Tupfergröße des Entwurfes gleichen Liniennetz, so daß sich Tupfer auf Tupfer deckt, was ein präzises Ausschneiden ermöglicht. Um die Zeichnung zu schonen, wird man nicht auf ihr selbst das Schneiden der Schablonen vornehmen, sondern wird die auszuschneidenden Quadrate der gefirnißten Carta rigata andeutungsweise mit Farbe ausfüllen. Das Ausschneiden geschieht am besten durch recht steile Führung des Messers; die Ecken müssen scharf ausgeschnitten werden, damit beim Entfernen der ausgeschnittenen Teile die Schablonen nicht eingerissen werden. Ist die Schablone fertig, so wird sie mit einer starken Orange-Schellacklösung beiderseits lackiert. Nach Trocknen dieses Lackes, was in linder Wärme erfolgen kann, wird das Lackieren noch einmal wiederholt. Das Firnissen, wie auch das Schellackieren haben, abgesehen von der dadurch erzielten Durchsichtigkeit, auch den Zweck, die Schablonen widerstandsfähiger und wasserunempfindlich, somit abwaschbar zu machen. Die Schablonen müssen nämlich des öfteren abgewaschen werden, da sich beim Schablonieren Farbe an die Schnittkanten ansetzt und dadurch die gemalten Tupfer kleiner ausfallen würden. Zum Zwecke des Waschens legt man die Schablonen auf eine ebene Fläche und behandelt sie unbesorgt mit einer nassen Borstenbürste. Durch eine solche Reinigung erleiden die Schablonen keinen Schaden; es läßt sich ein und dieselbe Schablone erstaunlich oft für die gleiche wie für andere Farben und ebenso auf der Rückseite wieder verwenden. Nach dem Waschen legt man die Schablone zwischen Zeitungs- oder Löschpapier, um sie rasch zum Trocknen zu bringen. Ein längeres Feuchtbleiben kann ein Verziehen der Schablonen zur Folge haben.

Das Auftragen der Farben geschieht mittels Schablonierpinsel (Fig. 354), eine Arbeit, die sehr rasch erlernt ist. Die Grundbedingung für das Gelingen ist

halbtrockenes Arbeiten, da bei Verwendung zu nasser Pinsel die Farbe verrinnt. Durch Bestreichen der Rückseite der Schablonen mit Unschlitt wird ein Ver-  
rinnen der Farben ebenfalls verhütet. Statt Wasser verwendet man zum An-  
reiben verdünnte, gereinigte Ochsen-galle und befeuchtet damit gewöhnliche  
Aquarellknopffarben. Einer derart schwach befeuchteten Knopffarbe entnimmt man  
mit dem Pinsel etwas Farbe und trägt sie mittels der Schablonen, durch leichtes  
Reiben oder Tupfen, auf das Carta rigata-Papier auf. Der Pinsel wird beim

Schablonieren steil gehalten. Gewisse Linien,  
Punktreihen und dgl., Flächenelemente, die sich  
oft wiederholen, schneidet oder ätzt man aus  
dünnen Messing- oder Kupferblechen (0.1 bis  
0.2 mm stark) um sie, sozusagen als „Schablonen  
von Schablonen“, zu benützen. Man wird, da man  
gewöhnlich mit einer Schablone pro Form nicht  
auskommt, zwei Schablonen (Schläge) schneiden  
müssen, wobei man bei symmetrischen oder kongruenten Mustern beide Schläge mit bloß einer  
Schablone ausführen wird, indem man den zweiten



Fig. 353



Fig. 354

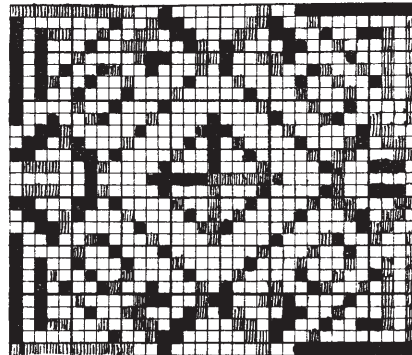


Fig. 355

Schlag durch Drehen oder Versetzen der gleichen Schablone macht. Die Fig. 355  
wurde mittels einer einzigen Schablone hergestellt. Der erste Schlag ist durch  
senkrechte Schraffierung am Bilde gekennzeichnet, der zweite durch eine horizontale  
Schraffierung.

Bei einiger Erfahrung wird das hier geschilderte Dessinierungsverfahren kein  
Problem mehr bilden; man achte besonders darauf, daß die Stege, die ein Aus-  
einanderfallen der Schablonen verhindern sollen, nicht zu schmal sind, weil sie  
sonst leicht durchreißen. Sehr oft wird man zwischen Schablone und Carta rigata  
abdeckende Papierstreifen legen, um über diese, also nur teilweise zu malen;

bei Ecklösungen wird dies sogar oft notwendig werden. Statt mit dem Schablonierpinsel kann man mit dem Luftpinsel, Fig. 226, oder mittels eines sehr dichten Gummischwammes oder mit einer weichen Samtwalze die Farben auftragen. Statt Wasserfarben lassen sich auch Tempera-, Öl-, Hochdruckfarben, Ätzlacke oder dgl. ebenso gut auftragen. Wie einfach und zweckentsprechend das Schablonieren ist, beweist der Umstand, daß große Textilmuster-Verlagsanstalten handschablonierte Vorlagen in Masse erzeugen. Ich selbst habe sehr oft Zeichnungen, die viele Quadratmeter groß waren (mit je über einer Million Tupfer), leicht und rasch mittels Schablonen hergestellt. Ich wäre wohl ohne Zuhilfenahme der erwähnten Mittel mit diesen Riesenzeichnungen niemals fertig geworden.

Nach Fertigstellung werden die Zeichnungen zweckmäßig fixiert<sup>1)</sup> und hierauf in 30 bis 40 *cm* breite Streifen zerschnitten, um nicht die Zeichnungen in ihrer Gänze auf dem Webstuhl anbringen zu müssen. Sehr zweckmäßig ist es (insbesondere aus dem Grunde, weil dadurch das sonst unvermeidliche Einreißen der Blätter verhütet werden kann), wenn man die Vorlagenstreifen auf Karton aufzieht, wobei man den letzteren um je einige Zentimeter größer nimmt. Der hervorstechenderen Deutlichkeit der Zeichnungen wegen halte man sie in grelleren Farben, als sie für das Dessin in Betracht kommen. Aus gleichen Gründen verwende man eine großquadierte Carta rigata (3 bis 4 *mm*). Oft wird man eine im Handel vorkommende Vorlage (welche meistens kleintupfig sind) entsprechend vergrößert übertragen, um sie bei der Arbeit deutlicher und rascher ablesen zu können und wird aus gleichem Grund Vorlagen, die nur zum Teil ausgeführt sind, noch auszeichnen. Dabei wird die oben beschriebene Schabloniermethode sich vorzüglich anwenden lassen.

