

während der Drehung abgewickelt und nun der folgenden Maschine, der sogenannten *Wattenmaschine*, vorgelegt.

Hier wird sie vermittelst zweier Einzugschylinder den Nadelstäben zur Bearbeitung übergeben, von dem Verzugschylinder erfaßt und durch Trichter und Abzugswalzen in Form eines Bandes abgeliefert. Der dabei stattfindende Verzug ist ein 14- bis 18-facher.

Die auf der Wattenmaschine erzeugten Bänder werden hierauf den Strecken oder Bandmaschinen übergeben, deren man 3 oder 4 in Thätigkeit hat. Die Bänder werden behufs Erreichung thunlichster Gleichmäßigkeit dupliert und zwar werden 5 bis 16 Bänder auf einmal vorgelegt. Es findet ein 8- bis 15-facher Verzug statt und so liefert jede Strecke etwa ein Band in der ungefähren Dicke als eines der ursprünglich vorgelegten Bänder. Diese Operation wiederholt sich bei allen Strecken, nur daß man bei der letzten Strecke weniger Bänder vorzulegen pflegt. Der Verzug richtet sich nach der Duplierung und dem Material. Die guten Qualitäten werden auch nur 2- bis 4-fach dupliert und entsprechend verzogen. Für kurze Floretseide ist es geeignet, vielfach zu duplieren und mäßig zu verziehen; man bringt deshalb 4 Strecken in Anwendung. Kurzes Material läßt man bereits zwei Anlegemaschinen passieren. Bemerkt sei, daß sich die Länge und Dicke der Nadeln der Gills von Maschine zu Maschine verändert, bezw. verfeinert.

Dem Strecken folgt das eigentliche

Vorspinnen (Vorspinnmaschine, Spindelbank, Flyer, *banc à broches*), mit welchem man außer einer weiteren Verfeinerung der Bänder (7- bis 14-facher Verzug) den Bändern eine Drehung giebt und diese schließlich zu fertigem Vorgarn umwandelt und auf Spulen aufwindet.

Die Vorgarnspulen bringt man auf die Feinspinnmaschine (Continuous Spinning-frame, *throstle*), welche auf dem System der Watermaschine beruht. Das Vorgarn wird von dem Verzugschylinder (32 mm Durchmesser), sowie von dem Transportcylinder (17 mm Durchmesser) erfaßt und den Streck- oder Lieferungscylindern (51 mm Durchmesser) übergeben. Diese ziehen es auf die erforderliche Feinheit aus und überliefern es der Spindel, welche vom *Lambour* aus (dessen Durchmesser 208 mm beträgt) bewegt wird.

Den Spindeln giebt man für feine Garne in den Nummern 200 bis 400 Touren, für mittelfeine Garne in den Nummern 120 bis 200 4000 Touren und für gröbere Nummern 3500 Touren pro Minute. Die Spindelteilung beträgt bei Maschinen für feine Garne 51 mm, für die mittleren Garne 57 mm und für gröbere 64 mm. Die Verzüge liegen zwischen 8 und 27 und richten sich die Schwankungen nach den Qualitäten des Materials.

Die Cylinderdurchmesser sind bei diesen Maschinen nicht immer dieselben; es sind diese vielmehr nach der Länge der zu bearbeitenden Faser zu bestimmen. Aus gleichem Grunde ist auch die Entfernung zwischen Einzugs- und Lieferungscylinder zu ordnen; während der Transportcylinder, welcher den Vorgarnfaden den Streckcylindern überliefert, den kürzesten Fasern entsprechend zu stellen ist.

Der auf der Feinspinnmaschine erzeugte Floretseidenfaden wird je nach seiner Verwendung noch 2- bis 5fach zusammen gezwirnt.

Es erfolgt dies auf der Zwirnmaschine, deren Spindeln 2600 Umgänge pro Minute machen und bei denen die Spindelteilung 64 mm beträgt. Die Garne der besseren Qualitäten werden vor dem Zwirnen dupliert, d. h. man bringt die zu zwirnenden Fäden vereint auf eine große Spule und legt diese erst der Zwirnmaschine vor. Das Duplieren hat den Vorteil, daß das häufige Anknüpfen der Fäden beim Zwirnen vermieden und somit ein besseres Produkt geschaffen wird.

Dem Zwirnen endlich folgt

das Puzen der Floretgarne

Hierbei handelt es sich um die Entfernung der kleinen Flöckchen im Garne (namentlich bei geringeren Qualitäten); größere fehlerhafte Stellen im Faden müssen herausgeschnitten werden, worauf die Enden wieder zusammen zu knüpfen sind. Man führt das Puzen mit der Hand aus, wozu das Garn vorher gehaspelt sein muß. Die Strähne werden über zwei 30 bis 36 cm breite Rollen geführt, wovon die eine zwar drehbar jedoch fest ist, während die zweite drehbar und verschiebbar ist und spannend wirkt. Natürlicher Weise ist zum Puzen eine vollständige Ausbreitung der Strähne nötig.

Man hat auch Maschinen zum Puzen der Garne, namentlich der gröberen, im Gebrauch. Alsdann geschieht das Puzen vor dem Haspeln. Der gezwirnte Faden wird von einer Spule aus durch spitzwinkelige Einschnitte mehrerer Röllchen (Puzröllchen) hindurch geleitet und auf eine zweite, durch Reibung bewegte Spule aufgenommen. Mittels der Einschnitte erfolgt die Beseitigung der an den Fäden haftenden kleinen Flöckchen.

Der Reinigung des Garnes schließt sich das Haspeln an. Die gebräuchlichste Haspelung der Floretseide ist die schweizerische und die englische.

Die Schweiz, sowie auch Frankreich haspelt den Strähn zu 500 m Länge (5 Gebind à 100 Faden à 1 m Umfang) und numeriert nach $\frac{1}{2}$ kg. Die Nummer giebt hier an, wieviel Strähne à 500 m auf $\frac{1}{2}$ kg (1 Pfund) gehen. (Es ist dies die metrische Weise, indem 500 m numeriert nach $\frac{1}{2}$ kg gleichbedeutend ist mit 1000 m numeriert nach 1 kg = 1000 g.)

England haspelt die Floretseide wie die Baumwolle. 1 Zahl zu 7 Gebind à 80 Faden à $1\frac{1}{2}$ Yard, demnach die Zahl zu 840 Yard Länge. Die Nummer wird ausgedrückt nach der Anzahl Zahlen, die auf ein englisches Pfund gehen. Multipliziert man die englische Nummer mit 1,69, so erhält man die metrische schweizer Nummer; desgl. multipliziert man die schweizer Nummer mit 0,59 so ergibt sich die englische Nummer.

Die Floretseidengespinnste kommen unter verschiedenen Namen in den Handel. Galletgarn (Galletami) nennt man das aus den beschädigten und fehlerhaften Cocons, durch Einweichen, Kämmen und Spinnen erzeugte Gespinnst. Mit chappe bezeichnet man das Garn von dem-

jenigen Material, was sich von den Puppenhüllen nicht kämmen läßt; es wird dieses dem Fäulnisprozesse unterworfen und so spinnfähig gemacht. Zu nennen sind ferner noch Crescentin-, Fioretino-, Sambatellagarn.

Die Herstellung der Bourrettegarne.

Das Material zu diesen Gespinnsten ist nichts anderes als der Abgang der Floretfabrikation, das Stumpen- oder Seidenwerg, auch kurz Stumpe genannt. Dieser Abgang besteht aus verworren untereinander liegenden Fasern, die mit Schalen und Knötchen durchmengt sind. Die Länge der Fasern ist sehr verschieden, am meisten beträgt sie 3 bis 5 cm. Um aus diesem Material einen brauchbaren Faden zu gewinnen, bedarf es vieler Manipulationen, die sich oft an die Wollspinnerei anlehnen. Die Reihenfolge dieser Arbeiten ist:

- 1) das Mischen,
- 2) „ Reinigen und Öffnen,
- 3) „ Krempeln oder Kardieren,
- 4) „ Strecken und Duplieren,
- 5) „ Kämmen oder Peignieren,
- 6) „ Strecken und Vorspinnen,
- 7) „ Feinspinnen,
- 8) „ Zwirnen der Bourrettegarne,
- 9) „ Bügeln und Appretieren der Garne.

Das Mischen des Materials geschieht sowohl der Güte des Garnes halber, als auch im Interesse des Preises. So mischt man oft zu drei Vierteln kürzerem Material ein Viertel langes Material, des Preises halber zu gutem Material schlechteres.

Das Reinigen, Öffnen und Auflockern ist die erste notwendige Arbeit, um sowohl die größeren Unreinigkeiten, z. B. die von den Puppen herrührenden Schalenteile, zu entfernen, als auch die verworrenen und zusammen geballten Fasern zu trennen und so das Seidenwerg für das weitere Öffnen geeignet zu machen. Hierzu dient eine Schlagmaschine (Öffner), deren Hauptorgane aus einem Zuführtuch, den Speisewalzen, dem Tambour, der Siebtrommel und dem Ventilator bestehen. Das Material wird auf dem Zuführtuch ausgebreitet, von Speisewalzen erfaßt und dem Tambour dargeboten. Derselbe hat 92 cm Durchmesser und ist auf seinem Umfange mit 12 Reihen ca. 25 mm hohen Nasen besetzt; er macht minutlich 500 Touren. Die Faserklumpen werden vom Tambour zerkleinert und dann dem Transporttuch übergeben, welches sie unter die Siebtrommel hinwegführt. Der Ventilator steht mit der Siebtrommel in Verbindung und saugt die Luft aus derselben. Zum weiteren Öffnen dient eine zweite Maschine, die Rappeuse. Bei derselben wird das Material durch 4 Nadelwalzen dem mit Krabenbeschlage bezogenen Tambour zugeführt und von diesem aufgenommen und zu einer zusammen-

hängenden Watte (Mappe) verwandelt. Diese wird dann auf einer Stelle aufgerissen, zwischen die Abzugszylinder gebracht und durch Drehen der letzteren vom Tambour abgezogen. Während des Abziehens ist der Tambour rückwärts zu drehen, auch sind die Walzen, als der Arbeiter, die Bürste und die Entree-walzen vom Tambour abzustellen, wozu eine Hebelvorrichtung vorhanden ist.

Die so erzeugte Watte wird nun der nächsten Maschine, der Krempel oder Karde, zur weiteren Verteilung und Parallelliegung der Fasern übergeben. Die Organe der Krempel sind: 2 Paar Einzugszylinder, der Vorreißer, der Tambour, 4 Arbeiter und 4 Wenderwalzen, der Bolant, der Peigneur (Kammwalze — flot) und der Hacker oder Kamm. Sämtliche Walzen sind mit entsprechend feinen Krägen bezogen. Das Wesen der Krempel ist jenem in der Wollspinnerei gleich; es sei deshalb auf das Nähere darüber verwiesen. Bemerkte sei jedoch, daß das Seidenvlies durch Trichter und Abzugswalze verdichtet, zu einem Bande vereinigt und in Drehtöpfe geleitet wird.

Dem Krempeln folgt ein mehrmaliges Strecken und Duplizieren der Bänder und geschieht dieses, um die etwaigen Unequalitäten des gekrempelten Bandes auszugleichen. Den Strecken (laminoirs) werden 3 bis 5 Bänder vorgelegt und diese 3- bis 4 fach verzogen. Die mittels dreier Streckmaschinen verzogenen und verdichteten Bänder werden ferner 8- bis 10 fach dupliert und durch die Wickelmaschine in eine Watte verwandelt und auf eine Blechspule gewunden.

Das soweit zubereitete Material wird nun der Kämmmaschine übergeben. Hier läuft die Watte über das Führungsblech, wird von der Nadelwalze aufgenommen und gelangt zwischen die Zange. Der Sektor und Vorstechkamm kämmen das Material aus, worauf der Zug durch die Abreißwalzen in der Gestalt eines Flores abgeführt und mittels Trichter und Abzugswalzen verdichtet und in Rannen geleitet wird. Zur Abnahme der Kämmlinge von dem Sektor dient eine Bürste; diese übergiebt die Kämmlinge einer Krempelwalze, von welcher sie dann der Hacker abnimmt.

Die gekämmten Bänder bringt man 10- bis 12 fach dupliert auf die Anlegemaschine. Hier werden dieselben anderweit bearbeitet und ca. 15fach verzogen. Diese Maschine ist so eingerichtet, daß eine Selbstausrückung eintritt, wenn ein bestimmtes Gewichts- oder Längenquantum der Bänder durchgearbeitet ist. Das Material wird in die Form einer 1,9 m langen, ca. 20 cm breiten und 60 bis 70 g schweren Watte gebracht, diese wird aufgerissen, von der Trommel abgewickelt und nach nochmaligem Passieren der Maschine der Wattenmaschine vorgelegt, auf welcher die Watte einem ferneren 10- bis 12 fachen Verzuge ausgesetzt und wieder in der Form eines Bandes abgeliefert wird.

Diese Bänder läßt man hierauf 4 Streckmaschinen durchlaufen, welche mit Einzugs-, Nadel-, Lieferungs- und Abzugswalzen ausgerüstet sind. Es erfolgt hier eine 3- bis 4 fache Duplizierung, desgleichen ein 3- bis 6 facher Verzug. Die Strecken sind im allgemeinen einander gleich; die Länge und Dicke der Nadeln jedoch vermindert sich allmählich. Man wendet mehrere

Strecken an, um das Band zu verfeinern, namentlich aber um es gleichmäßiger zu machen.

Sämtliche Obercylinder der Strecken werden durch Reibung mitgenommen; die Oberwalzen der Lieferungscylinder sind mit Leder oder Kautschuk bekleidet;

Eine anderweite Verfeinerung und Verdichtung der Bänder geschieht auf der Frottierstrecke (bobinoir). Das derselben vorgelegte Band wird dreimal verzogen, von der Nadelwalze bearbeitet und vom Würgelapparat zu einer Lunte verdichtet, die auf Spulen aufgewickelt wird.

Nach diesem Prozesse folgt das eigentliche Vorspinnen; man bringt die Luntens 2fach dupliert auf die Spindelbank, verzieht dieselben mehrmals und schafft unter abermaliger Bearbeitung das eigentliche Vorgarn, welches man mit einer mäßigen Drehung versieht. Die Spindeln läßt man 400 Umdrehungen pro Minute machen.

Das Feinspinnen der Bourrettefäde geschieht auf beständig wirkenden Spinnmaschinen (Continues). Die Einzugs-, Transport- und Lieferungscylinder sind nahe aneinander gebracht; desgleichen ist auch die Spindel so gelagert, daß sich ihre Spitze in thunlichster Nähe der Lieferungscylinder befindet. Der Einzugs- und Lieferungscylinder ist mit einer Druckwalze versehen. Der Verzug auf der Spinnmaschine ist ein 6- bis 12facher. Den Spindeln giebt man bei feinen Garnen 3—4000 Touren, bei groben Garnen 2000 Touren pro Minute: die Spindelteilung beträgt 70 mm. Bemerkenswert ist, daß die Bourrettegarne links gesponnen und rechts gezwirnt werden.

Beim Zwirnen werden, je nach der Verwendung, 2 bis 6 Fäden zu einem Faden vereinigt. In der Regel dupliert man zuvor die zu zwirnenden Fäden auf große Spulen; man thut dies, damit beim Zwirnen weniger Unterbrechungen stattfinden, sowie um ein besseres Produkt zu erhalten.

Die Anzahl Drehungen bezw. Zwirnungen kommt bei Bourrettegarnen verschiedenlich vor, doch steht die Zahl der Zwirndrehungen in einem gewissen Verhältnis zu der Zahl der Spindelndrehungen. Einem Garne von Nr. 50 (50 000 m pr. kg) giebt man z. B. bei mittlerer Drehung.

660 Spindelndrehungen p. m.

565 Zwirndrehungen bei 2fachem Zwirn p. m.

377 " " 3 " " "

Die Herstellung der Bourrettegarne schließt mit dem Putzen und Appretieren der Garne; es geschieht dies, um den Fäden von den anhaftenden Unreinigkeiten, als Knispeln, Knötchen etc. zu befreien. Hierzu hat man meist Maschinen im Gebrauch, die verschieden konstruiert sind, wobei in der Hauptsache der Faden um 8 bis 10 Röllchen herumläuft, um eine Schleiffstange geht und seinen Weg durch Fadenführer nach der Spule nimmt. Die Spule liegt auf einer Antriebsrolle und wird von dieser differierend bewegt. Bemerkenswert sei, daß das Putzen der Bourrettegarne einen Gewichtsverlust von ca. 20% mit sich bringt.

Um einen möglichst glatten und glänzenden Faden zu erzielen, wird derselbe noch über eine Gasflamme geführt und dadurch abgefengt. Die Gas-

einrichtung ist seitlich verstellbar angeordnet, so daß die Flamme sofort vom Faden entfernt werden kann, sobald der Faden zum Stillstand gebracht werden muß.

Die BourretteSpinnerie bringt einen ziemlich bedeutenden Verlust mit sich; es ergeben 100 kg Rohmaterial ungefähr 20 bis 25 kg fertiges Garn. Der meiste Abfall entsteht beim Kämmen.

Die Haspelung der Garne geschieht wie bei der Floretseide, 1 Strähn zu 500 m Länge, numeriert nach $\frac{1}{2}$ kg. Der Haspelumfang beträgt 1,25 m.

Der Abfall bei der BourretteSpinnerie wird immer noch verwendet und zwar dient derselbe zur Wattenfabrikation, desgleichen benutzt man denselben zum Spinnen anderweiter Seidenabfallgarne (ebenfalls Bourrette genannt), die sich durch ein knispeliges und knotiges Aussehen kennzeichnen. Das Krempeln und Spinnen geschieht wie bei den Streichgarnen. Man verwendet die Garne gefärbt zu Schuß in Damenkleiderstoffen und zu Phantasiwaren, desgleichen roh zur Webung der Cartouchewaren und der Putztücher. Gern benutzt man die Bourrette, lebhaft bunt gefärbt, zu Koppengarn, indem man dem Grundmaterial (Wolle oder Baumwolle) 5 bis 10% Seidenmoppen beimeliert.

In jüngster Zeit hat man auch eine

K ü n s t l i c h e S e i d e

hergestellt. Eine Lösung von stark nitrierter Cellulose in einem Gemische von Äther und Alkohol wird unter 8—10 Atmosphären Druck durch ein feines Gläseröhrchen gepreßt, in kaltes Wasser geführt, wo die feine Masse erhärtet und Fadengestalt annimmt. Nach dem Haspeln und Trocknen erfolgt noch eine Behandlung mit verdünnter Salpetersäure.

Auch aus Gelatine fertigt man eine künstliche Seide. Die Gelatine-lösung wird bei einer bestimmten Temperatur flüssig in einem Behälter gehalten, aus welchen sie durch sehr feine Öffnungen austritt. Die so entstehenden weichen Fädchen werden von Leinwandbändern ohne Ende, die über Walzen laufen, aufgenommen und auf Spulen geführt. Die Fäden erstarren auf diesem Wege vollständig.

Ferner ist zu erwähnen

d e r B y s s u s ,

Muschelseide, Muschelbart. Es ist dies ein 8—30 cm langer seidenartiger Bart, welcher sich am Fuße der Byssusmuschel (*Pinna nobilis*) bildet. Die Muschelseide ist unter dem Wasser schleimartig, an der Luft erhärtet sie.

III. Die mineralischen Rohstoffe.

1. Der Eisen- oder Messingdraht. Diese Gewebe finden zu den gewöhnlichen Drahtsieben, zu Fenstervorsätzen, zu Luftfenstern, zu Gorden in

Mühlen und Papierfabriken Anwendung. Der Draht wird durch Ziehen auf die erforderliche Feinheit gebracht, und zwar wird derselbe zugespitzt und durch ein Loch des Drahtzieheisens gesteckt, dann festgehalten und mit einer entsprechenden Geschwindigkeit hindurch gezogen. Das Drahtzieheisen hat viele verschieden große Löcher. Der Draht wird nach und nach durch die immer kleiner werdenden Löcher gezogen und dies so lange fortgesetzt, bis die gewünschte Feinheit erreicht ist. Der zum Verweben gelangende Draht ist meist durch Ausglühen erweicht, Messingdraht verwebt man auch ungeglüht. Die Dicke des Drahtes variiert von 0,08 mm bis 1,50 mm und mehr.

2. Der echte Gold- und Silberdraht. Der echte Silberdraht besteht nur aus feinem Silber, der echte Golddraht aus feinem Silber mit Gold dünn überzogen. Diese Drähte werden aus runden, dicken Stangen gezogen und nach und nach bis zu hoher Feinheit (bis zu 0,04 mm) gebracht.

Der unechte Silberdraht besteht aus Kupfer mit einem Silberüberzuge, zum unechten Golddraht wendet man die Überziehung des Kupferdrahtes mit Silberblättern und dann mit Goldblättern an. Der Gold- und Silberdraht kommt auch breitgedrückt, bezw. breitgewalzt, unter dem Namen Lahn in den Handel. Verwendet werden diese Fadenarten zu Borden, Treppen, als Schuß in Westenstoffen, Kleiderstoffen, Portièren zc. Oft werden die Silberfäden um weiß-seidene, die Goldfäden um gelb-seidene Fäden gewirnt; auch werden sie mit Baumwollfäden gewirnt.

3. Das Glas wird zu äußerst feinen und langen Fäden gesponnen. Man bringt das Ende eines Glasstäbchens an eine Stichflamme, erweicht dasselbe, zieht einen Faden aus und befestigt diesen an einen Haspel, worauf derselbe in schnelle Umdrehung versetzt wird. Der Glasgespinnstfaden gleicht in der Dicke ungefähr dem einfachen Seidenkokonfaden; benutzt wird er in der Weberei als Schuß in Phantasie- und Schmuckwaren.

4. Der Asbest (Amianth). Den Asbest findet man in Sachsen, Schlesien, Tirol, Korsika, Savoyen, England und Amerika. Er bildet lange, feine und haarförmige Kristallnadeln, welche sich leicht und willig von einander trennen lassen. Man verspinnt Asbest mit einem langen und widerstandsfähigen Material und verwebt die Asbestgarne zu Kleidungsstücken für Arbeiter in chemischen Fabriken, Eisengießereien, für Feuerwehrleute, zu Theaterdekorationen u. s. w. Aus dem fertigen Gewebe wird die beigemischte pflanzliche Faser durch Glühen entfernt.

Zum Schlusse sei die Schlackenwolle erwähnt, ein Produkt welches dadurch erzeugt wird, daß man die aus dem Hochofen ausfließende Schlacke durch einen kräftigen Dampfstrahl zerstäubt. Für Gewebe ist die Schlackenwolle ohne Bedeutung; man nimmt dieselbe zum Umkleiden von Dampfrohrlösungen, zur Filtration von ägenden Flüssigkeiten zc.

Die Vergleichung der Garn-Nummern.

Die verschiedenen Zahlenlängen und Feinheitsbestimmungen der angeführten Garne verursachen, daß die Fäden bei gleicher Nummer von verschiedener Stärke sind: so ist z. B. der Faden 20er Baumwolle so stark als der Faden 30er West; desgleichen ist 1 stückiges preußisches Streichgarn von gleicher Stärke als ca. $3\frac{1}{4}$ zähliges sächs. Streichgarn.

In welchem Verhältnis die Nummer der Baumwoll-, Kamm- und Streichgarne zu einander steht, wird durch folgende Tabelle vorgeführt:

Baumwollengarn		Kammgarn		Streichgarn	
engl. Nummerung, fast europäische Nummerung, 840 Yards = 1 Pfd. engl.	franz. Nummerung 1000 m. = 500 g	engl. Nummerung 560 Yards = 1 Pfd. engl.	franz. Nummerung 720 m (altf.). = 500 g	preuß. Nummerung 2200 Berl. Ellen = 1 Zoll-Pfd.	sächs. Nummerung 800 Leipz. Ellen = 1 Zoll-Pfd.
1	0,85	1,15	1,18	0,158	1,86
1,18	1	1,77	1,39	0,168	2,21
0,67	0,57	1	0,79	0,139	1,26
0,86	0,72	1,27	1	0,149	1,59
1,72	1,48	2,58	2,05	1	3,27
0,53	0,45	0,8	0,62	0,13	1

Würde man ganz gleichmäßig starke Fäden von angeführten Garnsorten neben einander legen, so würde, wenn z. B.

der Faden	englisches Baumwollengarn	Nr. 1	ist.
"	"	französisches Baumwollengarn	" 0,85
"	"	englisches Kammgarn (West)	" 1,15
"	"	französisches "	" 1,18
"	"	preußisches Streichgarn	" 0,158
"	"	sächsisches "	" 1,86 fein.

Die Garnlängen nach den gebräuchlichsten Längenmaßen.

Die Länge der Garne läßt sich beim Berechnen der Stoffe nicht nach dem Maße aufstellen, nach welchem es gesponnen wird; sondern ist stets danach anzunehmen, was die Zahl zc. nach dem bei der Verwebung üblichen Maße für eine Länge hat.

Durch folgende tabellarische Aufstellung werden die Längen der meist vorkommenden Garne nach den wichtigsten Maßen vorgeführt.

Garnsorte	Hat eine Soll-Länge von				Meter.
	Leipz. Ellen à 565 mm.	Berlin. Ellen à 667 mm.	Wiener Ellen à 779 mm.	Parb à 914 mm	
	1 Zahle Kammgarn, internationale Nummerierung	1767	1500	1284	
1 Zahle englisches Kammgarn (West)	904	768	657	560	512
1 " französisches "	1272	1080	924	787	720
1 Stück preußisches Streichgarn . . .	2591	2200	1883	1604	1466
1 Zahle sächsisches "	800	679	581	495	452
1 Strähn österreich. "	2422	2057	1760	1500	1371
1 " Elboeuser "	6360	5400	4621	3938	3600
1 " Sedaner "	2638	2241	1916	1633	1493
1 Zahle englisches "	904	768	657	560	512
1 " Kunstwollgarn, auch	531	450	385	328	300
1 " Wigognegarn	778	660	564	482	440
1 " engl. Baumwollengarn	1356	1151	985	840	767
1 " franz. "	1767	1500	1284	1094	1000
1 Gebind engl. Leinengarn und Jute	484	411	352	300	274
1 Stück österreich. "	19819	16816	14400	12268	11217
1 Gebind Organsin und Trama-Seide .	848	720	616	525	480
1 " " " " " neu	883	750	642	547	500
1 " Floret oder Chappe-Seide, engl. Haspel.	1356	1151	985	840	767
1 Zahle Floretseide (schweizer Haspel)	883	750	642	547	500

Die stärker gedruckten Ziffern zeigen die dem Garne zu Grunde gelegte Länge und sieht man daraus, daß zu den meisten Gespinnsten die englische Weise adoptiert worden ist.

Der Längenverlust der Garne.

Bekanntlich können nur wenige Garne nach ihrer Soll-Länge gerechnet werden, da die meisten durch die Vorbereitungen zum Weben, als: Färben, Bleichen, Treiben, Scheeren zc. verlieren. Dieser Verlust ist bei jedem Garne und fast bei jeder Farbe ein anderer und lassen sich folgende Ursachen darüber aufstellen:

- 1) Feine und lose gedrehte Garne verlieren mehr als härter gedrehte und stärkere Garne.
- 2) Dunkelgefärbte Garne, wie braun und blau, haben weit mehr Verlust als hellgefärbte Garne, z. B. grau und moddefarbige.
- 3) Ist das Garn haltlos und beim Spinnen schlecht gewunden, so tritt beim Weifen mehr Verlust ein als bei Garnen von entgegengesetzten Eigenschaften.

- 4) Wird das Garn roh gesponnen und dann gefärbt, so entsteht größerer Verlust als bei Garnen, zu denen das Rohmaterial gefärbt und meliert wird vor dem Spinnen.
- 5) Kann das auf Köhler oder Spulen gesponnene Garn direkt von diesen abgeseert oder abgeschossen werden, so ist wenig Verlust zu rechnen, entgegengesetzt, wenn das Garn noch dem Spulen unterliegt.
- 6) Wird wollenes Garn vor dem Verweben gewaschen, so tritt ein Verlust durch Kürzung der Weife ein. (Auch vermindert sich beim Waschen der Draht und ist demzufolge Waschgarnen beim Spinnen mehr Draht zu geben.)

Der durch so mannigfache Ursachen entstandene Längenverlust ist mit 2 bis 5, ja bis 10 % zu berechnen. (Z. B. bei Zephyrgarnen sind 8% und bei Streichgarnen 9% Verlust nach dem Färben anzunehmen.)

Baumwollgarn engl. (1 Zahl 840 Yard = 767 m) rechnet man im Verbrauch zu 720 m, West zu 480 m, sächsisches Streichgarn zu 420 m à Zahl.

Gezwirnte Garne haben fast alle Verlust; lose gezwirnte selbstredend weniger als scharf gezwirnte. Man rechnet auch

zweifachen Zwirn mit	5 %	Verlust
drei " " "	6 %	" "
vier " " "	7 %	" "

Bevor man die nötigen Garnberechnungen für die Weberei vornimmt, hat man bei Stranggarnen vor allen Dingen verschiedene Zahlen abzuweisen, um auf diese Weise die durchschnittliche Haben-Länge zu finden.

Gewichtsverlust der Garne entsteht durch Waschen, Bleichen und Sengen. Gewichtsvermehrung tritt bei gefärbten Garnen ein und erhöht sich oft mit dem Dunkel der Farbe.

Die einheitliche metrische Weise und Numerierung.

Die Einführung einer neuen einheitlichen Weise und Numerierung ist sehr erwünscht. Zwar hängt man vielseitig mit einer gewissen Behaglichkeit an dem Alten, obgleich die Notwendigkeit der Umgestaltung längst anerkannt und die Hängel- und Berechnungs-Veränderung durchaus ohne Schwierigkeit ist.

Schon im Jahre 1868 wurde in einer Konferenz der sächsischen Webschulvorstände zu Glauchau die Frage der metrischen Weise und Numerierung ventilirt.

Im Jahre 1873 begann der internationale Kongreß zu Wien darüber seine Thätigkeit und beschloß 1875 in den Sitzungen zu Brüssel und Turin:

- 1) Die internationale Numerierung der Gespinnste soll auf dem metrischen System basirt sein.
- 2) Die Nummer der Gespinnste soll durch die Anzahl Meter bestimmt werden, welche auf ein Gramm gehen, mit Ausnahme der rohen und offenen Seide.

- 3) Die Länge eines Strähnes ist für alle Gespinnste, welche gehaspelt werden, auf 1000 m mit decimalen Unterabteilungen angenommen.
- 4) Jedes Strähnssystem, vorausgesetzt, daß es 1000 m Gespinnst per Strähn giebt, ist gesetzlich.
- 5) Die Nummer der rohen und offenen Seide ist bestimmt durch das Quantum von Grammen, welches ein Faden in Länge von 10,000 m wiegt.

Der Kongreß, welcher die Annahme des englischen Haspelumfanges von 1 m 37 cm empfahl, bezeichnet die verschiedenen Umfänge, welche in das metrische System eintreten:

Für Streichgarn-Gespinnste	m 1,50 mit 67 Touren
„ Kammgarn= „	„ 1,37 „ 73 „
„ Wigogne= „	„ 1,37 „ 73 „
„ Baumwollen= „	„ 1,37 „ 73 „
„ „ oder Faser-Gespinnste	„ 1,4285 „ 70 „
„ Leinen= oder Hanf-Gespinnste	„ 2 „ 50 „
	oder „ 1,25 „ 80 „
„ Seidenabfall-Gespinnste	„ 1,25 „ 80 „
	oder „ 1,37 „ 73 „

Betrachtet man dem gegenüber die seitherigen Haspelumfänge der Gespinnste, wie es folgende Aufstellung zeigt, so ergeben sich obige Maße als vollkommen für die Praxis geeignet.

	Umfang des Haspels	
	nach seitherigem Maß	ist nach Metern
englisches Kammgarn (warp)	1 1/2 Yard	1,370
„ „ (weft)	1 „	0,914
preussisches Streichgarn	2 1/2 Berl. Ellen	1,667
sächsisches „	2 Leipz. „	1,131
österreichisches „	2 Wiener „	1,558
englisches „	1 Yard	0,914
englisches Baumwollengarn	1 1/2 „	1,370
französisches „	1,429 m	1,429
englisches Leinengarn und Jute	2 1/2 Yard	2,285
französisches „	3 „	2,742
„ „	2 1/2 m	2,500

Der Neu-Strähn ist folgend zu teilen:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Strähn} & = & 10 \text{ Gebind,} \\
 1 & \text{''} & = 73 \text{ Faden,} \\
 & & 1 \text{''} = 1,37 \text{ m}
 \end{array}$$

ist 1000 m Länge.

Beim Haspelumfang von 1,25 m unterliegt der Strähn folgender Teilung:

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Strähn} & = & 10 \text{ Gebind,} \\
 1 & \text{''} & = 80 \text{ Faden,} \\
 & & 1 \text{''} = 1,25 \text{ m}
 \end{array}$$

ist 1000 m Länge.

Erfreulicher Weise ist von den gesamten Kammgarnspinnereien die metrische Weise eingeführt worden, doch sei gleich an dieser Stelle hervorgehoben, daß man sehr häufig nur halbe Strähne liefert, d. h. Strähne von 500 m Länge. Gebräuchliche Weisarten bei Kammgarn sind:

$$\begin{array}{rcl}
 5 \text{ Gebind} & \text{à} & 70 \text{ Faden} & \text{à} & 1,4285 \text{ m Umfang} & = & 500 \text{ m} \\
 4 & \text{''} & \text{à} & 80 & \text{''} & \text{à} & 1,5625 \text{ m} & \text{''} & = & 500 \text{ m}
 \end{array}$$

Für Webereien, die zu gleicher Zeit verschiedene Garne verarbeiten, ist eine gleiche Peripherie des Haspels nur erwünscht.

Die Nummer drückt man aus nach der Anzahl Meter, die auf ein Gramm gehen (also nimmt 1 g als konstante Größe an und bezieht auf dasselbe die veränderliche Längeneinheit).

Es bedarf eigentlich keiner Worte, die Zweckmäßigkeit und Einfachheit dieser Numerierungsweise ins rechte Licht zu stellen, denn wiegen 15 m 1 g, so ist das Garn Nr. 15, wiegen 20 m 1 g, so ist das Garn Nr. 20; dies ist gleichbedeutend mit Strähn und Kilogramm, gehen 15 Strähne auf 1 kg, so ist das Garn Nr. 15, gehen 20 Strähne auf 1 kg, so ist das Garn Nr. 20.

Hierzu sei bemerkt, daß es sich bei Benutzung der metrischen (internationalen) Weise eingebürgert hat, die Garnfeinheit weniger nach der einfachen Nummer, als vielmehr nach den Tausenden von Metern auszudrücken, die sich auf 1 Kilo befinden. Man sagt also anstatt Nr. 52 (52 Strähn à 1000 m pr. Kilo) 52,000 m pr. Kilo. Man schreibt dies auch 52 mm (d. h. 52 Tausende Meter.)

Die Feststellung der Garnnummer, wie in der Spinnerei üblich, gestaltet sich nunmehr ganz anders, denn fertigte man seither erst einen Abzug und suchte hierauf die Garnfeinheit, so bedarf es nunmehr nur der Fertigung von einer kleinen Summe Metern, wiegt dieselben mit einer sorgfältig und fein konstruierten Wage und man wird sofort sehen, ob das Gespinnst die verlangte Nummer hat oder nicht. Sollte Nr. 22 gesponnen werden, so würde das Garn richtig sein, wenn 22 m davon 1 g wiegen; würden aber 23 m auf 1 g gehen, so wäre das Garn eine Nummer zu fein. Bei dieser Manipulation wird leichter vermieden, zu einer Garnpartie verschieden starke Abzüge zu bekommen.

Die neue Nummer der Garne wird selbstverständlich eine andere, und

zwar um so mehr anders, als die alte Länge von der neuen Strähnenlänge entfernter ist.

Zur Erleichterung der vorzunehmenden Reduktionen der Garnnummern diene nachstehende Tabelle.

Garnsorte	Der Strähn feitheriger Weise	Gewicht		Coefficient	
		feitheriges	ist nach Gramm	zur Umrechnung des alten Systems in Neusträhne	zur Umrechnung des Neusträhns in altes System
frz. Baumwollengarn	1000 m	$\frac{1}{2}$ kg	500	2,00	0,5
engl. "	840 Yard	engl. Pfund	454	1,69	0,59
alt. franz. Rammgarn	720 m	$\frac{1}{2}$ kg	500	1,44	0,70
engl. " (warp)	840 Yard	engl. Pfund	454	1,69	0,59
" " (weft)	560 "	do.	454	1,13	0,88
Berl. Streichgarn	2150 Berl. Ellen	Berl. Handelspf.	468	2,87	0,35
" "	2200 " "	Zoll-Pfund	500	2,93	0,34
sächs. "	800 Leipz. "	do.	500	0,90	1,11
öfterr. "	1760 Wien. "	Wiener Pfund	560	2,45	0,41
engl. "	560 Yard	engl. "	454	1,13	0,88
franz. " (Sedan)	1256 Nuneß	Pariser "	490	3,05	0,33
" " (Etboeuf)	3600 m	$\frac{1}{2}$ kg	500	7,20	0,14
Vigogne	778 Leipz. Ellen	Zoll-Pfund	500	0,88	1,135
engl. Leinengarn, Fute	300 Yard	engl. Pfund	454	0,60	1,67
öfterr. "	3600 Wien. Ellen	{10 Pfund engl. 8,1 " Wiener	{454 560}	0,62	1,62
Organsin u. Tramen- seide, ital. neu	450 m	$\frac{1}{2}$ dog.	0,05	1,11	0,9
Floretseide, englisch	840 Yard	engl. Pfund	454	1,69	0,59

Floretseide und Bourrette, Schweizer Haspelung, gleicht der metrischen Nummer.

Rechnungsverfahren: Will man wissen, welche Nummer ein feitheriges englisches Baumwollengarn Nr. 24 für eine neue Nummer bekommt, so multipliziert man $24 \times 1,69 = 40,60$ oder es hat 40,600 m pr. Kilo.

Ferner: Will man wissen, von welcher Nummer ein Streichgarn Nr. 15 (15 Neusträhne auf 1000 g) nach altem sächsischem System ist, so multipliziert man $15 \times 1,11 = 16,65$, ist also $16 \frac{2}{3}$ zählig nach alter Weise und Nummer u. dergl.

Umrechnungs-Tabelle IIa.
a) **Wolle und Streichgarn.**

B. Nummern nach dem neuen System	Die in Spalte B bezeichneten Garnnummern des neuen Systems entsprechen in							
	Wollgarn altfranzösi.	Wollgarn engl. (warp)	Wollgarn engl. (weft)	Streichgarn sächsisch	Streichgarn Wiener	Streichgarn Berliner	Streichgarn Seban	Streichgarn Elbeuf
5				5,55	2,04	1,70	1,64	0,69
6				6,66	2,45	2,04	1,97	0,83
7				7,77	2,86	2,38	2,3	0,97
8				8,88	3,26	2,72	2,62	1,11
9				9,99	3,67	3,06	2,95	1,25
10				11,1	4,08	3,4	3,28	1,39
12	9,70	9,44	8,8	13,32	4,90	4,08	3,94	1,67
14	11,1	10,62	10,56	15,54	5,72	4,76	4,6	1,95
16	12,5	11,8	12,52	17,76	6,54	5,44	5,25	2,23
18	13,9	13,2	13,84	19,98	7,35	6,12	5,90	2,50
20	15,3	14,16	15,84	22,2	8,16	6,8	6,56	2,78
24	16,7	15,8	17,60	26,64	9,8	8,16	7,87	3,33
28	19,5	18,87	20,4	31,08	11,43	9,52	9,2	3,89
32	22,3	21,2	22,64	35,52	13,06	10,88	10,51	4,45
36	25,1	23,6	26,16	39,96	14,70	12,24	11,80	5,0
40	27,8	25,5	28,8	44,4	16,3	13,6	13,1	5,56
50	34,7	35,4	36,6					
60	41,7	41,3	42,8					
70	48,6	47,2	49,6					
80	55,6		56,6					
90	62,5		63,5					
100	69,4		70,4					
120	83,3		84,3					

Umrechnungs-Tabelle IIb.
b) **Wollgarn, Seidengarn, Zute, Seiden.**

B. Nummern nach dem neuen System	Die in Spalte B bezeichneten Garnnummern des neuen Systems entsprechen in							
	Wollg. u. Floretseide englisch	Wollg. französisch	Seidengarn und Zute englisch	Seidengarn österreichisch	Bigogne sächsisch	Zute schottisch	Seide, neu, italienisch	Seide, alt, französisch
1								
2								
3								
4								
5								
6								
8								
10	5,90	0,50	1,67	1,62		29,08	9,0	8,96
12	7,07	1,00	3,33	3,23		14,5	10,8	10,76
14	8,27	1,50	5,00	4,85		9,68	12,6	12,55
16	9,44	2,00	6,67	6,47		7,26	14,4	14,34
18	10,62	2,50	8,33	8,08		5,81	16,2	16,14
20	11,8	3,00	10,00	9,70		4,84	18,0	17,98
22	12,9	3,50	11,67	10,8		3,63	20,0	19,82
24	14,1	4,00	13,33	12,9		2,90	22,5	22,41
26	15,3	4,50	15,00	14,4		2,42	25,0	25,36
28	16,5	5,00	16,67	16,2			27,0	26,89
30	17,7	5,50	18,33	18,0			30,0	29,86
32	18,9	6,00	20,00	20,0			33,0	32,82
34	20,1	6,50	21,67	22,0			36,0	35,78
36	21,3	7,00	23,33	24,0			39,0	38,74
38	22,5	7,50	25,00	26,0			42,0	41,70
40	23,7	8,00	26,67	28,0			45,0	44,66
42	24,9	8,50	28,33	30,0			48,0	47,62
44	26,1	9,00	30,00	32,0			51,0	50,58
46	27,3	9,50	31,67	34,0			54,0	53,54
48	28,5	10,00	33,33	36,0			57,0	56,50
50	29,7	10,50	35,00	38,0			60,0	59,46
52	30,9	11,00	36,67	40,0			63,0	62,42
54	32,1	11,50	38,33	42,0			66,0	65,38
56	33,3	12,00	40,00	44,0			69,0	68,34
58	34,5	12,50	41,67	46,0			72,0	71,30
60	35,7	13,00	43,33	48,0			75,0	74,26
62	36,9	13,50	45,00	50,0			78,0	77,22
64	38,1	14,00	46,67	52,0			81,0	80,18
66	39,3	14,50	48,33	54,0			84,0	83,14
68	40,5	15,00	50,00	56,0			87,0	86,10
70	41,7	15,50	51,67	58,0			90,0	89,06
72	42,9	16,00	53,33	60,0				
74	44,1	16,50	55,00	62,0				
76	45,3	17,00	56,67	64,0				
78	46,5	17,50	58,33	66,0				
80	47,7	18,00	60,00	68,0				
82	48,9	18,50	61,67	70,0				
84	50,1	19,00	63,33	72,0				
86	51,3	19,50	65,00	74,0				
88	52,5	20,00	66,67	76,0				
90	53,7	20,50	68,33	78,0				
92	54,9	21,00	70,00	80,0				
94	56,1	21,50	71,67	82,0				
96	57,3	22,00	73,33	84,0				
98	58,5	22,50	75,00	86,0				
100	59,7	23,00	76,67	88,0				
102	60,9	23,50	78,33	90,0				
104	62,1	24,00	80,00	92,0				
106	63,3	24,50	81,67	94,0				
108	64,5	25,00	83,33	96,0				
110	65,7	25,50	85,00	98,0				
112	66,9	26,00	86,67	100,0				
114	68,1	26,50	88,33	102,0				
116	69,3	27,00	90,00	104,0				
118	70,5	27,50	91,67	106,0				
120	71,7	28,00	93,33	108,0				
122	72,9	28,50	95,00	110,0				
124	74,1	29,00	96,67	112,0				
126	75,3	29,50	98,33	114,0				
128	76,5	30,00	100,00	116,0				
130	77,7	30,50	101,67	118,0				

Zur Erläuterung vorstehender 3 Tabellen:

Will man wissen, welche Nummer seitheriges 6 stückiges Berliner Streichgarn nach neuem System wird, so sucht man in Rubrik A der Tabelle I die Zahl 6, geht rechts zur 7. Colonne, wo sich 17,58 als neue Nummer befindet.

Oder: Will man wissen, welche Nummer seitheriges 24 er englisches Baumwollengarn nach neuem System wird, so sucht man in Rubrik A der Tabelle I die Zahl 24, geht rechts zur ersten Kolonne, wo sich 40,6 als gleichwertige neue Nummer findet.

Will man dagegen sehen, was die neue Garnnummer für eine nach altem System ist, so benutzt man Tabelle IIa oder IIb.

z. B.: Welche alte Nummer sächsischen Streichgarns gleicht der neuen Nummer 20? Man sucht in Rubrik B der Tabelle IIa die Zahl 20, geht rechts bis zur Kolonne Streichgarn sächsisch, wo sich die Zahl 22,2 (als alte Nummer) findet.

Oder: Welche alte Nummer von Bigogne gleicht der neuen Nummer 18?

Man sucht in Rubrik B der Tabelle IIb die Zahl 18, geht rechts zur Kolonne Bigogne, wo sich 20,43 findet.

Zur Bildung eines Gewebes werden nun die längsten und haltbarsten Faden irgend eines der bisher genannten Materialien auf dem verschieden konstruierten Webstuhl wagerecht, seltener senkrecht aufgespannt. Diese Faden, Kette, Werfte, Aufzug, Zettel genannt, werden mittelst verschiedener Vorrichtungen durch ein zweites Fadensystem, Eintrag, Einschlag, Einschuß oder auch Schuß genannt, rechtwinkelig verbunden. Die Einschußfaden können kürzer, loser und von geringerem Material sein.

Alle Stoffe, die aus beiden Systemen, Kette und Schuß zusammengesetzt sind, gehören in das Gebiet der Weberei; es schließen sich jedoch alle diejenigen davon aus:

1) bei welchen die Systeme nicht vorhanden sind, als gewalzte und gefilzte Stoffe, z. B. Filzröcke für Frauen, Filzhüte für Männer;

2) bei welchen nur ein System von Faden vorhanden ist, wie z. B. im Gewerbe der Strumpfwirkerei, des Spitzenklöppelns, des Strohh- und Drahtgeflechtes, sowie Netzstrickerei.

Ketten- und Einschußfäden müssen meist vor dem Weben besonders zubereitet werden und man unterscheidet dabei: Bleichen, Färben, Stärken, Leimen, Bäuchen, sowie Spulen, Treiben, Scheeren u. s. w.

Das fertige Gewebe unterscheidet man im Handel in Stapel- und Modeartikel.

Allgemeines zur Berechnung der Stoffe.

Jedes Gewebe ist, wie bereits erwähnt, aus zwei Systemen von Fäden zusammengestellt. Will man nun einen Stoff nach einer vorliegenden Probe anfertigen, so treten zunächst folgende Fragen auf:

- 1) Welches sind die Ketten- und Schußfäden?
- 2) Aus welchem Material bestehen dieselben?
- 3) Wie dicht ist das Gewebe in Kette und Schuß?
- 4) Wie sind die Ketten- und Schußfarben angeordnet?

a. Welches sind die Ketten- und Schußfäden?

Zur Beantwortung mögen folgende zwölf Punkte dienen:

1) Hat man von einem Gewebe ein Stückchen, woran sich noch die Leiste befindet, so entscheidet dies ein- und allemal, da sich die Saalleiste stets auf einer der Längenseiten des Gewebes und folglich in der Kette befinden muß.

2) Sind in einem Gewebe die einen Fäden von gezwirntem Garn, die anderen dagegen von einfachem ungezwirnten Material, so kann man meistens annehmen, daß die gezwirnten Fäden der Kette angehören.

3) Sind die einen Fäden baumwollenes Garn, die anderen hingegen schafwollenes Garn, so ist meist das baumwollene Garn die Kette und das schafwollene der Schuß. Es ist dies namentlich in allen gewalkten Stoffen der Fall.

4) Enthält das eine Garn schärfere Drehungen als das andere, so ist meist das schärfergedrehte die Kette.

5) Liegen die einen Fäden in regelmäßigen, die anderen dagegen in unregelmäßigen Abständen von einander, so sind meist die, welche regelmäßigen Abstand haben, die Kettenfäden.

6) Sind die einen Fäden steif gestärkt oder geschlichtet, die anderen Fäden nicht, so kann man größtenteils die geschlichteten und gestärkten als Kettenfäden annehmen.

7) Ist die eine Fadensorte von besserem und längerem Material und höherer Gespinnstnummer als die andere Fadensorte, so ist das ordinäre, dickere Garn der Schuß.

8) Liegen die einen Fäden mehr steif und gradlinig, die anderen hingegen verschoben und krummlinig, so sind meist die geradlinigen die Kettenfäden, die wellenförmigen der Einschuß.

9) Erforscht man Rohr- oder Blattstreifen, Verzüge u. s. w. in einem Gewebe, so deuten diese die Richtung der Kette an.

10) In allen durch Walken, Rauhen und Scheeren appretierten Stoffen entscheidet der Strich, die Lage des Haars, da derselbe mit der Richtung der Kettenfäden geht. (Tuche, Buckskin, Flanell etc.)

11) Sind sämtliche Fäden einfaches Garn, die einen Fäden davon rechts gedreht (Fäden, welche im fertigen Zustande die Spirallinien nach rechts zeigen), die anderen dagegen links, so können zur Mehrheit die rechts gedrehten als Kettenfäden betrachtet werden.

12) Finden sich scharf und lose gedrehte Fäden in einer Richtung vor, während in der anderen Richtung nur scharf gedrehte Fäden vorhanden sind, so gehören die letztgenannten stets der Kette an.

Diese wenigen Andeutungen mögen zur Entscheidung der Ketten- und Schußfäden genügen; Ausnahmen kommen auch hier vor; die Erfahrung ist und bleibt die beste Regel. Bei manchen Stoffen ist die Erkennung und Unterscheidung sehr leicht, bei anderen dagegen bedarf es noch vieler gewonnener Erfahrungssätze. Überhaupt kann man noch die Regel annehmen: das Kettengarn ist ein meist gleichmäßiges und glattes Gespinnst und von längerem und besserem Material als das Schußgarn.

b. Aus welchem Material sind Kett- und Schußfäden gebildet?

Untersucht man, welche Fäden der Kette und dem Schusse angehören, so muß man sein Augenmerk auch gleichzeitig darauf richten, aus was für Material dieselben hergestellt und welche Feinheit und Drehung dieselben haben. Zur Unterscheidung gehört unbedingt eine genaue Kenntnis des unverarbeiteten Materials und läßt sich durch Vergleichung am sichersten bestimmen. Jeder Webereibeflissene sollte es sich deshalb zur Aufgabe machen, thunlichst alle möglichen Rohmaterialien und Gespinnstgattungen zu sammeln und zu ordnen; denn nur mit Hilfe einer solchen Sammlung wird es den Lernenden möglich sein, Vergleiche anzustellen, welcher Nummer die einem Warenabschnitte entnommenen Fäden angehören. (Streichgarnproben müssen in gewaschenem Zustande gesammelt werden.) Eine Notwendigkeit ist es vor allem, daß man sich ein Urteil aneigne zur Unterscheidung von Baumwollen-, Leinen-, Wollen-, Seidengarn u. s. w. Gemischte Gespinnste (Bigogne, Kunstwollgarne zc.) lassen sich mit Hilfe des Mikroskops am sichersten beurteilen, bezw. die verwendeten Rohmaterialien ausfindig machen.

c. Wie dicht steht das Gewebe in Kette und Schuß?

Unter Dichte versteht man die Anzahl Fäden auf ein bestimmtes Maß (neu 1 cm), die Fäden gezählt von Mitte Zwischenraum bis wieder Mitte Zwischenraum.

Die Dichte der Fäden richtet sich nach der Eigenheit und Verbrauchsart des Gewebes, sowie nach der dabei erforderlichen Dicke, Verbindung und Effektmachung der Fäden selbst. Die Dichtenbestimmung entbehrt noch eines Normalystems; so haben verschiedene Fabrikationszweige und Webereidistrikte eigene Systeme adoptiert. Viele Fachlehranstalten Deutschlands haben sich dahin geeinigt, künftighin die Dichte der Ware sowie des Blattes nur nach der Anzahl Fäden bezw. Rohre anzugeben, welche sich auf einem Centimeter befinden. (Beim Blatt die Anzahl Rohre auf 10 cm). Auf alle Fälle tragen

die Schulen auch zur Beseitigung der alten Dichtenbestimmungen in den Webereien wesentlich bei. Mit Nachstehendem mögen noch die hauptsächlichsten der alten Arten folgen; jedoch den ferneren Anleitungen und Beispielen sei nur das metrische Maß zu Grunde gelegt. In den sächsischen Webereien für Damenkleiderstoffe aus Baumwolle, Halbwohle, Wolle, Halbseide, Seide u., den Möbelstoffen, Kammgarnstoffen (Cachemirs), Flanellen, Tüchern und in den Webereien noch vieler anderer Artikel berechnet man die Dichte der Kette nach Gängen, welche auf sechs Leipziger Zoll ($\frac{1}{4}$ Elle = 141 mm) enthalten sind. Unter dem Ausdruck „Gang“ versteht man 2 Arten:

- 1) den Fadengang,
- 2) den Blattgang.

Der Fadengang bezeichnet eine Summe von 40 Faden; der Blattgang hingegen eine Summe von 20 Köhren.

Die Fadenzahl, die sich über die Breite von 6 Leipziger Zoll erstreckt, ist sehr verschieden. Man spricht daher öfters von einer 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 12-, 14-, 16-, 20-, 24 gängigen Ware.

Sagt man nun, die Ware steht 8 Gang hoch, so deutet dies an, daß 8 mal 40 Faden auf dem Raum von 6 Leipz. Zoll befindlich sind; sagt man, die Ware steht 12 Gang, so zeigt dies an, daß 12 mal 40 oder 480 Faden sich auf dem Raum einer $\frac{1}{4}$ Elle befinden u. dergl. Die Blatthöhe (Blattdichte) berechnet man nach Gängen zu 20 Köhren. Heißt es, das Blatt steht 9 Gang hoch*), so deutet dies an, daß 9 mal 20 Köhre auf der Breite von 6 Leipz. Zoll enthalten sind; bei einem 16 gängigen Blatte demnach 16 mal 20, gleich 320 Köhre auf 6 Zoll u. s. w.

Will man bei dieser Bezeichnungsart die Dichte der Kette aus einem Stoff suchen, so verfährt man nach folgender Weise:

Man nimmt einen Fadenzähler (Soupe) mit der Öffnung von $\frac{1}{2}$ Leipz. Zoll, setzt denselben auf die Ware und die Stelle derselben, wo das größtmögliche Licht darauf scheint, und zählt der Reihe nach die Kettfäden aus, die sich auf dem Raum der Öffnung des Fadenzählers befinden, wobei man auf der Mitte des Zwischenraumes von Faden zu Faden, beginnt.

Alsdann rechnet man auf folgende Arten:

A.

- 1) Multipliziert die gefundenen Faden mit 3, und
- 2) dividiert die erhaltene Summe durch 10.

Zur Verständigung folgende Beispiele:

Auf dem $\frac{1}{2}$ Zoll findet man 20 Faden, wie hoch steht die Ware?

$$\begin{array}{r} 20 \text{ Faden} \text{ à } \frac{1}{2} \text{ Zoll} \times 3 \\ \hline 60 \text{ Faden} : 10 = 6 \text{ Gang.} \end{array}$$

Auf $\frac{1}{2}$ Zoll stehen 30 Faden, wie dicht ist die Ware?

$$\begin{array}{r} 30 \text{ Faden} \text{ à } \frac{1}{2} \text{ Zoll} \times 3 \\ \hline 90 \text{ Faden} : 10 = 9 \text{ Gang.} \end{array}$$

*) Die Entfernung der Reihe voneinander oder was dasselbe besagt, den Dichtenstand des Blattes bezeichnet man in Webertreifen fälschlich mit „hoch“.

B.

Bei 1 Gang hoher Ware befinden sich 40 Faden auf 6 Zoll, demnach $6\frac{2}{3}$ Faden à Zoll.

Benutzt man eine Loupe von $\frac{1}{2}$ Zoll Öffnung, so ist das zweite Verfahren:

1) Multipliziert die gefundenen Faden mit 2 und

2) dividiert die erhaltene Summe durch $6\frac{2}{3}$.

z. B. Findet man 40 Faden à $\frac{1}{2}$ Zoll, sind ($\times 2$) 80 Faden auf 1 Zoll, dividiert durch $6\frac{2}{3}$, giebt 12 Gang Dichte.

C.

Bedient man sich einer Loupe von $\frac{1}{4}$ franz. Zoll, so vereinfacht sich die Berechnung, indem man die gefundenen Faden nur mit 2 zu dividieren hat. Das Ergebnis ist die Ganghöhe.

Würde man z. B. 20 Faden finden, so steht das Gewebe 10 Gang hoch; bei 32 Faden 16 Gang hoch u. s. w.

Die Anzahl Faden, welche sich bei der verschiedenen Dichte der Ware auf 1 Leipz. Zoll befindet, ist:

Gang aufs Viertel	Faden per Zoll	Gang aufs Viertel	Faden per Zoll
1	$6\frac{2}{3}$	11	$73\frac{1}{3}$
$1\frac{1}{2}$	10	$11\frac{1}{2}$	$76\frac{2}{3}$
2	$13\frac{1}{3}$	12	80
$2\frac{1}{2}$	$16\frac{2}{3}$	$12\frac{1}{2}$	$83\frac{1}{3}$
3	20	13	$86\frac{2}{3}$
$3\frac{1}{2}$	$23\frac{1}{3}$	$13\frac{1}{2}$	90
4	$26\frac{2}{3}$	14	$93\frac{1}{3}$
$4\frac{1}{2}$	30	$14\frac{1}{2}$	$96\frac{2}{3}$
5	$33\frac{1}{3}$	15	100
$5\frac{1}{2}$	$36\frac{2}{3}$	$15\frac{1}{2}$	$103\frac{1}{3}$
6	40	16	$106\frac{2}{3}$
$6\frac{1}{2}$	$43\frac{1}{3}$	17	$113\frac{1}{3}$
7	$46\frac{2}{3}$	18	120
$7\frac{1}{2}$	50	19	$126\frac{2}{3}$
8	$53\frac{1}{3}$	20	$133\frac{1}{3}$
$8\frac{1}{2}$	$56\frac{2}{3}$	21	140
9	60	22	$146\frac{2}{3}$
$9\frac{1}{2}$	$63\frac{1}{3}$	23	$153\frac{1}{3}$
10	$66\frac{2}{3}$	24	160
$10\frac{1}{2}$	70	28	$186\frac{2}{3}$

In preußischen Fabrikationsorten findet man auch die Dichte der Ware nach der Anzahl Gänge à 40 Faden bezeichnet, die auf der Berliner Viertelzelle ($6\frac{2}{3}$ Zoll preuß. = 167 mm) enthalten sind.

Beim Seidenweber berechnet man die Dichte der Ware nicht nach Gängen, sondern nach Fein.

Die Feine oder die Dichte des Blattes drückt man nach den Hunderten von Riethstäben (Blattrohren) aus, welche sich auf einem bestimmten Maße befinden. Dieses bestimmte Maß beträgt in Crefeld $\frac{9}{4}$ Brabanter oder Harlemer Ellen und wird gewöhnlich zu $38\frac{2}{3}$ franz. Zoll = 104,8 cm = $41\frac{1}{4}$ engl. Zoll angenommen. In Elberfeld beträgt es 42 rheinländische oder $40\frac{1}{2}$ franz. Zoll. Der Bequemlichkeit in der Berechnungsart halber nehmen es in neuerer Zeit einige zu 40 franz. Zoll an. — Da nun 100 Rohre oder Riethstäbe ein Fein bilden, so ist z. B. ein Blatt, welches 2400 Stäbe auf $38\frac{2}{3}$ franz. Zoll Breite enthält, von der 24er Feine in Crefeld, und ein Blatt, welches 3000 Stäbe auf der Breite von 42 rheinländischen oder $40\frac{1}{2}$ franzöf. Zollen hat, von der 30er Feine in Elberfeld. Das Blatt selbst braucht überhaupt weder $38\frac{2}{3}$ franz. Zoll noch 42 rheinl. Zoll breit zu sein, da die Bezeichnung der Feine sich nur auf die gegenseitige Entfernung der vorhandenen Stäbe bezieht.

Um nach dieser Art den Riethstand aus einer Probe zu finden, bedient man sich einer Loupe, in deren Öffnung der 100ste oder auch 200ste Teil der Feine abgetragen ist, und zählt die Anzahl der Faden, welche sich in dieser Öffnung befinden. Hierauf unterscheidet man nach verschiedener Weise (hält den Stoff gegen das Licht u. dergl.), wieviel Kettfaden eine Riethöffnung enthält. Gesezt nun, man hätte durch die Loupe gefunden, daß 48 Kettfaden auf den 200sten Teil der Feine gehen, und ausfindig gemacht, daß je 3 Kettfaden sich in einer Riethöffnung befinden, so würden ($3 : 48 =$) 16 Riethstäbe auf den 200sten Teil der Feine gehen. Zählt man mit einer Loupe, welche den 200sten Teil der Feine enthält, so muß man die gefundenen Riethstäbe mit 2 multiplicieren, worauf man die Blattfeine erhält; zählt man jedoch mit einer Loupe, die den 100sten Teil der Feine enthält, so geben die ausfindig gemachten Rohre die Blattfeine schon an. Da sich nach obiger Rechnung 16 Riethstäbe auf dem 200sten Teil der Feine befanden, so würde der betreffende Stoff von ($2 \times 16 =$) 32er Feine sein. Auch die Anzahl der Faden, welche sich im Rohr befinden, giebt man gleichzeitig mit an und drückt sich bei 2 Faden per Rohr: 2 Draht, bei 3 Faden: 3 Draht u. s. w. aus. Da im obigen Beispiele ein Rohr 3 Faden enthielt, würde man den Stoff einen 32er 3-Draht nennen.

Hat man diese Bestimmung gemacht, so muß man die Anzahl der Riethstäbe, wie die Zahl der Faden feststellen, welche in der Breite des zu webenden Stoffes enthalten sind. Zu diesem Zwecke sind die Faden oder Riethstäbe, welche auf einen franzöf. Zoll gehen, mit der Breite in Zollen zu multiplicieren, und man führt diese Berechnung folgendermaßen aus:

1) Man multipliciert die Zahl der Feine mit 26, alsdann erhält man die Zahl der Riethstäbe, welche auf 10 franzöf. Zoll gehen. (Bei dieser Berechnung wird die Feine nicht zu $38\frac{2}{3}$, sondern zu $38\frac{6}{13}$

franzöf. Zoll angenommen. Macht man die $38\frac{6}{13}$ franzöf. Zoll zu 13tel, so erhält man $5\frac{0}{13}$. Also gehen, wenn diese Feine angenommen wird, bei der 24er Feine 2400 Rohre auf $5\frac{0}{13}$ Zoll oder 24 mal 13 Stäbe auf 5 Zoll, mithin 24×26 Stäbe auf 10 Zoll.)

2) Man multipliciert die erhaltene Summe mit den bestimmten Zollen Warenbreite und

3) dividirt letzteres Ergebnis durch 10.

Ein Stoff von 24er Feine, 21 franz. Zoll breit zu weben, würde mithin

$$24 \times 26 = 624 \times 21 = 13,104 : 10 = 1310 \text{ Rohrstäbe}$$

enthalten, die, wenn 3 Faden ins Rohr zu ziehen sind, 3930 Faden erfordern.

Eine andere, recht einfache, aber nur annähernd genaue, Rechnungsart zur Ermittlung der Riethanzahl und der Fadenanzahl über die Breite ist, daß man die in der Ware gefundene Rietherfeine mit der Breite der Ware nach em multipliciert. Angenommen, man will die Riethanzahl (Stiche) für eine Ware 32er Feine 4 Draht 60 cm breit finden, so wäre die Rechnung $32 \times 60 = 1920$ Riethen \times 4 Faden = 7680 Faden. Da jedoch die Grefelder Rietherfeine nicht auf 100, sondern auf 104,8 cm basiert, so ist bei dieser Rechnung ca. 5% für den Breitenschwund der Ware inbegriffen, was bei gegebenen Beispiel anstatt 60 63 cm ausmacht. Das Einziehen beträgt aber nicht bei jeder Seidenware 4,8 %.

Es sei hier noch tabellarisch aufgestellt, wieviel Stiche (Riethen) bei der Grefelder Feine auf 1 cm und 1 franzöf. Zoll sind: Grefelder Rietherfeine, basiert auf $38\frac{2}{3}$ franz. Zoll = 104,8 cm = $41\frac{1}{4}$ engl. Zoll.

Feine	Stiche à cm	Stiche à franz. Zoll	Feine	Stiche à cm	Stiche à franz. Zoll
12	$11\frac{59}{131}$	$31\frac{1}{29}$	26	$24\frac{106}{131}$	$67\frac{7}{29}$
13	$12\frac{53}{131}$	$33\frac{18}{29}$	27	$25\frac{100}{131}$	$69\frac{24}{29}$
14	$13\frac{47}{131}$	$36\frac{6}{29}$	28	$26\frac{94}{131}$	$72\frac{12}{29}$
15	$14\frac{41}{131}$	$38\frac{23}{29}$	29	$27\frac{88}{131}$	75
16	$15\frac{35}{131}$	$41\frac{11}{29}$	30	$28\frac{82}{131}$	$77\frac{17}{29}$
17	$16\frac{29}{131}$	$43\frac{28}{29}$	31	$29\frac{76}{131}$	$80\frac{5}{29}$
18	$17\frac{23}{131}$	$46\frac{16}{29}$	32	$30\frac{70}{131}$	$82\frac{22}{29}$
19	$18\frac{17}{131}$	$49\frac{4}{29}$	33	$31\frac{64}{131}$	$85\frac{10}{29}$
20	$19\frac{11}{131}$	$51\frac{21}{29}$	34	$32\frac{58}{131}$	$87\frac{27}{29}$
21	$20\frac{5}{131}$	$54\frac{9}{29}$	35	$33\frac{52}{131}$	$90\frac{15}{29}$
22	$20\frac{130}{131}$	$56\frac{26}{29}$	36	$34\frac{46}{131}$	$93\frac{3}{29}$
23	$21\frac{124}{131}$	$59\frac{14}{29}$	37	$35\frac{40}{131}$	$95\frac{20}{29}$
24	$22\frac{118}{131}$	$62\frac{2}{29}$	38	$36\frac{34}{131}$	$98\frac{8}{29}$
25	$23\frac{112}{131}$	$64\frac{19}{29}$	39	$37\frac{28}{131}$	$100\frac{25}{29}$
			40	$38\frac{22}{131}$	$103\frac{13}{29}$

In der Schweiz sowie in Frankreich geschieht die Feinheitsbestimmung der Stoffe nach der Anzahl der Faden und Rohrstäbe, die sich auf einem franzöf. Zoll oder die sich auf dem Raum eines Centimeters befinden.

In Österreich bestimmt man die Dichte nach Wiener Zoll, in England nach englischen Zoll.

Die Weber für Kattun drücken deren Dichte dadurch aus, daß sie sagen, die Ware hält 30, 40, 50, 60, 80 Gang u. s. w. Als Maß dient die Breite der Ware.

Bei der Zuteindustrie ist die alte schottische Zählungsart gebräuchlich. Man rechnet nach Porter, dem die alte schottische Elle von 37 engl. Zoll zu Grunde gelegt ist. Unter Porter versteht man 20 Blattrohre (splits). Die Dichte drückt man aus nach der Anzahl Porter, die über die Breite von 37 engl. Zollen enthalten sind. So spricht man von 10, 11, 12 Porter-gewebe und versteht darunter, daß eine 12 Porter-Ware $12 \times 20 = 240$ Rohre auf 37" Breite enthält.

Würde eine 12 Porter-Ware 40 Zoll breit werden sollen, so kann man rechnen: auf 37" Breite stehen $12 \times 20 = 240$ Rohre, wieviel auf 40" ? $240 \times 40 = 9600 : 37 = 259$ Rohre, die 2 fadig eingezogen 518 Faden ergeben.

Oder man rechnet:

$$12 \times 40 = 480 \times 20 = 9600 : 37 = 259 \text{ Rohre.}$$

Das Einziehen der Ware ist hier unberücksichtigt gelassen. Um den Porter aus einer Warenprobe zu finden, benutzt man einen Zählporter, ein Maß von 37/40 Zoll Größe.

Die Weber für Buckskin geben die gesamte Fadenzahl an, die sich auf der Breite der Ware befindet, von 140 cm. Der Rohstoff muß viel breiter gearbeitet werden, als die fertige Ware werden soll. Mit dem Verwalken der Rohbreite auf die fertige Breite wird dem Stoffe die beabsichtigte Dicke erteilt, sowie der Kern, Griff und Filz hergestellt. Enge Bindungen und dicke Stoffe verlangen mehr Rohbreite, als weitere Bindungen und leichtere Sommerstoffe. Die Breite der Winterstoffe kann 1,80 bis 2,15 m, die der Sommerstoffe 1,52 bis 1,80 m sein; die richtige Breite zu bestimmen, erfordert genaue Kenntnis des Materials, dessen Dicke und Filzfähigkeit, der Bindung und der Voraussetzung wie dicht sich der Stoff weben läßt.

Man sieht aus Gesagtem, daß das Dichtensystem der Angabe der gesamten Fadenbreite an Genauigkeit zu wünschen übrig läßt; denn ist die Ware z. B. von 4000 Faden Dichte, so kann diese Fadensumme 1,60 oder auch 2,15 m auf dem Stuhle verteilt sein und man hat bei 1,60 m B. 25 Faden, bei 2,15 m Breite $18\frac{1}{2}$ Faden à Cent. in der rohen Ware, dagegen $28\frac{1}{2}$ Faden à Cent. in der fertigen Ware von 1,40 m Breite. Man sieht aus dem Vorhergegangenen, wie notwendig es ist, daß endlich einmal ein einheitliches System zur Bezeichnung der Warendichte und Breite eingeführt würde.

Die Schußdichte bestimmt man allgemein nach der Anzahl Einschlagfaden, die sich auf dem Raum eines Zolles bzw. eines Cent. befinden. So sagt man von einer Ware, daß sie 28, 32, 36, 40, 44, 52, 64, 72, 80, 96 Schuß u. dergl. dicht ist. Das Auszählen der Schußdichte geschieht, daß man die Loupe auf diejenige Warenstelle setzt, wo man den Lauf des Schußfadens am besten sieht. Man zählt auch die Anzahl Körper u. dergl.

Verschmälerung der Ware durchs Weben.

Die meisten Stoffe werden durchs Weben schmaler, als die Breite der Kette im Blatte betrug.

Die Ursachen der Verschmälerung sind verschiedene:

1) Je feiner und weicher der Einschussfaden ist und gespannter derselbe während des Webens aus dem Schützen hervorgeht, um desto mehr zieht sich die Ware in der Breite ein. Wenn aber im Gegenteil der Einschussfaden stark, steif und hart ist, zieht sich die Ware wenig oder gar nicht ein, bekommt öfters dieselbe Breite oder sehr nahe daran, welche die Kette im Blatte hatte; ja, es kommt sogar vor, daß bei starkem und steifem Einschuss die Ware noch breiter wird, als die Kette im Blatte betrug.

2) Je dichter eine Ware geschlagen wird, um so mehr zieht sich dieselbe in der Breite ein.

3) Wenn der Einschuss im nassen Zustande verarbeitet wird, zieht sich die Ware mehr ein, als in trockenem Zustande.

4) Beim Weben mit vertretenem oder geschlossenem Fach zieht sich die Ware mehr in die Breite ein, als beim Weben mit offenem Fach.

5) Je stärker der Schlag ist, mittels welchen der Schütze durchs Fach geschossen wird, um so mehr zieht auch die Ware ein.

6) Je lockerer die Kette gespannt wird, je mehr kann die Ware einziehen, wenn man Garne verwebt, die hart und rieschig sind oder schwer von der Spule abgehen; im Übrigen aber kann man den Gegensatz konstatieren; eine sehr straff gespannte Kette, die mit vertretenen Fach verarbeitet wird, wird eine schmälere Ware ergeben als eine lockerer gespannte Kette. Die straff gespannte Kette zwingt den Schuss wellenartig  oben und unten hinaus, während derselbe in eine locker gespannte Kette flach zu liegen kommt.

7) Wenn man mit Drehspulen arbeitet, zieht die Ware mehr ein, als wenn man mit Schnellspulen, mit feststehenden Spulen, arbeitet.

8) Ist die Bindung der Fäden weit, d. h. liegt der Kettenfaden über mehreren Schussfäden, der Schussfaden über vielen Kettenfäden hinweg, so zieht unter gleichen Dichten und Garnverhältnissen die Ware mehr ein, als wenn die Fäden enge Verbindung haben.

9) Auch die Länge des Weges bis zum Aufwinden der Ware, desgleichen der längere oder kürzere Spielraum von dem Geschirr bis zum Ladenanschlag ist nicht ohne Einfluß auf das Einziehen in der Breite der Ware.

10) Ja selbst die Farben des Schussfadens bewirken eine größere oder mindere Verschmälerung der Ware. So würde z. B. dunkelblaues baumwollenes Garn zur Verschmälerung weit mehr beitragen, als gelbes oder hellrotes.

Endlich ist es selbstverständlich, daß die Ware mehr einzieht, wenn man ohne Spannstab (Tempel) arbeitet.

Vom schafswollenen Garn wirkt wiederum das Streichgarn mehr zum Einziehen, als das Kammgarn, da Ersteres durch seine Kräuselung unaufhörlich be-

strebt ist, in sich selbst zurückzuspringen, Letzteres als glatter gestreckter Faden zum Teil in seiner Beschaffenheit verbleibt.

In Betracht dieser so verschiedenen Ursachen, wovon bald die eine, bald die andere, und oft mehrere zusammen wirken, kann auch die Quantität der Verschmälerung nicht allemal dieselbe sein, so läßt sich ein Verlust von 1 bis 8% feststellen. Durch den Breitenverlust entsteht ein Zusammenrücken der Kettenfäden, so daß bei 5% 20 Kettenfäden im Blatt nur noch den Raum von 19 Fäden in der Ware einnehmen und stets noch ein Faden von der Seite hinzukommen muß, um den früheren Raum auszufüllen.

Man darf jedoch nicht glauben, daß das Zusammenrücken der Kettenfäden ein gleichmäßiges über die ganze Warenbreite sei; dem ist nicht so, denn durch die Umkehr des angespannten Schusses werden die Fäden an den Ranten weit mehr zusammengedrängt, als dies in der Mitte des Stoffes der Fall ist.

Wieviel das Einziehen einer anzufertigenden Ware beträgt, muß Fabrikant und Weber zuvor feststellen können, Ersterer muß aber auch wissen, wie groß die Nachrückung der Fäden auf der Öffnung des Fadenzählers ist, um die nötige Kontrolle vornehmen zu können, sobald außer geschlossenen Etablissements gearbeitet wird.

Von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sind daher nachstehende Tabellen:

(Vorläufig noch nach der Dichtenbestimmung nach Gängen bearbeitet.)

Waren- dichte nach Gängen auf 6 Leipz. Zoll.	Faden im Blatt auf 1 Leipz. Zoll.	Faden in der Ware auf 1 Leipz. Zoll.			
		bei 2% Verlust oder bei 25 Zoll 1/2 Zoll Einziehen.	bei 3% Verlust oder bei 33 1/3 Zoll. 1 Zoll Einziehen.	bei 4% Verlust oder bei 25 Zoll 1 Zoll Einziehen.	bei 5% Verlust oder bei 20 Zoll 1 Zoll Einziehen
1/2	3 1/3	3 2/5	3 13/30	3 7/15	3 1/2
1	6 2/3	6 4/5	6 13/15	6 14/15	7
2	13 1/3	13 2/5	13 11/15	13 13/15	14
3	20	20 2/5	20 3/5	20 4/5	21
4	26 2/3	27 1/5	27 7/15	27 11/15	28
5	33 1/3	34	34 1/3	34 2/3	35
6	40	40 4/5	41 1/5	41 3/5	42
7	46 2/3	47 3/5	48 1/15	48 8/15	49
8	53 1/3	54 2/5	54 4/15	55 7/15	56
9	60	61 1/5	61 4/5	62 2/5	63
10	66 2/3	68	68 2/3	69 1/3	70
11	73 1/3	74 4/5	75 8/15	76 4/15	77
12	80	81 3/5	82 2/5	83 1/5	84
13	86 2/3	88 2/5	89 4/15	90 2/15	91
14	93 1/3	95 1/5	96 2/15	97 1/15	98
15	100	102	103	104	105
16	106 2/3	108 4/5	109 13/15	110 14/15	112
17	113 1/3	115 3/5	116 11/15	117 13/15	119
18	120	122 2/5	123 3/5	124 4/5	126
19	126 2/3	129 1/5	130 7/15	131 11/15	133
20	133 1/3	136	137 1/3	137 2/3	140
21	140	142 4/5	144 1/5	145 3/5	147
22	146 2/3	149 3/5	151 1/15	152 8/15	154
23	153 1/3	156 2/5	157 4/15	159 7/15	161
24	160	163 1/5	164 4/5	166 2/5	168

Faden im Statt auf einen Centimeter oder auf irgend ein seitheriges Zollmaß.	Faden in der Ware auf einen Centimeter oder auf irgend ein seitheriges Zollmaß.							
	bei	bei	bei	bei	bei	bei	bei	bei
	2% Breiten- verlust.	3% Breiten- verlust.	4% Breiten- verlust.	5% Breiten- verlust.	6% Breiten- verlust.	7% Breiten- verlust.	8% Breiten- verlust.	8% Breiten- verlust.
20	20,4	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6	
25	25,5	25,8	26	26,3	26,5	26,8	27	
30	30,6	30,9	31,2	31,5	31,8	32,1	32,4	
35	35,7	36,1	36,4	36,8	37,2	37,5	37,8	
40	40,8	41,2	41,6	42	42,4	42,8	43,2	
45	45,9	46,4	46,8	47,3	47,7	48,2	48,6	
50	51	51,5	52	52,5	53	53,5	54	
55	56,1	56,7	57,2	57,8	58,3	58,9	59,4	
60	61,2	61,8	62,4	63	63,6	64,2	64,8	
70	71,4	72,1	72,8	73,5	74,2	74,9	75,6	
80	81,6	82,4	83,2	84	84,8	85,6	86,4	

Das **Einarbeiten** in der **Länge** der **Gewebe**.

Aus vielen ähnlichen Ursachen wie die Breite des Stoffes verändert sich auch die Länge desselben zu der ursprünglichen Länge der ungewebten Kette. Diese Ursachen sind folgende:

1) Ein Garn, das dehnbarer als das andere ist, wird auch eine größere Länge des Gewebes darzustellen erlauben, als ein minder dehnbareres.

2) Eine Kette, die straff gespannt wird, erzielt eine größere Länge des Gewebes, als eine locker gespannte.

3) Eine Kette mit feinem Schuß verwebt, wird eine größere Warenlänge ergeben, als eine mit starkem Schuß verwebte Kette. Die Schußdichte übrigens gleich.

4) Eine Ware, welche dünn gewebt wird, wird weniger einarbeiten, als eine Ware, die dicht geschlagen wird. Die Einschußstärke jedoch gleich.

5) Eine Kette, welche flüchtig steht, wird bei gleicher Schußdichte weniger einarbeiten, als eine dichtstehende.

6) Der größte Unterschied des Einarbeitens liegt in der Bindung der Kettfaden. So kann ein Faden, der nur wenig gebunden wird, gar nichts von seiner Länge verlieren, oder sich durch seine immerwährende Anspannung noch verlängern. So wird z. B. ein 8—12 bindiger Atlas sehr wenig einarbeiten, er müßte denn eine sehr bedeutende Ketten- und Schußdichte erhalten. Bei 3- und 4-bindigen Köpern muß man schon einige % zum Einarbeiten berechnen. Die Leinwand-Bindung hingegen, wenn sie dicht eingestellt und dicht geschlagen wird, arbeitet oft 8—10 % ein. Wenn nun z. B. ein weitbindiger Atlas neben Leinwand-Bindung in die Ware gestellt werden sollte, so muß die Leinwandkette für einen besonderen Baum und um die gewissen % länger gescheert werden. Noch größer ist die Einarbeitung bei gerippten Stoffen, gezogenem

und geschnittenem Plüsch, Samt u. s. w. Dies hängt von der Höhe der Nuten sowie von der Anzahl derselben ab, die auf einen Centimeter Warenlänge enthalten sind. So kann sich eine solche Plüsch- oder Samtkette 6—8mal so lang einarbeiten, als sie das Stück in der Länge liefert.

Die Bestimmung der Einarbeitung setzt ein gutes praktisches Urteil voraus und ist dies von besonderer Wichtigkeit, nicht allein um den richtigen Garnbedarf der Kette berechnen, sondern auch um der Kette beim Scheeren eine solche Länge geben zu können, daß sich eine gewünschte Meterzahl damit herstellen läßt.

Die unendliche Anzahl Waren und die Vielfältigkeit der Fabrikation eines einzigen Artikels macht die Aufstellung einer allgemeinen Längenverlusttabelle unausführbar.

Die Fabrikation der gewalkenen Waren, als Flanell, Tuch und Buckskin, erfordert genaue Kenntnis, wieviel % der Stoff in seiner Länge verwalken muß. Beträgt dies 20 % und man beabsichtigt 4 Stück à 30 m lang zu bekommen, so ist die Kette 144 m lang zu scheeren.

Der Scheer- und Schußzettel.

Die Mehrzahl der Modestoffe webt man in verschiedenen Farben, sei es in der Kette (langgestreift — rayé), im Schusse (quergestreift — travers), oder sei es in beiden Systemen zugleich (carriert). Was für Farben anzuwenden und wie solche im Muster zu verteilen sind, richtet sich nach der Mode, der Stoffgattung und nach der Eigenheit und den Ansprüchen der Länder, in welchen der betreffende Stoff getragen wird.

Das Abfassen einer Farbenstellung geschieht für einen einzigen Rapport des Gewebes und zwar:

- 1) Man schreibt die Farben so untereinander, wie sie bei langgestreiften Stoffen von links nach rechts und bei quergestreiften Stoffen von unten nach oben im Gewebe folgen,

z. B.	4	Faden	schwarz,
	16	"	grün,
	8	"	schwarz,
	2	"	grün,

30 Faden.

- 2) Ist ein Grund (Fond) vorhanden, so beginnt man mit diesem zuerst und zwar in seiner Mitte, so daß das Ende des Musters mit einer gleichen Grundfadenzahl schließt. Würde z. B. ein Muster

120	Faden	braun,
6	"	schwarz,
4	"	braun,
2	"	gelb,

132 Faden

zu scheeren sein, so ist es besser, dasselbe folgend vorzunehmen:

60 Faden braun,
 6 " schwarz,
 4 " braun,
 2 " gelb,
 60 " braun,

132 Faden.

- 3) Kommen Farbenteile in gleicher Weise mehrmals nacheinander vor, so schreibt man dieselben nicht gleich vielmal, sondern nur einmal auf, umklammert sie und bezeichnet dahinter so- und sovielmal, als sie vorkommen. Links davor bemerkt man, von welcher Fadenzahl der ganze Teil ist. So sind 32 Faden, die 1 schwarz, 1 weiß, abwechseln folgend anzugeben.

32 Faden $\left. \begin{array}{l} 1 \text{ Faden schwarz} \\ 1 \text{ " weiß} \end{array} \right\} 16 \text{ mal.}$

- 4) Ist das Muster nach beiden Seiten hin gleich (symmetrisch), so beginnt man die Aufstellung genau an der einen Mitte und geht bis zur anderen Mitte des Musters, umklammert die bis dahin vorgekommene Farbenfolge und bemerkt dahinter: „gestürzt.“ (Man hat also nur die Notierung des halben Musters nötig.) Wäre z. B. ein Rapport:

60 Faden schwarz,
 2 " blau,
 6 " schwarz,
 2 " blau,
 2 " schwarz,
 4 " gelb,
 2 " schwarz,
 2 " blau,
 6 " schwarz,
 2 " blau,

so ist der Scheerzettel
 folgend abzufassen:

30 Faden schwarz }
 2 " gelb }
 6 " schwarz }
 2 " blau }
 2 " schwarz }
 2 " gelb } gestürzt.

88 Faden.

88 Faden.

- 5) Hat man figurierte Ware, so beginnt man den Scheer- und Schußzettel möglichst auf einer solchen Stelle, daß die Figuren keiner Teilung ausgesetzt werden.
- 6) Sind in einer Ware mehrere Dichten vorhanden, so daß einzelne Streifen mehr Faden à Rohr enthalten als andere, so muß der Scheerzettel einen solchen Anfang haben, daß betr. Streifen und überhaupt die Faden à Rohr nicht geteilt werden.
- 7) Ist die Farbenstellung schattierend (ombrierend), so ist mit der Aufstellung da zu beginnen, wo die eine Farbe am meisten und die andere am wenigstens vertreten ist — oder auch auf der dunkelsten oder hellsten Stelle des Gewebes.

Die Schatten unterscheiden sich hauptsächlich in 2 Arten, wovon die erste Art die Abstufungen deutlich erkennen läßt, die zweite jedoch unter Zuziehung einiger Mittelfarben einen reinen Übergang von der hellsten bis zur dunkelsten Farbe liefert.

Scheerzettel erster
Schattenart.

12	Faden	schwarz,
2	"	braun,
10	"	schwarz,
4	"	braun,
8	"	schwarz,
6	"	braun,
6	"	schwarz,
8	"	braun,
4	"	schwarz,
10	"	braun,
2	"	schwarz,
12	"	braun,
<hr/>		
84	Faden.	

Scheerzettel erster
Schattenart.

6	Faden	schwarz,
1	"	weiß,
5	"	schwarz,
2	"	weiß,
4	"	schwarz,
3	"	weiß,
3	"	schwarz,
4	"	weiß,
2	"	schwarz,
5	"	weiß,
1	"	schwarz,
6	"	weiß,
3	"	schwarz,
6	"	weiß,
1	"	schwarz,
5	"	weiß,
2	"	schwarz,
4	"	weiß,
3	"	schwarz,
3	"	weiß,
4	"	schwarz,
2	"	weiß,
5	"	schwarz,
1	"	weiß,
6	"	schwarz,
3	"	gelb,
<hr/>		
90	Faden.	

Läßt man den Schatten nach beiden Richtungen gleich laufen, so schneidet man öfters die hellste und dunkelste Stelle mit entgegengesetzten Farben (s. d. 3. Faden schwarz und d. 3. Faden gelb.)

Scheerzettel zweiter
Schattenart.

4	Faden	schwarz,
1	"	dunkelgrau,
3	"	schwarz,
1	"	dunkelgrau,
2	"	schwarz,
1	"	dunkelgrau,
1	"	schwarz,
2	"	dunkelgrau,
1	"	schwarz,
3	"	dunkelgrau,
1	"	schwarz,
4	"	dunkelgrau,
1	"	mittelgrau,
3	"	dunkelgrau,
1	"	mittelgrau,
2	"	dunkelgrau,
1	"	mittelgrau,
1	"	dunkelgrau,
2	"	mittelgrau,
1	"	dunkelgrau,
3	"	mittelgrau,
1	"	dunkelgrau,
4	"	mittelgrau,
1	"	hellgrau,
3	"	mittelgrau,
1	"	hellgrau,
2	"	mittelgrau,
1	"	hellgrau,
1	"	mittelgrau,
2	"	hellgrau,
1	"	mittelgrau,
3	"	hellgrau,
1	"	mittelgrau,
4	"	hellgrau,
1	"	weiß,
3	"	hellgrau,
1	"	weiß,
2	"	hellgrau,
1	"	weiß,
1	"	hellgrau,
2	"	weiß,
1	"	hellgrau,
3	"	weiß,
1	"	hellgrau,
4	"	weiß,
<hr/>		
84	Faden.	

Im allgemeinen muß bei Abfassung eines Scheerzettels der Ausfall im Stoffe nach allen Richtungen beachtet werden, z. B. das Harmonieren der Farben, die Größe eines Rapportes, das Aufgehen einer bestimmten Musteranzahl in die Warenbreite, das Aussehen dichterer Streifen u. dergl.

Der Rapport (Repetition). Feld. Bindungsfeld. Muster. Musterwiederkehr.

Sobald man irgend ein Gewebe untersucht, so findet man, daß die Verhältnisse in demselben nach einer bestimmten Anzahl Ketten und Schußfaden sich regelmäßig wiederholen und zwar in der ganzen Länge und Breite des Stoffes. Ein solches Verhältnis nennt man einen Rapport. Derselbe muß folgende Eigenschaften besitzen:

1) Alle Rapporte eines Gewebes müssen einander durchaus ganz gleich sein und zwar derart, daß, wenn man mehrere oder alle Rapporte eines Stoffes auf einander legte, sich alle Farben, sowie alle Bindungspunkte genau deckten.

2) Wenn man eine Anzahl solcher Rapporte neben einander stellte, so müßten sich alle dergestalt an einander schließen, daß dadurch ein fortlaufendes ununterbrochenes Ganzes entsteht.