Es ist schwer, Anleitungen zur Anfertigung brauchbarer Entwürfe für Teppiche zu geben. Es wird anfangs (mit wenigen Ausnahmen) angezeigt sein, Entwürfe nur nach bewährten Vorlagen zu machen. Erst nach einigen Erfahrungen wird man freie, eigene Entwürfe versuchen.

Woher aber bewährte Vorlagen nehmen? Es existiert wohl eine Unzahl vorzüglicher Reproduktionen schönster Orientteppiche, doch sind diese sehr fein geknüpft. Sie werden gegenwärtig auch im Orient nur selten erzeugt, da ihre Herstellung auch dort zu teuer käme; in Europa ist dies aus gleichen Gründen erst recht untunlich. Die heutige Zeit fordert den Gebrauchsteppich. Auch er muß schön, dabei aber rasch herzustellen sein. Wir müssen also eine dementsprechende Auswahl unter den herrlichen Abbildungen der verschiedenen Teppichbücher treffen; Teppiche mit feinen Linien und kleinen Flächenelementen werden von vornherein außer Betracht bleiben, dagegen werden die Muster breitgeknüpfter Teppiche ganz oder teilweise zu verwenden sein. Wir gustieren derartige Teppichabbildungen am besten durch „Spiegeln“ aus. Wir stellen beispielsweise einen Spiegel parallel zur Schmalseite des Teppichs auf das Teppichbild und rücken ihn in dieser Stellung

---

<sup>1)</sup> Zum Fixieren benützt man starke Lösungen von gebleichtem Schellack mit Alkohol oder Zelonlack; eventuell firnißt man sie mit dünnem Leinölfirnis.

der Teppichhöhe entlang immer mehr nach oben. Wir beobachten nun, wie sich dabei zuerst Muster für Vorleger ergeben, dann quadratische und schließlich Läuferformate. Wir stellen nun einen zweiten Spiegel im Winkel von  $90^\circ$  an den ersten, so daß der erste Spiegel parallel zur Schmalseite, der zweite Spiegel parallel zur Langseite des Teppichbildes steht. Verschieben wir nun diese beiden rechtwinklig zueinander stehenden Spiegel sowohl der Höhe wie der Breite nach, werden sich dabei eine Menge neuer Motive finden lassen. Die Spiegel können zueinander auch im Winkel von  $45^\circ$  eingestellt sein, wodurch Fondfüllungen, Medaillons und Ecklösungen gefunden werden. Um Bordürenmuster herauszubekommen, stelle man zu beiden Seiten eines Motivs, parallel zueinander, zwei Spiegel auf. Man kann auch mehr als zwei Spiegel und zueinander in anderen Winkeleinstellungen verwenden, und wird auf diese Weise durch fleißiges Ausprobieren immer neue Motive und Anregungen finden. Nicht jedes Teppichbild wird durch Spiegelung brauchbare Motive ergeben. Man versuche die besprochene Methode auch an Dessins von Stoffen, Tapeten, Fayencen usw. und ebenso in anderen, nicht orientalischen Stilarten.

Die Muster kopiere man nicht ängstlich genau, vielmehr bemühe man sich, aus diesen „etwas zu machen“, sie nach eigenen Ideen umzukomponieren, wobei jede, auch weitgehende individuelle Veränderung gestattet ist, selbst dann, wenn solche veränderte Muster mit dem Original gar nichts mehr gemein haben sollten.

Im Verlag Manz<sup>1)</sup> sind von mir Mappen mit orientalischen und chinesischen Teppichmustern erschienen. Diese Muster sind für mittelfeine und selbst gröbste Knoteneinstellung berechnet. Sie haben  $1.6\text{ mm}$  große, scharf gezeichnete, farbige Tupfer und können — ohne umgezeichnet zu werden — gleich als Tupfmuster verwendet werden. Diese Musterblätter können auch leicht für verschiedene Teppichgrößen, sowohl größeren als auch kleineren Formates gebraucht werden, da Teile der Bordüren sich immer im Zusammenhang mit dem Fond befinden. Solche Linien, welche ein „Umschlagen“ ermöglichen, sind in diesen Musterblättern besonders gekennzeichnet. Das „Umschlagen“ kann durch Nebeneinandersetzen, Spiegelumkehren oder Drehung um  $90^\circ$  bzw.  $180^\circ$  erfolgen. Die die Bordüren einrahmenden Leisten werden meistens nicht umgeschlagen, sondern sie laufen weiter.

Es wird z. B. die Rose des Afghanmusters<sup>2)</sup> mit der Leiste desselben eine Polstervorlage ergeben. Dieselbe Rose mit der Bordüre herum gibt die Vorlage für eine Decke. Zwei Rosen werden einen Vorleger und mehrere Rosen Zimmerteppiche oder Läufer geben. Durch Spiegelungen außerhalb der „Umschlaglinien“ werden auch neue, meistens brauchbare Muster entstehen, ebenso kann man die Farben ändern. Die Musterblätter sind, um sie leichter ablesen zu können, absichtlich in etwas grrelleren Farben gehalten.

---

<sup>1)</sup> L. Arthur, Orientalische Teppichvorlagen, Heft I, II, III und Chinesische Teppichvorlagen.

<sup>2)</sup> Derselbe, Orientalische Teppichvorlagen, Heft I, Tafel 7 und 8, Manz-Verlag, Wien.

Jeder Teppich besteht aus dem „Fond“ und der „Bordüre“, die Bordüre aus dem „Fries“ und den „Leisten“. Der Fond und die Bordüre müssen kontrastierend gemustert sein. Entweder wird der Fond lebhaft und die Bordüre unscheinbar sein oder es ist das Umgekehrte der Fall. Zwischen der Fondmitte und der Bordüre kann sich auch eine neutrale Fläche befinden. Ebenso wird man Leisten und Fries in Kontrasten halten.