Schließt sich nun die Seite rechter Hand nicht an die Seite linker Hand eines danebenstehenden, oder die obere Seite nicht an die untere Seite eines unmittelbar darüber stehenden Rapportes genau an, so sagt man, das Muster raccordiert (vielmals rapportiert) nicht, welchem Fehler abgeholfen werden muß. Die wichtigste Eigenschaft eines Rapportes ist kurz die, daß alle Verhältnisse, welche in einem größeren Stücke irgend eines Gewebes vorkommen können, auch in einem einzigen Rapport enthalten sein müssen; folglich sind alle Bestimmungen welche zur Herstellung irgend einer Ware, sowie zur Vorrichtung eines Webstuhles zu treffen nötig sind, eben so gut in einem einzigen Rapport zu erkennen, als in einem größeren Stücke dieser Ware. Es kommen auch Fälle vor, in welchen ein Rapport noch in Unterabteilungen zerlegt werden kann. Andererseits hat man auch Waren, die in Breite und Länge nur 1 Rapport enthalten, so in Tüchern, Portieren u. s. w.

Der Rapport ist in der Weberei der beste Anhaltspunkt, mittels dessen man die für Herstellung eines Stoffes erforderlichen Bestimmungen am sichersten treffen kann.

Die Einteilung des Meters und die Größe der seither gebräuchlichsten Maße und Gewichte.

Das Maß, nach welchem die Stücklänge und Breite der Stoffe angegeben wurde, war seither sehr verschieden, doch durch die Einführung des metrischen Maßes sind alle Schwierigkeiten beseitigt.

Die Einteilung des Meters ist folgende:

Meter.	Decimeter.	Centimeter.	Millimeter.
1 =	10 =	100 =	1000
	1 =	10 =	100
		1 =	10

mithin hat 1 Meter 10 Decimeter, 1 Decimeter 10 Centimeter und 1 Centimeter 10 Millimeter. Das Meter wird mit Stab, der Centimeter mit Neuzoll und der Millimeter mit Strich benannt.

Die preussische Elle hat die Größe von	0,667 Metern.	(25 ¹ / ₂ Zoll)
„ sächsische	„ „ „ „	0,565 „ (24 „)
„ Brabanter	„ „ „ „	0,687 „
„ bayrische	„ „ „ „	0,833 „
„ württembergische	„ „ „ „	0,614 „
„ badische	„ „ „ „	0,600 „
„ Wiener	„ „ „ „	0,779 „
„ englische	„ (Yard)	0,914 „ (1 Yard hat
„ dänische	„ „ „ „	0,628 „ 36 inches)
„ schwedische	„ (Aln)	0,593 „ (1 Arschin hat
„ russische	„ (Arschin)	0,711 „ 16 Verschock)

Es bilden demnach 667 Meter = 1000 Berliner Ellen,
 565 „ = 1000 Leipziger „
 914 „ = 1000 Yard
 711 „ = 1000 Arschin u. dergl.

Aus diesem ergibt sich, daß ein Meter die Größe von 1¹/₂ Berliner Ellen, 1³/₄ Leipz. Ellen, (ist abgerundet: eigentlich 42_{,374} oder 42¹/₃ Zoll Leipz.) hat.

Abgerundete Rechenverhältnisse sind:

2 Meter	=	3 Berliner Ellen
4 „	=	7 Leipziger „
9 „	=	10 Yard.
7 „	=	10 Arschin.

Die im Handel gebräuchlichsten Gewichte sind:

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

bei Garnen oft auch noch

das Handelspfund (altes preussisches und sächsisches Pfund	467,7	g
„ englische Pfund	=	454 „
„ österreichische Pfund	=	560 „
„ russische Pfund	=	409 ¹ / ₂ „
„ schwedische Pfund	=	425 „

Ein Centner (50 kg) = 100 Pfund ist demnach
 = 110_{,232} englische Pfund
 = 122_{,097} russische "
 = 117_{,645} schwedische "

In Rußland rechnet man nach Pud. 1 Pud ist 40 russische Pfund.
 Bei Besteuerung der Produkte wird 1 Pud zu 16,380 Kilo gerechnet.

Die Handhabungen des Meters und seiner Unterabteilungen hat nun für die Weberei folgend zu geschehen:

Die Länge einer anzufertigenden Ware, bezw. die Länge der zu scheerenden Kette ist nach Metern anzugeben, desgleichen ist die Länge des fertigen Gewebes nur nach Metern zu bestimmen. Der Umfang des Scheerenrahmens kann so eingerichtet werden, daß ein Schmitz, Band oder Kette je nach der Benennung, die Länge von 4 Metern (= rund 7 Leipz. = 6 Berl. Ellen) hat, da bei dieser Zahl der Vergleich zu den seither angewandten Ellen am leichtesten herzustellen ist. Beim fabrikmäßigen Betriebe giebt man dem Scheerrahmen meist den doppelten Umfang (ca. 8 m).

Für die Breite eines Stoffes ist es vorteilhafter, dieselbe mit der Anzahl Centimeter auszudrücken. Es soll z. B. heißen: der Stoff ist 57, 70, 85, 100, 120, 133, 140 Centimeter breit und dergl.

Um mit dem neuen Maß möglichst bald bekannt zu werden, ist es nötig, Vergleichen anzustellen und um dieselben zu verdeutlichen und zu erleichtern, sind folgende Tabellen vorgeführt:

A. Reduktion von Metern in Berliner, Leipziger und englischen Ellen (Yard).

Meter =	sind abgerundet:				Meter =	sind abgerundet:				Meter =	sind abgerundet:			
	2. Ell.	und Zoll	Berl. Ellen	Yard		2. Ell.	und Zoll	Berl. Ellen	Yard		2. Ell.	und Zoll	Berl. Ellen	Yard
$\frac{1}{2}$	—	21 $\frac{1}{8}$ "	3 $\frac{1}{4}$	5 $\frac{5}{9}$	19	33	10 $\frac{3}{4}$ "	28 $\frac{1}{2}$	20 $\frac{8}{9}$	37$\frac{1}{2}$	66	— $\frac{2}{5}$ "	56 $\frac{1}{4}$	41
1	1	18 $\frac{1}{4}$ "	1 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	34	8	29 $\frac{1}{4}$	21 $\frac{4}{9}$	38	66	21 $\frac{1}{2}$ "	57	41 $\frac{5}{9}$
$\frac{1}{2}$	2	15 $\frac{2}{5}$ "	2 $\frac{1}{4}$	1 $\frac{2}{3}$	20	35	5	30	21 $\frac{8}{9}$	$\frac{1}{2}$	67	18 $\frac{2}{3}$ "	57 $\frac{3}{4}$	42 $\frac{1}{9}$
2	3	12 $\frac{1}{2}$ "	3	2 $\frac{2}{9}$	$\frac{1}{2}$	36	2 $\frac{1}{8}$ "	30 $\frac{3}{4}$	22 $\frac{1}{9}$	39	68	15 $\frac{3}{4}$ "	58 $\frac{1}{2}$	42 $\frac{2}{3}$
$\frac{1}{2}$	4	9 $\frac{3}{5}$ "	3 $\frac{3}{4}$	2 $\frac{7}{9}$	21	36	23 $\frac{1}{4}$ "	31 $\frac{1}{2}$	23	$\frac{1}{2}$	69	13	59 $\frac{1}{4}$	43 $\frac{2}{9}$
3	5	6 $\frac{3}{4}$ "	4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	37	20 $\frac{2}{5}$ "	32 $\frac{1}{4}$	23 $\frac{5}{9}$	40	70	10	60	43 $\frac{7}{9}$
$\frac{1}{2}$	6	4	5 $\frac{1}{4}$	3 $\frac{8}{9}$	22	38	17 $\frac{1}{2}$ "	33	24 $\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	71	7 $\frac{1}{8}$ "	60 $\frac{3}{4}$	44 $\frac{1}{3}$
4	7	1	6	4 $\frac{4}{9}$	$\frac{1}{2}$	39	14 $\frac{2}{3}$ "	33 $\frac{3}{4}$	24 $\frac{2}{3}$	41	72	4 $\frac{1}{4}$ "	61 $\frac{1}{2}$	44 $\frac{8}{9}$
$\frac{1}{2}$	8	22 $\frac{1}{8}$ "	6 $\frac{3}{4}$	5	23	40	11 $\frac{3}{4}$ "	34 $\frac{1}{2}$	25 $\frac{2}{9}$	$\frac{1}{2}$	73	1 $\frac{2}{5}$ "	62 $\frac{1}{4}$	45 $\frac{4}{9}$
5	9	19 $\frac{1}{4}$ "	7 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{5}{9}$	$\frac{1}{2}$	41	9	35 $\frac{1}{4}$	25 $\frac{7}{9}$	42	73	22 $\frac{1}{2}$ "	63	46
$\frac{1}{2}$	10	16 $\frac{2}{5}$ "	8 $\frac{1}{4}$	6 $\frac{1}{9}$	24	42	6	36	26 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	74	19 $\frac{2}{3}$ "	63 $\frac{3}{4}$	46 $\frac{5}{9}$
6	11	13 $\frac{1}{2}$ "	9	6 $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	43	3 $\frac{1}{8}$ "	36 $\frac{3}{4}$	26 $\frac{8}{9}$	43	75	16 $\frac{3}{4}$ "	64 $\frac{1}{2}$	47 $\frac{1}{9}$
$\frac{1}{2}$	12	10 $\frac{2}{3}$ "	9 $\frac{3}{4}$	7 $\frac{2}{9}$	25	44	— $\frac{1}{4}$ "	37 $\frac{1}{2}$	27 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	76	14	65 $\frac{1}{4}$	47 $\frac{2}{3}$
7	13	7 $\frac{3}{4}$ "	10 $\frac{1}{2}$	7 $\frac{7}{9}$	$\frac{1}{2}$	44	21 $\frac{2}{5}$ "	38 $\frac{1}{4}$	27 $\frac{8}{9}$	44	77	11	66	48 $\frac{2}{9}$
$\frac{1}{2}$	14	5	11 $\frac{1}{4}$	8 $\frac{1}{3}$	26	45	18 $\frac{1}{2}$ "	39	28 $\frac{4}{9}$	$\frac{1}{2}$	78	8 $\frac{1}{8}$ "	66 $\frac{3}{4}$	48 $\frac{7}{9}$
8	15	2	12	8 $\frac{8}{9}$	$\frac{1}{2}$	46	15 $\frac{2}{3}$ "	39 $\frac{3}{4}$	29	45	79	5 $\frac{1}{4}$ "	67 $\frac{1}{2}$	49 $\frac{7}{9}$
$\frac{1}{2}$	16	23 $\frac{1}{8}$ "	12 $\frac{3}{4}$	9 $\frac{4}{9}$	27	47	12 $\frac{3}{4}$ "	40 $\frac{1}{2}$	29 $\frac{5}{9}$	$\frac{1}{2}$	80	2 $\frac{2}{5}$ "	68 $\frac{1}{4}$	49 $\frac{2}{9}$
9	17	20 $\frac{1}{4}$ "	13 $\frac{1}{2}$	10	$\frac{1}{2}$	48	10	41 $\frac{1}{4}$	30 $\frac{1}{9}$	46	80	23 $\frac{1}{2}$ "	69	50 $\frac{1}{3}$
$\frac{1}{2}$	18	17 $\frac{2}{5}$ "	14 $\frac{1}{4}$	10 $\frac{5}{9}$	28	49	7	42	30 $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	81	20 $\frac{2}{3}$ "	69 $\frac{3}{4}$	50 $\frac{8}{9}$
10	19	14 $\frac{1}{2}$ "	15	11	$\frac{1}{2}$	50	4 $\frac{1}{8}$ "	42 $\frac{3}{4}$	31 $\frac{2}{9}$	47	82	17 $\frac{3}{4}$ "	70 $\frac{1}{2}$	51 $\frac{4}{9}$
$\frac{1}{2}$	20	11 $\frac{2}{3}$ "	15 $\frac{3}{4}$	11 $\frac{5}{9}$	29	51	1 $\frac{1}{4}$ "	43 $\frac{1}{4}$	31 $\frac{7}{9}$	$\frac{1}{2}$	83	15	71 $\frac{1}{4}$	52
11	21	8 $\frac{3}{4}$ "	16 $\frac{1}{2}$	12 $\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	51	22 $\frac{2}{5}$ "	44 $\frac{1}{4}$	32 $\frac{1}{3}$	48	84	12	72	52 $\frac{5}{9}$
$\frac{1}{2}$	22	6	17 $\frac{1}{4}$	12 $\frac{2}{3}$	30	52	19 $\frac{1}{2}$ "	45	32 $\frac{7}{9}$	$\frac{1}{2}$	85	9 $\frac{1}{8}$ "	72 $\frac{3}{4}$	53 $\frac{1}{9}$
12	23	3	18	13 $\frac{2}{9}$	$\frac{1}{2}$	53	16 $\frac{2}{3}$ "	45 $\frac{3}{4}$	33 $\frac{1}{3}$	49	86	6 $\frac{1}{4}$ "	73 $\frac{1}{2}$	53 $\frac{2}{3}$
$\frac{1}{2}$	24	— $\frac{1}{8}$ "	18 $\frac{3}{4}$	13 $\frac{7}{9}$	31	54	13 $\frac{3}{4}$ "	46 $\frac{1}{2}$	33 $\frac{8}{9}$	$\frac{1}{2}$	87	3 $\frac{2}{5}$ "	74 $\frac{1}{4}$	54 $\frac{2}{9}$
13	25	21 $\frac{1}{4}$ "	19 $\frac{1}{2}$	14 $\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	55	11	47 $\frac{1}{4}$	34 $\frac{1}{9}$	50	88	— $\frac{1}{2}$ "	75	54 $\frac{2}{3}$
$\frac{1}{2}$	26	18 $\frac{2}{5}$ "	20 $\frac{1}{4}$	14 $\frac{8}{9}$	32	56	8	48	35	60	105 $\frac{1}{2}$	90	65 $\frac{2}{3}$	
14	27	15 $\frac{1}{2}$ "	21	15 $\frac{4}{9}$	$\frac{1}{2}$	57	5 $\frac{1}{8}$ "	48 $\frac{3}{4}$	35 $\frac{5}{9}$	70	123	105	76 $\frac{5}{9}$	
$\frac{1}{2}$	28	12 $\frac{2}{3}$ "	21 $\frac{3}{4}$	16	33	58	2 $\frac{1}{4}$ "	49 $\frac{1}{2}$	36 $\frac{1}{9}$	80	140 $\frac{1}{2}$	120	87 $\frac{1}{2}$	
15	29	9 $\frac{3}{4}$ "	22 $\frac{1}{2}$	16 $\frac{1}{9}$	$\frac{1}{2}$	58	23 $\frac{2}{5}$ "	50 $\frac{1}{4}$	36 $\frac{2}{3}$	90	158	135	98 $\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	30	7	23 $\frac{1}{4}$	17	34	59	20 $\frac{1}{2}$ "	51	37 $\frac{2}{9}$	100	176	150	109 $\frac{1}{3}$	
16	31	4	24	17 $\frac{5}{9}$	$\frac{1}{2}$	60	17 $\frac{2}{3}$ "	51 $\frac{3}{4}$	37 $\frac{7}{9}$	200	352	300	218 $\frac{3}{4}$	
$\frac{1}{2}$	32	1 $\frac{1}{8}$ "	24 $\frac{3}{4}$	18 $\frac{1}{9}$	35	61	14 $\frac{3}{4}$ "	52 $\frac{1}{2}$	38 $\frac{2}{9}$	300	528	450	328	
17	33	22 $\frac{1}{4}$ "	25 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{2}{3}$	$\frac{1}{2}$	62	12	53 $\frac{1}{4}$	38 $\frac{7}{9}$	400	704	600	457 $\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	34	19 $\frac{2}{5}$ "	26 $\frac{1}{4}$	19 $\frac{2}{9}$	36	63	9	54	39 $\frac{1}{3}$	500	880	750	547	
18	35	16 $\frac{1}{2}$ "	27	19 $\frac{7}{9}$	$\frac{1}{2}$	64	6 $\frac{1}{8}$ "	54 $\frac{3}{4}$	39 $\frac{8}{9}$	600	1056	900	656 $\frac{1}{2}$	
$\frac{1}{2}$	36	13 $\frac{2}{3}$ "	27 $\frac{3}{4}$	20 $\frac{1}{3}$	37	65	3 $\frac{1}{4}$ "	55 $\frac{1}{2}$	40 $\frac{1}{9}$	1000	1760	1500	1094	

B. Reduktion von Leipziger und Berliner Ellen, sowie Yards in Meter.

Ellen	Leipz.	Berl.	Yard	Ellen	Leipz.	Berl.	Yard	Ellen	Leipz.	Berl.	Yard
	sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.		
$\frac{1}{4}$	0,14	0,17	0,23	9 $\frac{1}{4}$	5,24	6,17	8,45	18 $\frac{1}{4}$	10,34	12,17	16,68
$\frac{1}{2}$	0,28	0,33	0,45	$\frac{1}{2}$	5,38	6,33	8,68	$\frac{1}{2}$	10,48	12,33	16,91
$\frac{3}{4}$	0,42	0,50	0,67	$\frac{3}{4}$	5,52	6,50	8,91	$\frac{3}{4}$	10,62	12,50	17,14
1	0,57	0,67	0,91	10	5,66	6,67	9,14	19	10,76	12,67	17,37
$\frac{1}{4}$	0,71	0,83	1,14	$\frac{1}{4}$	5,81	6,83	9,37	$\frac{1}{4}$	10,90	12,83	17,59
$\frac{1}{2}$	0,85	1,00	1,37	$\frac{1}{2}$	5,95	7,00	9,60	$\frac{1}{2}$	11,04	13,00	17,82
$\frac{3}{4}$	0,99	1,17	1,60	$\frac{3}{4}$	6,09	7,17	9,82	$\frac{3}{4}$	11,19	13,17	18,05
2	1,13	1,33	1,83	11	6,23	7,33	10,05	20	11,33	13,33	18,28
$\frac{1}{4}$	1,27	1,50	2,1	$\frac{1}{4}$	6,37	7,50	10,28	$\frac{1}{4}$	11,47	13,50	18,51
$\frac{1}{2}$	1,42	1,67	2,28	$\frac{1}{2}$	6,51	7,67	10,51	$\frac{1}{2}$	11,61	13,67	18,74
$\frac{3}{4}$	1,56	1,83	2,51	$\frac{3}{4}$	6,66	7,83	10,74	$\frac{3}{4}$	11,75	13,83	18,96
3	1,70	2,00	2,74	12	6,80	8,00	10,97	21	11,89	14,00	19,19
$\frac{1}{4}$	1,84	2,17	2,97	$\frac{1}{4}$	6,94	8,17	11,20	$\frac{1}{4}$	12,04	14,17	19,42
$\frac{1}{2}$	1,98	2,33	3,24	$\frac{1}{2}$	7,08	8,33	11,42	$\frac{1}{2}$	12,18	14,33	19,65
$\frac{3}{4}$	2,12	2,50	3,45	$\frac{3}{4}$	7,22	8,50	11,65	$\frac{3}{4}$	12,32	14,50	19,88
4	2,27	2,67	3,66	13	7,36	8,67	11,88	22	12,46	14,67	20,11
$\frac{1}{4}$	2,41	2,83	3,88	$\frac{1}{4}$	7,51	8,83	12,11	$\frac{1}{4}$	12,60	14,83	20,34
$\frac{1}{2}$	2,55	3,00	4,11	$\frac{1}{2}$	7,65	9,00	12,34	$\frac{1}{2}$	12,74	15,00	20,56
$\frac{3}{4}$	2,69	3,17	4,34	$\frac{3}{4}$	7,79	9,17	12,57	$\frac{3}{4}$	12,88	15,17	20,79
5	2,83	3,33	4,57	14	7,93	9,33	12,80	23	13,03	15,33	21,02
$\frac{1}{4}$	2,97	3,50	4,80	$\frac{1}{4}$	8,07	9,50	13,02	$\frac{1}{4}$	13,17	15,50	21,25
$\frac{1}{2}$	3,12	3,67	5,03	$\frac{1}{2}$	8,21	9,67	13,25	$\frac{1}{2}$	13,31	15,67	21,48
$\frac{3}{4}$	3,26	3,83	5,25	$\frac{3}{4}$	8,35	9,83	13,48	$\frac{3}{4}$	13,45	15,83	21,71
6	3,40	4,00	5,18	15	8,50	10,00	13,71	24	13,59	16,00	21,94
$\frac{1}{4}$	3,54	4,17	5,71	$\frac{1}{4}$	8,64	10,17	13,94	$\frac{1}{4}$	13,73	16,17	22,16
$\frac{1}{2}$	3,68	4,33	5,94	$\frac{1}{2}$	8,78	10,33	14,17	$\frac{1}{2}$	13,88	16,33	22,39
$\frac{3}{4}$	3,82	4,50	6,17	$\frac{3}{4}$	8,92	10,50	14,39	$\frac{3}{4}$	14,02	16,50	22,62
7	3,96	4,67	6,40	16	9,06	10,67	14,62	25	14,16	16,67	22,85
$\frac{1}{4}$	4,11	4,83	6,63	$\frac{1}{4}$	9,20	10,83	14,85	$\frac{1}{4}$	14,30	16,83	23,08
$\frac{1}{2}$	4,25	5,00	6,85	$\frac{1}{2}$	9,35	11,00	15,08	$\frac{1}{2}$	14,44	17,00	23,31
$\frac{3}{4}$	4,39	5,17	7,08	$\frac{3}{4}$	9,49	11,17	15,31	$\frac{3}{4}$	14,58	17,17	23,53
8	4,53	5,33	7,31	17	9,63	11,33	15,54	26	14,72	17,33	23,76
$\frac{1}{4}$	4,67	5,50	7,54	$\frac{1}{4}$	9,77	11,50	15,77	$\frac{1}{4}$	14,87	17,50	23,99
$\frac{1}{2}$	4,81	5,67	7,77	$\frac{1}{2}$	9,91	11,67	15,99	$\frac{1}{2}$	15,01	17,67	24,22
$\frac{3}{4}$	4,96	5,83	8,00	$\frac{3}{4}$	10,05	11,83	16,22	$\frac{3}{4}$	15,15	17,83	24,45
9	5,10	6,00	8,23	18	10,19	12,00	16,45	27	15,29	18,00	24,68

Reduktion von Leipziger und Berliner Ellen, sowie Yards in Metern.

Ellen	Leipz.	Berl.	Yard	Ellen	Leipz.	Berl.	Yard	Ellen	Leipz.	Berl.	Yard
	sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.				sind nach Met. u. Centimet.		
27 ^{1/4}	15,43	18,17	24,91	36 ^{1/4}	20,54	24,17	33,14	45 ^{1/4}	25,63	30,17	41,37
^{1/2}	15,58	18,33	25,14	^{1/2}	20,68	24,33	33,37	^{1/2}	25,77	30,33	41,60
^{3/4}	15,72	18,50	25,37	^{3/4}	20,82	24,50	33,60	^{3/4}	25,91	30,50	41,83
28 ^{1/4}	15,86	18,67	25,60	37 ^{1/4}	20,96	24,67	33,83	46 ^{1/4}	26,05	30,67	42,06
^{1/2}	16,00	18,83	25,83	^{1/2}	21,10	24,83	34,06	^{1/2}	26,19	30,83	42,29
^{3/4}	16,14	19,00	26,06	^{3/4}	21,24	25,00	34,29	^{3/4}	26,33	31,00	42,52
29 ^{1/4}	16,28	19,17	26,29	38 ^{1/4}	21,38	25,17	34,52	47 ^{1/4}	26,47	31,17	42,75
^{1/2}	16,42	19,33	26,51	^{1/2}	21,52	25,33	34,75	^{1/2}	26,61	31,33	42,97
^{3/4}	16,57	19,50	26,74	^{3/4}	21,66	25,50	34,98	^{3/4}	26,75	31,50	43,20
30 ^{1/4}	16,71	19,67	26,97	39 ^{1/4}	21,81	25,67	35,21	48 ^{1/4}	26,90	31,67	43,43
^{1/2}	16,85	19,83	27,20	^{1/2}	21,95	25,83	35,44	^{1/2}	27,04	31,83	43,66
^{3/4}	16,99	20,00	27,43	^{3/4}	22,09	26,00	35,66	^{3/4}	27,18	32,00	43,89
31 ^{1/4}	17,13	20,17	27,66	40 ^{1/4}	22,23	26,17	35,89	49 ^{1/4}	27,33	32,17	44,12
^{1/2}	17,27	20,33	27,89	^{1/2}	22,37	26,33	36,12	^{1/2}	27,47	32,33	44,35
^{3/4}	17,41	20,50	28,12	^{3/4}	22,51	26,50	36,35	^{3/4}	27,62	32,50	44,58
32 ^{1/4}	17,56	20,67	28,34	41 ^{1/4}	22,65	26,67	36,58	50 ^{1/4}	27,76	32,67	44,80
^{1/2}	17,70	20,83	28,57	^{1/2}	22,79	26,83	36,81	^{1/2}	27,90	32,83	45,03
^{3/4}	17,84	21,00	28,80	^{3/4}	22,94	27,00	37,04	^{3/4}	28,04	33,00	45,28
33 ^{1/4}	17,98	21,17	29,03	42 ^{1/4}	23,08	27,17	37,27	51 ^{1/4}	28,18	33,17	45,50
^{1/2}	18,12	21,33	29,26	^{1/2}	23,22	27,33	37,50	^{1/2}	28,32	33,33	45,72
^{3/4}	18,26	21,50	29,49	^{3/4}	23,36	27,50	37,72	^{3/4}	28,46	33,50	45,94
34 ^{1/4}	18,40	21,67	29,72	43 ^{1/4}	23,50	27,67	37,95	52 ^{1/4}	28,59	33,67	46,16
^{1/2}	18,55	21,83	29,95	^{1/2}	23,64	27,83	38,18	^{1/2}	28,73	33,83	46,38
^{3/4}	18,69	22,00	30,17	^{3/4}	23,78	28,00	38,41	^{3/4}	28,87	34,00	46,60
35 ^{1/4}	18,83	22,17	30,40	44 ^{1/4}	23,92	28,17	38,64	53 ^{1/4}	28,99	34,17	46,82
^{1/2}	18,97	22,33	30,63	^{1/2}	24,07	28,33	38,87	^{1/2}	29,13	34,33	47,04
^{3/4}	19,12	22,50	30,86	^{3/4}	24,21	28,50	39,10	^{3/4}	29,27	34,50	47,26
36 ^{1/4}	19,26	22,67	31,09	45 ^{1/4}	24,35	28,67	39,32	54 ^{1/4}	29,39	34,67	47,48
^{1/2}	19,40	22,83	31,32	^{1/2}	24,49	28,83	39,55	^{1/2}	29,53	34,83	47,70
^{3/4}	19,54	23,00	31,54	^{3/4}	24,63	29,00	39,77	^{3/4}	29,67	35,00	47,92
37 ^{1/4}	19,68	23,17	31,77	46 ^{1/4}	24,77	29,17	40,00	55 ^{1/4}	29,79	35,17	48,14
^{1/2}	19,82	23,33	32,00	^{1/2}	24,92	29,33	40,23	^{1/2}	29,93	35,33	48,36
^{3/4}	19,96	23,50	32,23	^{3/4}	25,06	29,50	40,46	^{3/4}	30,07	35,50	48,58
38 ^{1/4}	20,11	23,67	32,46	47 ^{1/4}	25,20	29,67	40,69	56 ^{1/4}	30,19	35,67	48,80
^{1/2}	20,25	23,83	32,69	^{1/2}	25,34	29,83	40,92	^{1/2}	30,33	35,83	49,02
^{3/4}	20,40	24,00	32,91	^{3/4}	25,48	30,00	41,14	^{3/4}	30,47	36,00	49,24
39 ^{1/4}				48 ^{1/4}				57 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
40 ^{1/4}				49 ^{1/4}				58 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
41 ^{1/4}				50 ^{1/4}				59 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
42 ^{1/4}				51 ^{1/4}				60 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
43 ^{1/4}				52 ^{1/4}				61 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
44 ^{1/4}				53 ^{1/4}				62 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
45 ^{1/4}				54 ^{1/4}				63 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
46 ^{1/4}				55 ^{1/4}				64 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
47 ^{1/4}				56 ^{1/4}				65 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
48 ^{1/4}				57 ^{1/4}				66 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
49 ^{1/4}				58 ^{1/4}				67 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
50 ^{1/4}				59 ^{1/4}				68 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
51 ^{1/4}				60 ^{1/4}				69 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
52 ^{1/4}				61 ^{1/4}				70 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
53 ^{1/4}				62 ^{1/4}				71 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
54 ^{1/4}				63 ^{1/4}				72 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
55 ^{1/4}				64 ^{1/4}				73 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
56 ^{1/4}				65 ^{1/4}				74 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
57 ^{1/4}				66 ^{1/4}				75 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
58 ^{1/4}				67 ^{1/4}				76 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
59 ^{1/4}				68 ^{1/4}				77 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
60 ^{1/4}				69 ^{1/4}				78 ^{1/4}			
^{1/2}				^{1/2}				^{1/2}			
^{3/4}				^{3/4}				^{3/4}			
61 ^{1/4}				70 ^{1/4}				79 ^{1/4}			
^{1/2}											

Die Größe des Centimeters zum Leipziger, rheinl. und engl. Zoll.

Der Centimeter, der hundertste Teil eines Meters, ist das geeignetste Kleinmaß für die Webbranche. Die Größe nach Zollen ist folgende:

Reduktion von Centimetern in Leipziger, rheinländische und englische Zolle.

Centimeter	find abgerundet:			Centimeter	find abgerundet:		
	Leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll		Leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll
1	$\frac{17}{40}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	43	$18\frac{1}{5}$	$16\frac{7}{16}$	$16\frac{5}{16}$
2	$\frac{17}{20}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	44	$18\frac{3}{5}$	$16\frac{13}{16}$	$17\frac{5}{16}$
3	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	45	$19\frac{1}{20}$	$17\frac{3}{16}$	$17\frac{3}{4}$
4	$\frac{17}{10}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{9}{16}$	46	$19\frac{1}{2}$	$17\frac{9}{16}$	$18\frac{1}{8}$
5	$2\frac{1}{10}$	$1\frac{7}{8}$	$1\frac{15}{16}$	47	$19\frac{9}{10}$	$17\frac{15}{16}$	$18\frac{1}{2}$
6	$2\frac{11}{20}$	$2\frac{5}{16}$	$2\frac{5}{16}$	48	$20\frac{3}{10}$	$18\frac{3}{8}$	$18\frac{5}{16}$
7	3	$2\frac{11}{16}$	$2\frac{11}{16}$	49	$20\frac{7}{10}$	$18\frac{3}{4}$	$19\frac{5}{16}$
8	$3\frac{7}{20}$	$3\frac{1}{16}$	$3\frac{1}{8}$	50	$21\frac{3}{20}$	$19\frac{1}{8}$	$19\frac{11}{16}$
9	$3\frac{4}{5}$	$3\frac{7}{16}$	$3\frac{1}{2}$	51	$21\frac{3}{5}$	$19\frac{1}{2}$	$20\frac{1}{8}$
10	$4\frac{1}{5}$	$3\frac{13}{16}$	$3\frac{15}{16}$	52	22	$19\frac{7}{8}$	$20\frac{1}{2}$
11	$4\frac{2}{3}$	$4\frac{3}{16}$	$4\frac{5}{16}$	53	$22\frac{9}{20}$	$20\frac{1}{4}$	$20\frac{7}{8}$
12	$5\frac{1}{10}$	$4\frac{9}{16}$	$4\frac{11}{16}$	54	$22\frac{17}{20}$	$20\frac{5}{8}$	$21\frac{1}{4}$
13	$5\frac{1}{2}$	$4\frac{15}{16}$	$5\frac{1}{8}$	55	$23\frac{1}{4}$	21	$21\frac{11}{16}$
14	6	$5\frac{3}{8}$	$5\frac{1}{2}$	56	$23\frac{7}{10}$	$21\frac{3}{8}$	$22\frac{1}{16}$
15	$6\frac{3}{10}$	$5\frac{3}{4}$	$5\frac{15}{16}$	57	$24\frac{1}{10}$	$21\frac{3}{4}$	$22\frac{7}{16}$
16	$6\frac{3}{4}$	$6\frac{1}{8}$	$6\frac{5}{16}$	58	$24\frac{11}{20}$	$22\frac{3}{16}$	$22\frac{13}{16}$
17	$7\frac{1}{5}$	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{11}{16}$	59	25	$22\frac{9}{16}$	$23\frac{1}{4}$
18	$7\frac{3}{5}$	$6\frac{7}{8}$	$7\frac{1}{16}$	60	$25\frac{7}{20}$	$22\frac{15}{16}$	$23\frac{5}{8}$
19	$8\frac{1}{10}$	$7\frac{1}{4}$	$7\frac{1}{2}$	61	$25\frac{4}{5}$	$23\frac{5}{16}$	24
20	$8\frac{9}{20}$	$7\frac{5}{8}$	$7\frac{7}{8}$	62	$26\frac{1}{5}$	$23\frac{11}{16}$	$24\frac{3}{8}$
21	$8\frac{17}{20}$	8	$8\frac{1}{4}$	63	$26\frac{2}{3}$	$24\frac{1}{16}$	$24\frac{3}{4}$
22	$9\frac{3}{10}$	$8\frac{3}{8}$	$8\frac{11}{16}$	64	$27\frac{1}{10}$	$24\frac{7}{16}$	$25\frac{1}{4}$
23	$9\frac{7}{10}$	$8\frac{3}{4}$	$9\frac{1}{16}$	65	$27\frac{1}{2}$	$24\frac{13}{16}$	$25\frac{9}{16}$
24	$10\frac{3}{20}$	$9\frac{3}{16}$	$9\frac{7}{16}$	66	28	$25\frac{1}{4}$	$25\frac{5}{16}$
25	$10\frac{11}{20}$	$9\frac{9}{16}$	$9\frac{7}{8}$	67	$28\frac{3}{10}$	$25\frac{5}{8}$	$26\frac{5}{16}$
26	11	$9\frac{15}{16}$	$10\frac{1}{4}$	68	$28\frac{3}{4}$	26	$26\frac{11}{16}$
27	$11\frac{9}{20}$	$10\frac{5}{16}$	$10\frac{5}{8}$	69	$29\frac{1}{5}$	$26\frac{3}{8}$	$27\frac{1}{8}$
28	$11\frac{17}{20}$	$10\frac{11}{16}$	$11\frac{1}{16}$	70	$29\frac{3}{5}$	$26\frac{3}{4}$	$27\frac{1}{2}$
29	$12\frac{1}{5}$	$11\frac{1}{16}$	$11\frac{7}{16}$	71	$30\frac{1}{10}$	$27\frac{1}{8}$	$27\frac{5}{16}$
30	$12\frac{3}{4}$	$11\frac{7}{16}$	$11\frac{3}{16}$	72	$30\frac{9}{20}$	$27\frac{1}{2}$	$28\frac{5}{16}$
31	$13\frac{1}{10}$	$11\frac{13}{16}$	$12\frac{3}{16}$	73	$30\frac{17}{20}$	$27\frac{7}{8}$	$28\frac{11}{16}$
32	$13\frac{11}{20}$	$12\frac{1}{4}$	$12\frac{9}{16}$	74	$31\frac{3}{10}$	$28\frac{5}{16}$	$29\frac{1}{8}$
33	14	$12\frac{5}{8}$	$12\frac{13}{16}$	75	$31\frac{7}{10}$	$28\frac{11}{16}$	$29\frac{1}{2}$
34	$14\frac{2}{5}$	13	$13\frac{3}{8}$	76	$32\frac{3}{20}$	$29\frac{1}{16}$	$29\frac{15}{16}$
35	$14\frac{4}{5}$	$13\frac{3}{8}$	$13\frac{3}{4}$	77	$32\frac{11}{20}$	$29\frac{7}{16}$	$30\frac{5}{16}$
36	$15\frac{1}{4}$	$13\frac{3}{4}$	$14\frac{1}{8}$	78	33	$29\frac{13}{16}$	$30\frac{11}{16}$
37	$15\frac{3}{4}$	$14\frac{1}{8}$	$14\frac{9}{16}$	79	$33\frac{9}{20}$	$30\frac{3}{16}$	$31\frac{1}{16}$
38	$16\frac{1}{20}$	$14\frac{1}{2}$	$14\frac{15}{16}$	80	$33\frac{17}{20}$	$30\frac{9}{16}$	$31\frac{1}{2}$
39	$16\frac{1}{2}$	$14\frac{7}{8}$	$15\frac{5}{16}$	81	$34\frac{1}{5}$	$30\frac{15}{16}$	$31\frac{7}{8}$
40	$16\frac{19}{20}$	$15\frac{5}{16}$	$15\frac{3}{4}$	82	$34\frac{3}{4}$	$31\frac{3}{8}$	$32\frac{1}{4}$
41	$17\frac{7}{20}$	$15\frac{11}{16}$	$16\frac{1}{8}$	83	$35\frac{1}{10}$	$31\frac{3}{4}$	$32\frac{11}{16}$
42	$17\frac{3}{4}$	$16\frac{1}{16}$	$16\frac{9}{16}$	84	$35\frac{1}{20}$	$32\frac{1}{8}$	$33\frac{1}{16}$

Centimeter	sind abgerundet:			Centimeter	sind abgerundet:		
	Leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll		Leipz. Zoll	rheinl. Zoll	engl. Zoll
85	36	32 ¹ / ₂	33 ⁷ / ₁₆	115	48 ⁴ / ₅	44	45 ¹ / ₄
86	36 ² / ₅	32 ⁷ / ₈	33 ⁷ / ₈	120	50 ² / ₃	45 ⁷ / ₈	47 ¹ / ₅
87	36 ⁴ / ₅	33 ¹ / ₄	34 ¹ / ₄	125	52 ⁴ / ₅	47 ¹³ / ₁₆	49 ¹ / ₆
88	37 ¹ / ₄	33 ⁵ / ₈	34 ⁵ / ₈	130	55	49 ¹¹ / ₁₆	51 ¹ / ₇
89	37 ² / ₃	34	35 ¹ / ₁₆	135	57 ¹ / ₁₀	51 ⁵ / ₈	53 ¹ / ₅
90	38 ¹ / ₂₀	34 ³ / ₈	35 ⁷ / ₁₆	140	59 ¹ / ₅	53 ¹ / ₂	55 ¹ / ₁₂
91	38 ¹ / ₂	34 ³ / ₄	35 ¹³ / ₁₆	145	61 ³ / ₁₀	55 ¹ / ₂	57
92	38 ¹⁹ / ₂₀	35 ³ / ₁₆	36 ³ / ₁₆	150	63 ² / ₅	57 ¹ / ₃	59
93	39 ⁷ / ₂₀	35 ⁹ / ₁₆	36 ⁹ / ₁₆	155	65 ¹ / ₂	59 ¹ / ₄	61
94	39 ³ / ₄	35 ¹⁵ / ₁₆	36 ¹⁹ / ₁₆	160	67 ³ / ₅	61 ¹ / ₆	63
95	40 ¹ / ₅	36 ⁵ / ₁₆	37 ⁷ / ₈	165	69 ² / ₃	63 ¹ / ₁₁	64 ¹¹ / ₁₂
96	40 ³ / ₅	36 ¹¹ / ₁₆	37 ³ / ₄	170	71 ⁴ / ₅	65	66 ⁹ / ₁₀
97	41 ¹ / ₂₀	37 ¹ / ₁₆	38 ¹ / ₈	175	73 ⁹ / ₁₀	66 ⁹ / ₁₀	68 ⁵ / ₆
98	41 ¹ / ₂	37 ¹ / ₁₆	38 ⁹ / ₁₆	180	76	68 ⁴ / ₅	70 ⁵ / ₆
99	41 ⁹ / ₁₀	37 ¹³ / ₁₆	38 ¹³ / ₁₆	185	78 ¹ / ₁₀	70 ³ / ₄	72 ⁵ / ₆
100	42 ³ / ₁₀	38 ¹ / ₄	39 ⁵ / ₁₆	190	80 ¹ / ₅	72 ² / ₃	74 ³ / ₄
105	44 ³ / ₅	40 ¹ / ₈	41 ¹ / ₃	195	82 ² / ₅	74 ¹ / ₂	76 ³ / ₄
110	46 ⁷ / ₁₀	42 ¹ / ₁₆	43 ¹ / ₄	200	84 ⁹ / ₁₀	76 ¹ / ₂	78 ² / ₃

Die neuen Webereibestimmungen bezw. die Dichtenangaben von Kette, Schuß und Blatt.

Die Dichtenangabe von Kette und Schuß.

Die Dichte eines Stoffes und hauptsächlich die Dichte der Kette wurde seither nach verschiedenen Systemen bestimmt, so unter anderen nach der Fadenmenge à Leipz. Zoll, nach der Anzahl Gänge auf 6 Leipz. Zoll oder nach der Fadenmenge des ganzen Gewebes bei Zugrundelegung einer bestimmten Breite u. s. w. Siehe Seite 117 bis 122. Diese verschiedenen Methoden entbehren eines leitenden Prinzips und scheinen ihre Entstehung mehr beliebiger Einführung zu verdanken. Daß es nun jetzt zur Notwendigkeit wird, der Angabe des Dichtenstandes eines Gewebes ein einheitliches System zu geben, bedarf wohl kaum der Erwähnung und hierzu empfiehlt sich der Centimeter.

Die Schußdichte ist ebenfalls nur nach der Anzahl Schußfaden auf einen Centimeter anzugeben, so daß es heißt: die Ware ist 20, 24, 26, 28, 30, 36, 40 Schuß dicht u. s. w.

Welchem Dichtenstand aber eine Ware angehört, d. h. wie viel Faden dicht à Centimeter eine Ware gewebt werden muß, wenn sie bisher nach obigen Systemen, als nach Gängen zc. bezeichnet worden ist und wie eine solche Ware werden soll, sowie umgekehrt, sei durch folgende Tabellen vorgeführt:

A. Reduktion von den Bestimmungen, als: Ganghöhe aufs Viertel, Fadennenge à Zoll und Gesamtbreite auf 140 cm in die Fadenzahl à Centimeter.

Seitherige Dichtenbestimmungen von			ergeben neue Warendichte
A. Anzahl Gänge aufs Viertel = 6 Leipz. Zoll	B. Fadenzahl à Leipz. Zoll	C. Gesamte Fadennenge pr. 140 cm Warenbreite	nach der Anzahl Faden à Centimeter
6 Gang dicht	40 Faden à Zoll	2380 pr. 140 cm	17 Faden à Centimeter
7 " "	47 " " "	2800 " " "	20 " " "
8 " "	54 " " "	3220 " " "	23 " " "
9 " "	60 " " "	3570 " " "	25 ¹ / ₂ " " "
10 " "	67 " " "	3990 " " "	28 ¹ / ₂ " " "
11 " "	74 " " "	4410 " " "	31 ¹ / ₂ " " "
12 " "	80 " " "	4760 " " "	34 " " "
13 " "	87 " " "	5180 " " "	37 " " "
14 " "	94 " " "	5600 " " "	40 " " "
15 " "	100 " " "	5950 " " "	42 ¹ / ₂ " " "
16 " "	107 " " "	6370 " " "	45 ¹ / ₂ " " "
18 " "	120 " " "	7140 " " "	51 " " "
20 " "	134 " " "	7980 " " "	57 " " "
	D. Fadenzahl à rheinl. Zoll	E. Fadenzahl à engl. Zoll	
	30 Fad. à rhf. Zoll	29 ¹ / ₇ Fd. à engl. Z.	11 ¹ / ₂ " " "
	32 " " " "	31 " " " "	12 ¹ / ₄ " " "
	36 " " " "	35 " " " "	13 ² / ₃ " " "
	40 " " " "	38 ⁶ / ₇ " " " "	15 ¹ / ₃ " " "
	44 " " " "	42 ² / ₃ " " " "	16 ⁴ / ₅ " " "
	48 " " " "	46 ² / ₃ " " " "	18 ¹ / ₃ " " "
	52 " " " "	50 ¹ / ₂ " " " "	19 ⁹ / ₁₀ " " "
	56 " " " "	54 ² / ₇ " " " "	21 ² / ₅ " " "
	60 " " " "	58 ² / ₇ " " " "	23 " " "
	65 " " " "	63 ¹ / ₇ " " " "	24 ⁴ / ₅ " " "
	70 " " " "	68 " " " "	26 ³ / ₄ " " "
	75 " " " "	72 ⁶ / ₇ " " " "	28 ² / ₃ " " "
	80 " " " "	77 ⁵ / ₇ " " " "	30 ² / ₃ " " "
	90 " " " "	87 ³ / ₇ " " " "	34 ² / ₅ " " "
	100 " " " "	97 ¹ / ₇ " " " "	38 ¹ / ₄ " " "
	110 " " " "	106 ⁶ / ₇ " " " "	42 " " "
	120 " " " "	116 ⁴ / ₇ " " " "	46 " " "
	140 " " " "	136 " " " "	53 ¹ / ₂ " " "
	160 " " " "	155 ³ / ₇ " " " "	61 ¹ / ₆ " " "

B. Reduktion der Fadenzahl à Centimeter in die seitherigen Dichtenbestimmungen.

Die neue Warendichte = Anzahl Faden à Centimeter.	ist nach früheren Dichtenbestimmungen, als:				
	A. Gangzahl auf 6 Leipz. Zoll	B. Fadenmenge à Leipz. Zoll	C. Fadenmenge à rheinischer Zoll	D. Fadenmenge à engl. Zoll	E. Fadenmenge der gesamten Breite v. 140 cm.
10	3 ¹ / ₂	23 ⁹ / ₁₇	26 ² / ₁₃	25 ⁵ / ₁₂	1400
11	3 ⁵ / ₆	25 ¹⁵ / ₁₇	28 ¹⁰ / ₁₃	27 ²³ / ₂₄	1540
12	4 ¹ / ₃	28 ⁴ / ₁₇	31 ⁵ / ₁₃	30 ¹ / ₂	1680
13	4 ² / ₃	30 ¹⁰ / ₁₇	34	33 ¹ / ₂₄	1820
14	4 ⁵ / ₆	32 ¹⁶ / ₁₇	36 ⁸ / ₁₃	35 ⁷ / ₁₂	1960
15	5 ¹ / ₃	35 ⁵ / ₁₇	39 ³ / ₁₃	38 ¹ / ₈	2100
16	5 ² / ₃	37 ¹¹ / ₁₇	41 ¹¹ / ₁₃	40 ² / ₃	2240
17	6	40	44 ⁶ / ₁₃	43 ⁵ / ₂₄	2380
18	6 ¹ / ₃	42 ⁶ / ₁₇	47 ¹ / ₁₃	45 ³ / ₄	2520
19	6 ² / ₃	44 ¹² / ₁₇	49 ⁹ / ₁₃	48 ⁷ / ₂₄	2660
20	7 ¹ / ₆	47 ¹ / ₁₇	52 ⁴ / ₁₃	50 ⁵ / ₆	2800
21	7 ¹ / ₂	49 ⁷ / ₁₇	54 ¹² / ₁₃	53 ³ / ₈	2940
22	7 ² / ₃	51 ¹³ / ₁₇	57 ⁷ / ₁₃	55 ¹¹ / ₁₂	3080
23	8 ¹ / ₆	54 ² / ₁₇	60 ² / ₁₃	58 ¹¹ / ₂₄	3220
24	8 ¹ / ₂	56 ⁸ / ₁₇	62 ¹⁰ / ₁₃	61	3360
25	8 ⁵ / ₆	58 ¹⁴ / ₁₇	65 ⁵ / ₁₃	63 ¹³ / ₂₄	3500
26	9 ¹ / ₆	61 ³ / ₁₇	68	66 ¹ / ₁₂	3640
27	9 ¹ / ₂	63 ⁹ / ₁₇	70 ⁸ / ₁₃	68 ⁵ / ₈	3780
28	9 ⁵ / ₆	65 ¹⁵ / ₁₇	73 ³ / ₁₃	71 ¹ / ₆	3920
29	10 ¹ / ₃	68 ⁴ / ₁₇	75 ¹¹ / ₁₃	73 ¹⁷ / ₂₄	4060
30	10 ² / ₃	70 ¹⁰ / ₁₇	78 ⁶ / ₁₃	76 ¹ / ₄	4200
31	11	72 ¹⁶ / ₁₇	81 ¹ / ₁₃	78 ¹⁹ / ₂₄	4340
32	11 ¹ / ₃	75 ⁵ / ₁₇	83 ⁹ / ₁₃	81 ¹ / ₃	4480
33	11 ² / ₃	77 ¹¹ / ₁₇	86 ⁴ / ₁₃	83 ⁷ / ₈	4620
34	12	80	88 ¹² / ₁₃	86 ⁵ / ₁₂	4760
35	12 ¹ / ₃	82 ⁶ / ₁₇	91 ⁷ / ₁₃	88 ²³ / ₂₄	4900
36	12 ² / ₃	84 ¹² / ₁₇	94 ² / ₁₃	91 ¹ / ₂	5040
37	13 ¹ / ₆	87 ¹ / ₁₇	96 ¹⁰ / ₁₃	94 ¹ / ₂₄	5180
38	13 ¹ / ₂	89 ⁷ / ₁₇	99 ⁵ / ₁₃	96 ⁷ / ₁₂	5320
39	13 ² / ₃	91 ¹³ / ₁₇	102	99 ¹ / ₈	5460
40	14 ¹ / ₆	94 ² / ₁₇	104 ⁸ / ₁₃	101 ² / ₃	5600
41	14 ¹ / ₂	96 ⁸ / ₁₇	107 ³ / ₁₃	104 ⁵ / ₂₄	5740
42	14 ⁵ / ₆	98 ¹⁴ / ₁₇	109 ¹¹ / ₁₃	106 ³ / ₄	5880
43	15 ¹ / ₆	101 ³ / ₁₇	112 ⁶ / ₁₃	109 ⁷ / ₂₄	6020
44	15 ¹ / ₂	103 ⁹ / ₁₇	115 ¹ / ₁₃	111 ⁵ / ₆	6160
45	15 ⁵ / ₆	105 ¹⁵ / ₁₇	117 ⁹ / ₁₃	114 ³ / ₈	6300
46	16 ¹ / ₃	108 ⁴ / ₁₇	120 ⁴ / ₁₃	116 ¹¹ / ₁₂	6440
47	16 ² / ₃	110 ¹⁰ / ₁₇	122 ¹² / ₁₃	119 ¹¹ / ₂₄	6580
48	17	112 ¹⁶ / ₁₇	125 ⁷ / ₁₃	122	6720
49	17 ¹ / ₃	115 ⁵ / ₁₇	128 ² / ₁₃	124 ¹³ / ₂₄	6860
50	17 ² / ₃	117 ¹¹ / ₁₇	130 ¹⁰ / ₁₃	127 ¹ / ₁₂	7000
51	18	120	133 ⁵ / ₁₃	129 ⁵ / ₈	7140

2. Die Dichtenbestimmung des Blattes (Nietes).

Die Feinheitbestimmung des Blattes ist ähnlich der Fadenfeinheit eines Gewebes angegeben worden. Die hauptsächlichsten Systeme davon sind:

- Bezeichnung nach der Anzahl Rohre (Nietstäbe) à Zoll, als z. B. das Blatt ist 14, 15, 16, 18, 20, 30, 40, 60, 80 Rohre à Zoll dicht.
- Bezeichnung nach der Anzahl der Rohre auf der gesamten Blattbreite als z. B. das Blatt ist 800, 1000, 1200, 1600, 2000, Rohre und dergl. dicht.
- Bezeichnung nach der Anzahl Gänge (der Gang hat 20 Rohre) auf's Leipziger Viertel, als z. B. das Blatt ist 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24 Gang und dergl. dicht. Bei dieser Methode bringt man auch gleichzeitig die Anzahl Faden, welche zur Herstellung eines bestimmten Stoffes ins Rohr gezogen werden müssen, mit zum Ausdruck; so sagt man bei 12gängiger Ware ($= 12 \times 40 = 480$ Faden auf 6 Zoll), wenn dieselbe 1fadig gewebt werden sollte, das Blatt ist 24 Gang 1fadig,

"	"	2	"	"	"	"	"	"	"	12	"	2	"
"	"	3	"	"	"	"	"	"	"	8	"	3	"
"	"	4	"	"	"	"	"	"	"	6	"	4	"
- Bezeichnung nach den hundertten von Nietstäben auf $38 \frac{2}{3}$ franz. Zoll = 104,8 cm genannt *Feine* (Seite 120 und 121).

Diese verschiedenen Systeme sind zu einem einheitlichen System zu bringen und zwar zu einem solchen, welches der neuen Fabendichten-Angabe gleicht; d. h. mit anderen Worten: die Feinheit des Blattes ist nur danach zu bestimmen, wie viele Rohre sich auf dem Raum eines Centimeters befinden. (Bei groben Blättern ist auch die Bezeichnung des Blattes nach der Rohrmenge à Decimeter geeignet).

In welchem Verhältnis nun ein nach „Gang“ gebundenes Blatt zu einem nach der Rohrzahl à Centimeter gebundenen Blatte steht, sowie umgekehrt ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Ein 3gäng. Blatt ist	=	10 Rohre à Leipz. Zoll	=	$4 \frac{1}{4}$ Rohr à cm.
" 4 "	"	= $13 \frac{1}{3}$ " " "	"	= $5 \frac{3}{4}$ " " "
" 5 "	"	= $16 \frac{2}{3}$ " " "	"	= $7 \frac{1}{8}$ " " "
" 6 "	"	= 20 " " "	"	= $8 \frac{1}{2}$ " " "
" 7 "	"	= $23 \frac{1}{3}$ " " "	"	= 10 " " "
" 8 "	"	= $26 \frac{2}{3}$ " " "	"	= $11 \frac{1}{3}$ " " "
" 9 "	"	= 30 " " "	"	= $12 \frac{3}{4}$ " " "
" 10 "	"	= $33 \frac{1}{3}$ " " "	"	= $14 \frac{1}{6}$ " " "
" 12 "	"	= 40 " " "	"	= 17 " " "
" 14 "	"	= $46 \frac{2}{3}$ " " "	"	= 20 " " "
" 16 "	"	= $53 \frac{1}{3}$ " " "	"	= $22 \frac{5}{8}$ " " "
" 18 "	"	= 60 " " "	"	= $25 \frac{1}{2}$ " " "
" 20 "	"	= $66 \frac{2}{3}$ " " "	"	= $28 \frac{1}{3}$ " " "
" 22 "	"	= $73 \frac{1}{3}$ " " "	"	= $31 \frac{1}{6}$ " " "
" 24 "	"	= 80 " " "	"	= 34 " " "

Laut dieser Aufstellung würde eine 7gängige Ware (= 47 Faden à Leipziger Zoll) bei

1 fad., seith. m. ein 14gäng. Blatt, u. neuem Syst. m. ein Bl., das 20 Rohre. à cm dicht ist,

2 " " " " 7 " " " " " " " " " " 10 " " " " "

4 " " " " 3 $\frac{1}{2}$ " " " " " " " " " " 5 " " " " "

zu weben sein — oder es würde eine 12gängige Ware (80 Faden à Zoll) bei

1 fad., seith. m. ein 24gäng. Bl. u. neuem Syst. m. ein Bl., das 34 Rohre, à cm dicht ist

2 " " " 12 " " " " " " " " " " 17 " " " " "

3 " " " 8 " " " " " " " " " " 11 $\frac{1}{3}$ " " " " "

4 " " " 6 " " " " " " " " " " 8 $\frac{1}{2}$ " " " " "

zu weben sein.

Wie viel Rohre ein Blatt über die Breite enthält, erfährt man durchs Multiplizieren der Breite nach Centimeter mit der Rohrzahl à Centimeter.

Specielle Berechnung der Stoffe.

I. Berechnung der Fadenbreite.

Das Verfahren ist einfach folgendes:

Man multipliziert die in der fertigen Ware gefundene Fadenmenge à Centimeter mit der Anzahl der Centimeter der Warenbreite (nicht der Blattbreite).

B. B. Wie viel Faden sind einzuscheeren, wenn die Ware 34 Faden dicht und 70 cm breit werden soll?

$$34 \times 70 = 2380 \text{ Faden.}$$

Wie viel Faden sind einzuscheeren, bei 38 Faden Dichte und 140 cm Breite?

$$38 \times 140 = 5320 \text{ Faden.}$$

II. Berechnung des Garubedarfes für die Kette.

Um zu berechnen, wie viel Strähne Kette zur Anfertigung einer bestimmten Quantität Ware gebraucht werden, hat man folgendes Verfahren anzuwenden:

- 1) Man multipliziert die in der fertigen Ware gefundene Dichte à cm mit der Breite der fertigen Ware. (Man findet damit die Fadenmenge über die Breite.)
- 2) Man multipliziert die erhaltene Summe mit der Länge der Kette, und
- 3) dividirt das Herauskommende durch die Länge eines Strähnes.

Beispiel:

Wie viel Strähn Kette erfordert die Anfertigung einer Ware, deren Kette 60 m lang, 70 cm fertig breit und 30 Faden dicht ist?

70 cm breit \times 30 Faden dicht = 2100 Faden über die Breite.

2100 Faden \times 60 Meter Länge = 126,000 m Garn.

1000 Meter Länge à Strähn: 126 000 = 126 Strähn Kette.

Die Fadenbreite des Stoffes giebt gleichzeitig die Meterzahl Garn an, die man zur Anfertigung eines Meters Kette braucht. Stehen 3000 Faden über die Breite, so gehören 3000 m Garn zu einem Meter Kette.

Bei Berechnung des Schusses gilt dasselbe Verfahren, d. h. wenn man die Schußdichte in der fertigen Ware mit der Blattbreite multipliziert, giebt das Herauskommende der Meterzahl Garn zu einem Meter Ware.

Im obigen Beispiele gehören 2100 Faden zur Breite, dies sind $2_{,1}$ Strähn à Meter. Da nun die Kette 60 m lang werden sollte, hatte man folglich ($2_{,1} \times 60 =$) 126 Zahlen Garn nötig. Würden 2420 Faden zur Breite gehören und die Kette 72 m lang zu scheeren sein, so sind $2_{,12}$ Strähn à Meter mit 72 zu multiplizieren, was $2_{,12} \times 72 = 174_{,24}$ (= ca. $174\frac{1}{4}$) Strähn Kette ergiebt. Würden 3500 Faden zur Breite gehören, so sind $3_{,5}$ Strähn zu einem Meter Kette erforderlich und folglich bei 100 m Kettenlänge 350 Strähn Garn. Würden endlich 5000 Faden einzuscheeren und die Kette 120 m lang zu scheeren sein, so sind (5 Strähn à Meter \times 120 m =) 600 Strähn erforderlich u.

Dieser Vorteil im Berechnen des Garnbedarfs war in vereinzelt Fällen auch vorhanden, wenn man es mit einer der alten Garnlängen zu thun hatte. War die Fadenanzahl eine solche, daß in ihr die Länge eines Strähnes einige Male aufging, so hatte man diesen Befund nur mit der Länge der Kette zu multiplizieren. Einige Beispiele dieser Art mögen angeführt sein:

Zu einer Ware 120 cm breit, 20 Faden à cm dicht und 60 Leipz. Ellen die Kette lang, werden wie viel Zahlen sächsischer Streichgarnkette gebraucht? (Eine Zahl sächsisches Streichgarn = 800 Leipz. Ellen.)

120 cm breit \times 20 Faden dicht = 2400.

2400 gleich 3 Zahlen à Elle.

60 Ellen Länge \times 3 Zahlen = 180 Zahlen.

(Diese Rechnung wäre eigentlich:

$120 \times 20 = 2400.$

$2400 \times 60 = 144\,000$ Ellen.

$144\,000 : 800$ Ellen à Zahl = 180 Zahlen.)

Oder: Wie viel Zahlen englisches Baumwollengarn werden zu einer Kette gebraucht, die 2520 Faden über die Breite enthält und 160 Yard lang werden soll. (1 Zahl engl. Baumwollengarn = 840 Yard.)

2520 Faden = 3 Zahlen à Yard

160 Yard Länge \times 3 Zahlen = 480 Zahlen.

Oder: Wieviele Stücke preußisches Streichgarn sind erforderlich zu einer Kette von 4400 Faden und 120 Berl. Ellen Länge? (1 Stück preuß. Streichgarn = 2200 Berl. Ellen).

$$4400 \text{ Faden} = 2 \text{ Stück Bedarf à Berl. Elle.}$$

$$120 \text{ Ellen Länge} \times 2 = 240 \text{ Stück.}$$

Bei diesen Beispielen ist vorläufig der procentuale Garnverlust unberücksichtigt gelassen.

III. Berechnung des Garnbedarfes für den Schuß.

Wie schon erwähnt, ist die Berechnung des Schusses nach gleicher Weise vorzunehmen und zwar:

- 1) man multipliziert die in der fertigen Ware gefundene Schußdichte à Ctm. mit der Breite des Stoffes im Blatte.
- 2) man multipliziert die erhaltene Summe mit der Länge der fertigen Ware und
- 3) dividirt das Herauskommende durch die Länge eines Strähnes.

Bei metrischer Weise vereinfacht sich die Berechnung in vorerwähnter Weise: Es kann durch die Multiplication der Dichte und Breite entstehende Summe als dezimaler Strähn aufgefaßt werden und es bedarf nur noch eines weiteren Multiplizierens mit der Warenlänge.

Beispiel 1.

Wie viel metrische Strähne Schußgarn werden zur Anfertigung eines Stückes gebraucht, das fertig 26 Schuß dicht, 40 m fertig lang und 70 cm im Blatte breit ist?

$$\begin{array}{r} 26 \text{ Schuß dicht} \times 70 \text{ cm breit} \\ \hline 1820 \times 40 \text{ m Länge} \end{array}$$

$$72\,800 : 1000 \text{ m Strähnlänge} = 72,8 \text{ Strähn Schußgarn.}$$

Oder:

$$26 \times 70 = 1820$$

$$1820 = 1,82 \text{ Strähn à Meter}$$

$$1,82 \times 40 \text{ m} = 72,8 \text{ Strähn.}$$

Beispiel 2.

Wie viel Zahlen West-Schuß braucht man zu einer Ware von 50 m fertiger Länge, 122 cm Breite im Blatt und 24 Schuß Dichte?

$$\begin{array}{r} 122 \text{ cm breit} \times 24 \text{ Schuß dicht} \\ \hline 2928 \times 50 \text{ m Länge} \end{array}$$

$$146\,400 \text{ m Garn} : 512 \text{ m à Zahl} = 286 \text{ Zahlen West-Schuß.}$$

Auch bei diesen Beispielen ist der Garnverlust unberücksichtigt geblieben.

IV. Berechnung des Garnbedarfes für Kette und Schuß in Anbetracht des Längenverlustes der Garne.

Der Längenverlust der Garne gründet sich auf die mit letzteren vorgenommenen Manipulationen, als Weifen, Waschen, Bleichen, Färben, Treiben, Scheeren, Spulen und dergl. Davon wirken teils einzelne, teils mehrere zusammen, so daß der Verlust auch von verschiedener Größe ist.

Betrachtet man zunächst das dem Spinnen folgende Weifen (Haspeln) der Garne, so tritt im reellsten Geschäft und bei der eigensinnigsten Weiferin zu wiederholten Malen der Fall ein, daß an einigen Zahlen mehr oder weniger Faden fehlen und je feiner und rigiger das Garn ist und je unregelmäßiger dasselbe während des Spinnens gewunden ist, um so leichter und beträchtlicher bildet sich ein Verlust. — Das Waschen der Wollgarne hat meistens eine Verkürzung der Zahlenlänge zur Folge. — Durch Bleichen und Färben und hauptsächlich durch Letzteres tritt ebenfalls ein wesentlicher Längenverlust ein und zwar tragen gewisse Farben, wie z. B. blau und braun weit mehr dazu bei, als helle Modifarben u. dergl. Was endlich Treiben, Scheeren und Spulen anbelangt, so hängt der dabei entstehende Verlust meistens von schlecht gewestten oder von filzig und stricklich gefärbten Garnen ab.

In Betracht der so verschiedenartigen Verluste der Gespinnste werden letztere mit nur wenigen Ausnahmen die ursprüngliche Länge (1000 m) behalten, sondern die Zahl wird je nach dem Prozentsatz des Verlustes, z. B. bei 2% Verlust nur 980 m, bei 3% nur 970 m, bei 5% 950 m u. dergl. lang sein. Dieses bei der Verwebung zu kürzen, oder mit anderen Worten: „die Zahlen nach der Haben-Länge zu berechnen“, würde höchst unpraktisch sein, da damit sämtliche Vorteile des Decimalsystems verloren gehen würden und man auf den alten Stil zurückgebracht wäre.

Um nun alle möglichen Vorteile auszunützen zu können, möge man die Haspelung der Garne nur zu einer Länge von 1000 m vornehmen lassen, desgleichen ist ferner nötig:

- 1) Daß bei jeder Berechnung im Webfache der Strähne zu einer Solllänge von 1000 m angenommen wird und
- 2) daß der Betrag des Verlustes schließlich in Zuschlag gebracht wird. Zum Beispiel:

Wie viel Strähne Garn erfordert eine Kette von 60 m Länge, 100 cm fertige Breite und 30 Faden Dichte? (Verlust des Garnes 4%.)

100 cm breit \times 30 Faden dicht = 3000 Faden Breite.

3000 Faden oder 3 Strähne à Meter 60 m Länge =

180 Strähne

4% Verlust = 7 „

Summa 187 Strähne.

Um bei dieser Rechenmethode mit der größten Genauigkeit zu Werke gehen zu können, ist es nötig, daß der Musterberechner die ihm vorliegenden Garne untersucht und ermittelt, wie viel % dieses oder jenes Garn verliert.

V. Berechnung des Garnbedarfes für Kette und Schuß in Anbetracht des Einarbeitens in Länge und Breite des Gewebes.

Wie bereits Seite 123 bis 126 besprochen, arbeiten die meisten Stoffe in Länge und Breite ein; man bekommt also nicht so viel Meter Ware, als man Kette gescheert hat, ebenso werden die meisten Stoffe schmaler, als die Breite der Kette im Blatte betrug.

Will man nun eine Ware anfertigen, so hat man nicht nur in Betracht zu ziehen, wie breit die Kette im Blatte eingestellt und wie lang die Kette gescheert werden muß, sondern man hat auch den Garnbedarf für dieses Mehr in Rechnung zu nehmen.

Beispiel:

Wie viel Strähne Kette und Schuß braucht man zu 3 Stück Ware, die fertig à 50 m lang, 68 cm breit, 30 Ketten- und 24 Schußfaden dicht sind? Das Einarbeiten in der Länge incl. Truhm oder Trodel betrage 4% und auf das Einziehen in der Breite seien 3 cm zu rechnen.

Es würden demnach 156 m Kette gescheert und die Faden 71 cm breit eingestellt werden müssen.

68 cm Breite \times 30 Faden Dichte = 2040 Faden Breite (2,04 Strähn)
2040 Faden \times 156 m Kettenlänge = 318,240 m Garn = rund 319 Strähn Kette

Beträge der Garnverlust 5% $\frac{16}{335}$ Strähn

Zur Berechnung des Schusses ist die wirkliche Warenlänge anzunehmen, indem ja diese nur zu weben ist. Was die Breite anbelangt, so wird, wenn die Ware einzieht, der Schuß nicht immer genau in derselben Breite gebraucht, als die Faden im Blatte stehen; doch diese Kleinigkeit ist nicht weiter zu berücksichtigen und man muß die Breite der Faden im Blatte als maßgebend betrachten.

Die Rechnung würde demnach sein:

71 cm breit \times 24 Schuß dicht = 1704
1704 \times 150 m Warenlänge = 255 600 m Garn = 256 Strähn.
Hierzu 5% Verlust 13 " " "
269 Strähn Schuß.

VI. Berechnung des Garnbedarfes für Kette und Schuß in Anbetracht des Längen- und Breitenverlustes bei gewalkter Ware.

Hat man Berechnungen nach einem vorliegenden gewalkten Stoffmuster vorzunehmen, so gehört eine reiche Erfahrung und ein praktisches Urteil dazu, um die Bestimmung treffen zu können, wie viel Prozent der Stoff in Länge und Breite eingewalkt worden ist. Man sieht zwar beim Herausziehen der Faden, ob eine bedeutende oder eine kaum bemerkbare Verfilzung stattgefunden

hat, doch ist dies für ein bestimmtes Urteil bei weitem nicht ausreichend. Im allgemeinen läßt sich nur sagen, daß, je intensiver die Fäden verfilzt sind, je mehr ist auch von der Breite und Länge der rohen Ware weggewalkt worden.

Einige Anhaltspunkte über die Rohbreitenstellung einer Walkware mögen nachstehend gegeben sein: Flanelle stellt man 15, 20 auch 25 cm breiter ein, das gleiche gilt für Konfektionsstoffe; Kammgarnwaren für Herren, 140 cm fertig breit, sind mindestens 152 bis 156 cm, meist jedoch 160, 162 cm breit einzustellen; solche mit Futterkette 165 cm; mit Streichgarn-Unterschuß, namentlich wenn die Ware im Stück zu färben ist 170 cm. Streichgarnwaren aus gezwirnten Garnen 162—168 cm. (Dieselben sind nur gut zu waschen, damit der perlartige Charakter des Zwirnes erhalten bleibt); Streichgarn-Sommerwaren 170 cm, solche sehr eng bindend, auch 180—190 cm; Streichgarn-Winterwaren 185—200 cm; Winterpaletotstoffe 200 cm, Eskimo 210—220, Damentuch 200—220, Militärtuch 230—240 cm.

Das einzige Verfahren, den Walkverlust auf theoretischem Wege annähernd zu ermitteln, ist folgendes:

- 1) Man mißt die vorliegende Warenprobe genau in Höhe und Breite.
- 2) Entfernt behutsam einen Kettenfaden, sowie einen Schußfaden aus der Ware.
- 3) Legt jeden dieser Fäden auf ein Maß, erfährt denselben an den Enden und zieht ihn so straff an, wie er früher beim Verweben gewesen ist und sieht, welche Länge er in diesem angestrafften Zustande hat.
- 4) Nach dem Verhältnis des Maßes der Warenprobe und des Maßes des entsprechend angestrafften Fadens ist die Rohlänge, sowie die Rohbreite zu berechnen.

B. B. Angenommen, eine Buckskinsprobe sei 125 mm breit und 75 mm hoch. Der herausgezogene Kettenfaden ließe sich von 75 auf 90 mm, der Schußfaden von 125 auf 158 mm anstraffen. Wenn nun die Länge der Ware 100 m und die Breite 140 cm betrüge, so würde die Kette

$$100 \times 90 = 9000 : 75 = 120 \text{ m}$$

lang zu scheeren sein und die Ware

$$140 \times 158 = 22120 : 125 = 177 \text{ cm}$$

breit auf dem Stuhle einzustellen sein.

Oder: Bei einem Warenabschnitte von 95 mm Breite und 50 mm Höhe ließe sich der Kettenfaden von 50 auf 57 mm, der Schußfaden von 95 auf 113 mm ausdehnen.

Für dieses Gewebe, welches 40 m lang und 140 cm breit sein soll, würde

die Kette $40 \times 57 = 2280 : 50 = 45,6 \text{ m}$ lang zu scheeren und

die Ware $140 \times 113 = 15820 : 95 = 167 \text{ cm}$ breit einzustellen sein.

Auf den ersten Blick erscheint die durch Dehnung der Fäden und der entsprechenden Berechnung gefundene RohEinstellung zutreffend zu sein, aber

verhehlt sei nicht, daß man sich dabei sehr leicht täuschen kann; oft lassen sich die Wollfäden über das Ziel hinaus dehnen, oft nicht weit genug und letzteres tritt namentlich dann auf, wenn die Ware stark gewalken ist. Der Faden einer stark gewalkenen Ware entnommen, ist ganz geradlinig und ermöglicht kaum eine Dehnung.

Ist der Walkverlust nach genannter Weise ermittelt oder nach praktischen Erfahrungen beurteilt, so sind die weiteren Garnberechnungen nach folgenden Sätzen auszuführen:

- 1) Zur Berechnung der Kette ist die Dichte mit der fertigen Breite und mit der rohen Länge zu multiplicieren.
- 2) Zur Berechnung des Schusses ist die Dichte mit der rohen Breite und mit der fertigen Länge zu multiplicieren.

Beispiel:

Wie viel Strähn Kette und Schuß braucht man zu 4 Stück Bucksfin à 30 m lang und 140 cm breit? Das gewalkte Muster ist 30 Ketten- und 28 Schußfäden à Centimeter dicht und ist ziemlich stark verfilzt. Nach der vorgenannten Art sei ermittelt worden, daß die Ware 190 cm breit auf dem Stuhle zu weben ist und die Kette 145 m lang gescheert werden müßte.

30 Fäden dicht \times 140 cm breit = 4200 Fäden (4,2 Strähn à Meter Kette) 4200×145 m lang = 609 000 m Garn = 609 Strähn Kette.

28 Schuß dicht \times 190 cm breit = 5320 \times 120 m lang = 638 400 m Garn = 639 Strähn Schuß.

Ein Garnverlust ist bei diesen Stoffen kaum in Betracht zu ziehen, da man die Kette direkt von den Spulen scheert, wie dieselben die Spinnerei liefert, desgl. werden die von der Spinnerei kommenden Schußspulen in den Webschützen eingelegt.

VII. Berechnung der Warendichte.

Um zu berechnen, wie dicht man eine Ware von einer vorhandenen Garn-Quantität bei einer bestimmten Breite und Länge weben kann, ist folgendes Verfahren anzuwenden:

- 1) Man multipliciert die Breite mit der Länge,
- 2) macht die Anzahl Strähne zu Meter und
- 3) dividirt mit der unter 1) erhaltenen Summe in die Metersumme Garn.

Beispiel:

Wie dicht kann man eine Ware weben von 420 Strähn Schuß bei 140 cm Breite und 100 m Länge?

140 cm breit \times 100 m lang = 14 000. 420 Strähn à 1000 m sind 420 000 m Garn

$420\,000 : 14\,000 = 30$ Fäden Dichte à Centimeter.

VIII. Berechnung der Warenbreite.

Um zu berechnen, wie breit eine Ware gewebt werden kann, muß man die Dichte, die Länge und die Strähnsomme des Garnes wissen.

Man hat

- 1) die Dichte mit der Länge zu multiplicieren und
- 2) mit der erhaltenen Summe die zu Meter gemachten Garnzahlen zu dividieren.

Beispiel.

Wie breit kann man eine Ware weben von 420 Strähn Garn bei 30 Faden Dichte und 100 m Länge?

$$30 \text{ Faden dicht} \times 100 \text{ m lang} = 3000. \quad 420 \text{ 000 m Garn} : 3000 \\ \text{ergibt } 140 \text{ cm Breite.}$$

IX. Berechnung der Kettenlänge.

Will man wissen, wie lang eine Ware gewebt, bezw. wie lang eine Kette gescheert werden kann, so müssen die Dichte, die Breite und die Anzahl Garnsträhne bekannt sein, sodann ist

- 1) die Dichte mit der Breite zu multiplicieren, und
- 2) mit dem Herauskommenden die zu Metern gemachte Strähnsomme zu dividieren.

Beispiel:

Wie lang kann eine Kette gescheert werden von 420 Strähn Garn bei 30 Faden Dichte und 140 cm Breite?

$$30 \text{ Faden dicht} \times 140 \text{ cm breit} = 4200 \quad 420.000 \text{ m Garn} : 4200 \\ \text{ergibt } 100 \text{ m Kettenlänge.}$$

Zu vorstehenden drei Rechnungsarten ist der leichteren Übersicht halber stets dasselbe Beispiel gewählt worden.

Die Berechnung der Kettenlänge läßt sich bei metrischer Weise dahin vereinfachen,

„daß man mit der Fadendichte zu Tausenden angegeben die Strähnsomme der Garnpartie dividiert.“ Das Ergebnis ist die Länge der zu scheerenden Kette.

Beispiele:

Ware 5000 Faden dicht. Garnpartie 640 Strähne. Wie viel Meter lang kann die Kette gescheert werden?

$$640 : 5 = 128 \text{ m lang.}$$

Oder:

Ware	4000	Faden	dicht.	Garnpartie	520	Strähne.	$520 : 4 = 130$	m Länge.
"	3600	"	"	"	520	"	$520 : 3,6 = 144$	" "
"	4200	"	"	"	536	"	$536 : 4,2 = 127$	" "
"	2700	"	"	"	332	"	$332 : 2,7 = 123$	" "

Mit der letzten Rechnungsart hat man namentlich in der Wollenindustrie beständig zu thun und ist der Grund dazu darin zu suchen, daß die Spinnerei von einem bestimmten Quantum Wolle nicht gerade soviel Strähne zu liefern vermag, als die Weberei braucht. (Es wäre dies ein Zufall.) Entweder differiert das Garn in der Feinheit, oder der Spinnabfall ist größer oder kleiner. Die angemengte und gekrempelte Wolle wird zu Ende gesponnen und der Weberei bleibt die Rechnung übrig, wie lang die Kette von der entstandenen Strähnsomme gescheert werden kann. Ist eine Garnpartie groß, so kann man wohl einige Ketten von einer bestimmten Länge davon scheeren, dann aber macht sich doch die Rechnung nötig, zu welcher Länge das restierende Quantum Garn reicht.

X. Berechnung des Garnbedarfes für Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen.

Wenn man Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen berechnen will, so verfährt man auf folgende Weise:

- 1) man stellt das Farbenmuster auf und zählt die Faden des Musters zusammen,
- 2) sucht, wie viel Faden von jeder einzelnen Farbe im Muster enthalten sind.
- 3) berechnet die Fadenbreite und die nötigen Garnsträhne,
- 4) sucht, wie viel zu einem Faden des Musters Strähne gebraucht werden, wobei die Gesamtsträhnsomme durch die Fadenzahl à Muster zu dividieren ist, und
- 5) multipliziert das Herauskommende mit der Fadenzahl jeder einzelnen Farbe im Muster.

Beispiele:

Wie viel Strähn Kette und Schuß werden zu 3 Stück Ware gebraucht, die fertig à 50 m lang, 100 cm breit, 34 Ketten- und 30 Schußfaden à Centimeter dicht sind? Einarbeiten 5% inkl. Truhm oder Trodel, Einziehen 5 cm, Garnverlust 4%.

Scheermuster:	4	"	rot
80 Faden blau	2	"	schwarz
2 " gelb	14	"	rot
14 " schwarz	20	"	grün
2 " gelb	6	"	schwarz
2 " schwarz	4	"	grün
4 " grün	2	"	schwarz
6 " schwarz	2	"	gelb
20 " grün	14	"	schwarz
14 " rot	2	"	gelb
2 " schwarz	216 Faden à Muster.		

Schußmuster:	4 Schuß rot
70 Schuß blau	2 " schwarz
2 " gelb	12 " rot
12 " schwarz	18 " grün
2 " gelb	6 " schwarz
2 " schwarz	4 " grün
4 " grün	2 " schwarz
6 " schwarz	2 " gelb
18 " grün	12 " schwarz
12 " rot	2 " gelb
2 " schwarz	194 Schuß à Muster.

Die Farben im Ketten-, sowie im Schuß-Muster sind:

80 Faden blau	70 Schuß blau
8 " gelb	8 " gelb
48 " schwarz	44 " schwarz
48 " grün	44 " grün
32 " rot	28 " rot
216 Faden.	194 Schuß.

Berechnung der gesamten Kettensträhne:

34 Faden dicht \times 100 cm breit = 3400 Faden.

$3400 \times 157\frac{1}{2}$ m Scheerlänge = 535 500 = 536 Strähn, hierzu 21 Strähne für 4% Garnverlust = 557 Strähn Kettengarn.

Berechnung der einzelnen Farben:

557 Strähn Garn : 216 Faden à Muster = $2\frac{125}{216}$ Strähn oder rund $2\frac{4}{7}$ Strähn à Faden.

8 Faden gelb	$\times 2\frac{4}{7} = 20\frac{4}{7}$	abgerundet	21 Strähn gelb
32 " rot	$\times 2\frac{4}{7} = 82\frac{2}{7}$	"	83 " rot
48 " grün	$\times 2\frac{4}{7} = 123\frac{3}{7}$	"	124 " grün
48 " schwarz	$\times 2\frac{4}{7} = 123\frac{3}{7}$	"	124 " schwarz
80 " blau	$\times 2\frac{4}{7} = 205\frac{5}{7}$	"	205 " blau
216 Faden.			557 Strähn.

Berechnung der gesamten Schußsträhne:

30 Schuß \times 105 cm breit = 3150 \times 150 m lang = 472 500 = 473 Strähn, hierzu für 4% Verlust 19 Strähn = 492 Strähn Schuß.

Berechnung des Garnbedarfs für die einzelnen Farben.

492 Strähn Garn : 194 Schuß à Muster = $2\frac{104}{194}$ Strähn oder abgerundet $2\frac{1}{2}$ Strähn à Faden.

8 Schuß gelb	$\times 2\frac{1}{2} = 20$	ausgeglichen	20 Strähn gelb
28 " rot	$\times 2\frac{1}{2} = 70$	"	71 " rot
44 " grün	$\times 2\frac{1}{2} = 110$	"	112 " grün
44 " schwarz	$\times 2\frac{1}{2} = 110$	"	112 " schwarz
70 " blau	$\times 2\frac{1}{2} = 175$	"	177 " blau
194 Schuß.			492 Strähn.

Bei der Berechnung der einzelnen Farben, sowohl zur Kette, wie zum Schuß, fängt man stets mit der kleinsten derselben an zu multiplicieren, nimmt bei ihnen den Bruchteil voll, während man bei den anderen Grund- oder Hauptfarben den Bruchteil wegläßt. Hat man viele kleine Farben und bei jeder einen Bruch, den man voll nehmen muß, so kommen schließlich mehr Strähne heraus, als das Hauptquantum umfaßt; dann hilft man sich damit, daß man von den Hauptfarben 1 oder 2 Strähne, je nachdem der Betrag ist, wieder abzieht. Von den kleinen Farben darf der Bruch unbedingt nicht weggelassen werden, indem sonst der Weber nicht weiß, wie er seine Kette vollscheeren soll.

Warum bei der Berechnung der verschiedenen Farben mit der kleinsten angefangen werden soll, hängt von einem Vortheile ab, nach welchem das Rechnen abgefürzt wird. Es kommt z. B. öfters vor, daß die eine Farbe genau 1-, 2- oder 3 mal mehr Faden hat, als die andere. Hat man mit der kleinen Farbe angefangen und braucht dazu 4 Strähne, so braucht man zu der noch einmal so großen 8 Strähne u. dergl.

Man muß überhaupt dafür sorgen, daß die Rechnungsweise möglichst einfach wird. So brauchte man vorstehend $2^{125}/_{216}$ Strähne zu einem Faden vom Muster; anstatt dessen ist jedoch $2^4/7$ gerechnet worden. Die kleine Differenz, welche durch solches willkürliches Abrunden entsteht, ist jedoch keineswegs der Rede wert; denn kommen dadurch einige Strähne mehr oder weniger heraus, so rechnet man dieselben bei den Hauptfarben ab oder zu.

Auch die Schußberechnung hatte einen anderen Bruch, $2^{104}/_{194}$ Strähne per Schuß vom Muster. Es ist dafür $2^{1/2}$ gerechnet worden und ist die hiermit entstehende Differenz auf die gesamten Farben annähernd ausgeglichen.

Bei farbigen Mustern hat man im allgemeinen darauf Rücksicht zu nehmen, daß die vollen Muster in die Warenbreite aufgehen. Ist ein Grund vorhanden, so können auch eine Partie Faden über die Muster in die Ware kommen, jedoch muß die Kette dann so gescheert werden, daß rechts und links die gleiche Grundfadenzahl schließt. Würde die Ware links mit Grund beginnen und rechts mit einem etwaigen schottischen Streifen enden, so wird die Ware stets einen häßlichen, auf Unkenntnis schließenden Eindruck machen.

So paßt das obige Muster durchaus nicht mit der Fadenbreite, denn es gehören $3400 \text{ Faden} : 216 = 15 \text{ Muster und } 160 \text{ Faden}$ in die Ware. Dieses Muster ist deshalb zu ändern und wenn man 4 Faden weniger anbringt (vielleicht anstatt 80 76 blau), so würden dann 16 Muster und 8 Faden in die Ware kommen und sie würde ein wesentlich angenehmeres Aussehen gewinnen, selbstredend müßte man den blauen Grund mit der Hälfte seiner Fadenzahl ($38 \text{ und } 4 = 42$) beginnen.

Man hat, kurz gesagt, nicht nur für die Abfassung einer gefälligen Farbenstellung Sorge zu tragen, sondern auch, daß dieselbe in die beabsichtigte Warenbreite paßt.

Hat man Faden über die vollen Muster in einer Ware, so sind, bevor die Berechnungen des Garnbedarfs für die einzelnen Farben vorgenommen werden können, erst diejenigen Strähne für die Faden über die vollen

Muster in Abzug zu bringen. In die übrigen Strähne teilen sich dann die einzelnen Farben.

Zum besseren Verständnis sei noch folgendes Beispiel angeführt:

Wie viel Strähne Kette und Schuß sind zu einer Ware erforderlich von 131 m fertiger Länge, 120 cm fertiger Breite und 28 Ketten und Schußfaden à Centimeter Dichte? Einarbeiten 6% inkl. Trodel, Einziehen 5 cm Garnverlust 5%. An jeder Seite sind außerdem 10 Doppelfaden weiße Leiste zu scheeren.

Scheermuster:	Schußmuster:
22 Faden schwarz	24 Schuß schwarz
20 " blau	20 " blau
3 " rot	2 " rot
6 " blau	6 " blau
3 " rot	2 " rot
20 " blau	20 " blau
22 " schwarz	24 " schwarz
20 " grün	20 " grün
5 " schwarz	4 " schwarz
3 " gelb	2 " gelb
6 " schwarz	6 " schwarz
3 " weiß	2 " weiß
5 " schwarz	4 " schwarz
20 " grün	20 " grün
<hr/> 158 Faden à Muster.	<hr/> 156 Schuß à Muster.

Die Farben im Ketten-, sowie im Schußmuster sind:

60 Faden schwarz	62 Schuß schwarz
46 " blau	46 " blau
6 " rot	4 " rot
40 " grün	40 " grün
3 " gelb	2 " gelb
3 " weiß	2 " weiß
<hr/> 158 Faden.	<hr/> 156 Schuß.

Berechnung der gesamten Kettensträhne:

28 Faden dicht \times 120 cm breit = 3360 Faden \times 139 m Scheerlänge
= 467 040 m Garn = 468 Strähnen, hierzu 5% Verlust (23) = 491 Strähne Kette.

Berechnung der über die Breite zu scheerenden Muster:

3360 Faden : 158 Faden à Muster ergibt 21 Muster und 42 Faden über die Breite. Zu den 42 Faden über die vollen Muster werden gebraucht: 42 Faden \times 139 m lang = 5838 m Garn = 6 Strähnen. Es bleiben somit für die Farben des Musters 491 — 6 = 485 Strähnen.

Für die Leiste werden außerdem gebraucht:

10 + 10 \times 2 = 40 Faden \times 139 m lang = 5560 m = 6 Strähnen.

Berechnung des Garnbedarfs für die einzelnen Farben:

485 Strähn : 158 Faden à Muster = $3^{11/158}$, abgerundet $3^{1/14}$ Strähn à Faden.

3 Faden weiß	$\times 3^{1/14} = 9^{3/14}$	ausgeglichen	10 Strähn weiß
3 " gelb	$\times 3^{1/14} = 9^{3/14}$	"	10 " gelb
6 " rot	$\times 3^{1/14} = 18^{6/14}$	"	19 " rot
60 " schwarz	$\times 3^{1/14} = 184^{4/14}$	"	183 " schwarz
40 " grün	$\times 3^{1/14} = 122^{2/14}$	"	122 " grün
46 " blau	$\times 3^{1/14} = 141^{4/14}$	"	141 " blau
158 Faden.			485 Strähn.

Man würde den Webern geben:

zu den Mustern:	zu den Faden über die Muster:	zur Leiste:
10 Strähn weiß		6 Strähn weiß
10 " gelb	— — — — —	— — — — —
19 " rot	— — — — —	— — — — —
183 " schwarz	3 Strähn schwarz	— — — — —
122 " grün	— — — — —	— — — — —
141 " blau	3 " blau	— — — — —
485 Strähn.	6 Strähn.	6 Strähn.

Berechnung der gesamten Schußsträhne:

28 Schuß dicht \times 125 cm breit = 3500 (3,5 Strähn pr. Meter) 3,5 \times 131 m Warenlänge = 458 $\frac{1}{2}$ Strähn; hierzu 5% Garnverlust (22 $\frac{1}{2}$) = 481 Strähn Schuß.

Berechnung des Bedarfs für die einzelnen Schußfarben:

481 Strähn : 156 Schuß à Muster = $3^{1/12}$ Strähn à Schuß.

2 Schuß weiß	$\times 3^{1/12} = 6^{2/12}$	abgerundet	7 Strähn weiß
2 " gelb	$\times 3^{1/12} = 6^{2/12}$	"	7 " gelb
4 " rot	$\times 3^{1/12} = 12^{4/12}$	"	13 " rot
40 " grün	$\times 3^{1/12} = 123^{4/12}$	"	123 " grün
46 " blau	$\times 3^{1/12} = 141^{10/12}$	"	141 " blau
62 " schwarz	$\times 3^{1/12} = 191^{2/12}$	"	190 " schwarz
156 Schuß.			481 Strähn.