Die verschiedenen Anordnungen der Flächen und Linien erscheinen entweder als starr oder als mehr oder minder bewegt. In manchen Büchern über Stillehre findet man hierfür die Bezeichnungen „stehender Zierat“ und „laufender Hund“. Die damit charakterisierten Erscheinungen beruhen darauf, daß parallele oder winkelige Flächenanordnungen unser Auge zwingen, sich zu bewegen. Parallele Formgebilde, die miteinander wenig oder gar nicht verbunden, die Augen also gezwungen sind, sprunghaft zu schauen, rufen den Eindruck von etwas Starrem, Unbewegtem hervor. Sind aber die einzelnen Flächengebilde miteinander verbunden, dann empfinden wir sie nicht mehr als starr und leblos. Liegen die Formen dagegen nicht mehr parallel zueinander, bzw. stehen deren Hauptrichtungen zueinander im Winkel, dann haben wir das Gefühl, daß wirksame Kräfte die Formen bewegen und daß Beziehungen zwischen den einzelnen Formgebilden bestehen oder, um es an einem Beispiel verständlich zu machen: Der ruhende Stein erscheint lebloser als die vom Wind bewegte Pflanze, diese wieder wirkt lebloser als das sich fortbewegende Tier. Ein flinkes Tier wirkt lebendiger als ein träges. Es wirkt ein gefesselter, apathischer Mensch lebloser und seelenloser als der sich frei bewegende. Dies besagt, daß jeder Eindruck einer Bewegung in uns die Vorstellung von Kraft, Leben oder Seele erweckt. Solches bekundende Erscheinungen üben eine nachhaltigere Wirkung als tote oder starre Dinge. Um die Bewegtheit von Flächen besser zum Ausdruck zu bringen, müssen wir als wirksamen Kontrast auch leere oder neutrale Flächen, bzw. starre Formen dazwischen einordnen.

Die Bewegungen, bzw. die Beziehungen der Formen zueinander, die den Rhythmus der Flächenkunst bilden, können mannigfaltig sein. Über diese Materie hat W. Ostwald in einem Buch: „Die Harmonie der Formen“, Treffendes geschrieben und es lassen sich nach den Anleitungen des Autors leicht eine Unmenge verschiedenster Motive finden<sup>1)</sup>.

Wir verschaffen uns z. B. einige Motive, gleichgültig woher. Wir schneiden am besten für diese Motive Schablonen und gruppieren sie z. B. im Sinne Ostwalds auf verschiedene Weise und in verschiedenen Farben. Die so entstehenden Flächenausschmückungen sind sehr wirksam und man fühlt dabei den Zauber gesetzmäßiger Harmonie.

In einem Dessin können höchstens zwei (Haupt-)Motive verwendet werden, da eine größere Anzahl von Motiven die erforderliche Einheitlichkeit stört. Es können beispielsweise folgende Zusammenstellungen vorkommen: Rosen und ein Hintergrund, wobei die Rose das eine und der Hintergrund das zweite Motiv abgibt;

---

<sup>1)</sup> Verlag Unesma, Leipzig.



oder Rosen mit Blättern, wobei die Rosen und die Blätter je ein eigenes Motiv bilden und der Hintergrund in diesem Falle bloß bestimmt ist, die Wirkung des Formenspiels zu erhöhen oder zu mildern. Sind Rosen als das eine und Nelken als das zweite Motiv gewählt worden, dann würde ein weiteres, drittes Motiv (z. B. Veilchen) störend wirken. Durch eine andere Anordnung, bei der die Rosen als erstes und die übrigen Blumen (Nelken, Veilchen) als zweites Motiv aufgefaßt würden, läßt sich dagegen ein harmonisches Farbenspiel erreichen. Schließlich könnte man alle drei oder noch mehr Blumen als ein Motiv, z. B. als Blumengarten und den Hintergrund (samt Umrahmung) als zweites Motiv betrachten.

Oder: ein allein tanzender Tänzer mit dem Hintergrund (Umgebung) bilden die beiden Motive. Zwei Tänzer bilden zwei Motive; es werden aber nicht drei Tänzer drei Motive geben können, sondern es wird entweder ein Tänzer ein Motiv und die beiden anderen zusammen das zweite Motiv bilden, oder es werden alle drei Tänzer (Ballett) gemeinsam als ein Motiv wirken. Da unser Auge Einfachheit und Einheitlichkeit verlangt, wirkt daher die Komposition mehrerer Motive unharmonisch.

Nachdem unsere Teppiche einfache ornamentale Gliederungen verlangen, wird es uns bei vorhandenem Selbstvertrauen nicht schwer fallen, durch entsprechende Anordnung einiger Motive harmonische Muster zustande zu bringen. Der Orientale hat in seiner Bordüre und teilweise auch im Fond bloß einige Formen, die er immer wiederholt und wobei er nur die Farben dieser Formen wechselt. Auf diese einfache Art erzeugt er eine ruhig-vornehm wirkende Buntheit. Im Fond sehr vieler Orientteppiche sind nur Anordnungen ein und desselben Formenbildes, z. B. in gleicher Farbe und Stellung, oder nur wenig verändert, anzutreffen. Solche Teppiche sind z. B. Yruk, Schirwan, Muschkabad, Serebend, Senné, Khorossan, Schiraz, Chotan, Afghan, Buchara usw.

Die harmonische Zusammenstellung der Farben finden wir in den Büchern über Farbenharmonie von W. Ostwald (Unesma Verlag). Anfangs wurde gegen die Anschauungen dieses Forschers stark opponiert. Gegenwärtig wendet man aber mit Erfolg, hauptsächlich im Textil- und Kunstgewerbe, die Ostwaldschen Grundsätze an.

Der Orientale setzt ganz verschiedene Farben, die aber meistens gleiche Helligkeitswerte haben, nahe nebeneinander. Dies wirkt bunt, ohne grell zu sein, und es ist dadurch auch die Musterbildung eine klare und deutliche.

Der Chinese hat eine andere Farbengebung, er verwendet nämlich schattierte Farben, z. B. eine nur hell-, mittel- und dunkelblaue Musterung auf weißem Grund oder eine Anordnung von Schattierungen einiger Farben (z. B. hellblau, blau, dunkelblau, rosa, rot, dunkelrot und dazu noch andere, teilweise schattierte oder ungeschattierte Farben).

Der Orientale umrahmt seine Muster mit dünnen sichtbaren Linien (Konturierung); der Chinese hingegen erzeugt die Konturen durch Ausschneiden von Teppichflorteilen; beides bezweckt Erhöhung der harmonischen Wirkung.

Die breiten Knüpfungen der chinesischen Teppiche und eine gewisse Ähnlich-

keit der modernen Dekorationsrichtung mit dem Chinastil, lassen es rätlich erscheinen, Anregungen für unsere Teppichentwürfe mehr in chinesischen als in Orientteppichen zu suchen. Unser vornehmstes Ziel soll aber sein, uns einen eigenen Stil zu bilden. Ist man mit dem Wesen der Teppichherstellung einmal vertraut und weiß man, was sich mittels der Flornoppen an Schönerm alles schaffen läßt, dann wird es nicht schwer fallen, unbeeinflußt von orientalischen Vorbildern, wirksame moderne heimische Teppiche zu schaffen.

Die Hausindustrie, in erster Linie dazu berufen, sich mit der Erzeugung von heimischen Teppichen zu befassen, wird sich sehr bald an der Hand der eigenen Erfahrungen einen eigenen Stil schaffen.