Diesen Berechnungen ist noch hinzuzufügen, daß, wenn es sich um Muster handelt, in denen das Farbmuster größer ist, als die zur Verfügung habende Strähnensumme, so verzehnfacht man letztere und rechnet am Ende das Ergebnis jeder Farbe um das Gleiche weniger.

B. B.: Ein Muster hätte 222 Faden Größe. Die Strähnensumme betrüge 178.

Man rechne demnach

178(0) : 222 Faden à Muster = $8^{2/111}$, abgerundet 8 Strähn à Faden.

Würden sich 28 Faden grün im Muster vorfinden, so rechnete man

$$\frac{28 \text{ Faden grün} \times 8}{22,4} = 23 \text{ Strähn.}$$

So ist jede einzelne Farbe zu behandeln.

XI. Berechnung der Farbenstellung auf andere Dichte.

Ofter kommt es vor, daß Waren nach vorliegenden Musterabschnitten gewebt werden sollen, wobei zwar die Textur des Gewebes innegehalten, dasselbe jedoch in ganz anderer Qualität und Dichte ausgeführt werden muß. Es macht sich in solchen Fällen eine Umrechnung jeder einzelnen Farbe nötig, welche, wie aus nachfolgendem Beispiel ersichtlich, vorzunehmen ist.

Beispiel:

Eine Warenprobe, 40 Faden dicht, hat folgendes Scheermuster aufzuweisen. Wie würde dasselbe zu scheeren sein, wenn die Ware nur 30 Faden dicht gewebt werden sollte?

Scheerzettel bei 40 Faden Dichte:

32 Faden blau	}
2 " weiß	
32 " blau	
2 " gelb	
6 " schwarz	
2 " weiß	
4 " blau	
6 " weiß	
2 " scharlach	
10 " weiß	
1 " blau	

132 Faden.

Ansatz:

$$40 \text{ Faden dicht} : 30 \text{ Faden dicht} = 32 \text{ Faden blau} : x$$

$$32 \times 3 = 96 \quad 4 : = 24 \text{ Faden blau u. s. w.}$$

Nach diesen Berechnungen ergibt sich folgendes

Scheermuster zu 30 Faden Dichte:

24 Faden blau	}
2 " weiß	
24 " blau	
2 " gelb	
4 " schwarz	
2 " weiß	
3 " blau	
4 " weiß	
2 " scharlach	
7 " weiß	
1 " blau	

100 Faden.

Diese Berechnungsart ist auch häufig zur Bestimmung des Schußmusters anzuwenden, namentlich, wenn eine vorliegende Probe nur das Kettenmuster enthält, während die Ware jedoch karriert werden soll, bezugleich, wenn der Schuß eine größere oder geringere Dichte hat als die Kette.

XII. Berechnung des Garnbedarfs für Stoffe mit ungleicher Kettendichte.

Sobald in einem Stoffe die Kettfäden verschiedenartig dicht ins Blatt gezogen werden müssen, darf deren Bestimmung nicht mehr nach der Fadendichte à Centimeter, sondern muß nach der Rohrdichte à Centimeter ausgedrückt werden. Im übrigen ist folgende Rechnungsart anzuwenden:

- 1) Man setzt den Scheerzettel so an, daß bei jeder Farbe angegeben ist, wie viel Fäden ins Rohr zu ziehen sind und wie viel Rohre (Rieth, Riethstäbe) jede Gruppe einnimmt.
- 2) Abdiert man die Fäden, sowie die Rohre eines Rapports.
- 3) Man ermittelt, wie viel Muster über die Breite kommen (die Rohranzahl über die Breite dividiert durch die Rohranzahl à Muster).
- 4) Man berechnet die Fadenbreite (die Fadensumme à Muster \times Musteranzahl über die Warenbreite).
- 5) Berechnet die Kettensträhne a) als Gesamtbedarf,
b) für jede einzelne Farbe.

Beispiel:

Wie viel Strähn Garn braucht man zu 4 Stück Ware à 40 m fertig lang und 92 cm fertig, 95 cm im Blatt breit. Dichte des Blattes 23 Rohre à Centimeter. Auf jeder Seite sind 24 Fäden Leiste (16 Fäden weiß und 8 schwarz) zu scheeren und dieselben in 6 Rohre zu ziehen. Einarbeiten inkl. Trodel 5%, Garnverlust 5%.

Scheerzettel:

80 Fäden	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ schwarz} \\ 10 \text{ grau} \\ 18 \text{ druck} \\ 10 \text{ grau} \end{array} \right\}$	2 mal	}	gefürzt.	. . .	1 fädig .	sind	160 Rohre.
72 "	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ lila Seide} \\ 1 \text{ schwarz} \end{array} \right\}$	24 mal			. . .	3 " . "	48 "	
6 "	weiß							
4 "	schwarz							
4 "	weiß							
4 "	schwarz							
24 "	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ weiß} \\ 2 \text{ schwarz} \end{array} \right\}$	6 mal			. . .	1 " . "	85 "	
1 "	schwarz							
12 "	$\left\{ \begin{array}{l} 3 \text{ grau} \\ 1 \text{ druck} \end{array} \right\}$	3 mal			1 " . "	16 "	
4 "	grau							

6	"	{ 2 grün Seide } 1 schwarz	2 mal	3 fädig . sind	2 Rohre.
12	"	{ 3 grau } 1 druck	3 mal }	1 " . "	16 "
4	"	grau	4 mal	3 " . "	4 "
12	"	{ 2 grün Seide } 1 schwarz			
6	"	grau	1 " . "	6 "
96	"	{ 2 schwarz Seide } 1 " Zwirn	4 mal }	3 " . "	32 "
		{ 2 chamois Seide } 1 schwarz Zwirn			
		{ 2 grün Seide } 1 schwarz Zwirn			
		{ 2 chamois Seide } 1 schwarz Zwirn			
24	"	{ 2 grün Seide } 1 schwarz Zwirn	4 mal }	3 " . "	8 "
		{ 2 chamois Seide } 1 schwarz Zwirn			
		{ 2 " Seide } 1 " Zwirn			
6	"	grau	1 " . "	6 "
12	"	{ 2 grün Seide } 1 schwarz	4 mal	3 " . "	4 "
12	"	{ 3 grau } 1 druck	3 mal }	1 " . "	16 "
4	"	grau	2 mal	3 " . "	2 "
6	"	{ 2 grün Seide } 1 schwarz			
12	"	{ 3 grau } 1 druck	3 mal }	1 " . "	16 "
4	"	grau			
622 Faden ein Muster in				422 Rohren.	

a) Berechnung der Rohranzahl über die Breite:

$$23 \text{ Rohr } \times 95 \text{ cm breit} = 2185 \text{ Rohre über die Breite.}$$

b) Berechnung der einzuscheerenden Muster:

(Von obigen 2185 Rohren sind 12 Rohre für beide Leisten abzuziehen, somit bleiben 2173 Rohre.) $2173 \text{ Rohre} : 422 \text{ Rohre } \hat{=} \text{ Muster}$: ergibt 5 Muster und 63 Rohre.

c) Berechnung der Fadenmenge der Muster:

$$622 \text{ Faden } \hat{=} \text{ Muster} \times 5 \text{ Muster} = 3110 \text{ Faden.}$$

d) Berechnung der Kettensträhne derselben:

$$3110 \text{ Faden} \times 168 \text{ m lang} = 522,480 = 523 \text{ Strähn, hierzu } 5\% \text{ Garnverlust (26)} = 549 \text{ Strähn.}$$

e) Berechnung der Kettensträhne für die Faden über die Muster:

In die 63 Rohre, welche hier über die 5 Muster sind, kommen die Anfangsfaden des Scheerzettels; da nun diese 1 fädig gezogen sind, so sind auch nur 63 Faden zu berechnen.

$$63 \text{ Faden} \times 168 \text{ m lang} = 10,584 \text{ m} = 11 \text{ Strähne. Diese teilen sich in grau und Druck.}$$

f) Berechnung der Kettensträhne für die Leiste:
 48 Faden Leiste \times 168 m = 8064 m = 9 Strähne.

g) Berechnung der einzelnen Musterfarben:
 Die Farben im Muster sind:

148	Faden	schwarz	Zwirn
144	"	grau	"
84	"	druck	"
46	"	weiß	"
96	"	lila	Seide
72	"	grün	"
16	"	schwarz	"
16	"	chamois	"
<hr/>			
622	Faden		

549 Strähne (verzehnfacht: 5490) : 622 Faden à Muster = $8^{514}/_{622}$ abgerundet $8^{5}/_6$ Strähn à Faden.

16	Faden	chamois	$\times 8^{5}/_6 = 141^{2}/_6 = 15$	Strähn	chamois	Seide
16	"	schwarz	$\times 8^{5}/_6 = 141^{2}/_6 = 15$	"	schwarz	"
96	"	lila	$\times 8^{5}/_6 = 848 = 85$	"	lila	"
72	"	grün	$\times 8^{5}/_6 = 636 = 63$	"	grün	"
46	"	weiß	$\times 8^{5}/_6 = 406^{2}/_3 = 40$	"	weiß	Zwirn
84	"	druck	$\times 8^{5}/_6 = 742 = 74$	"	druck-	"
141	"	grau	$\times 8^{5}/_6 = 1272 = 127$	"	grau	"
148	"	schwarz	$\times 8^{5}/_6 = 1307^{2}/_3 = 130$	"	schwarz	"
				<hr/>		
				549	Strähn.	

Der Weber hat außerdem zu erhalten:

Für die Faden über die Muster 6 Zahlen grau und 5 Zahlen druck, für die Leiste 6 Zahlen weiß und 3 Zahlen schwarz.

Warum stellt man in einer Ware gewisse Streifen dichter und wie dicht müssen dieselben gestellt werden?

Diese Frage tritt anlässlich des vorhergegangenen Scheerzettels auf und ist von besonderer Wichtigkeit. Ihre Beantwortung kann der Hauptsache nach nur unter Veranschaulichung der Fadenabbindungen stattfinden; mit Nachfolgendem mögen jedoch einige der wichtigsten Sätze vorgeführt sein:

Jedes Gewebe, das aus einerlei Bindung über die Breite besteht, wird auch in einerlei Dichte im Blatte eingezogen, d. h., daß die Faden 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1= und 2=, 2= und 3=, 3= und 4 fädig und dergleichen genommen werden, also eine Ware, die 2 fädig wird, erhält in jedem Rohre 2 Faden, oder in einer Ware, die 3= und 4 fädig wird, wird in ein Rohr 3= und in ein Rohr 4 Faden abwechselnd eingezogen.

Mit dieser Fadenverteilung werden Leinwand-, Körper- und Atlasgewebe, sowie so verschiedene andere (als Kreppe und dergl.), überhaupt glatte Stoffe damit hergestellt. Will man nun in einer Ware, die 1 fädig ist und Lein-

wandbindung enthält, auftretende glatte Streifen (4 bindigen Kettenatlas) beifügen, so dürfen dieselben niemals in der Dichte wie die Leinwand eingestellt werden. Die erste Regel ist dabei die, daß alle Fäden, die noch einmal so weit ihre Verbindung haben (vorausgesetzt, wenn sie in der Ware Effekt machen sollen), auch noch einmal so dicht im Blatte eingezogen werden müssen, als diejenigen Fäden, deren Bindung noch einmal so eng ist. Sonach müßten obige 4 bindigen Atlasfäden, da die Leinwand einfädig ist, zweifädig ins Rohr gezogen werden. Ist der Atlas weiter als 4 bindig, so muß man ihn auch dichter als 2 fädig einstellen; sollte er 6 bindig sein, so muß er, da die Bindung im Verhältnis zur Leinwand 3 mal weiter ist, auch 3 fädig im Blatte eingezogen werden: oder ein 8 bindiges Atlasstreifen müßte 4 fädig gestellt werden und dergl. Soll jedoch ein 4 bindiges Atlasstreifen lebhafter hervortreten, so stellt man es 2- und 3 fädig oder auch 3 fädig. Besteht das Streifen nur aus 4 Fäden, so kann man dieselben auch in ein Rohr ziehen.

Die zweite Regel ist, daß alle solche Streifen, durch deren Bindung die Kette auf die rechte Warenseite gebracht wird, sonach einen auffallenden Warenteil bilden und gewöhnlich von besserem Material (Seide, wenn der Grund Baumwolle oder Wolle ist) gebildet werden, wenigstens noch einmal so vielfädig ins Blatt gezogen werden müssen, als der Grund ohne Rücksicht auf das Weitbinden. So muß in einer 2 fädigen Ware ein beigefügter Atlasstreifen 3—4 fädig ins Blatt gezogen werden.

Als dritte Regel ist aufzustellen, daß alle Fäden, welche nur zur Verschönerung der Ware beitragen und durch ihr stellenweises Einbinden keine fortsetzende Ware machen, niemals ein Rohr für sich erhalten dürfen; alle Warenteile, in denen Figurfäden u. vorkommen, müssen außer Letzteren noch Fäden haben, die zur Bildung der Grundware dienen. Soviele Fäden im übrigen Grunde à Rohr zu ziehen sind, müssen auch während des Figurteiles (außer den Figurfäden) à Rohr gezogen werden. Würde der Grund

1 fädig u. der Strfn. 1 Fad. Fig., 1 Fd. Grund gescheert sein, so ist der Streifen 2 fäd.

1	"	"	"	"	2	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	3	"
1	"	"	"	"	3	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	4	"
1	"	"	"	"	1	"	2	"	"	"	"	"	"	"	"	1 u. 2	"
1	"	"	"	"	1	"	3	"	"	"	"	"	"	"	"	1, 1 u. 2	"
2	"	"	"	"	1	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	4	"
2	"	"	"	"	2	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	6	"
2	"	"	"	"	3	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	8	"
2	"	"	"	"	1	"	2	"	"	"	"	"	"	"	"	3	"
2	"	"	"	"	1	"	3	"	"	"	"	"	"	"	"	3, 2 u. 3	"
4	"	"	"	"	1	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	8	"
4	"	"	"	"	2	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	12	"
4	"	"	"	"	3	"	1	"	"	"	"	"	"	"	"	16	"
4	"	"	"	"	1	"	2	"	"	"	"	"	"	"	"	6	"
4	"	"	"	"	1	"	3	"	"	"	"	"	"	"	"	5, 6 u. 5	"

ins Blatt zu ziehen.

Wie findet man beim Auszählen einer Warenprobe, wie dicht die verschiedenen Streifen eingestellt sind?

Hierüber mögen folgende 6 Punkte angegeben sein:

- 1) Man nimmt den Fadenzähler mit der Öffnung eines Centimeters, setzt ihn auf diejenigen Teile der Ware, deren Faden Grund binden.
- 2) Man zählt die darin befindlichen Fäden genau aus.
- 3) Man unterscheidet, ob diese Fäden 1-, 2-, 3fädig und dergl. im Blatte eingezogen gewesen sind und untersucht, durch was für ein Blatt die Warenprobe gewebt ist.

Dieses zu erforschen ist oft ziemlich schwer. Bei manchen Stoffen läßt es sich dadurch bestimmen, daß man denselben gegen das Licht hält, wo nun die Stellen, wo die Rohre gestanden sind, als leere Räume oder als Gassen hervortreten: so viel Faden wie sich von einer Gasse zur andern befinden, so viele sind in einem Rohre eingezogen gewesen. Dies Verfahren ist nur bei solchen Waren anwendbar, die von geringer Dichte sind; denn bei sehr feinen Stoffen treten fast gar keine Gassen hervor, indem die schwächeren Blattrohre kaum solche verursachen. Ebenso ist es auch bei Stoffen, die bei der Appretur dem Waschen, Walken oder Dämpfen unterliegen, weil dadurch die Fäden aneinander gehen und die Rohrstreifen verdecken. Ist eine genaue Einsicht unmöglich, so bestimmt man die Dichte des Blattes nach der Bindung und dem Material. Würde die Ware 20 Faden à Centimeter dicht, aus Leinwandbindung und 80er baumwollener Zwirnkette bestehen, so ist der Stoff allemal einfädig gewebt; desgleichen würde derselbe bei 23 Faden Dichte, Leinwandbindung und 100er baumwollener Zwirnkette ebenfalls 1fädig gearbeitet sein. Wäre bei letzterem Stoffe 30er Zwirn dazu, so würde der Materialstärke wegen die Ware 2fädig gewebt worden sein. Überhaupt stellt man solche Bindungen wie Leinwand und dergl. gewöhnlich 1fädig; hingegen Atlas und alle diejenigen Bindungen, welche die Fäden bald nach rechts oder links verziehen, 2fädig und dergl. Hierbei ist baumwollene Kette angenommen.

So wie man die Fadenzahl à Rohr nach der Bindung entscheiden kann, läßt sie sich auch nach der Qualität des Materials bestimmen und zwar, ist z. B. der Stoff aus Wolle gefertigt, so kann man annehmen, daß er wenigstens 2fädig im Blatte eingezogen gewesen ist. Man zieht ihn meist, wenn die Bindung Körper oder Atlas ist, 4fädig ein. Soll jedoch eine wollene Ware 1fädig angefertigt werden, so müssen die Blattrohre sehr fein und biegsam sein, indem das Wollengarn größeren Reibungen ausgesetzt ist und leicht ein Brechen des Fadens vor sich geht.

Streichgarnwaren, als Flanelle und Tuche, arbeitet man 2fädig; dagegen Buckskins meistens 4fädig, weniger 3 oder 5fädig. In diesen Stoffen ist die Fadenzahl à Rohr größtenteils nach der Bindung zu richten, so sind

einfache Stoffe	4-, 6-, 8- oder 12bindig,	4fädig zu ziehen,		
"	"	3bind. Körper arbeitend,	3	" " " (werden auch 4 fädig gewebt)
"	"	5 " Satin	5	" " "

und Gewebe mit Unterkette

1 Ober, 1 Unter abwechselnd bis 4000 Faden dicht 4 fädig, bis 6000 Faden 6 fädig, dichtere Waren 8 fädig.

2 Ober, 1 Unter abwechselnd bis 3000 Faden dicht 3 fädig, bis 6000 Faden 6 fädig, dichtere Waren 9 auch 12 fädig.

3 Ober, 1 Unter abwechselnd bis 4000 Faden dicht 4 fädig, bis 8000 Faden 8 fädig, dichtere Waren 12 fädig.

(Man nimmt zu wollenen Waren nicht gern Blätter von über 1000 bis 1200 Rohren über die Webbreite.)

Seidene Waren, z. B. 8 schäftige Satins sind 2 oder 4 Faden à Rohr einzuziehen; 3 fädiger Einzug giebt dieser Ware ein falsches Aussehen. Das Fabrikat wird am schönsten, wenn man 2 Faden à Rohr zieht, allerdings werden dann Blätter mit sehr feinen Rohren und hohem Sprung erfordert. Man hat bei tadellosem Material (Kohseide, Grège) Blätter bis zu 60 Rohren à Centimeter benutzt.

4) Man setzt den Fadenzähler auf diejenigen Warenteile oder Streifen, die dichter als der Grund aussehen.

5) Man zählt die vorhandenen Fäden ihrer Reihenfolge nach und sucht hierauf wie sich dieselben zu den Grundfäden verhalten. Finden sich im Grunde 30 Fäden, im Streifen 60 Fäden à Centimeter vor und läßt sich bestimmen, daß die Ware 2 fädig im Grunde gewebt ist, so ist der Streifen 4 fädig eingezogen.

6) Ist ein dichter Warenteil nicht von der Breite als die Öffnung der Loupe, was häufig der Fall ist, so muß die Loupe so aufgesetzt werden, daß sich die dem dichteren Teile angehörnden Fäden sämtlich innerhalb der Öffnung befinden. Man zählt dann diese Fäden genau aus und ferner zählt man diejenigen Fäden bez. Rohre des Grundes aus, welche sich noch neben dem dichteren Teile in der Öffnung des Fadenzählers befinden; z. B. ist der Stoff mit einem 13 Rohre à Centimeter dichten Blatt gewebt und finden sich außer einem 12 Faden breiten Streifen 20 Faden Grund (2 fädig gleich 10 Rohren) vor, so bleiben für den Streifen 3 Rohre übrig, die $12 : 3 = 4$ Faden Dichte à Rohr ergeben.

Unter Vereinigung der so verschiedenen Punkte und unter Zuhilfenahme praktischer Erfahrungen lassen sich die Dichten verschiedener Warenteile ausfindig machen; am mühsamsten dabei ist oft das Zählen der Fäden, weshalb man, vorzüglich bei sehr dichten Streifen, auch noch andere Vorteile anwenden muß. Im Allgemeinen zählt man die Fäden, wenn möglich nicht einzeln, sondern nach der Rapportzahl der Bindung. Ist dieselbe 4 bindig, so zählt man 4, 8, 12 Fäden u. s. f., bei 5 bindig 5, 10, 15 Fäden, sowie bei 8 bindig 8, 16, 24 Fäden zc.

Enthalten einzelne Warenteile eine große Anzahl Fäden, so mißt man deren Breite nach Millimeter und berechnet je nach der Warendichte die Größe der Fadensumme.

XIII. Berechnung des Garnbedarfes bei ungleicher Schußdichte.

Derartige Waren lassen sich in zwei Klassen einteilen:

- 1) in gestreifte, und
- 2) in broschierte.

In den gestreiften macht jeder Schuß fortsetzende Ware; in den broschierten nur der Grund.

a) Berechnung gestreifter Waren.

Die Verfahrungsweise ist folgende:

- 1) Man setzt den Schußzettel an, und zwar so, daß bei jeder Farbe angegeben ist, ob sie Grund, Atlas, Rips und dergl. bindet.
- 2) Man zählt die Faden jeder einzelnen Bindung heraus.
- 3) Man berechnet, wie viel Millimeter jede Bindung einnimmt. (Dies ist dadurch zu erreichen, daß die Fadenzahl einer Bindung durch die Schußdichte dividiert wird.)
- 4) Man zählt die Maße aller Bindungen zusammen, (erfährt also dadurch, welche Größe das ganze Muster in der Ware einnimmt.)
- 5) Man sucht den Durchschnitt der Schußdichte und zwar damit, daß man die gesamten Schußfäden eines Musters durch die Größe des Musters (nach Centimeter) dividiert.
- 6) Man berechnet nun den nötigen Schußgarnbedarf.
- 7) Man zieht die Faden jeder einzelnen Farbe heraus und
- 8) berechnet die Schußzahlen für die verschiedenen Farben.

Beispiel:

Wie viel Strähne Schuß werden zu einem Stücke gebraucht, das fertig 67 cm breit, 45 m lang, 25 Schuß im Grund, 40 Schuß im Atlas und 50 Schuß im Schußrips dicht ist? Blattbreite 70 cm, Garnverlust 5%.

Geschossen:

10 Schuß	schwarz West,	}	Grund,
100 "	blau "		
10 "	schwarz "		
20 "	weiß Seide, Schußrips,		
10 "	schwarz West, Grund,		
40 "	grün Seide, Atlas,		
10 "	schwarz West, Grund,		
20 "	weiß Seide, Schußrips.		

220 Schuß ein Muster.

a) Die Faden jeder Bindung sind:

140 Schuß	Grund,
40 "	Atlas,
40 "	Schußrips.
<hr style="width: 100%;"/>	
220 Schuß.	

b) Berechnung der Breite jeder Bindung:

140 Schuß Grund:	25 Schuß Grund-Dichte	ist 56 mm
40 " Atlas:	40 " Atlas=	" " 10 mm
40 " Schußrips	50 " Schußrips=	" " 8 mm
<hr/>		
ergiebt die gesamte Mustergröße von 74 mm		

c) Berechnung des Durchschnitts der Dichte:

Es sind nun einfach die 220 Schuß, welche ein Muster enthält, durch 74 mm Mustergröße zu dividieren.

220 Schuß: 74 mm ist 3 oder man hat im Durchschnitte 30 Schuß per Centimeter.

Die weitere Berechnung des Schusses ist nun dieselbe, als wie früher angegeben.

d) Berechnung der Schußsträhne:

$$\begin{aligned} 30 \text{ Schuß Dichte} \times 70 \text{ cm Breite} &= 2100 \text{ (2,1 Strähn)} \\ \frac{2,1 \text{ Strähn} \times 45 \text{ m Länge}}{\text{Garnverlust } 5\%} &= 94,5 \text{ oder } 95 \text{ Strähn.} \\ &\quad \frac{5}{100} \text{ Strähn.} \end{aligned}$$

e) Berechnung der Schußsträhne für die einzelnen Farben:

Der Schußzettel teilt sich in folgende Farben:

100 Schuß	blau,	Weste,
40 "	schwarz	"
40 "	weiß,	Seide,
40 "	grün,	"
<hr/>		
220 Schuß.		

1000 (100 Strähn): 220 Schuß à Muster = $4^{11\frac{1}{2}}_{222}$ abgerundet $4\frac{1}{2}$ Strähn.

40 Schuß grün	$\times 4\frac{1}{2} = 180 = 18$	Strähn grün
40 " weiß	$\times 4\frac{1}{2} = 180 = 18$	" weiß
40 " schwarz	$\times 4\frac{1}{2} = 180 = 18$	" schwarz
100 " blau	$\times 4\frac{1}{2} = 450 = 46$	" blau
<hr/>		
220 Schuß		100 Strähn.

b) Berechnung broschierter Waren.

Die Berechnung broschierter Waren ist anders, als die der gestreiften Waren.

1) Man setzt den Schußzettel so an, wie das ganze Muster im Grund, so wie in der Broschierung geschossen werden soll.

2) Man zählt die gesamten Grundschüsse und hierauf die gesamten Broschierschüsse heraus.

3) Man berechnet die Schußsträhne für den Grund der gewöhnlich durchgängig einerlei Dichte hat.

4) Man berechnet die Schußsträhne für die Broschierung, und

5) nachdem man die Farben aus dem Schußzettel herausgezogen hat, die Strähne für die einzelnen Farben, und zwar zunächst für den Grund, dann für die Broschierung.

Beispiel:

Wie viele Zahlen Kammgarnschuß zum Grund, sowie Seide zur Broschierung braucht man zu einer Ware von 116 cm fertiger Breite, 50 m Länge und 30 Schuß à Centimeter Grunddicke. Blattbreite 120 cm Garnverlust 4%.

Schußmuster:

80 Schuß	$\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ schwarz} \\ 4 \text{ weiß} \\ 2 \text{ schwarz} \\ 8 \text{ weiß} \end{array} \right\}$	5mal Grund,
2 "	schwarz Grund	
4 "	weiß "	
2 "	schwarz "	
60 "	hellgrau "	
2 "	schwarz "	
6 "	hellgrau "	
64 "	$\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ dunkelgrau Grund} \\ 1 \text{ grün Broschierung} \\ 1 \text{ dunkelgrün Grund} \\ 1 \text{ rot Broschierung} \end{array} \right\}$	16mal,
6 "	hellgrau Grund,	
2 "	schwarz "	
60 "	hellgrau, "	
256 Schuß	Grund und	
32 "	Broschierung	
ist 288 Schuß à Muster.		

a) Berechnung der Gesamtsträhne des Grundschusses.

$$30 \text{ Schuß dicht} \times 120 \text{ cm breit} = 3600 \text{ (3,6 Strähnen)}$$

$$\frac{3,6 \text{ Strähnen} \times 50 \text{ m Länge}}{4\% \text{ Garnverlust}} = 180 \text{ Strähnen Grundschuß.}$$

$$\frac{180}{7} = 25,714 \text{ " "}$$

$$25,714 \times 7 = 180 \text{ " "}$$

$$180 \times 1,04 = 187,2 \text{ " "}$$

$$\approx 187 \text{ Strähnen.}$$

b) Berechnung der Gesamtsträhne der Broschierung:

Man rechnet nach Regel de tri, und zwar:

Zu 256 Grundschuß brauchte man 187 Zahlen, wie viel braucht man zu 32 Broschierschuß? (Die angenommenen Schuß sind die eines Musters.)

$$256 \text{ Grundschuß} : 32 \text{ Broschierschuß} = 187 \text{ Zahlen} : X$$

$$187 \times 32 \text{ dividiert durch } 256 = 24 \text{ Zahlen Broschierschuß.}$$

Die Berechnung der einzelnen Farben sowohl für den Grund, als wie für die Broschierung geschieht auf die gewöhnliche Weise.

Bei den eigentlichen broschierten Waren, d. h. solchen Geweben, wo der Broschierschuß nur von Figurgrenze zu Figurgrenze hin und wieder zurückgeht, so weit es das Muster erfordert, ist die einfachste Rechnung, daß man die Musterzeichnung zur Hand nimmt und auszählt:

1) Wieviel Schüsse die Figur enthält.

2) Mit wie vielen Kettenfaden jeder Schuß arbeitet.

3) Hat man diese Kettenfadenmenge zu addieren und

4) Die Summe durch die Kettenichte der Ware à cm zu dividieren.

Daß Ergebnis ist, wieviel cm Broschierschuß zu einer Figur gebraucht werden. Außerdem ist noch hinzuzurechnen, wieviel cm der Weg ist von einer Figur zur andern, (in der Höhe der Ware), da dieses Stückchen Schuß ebenfalls nötig ist.

Beispiel:

Eine broschierte Ware sei 22 Ketten- und Schußfaden dicht, 8 Figuren befänden sich über die Breite der Ware. Der Raum von Figur zu Figur in der Höhe sei $4\frac{1}{2}$ cm. Die broschierte Figur enthält 32 Schuß und ist demnach $32 : 22$ ($1\frac{5}{11}$) $1\frac{1}{2}$ cm hoch. Die Länge der Schüsse beträgt nach der Zeichnung Fig. 1972

1. Schuß	7 Kettenfaden	17. Schuß	27 Kettenfaden
2. "	12 "	18. "	28 "
3. "	17 "	19. "	28 "
4. "	25 "	20. "	28 "
5. "	22 "	21. "	24 "
6. "	16 "	22. "	22 "
7. "	5 "	23. "	19 "
8. "	5 "	24. "	10 "
9. "	8 "	25. "	13 "
10. "	20 "	26. "	14 "
11. "	22 "	27. "	16 "
12. "	23 "	28. "	16 "
13. "	23 "	29. "	16 "
14. "	22 "	30. "	16 "
15. "	21 "	31. "	15 "
16. "	27 "	32. "	13 "

Summa 580 Kettenfaden.

Diese 580 Faden : 22 Faden Dichte $26\frac{4}{11}$ cm Garn

hierzu für den Zwischenraum $4\frac{1}{2}$ cm "

ist rund 31 cm Garn zu einer Figur.

8 Figuren über die Breite erfordern (31×8) 248 cm Garn. Figur und Zwischengrund nehmen 6 cm in der Höhe ein, so daß die Figur in 1 m Ware $16\frac{2}{3}$ mal enthalten ist, mithin werden gebraucht $248 \times 16\frac{2}{3} = 413,3$ m Broschierschuß zu 1 m Ware.

XIV. Berechnung zur Ermittlung der Kettenlänge bei Verwendung vorhandener Garnreste.

In der Praxis treten häufig Fälle ein, wo etwaige vorhandene Garnreste verschleert werden müssen und wo man die Berechnung anstellen muß, wieviel Strähne werden dann von den übrigen Farben im Muster mit erfordert und wie lang kann die Kette angelegt werden.

Diese Berechnung ist namentlich in solchen Webereien nötig, wo man wollfarbige Garne zu verweben und mehrfarbige Muster herzustellen hat.

Die Musterkollektionen richtet man meist so ein, daß zu mehreren Mustern ein und dieselbe Farbe gebraucht werden kann. Während die eine Farbe bei dem einen Muster den Grund ausmacht, ist sie oft in einem anderen Muster als Streifenfarbe benützt. Man thut dies einerseits aus dem Grunde, um nicht mit all zu vielen Farben zu thun zu bekommen, andererseits um größere Garnpartien spinnen zu können. Beim Spinnen einer Garnpartie kann man bekanntlich nicht im Voraus das sich ergebende Strähnequantum bis auf den einzelnen Strähn beurteilen, sondern man kann nur einigermaßen berechnen, wie viele Strähne wohl entstehen können, wenn man den Maschinen ein bestimmtes Gewichtskquantum Wolle übergiebt. Eine dergl. Garnpartie von olivener Farbe habe nun in der Spinnerei 640 Strähne ergeben. Es sei davon eine Kette gescheert worden, zu welcher 431 Strähne oliv gebraucht worden sind; der verbliebene Rest von 209 Strähnen soll ferner zu einer Kette nachstehenden Musters dienen. Es tritt mithin die Frage auf, zu welcher Kettenlänge genügt dieser Rest, bezw. wie lang kann man anlegen, damit die Restpartie aufgeht?

Scheermuster:

8 Faden	schwarz
1 "	schwarz mit rot gezwirnt
7 "	oliv
1 "	schwarz mit grün gezwirnt
4 "	schwarz
8 "	oliv
4 "	schwarz
1 "	schwarz mit grün gezwirnt
7 "	oliv
1 "	schwarz mit rot gezwirnt
8 "	schwarz
2 "	blau Seide
<hr/>	
52 Faden	à Muster.

Die Farben im Muster sind:

24 Faden	schwarz
2 "	schwarz mit rot gezwirnt
2 "	" " grün "
2 "	blau Seide
22 "	oliv

52 Faden.

Die Warendichte betrage 3200 Faden über die Breite.

Man hat nun zu ermitteln: wie viel Strähne sind zu einem Faden (oliv) des Musters vorhanden, indem man obigen Garnrest (209 Strähne) durch die betr. Fadenanzahl im Muster (22 Faden) dividiert, was $(209 \text{ Strähne} \text{ oliv} : 22 \text{ Faden oliv}) = 9\frac{1}{2}$ Strähn à Faden ergibt.

Da nun zu einem Faden Oliv $9 \frac{1}{2}$ Strähn zur Verfügung steht, so gehen, wenn diese verscheert werden sollen, von den übrigen Farben im Muster mit auf

24 Faden schwarz	$\times 9 \frac{1}{2} =$	228 Strähne schwarz	
2 " schwarz rot	$\times 9 \frac{1}{2} =$	19 " schwarz rot Zw.	
2 " schwarz grün	$\times 9 \frac{1}{2} =$	19 " schwarz grün Zw.	
2 " blau Seide	$\times 9 \frac{1}{2} =$	19 " blau Seide	
hierzu obige 22 " oliv	$\times 9 \frac{1}{2} =$	209 " oliv	
		Summa 494 Strähn.	

Von 494 Strähn à 1000 m Länge kann man eine Kette von 3200 Faden
 $(494 \times 1000 = 494000 \text{ m Garn})$
 $494000 \text{ m} : 3200 \text{ Faden} =$
 $154 \frac{1}{8} \text{ m lang scheeren.}$

XV. Berechnungen des Garngewichtes.

Die bisherigen Rechnungsarten endigten meist mit dem Resultat, wieviel Strähne Garn, zur Kette, zum Schuß, sowie zu deren Farben erforderlich waren. Häufig aber genügt dies nicht und man hat noch zu bestimmen, wieviel kg die betr. Strähnsumme ausmacht. (Namentlich ist es nötig, weyn Garne zum Färben zu geben sind oder wenn es sich um Feststellung des Preises handelt.) Die Rechnung ist höchst einfach; denn man hat nur die Strähnsumme durch die Garnnummer zu dividieren.

Z. B. erforderte eine baumwollene Ware aus 20er engl. Waterkette und 12er engl. Muleschuß bestehend, 420 Strähn Kette und 360 Strähn Schuß, so würde

die Kette 420 Strähn : Nr. 20 = 21 engl. Pfd.	}	wiegen.
der Schuß 360 " : Nr. 12 = 30 " "		

Oder: Eine Ware, aus 60er baumwollener Zwirnkette (30 Zahlen à Pfd.) und 30er West bestehend, erforderte 280 Zahlen zur Kette und 350 Zahlen zum Schuß.

280 Zahlen : Nr. 30 = $9 \frac{1}{3}$ Pfd. Kette
350 " : Nr. 30 = $11 \frac{2}{3}$ Pfd. Schuß.

So ist die Rechnung auch bei den übrigen Garnsorten.

Man hat nun nach vielen Abkürzungen (Kopfzahlen, Schlüssel) gesucht, mit denen man auf schnellere Weise das Gewicht des Garnes ermittelt; diese haben aber für die große, allgemeine Weberei keinen Zweck, besser sind dann schon Strähn- und Gewichtstabellen, die man bei fabrikmäßigem Betriebe mit Erfolg benützt.

XVI. Berechnungen des Gewichts eines Meters Ware.

a) Für ein \square Meter.

Das Bedürfnis dieser Berechnung tritt an den Praktiker bei Herstellung neuer Muster und Qualitäten tagtäglich heran; denn jede Gewebegattung ist nur dann brauchbar und verkäuflich, wenn sie in der üblichen und der Verwendung des Stoffes nach geeigneten Schwere und Dicke hergestellt wird. Bei Geweben, welche für den Export bestimmt sind, ist die Herstellung der Ware nach einem bestimmten Gewichte um so nötiger, da in der Regel die Höhe des Zolles nach gewissen Warengewichten festgelegt ist.

Handelt es sich nun darum, wieviel bei dieser oder jener Ware ein Quadratmeter nach Grammen wiegt, während die Garnnummer noch die gebräuchliche alte ist, so ist folgendes einfaches Verfahren anzuwenden:

- 1) Man zählt die Fäden à cm und multipliciert dieselben bei englischem Baumwollgarn (1 Zahl 840 Yard) . . . mit 59
 - „ englischem West (1 Zahl 560 Yard) . . . „ 88
 - „ englischem Leinengarn Nr. (1 Gebind 300 Yard) . . . „ 167
 - „ sächsischem Streichgarn (1 Zahl 800 Leipziger Ellen) . . „ 111
 - „ preussischem Streichgarn (1 Stück 2200 Berliner Ellen) . „ 34
 - „ österreichischem Streichgarn (1 Strähn 1760 Wiener Ellen) „ 41
- 2) die erhaltene Summe ist durch die Garnnummer zu dividieren.

Diese Rechnungsform ist für die Kette sowohl als auch für den Schuß anzuwenden; bei Waren jedoch, deren Dichte in Kette und Schuß und bei denen auch die Garnnummern annähernd gleich sind, genügt auch eine einmalige Rechnung, indem man unter 1) die Dichte von Kette und Schuß addiert.

Folgende Beispiele mögen die Rechnung veranschaulichen.

(Unberücksichtigt ist bei vorstehender Rechnungsform das Einarbeiten in Länge und das Einziehen in der Breite einer Ware.)

Eine baumwollene Ware sei 20 Ketten- und 22 Schußfäden à cm dicht. Das Kettengarn sei Nr. 20, das Schußgarn Nr. 24 englisch. Wieviel beträgt das Gewicht eines \square Meters?

$$\begin{array}{r}
 20 \text{ Kettenfäden à cm} \times 59 = 1180 \\
 1180 : \text{Nr. 20} = 59 \text{ g Kettengewicht.} \\
 22 \text{ Schuß} \times 59 = 1298 \\
 1298 : \text{Nr. 24} = 54 \text{ g Schußgewicht.} \\
 \begin{array}{r}
 59 \text{ g Kette} \\
 54 \text{ g Schuß} \\
 \hline
 113 \text{ g à } \square \text{ Meter.}
 \end{array}
 \end{array}$$

Beweis:

Angenommen, die Ware sei 100 m lang und 100 cm breit. Der Bedarf für die Kette wäre:

20 Fd. dicht \times 100 cm breit = 2000 Faden.
 2000 Faden \times 100 m lang = 200 000 m Garn.
 200 000 m : 767 m à Zahle = 261 Schneller : Nr. 20 = $13\frac{1}{20}$ Pfd. engl.
 $13\frac{1}{20}$ Pfd. engl. à 454 g sind = 5925 g.

Der Bedarf für Schuß ist

22 Schuß \times 100 cm breit 2200.
 2200 \times 100 m lang = 220 000 m Garn.
 220 000 m : 767 m à Zahle = 286 Zahlen : Nr 24 = $11\frac{11}{12}$ Pfd. engl.
 $11\frac{11}{12}$ Pfd. engl. à 454 g sind = 5410 g

Die Kette für 100 m Ware wiegt 5925 g

Der Schuß „ 100 m „ „ 5410 g

Summa: 11 335 Gramm.

Demnach 1 m Ware 113 g wie vorstehend.

Eine halbwollene Ware sei 26 Ketten- und 24 Schußfaden à cm dicht.
 Das Kettengarn sei 60er 2fach Baumwollzwirn (30 Zahlen à Pfd. englisch),
 Schuß 30er West.

26 Kettenfaden \times 59 = 1534

1534 : Nr. 30 = 51 g Kette.

24 Schuß \times 88 = 2112

2112 : Nr. 30 = 71 g Schuß.

51 g Kettengewicht

71 g Schußgewicht

122 g à \square Meter.

Ein Leinengewebe sei 42 Faden à cm in Kette und Schuß dicht. Das
 Ketten- und Schußgarn sei 60er englischer Numerierung. Wieviel würde ein
 \square Meter dieser Ware wiegen? (In einer Rechnung ausgeführt.)

Kette 42 Faden + Schuß 42 Faden à cm = 84.

$84 \times 167 = 14028$

$14028 : \text{Nr. } 60 = 234 \text{ g à } \square \text{ Meter.}$

Ein Streichgarnewebe sei in Kette 18 Faden und in Schuß 20 Faden
 à cm dicht. Das Ketten- und Schußgarn sei Nr. 20er sächsisch. Wieviel
 beträgt das Gewicht eines \square Meters? (In einer Rechnung ausgeführt.)

Kette 18 und Schuß 20 Faden à cm = 38

$38 \times 111 = 4218$

$4218 : \text{Nr. } 20 = 211 \text{ g à } \square \text{ Meter.}$

Bei **metrischer Weise**

(1 Strähn hat 1000 m numeriert nach 1 kg) hat man zur Ermittlung des
 Gewichtes eines \square Meters

- 1) die Dichte mit der Breite bez. Länge zu multiplicieren und
- 2) dieses Ergebnis durch die Garnnummer zu dividieren.

Beispiele:

Eine Kammgarnware sei 36 Ketten- und 40 Schußfaden à cm dicht. Das Kettengarn sei 48 000 m 2fach gezwirnt (24 000 m pr. kg), das Schußgarn 56 000 m 2fach gezwirnt (28 000 m pr. kg).

$$\begin{aligned}
 &36 \text{ Faden à cm} \times 100 \text{ cm breit} = 3600 \\
 &3600 : \text{Nr. 24} = 150 \text{ g Kette} \\
 &40 \text{ Schuß à cm} \times 100 \text{ cm hoch} = 4000 \\
 &4000 : \text{Nr. 28} = 143 \text{ g Schuß} \\
 &\quad 150 \text{ g Kettengewicht} \\
 &\quad 143 \text{ g Schußgewicht} \\
 &\hline
 &293 \text{ g à } \square \text{ Meter.}
 \end{aligned}$$

Eine Ware sei 30 Ketten- und 32 Schußfaden à cm dicht. Kette und Schuß sei Kammgarn 46er (auch 46 mm genannt = 46 000 m pr. kg). (In einer Rechnung ausgeführt.)

$$\begin{aligned}
 &30 \text{ Kettenfaden} + 32 \text{ Schußfaden à cm} = 62 \\
 &62 \times 100 \text{ cm} = 6200 \\
 &6200 : \text{Nr. 46} = 135 \text{ g à } \square \text{ Meter.}
 \end{aligned}$$

Bemerkt sei, daß in den bisher angeführten Beispielen die dem Garne beizufügenden Gewichtsmengen Stärke, Leim und dergl. außer Betracht gelassen worden sind.

Bringt man das Einarbeiten in Länge und Breite mit zur Berechnung und betrüge dies bei einer Kammgarnware in Länge 5%, in Breite 8% so gestaltete sich die Rechnung folgend:

Angenommen, die fertige Ware enthielt 40 Ketten- und 36 Schußfaden à cm Kette und Schuß sei 48er 2fach Kammgarnzwirn (24 000 m pr kg), Wieviel würde ein \square Meter dieser Ware wiegen?

$$\begin{aligned}
 &40 \text{ Faden Kettendichte} + 105 \text{ cm lang} = 4200 \\
 &4200 : \text{Nr. 24} = 175 \text{ g Kette} \\
 &36 \text{ Schuß à cm} \times 108 \text{ cm breit} = 3888 \\
 &3888 : \text{Nr. 24} = 162 \text{ g Schuß} \\
 &\quad 175 \text{ g Kettengewicht} \\
 &\quad 162 \text{ g Schußgewicht} \\
 &\hline
 &337 \text{ g à } \square \text{ Meter.}
 \end{aligned}$$

Bei Streichgarnwaren tritt noch eine wesentliche Änderung ein, indem man bei diesen annähernd 15% Verlust zu calculieren hat, was Streichgarnwaren beim Waschen verlieren. (Bekanntlich nimmt man als Schmelze zu 100 k gewaschener Wolle 8 bis 10 klein oder Baumöl mit 12 bis 14 k

Wasser gemischt. Dies giebt zusammen circa 122 kg, von welchen jedoch 10% als Verdunstung während des Spinnprozesses abzurechnen sind. Handelt es sich um Tuch- und Buckstinstoffe, welche gewalken, geraucht und geschoren werden, so sind durchschnittlich 25% Verlust vom Gewicht des Garnes in Abrechnung zu bringen. Wenn das Gewicht eines □Meters Militärtuch 500 g betragen soll, so hat man $33\frac{1}{3}\%$ (= 166 g) hinzuzurechnen = 666 g Garn im Fett pr. □Meter, welches abzüglich 25% Verlust 500 g pr. □Meter fertige Ware ergibt.