## K a p i t e l XXI

### Einiges über die Wertbestimmung von Teppichen.

Wer mit der Erzeugung von Teppichen vertraut ist, wird unschwer den Wert eines Teppichs abschätzen können und nicht nur dem „Griff“ nach urteilen.

Die für die Wertbestimmung von Teppichen in Betracht kommenden Faktoren sind: Die Zeichnung (Dessin) als künstlerisches Moment, die Qualität der Arbeit, Arbeitszeit (Lohn) und Art und Qualität der Rohstoffe.

Was den künstlerischen Wert der Teppiche und Teppicharten anlangt muß auf die umfangreiche Teppichliteratur verwiesen werden. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß ein schönes und seltenes Muster viel höher eingeschätzt wird als selbst ein antikes Muster, dessen Zeichnung nicht vorteilhaft wirkt. Ein besonderes Augenmerk ist guten Ecklösungen zuzuwenden, die nur allzuoft Vieles zu wünschen übrig lassen. Bei modernen Teppichen, welche fast immer grob (breit) geknüpft sind, wodurch eine feine Linienführung unmöglich ist, wird ein effektvolles Dessin den materiellen Wert ganz besonders erhöhen. Bei den neuen und neuesten Orientteppichen hat das Dessin eine untergeordnete Bedeutung und ihr Wert wird gewöhnlich nur nach Knüpfdichte und Quadratmeter bestimmt. Im Gegensatz zu Teppichen mit nicht-vorderasiatischem Dessin, werden die Kosten der Zeichnung, bzw. die Anzahl von Teppichen, die nach dem gleichen Entwurf gefertigt wurden, zu berücksichtigen sein.

Ad Qualität der Arbeit: Die Teppichknüpferei ist eine leicht erlernbare Technik; eine besondere Geschicklichkeit, wie sie z. B. andere Handwebereien oder manches Kunsthandwerk erfordern, ist für die Knüpferei nicht nötig. Die erforderliche Gleichmäßigkeit der Noppen (gleiche Noppendichte) ist bedeutend leichter zu erreichen, als z. B. bei handgewebtem Leinen. Verstöße in dieser Richtung, welche als Dessinverzerrung, ungleiche Struktur, Blasen, Ungleichmäßigkeiten im Format usw. vorkommen, gelten als grobe, entwertende Fehler. Bei Nomadenteppichen, welche auf primitivsten Gerüsten erzeugt werden, kommen Dessin- und

Formatverzerrungen begreiflicherweise häufig vor. Falsches Umlegen der Schußfaden an den Teppichleisten (Fig. 63 und Seite 125) bewirkt ein sukzessives „Eingehen“ der Teppichbreite. Durch ungleichmäßige Spannung der Kettfaden wird ein gleichmäßiges Anschlagen der Noppen und Verwebungen unmöglich. So entstandene „Blasen“, Form- und Formatverzerrungen (S. 80) lasse man sich nicht von Händlern als eigenartiges Schönheitsattribut aufschwätzen. Zu „Blasen“ sei noch bemerkt, daß solche Stellen naturgemäß einer rascheren Abnützung unterworfen sind. Ungleiche oder (bei neueren Teppichen oft vorkommende) zu kurze Schur der Noppen vermindern den Teppichwert, hingegen wird schöne, gleichmäßige (egale) Schur hochgeschätzt. Die einzelnen Noppen sollen gut angezogen, also nicht lose geschlungen sein, so daß die Kettfaden ganz bedeckt sind; wo dies nicht der Fall ist, erfolgt leicht Kettfadenbruch, bzw. sind solche ungeschützte Stellen größerer Abnützung ausgesetzt. Die Fransen (also die natürlichen Kettfaden) sollen nicht zu kurz sein, da sonst die Teppichverwebungen sich auflösen. Teppiche mit an den Rändern nicht mehr vollständig geknüpften Bordüren haben die fehlenden Teile gewöhnlich verloren und die vorhandenen Fransen sind Kettfaden, welche früher mit Noppen bedeckt waren (S. 130). Solche Operationen an Teppichen, die meistens nicht beachtet werden, bedeuten Wertverminderung, desgleichen schadhafte Stellen und schlecht ausgeführte Reparaturen; ebenso ist der Wert von Teppichen, die aus zusammengenähten Teilen bestehen, geringer zu veranschlagen.

Wichtig ist die Farbechtheit der Wollen. Reibt man einen Teppich mit einem feuchten, weißen Tuch, so darf dieses sich nicht färben. Mit warmem oder mit Seifenwasser darf man solche Echtheitsprüfungen nicht vornehmen, da mitunter auch echte Farben etwas „bluten“. Verwaschene Teppiche sind minderwertig, ebenso minderwertig sind die sogenannten Anilinteppiche; es sind dies Teppiche, deren Wolle zur Zeit, als die ersten Aniline in den Handel kamen, mit diesen gefärbt wurden (S. 2). Die Vorderseite solcher Teppiche wird grau (silbrig) und verwaschen erscheinen, während die Rückseite leuchtende Farben aufweist.

Teppiche, deren Noppen aus dünnem Garn geknotet sind, wirken schütter, sind wenig dauerhaft und weniger wertvoll. Überhaupt sehe man darauf, daß die Teppiche ein recht dichtes Gefüge haben, „griffig“ sind. Durch Verwendung von Jute für Schußfaden wird eine allerdings nur kurz währende erhöhte „Griffigkeit“ erzielt.

Gute reliefartige Schur (Savonnerie, Chinois) der Noppen bedeutet erhebliche Werterhöhung.

Teppiche mit Knüpfungen über bloß einen Kettfaden (S. 32) sind mit wenigen Ausnahmen weniger wertvoll als die normalen Senné- oder Giordesknüpfungen über je zwei Kettfaden (Kapitel V und VI). Hingegen werden Teppiche mit Knüpfungen über je vier Kettfaden (Kapitel VIII), bzw. Teppiche mit mehr als zwei Schußfaden, sehr geschätzt.

Ad Arbeits- bzw. Lohnaufwand: Dieser ist an der Noppenzahl leicht feststellbar. Je mehr Noppen, also je dichter geknüpft, bzw. je größer das Teppich-

format, um so mehr Arbeitszeit, also Lohn. Natürlich kann der Lohnwert nicht allorts gleich angenommen werden. Die orientalische Arbeitskraft, mit mehr als 48stündiger Arbeitszeit pro Woche leistet wöchentlich zirka 70.000 Noppen, die europäische Arbeitskraft zirka 30.000 bis 55.000 Noppen. Die Bezahlung erfolgt fast immer der Noppenanzahl nach. Natürlich schwankt die Grundzahl je nach dem Erzeugungsort. Eine französische Savonnerieknüpferin wird pro Noppe eine absolut höhere Bezahlung erhalten als die rumänische und diese eine höhere als die orientalische Arbeiterin.

Man bestimmt gewöhnlich bloß die Noppenzahl von einem Quadratdezimeter Teppichfläche und berechnet hieraus die gesamte Noppenzahl.

Teppiche besonders großen oder runden Formats erzielen höhere Preise; Teppiche in ungewöhnlichem Format sind schwer verkäuflich.

Ad Rohstoffe: Für die Bewertung sehr wichtig ist die Qualität und die Quantität der verwendeten Garne. Vor allem ist der Abnutzungszustand zu prüfen. Morsche<sup>1)</sup>, staubende oder durch Motten zerstörte Noppen oder brüchige Kett-, seltener Schußfaden sind Entwertungsmomente.

Die Wolle oder die Seide der Noppen muß aus gutem, strapazfähigem Material bestehen, also nicht Beimengungen von Abfall-, Sterblingswollen, Kuh- oder Pflanzenhaaren enthalten (S. 140, 141). Die einzelnen Haare sollen lang sein, da sonst die Noppen durch starken Haarausfall zu dünn werden. Bei neuen Teppichen wird dies eine Zeitlang stets der Fall sein. Die Kett- oder Schußfaden dürfen nicht aus Jute oder gar Papier bestehen.

Am raschesten verbraucht sich Seide. Ältere Seidenteppiche lassen deshalb keine weitere Lebensdauer mehr erwarten; die neueren, besonders die anatolischen Seidengebetteppiche sind meist aus minderwertigen Seiden gefertigt. Nicht alles, was aus Seide gefertigt wurde, ist also dauerhaft und wertvoll. Die Verwendung glänzender Wollen (Mohair) sowie langer Noppen (hoher Flor) bedingen höhere Preise.

Als Gebrauchsteppich ist ein neuer, aber guter Teppich eher zu empfehlen, als ein gebrauchter, dessen Lebensdauer durch den natürlichen Verfall der Gespinnstfasern, durch Abnutzung und Waschen bereits vermindert ist. Künstliche Antiquisierung, falls sie nicht zu rücksichtslos besorgt wurde, bedeutet keine Wertverminderung. Der Hinweis auf ein hohes Alter der Teppiche ist noch lange kein Beweis erhöhten Wertes und ein alter, bzw. gebrauchter Teppich ist darum noch nicht ein antikes Stück.

Sehr wertvoll sind, wie in Kapitel XII und XIII erwähnt, die Kombinationen von Knüpf- und Webetechnik bei Teppichen. Bei Verwendung von Metallgespinnsten muß man sich natürlich von der Echtheit der Gold-, bzw. Silberfaden überzeugen.

Bei den Kilim- und Sumakteppichen sind die wertbestimmenden Faktoren die gleichen, wie bei geknüpften Teppichen. Die Arbeitsleistung wird hier nach Feinheit und Reichhaltigkeit des Dessins, sowie nach der Anzahl der Kett- und

---

<sup>1)</sup> Morsche Teppichgewebe erkennt man an einem krachenden Geräusch beim Zusammendrücken.

besonders der Schußfaden, bestimmt. Aus dicken Garnen und in breitflächigem Dessin gewebte Kilim- und Sumakteppiche, deren Herstellung verhältnismäßig rasch vor sich geht, werden daher bedeutend niedrigere Preise haben.

Schmiegsame, gewebte Teppiche geben einen schönen Faltenwurf und werden höher gewertet.

Bei antiken Teppichen wird das Material sich fast immer in einem nicht mehr strapazfähigen Zustand befinden; solche Teppiche dürfen natürlich nicht als Gebrauchsteppiche, sondern nur als Schaustücke verwendet werden, in letzterem Falle möglichst liegend; werden sie als Wandteppiche verwendet, so hänge man sie bei brüchiger (Woll-) Kette in der Richtung der Schußfaden auf. Bei nicht antiken, aber älteren Teppichen wechsle man deren Lage im Gebrauch häufig, damit sie gleichmäßig strapaziert werden.

Bei Gobelins hat der Materialkostenaufwand nur ganz untergeordnete Bedeutung. Für die Bewertung maßgebend ist die Schönheit und Kostspieligkeit des Entwurfes, die Geschicklichkeit und Mühleistung des Kartoniers<sup>1)</sup> und schließlich die Tüchtigkeit und der Arbeitsaufwand des Tapissiers. Je reicher die Flächengliederung eines Gobelins, umso größer der Arbeitsaufwand. Es gibt hierin viele Abstufungen; die an Formeninhalt ärmeren Gewebe nähern sich im Charakter und Wert den Kilims. Auch Anfängerarbeiten, besonders wenn das Fehlen von figuralen Darstellungen die ungeübte Hand nicht so leicht erraten läßt, können auf den Laien günstig wirken. Hingegen kann nicht jedes echte, also handgewebte Gobelingebebe als Kunstwerk gewertet werden.

Über die Unterscheidungsmerkmale echter Teppiche aller Arten von maschin gefertigten Teppichen wäre folgendes zu sagen: Echte Teppiche sind fast immer an den als Fransen aus den Teppichrändern hervortretenden Kettfaden kenntlich. Die Fransen der Maschinteppeiche sind angenäht oder eingeknüpft; ähnlich ist deren Randbesatz von dem „echten“, kilimartigen Rand der echten Teppiche leicht zu unterscheiden. Beim echten Teppich ist das Dessin auf Vorder- und Rückseite gleich. Dies kommt wohl auch bei Maschinteppeichen (Röhrchen-Moquette) bisweilen vor; im allgemeinen werden aber die maschin erzeugten Plüschteppiche an dem dessinlosen Untergewebe zu erkennen sein. Hat die Rückseite solcher Teppiche auch ein Dessin, so untersuche man außer den Kettfaden (Fransen) und dem Teppichrand noch die Leistenverwebungen und die Flor-(Noppen-)bildung. Maschinimitationen von Kilim- und Gobelingebeben haben wohl auf der Rückseite ein Dessin, welches die Formen des Dessins der Vorderseite zeigt, nicht aber in den gleichen Farben. Desgleichen ist die Webetechnik natürlich eine andere und weist auch nicht die charakteristischen Schlitzbildungen der handgewebten Teppiche auf. Schließlich sei auf die langweilig wirkende Gleichmäßigkeit der Maschinteppeiche hingewiesen. Es muß jedoch erwähnt werden, daß bei besonders gleichmäßig gearbeiteten Orientteppichen eine ähnlich einförmige Wirkung entsteht.

<sup>1)</sup> Die Herstellung von Gobelins als Kopien nach vorhandenen Stücken ist mühseliger als die Originalarbeit, weshalb Kopien geringeren Wert haben.