Die Berechnungen der gewalkenen Waren gestalten sich wesentlich schwieriger als jene der vorangegangenen Beispiele, indem bei den Walkwaren der Verlust, welchen das Stück Tuch durch die Walke in der Breite und Länge zu verzeichnen hat, mit zu berücksichtigen ist.

Bei diesen Waren hat man behufs Ermittlung des Kettengewichtes die im fertigen Tuche gefundene Dichte à cm mit der fertigen Breite zu multiplicieren, den Walkverlust der Länge hinzuzurechnen und dies Produkt durch die metrische Garnnummer zu dividieren.

Bei der Berechnung des Schußgewichtes ist die im fertigen Tuche gefundene Schußdichte mit der Rohbreite (der Breite auf dem Webstuhle) zu multiplicieren und dieses Ergebnis durch die metrische Garnnummer zu dividieren.

Beispiele:

Welches Gewicht hätte ein □Meter Buckstinstoff, der fertig 24 Ketten- und 24 Schußfaden à cm dicht steht, ein Kettengarn von 12000 m und ein Schußgarn von 10000 m hat? Der Walkverlust in Länge betrage 20%, in Breite 30%. (Ein □Meter fertiges Tuch erforderte demnach 120 cm Kettenlänge und 130 cm Webbreite auf den Stuhl.) 24 Kettenfaden \times 100 cm fertig breit = 2400 Faden, 2400 Faden + 20% Zuschlag (= 480) = 2880 m Fadenlänge, 2880 m : Nr. 12 = 240 g Kette.

24 Schußfaden \times 130 cm roh breit = 3120 m Schuß.

3120 m : Nr. 10 = 312 g Schuß.

240 g Kettengewicht

+ 312 „ Schußgewicht

552 g Garn im Fett.

Hiervon sind als Appretur-

verlust abzuziehen 25% = 138 „

verbleiben 414 g pro □Meter fertige Ware.

b) für eine Ware in der üblichen Verkaufsbreite.

Es ist nun keineswegs notwendig, daß man das Gewicht einer Ware pro □Meter ermittelt, sondern die Berechnung kann eben so wohl gleich nach der wirklichen Stoffbreite vorgenommen werden, z. B.:

Ein Sommerbuckskinstoff, 140 cm fertig breit, 28 Ketten- und 30 Schußfaden à cm im fertigen Stoffe dicht, ist mit einer Streichgarnkette von 14000 m und einem Streichgarnschuß von 15000 m pro Kilo hergestellt. Der Walkverlust in der Länge betrage 18 %, die Rohbreiten-Einstellung sei 170 cm. Wieviel würde 1 m fertigen Stoffes wiegen?

$$28 \text{ Faden à cm} \times 140 \text{ cm breit} = 3920 \text{ Faden.}$$

$$3920 + 18 \% (= 705) = 4625.$$

$$4625 : \text{Nr. 14} = 330 \text{ g Kette.}$$

$$170 \text{ cm} \times 30 \text{ Schuß dicht} = 5100.$$

$$5100 : \text{Nr. 15} = 340 \text{ g Schuß.}$$

$$330 \text{ g Kette}$$

$$340 \text{ „ Schuß}$$

$$\hline 670 \text{ g}$$

$$\text{ab } 25 \% \text{ Appreturverlust } 168 \text{ „}$$

$$\hline 502 \text{ g fertige Ware pro Meter.}$$

Ein Kammgarngewebe mit Streichgarn-Unterschluß, 140 cm breit, sei im fertigen Gewebe 45 Faden à cm in Kette und Schuß dicht. Der Längenverlust betrage 9 %, die Roheinstellung sei 170 cm. Die Kette und der Oberschuß besteht aus 48er 2fach Kammgarnzwirn (24000 m pro Kilo), der Unterschluß Streichgarn 8000 m pro Kilo. Der Wechsel sei 2 Ober-, 1 Unterschluß.

$$45 \text{ Faden Kette} \times 140 \text{ cm} = 6300 \text{ Faden.}$$

$$6300 + 9 \% \text{ Zuschlag} (= 567) = 6867 \text{ m Fadenlänge.}$$

$$6867 : \text{Nr. 24} = 286 \text{ g Kette.}$$

$$45 \text{ Schuß à cm} \times 170 \text{ cm} = 7650 \text{ m Schußlänge.}$$

$$\text{Davon sind } 2 \text{ Ober} = 5100 \text{ m Oberschuß,}$$

$$1 \text{ Unter} = 2550 \text{ m Unterschluß,}$$

$$\hline 7950.$$

$$5100 \text{ m Oberschuß} : \text{Nr. 24} = 212 \text{ g Oberschuß.}$$

$$2550 \text{ m Unterschluß} : \text{Nr. 8} = 319 \text{ g Unterschluß.}$$

Rechnet man vom Unterschluß, da die Ware als Kammgarnstoff nur wenig zu walken ist, auch nur 20 % Appreturverlust, so verbliebe für den Unterschluß ein Nettogewicht von 255 g (319 g ab 64 g), so daß 1 m fertigen Stoffes

$$286 \text{ g Kette}$$

$$212 \text{ „ Oberschuß}$$

$$255 \text{ „ Unterschluß}$$

$$\hline 753 \text{ g wiegen würde.}$$

Ferner:

Ein Konfektionsstoff besteht aus Streichgarn Oberkette, 16000 m pro Kilo, baumwollener Unterkette Nr. 16 englisch (gleich Nr. 27 metrisch), 1 Ober, 1 Unter gescheert; aus Streichgarn Oberschuß 14000 m und

Unterschuß Kunstwollgarn 4500 m pro Kilo, 2 Ober, 1 Unter geschossen. Die Ware ist fertig 130 cm breit, roh 180 cm breit eingestellt, der Walkverlust in der Länge betrage 10 %. Die Dichte im fertigen Stoffe sei 25 Kettenfaden und 38 Schußfaden à cm. Wieviel würde 1 m dieses Stoffes wiegen?

25 Kettenfaden \times 130 cm = 3250 Faden.

3250 Faden + 10 % Zuschlag (325) = 3575 m Fadenlänge.

Davon sind, da die Ware 1 Ober, 1 Unter gescheert ist,

1788 m Oberfaden : Nr. 16 = 112 g Oberkette

1787 m Unterfaden : Nr. 27 metr. (Nr. 16 engl.) = 66 g Unterkette

28 Schuß \times 180 cm = 5040 m Schußlänge.

Davon entfallen, da 2 Ober, 1 Unter geschossen wird:

3360 m Oberschuß : Nr. 14 = 240 g Oberschuß

1680 m Unterschluß : Nr. 4 $\frac{1}{2}$ = 373 g Unterschluß.

Beträge nun der Appreturverlust 22 %, so verbliebe

112 g Oberkette

240 „ Oberschuß

373 „ Unterschluß

725 g

ab 22 % 160 „

565 g, welches zuzüglich der baumwollenen

Unterkette 66 „

631 g pro Meter ergibt.

Beweis:

Sind, wie gewöhnlich, eine Anzahl Stücke von einer solchen Ware herzustellen, so kann man die Ermittlung des Gewichtes auch von dem Garnbedarf zur ganzen Ware abhängig machen; es ist dann bei der Kette die Fadenanzahl à cm mit der fertigen Breite und der zu scheerenden Länge, beim Schuß die Schußzahl à cm in der fertigen Ware mit der Breite auf dem Webstuhle und der fertigen Länge zu multiplicieren, die sich ergebende Metersumme Garn ist zu Strähnen zu machen und diese sind durch die Garnnummern zu dividieren.

Würde die letztgenannte Ware aus 4 Stücken zu je 35 m Länge zu bestehen haben, so gebe dies:

25 Kettenfaden à cm \times 130 cm breit = 3250 Faden \times 154 m Kettenlänge = 500 500 m Garn; davon entfallen 250 250 m für die Oberkette und 250 250 m für die Unterkette.

250 250 m Oberkettengarn sind 251 metr. Strähn : Nr. 16 = 15 687 kg Oberkettengarn.

250 250 m Unterkette : 767 m Länge eines engl. Baumwollschnellers = 326 Schneller engl. Baumwollgarn; da dasselbe Nr. 16 ist, so giebt dies 326 : Nr. 16 = 20 $\frac{3}{8}$ Pfd. engl. und da ferner das englische Pfd. rund 454 g wiegt, so gleicht dies 454 \times 20 $\frac{3}{8}$ = 9251 g = 9,251 kg.

(Letztere Umrechnung gestaltet sich wesentlich einfacher, z. B. die engl. Baumwollnummer 16 entspricht der metrischen Nr. 27.

250 250 m Garn: Nr. 27 = 9268 g = 9,268 kg.)

Der Garnverlust bei der Baumwollkette ist hier unberücksichtigt gelassen, während er bei den wollenen Garnen, die von Spulen abgeseert und geschossen werden, kaum in Betracht kommt.

28 Schuß à cm \times 180 cm breit = 5040 m \times 140 m lang
= 705 600 m Garn davon sind:

470 400 m Oberschuß = 471 Strähn: Nr. 14 = 33,643 kg Oberschuß
235,200 m Unterschuß = 236 " Nr. 4 $\frac{1}{2}$ = 52,333 " Unterschuß

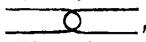
Der Bedarf für 100 m Waare ist demnach an Garn:

	15,687 kg	Oberfette
	33,643 "	Oberschuß
	52,333 "	Kunstwoll-Unterschuß
	<u>101,663</u> "	
ab 22 % Appreturverlust	22,366 "	
	<u>79,297</u> kg	entfettete Ware
	hierzu 9,251 "	baumwollene Unterfette
	<u>88,548</u> "	Gewicht pro 140 m fertiger Ware
		oder gleich (88,548 : 140 m) = 632 g pro Meter.

Man wird daraus erkennen, daß die Berechnung einer größeren Warenmenge dasselbe Resultat ergibt, als die vorangegangene Berechnung eines einzelnen Meters.

XVII. Berechnungen der zu einem Gewebe nötigen Garnnummer.

Noch weit öfter macht sich die Rechnung nötig, welche Garnnummer das Ketten- und das Schußgarn haben muß, damit die Ware bei einer bestimmten Dichte die nötige Schwere erreicht.

Untersucht man ein Gewebe auf die Bindung, Vorrichtung u. s. w., so schließt sich unwillkürlich die Frage an, welche Nr. ist das Ketten- und das Schußgarn. Bereits früher ist Seite 117 gesagt worden, daß man die verschiedenen Garnnummern sammeln soll; dann kann die Lösung der Frage am besten durch Vergleichung geschehen und zwar so, daß man vielleicht 10 der Ware entnommene Fadenstückchen in 10 der scheinbar gleichstarken Faden der Sammlung einhängt , mit der einen Hand hält und mit der anderen zusammendreht. Man kann dann leicht sehen, ob das Strähnchen links so dick als jenes rechts ist. Sind beide nicht gleich, so versucht man es mit einer anderen Nummer der Sammlung, bis man das Richtige getroffen hat.

Ferner ist die Bestimmung durch eine fein konstruierte Zeigerwaage möglich, an welche man eine Anzahl der Ware entnommene Fädchen anhängt. Wären die Warenproben stets gleich groß geschnitten, z. B. 10 cm, 20 cm u. dergl., so würden zehn 10 cm lange Faden 1 m Garn geben, und dann

könnte die Wage die Nummer wohl angeben. Aber wie verschieden groß sind die Warenmuster? Oft schräg geschnitten, oft winzig klein. Also wäre auch diese Art der Bestimmung selten anwendbar.

Schließlich ist noch das praktische Urteil zu erwähnen, daß der geübte Fachmann es dem Faden so zu sagen ansieht, von welcher Nummer er ist. Aber auch dieses Urteil ist nur solchen Beamten eigen, die den ganzen Tag mit Garnen beschäftigt sind.

Wenn man nun das Ziel auf die eine oder andere Art nicht erreichen kann, so bleibt nur noch die Rechnung nötig, wie dieselbe nachstehend angegeben ist.

a) für ein \square m.

Will man die alte Garnnummer finden, so hat man, wenn die Dichte der Ware und das Gewicht eines \square Meters bekannt ist.

1) die Dichte der Ware à cm

bei englischem Baumwollgarn . mit	59
„ englischem Westgarn . . . „	88
„ englischer Leinen-Nummer . „	167
„ sächsischem Streichgarn . . „	111
„ preußischem Streichgarn . . „	34
„ österreichischem Streichgarn . „	41

zu multiplizieren und

2) dieses Produkt durch das Gewicht der Kette und des Schusses zu dividieren.

Beispiele:

Eine aus englischem Baumwollgarn herzustellende Ware soll pro \square Meter 128 g wiegen. Die Ware steht 26 Ketten- und 26 Schußfaden dicht. Ketten- und Schußgarn soll gleichmäßig am Warengewicht beteiligt sein.

$$26 \text{ Ketten-} + 26 \text{ Schußfaden à cm} = 52 \times 59 = \\ 3068 : 128 \text{ g} = \text{Nr. 24 engl. Baumwollgarn.}$$

Eine halbwoollene Ware, aus englischem Baumwollgarn und Westschuß bestehend, soll 163 g à \square Meter wiegen. Die Kette sei 22 Faden, der Schuß 28 Faden à cm dicht. Kette und Schuß soll das gleiche am Warengewicht ausmachen.

$$22 \text{ Kettenfaden} \times 59 = 1298. \\ 1298 : 81 \text{ g Kette} = \text{Nr. 16 engl. Kettengarn.} \\ 28 \text{ Schuß} \times 88 = 2464. \\ 2464 : 82 \text{ g Schuß} = \text{Nr. 30 engl. Westschuß.}$$

Eine Ware aus engl. Leinenkette und sächs. Streichgarnschuß soll vom Webstuhl 300 g à \square Meter wiegen. Die Ware sei in Kette 30, in Schuß 21 Faden à cm dicht. Die Kette soll $\frac{2}{5}$ (120 g), der Schuß $\frac{3}{5}$ (180 g) des Warengewichtes ausmachen.

$$\begin{aligned}
 30 \text{ Faden} \times 167 &= 5010. \\
 5010 : 120 \text{ g Kette} &= \text{Nr. 42 engl. Leinengarnfette.} \\
 21 \text{ Schuß} \times 111 &= 2331. \\
 2331 : 180 \text{ g Schuß} &= \text{Nr. 13 sächf. Streichgarn.}
 \end{aligned}$$

Eine Ware aus preußischem Streichgarn hergestellt, soll vom Webstuhl 450 g à \square Meter wiegen. Die Kette sei 21 Faden, der Schuß 22 Faden à cm dicht. Die Kette soll $\frac{4}{9}$ (200 g), der Schuß $\frac{5}{9}$ (250 g) vom Gewicht der Ware ausmachen.

$$\begin{aligned}
 21 \text{ Faden} \times 34 &= 714. \\
 714 : 200 \text{ g} &= 3\frac{1}{2} \text{ stückige preuß. Streichgarnfette.} \\
 22 \text{ Schuß} \times 34 &= 748. \\
 748 : 250 \text{ g} &= 3 \text{ stückiger preuß. Streichgarnschuß.}
 \end{aligned}$$

Ist die metrische Garnnummer zu suchen, so hat man

- 1) die Dichte mit der Breite zu multiplizieren und
- 2) das Produkt durch das Gewicht der Kette bzw. des Schusses pro Meter zu dividieren.

Beispiele:

Ein \square Meter Kammgarnstoff soll 340 g wiegen, wovon die Kette und der Schuß je die Hälfte betragen soll. Die Ware soll 34 Ketten- und Schußfaden dicht sein. (In einer Rechnung ausgeführt.)

$$34 \text{ Faden Kette} + 34 \text{ Faden Schuß à cm} = 68.$$

$$68 \times 100 \text{ cm} = 6800.$$

$$6800 \text{ m Garn} : 340 \text{ g} = \text{Kammgarn Nr. 20 metrisch.}$$

(In den bisherigen Beispielen ist der Längen-, Breiten- und der etwaige Garnverlust unberücksichtigt gelassen.)

b) Für eine Ware in der üblichen Verkaufsbreite.

Will man die Garnnummer, anstatt nach dem Gewicht eines \square Meters, nach dem Gewicht eines Meters Ware in deren tatsächlicher und üblicher Breite wissen, so ändert sich die Formel keineswegs, z. B.:

Ein Kammgarngewebe, welches fertig 140 cm breit, 40 Ketten- und 44 Schußfaden à cm dicht ist, soll 480 g pro Meter wiegen. Die Ware hätte 8% Längenverlust und ist 156 cm breit eingestellt. Das Gewicht von Kette und Schuß soll gleich sein. Welche Garnnummern sind zu verwenden?

$$140 \text{ cm} \times 40 \text{ Faden} = 5600 \text{ Faden.}$$

$$5600 + 8\% \text{ Zuschlag (448)} = 6048.$$

$$6048 : 240 \text{ g Kette} = \text{Nr. 25 metr. Kettengarn.}$$

$$44 \text{ Schuß} \times 156 \text{ cm} = 6864.$$

$$6864 : 240 \text{ g Schuß} = \text{Nr. 28,5 metr. Schußgarn.}$$

Sind die Garnnummern für Streichgarngewebe zu ermitteln, welche gewalken, geraucht und geschoren werden, so sind dem Gewicht der fertigen Ware $33\frac{1}{3}\%$ hinzuzurechnen, da, wie bereits Seite 169 nachgewiesen, ein Verlust von circa 25%, als für Öl, Farbschmutz, Leim, Walk-, Rauh- und Scheerhaare existiert. Der Verlust von 25% des Gewichts ist in den meisten Fällen zutreffend; Schwankungen sind allerdings zu verzeichnen und sind dieselben durch langes oder kurzes Wollmaterial, durch geringes oder intensives Walken, durch leichtes oder oftmaliges und tüchtiges Rauhen, durch hohe oder tiefe Schur u. s. w. veranlaßt. Oder wird das Garn sofort nach den Spinnen verwebt, so ist der Gewichtsverlust größer als bei Garnen, die längere Zeit lagerten. So haben Waren, die nicht geraucht werden, auch Zwirnwaren, die meist nur eine gute Wäsche bedürfen, nur 18–22% Verlust. (Bei 20% Appreturverlust sind dem Gewicht der fertigen Ware 25%, bei 22% Appreturverlust 28% zuzurechnen.)

Der Wichtigkeit halber mögen auch einige Beispiele dieser Berechnungsart vorgeführt sein:

Ein guter Sommer-Bucksinstoff, 140 cm breit, hat 500 g pro Meter zu wiegen. Derselbe sei fertig 26 Ketten- und Schußfaden à cm dicht. Der Walkverlust in der Länge betrage 18%, die Rohbreiten-Einstellung 170 cm. Das Ketten- und Schußgewicht soll ein gleiches sein. Appreturverlust 25%. (500 g Warengewicht + $33\frac{1}{3}\%$ (= 166 = 666 g Garngewicht.)

26 Kettenfaden \times 140 cm = 3640 Faden.

3640 m + 18% Zuschlag (= 655) = 4295 m Kettengarn.

4295 : 333 g Kette = Nr. 13 metrische Nummer (13 000 m pro kg).

26 Schuß \times 170 cm = 4420.

4420 : 333 g = Nr. 13,3 = 13 300 m Schußgarn pro Kilo.

Ein Winter-Bucksinstoff, 140 cm breit, hat 750 g pro Meter zu wiegen. Derselbe sei fertig 30 Ketten- und 30 Schußfaden à cm dicht. Der Längenverlust beim Walken betrage 25%, die Rohbreiten-Einstellung sei 195 cm. Die Kette soll $\frac{2}{5}$ (300 g = 400 g Garn), der Schuß $\frac{3}{5}$ (450 g = 600 g Garn) des Warengewichtes ausmachen. Der Zuschlag $33\frac{1}{3}\%$ für den späteren Verlust von 25% ergibt (750 + 250) 1000 g Garn pro Meter.

30 Faden Kette \times 140 cm = 4200 Faden.

4200 m + 25% Längenverlust (= 1050) = 5250 m.

5250 m : 400 g Kette = Nr. 13 oder 13 000 m pro Kilo.

30 Schuß à cm \times 195 cm br. = 5850.

Die Ware sei 2 Ober, 1 Unter geschossen und es soll der Oberschuß, wie dies oft nötig ist, eben so fein als der Kettenfaden sein.

Von den 5850 m Schuß entfallen für den Oberschuß 3920 m und für den Unterschuß 1960 m Garn. 3920 m : Nr. 13 (wie die Kette) ergibt 302 g Oberschuß. Es bleiben somit von den 600 g Schußgewicht noch 298 g für den Unterschuß nötig, welcher demnach

1960 m : 298 g = Nr. 6,577 oder circa 6600 m pro Kilo sein müßte.

Bei Waren mit verschiedenen Garnsorten ist ein praktisches Urteil nötig, von welcher Nummer die Oberkette und der Oberschuß ist oder wie diese bei der vorhandenen Fadendichte sein sollten, damit die Ware ein entsprechend volles und gedrängtes Oberbild erhält, sowie auch, daß sich die Ware gut weben läßt.

Ist die Nummer der Oberkette und des Oberschusses festgestellt, so ermittelt man nach Form von Beispiel Seite 170, welches Gewicht die Oberkette sowie der Oberschuß einnimmt, rechnet dies vom Gesamtgewicht der Ware im Fett ab und erhält das verbleibende Gewicht für Unterkette, Unterschluß und dergl. Nimmt man die Unterkette, wie dies in vielen Buckskinfabrikaten gehandhabt wird, 1 oder 2 Nummern stärker als die Oberkette*) so hat man auch deren Gewicht wie zuvor zu ermitteln, vom Garngewicht der Ware abzuziehen und schließlich hat man die Nummer des Unterschusses nach obiger Form zu suchen.

Im Anschluß an die vorstehenden Rechnungsarten sei noch darauf hingewiesen, daß es für den Praktiker der Tuch- und Buckskinbranche unerlässlich ist, daß er außer den nötigen Garnnummern auch die Hoheinstellung der Ware richtig zu beurteilen versteht. Beides hat Hand in Hand zu gehen. Die Hoheinstellung ist von hohem Einfluß auf das fertige Fabrikat, bei vielen Musterwaren als z. B. Bindungseffekten, Carreaux und dergl. würden ungleiche Längen und Breitenverluste nur zu Mißgestaltungen führen.

Leider lassen sich über dieses wichtige Thema keine speziellen Angaben machen, da die Warengattung, deren Material, die weitere oder engere Bindeart, die Dichte von Kette und Schuß, die Garnstärken, und der gewünschte Effekt bald einzeln, bald in mehrseitigem Zusammentreffen eigene Bestimmungen veranlassen, die nur der geübte Praktiker zu treffen vermag.

Zwei Hauptforderungen sind es, die in dieser Beziehung an Buckskinstoffe gestellt werden und zwar: es soll die Ware entweder eine gute volle Haardecke (Strich oder Velour) zeigen, in welchem Falle die Ware breit auf den Stuhl eingestellt werden muß, damit eine intensive Walke und eine starke Rauherei möglich ist — oder — man verlangt: daß die Ware einen klaren Mustersdruck habe, d. h. daß die Gewebeabbindung (das Musterbild, die ganze Textur) deutlich hervortrete. Um letztere Eigenschaft zu erzielen ist es nötig, daß die Ware schmal auf den Webstuhl eingestellt wird und daß die Ware derart fest auf den Stuhl gewebt wird, daß sie so zu sagen vom Stuhl weg fertig ist und Wäsche und Walke nur zur Reinigung und besseren Aneinanderrückung der Fäden erforderlich ist.

*) In vielen Fabrikaten nimmt man auch Ober- und Unterkette gleich und thut man dies, damit etwaige Fadenverzüge beim Weben (Verwechslung von Ober- und Unterfäden) keinen Schaden im Fabrikate verursachen. Bei Herstellung eines Buckskinstoffes aus wenig unterschiedlichen Farben und Zwirnen ist es ohnehin nötig, daß täglich die Schäfte einzeln gezogen werden zur Kontrolle, ob alle einzelnen Fäden und Farben richtig im Geschirr und Blatt eingezogen sind.

XVIII. Berechnungen, auf welche Länge ein Stück Ware gewalkt werden muß.

Sind die Garnnummern und die Rohbreiteneinstellung richtig gewählt, auch die Ware gut und dicht auf den Stuhl gewebt, so bedarf es ferner der Angabe, welche Länge das Stück Ware nach der Walke haben muß, damit die fertige Ware auch das bedingte Gewicht pro Meter erhält. Wie bereits Seite 169 und 175 erläutert ist, beträgt der gesamte Verlust bei Streichgarn-Buckskinstoffen von der Weberei bis zur vollendeten Appretur 18 bis 25 Prozent, auch mehr. Der Fabrikant kennt den Verlust, den sein Fabrikat in der Appretur hat. Das meist naß gewebte Rohstück ist vorerst zu trocknen, dann zu wiegen und der Appreturverlust vom Rohgewicht des Stückes zu kürzen. Hierauf ist das verbleibende Gewichtsquantum durch das Gewicht eines Meters fertige Ware zu dividieren, wodurch man die Länge für den Walker erhält.

Zur weiteren Klarstellung sei angenommen: Ein Stück Sommer-Buckskinstoff sei vom Stuhle 36 m lang und 20 kg schwer. Die Ware soll 500 g pro Meter wiegen und der Appretur-Verlust betrage 22 %. Rechnung:

$$\begin{array}{r} 20 \text{ kg} = 20\,000 \text{ g} \\ \text{ab } 22 \% = 4\,400 \text{ „} \\ \hline \text{verbleiben } 15\,600 \text{ g} \end{array}$$

15 600 g : 500 g pro Meter = 31 1/5 m Länge der zu walkenden Ware.

Oder: Ein Stück Winter-Buckskinstoff sei vom Stuhle 35 m lang und 29 kg schwer. Die Ware soll fertig 750 g pro Meter wiegen und der Appretur-Verlust betrage 25 %.

$$\begin{array}{r} \text{Rechnung: } 29 \text{ kg} = 29\,000 \text{ g} \\ \text{ab } 25 \% = 7\,250 \text{ „} \\ \hline \text{verbleiben } 21\,750 \text{ g} \end{array}$$

21 750 g : 750 g pro Meter = 29 m Länge der zu walkenden Ware. Schließlich sei bemerkt, daß sich stark zu rauhende Waren beim Rauhen etwas ausdehnen und es ist deshalb in solchen Fällen dem Walker die Länge der Ware etwas kürzer anzugeben.

XIX. Einige besondere Rechnungsarten.

Bei der Fabrication der verschiedenen Stoffe treten zuweilen interessante Fragen auf, wovon einige hier erörtert werden sollen. So ist einer Fachschrift folgende Frage entnommen:

Wieviel Schuß müssen auf einer Ware (Moleskin) sein, welche fertig 73 cm breit (im Blatte 77 1/2 cm breit) und 40 m lang ist. Das Stück wiegt 12 kg, die Kette in denselben 4 kg, für den Schuß verbleiben 8 kg; die Ware ist mit 12er engl. Schuß gewebt.

Die 8 kg Schuß in engl. Pfd. (à 454 g) umgerechnet, ergeben $8000 : 454 = 17,62$ engl. Pfund.

1 Pfund engl. Baumwollgarn hat im Verbrauch, also nach Abzug des Verlustes, eine Länge von $12 \times 720 \text{ m} = 8640 \text{ m}$ Garn.

17,62 engl. Pfund ergeben demnach $8640 \times 17,62 = 152,237 \text{ m}$ Schuß; dividiert man diese durch die Breite der Ware im Blatt ($77\frac{1}{2} \text{ cm}$) so erhält man die Anzahl Schüsse, die im ganzen Stück enthalten sind:

$15,223,700 \text{ cm} : 77\frac{1}{2} \text{ cm} = 196,435$ Schuß. Die 196,435 Schuß verteilen sich auf 40 m Ware (oder auf 4000 cm Ware), mithin kann man auf $1 \text{ cm } 196,435 : 4000 = 49,1$ (49) Schuß schießen.

Eine ganz andere Rechnungsart erfordert folgende einem Privatbriefe entnommene Frage: Ein Stück Doublestoff wiegt vom Stuhl 30 kg. Die Kette ist 20er Water und wiegt 3 kg, der Schuß ist Streichgarn und zwar der Oberschuß Nr. 5, der Unterschuß Nr. $1\frac{1}{2}$. Der Schußwechsel ist 3 Ober-, 1 Unterschuß. Obgleich nun weder Länge, Breite und Dichte der Ware angegeben ist, will Fragesteller doch wissen, wieviel kg Ober- und Unterschuß zu kalkulieren sind. Anfangs lächelt man über ein solches Ansinnen, jedoch nach ruhigem Bedenken kommt man zu der Überzeugung, daß die Lösung möglich ist. Die Rechnung ist folgende:

Von 30 kg Ware ab 3 kg Kette verbleibt 27 kg Schuß. Wenn 3 Oberschuß von Nr. 5 geschossen werden, so ist dies wie 1 Schuß von $(5 : 3 =)$ Nr. $1\frac{2}{3}$. Man kann also sagen, die Ware wechselt 1 Schuß Nr. $1\frac{2}{3}$, 1 Schuß Nr. $1\frac{1}{2}$.

Beide Nummern addiert man:

$$\begin{aligned} 1\frac{2}{3} &= 1\frac{4}{6} = \frac{10}{6} \text{ Oberschuß} \\ 1\frac{1}{2} &= 1\frac{3}{6} = \frac{9}{6} \text{ Unterschuß} \\ &\quad \frac{19}{6} \end{aligned}$$

dividiert damit das Schußquantum $27 : 19 = 1\frac{8}{19}$ und multipliziert das Ergebnis mit den Nummern des Garnes ($\frac{10}{6}$, $\frac{9}{6}$). Das Gewichtsquantum verhält sich umgekehrt zur Garnnummer.

$$\text{Nr. } 10 \times 1\frac{8}{19} = 14\frac{4}{19} \text{ Kilo Unterschuß}$$

$$\text{Nr. } 9 \times 1\frac{8}{19} = 12\frac{15}{19} \text{ " Oberschuß}$$

27 kg.

Beweis: Angenommen, das Garn sei nach metr. Weise numeriert (obige Rechnung bliebe dieselbe auch bei einer der alten Nummern), so geben

$$12\frac{15}{19} \text{ kg Oberschuß Nr. 5 (5000 m 1 kg) } 63\,948 \text{ m Garn}$$

$$14\frac{4}{19} \text{ kg Unterschuß Nr. } 1\frac{1}{2} \text{ (1500 m 1 kg) } 21\,316 \text{ m Garn}$$

so daß das nötige Garn für den Wechsel 3 Ober-, 1 Unterschuß richtig vorhanden ist.

Dieselbe Ware, jedoch 2 Ober- 1 Unterschuß gewechselt, würde folgende Garngewichte ergeben:

2 Schüffe von Nr. 5 gleichen 1 Schuß von Nr. $2\frac{1}{2}$

Nr. $2\frac{1}{2}$ Oberschuß $\frac{5}{2}$

Nr. $1\frac{1}{2}$ Unterschuß $\frac{3}{2}$

27 kg Schuß: $8 = 3\frac{3}{8}$ kg

Nr. $5 \times 3\frac{3}{8} = 16\frac{7}{8}$ kg Unterschuß

Nr. $3 \times 3\frac{3}{8} = 10\frac{1}{8}$ kg Oberschuß

$\frac{27 \text{ kg}}$

Beweis:

Nr. 5 (metrisch angenommen) $\times 10\frac{1}{8}$ kg = 50 625 m Oberschuß

Nr. $1\frac{1}{2}$ (metrisch angenommen) $\times 16\frac{7}{8}$ kg = 25 312 $\frac{1}{2}$ m Unterschuß.

Vorarbeiten der Weberei.

Die Vorbereitung der Webematerialien.

Die zu einem Gewebe nötigen Materialien müssen vorher und zwar jedes nach seiner Art zugerichtet werden, wie es die Herstellung und Eigentümlichkeit des Gewebes bedingt.

Diese Vorbereitungen teilen sich in die der Kette und die des Einschlags.

I. Die Vorbereitung der Kette.

Zur Vorbereitung der Materialien gehört zum großen Teile das Waschen, Bleichen und Färben derselben. Diesem folgt das Stärken bei baumwollenem und Leimen bei schafwollenem Garn.

Beides geschieht, um die hervorstehenden Faserenden an den Faden anzukleben und so die Haltbarkeit des Fadens zu erhöhen, damit er die Reibungen durchs Geschirr und Blatt auszuhalten vermag. Der Faden soll durch das Stärken nur glatt, nie aber steif und hart werden. Leider werden die baumwollenen Garne häufig erschwert und dies geschieht durch Chlormagnesium. Dasselbe darf aber nur in aufgelöstem Zustande der gut kochenden Schlichte beigegeben werden. Das Chlormagnesium hat das Bestreben, Feuchtigkeit anzuziehen; das Kettengarn bleibt dadurch weich und ermöglicht auch bei dichter Kettenstellung noch eine verhältnismäßig hohe Schußzahl. Andere Beschwerungsmittel sind Chinaclay und Bittersalz.

Das Stärken des baumwollenen Garnes geschieht, indem es durch eine

dünne Auflösung von Stärkekleister gezogen und hierauf scharf ausgewunden wird; dann werden die etwa zusammengeklebten Fäden durch Klopfen auseinander getrennt, das Garn auf eine Stange breit aufgehängt und bei mehrmaligem Umziehen getrocknet. Jede Einzelheit ist mit größter Sorgfalt vorzunehmen, wenn das Garn beim Treiben, Scheeren und Weben ein gutes werden soll. Das Trocknen darf nur im Schatten und bei mäßiger Luft im Freien geschehen, da bei Anwendung von Ofenwärme und Sonnenlicht unecht gefärbte Garne verschiefen, fleckig und unbrauchbar werden. Unecht gefärbte Garne sind übrigens kühl zu schlichten, weiße und waschechte handwarm. Stärkt oder schlichtet man die Garne anstatt mit der Hand mit der Maschine, so wendet man eine Stärk- und Imprägniermaschine, eine Centrifuge, eine Bürstmaschine und ev. eine Trockenmaschine an.

Zum Stärken (Schlichten) der Garne hat man eine Menge Mittel in Anwendung gebracht; auch giebt es hier noch eine gewisse Geheimnisfrämerei.

Die gewöhnlichen Schlichtemittel sind Abkochungen von Kartoffelmehl, Weizenmehl, Wasser und Unschlitt und nimmt man zu 1 kg Mehl ungefähr 7—8 kg Wasser.

Um das Garn geschmeidig zu machen, setzt man der Kartoffel- oder Weizenmehlschlichte eine Abkochung von gleichen Teilen Talg und Schmierseife zu.

Besondere Zuthaten sind: das gelbe oder weiße Bienenwachs (für bessere und teure Schlichte), welches in verseiftem Zustande beizugeben ist; ferner, namentlich für bunte Garne, Glycerin. Dasselbe verleiht dem Faden nicht nur Glätte, Geschmeidigkeit und Weichheit, sondern schützt die Garne auch vor dem Austrocknen und giebt der Ware einen weichen, angenehmen Griff.

Zur Vermeidung des Fäulens der Schlichte, sowie des Schimmelns der Garne, welches namentlich bei etwaigem längeren Lagern derselben eintritt, wählt man Zusätze von Alaun, Kupfervitriol, Zinkulfat, Zinkchlorid, Salicylsäure u. a. m.

Neuerdings bringt man ein Schlichtepreparat unter dem Namen „Pflanzenleim“, von England eines dergleichen unter dem Namen „Gloy“ in den Handel.

Beim industriellen Betriebe wird nicht mehr das Garn geschlichtet, sondern es erfolgt diese Procedur in Gemeinschaft mit dem Scheeren und Bäumen.

Zum Schlichtekochen benutzt man einen Holzbottich mit Heizschlange für direkten Dampf, event. auch mit Rührwerk. Der Holzbottich wird mit einer bestimmten Menge Wasser angefüllt, das vorgeschriebene Quantum Stärke abgewogen, in ein zweites Gefäß geschüttet und soviel Wasser aus dem Kochfaß zugeschüttet, daß die Stärke aufquillt, bez. flüssig wird; dann schüttet man die Stärkelösung durch ein Sieb von Messingdraht und setzt während dessen das Rührwerk in Bewegung. Hierauf sind event. die Beschwerungsmittel als Bittersalz, Chinaclay (letzteres feinstens gerieben) in Wasser gut gelöst und durch ein Sieb geschüttet, beizufügen. Dann läßt man den Dampf einströmen, erwärmt

auf 65 — 75 ° C und läßt das Rührwerk ununterbrochen arbeiten. Jetzt fügt man event. die heißen Lösungen von Pflanzenleim, Softening bei. Nach gehörigem Kochen setzt man dann die Fette und Seifenlösungen zu. Zum Schlusse giebt man die antiseptischen Mittel, als Naun, Zinkfulsat u. s. w.

Die fertige Schlichte soll selbstthätig dem Schlichtetrog zugeleitet werden und zwar in dem Maße als daselbst der Verbrauch ist.

Bemerkt sei noch, daß das Kartoffelmehl trocken gelagert werden muß; feuchtes Mehl giebt eine kurze Schlichte, welche nicht bindet.

Das schafswollene Garn unterliegt einer ähnlichen Operation. Man bildet eine dünne Flotte von Tischlerleim oder Leimleder (tierische Abfälle). Ersteren weicht man tags zuvor ein, rührt ihn während des Kochens gut durch und läßt die Flotte abkühlen. In diese lauwarne Flüssigkeit wird das Garn päckchenweise (4, 6—10 Bahlen) so eingedrückt, daß es völlig durchziehen kann. Hierauf wird aller überflüssiger Leim mit beiden Händen sanft ausgedrückt (nicht etwa ausgerungen, indem das Garn dadurch filzig wird) und das Garn gebreitet auf eine Stange zum Trocknen gehängt. Dabei muß es zu wiederholten Malen umgezogen werden, bis der Leim nach und nach erstarrt. Durch Unterlassen des Umziehens kann das Garn ruiniert werden, da sich sonst am unteren Teile zu viel Leim ansammelt, während er oben fehlt. Das Trocknen überhaupt muß möglichst im Schatten vorgenommen werden. Guten Leim rechnet man 60—90 Gramm zu 1 Pfd. Garn, zu feinen Sorten auch nur 45—80 Gramm. Zu viel Leim macht das Garn pröde und brüchig und infolgedessen schlecht (dies ist auch der Fall, wenn man dem Mehlkleister für baumwollenes Garn viel Leim beimischt). Tischlerleim macht das Garn spöder, als Leim aus Leimleder. Ein Zusatz von Insekt, Speckstein oder venetianischer Kreide trägt zur Milderung des Leimes viel bei.

Sind, wie es bei wollenen Damenkleiderstoffen vorkommt, verschiedenfarbige Garne zu leimen, so muß jede Farbe allein in die Flotte gedrückt und dabei so verfahren werden, daß die hellste den Anfang und die dunkelste das Ende bildet. Würde man die Farben umgekehrt folgen lassen, so bekommen die letzteren helleren Farben ein scheiniges und ruhigeres Aussehen, da in der Regel jede Farbe eine mit Farbstoff getränkte Flotte zurückläßt.

Bei einfarbigen und echtfarbigem Ketten ist es besser, wenn man sie nach dem Scheeren leimt. Dies findet allgemein bei Bucksinketten, sowie bei Rammgarnketten für Cachemirs u. s. w. Anwendung, wo das Garn nicht getrieben, sondern von gesponnenen Röhren (einköpfigen Blechspulen oder Papierhüllen) abgeseert wird. Bei diesen Stoffen nimmt man an Stelle des Leims auch eine Abkochung von irländischem Moos. (Carrageen, Carrageen-Moos). Zum Leimen bedient man sich zum großen Teil einer Leimmaschine. Dieselbe ist einfach konstruiert: Auf 4 Weinen ruht ein Trog zur Aufnahme der Flüssigkeit, rechts und links über demselben befinden sich mehrere drehbare Rollen, wovon die linken mittelst Räder unter einander verbunden sind und eine Kurbel enthalten. — Nachdem der Trog mit Flotte

angefüllt ist, zieht man den Anfang der Kette über und unter die rechten Rollen, durch einen Porzellanring und die linken Rollen. Das Drehen der letzteren bewirkt ein langsames Fortbewegen der Kette in der Leimflotte. Der Porzellanring drückt allen überflüssigen Leim aus, wodurch der Kette der ganzen Länge nach gleichmäßig viel Leim gegeben wird. Zu Ketten von geringem Umfang und zu Ketten, die wenig Leim bedürfen, ist ein enger Ring, dagegen bei den umgekehrten Fällen ein weiter Ring anzubringen.

Ist die Kette durchgeleimt, so muß sie zum Trocknen im Freien (darf nur bei ruhiger Luft geschehen) oder im Trockenhause ihrer ganzen Länge nach aufgespannt, sodann mittelst eines starken Öffners partienweise, sowie später mittelst eines feinen Öffners gangweise von einander geschieden werden. Sobald die Kette trocken, umbindet man sie verschiedene Male der Länge nach und nimmt sie hierauf ab.

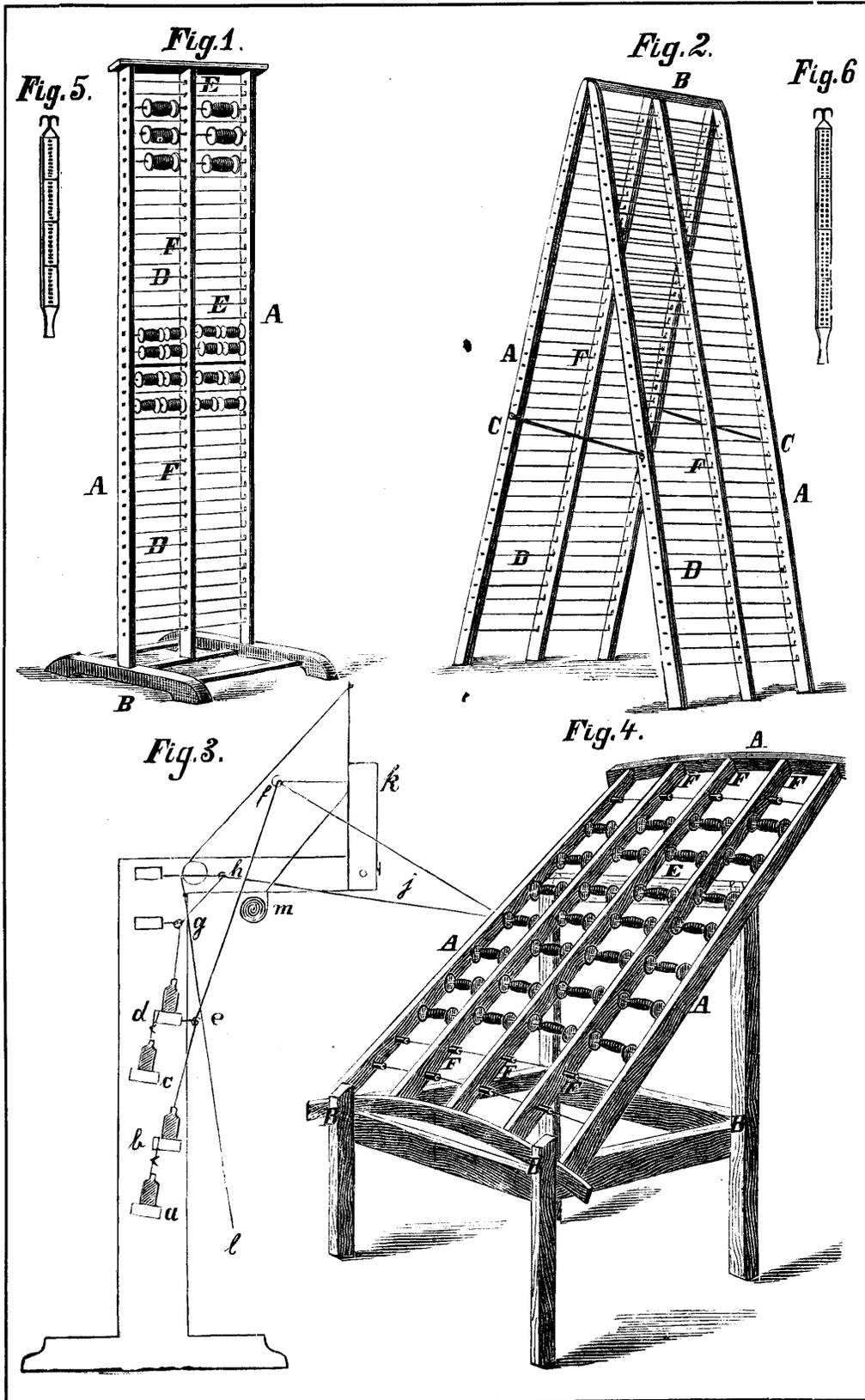
Bei nicht allzu dichten Streichgarnketten erspart man auch das Leimen, wenn man die Spulen in einen Apparat bringt und 2–3 Minuten lang Dampf von 1 $\frac{1}{2}$ Atmosphäre einwirken läßt. Ist eine Ware dicht eingestellt, so muß geleimt werden, auch bei Kammgarnketten ist das Dämpfen ungenügend.