## Literaturverzeichnis

### a) Teppiche:

- Andrews F. H., One hundred carpet designs from various parts of India; extracted from the Journal of Indian art. London 1905/1906.
- Arthur L., Chinesische Teppichvorlagen. Manz-Verlag, Wien 1925.
- Derselbe, Orientalische Teppichvorlagen, Serie I bis III. Manz-Verlag, Wien 1925.
- Derselbe, Der echte Teppich. Manz-Verlag, Wien 1925.
- Ausstellung deutscher Teppiche. Berlin 1911.
- Bode W., Vorderasiatische Knüpfteppiche aus älterer Zeit. H. Seemann Nachf., Leipzig 1922.
- Bogoloubow A., Teppiche Zentralasiens aus der Sammlung Bogoloubow (St. Petersburg 1908). K. W. Hiersemann, Leipzig.
- Duhamel du Monceau, Art de faire les tapis façon de Turquie, connus sous le nom de tapis de la Savonnerie 1766.
- Dumouthier E., Recueil de dessins de tapis et de tapisseries d'ameublement du mobilier de la Couronne. Librairie générale de l'architecture et des arts décoratifs. Paris 1908.
- Dunn E., Rugs in their native land. Chr. Stoll, Plauen i. V.
- Ellwanger W. D., The oriental Rug. Gay and Bird, London 1904.
- Fleming E., Die Technik der ägyptischen Teppiche, und Sarre Fr., Die ägyptischen Teppiche im Jahrbuch der asiatischen Kunst 1924. Klinkhardt u. Biermann, Leipzig.
- Frehse E., Was muß man von Orientteppichen wissen? K. Koch & Co., Berlin 1907.
- Fröhlich W., Orientalische Teppichmuster. Br. Heßling, Berlin.
- Grote-Hasenbalg W., Der Orientteppich, seine Geschichte und seine Kultur. III. Bd. Skarabäusverlag. Berlin 1922.
- Gammal Allmogeslöjd fran Malmöhus Ländutgifoen af Länets hemslöjdsförening. Tryckt a Förlags-Aktiebolagets i Malmö Boktryckeri, 1916.
- Häberle A., Die deutsche Teppichfabrikation. Cottasche Buchhandlung, Stuttgart 1919.
- Hackmack A., Der chinesische Teppich. L. Friederichsen & Co., Hamburg 1921.
- Harris H. T., Monographie on the carpet weaving industry of Southern India. Chr. Stoll, Plauen i. V.
- Hawley W., Oriental rugs, antique and modern. J. Lane and Co., New York 1913.
- Hendley F. H., Asien carpets XVI. and XVII. century designs from the Jaipu palaces. Kegan, Trenk, Trübner and Co., London.
- Holt R. B., Rugs oriental and occidental, antique and modern. A. C. McClurg and Co., Chicago 1901.
- Hoppe C., Altpersische Teppiche. Fr. Bruckmann, München 1913.
- Holz J., Die Technik der Perser- und Smyrnatteppiche. Selbstverlag Leipzig-Lindmann 1905.
- Inventaire général des richesses d'art de la France. Vol. IV. Tapis au Savonnerie. Paris 1913.
- Jakoby H., Eine Sammlung orientalischer Teppiche. Skarabäusverlag, Berlin 1923.

- Karabacek J., Die persische Nadelmalerei Susandsébird. E. A. Seemann, Leipzig 1881.
- Kendrick A. F. and Tattersall C. E. C., Handwoven carpets oriental and european. II. Vol. E. Ben Brothers Limited, London 1922.
- Dieselben, Fine carpets in the Victoria and Albert Museum. E. Ben Brothers Limited, London 1924.
- Koch C. W., Die Teppichfabrikation. Selbstverlag, Ölsnitz i. V. 1906.
- Krygowsky T., Polenteppiche (im oriental. Archiv. II. 70, 106) 1911/12.
- Kulegyeki W., Beiträge zur Kenntnis der orientalischen Gebetteppiche. Poloniecki, Lemberg 1914.
- Langton M. B., How to know oriental rugs. D. Appleton and Comp., New York 1921.
- Larkin T. J., A collection of antique chinese rugs. London 1910.
- Lessing Julius, Orientalische Teppiche. E. Wasmuth, Berlin 1891.
- Derselbe, Altorientalische Teppichmuster nach Bildern und Originalen des 15. und 16. Jahrhunderts. E. Wasmuth, Berlin 1923.
- Lewis G. Gr., The practical book of oriental rugs. J. B. Lippincott Co., Philadelphia 1913.
- Martin F. R., A history of Oriental carpets before 1800. I. R. Court and state printing-office, Vienna 1908.
- Meyer-Punter C., Meisterwerke altpersischer Teppichknüpferei. Meyer-Müller & Co., Zürich 1921.
- Derselbe, Orientalische Teppiche. Meyer-Müller & Co., Zürich 1917.
- Morgenländische Motive, Orientalische Teppiche. 4 Serien. Chr. Stoll, Plauen i. V.
- Mumford J. K., Oriental rugs. Sampon Low, Marton and Co., London 1901.
- Derselbe, The Yerkes collection of Oriental carpets. B. T. Batsfeld 1910.
- Neugebauer R. und Orendi J., Handbuch der orientalischen Teppichkunde. K. W. Hiersemann, Leipzig 1923.
- Orientalische Teppiche und Stickerereien. I. Sonderpublikation der Zierform. Monatsblätter für ornamentale Kunst. Chr. Stoll, Plauen i. V.
- Pushman Br., Art panels from the handlooms of the far Orient as seen by a native rugweaver. Pushman Br., Chicago 1911.
- Riegl A., Altorientalische Teppiche. T. O. Weigel Nachf., Leipzig 1891.
- Ripley M. Ch., The oriental rug book. Hodder and Stoughton, London 1905.
- Robinson V. J., Eastern carpets, twelve early examples. H. Sotheran, London 1882.
- Ropers H., Morgenländische Teppiche. R. C. Schmidt & Co., Berlin 1920.
- Sarre Fr. und Martin F. R., Die Ausstellung von Meisterwerken mohammedanischer Kunst in München 1910. Vol. I. F. Bruckmann, München 1912.
- Sirelius A. T., Die finnischen Ryen. Vlg. Otowa. Chr. Stoll, Plauen i. V. 1924.
- Stebbing Ed., The holy carpet of the Mosque at Ardebil Robson. London 1893.
- Tapis tués, provenant des églises et collections de Transylvanie, Paris. Édit. Albert Lévy, 1925.
- Trenkwald, Altorientalische Teppiche. Anton Schroll, Wien 1925.
- Van de Put, Some 15th century Spanish carpets. In Burlington Magazin, XIX. 344; XX. 124. 1911.
- Victoria and Albert Museum, Guide to the collection of carpets. H. M. Stationery Office, London 1920.
- Desgleichen, Notes on carpet knotting and weaving. H. M. Stationery Office, London 1920.
- Wharton J. G., Indian blankets and their makers. A. C. Mallory and Co., Chicago 1920.
- Wien, Österreichisches Handelsmuseum, Katalog der Ausstellung orientalischer Teppiche 1891. Verlag d. österr. Handelsmuseums, Wien 1891.
- Desgleichen. Orientalische Teppiche. Verlag d. österr. Handelsmuseums, Wien 1892.
- Wien, Österreichisches Museum für Kunst und Industrie. Altorientalische Teppiche von A. v. Scala, W. v. Bide und F. Sarre. K. W. Hiersemann, Leipzig 1906—1908.

## b) Wandteppiche:

- About E., *Tapisseries du XVIIe siècle*. Paris 1875.
- Christie A. H., *Embroidery and tapestry weaving*. J. Hogg, London 1906.
- Badir M., *Recueil de 325 peintures et tapisseries de la Manufacture Nationale de Beauvais. Époques Louis XIV, Louis XV, Louis XVI, Premier empire, Restauration, Second empire, époque actuelle jusqu'à 1903*. Arm. Guérinet, Paris 1908.
- Belloc Hilaire, *The book of the Bayeux tapestry*. Chatto and Windus, London 1914.
- Blumenmotive aus alten Gobelins und Druckstoffen. Chr. Stoll, Plauen i. V.
- Braun E. W., *Die Gobelins nach Boucher und das „Meuble Rose“ in der Wiener Hofburg*. Krystallverlag Wien 1922.
- Burkhardt R. F., *Gewirkte Bildteppiche des XV. und XVI. Jahrhunderts im Museum zu Basel*. K. W. Hiersemann, Leipzig 1923.
- Calvert A. F., *The Spanish royal tapestries*. J. Lane, London 1921.
- Champeaux A., *Tapestry*. Chapman and Hall, London 1878.
- Darcell A., *Les manufactures nationales de tapisseries des Gobelins, etc.* Paris 1885.
- Demotte G. J., *La tapisserie gothique*. Paris 1921.
- Destrée J., *Tapisseries et sculptures Bruxelloises à l'exposition d'art ancien 1905*. C. v. Oest et Co., Bruxelles 1906.
- Destrée J. et P. Van de Ven, *Les tapisseries*. Vromant et Co., Bruxelles 1910.
- Dodekan H., *Baldisholt æppelt*. Alb. Cammermeyers Forlag, Kristiania 1918.
- Dreger M., *Künstlerische Entwicklung der Weberei und Stickerei*. Hof- und Staatsdruckerei, Wien 1904.
- Dumouthier E., *Le mobilier national, étoffes et tapisseries d'ameublement du XVIIe et XVIIIe siècle*. Ch. Massin, Paris 1910.
- Fels Fl., *Die altfranzösischen Bildteppiche*. E. Wasmuth, Berlin.
- Fenaille M., *État général des tapisseries de la manufacture des Gobelins, depuis son origine jusqu'à nos jours 1600—1900*. Publié par Hachette et Co., Paris 1903—1923.
- Ffoulke C. M., *The Ffoulke collection of tapestries*. Privately printed, New York 1913.
- Frauenberger G., *Die Wandteppichweberei*. Coch, Nürnberg 1920.
- Geffroy G., *Les musées d'Europe. Les gobelins*. Édit. Nilsson, Paris.
- Derselbe, *Les modèles et les tapisseries des gobelins*. 4 vols. A. Guérinet, Paris 1895.
- Gerspach E., *Répertoire détaillé des tapisseries des gobelins exécutées de 1662 à 1892*. Paris 1893.
- Göbel H., *Wandteppiche. I. Teil: Die Niederlande, 2 Bde.* Klinkhardt & Biermann, Leipzig 1923.
- Gobelinweberei mit der Nadel*. P. Lindhorst, Berlin.
- Grosch H., *Altnorwegische Bildteppiche*. E. Wasmuth, Berlin 1901.
- Guichard E. et Darcell A., *Les tapisseries décoratives du garde meuble; choix des plus beaux motifs*. J. Baudy, Paris.
- Guiffrey J., *Les amours de Gambout et de Macée*. Charavay frères, Paris 1882.
- Derselbe, *Histoire de la tapisserie en France*. Soc. anonym. de public. périod., Paris 1875—1885.
- Derselbe, *Les tapisseries de Reims*. L. Michaud, Reims 1912.
- Havard H., *La tapisserie*. Ch. Delagrave, Paris.
- Houdoy J., *Les tapisseries de haute lisse. Histoire de la fabrication lilloise du XIVe au XVIIIe siècle*. Lille 1871.
- Hunter G. L., *Tapestries, their origin, history and renaissance*. G. Lane, London 1921.
- Jubinal A., Sansonetti V., *Les anciennes tapisseries historiées*. Bureau des anciennes tapisseries. Paris 1838.
- Kumsch E., *Die Apostelgeschichte. Eine Folge von Wandteppichen nach Entwürfen von Rafael Santi*. Kunstanstalt Stengel, Dresden 1914.
- Derselbe, *Wandteppich, „Allegorie der Geometrie“ von Jan Raes*, Brüssel 1919. K. H. Hiersemann, Leipzig 1918.



- Kurth B., Der Bildteppich als Flächenschmuck. Bemerkungen anlässlich der Wiener Gobelin-ausstellung im Belvedere. A. Schroll, Wien 1920.
- Derselbe, Gothische Bildteppiche aus Frankreich und Flandern. Riehn u. Reusch, München 1923.
- Lacordaire A. L., Notices historiques sur les manufactures impériales de la tapisserie des gobelins et des tapis de la Savonnerie. Manufacture des Gobelins, Paris 1855.
- Lechevallier-Chevignard G., Tapisseries et documents décoratifs du style Louis XIV d'après Ch. Lebrun et Picart. Chr. Stoll (Ch. Massin), Plauen i. V. (Paris).
- Lessing J., Die Wandteppiche aus dem Leben des Erzvaters Jakob. E. Wasmuth, Berlin 1920.
- Manfred M., Geschichte der Wandteppichfabriken des Wittelsbachschen Fürstenhauses in Bayern mit einer Geschichte der Wandteppichverfertigung als Einleitung. G. Hirths Kunstverlag, München 1892.
- Monserat Y., Los Tapices de Zaragoza. Zaragoza 1917.
- Nolhac P., Tapisseries des Gobelins exposées au palais de Versailles en 1910. Édit. art. et scien., Versailles.
- Piuchart A., Histoire de la tapisserie dans les Flandres. Soc. anonym. de public. périod. Paris 1878—1885.
- Das Rathaus zu Regensburg. J. Häbbel, 1910.
- Schmitz H., Bildteppiche. Verlag f. Kunstwissenschaft, Berlin 1919.
- Soil E., Les tapisseries de Tournay. Tournay 1891.
- Tapisseries anciennes et modèles de tapisseries du XVIe, XVIIe et XVIIIe siècle. A. Calavas, Paris.
- Tapisseries des Gobelins, de Beauvais et des Flandres. A. Guérinet, Paris.
- Thomson W. G., Tapestry weaving in England. Batsfied B. T. Ch. Scribners sons, London 1914.
- Vallance A., Some examples of Merton Abbey tapestries. Moris and Co., London 1919.
- Valencia de V. de Don Juan. Tapices de la Corone de Espana. Madrid 1903.
- Wauters A., Les tapisseries Bruxelloises. Bruxelles 1878.
- Die Wiener Gobelinsammlung. Österr. Verlagsges. E. Hölzel & Co., Wien 1920.
- Die Gobelins des Wiener kaiserlichen Hofes. Krystallverlag, Wien 1922.
- Ziesch W., Anleitung zur sachgemäßen Behandlung echter Gobelins (Kunsthandwebereien). Im Selbstverlag, Berlin.