In vielen mechanischen Webereien wird das Leimen der Ketten mit dem Scheeren derselben gemeinschaftlich gehandhabt. Die Fäden werden dabei von großen einköpfigen Pfeifen, die sich an einer großen Scheertafel befinden, abgezogen und zunächst durch ein hohes Blatt geleitet, hierauf durch einen Trog gezogen, in welchem die Flotte durch Dampfrohre erwärmt wird. Das erste Besetz Brett bleibt zwischen der Scheertafel und dem Troge nahe an letzterem aufgestellt. Sodann passieren die Fäden 2 Quetschwalzen und treten hierauf in die Trockenkammer, welche sie getrocknet verlassen, um nun erst nach dem Scheerrahmen zu wandern.

Der Scheerrahmen (siehe Fig. 23 und 24, Tafel 5) ist eine liegende Trommel, mindestens von der Breite der zu webenden Kette. Hier winden sich die Fäden parallel neben einander auf. Jeder Scheergang nimmt einen entsprechenden Teil der Breite ein. Scheert man z. B. eine Kette von 4000 Fäden und 185 cm Webbreite mit 400 Spulen, so sind 10 Scheergänge nötig, von denen jeder Gang 185 mm Breite auf den Scheerrahmen einzunehmen hat. Nach Beendigung des gemeinsamen Leim-, Trocken- und Scheerprozesses wird in die Nähe des Scheerrahmens der Webstuhlbaum gelagert und nachdem die Kette an demselben genügend befestigt ist, in Betrieb gesetzt. Es wird somit die Kette vom Scheerrahmen auf den Baum gewunden.

Anderer Maschinen sind so eingerichtet, daß erst das vollständige Scheeren der Kette, in der Webbreite geschieht und dann wird die Kette durch die Leimflotte und den Trockenapparat geführt und von hier direkt auf den Webbaum geleitet. Letztere Maschinen sind die beliebteren.

Beim Leinengarn unterliegt nur das Ungebleichte einer vorherigen Operation und zwar dem Bäuchen und Eschen. Es wird in Holz- oder Potaschenlauge gekocht, öfters auch nur eine Nacht in einer solchen warmen Lauge eingeweicht (gebäucht), damit es vom Pflanzenschleim des Flachses, sowie



von dem während des Spinnens hineingekommenen Schmutze befreit wird, sodann in reinem Wasser gespült und getrocknet. Das Garn wird dadurch geschmeidiger, welche Eigenschaft noch zu erhöhen ist, sobald man es nach dem Trocknen durch Seifenschaum zieht, behutsam mit den Händen reibt, hierauf trocknet und endlich nochmals reibt.

Bei der Seide kommt weder Waschen, noch Stärken und Leimen vor, da Genanntes zur Folge hat, daß die Fäden den Glanz u. dgl. verlieren. Das während des Verwebens seidener Ketten oft stattfindende Glattstreichen mit dünner Gummilösung ist in Rücksicht der Materialschädigung ebenfalls verwerflich.

Das auf die verschiedenen Weisen vorbereitete Garn wird zur Bildung der Kette auf Pfeifen (Rollen, Spulen, Bobinen) von 3—25 cm Größe aufgewunden. Hierbei bedient man sich größtenteils des bekannten Treibrades, öfters auch eines mechanischen Hilfsmittels, einer Garn- oder Seidentreibmaschine.

Das Scheeren der Kette.

Das Scheeren hat den Zweck, die nach Anordnung des Musters nötigen Kettenfäden parallel neben einander zu legen und somit die Länge wie die Breite einer Ware herzustellen. Zuvörderst werden die mit Garn gefüllten Pfeifen auf eisernen Drähten oder hölzernen Sprößchen à 1, 2, 3 oder 4, wie es die Größe der Pfeifen oder die Weite der Sprößchen erlaubt, nebeneinander in ein Gestell, die Scheerlatte oder Scheertafel genannt, horizontal eingelegt. Diese Scheerlatte hat verschiedene Konstruktion und unterscheidet sich in einfache und doppelte, aufrechtstehende und schrägstehende, sowie keilförmig konstruierte. Die einfache Scheerlatte (Tafel 1. Figur 1) enthält ein aufrechtstehendes Gestell A, das auf dem Grundgestell B eingezapft ist; die doppelte hingegen besteht aus 2 aufrechtstehenden Teilen, die teils auf dem Grundfuß eingezapft, teils daselbst mit einer Schraube versehen sind, so daß bei Gebrauch der Pfeifen am hinteren Gestelle dieselben durch Umdrehen beider Teile dem Scheerrahmen zugewendet werden. Eine dritte und betreffs der minderen Raumeinnahme vorteilhaftere Art Scheerlatten zeigt Figur 2. Beide aufrechtstehende Teile A sind an ihren obersten Teilen B mit Charnierbändern verbunden. Zum Gebrauch bringt man die Teile A unten auseinander und verkettet sie mit den Drahthaken C. Beide Pfeifenseiten erhalten schräge Stellung.

Angeführte drei Bauarten haben gewöhnlich 60—70 cm Weite und 1,50—2 m Höhe. Zur Verhinderung der Biegung der Sprößchen D bei Belastung der Pfeifen E findet sich eine mit den Endleisten parallel laufende Mittelgleite vor. Der Raum von einem Sprößchen zum andern beträgt 60 bis 100 mm, und muß so sein, daß die Pfeifen, wenn sie vollständig mit Garn gefüllt sind, nicht zusammenstoßen.

Die schrägstehende Scheertafel Fig. 4 ist die gebräuchlichste beim Seiden-

weber, wobei A das Grundgestell, B den Bobinhalter, F die Zwischenleisten und E die Bobinen zeigt.

Größere Spulengestelle, die namentlich beim mechanischen Scheeren zur Anwendung kommen, zeigen die Figuren 23, 24, 25 und 26, Tafel 5 und 6.

Werden die in der Spinnerei erzeugten Röber (Spulen) abgeschleert, wie dies namentlich in der Wollenbranche, in der Flanell-, Tuch- und Buckskin-Fabrikation, sowie beim Verarbeiten der rohen Kammgarne der Fall ist, so benutzt man das Spulengestell Figur 3, Tafel 1. Beim maschinellen Betriebe sind auch die Gestelle A, Fig. 22 bis 26, wie davon Fig. 25 zeigt, zum Aufstecken der Kettenspulen eingerichtet.

Die Anzahl Pfeifen, mit denen zu scheeren ist, ist nicht allemal gleich und hängt von der Länge, Breite und Eigentümlichkeit des Gewebes, sowie von den Farben und der Fadenzahl eines Musters ab. In früherer Zeit nahm man 20 Pfeifen und nachdem man damit herunter und herauf scheerte, nannte man das Fertige einen Gang. Jede Branche hat hierin ihre Eigenheit, so wird der Scheergang auch zu 42, 48, 50, 66, 72, 76, 78 und 80 Faden gerechnet. (Matte Buckskins scheert man oft mit 39 Spulen, so daß der Gang 78 Faden hat.) Erlaubt es die Scheerlatte, die Größe der Pfeifen und die Stärke des Garnes, daß man mit einer größeren Pfeifenanzahl (anstatt 20 mit 40, 60 oder 80) scheeren kann, so vermindert sich die Gangzahl entsprechend, was viel Zeitersparnis ausmacht. Obgleich hier einfarbige Waren zu Grunde gelegt sind, richtet sich die Pfeifenanzahl auch nach der Strähnsomme der Kette, resp. wie viel Zahlen à Pfeife getrieben werden können. So kann eine lange und dicht stehende Kette mit mehr Pfeifen gescheert werden, als eine kurze und flüchtig stehende Kette. Wie viel à Pfeife zu treiben ist, findet man, indem man die Strähnsomme durch die Anzahl der Pfeifen dividiert. Scheert man mit 40 Pfeifen und braucht zur Kette 120 Zahlen ($120 : 40 =$), so sind 3 Zahlen, mit 80 Pfeifen und 150 Zahlen ($150 : 80 =$) $2\frac{1}{2}$ Zahlen, mit 80 Pfeifen und 360 Zahlen ($360 : 80 =$) $4\frac{1}{2}$ Zahlen à Pfeife zu treiben und dergl.

Wenn Waren mehrfarbig sind, ist die Pfeifenanzahl nicht mehr beliebig, sondern richtet sich nach der Farbenstellung und Größe des Musters; so muß ein Muster von 52 Faden auch mit 52 Pfeifen gescheert werden. Ist ein Rapport von geringer Fadenzahl, so lassen sich mehrere Muster auf einmal scheeren. Würde dasselbe 18 Faden grau, 4 schwarz sein (Rapport 22 Faden), so kann es 2mal (44 Pfeifen), 3mal (66 Pfeifen) oder auch 4mal (88 Pfeifen) angesteckt werden; dabei ist jedoch in Betracht zu ziehen, daß auch ein geeignetes Quantum à Pfeife getrieben werden kann. Wären zur ganzen Kette nur 44 Zahlen erforderlich, so ist das Scheeren mit 4 Rapport nicht gut, da sonst nur $\frac{1}{2}$ Zahl à Pfeife getrieben werden könnte, folglich würde das Scheeren von 2 Rapport gleich 44 Faden vorzunehmen sein, damit auf jede Pfeife 1 Zahl kommt.

Hat das Muster eine große Fadenzahl, so läßt sich dasselbe nur durch mehrmaliges Scheeren bilden, da die Pfeifen nicht alle an einer Seite der

Scheerlatte placiert und die Fäden nicht durchs Lesebrett gezogen werden können. *)

Würde eine Ware folgend gescheert sein :

120 Faden	modefarbe
2	" blau,
6	" braun,
1	" weiß,
5 Faden	braun,
2	" weiß,
4	" braun,
3	" weiß,
3	" braun,
4	" weiß,
2	" braun,
5	" weiß,
1	" braun,
6	" weiß,
2	" gelb,

zus. 166 Faden à Muster,

so sind die 120 Faden modefarben mit einem Scheerbrettchen und 60 Pfeifen 2mal (herunter und herauf) und hierauf die andere Partie von 2 blau — 2 gelb (46 Pfeifen) mit einem anderen Scheerbrettchen 1mal (nur von oben nach unten) zu scheeren.

Wie vielemal zu scheeren ist, richtet sich nach der Anzahl Muster, die über die Breite kommen; dieselben werden gefunden, indem man die gesamte Fadenmenge durch die Fadenanzahl à Muster dividirt. Würde die Breite der Ware 2490 Faden sein, so gehören $2490 : 166 = 15$ Muster in dieselbe, welche erfordern, daß die 60 Pfeifen modefarbe 30mal und die 46 Pfeifen blau — gelb 15mal zum Scheeren gelangen. Die Quantität Garn à Pfeife ist folglich für den Grund doppelt so groß, als für den gestreiften Teil; so sind bei einer 100 m langen Kette $30 \times 100 = 3000$ m Garn für ersteren und $15 \times 100 = 1500$ m Garn für letzteren Teil à Pfeife zu treiben.

Ein jedes größere Muster ist nun auf die möglichst einfachste Weise zum Scheeren einzuteilen, wenn letzteres mit der nötigen Genauigkeit und gut von Statten gehen soll. Bestimmungen lassen sich darüber nicht treffen, da die Muster zu mannigfacher Art sind. Auf ähnliche Weise wie die Handhabung obiger 2 Scheerbrettchen ist sie auch, wenn zu Mustern 3, 4, 5, 6, oder 7 Scheerbrettchen erfordert werden. Reicht eine Scheerlatte zur Aufnahme so verschiedener Pfeifenpartieen nicht aus, so sind zwei oder mehrere aufzustellen. Enthalten Muster größere Fonds als 100, 160, 200, 250, 300, 400, 500 Faden, so nimmt man dazu nur 1 Scheerbrettchen und scheert mit einer geringeren Anzahl Pfeifen so und soviel Male.

*) Ausnahmen machen hiervon die Scheermaschinen, da man bei diesen mit 400, bei einigen sogar bis 700 Pfeifen oder Spulen auf einmal scheeren kann.

Sollen solche Muster gescheert werden, die verschiedene Dichten haben, so ist zuvörderst auf das Genaueste zu beachten, ob dichtere Streifen, die oft engere, oft weitere Bindung haben, behufs ihrer größeren oder geringeren Einarbeitung mit auf den Grundbaum gebäumt und ob sie sonach mit dem Grund zu einer Kette gescheert werden können. Dies zu bestimmen verlangt:

1) genaue Kenntnis der Bindungen, resp. wie sich die Einarbeitung der Grundbindung zur Streifenbindung bei je anderer Dichte verhält; (Atlas-, desgl. Ripstreifen sind auf einen besonderen Baum zu nehmen.)

2) ob das Material des einen Warenteiles gleiche Elasticität besitzt, als das mit zu verwebende Material anderer Warenteile. So soll schafwollenes Garn nicht mit baumwollenem Garn zu einer Kette gescheert werden, da ersteres weit mehr Nachgiebigkeit hat als letzteres Gespinnst (10 cm feines Wollengarn läßt sich bis 14 cm dehnen, ohne zu reißen, dagegen ist die Elasticität des Baumwollengarnes kaum in Anrechnung zu bringen; die Seide, namentlich wenn roh, hat auch eine größere Elasticität aufzuweisen). Würde der Weber zwei so verschiedene Gespinnste auf einen Baum nehmen, so entsteht nicht nur durch Lockerwerden der dehnbaren und Straffbleiben der minder dehnbaren Fäden, ein schlecht ausspringendes Fach, sondern dies hat auch eine unreine und schlechte Ware zur Folge.

3) Solche Fäden, die behufs ihrer Bindung keine Ware machen und nur zur Bildung stellenweis auftretender Figuren dienen, müssen, damit sie straff in die Ware zu liegen kommen, besonders gespannt werden und somit einen anderen Baum erhalten.

In allen solchen Fällen nun, wo Waren mit 2, 3 und mehreren Bäumen zu weben sind, ist aus dem Hauptscheerzettel je ein besonderer Scheerzettel anzufertigen und nachdem dies geschehen, ist jeder einzelne zu studieren, wie er sich zum Scheeren am vorteilhaftesten einteilen läßt. Zur Verdeutlichung möge folgendes Muster dienen.

Scheerzettel:

8 Fäden	braun Zwirn	1 fadig	8 Rohre
152 "	{ 1 braun Zwirn rehsfarbig Seide }	75 mal . 2 "	. . . 76 "
10 "	braun Zwirn	1 "	. . . 10 "
10 "	braun Seide, Atlas . 2= u. 3	" "	. . . 4 "
4 "	braun Zwirn	1 "	. . . 4 "
10 "	braun Seide, Atlas . 2= u. 3	" "	. . . 4 "
10 "	braun Zwirn	1 "	. . . 10 "
18 "	{ 1 weiß Seide 1 braun Zwirn }	9 mal . 2 "	. . . 9 "
57 "	{ 1 weiß Seide 1 gelb " 1 braun Zwirn }	19 mal . 3 "	. . . 19 "
12 "	{ 1 weiß Seide 1 rot " 1 braun Zwirn }	4 mal . 3 "	. . . 4 "

57 Faden	{ 1 weiß Seide 1 gelb " 1 braun Zwirn }	19 mal . 3 fadig . . . 19 Rohre
18 "	{ 1 weiß Seide 1 braun Zwirn }	9 mal . 2 " . . . 9 "
10 "	braun Zwirn 1 "	. . . 10 "
10 "	braun Seide, Atlas . . 2= u. 3 "	. . . 4 "
4 "	braun Zwirn 1 "	. . . 4 "
10 "	braun Seide, Atlas . . 2= u. 3 "	. . . 4 "

400 Faden à Muster in 198 Rohren

Die Ware sei mit einem Blatte, 23 Rohre à Centimeter dicht zu arbeiten. Die rehsfarbigen, rot, weiß und gelbseidenen Faden dienen zur Herstellung stellenweise auftretender Figuren, die braunen baumwollenen Zwirnfaden bilden leinwandbindend das Grundgewebe. Zwischen den Figurfaden müssen Grundfaden vorhanden sein und sind erstere mit in die Rohre der Grundfaden zu ziehen. Sämtliche Figurfaden müssen straff, jedoch elastisch gespannt werden und einen besondern Baum erhalten, auf welchen die braunseidenen Atlasstreifchen mit genommen werden können. Der Grund ist auf den andern Baum zu nehmen und kann harte Spannung erhalten. Das Scheeren des Grundes kann nach Belieben des Webers mit 20, 40, 60 oder 80 Pfeifen stattfinden; die Fadenmenge richtet sich nach der Anzahl Muster, die über die Breite kommen. Der Rapport des Scheerzettels enthält 182 Grundfaden; würden nun 8 Muster zur Breite kommen, so sind $182 \times 8 = 1456$ Faden nötig, die mit 40 Pfeifen 18 Scheergänge und 16 Faden erforderten.

Wie die Kette für den zweiten Baum zu scheeren ist, läßt sich aus folgendem herausgezogenen Scheerzettel bestimmen:

Scheerzettel für den zweiten Baum.

76 Faden	rehsfarbig	
20 "	braun,	
9 "	weiß,	
38 "	{ 1 weiß 1 gelb }	19 mal,
8 "	{ 1 weiß 1 rot }	4 mal,
38 "	{ 1 weiß 1 gelb }	19 mal,
9 "	weiß,	
20 "	braun,	

218 Faden à Muster, rechnet man die

182 " Grund dazu, so findet sich die ursprüngliche

Rapportgröße von 400 Faden.

Nimmt die Scheerlatte eine große Pfeifenzahl auf und gestattet es das

Auftreiben, so läßt sich angeführter Scheerzettel auf 2 mal scheeren, wobei ins erste Lesebrett 96 Faden (76 rehsfarbig und 20 braun) und ins zweite Lesebrett 122 Faden (9 weiß — 20 braun) kommen. Bei angenommenen 8 Mustern Breite sind beide Partien abwechselnd 8 mal von oben nach unten zu scheeren.

Da aber die Anwendung einer solchen Pfeifenmenge nicht im Interesse des Scheerers liegt, da eine zu geringe Quantität Garn à Pfeife getrieben werden kann, was ein frühzeitiges Auslaufen derselben und ein mühsames und zeitraubendes Operieren verursacht, so teilt man in diesem Falle das Scheeren folgend ein:

Man nimmt zu den 76 rehsfarbigen Faden 1 Scheerbrettchen und scheert mit 38 Pfeifen 2 mal; zu den 20 Faden braun nach den rehsfarbigen Faden und am Ende des Musters 1 Scheerbrettchen und scheert an geeigneter Stelle je 1 mal; zu den Faden 9 weiß bis 9 weiß 1 Scheerbrettchen und scheert mit diesen 102 Faden ebenfalls 1 mal herunter. Nach dieser Aufstellung ist

mit Scheerbrettchen	I	von 38 Pfeifen	2 mal	zu scheeren
"	"	II	" 20	" 1 " " "
"	"	III	" 102	" 1 " " "
"	"	II	" 20	" 1 " " "

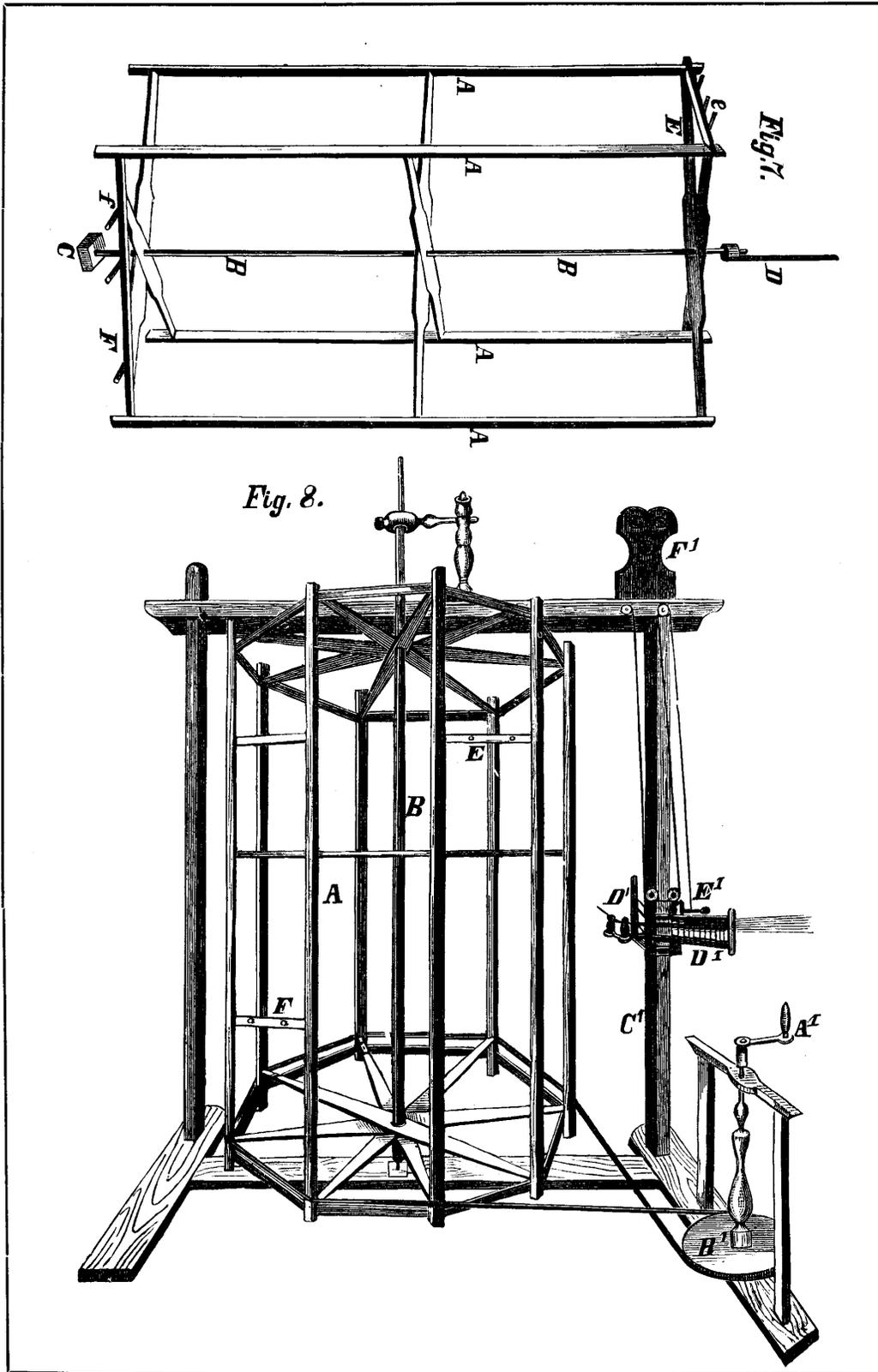
also braucht zu dieser Kette 160 Pfeifen bei 5 maligem Scheeren à Mstr.

Die Grundkette arbeitet einige % ein, die Figurkette nicht, weshalb erstere länger angelegt werden muß, als die Länge der zu fertigenden Ware ist. Die Pfeifen des Scheerbrettchens III haben nur halb so viel Garn nötig, als die der Scheerbrettchen I und II.

Diese mit Garn gefüllten Pfeifen werden nun genau nach der Reihenfolge im Scheerzettel von oben nach unten und von links nach rechts an die Scheerlatte gesteckt und ist dabei zu beachten, daß die Faden einen abwechselnden Lauf einnehmen (ein Faden oberhalb und ein Faden unterhalb von der Pfeife läuft), damit ein fortwährendes Straffsein sämtlicher Faden erzielt und ein Überlaufen der Pfeifen vermieden wird.

Nachdem sämtliche Pfeifen an der Scheertafel plaziert sind, werden die Faden in gleicher Ordnung durch das Lese- oder Scheerbrettchen gezogen. Dasselbe besteht manchmal aus einer (Tafel 1., Fig. 5), oder 2 Reihen Löcher (Fig. 6), weshalb man sich auch des Ausdrucks „einreihig“ und „zweireihig“ bedient. Die Löcher sind mit Glasringen versehen, damit die Kettfaden bei ihrem Durchgange nicht beschädigt werden. Nach der zu scheerenden Pfeifenmenge ist das Scheerbrettchen zu wählen. Es giebt 24er bis 160er Scheerbrettchen, d. h. ein 40er hat 40, ein 60er 60 Löcher u. s. f. Damit sich die Faden, hauptsächlich während der Bildung des Gangkreuzes, gut zählen lassen, ist jedes Lesebrett in Unterabteilungen zu 8, 10 oder 12 Löcher geteilt (meist in 10). Statt einen Faden, zwei durch ein Auge zu ziehen ist unpraktisch, ja sogar nachteilig; nur dann darf es Anwendung finden, wenn diese beiden Faden im Geschirr durch eine Liße gezogen werden.

Tafel 2.



Sind alle Faden durchs Lesebrett gezogen, so verbindet man sie auf der anderen Seite durch einen Knoten und führt sie zum Scheerrahmen. Dies ist ein großes aufrechtstehendes Gestell (Tafel 2, Figur 7 und 8) mit 4, 6, 8, 12, 16 oder 24 Flügeln A. In der Mitte befindet sich die Spindel B, welche mit ihren eisernen Zapfen auf dem Fußboden in einem Lager C ruht und mit ihrem oberen Ende sich in einem aus Holz oder Eisen bestehenden und an der Zimmerdecke befestigten Gestell D bewegt. Der Scheerrahmen hat eine gewöhnliche Höhe von 1,60–2 $\frac{1}{2}$ m und einen Umfang von 3, 4 bis 14 m. An seinem oberen Ende befindet sich ein Querholz E, an welchem 3 Stück 10–20 cm lange Nägel e (Holzbohlen) angebracht sind. An dem 1. Nagel links werden die Faden befestigt und an den andern beiden, die 30–60 cm von ersterem entfernt sind, das Fadenzugkreuz aufgenommen. An einer tieferen (meistens untersten) Stelle des Rahmens, wo die Kette endigen soll, befindet sich ein zweites Quer- oder Scheerholz (Schrangholz) F, mit 2–3 hölzernen oder eisernen Nägeln und dient dazu, das Gangkreuz aufzunehmen.

Das Fadenzugkreuz wird dadurch gebildet, daß man beim Herunterscheeren mit der rechten Hand das Scheerbrettchen hält und mit dem Zeige- und Daumenfinger linker Hand die Faden in genauer Reihenfolge von unten nach oben einzeln einliest, so daß sie dergestalt zwischen beide Finger kommen, daß ein Kreuz daraus entsteht. Man beginnt dabei mit dem Zeigefinger, bringt

den ersten Faden unter den Zeigefinger und über den Daumen,

„ zweiten „ „ „ Daumen „ „ „ Zeigefinger

und fährt so fort, bis sämtliche Faden des Lesebretts verkreuzt sind. Die Faden über dem Zeigefinger bringt man an den ersten, und die Faden über dem Daumen an den zweiten Kreuznagel. Nun wird dem Scheerrahmen mit der linken Hand von rechts nach links ein schwacher Stoß gegeben, damit er sich in dieser Richtung dreht und mit der rechten Hand das Lesebrett gehalten, während gleichzeitig mit der linken sämtliche Kettenfaden leise zusammengehalten und von Flügel zu Flügel in Spiralförmigkeit aufgelegt werden, bis die Länge der Kette hergestellt ist. Die Anzahl der anzulegenden Spiralschlingen richtet sich nach der Länge der Kette und dem Umfang des Rahmens. Würde die Kette 100 m lang werden, so sind bei einem Scheerrahmen von 4 m. Umfang 25 Spiralschlingen, Schmitz, Schmit, Kehrle oder Band genannt, zu scheeren.

Ist man am unteren Ende der Kette angelangt, so werden die Faden um die 2 (auch 3) Nägel des niederen Scheerholzes herumgelegt oder auch bei einer großen Fadenzahl in Partien zu 10, 12, 16, 20, 24, 30, 40 Faden eingelefen, an die Nägel gebracht und somit das Gangkreuz gebildet. Wie viel Faden zu einem Gängchen zu nehmen sind, richtet sich nach der zu scheerenden Pfeifenanzahl, dem Material und nach der Dichte des Redekammes (Öffners). Letzterer Umstand ist hauptsächlich zu beachten, da die Gängchenstärke so fein muß, daß sämtliche Zähne des Redekammes belegt werden können. Es ist ganz besonders hervorzuheben, daß es im Interesse der Güte des Fabrikats liegt, möglichst kleine Gangabteilungen zu machen. Besitzt der

Gang wenige Faden, so kann die Kette so auf den Baum kommen, daß die Faden weit mehr einzeln und neben einander liegen, wogegen starke Gänge ringartige Erhöhungen und Vertiefungen auf dem Baum zur Folge haben. Diese Unebenheiten auf dem Baum sind sehr häufig die Ursache zu streifiger Ware.

Sind die Gängchen ans Scheerholz gesteckt, umgekehrt und die Gängchen in gleicher Weise ans Scheerholz gebracht, so wird der Scheerrahmen auf der anderen Seite und in entgegengesetzter Richtung in Bewegung gesetzt. Das Scheerbrettchen wird mit der linken Hand gehalten, während die von demselben kommenden Faden mit der rechten Hand leise zusammengehalten und aufwärts führend von Flügel zu Flügel in der vorigen Spiralförmigkeit angelegt werden. Oben angelangt werden die Faden à 1 und 1 von unten nach oben mit dem Daumen- und Zeigefinger rechter Hand zu einem Kreuz geflochten, dasselbe an die Kreuznagel gebracht, sämtliche Faden um den vordersten Nagel gelegt und somit die neue Umkehr bewirkt.

Bei dem fortführenden Auf- und Abscheeren müssen die Gänge geschränkt, d. i. in entgegengesetzter Richtung zu letztgescheertem Gang an den Rahmen gelegt werden. Das Schränken dient hauptsächlich dazu, daß sich beim Bäumen der Kette die verschiedenen Gangabteilungen leicht und willig auseinander trennen. Verlangt eine Farbenstellung, daß nur heruntergescheert werden kann, so muß trotzdem geschränkt werden. In allen Fällen darf es jedoch nicht bis zu Ende der Kette vorgenommen werden, indem sich sonst



zwei Ringe an den Flügeln bilden und in der Mitte ein leerer Raum entsteht, der ebenfalls Schaden verursacht; es sollen daher $\frac{2}{3}$ der Kette geschränkt und der letzte Teil in die Mitte gescheert werden.

Manche Ketten scheert man nur von oben nach unten, damit die Gänge sich nicht verziehen können. In stückfarbigen Kammgarnstoffen machen sich oft die einzelnen Scheergänge bemerkbar. Man hat deshalb für difficile Waren eingeführt, die Kette nur von unten nach oben zu scheeren, damit die Wollfasern des Garnes alle nach einer Richtung liegen.

In manchen Mustern ist das Herunter- und Herauf-, sowie das einfache Herunterscheeren noch nicht ausreichend, sondern verlangt noch eine andere Arbeit, „das Stürzen“. Dasselbe hat den Zweck, das Muster einmal zu vergrößern und dabei die Farben so zurückzulegen, als sie vorwärts gefolgt sind, weshalb die Anwendung auch nur bei symmetrischen Mustern sein kann (S. 127). Um zu finden, ob ein Muster gestürzt werden kann, bedarf es einer genauen Durchsicht, ob die Farben von einer bestimmten Mittelfarbe aus streng so vorwärts folgen, als sie von derselben rückwärts gehen. Das Abteilen der Spitzfarbe muß mit der größten Genauigkeit geschehen und so

müssen von 2 Faden 1; von 4, 2; von 6, 3; von 8, 4 Faden genommen werden, damit die betreffende Farbe nicht etwa breiter oder schmaler in der Ware ausfällt, als sie sein sollte. Beim Scheeren ist das Verfahren des Stürzens folgendes: Hat man herunter gescheert, das Gangkreuz eingelesen, umgekehrt und will hinauf scheeren, wo das Stürzen geschieht, so liest man das Gangkreuz ein, steckt es aber nicht auf gewöhnliche Weise an die Nägel, sondern dreht die Finger, welche das eingelesene Kreuz enthalten, von vorn nach hinten und bringt es in dieser Stellung an die Nägel. Dasjenige Gängchen, welches zuerst eingelesen und eigentlich zuletzt ans Scheerholz kommt, findet dadurch seinen Platz zuerst an demselben. Man scheert nun dessenungeachtet weiter, liest jedoch, oben angelangt, das Fadencruz nicht wie immer ein, sondern dreht zuvor das Lesebrett von vorn nach hinten, so daß dessen Haken unten, und dessen Griff oben zu stehen kommt, liest hierauf die Faden von unten nach oben, ihrer Reihenfolge nach, ein, bringt das entstandene Kreuz an die Nägel und dreht schließlich das Lesebrett in seinen früheren Stand zurück. Durch das Umkehren desselben vor dem Einlesen kommen die Faden entgegengesetzt an die Kreuznägeln, der erste oberste Faden zuletzt und der letzte unterste im Lesebrett zuerst.

Hat die Mittelfarbe 3 Faden so scheert man mit 2 Spulen, hat sie 5 Faden, mit 3 Spulen. In beiden Fällen scheert man wie gewöhnlich herunter und beim Retourtscheeren, beim Stürzen reißt man einen Faden davon ab.

Das Einlesen geschieht in neuester Zeit auch mit beweglichen Scheerbrettchen, einem aus starkem Draht konstruierten Gebierr, das zu Aufnahme der Faden mit Drahtlügen versehen, die mittelst Schraubendrehung in solche Lage gebracht werden, daß eine schaftähnliche Fadenteilung stattfindet und nur noch erfordern, daß das entstandene Kreuz an die Nägel gebracht wird. —

Das Scheeren auf liegenden Scheerrahmen (Fig. 23* und 24, Tafel 5) wendet man größtenteils in mechanischen Webereien an und ist folgender Art: Von den beiden in einem Grundgestelle ruhenden Zapfen des Rahmens ist der eine mit einem Mechanismus von Rädern verbunden, welche ein Zählwerk regulieren, das jede Umdrehung des Rahmens anzeigt. Nach der Anzahl Umdrehungen, Schmitze oder Bande genannt, welche eine Kette erfordert, wird der Zähler gestellt; hat der Rahmen die nötigen Touren gemacht, so zeigt dies eine Glocke an, worauf angehalten, eingelesen und abgeschnitten wird. Hierauf beginnt man den 2. Scheergang und zwar, da sich der erste auf eine Stelle gewunden hat, links oder rechts daneben. (Vergl. 1, 2, Fig. 24.) So verfährt man mit jedem Gang, bis das Ende der Kette erreicht ist. (Neuerdings hat man auch Conus-scheermaschinen eingeführt.) Die Kette nimmt dann auf dem Rahmen eine solche Breite ein, wie sie auf dem Baum haben muß, weshalb die Kette nicht abgenommen, sondern vom Rahmen, der gebremst wird, direkt auf den Kettenbaum a gewunden wird. Die Pfeifen (bis 650 an der Zahl) werden in eine schrägliegende (Fig. 26, Tafel 6), auch aufrechtstehende und ein Dreieck bildende Scheertafel (A Fig. 24) gebracht und

die Faden durch ein Lesebrett gezogen, das auf einem Gestelle ruht, welches beliebig auf denjenigen Platz gesetzt und angeschraubt werden kann, wo die Faden nach dem Rahmen zu laufen haben. Das Lesebrett b (Rispelblatt) ist waagrecht und enthält bei der gleichen Breite wie die Scheertafel viele aufrechtstehende Eisenstäbchen von 160 mm Höhe (durch Fig. 28, Tafel 6 besonders dargestellt). Dieselben haben in ihrer Mitte eine 60 mm hohe und 8 mm breite Öffnung. Man zieht nun 1 Faden durch die Öffnung des 1. Stäbchens und 1 Faden durch den Zwischenraum vom 1. zum 2. Stäbchen und so abwechselnd fort. (Sollten die Faden 2 und 2 eingekreuzt werden, so zieht man je 2 Faden durch die Öffnungen und Zwischenräume.) Vor dem Einlesen der Faden in das Rispelblatt (Rispelkamm) entfernt man die obere Walze c. Zwischen beiden Walzen ist ein Spielraum von 5 mm; sie sind leicht drehbar gelagert, und nur vorhanden, um die Faden vom Spulensfeld in gleicher Linie nach dem Rispelblatt zu leiten. Zur Erleichterung des Fadenkreuzes hängt man links und rechts um das Rispelblatt einen Holzstab auf.

Die Bildung des Kreuzes ist sehr einfach, und zwar: drückt man mit dem Holzstab sämtliche Faden nieder, so können davon nur diejenigen folgen, welche sich in dem leeren Raum befinden, dagegen bleiben alle im Rohr befindlichen Faden auf der zugelöteten Stelle sitzen und bilden somit den Obertheil des Kreuzes. Hebt man hierauf sämtliche Faden nach oben, so folgen wiederum nur die in dem leeren Raum befindlichen Faden in gleicher Richtung, wogegen die anderen im Rohre befindlichen Faden nur bis an die obere zugelötete Stelle gehen können und somit jetzt den Unterteil des Kreuzfaches bilden.

Vom Rispelblatt aus werden die Faden in das wirkliche Scheerblatt d gezogen. Es ist dies ebenfalls ein gelötetes Blatt mit hohem Sprung, nur sind die Rohre vollständig offen. Es ist 420 mm lang und enthält gegen 60 Rohröffnungen. In jede Öffnung zieht man je nach der Dichte des Stoffes 4 bis 10 und noch mehr Faden und zwar in derselben Ordnung, wie die Faden vom Rispelblatt kommen.

Das Scheerblatt d ist an sich verstellbar, desgleichen ist das gesamte Scheerblattgestell supportartig verschiebbar angeordnet. Das Blatt ist zunächst insoweit schräg zu stellen, daß die zu scheerende Fadenmenge den entsprechenden Breitenraum auf dem Scheerrahmen einnimmt. Würde man eine Kette von 4000 Faden Dichte und 190 cm Breite mit 400 Pfeifen (Spulen) scheeren, so würden 10 einzelne Touren, jede zu 19 cm Breite zu machen sein. Hat man mehrfarbige Muster zu scheeren, so steckt man ein Muster mehrmals an, ein Muster von 120 Faden z. B. 3 mal und scheert mit 360 Spulen. In solchen Fällen ist die Anzahl Touren auch von der Mustergröße *z.* abhängig.

An anderen Maschinen wendet man das divergierende Scheerblatt (Fig. 29, Tafel 6) an und erreicht man bei diesen die gewünschte Breite der Faden auf den Scheerrahmen durch Höher- und Tieferschrauben des Blattrahmens.

Sind die Garne meliert (Seite 59 bis 63), oder im Rohprodukt gewaschen, oder gefärbt (dies findet allgemein in der Tuch-, Buckskin- und Flanellweberei Anwendung), so daß dieselben nach der Spinnerei direkt verwebt werden können,

so wird dem Kettscheeren große Erleichterung zu Teil. Das Garn wird auf große, einköpfige Blechspulen gesponnen. Solche mit Garn gefüllte Spulen werden an den Scheerbock gesteckt (Fig. 3, Tafel 1).

Dies ist ein einfaches Gestell von 1,50 m lichter Weite mit 4 wagrechten Leisten, welche je mit 24 aufrechtstehenden Holzspindeln versehen sind. Die Entfernung der Spindeln von einander hat der Spulendicke entsprechend zu sein; man wählt meist von Mitte zu Mitte der Spindel 60 mm. Vom Fußboden bis an die Leiste a sind 45 cm, von a zu b, von b zu c und von c zu d sind je 21 cm Entfernung.

Das Anstecken der Spulen geschieht: Faden 1 auf Leiste b, Faden 2 auf Leiste d, Faden 3 als nächster auf Leiste b, Faden 4 als nächster auf Leiste d und so fort von links nach rechts, wie es die Ordnung des Scheermusters vorschreibt. Die Faden der Spulen von Leiste b werden durch die Drahtösen o f, jene von Leiste d durch die Ösen g h geführt.

Die Art der Aufsteckung und der Fadenführung trägt zu einer bequemeren Fadenkreuzbildung insofern bei, als die Faden der Spulen von b, als 1, 3, 5, 7 u. s. w. höher stehen als jene Faden der Spulen von d, als die Faden 2, 4, 6, 8 u. s. w., und somit bei j ein Kreuzfach bilden. Das Scheeren wird ohne Lesebrett vorgenommen. Das Einlesen geschieht stets mit den Fingern rechter Hand und ist nur bei Anfang der Kette und dem Aufwärtsscheeren nötig, da beim Abwärtsscheeren das erste Kreuz vom Umkehren der vom letzten Kreuz geteilten Faden schon vorhanden und das zweite Kreuz durch die ursprüngliche Höherstellung der anderen Faden von selbst entsteht. Um das Scheeren überhaupt noch zu fördern, sind unterhalb der die Spulen enthaltenden Latten b und d nochmals gleichviel Spindeln auf den Latten a und c angebracht, an welche ebenfalls Spulen gesteckt und deren Anfangsfaden mit dem Endfaden der oberen Spulen verknotet werden. Sind die Letzteren abgeschleert, so läuft der Faden auf der unteren Spule weiter. Alsdann werden die leeren Spulen entfernt, die jetzt abgeschleert werdenden unteren Spulen an Stelle der oberen gebracht, hierauf neue unterhalb aufgestellt und deren Faden wieder mit den oberen verbunden. (Das von der Spule herabhängende Fadenende ist schon beim Spinnen geschaffen worden.) Das Anstecken, Anknüpfen und Entfernen der Spulen kann von einer jüngeren Person versorgt werden und das Scheeren nimmt ungestört seinen Fortgang. Um das Einkreuzen der Faden mit den Fingern vollständig zu ersetzen, ist der Gestellteil k mit den Ösen f bewegbar gemacht. Ein Fußtritt ist in der Nähe des Scheerers mit der Schnur l verbunden und durch die Tiefbewegung dieses Trittes wird der Teil k mit den Ösen f und den sämtlich durchgezogenen Faden soweit gesenkt, daß sie unterhalb jener der Ösen g zu stehen kommen. Da nun der normale Stand bereits ein Kreuzfach ausmacht, so wird vermöge der Senkung von f das jedesmalige Kreuz vollendet. Bemerkte sei, daß der Teil k f durch die Feder m in seine gewöhnliche Stellung gebracht wird.