# MANZ - VERLAG / WIEN - LEIPZIG

Zur Erzeugung echter Teppiche nach den in diesem Werke dargestellten Herstellungsmethoden empfehlen wir aus unserem Verlage:

LEO ARTHUR

## ORIENTALISCHE UND CHINESISCHE TEPPICHVORLAGEN

in farbigen Originallithographien

### ORIENTALISCHE TEPPICHVORLAGEN

Heft I—III, jedes mit 12 Tafeln und erläuterndem Text, je M 8'50, ö. S 14'—

### CHINESISCHE TEPPICHVORLAGEN

Ein Heft mit 16 Tafeln und erläuterndem Text, M 11'50, ö. S 19'—

Unsere Vorlagensammlung bietet in sorgfältigst ausgeführten Tafeln (Format  $37 \times 26$  cm) eine reiche Auswahl erlesener Motive schöner orientalischer und chinesischer Teppiche. Sie eignen sich durch die Klarheit der Zeichnung und Größe der Tupfer als *unmittelbar gebrauchsfähige* Arbeitsvorlagen nicht nur für Teppiche aller Größen, sondern können auch als Vorlagen für Decken, Pölster, Läufer und kunstgewerbliche Textilarbeiten jeder Art und in allen Techniken bestens Verwendung finden.

## ALT-WIENER STICKMUSTER

PETIT POINT

32 FARBIGE TAFELN NACH ALTEN ORIGINALLEN

Mit einer Einführung von

FRIEDA POLLAK-SORER

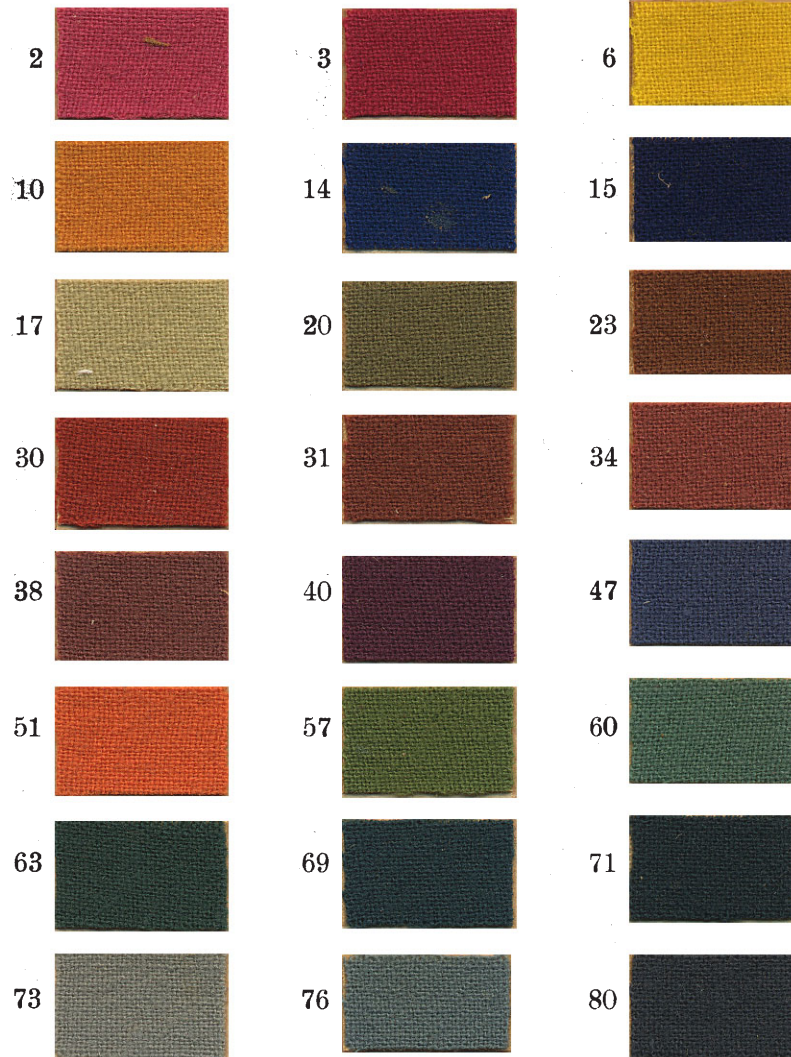
In Mappe . . . . . M 5'—, ö. S 8'—

In Kassette mit Moirée-Überzug . M 6'—, ö. S 9'60

Die kunstgewerbliche Neubelebung der Biedermeierstickerei in Wolle, Seide und Perlen bot Veranlassung zur Neuausgabe dieser vor etwa 100 Jahren im Verlage des Wiener Kunsthändlers H. W. Müller erschienenen, viel gesuchten Vorlagen. In vorzüglichen Reproduktionen bringen wir eine Auswahl der entzückendsten Vorlagen, die der häuslichen Kunstpflege einen überaus wertvollen Behelf bieten.

„ . . . So wird wohl die erlesene Motivensammlung manch fleißiger Hand als Anregung willkommen sein. . . . Darüber hinaus aber ist die ansprechende Kunstgabe ein Stück geschichtlich-kunstgewerblichen Anschauungsunterrichtes.“ (Die Arbeitsschule.)

AUSFÄRBUNGSPROBEN NACH DEN REZEPTEN AUF SEITE 142



AUSFÄRBUNGEN MIT NUR VIER FARBSTOFFEN DER  
FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS & BRÜNING, HÖCHST a/M.

VERTRETUNGEN UND LAGER IN ALLEN STAATEN UND LÄNDERN