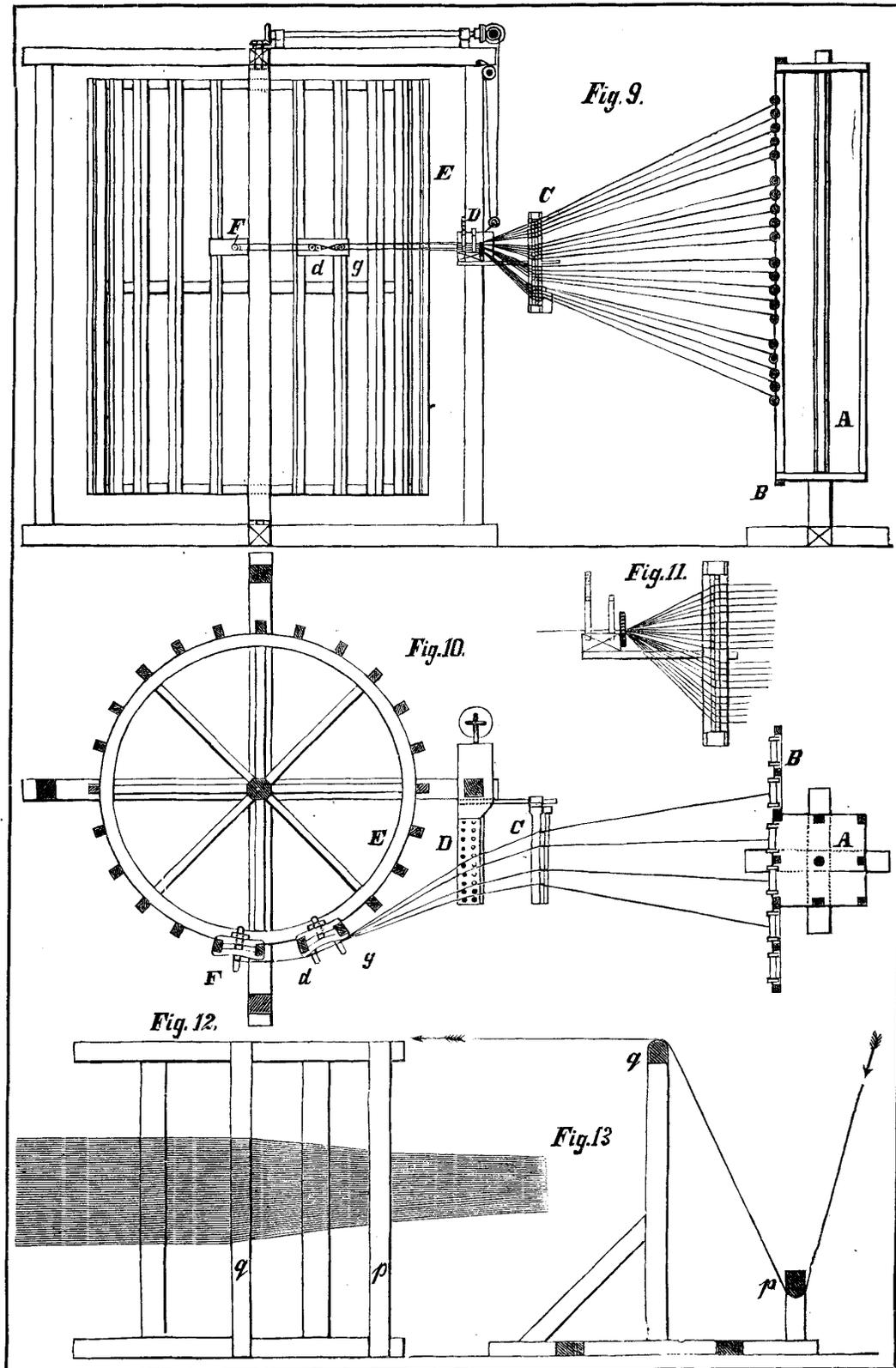
In neuerer Zeit wird der Scheerrahmen (s. Tafel 2, Fig. 8, aus 8 Flügeln bestehend) auch auf mechanische Weise in Bewegung gesetzt und zwar durch

Drehung der Kurbel A^1 , an welche unten eine Scheibe befestigt und um die ein Riemen ohne Ende gelegt ist. Bei dieser Scheerweise wird das Lesebrett durch eine besondere Vorrichtung ersetzt; denn während in der gewöhnlichen Bauart die Fäden à 1 und 1 mit den Händen eingekreuzt werden müssen, können sie hier schaftähnlich ausgehoben werden. Diese Vorrichtung besteht aus einem hölzernen Kästchen, in welchem sich der Leseroft D^1 befindet. Dieser besteht aus zwei hinter einander folgenden Eisenschäften mit 20—40 metallenen Stäbchen, deren jedes mit einem glatten runden Loch versehen ist, durch welches der Faden gezogen wird. Die Stäbchen des einen Schaftes stehen in den Zwischenräumen derjenigen des anderen, so daß die Fäden beim Scheeren ungehindert sind. Dieses Kästchen mit dem Leseroft ist an einem zur Seite des Scheerrahmens befindlichen hölzernen Ständer C^1 angebracht, an dem es leicht auf und abgehen kann. Hat man die Fäden abwechselnd in den 1. und 2. Schaft des Leserostes eingezogen, sämtliche zu einem Knoten vereinigt, so legt man sie geteilt um den ersten Nagel des oberen Querholzes E , hebt mit der rechten Hand den 1. Schaft aus, steckt durch dieses Fach den Zeigefinger linker Hand, läßt den Schaft fallen, hebt den 2. Schaft, steckt durch dieses Fach den Daumen linker Hand und bringt nun das Kreuz von den Fingern an den 2. und 3. Kreuznagel. Nachdem dies vollendet, beginnt man die Kurbel A^1 zu drehen, was die Drehung des Scheerrahmens bewirkt. Da an dem oberen Spindelteil des Rahmens eine Schnur befestigt ist, deren Lauf durch die Figur zu ersehen und welche das erwähnte Kästchen mit dem Führer D^1 trägt, wird durch die Umdrehung des Scheerrahmens die Schnur abgewickelt. Der Führer mit dem Leseroft senkt sich, wodurch sich die Fäden in Spirallinien auf den Umfang des Rahmens winden, bis sie an die unteren 2—3 Kreuznägeln F ankommen. Sind die Fäden zur Bildung des Gangkreuzes um die Nägel geschlungen, so wird die Kurbel entgegengesetzt gedreht, wodurch die Fäden durchs allmähliche Aufwinden der Schnur ihren Weg steigend zurücknehmen. Bei den obern Kreuznägeln angelangt, wird das Fadentkrenz wieder gebildet, sämtliche Fäden um den linken Nagel geschlungen, mit dieser Operation aufs Neue begonnen und in dieser Weise fortgeföhren, bis die Kette vollendet ist. (Näheres Seite 194.)

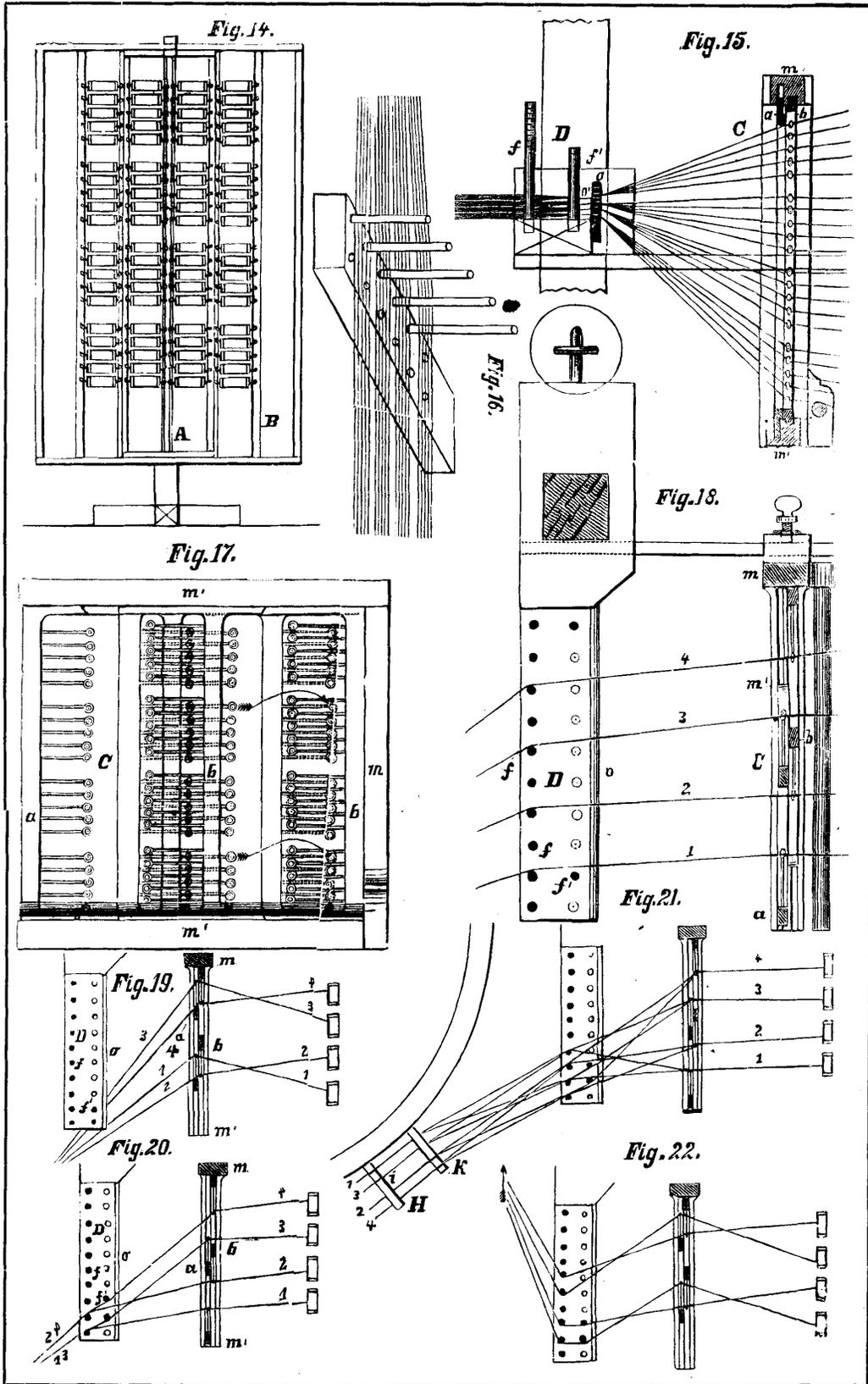
In der Praxis kommen noch mehrere bemerkenswerte Abänderungen von der bisher beschriebenen Einrichtung vor. So hat man an diesen Scheerrahmen eine sehr schöne und einfache Vorrichtung zum beständigen Schränken der Gänge angebracht, darin bestehend, daß ein Rad am oberen Teil der Scheerrahmenspindel ein zweites Rad bewegt; an letzterem ist ein Bolzen befestigt, von dem eine Schnur nach dem Leseroft geht. Auf diese Weise wird der Leseroft um das zum Schränken der Gänge erforderliche Maß auf- und abbewegt. In jüngster Zeit sind Neuerungen an Scheerrahmen von Ernst Buchholz in Bernau gemacht und ihm patentiert worden, welche mit Figur 9 bis 22 Tafeln 3 und 4 illustriert sind und worüber die Patentschrift 21 480 folgendes sagt:

Die vorliegenden Neuerungen beziehen sich auf einen neuen, mit Leseroft

Tafel 3.



Tafel 4.



verbundenen Führer an stehenden Scheerzylindern, sogen. Mühlen, einen neuen Scheerständler und einen Apparat zum direkten Aufbäumen. Die Neuerungen bezwecken ein bequemerer, einfacherer und vor allem schnellerer Scheeren als bisher, sowie ein leichterer und schnellerer Aufbäumen der Kette bei einer größeren Anzahl der dieselbe bildenden Fäden.

Fig. 9 und 10 zeigen die Gesamt-Anordnung der Scheermühle, des Führers und Scheerständlers. Fig. 14 ist eine Ansicht des letzteren. Fig. 15, 17 und 18 stellen den Führer und Leseroft in größerem Maßstabe dar.

Während die alten Scheerständler nur für zwei Reihen von Spulen eingerichtet waren, ist der neue mit sechs Reihen versehen, so daß man eine größere Anzahl von Fäden gleichzeitig scheeren kann; er besteht aus dem quadratischen, drehbaren Rahmen A, dessen Seiten für zwei Reihen eingerichtet sind, und dem abnehmbaren Rahmen B, der einfach auf A aufgehängt ist.

Vorgeführte Zeichnungen veranschaulichen eine Kette mit nur vier Fadengruppen oder Scheerteilen. Jede einzelne Fadengruppe besteht aus 20 einzelnen Fäden. Die Fäden gehen vom Scheerständler A durch Leseroft C, Führer D nach der Mühle E. Der Leseroft C besteht aus einem U-förmigen Rahmen, der von dem vertikalen Stab m und den horizontalen Stäben m¹ gebildet wird; der Rahmen ist mit dem Führer verbunden, kann jedoch von demselben abgenommen werden. Die horizontalen Schenkel sind mit je zwei Nuthen versehen, von denen je eine etwas tiefer ist als die andere. In beiden Nuthen führen sich Rahmen a und b, welche mit den an Stäbchen sitzenden Augen besetzt sind. Die Anzahl dieser Stäbchen entspricht der Anzahl der zu scheerenden Fäden, und durch jedes Auge ist ein Faden geführt.

Der Rahmen b bleibt stets fest, der Rahmen a kann jedoch mit der Hand horizontal und auch etwas vertikal verschoben werden. Das Maß der Vertikalverschiebung entspricht dem vertikalen Abstand der Ösen von einander, welche vier vertikale Reihen bilden.

Der Führer D zeigt, dem Leseroft zunächst gelegen, eine Anzahl von horizontalen Stäben o aus Metall und vertikalen festen Glasstäben f; außer diesen ist derselbe noch mit versetzbaren Glasstäben f¹ versehen.

Der Führer mit Leseroft wird in bekannter Weise während der Drehung der Mühle auf- und abbewegt. Handelt es sich um gewöhnliches Scheeren, so werden zunächst alle Fäden (hier 80) durch die Ösen des Leseroftes C gezogen, wie Fig. 19 zeigt. Die vier in dieser Figur (obere Ansicht) sichtbaren Reihen enthalten je 20 Fäden; dieselben werden zu einem Knoten verknüpft, der an den Kopfnagel F der Mühle, Fig. 9 und 10, gehängt wird, derart, daß 40 Fäden oberhalb F, 40 Fäden unterhalb F zu liegen kommen.

Es handelt sich nun zunächst um die Bildung des Fadenkreuzes. Zu diesem Zweck wird der Rahmen a des Leseroftes horizontal verschoben, jedoch ohne ihn zu heben, so daß er die in Fig. 17 und 19 punktiert angedeutete Stellung erlangt. Man faßt nun von unten her die Fadengruppen 1 und 3 zwischen Daumen und Zeigefinger, und legt diese Gruppen oberhalb des Nagels

d des Kopfkreuzes und unterhalb g. Hierauf zieht man den Schieberrahmen a wieder horizontal zurück, Fig. 20 und 11, und nimmt nun 2 und 4 ebenfalls zwischen Daumen und Zeigefinger und legt diese Gruppen unterhalb des Nagels d und oberhalb des Nagels g des Kopfkreuzes, Fig. 9.

Auf diese Weise ist das Fadenzug fertig gestellt. Nunmehr erfolgt die Teilung der einzelnen Gruppen in verschiedene Unterabteilungen unter Benutzung der horizontalen Stäbe o und der vertikalen Glasstäbe f bzw. f¹, Fig. 15 und 18.

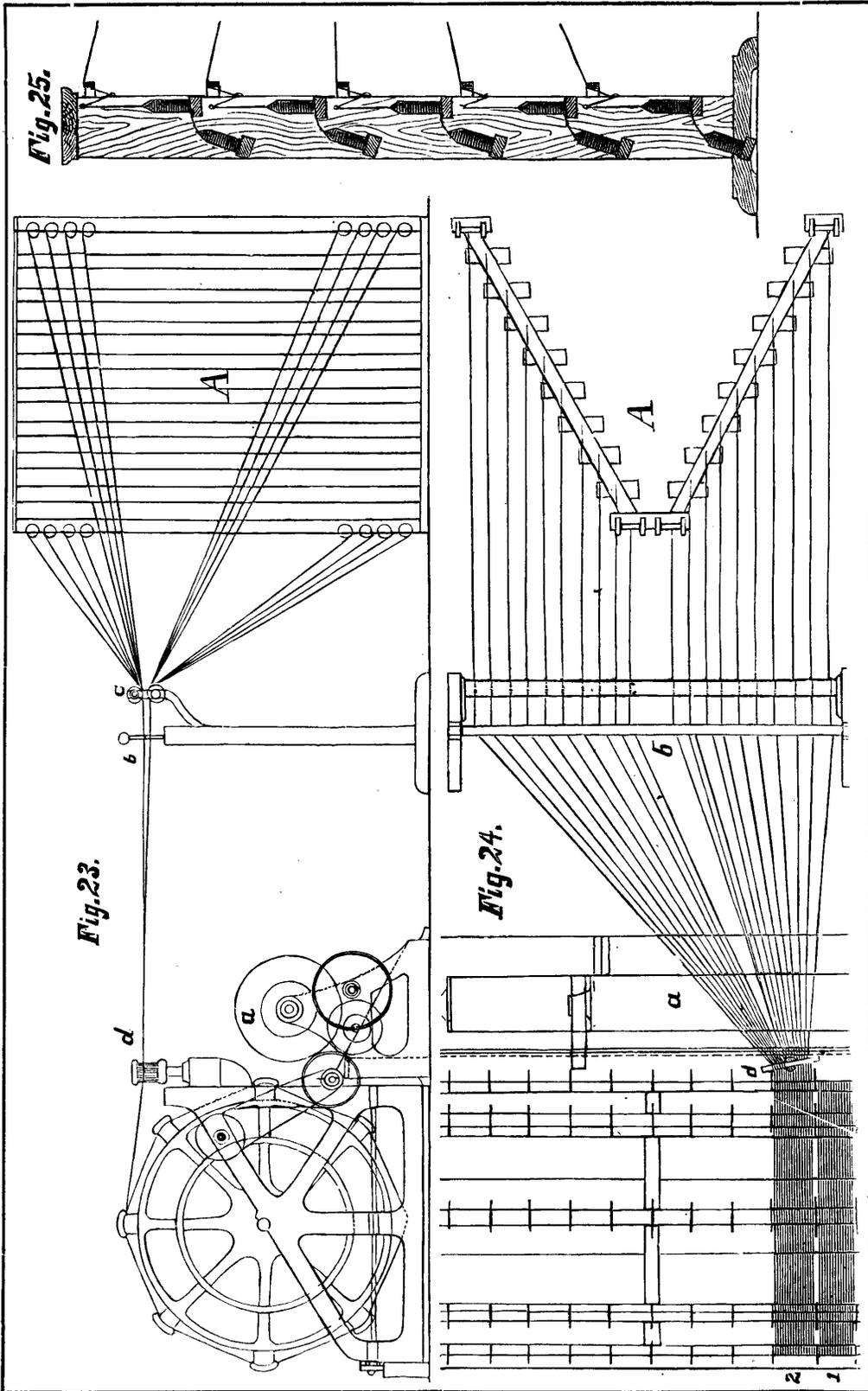
Auf diese Weise erhält man z. B. in vorliegendem Falle zwischen Mühle und Führer 16 Fadengruppen à 5 Faden, bedingt durch Anordnung der Augen des Leserostes. Diese Teilung kann natürlich noch kleiner gemacht werden; sie ermöglicht, daß man mit viel leichter Mühe einen gerissenen Faden auffinden und das Verbinden mit Rollenfaden bewirken kann, Fig. 16. Ist man unten angelangt, so erfolgt die Bildung des Fußkreuzes, indem man die Gruppen einzeln über den ersten und zweiten Nagel k und i des Schränkholzes H legt und nun die Mühle zurückdreht, Fig. 21 und 22.

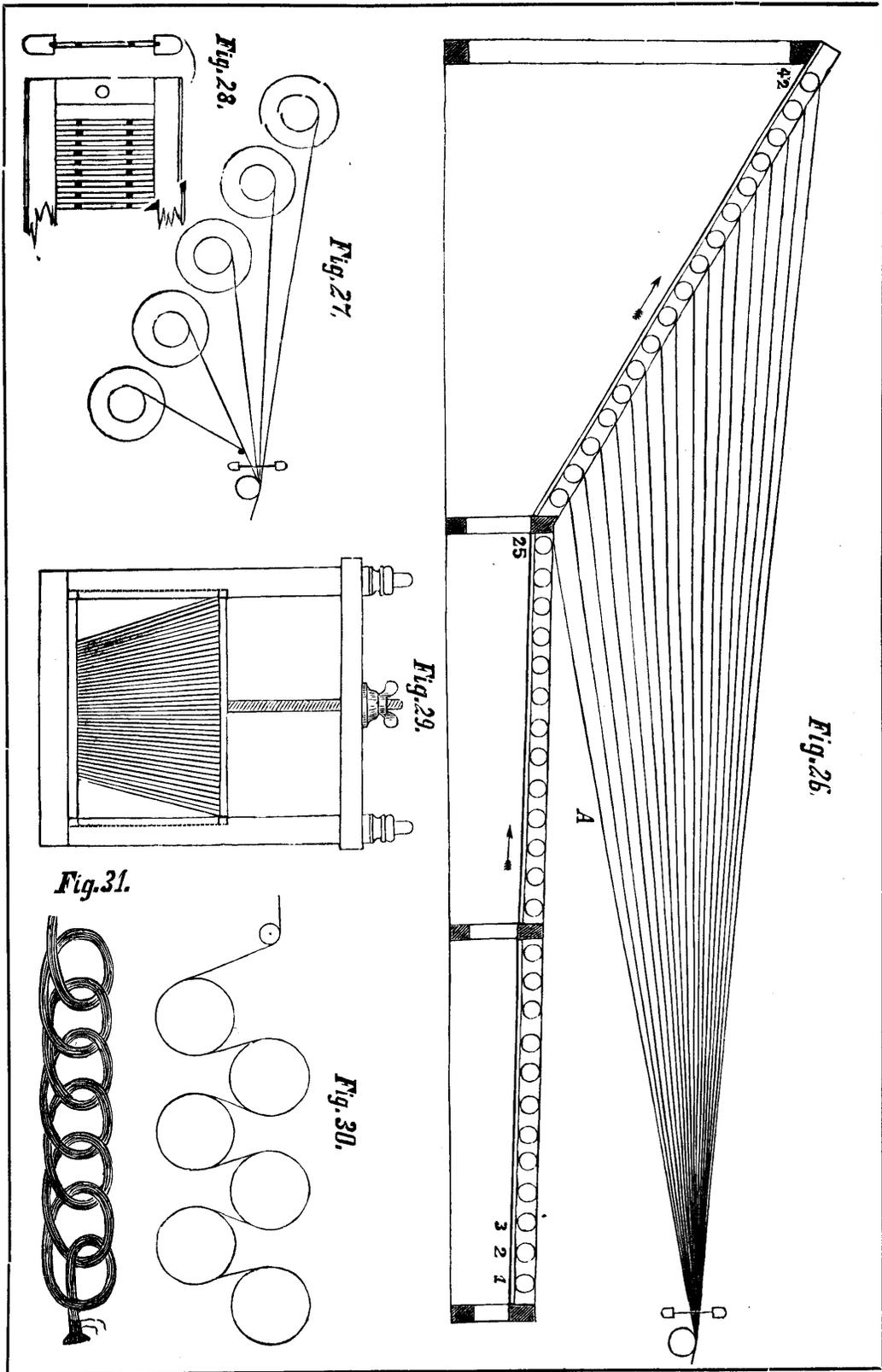
Oben angekommen, erfolgt die Kreuzbildung, wie beschrieben, durch Verschiebung des Rahmens a, der jedoch vorher um die Teilung der Öfen gehoben worden ist. Die Verschiebung geschieht also in der Richtung der Pfeile, Fig. 17.

Sollte ein Faden reißen, so geschieht das Fadenmachen (Knüpfen des gerissenen Fadens) sehr schnell, weil der gerissene Faden sofort durch Krauswerden sichtbar wird, wie sich dies nach Fig. 16 beurteilen läßt. Dies war bei der früheren Methode sehr beschwerlich; der Faden ist schwer aus einem Bündel von 20 bis 40 Fäden herauszufinden, während hier nur Bündel von je 5 Faden oder weniger vorhanden sind, in denen der gerissene Faden sofort zu sehen ist.

Fig. 12 und 13 zeigen den Apparat zum direkten Aufbäumen des Garnes von der Mühle. Während früher die Kette von der Mühle erst auf einen liegenden Haspel gebracht werden mußte, werden hier die Fäden durch den mit zwei Leisten p und q versehenen Apparat gezogen, wobei sie sofort einzeln neben einander liegen und dann durch den Öffner dem Baum zugeleitet werden.

Des bedeutenden Einflusses wegen, welchen das Scheeren auf die Anfertigung des Fabrikats ausübt, hat man bei einfachen seidenen Taffeten, wo es sich aufs Genaueste um die gleiche Länge der Fäden handelt, den schon erwähnten liegenden Scheerrahmen angewendet. Da die Bobinen in mehreren Reihen stehen und viel Raum in der Breite einnehmen, laufen die Fäden, bevor sie die liegende Trömmel des Scheerrahmens erreichen, durch ein Gestell mit Glasaugen, um sie einander paralleler zu leiten. Da ferner bei der Menge der Fäden der Scheerer einen Bruch nur schwierig beobachten kann, so gehen die Fäden noch durch andere Glasaugen (Maillons), welche an helferartigen Fäden hängen und durch zwei Bleie fast im Gleichgewicht gehalten werden, so daß die Spannung des Fadens das betreffende Auge in seiner Stellung hält. Sobald nun ein Faden reißt, senkt sich das Blei mit





dem Auge und macht den Scheerer auf diesen Umstand sofort aufmerksam. Endlich laufen die Faden noch durch dritte Glasaugen, die wiederum an lißenartigen Augen hängen, damit das Fadenkreuz hergestellt werden kann. —

Beim Scheeren der Ketten mittelst Maschinen hat man auch vielseitig die Einrichtung im Gebrauche, daß man die auf einmal zu scheerende Fadenanzahl, also jeden Scheergang, auf einen Baum (auf Block) für sich scheert und zwar in der entsprechenden Webbreite. Ein Zählwerk giebt genau die Länge an. Jeder Faden geht durch das Auge einer vom Faden aufrecht erhaltenen Nadel, reißt ein Faden, so fällt die betr. Nadel um und veranlaßt den sofortigen Stillstand der Maschine. Die gefüllte Anzahl Bäume legt man zur Komplettierung der eigentlichen Fadenmenge teils übereinander, teils in ein schräges Gestell, wie dies durch die Skizze Fig. 27 veranschaulicht wird oder wie dies in anderer Einrichtung Fig. 30 zeigt und führt die Faden gemeinsam durch ein Blatt, sowie über Rollen hinweg nach dem Webbaum. Bei vielen Maschinen, namentlich solchen für rohe Baumwollketten, findet auf diesem Wege das Schlichten und Trocknen der Garne statt. Bevor also die Faden von dem vorgescheerten Baume auf dem Webbaum anlangen, findet die Imprägnierung und Trocknung der Faden mittelst der Schlichtemittel statt.

Von den bewährtesten Maschinen für die Baumwollbranche sind zu nennen: Die Schottische, die Sizing- und die Lufttrockenschlichtmaschine. Beim Scheeren bunter Ketten muß genau verstanden werden, wie das Muster für jede Walze zu ordnen ist. Wenn bei einer Schottischen Maschine und 4 Bettelwalzen z. B. folgendes Muster zu scheeren wäre:

14 Faden	rot	
3 "	weiß	
3 "	rot	
6 "	{ 1 weiß }	} 3 mal
6 "	{ 1 rot }	
6 "	weiß	
32 Faden.		

Da von jeder Walze immer ein Faden kommt, d. h. von der

I. Walze	der	1. Faden	
II. "	" "	1. "	
III. "	" "	1. "	
IV. "	" "	1. "	
I. "	" "	2. "	
II. "	" "	2. "	
III. "	" "	2. "	
IV. "	" "	2. "	u. f. f.,

so ergibt sich für jede Walze folgendes Farbenbild (| rot · weiß):

I. Walze:	II. Walze:	III. Walze:	IV. Walze:
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·
·	·	·	·

In Zahlen umgekehrt würde dies lauten:

I. Walze:	II. Walze:	III. Walze:	IV. Walze:
4 rot	7 rot	3 rot	3 rot
		1 weiß	1 weiß
4 weiß	1 weiß	1 rot	2 rot
		3 weiß	2 weiß

Die Sizingmaschine verwendet man vorwiegend für einfarbige Artikel.

Das mechanische Scheeren hat viele Vorteile für sich, namentlich ist es von großem Werte, daß die Fäden einzeln nebeneinander auf den Webbaum zu liegen kommen, keine Ringe und Einschnitte, keine Erhöhungen und Vertiefungen bilden, welche fehlerhafte, streifige Ware zur Folge haben. Das gangweise Auflaufen der Fäden, die dabei oft halbverdrehen Gänge, das schwierige Fortteilen der Kreuzstäbe sind Umstände, weshalb eine mit Hand gescheerte Kette ohne anderweite Vorbereitungen nicht auf einen mechanischen Webstuhl verwebt werden sollte.

Aus vielen Buntwebereien, namentlich wo man stets neuere, moderne Stoffe fertigt, hat der Handscheerrahmen nicht verdrängt werden können. Er ist auch hier am Plage, denn die öfters kurzen Ketten, die vielen wechselnden Farben, die verschiedenen zugleich verwendeten Materialien zc. sind für die Maschinenscheererei nicht geeignet. Es ist beim Verscheeren mancher Garne und Muster auch das Gefühl, der Lauf der Fäden durch die Finger, als wichtig anzunehmen.

Hätte man bei dem mechanischen Verfahren brüchiges und schlecht aufgetriebenes Garn, so würde dann überhaupt von wenig Vorteil zu reden sein. Ist es aus irgend einem der angeführten Gründe nötig, die Ketten auf den Handscheerrahmen zu fertigen, und sind dieselben auf mechanischen Stühlen zu verweben, so sollte stets ein doppeltes Bäumen, ein gewöhnliches Bäumen durch den Öffner und ein Gutbäumen durch ein Blatt vorgenommen werden.

Ist nun eine Kette nach diesen verschiedenen Arten zu Ende gescheert, so wird durchs Gangkreuz, sowie durchs Fadentkreuz eine feste Schnur gezogen, und so gut und fest unterbunden, daß beim Herabnehmen der Kette vom Scheerrahmen das Kreuz sich nicht auflösen kann, wodurch die Fäden in die größte Verwirrung kommen könnten.

Wenn die Kette von baumwollenem oder leinenem Garn gefertigt ist, wird sie beim Abnehmen um die linke Hand herum zu einem Knäuel gewunden, Fig. 43, 44, Tafel 8, wo man beim Gangkreuz anfängt. Ist die Kette von schafwollenem Garne, so wird sie gelegt, Fig. 37, Tafel 7, wo man beim Fadentkreuz anfängt, und ist die Kette von Seide, so wird dieselbe auf einen starken, runden und sehr glatten Stock (Seidenstock, Seidenrolle) gewickelt, Fig. 38, Tafel 7, wo man ebenfalls beim Fadentkreuz anfängt, damit man zum Bäumen das Gangkreuz oben darauf hat. Diese Methoden des Abnehmens haben nicht nur den Zweck beim Aufbäumen, sondern auch bei einer

etwaigen Verfendung vor Verwirrung zu schützen. Wollene Ketten, namentlich wenn dieselben geleimt sind, kettelt man auch, wie dies Fig. 31 andeutet.

Noch eines verdient hierbei Erwähnung. Sollten Ketten zu breiten Möbelftoffen, Decken, Buckskins u. dergl. gescheert werden, so ist es ratsamer, wenn dieselben auf zwei oder mehrere Teile gescheert werden, indem sie bei einmaligem Scheeren nicht nur hohe und breite Spiralringe erforderten und dadurch wenige auf den Scheerrahmen gingen, sondern dies würde auch eine ungleiche Straffheit der Faden zur Folge haben. Um die etwaige Längendifferenz der Scheergänge auszugleichen, werden wollene Ketten nach dem Leimen gestreckt. Beim Scheeren muß jeder Teil derselben mit Abzeichnungen (Schmitzen) an der Leiste versehen, dann beide Teile mit größter Sorgfalt aufgebäumt werden, damit nicht einer locker und der andere straff auf den Baum kommt, was eine größere oder kürzere Länge der Teile verursachte. Würden dieselben ja unegal gehalten, so kann dies durch die Schmitze genau reguliert werden.

Das Auf- und Umbäumen der Ketten

ist die dem Scheeren zunächst folgende Vorarbeit des Webens und besteht darin, daß man die so verschiedenartig vom Scheerrahmen abgenommene Kette dergestalt auf den Kettenbaum windet, daß alle Gängchen sich parallel neben einander legen. Zuvörderst wird dasjenige Ende der Kette, welches das Gangkreuz enthält, in die Hand genommen, in dessen seither mit einer Schnur unterbunden gewesenes Kreuz ein rundes oder viereckiges Stäbchen, Peitsche, Filzruthe genannt, von 1—2 cm Dicke gesteckt. An dessen Ende ist eine 6—12 cm längere glatte und feste Schnur gebunden, welche durch den zweiten Teil des Gangkreuzes gesteckt und am andern Ende des Stäbchens straff verbunden wird. Nun wird die Unterbindungsschnur entfernt und die Gängchen der Kette provisorisch über die Breite verteilt. Hierauf nimmt man den Redekamm, Nietkamm, Scheidekamm, Öffner, Teiler, nach den verschiedenen Benennungen, Tafel 8, Fig. 39, welcher aus 2 horizontalen Leisten und 5—8 cm langen aufrechtstehenden, hölzernen und messingenen Zähnen oder Stiften besteht, und legt zwischen diese die Gängchen. Den unteren Teil des Redekammes, welcher die Zähne enthält, befestigt man einstweilen so, daß die Zähne aufwärts stehen, fängt auf der rechten Seite an, teilt die Gängchen auseinander und legt zwischen jeden Zahn eins derselben. So verfährt man, bis links das Ende der Kette erreicht ist. Diese Arbeit wird durch Fig. 42, Tafel 8 veranschaulicht. Wie schon beim Scheeren erwähnt, müssen die Gängchen in ihrer Fadenzahl genau nach der Dichte des Redekammes passen, damit die richtige Breite herauskommt.

Ist die Gängchenstärke nicht genau berechnet, so wird die Kette entweder zu breit oder zu schmal, was dadurch abgeändert werden muß, daß man, wenn sie zu breit wird, öfters doppelte Gängchen legt, und wenn sie zu schmal wird, zeitweilig leere Zähne läßt. Beides ist jedoch für das Fabrikat schädlich; denn dadurch bilden sich Erhöhungen oder Vertiefungen auf dem Baum. Zur Ver-

meidung dieser Übelstände bedient man sich eines verstellbaren Öffners (Expansionskamm Fig. 40 und 41, Tafel 8), mit welchem man es dann ganz in der Hand hat, die vollgelegten Zähne auf irgend welche Breite zu verteilen. Eine gute, egale und streifenfreie Ware erfordert möglich schwache Gängchen, damit sich die Fäden recht einzeln auf den Baum legen können, ebenso ein sehr festes Aufwinden auf den Baum. Ist die Kette genau im Nebekamm eingelegt, so schließt man ihn, nimmt das Stäbchen mit dem Gangkreuz und legt es in die dazu bestimmte Fuge des Kettenbaumes, befestigt dasselbe mit einer Schnur und dreht den Kettenbaum so herum, wie sich die Fäden auf demselben winden sollen. Bevor man das Stäbchen in die Kettenbaumfuge legen kann, muß die Mitte des Webstuhles genau abgemessen und angezeichnet sein, damit man dasselbe in dieser Richtung einlegen kann und damit die aufgebäumte Kette auch die genaue Mitte des Webstuhles erhält. Indem nun die Kette festgehalten und angespannt werden muß, damit die zum Weben erforderliche Festigkeit auf dem Baum erreicht wird, zieht man sie, wenn der Stuhl keine Maschinenvorrichtung hat, schlangenförmig um die hinteren und vorderen Riegel desselben. Die Riegel müssen halbrund, sehr glatt und dürfen nicht drehbar sein, sonst vermindert sich die Spannung. Bei Webstühlen mit Jacquardvorrichtung kann man den Stuhl nicht zum Aufbäumen der Ketten benutzen, da die Harnischvorrichtung im Wege ist. Hier wendet man einen zu diesem Zweck gebauten Bäumstuhl (Taf. 7, Fig. 32) an, der mit mehreren Querriegeln A (gewöhnlich 3) versehen ist, um welche die Kette gezogen wird. Dieser Bäumstuhl ist übrigens so eingerichtet, daß man ihn nach Belieben breiter oder schmaler machen kann, je nachdem die Kette und der Kettenbaum breiter oder schmaler ist. Die Querriegel werden beim Aufschlagen in die dazu nötigen Löcher der Wände geschoben und durch Vorstecker befestigt. Wenn die Kette viel Anspannung verlangt, also wenn sie aus vielen steifen und harten Fäden besteht, so zieht man sie um alle drei Riegel, wie die Zeichnung punktiert nachweist. Geht das Bäumen vor sich, so muß von einer Person die Kette gehalten und straff an sich gezogen werden, während eine andere Person das am Kettenbaum befindliche Drehzeug, den Ziehstock B in Bewegung setzt, wodurch sich die Kette angespannt auf den Baum windet. Ketten breiter Waren müssen von zwei Personen (rechts und links am Baum je eine) gedreht werden. Während dieses Umdrehens halten eine oder zwei Personen den Nebekamm nahe am Baum und in möglichst paralleler Richtung zu demselben, um die Fäden oder Gänge in gleichmäßiger Ausbreitung auf den Kettenbaum zu leiten. Nach und nach und je mehr die Kette auf dem Baum zunimmt, ist man genötigt, die in dem Nebekamm ausgebreitete Kette etwas schmaler werden zu lassen, damit die äußersten Gängchen an beiden Seiten noch einen festen Grund behalten, es muß daher der Nebekamm nach und nach ein wenig schräg und immer schräger nach dem Kettenbaum zu gehalten werden. Dadurch entsteht eine schiefe Linie des Halses. Aber allzu schräg darf man den Nebekamm auch nicht halten, indem sonst ein sehr langer Hals entsteht, wodurch die

Fig. 32.

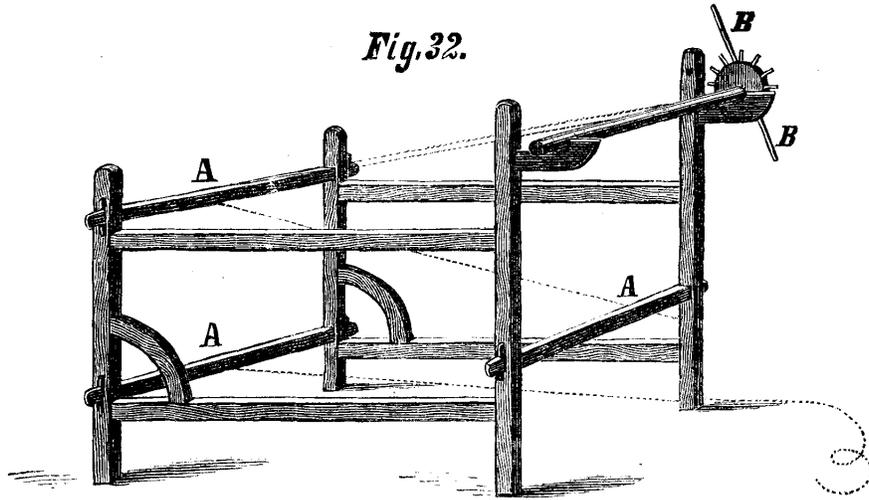


Fig. 33.

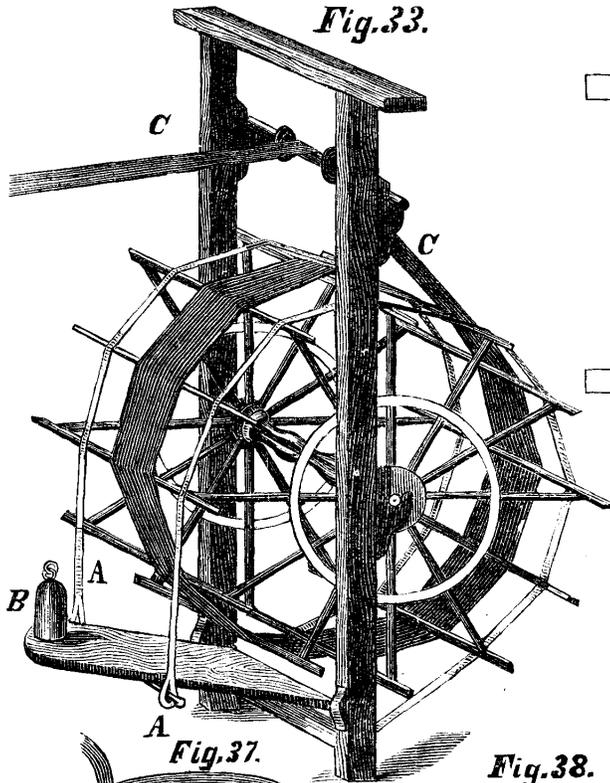


Fig. 34.

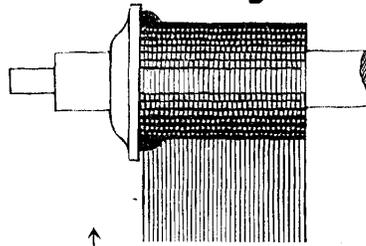


Fig. 35.

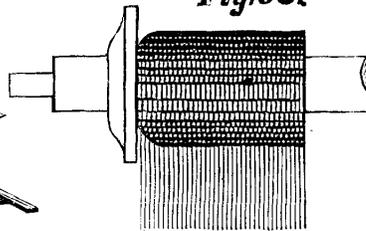


Fig. 36.

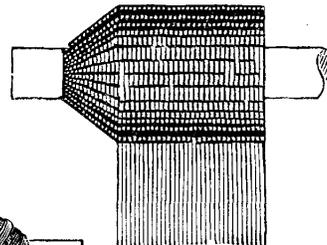


Fig. 37.

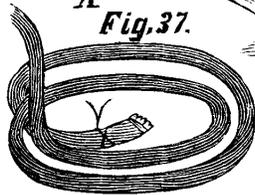
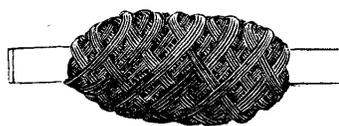


Fig. 38.



Kettenfäden an den beiden Seiten der Ware schräg zulaufen würden, was dem Weber hinderlich ist und daher nicht vorkommen darf. Fig. 36, Taf. 7 illustriert eine aufgebäumte Kette mit entsprechend gutem Halse. Bei manchen Waren, wo der Hals nicht aus freier Hand gemacht werden kann, wird eine runde Scheibe auf jeder Seite am Kettenbaum befestigt und die Kette zwischen die Scheiben hineingebäumt. So auch bei allen mechanischen Stühlen. Die Entfernung der Scheiben muß natürlich der Breite der Kette im Redekamm gleich sein. Bei dieser Bäumart behält die Kette von Anfang bis zu Ende eine ganz gleiche Breite, weshalb sie anfangs auch nur so breit eingelegt zu werden braucht, als die Breite der zu fertigenden Ware beträgt. Der Kettenrand an den Scheiben bleibt fest und unveränderlich.

Man hat darauf zu achten, daß am Scheibenrand die Gänge nicht etwa über einander laufen und schädliche Erhöhungen bilden, wie dies Fig. 34 veranschaulicht, desgleichen daß keine tiefere Stellen entstehen, wie dies Fig. 35 zeigt. Beide Vorkommnisse sind höchst nachteilig für das Abweben der Kette, sowie für das Fabrikat. Eine zwischen Scheiben gebäumte Kette muß vollständig eben sein und aussehen, wie die Kette auf dem Baum in Fig. 41.

Hat man sehr starke Gänge in der Kette, so bringt man zwischen Baum und Öffner einen Querriegel an, ungefähr 10 cm höher als der Baum. Durch den Lauf der Kette über diesen Querriegel breiten sich die Scheergänge aus und die Kette windet sich glatt auf den Baum.

Beim Bäumen seidener Ketten hält größtenteils nur eine Person den Redekamm und führt ihn vom Anfang bis zu Ende. Bei streifigen Ketten muß in der Entfernung von mehreren Metern ein Bogen Papier untergelegt und mit aufgewunden werden, damit die Seide nicht in die leeren Räume, welche sich oft auf dem Baum bilden, herunterrutschen kann. Auch windet man Papier öfters auf den Baum, um gerissene und auf dem Baum verlorene Fäden baldigst wieder ordnen zu können.

In größeren Etablissements werden die Ketten vor dem Bäumen auf eine festgebauete Winde, Haspel oder Trommel genannt (s. Tafel 7, Fig. 33), gewunden, über letztere 2 breite Gurte A gelegt, dieselbe mit Gewicht B beschwert, und dadurch eine Bremsvorrichtung gebildet. Diese Spannung ist hinreichend genug, die Person zum Halten der Kette zu ersparen. Durch C ist der Fadenlauf nach dem Kettenbaum ersichtlich. Öfters bringt man beim Bäumen auch die Einrichtung an, daß man hinter dem Redekamm in einer Entfernung von 50—80 cm einen Querstab mit senkrecht auslaufenden Schnüren, die mit Bleien belastet sind, befestigt. Die beschwerten Schnüre läßt man durch die einzelnen Gängchen hindurchgehen und sucht somit das Fadenreißen zu verhindern, indem beim Klammern zweier Gängchen die mitten durchgehende Schnur nach vorn gedrückt wird, was dem Bäumern auf das Hindernis aufmerksam macht.

Beim Bäumen von buntpfarbigen Mustern, Jacquardketten u. dergl. ist zu beachten, daß derjenige Teil, welcher beim Scheeren den Anfang gebildet hat (also der erste Scheergang) auch beim Einlesen auf diejenige Seite gebracht

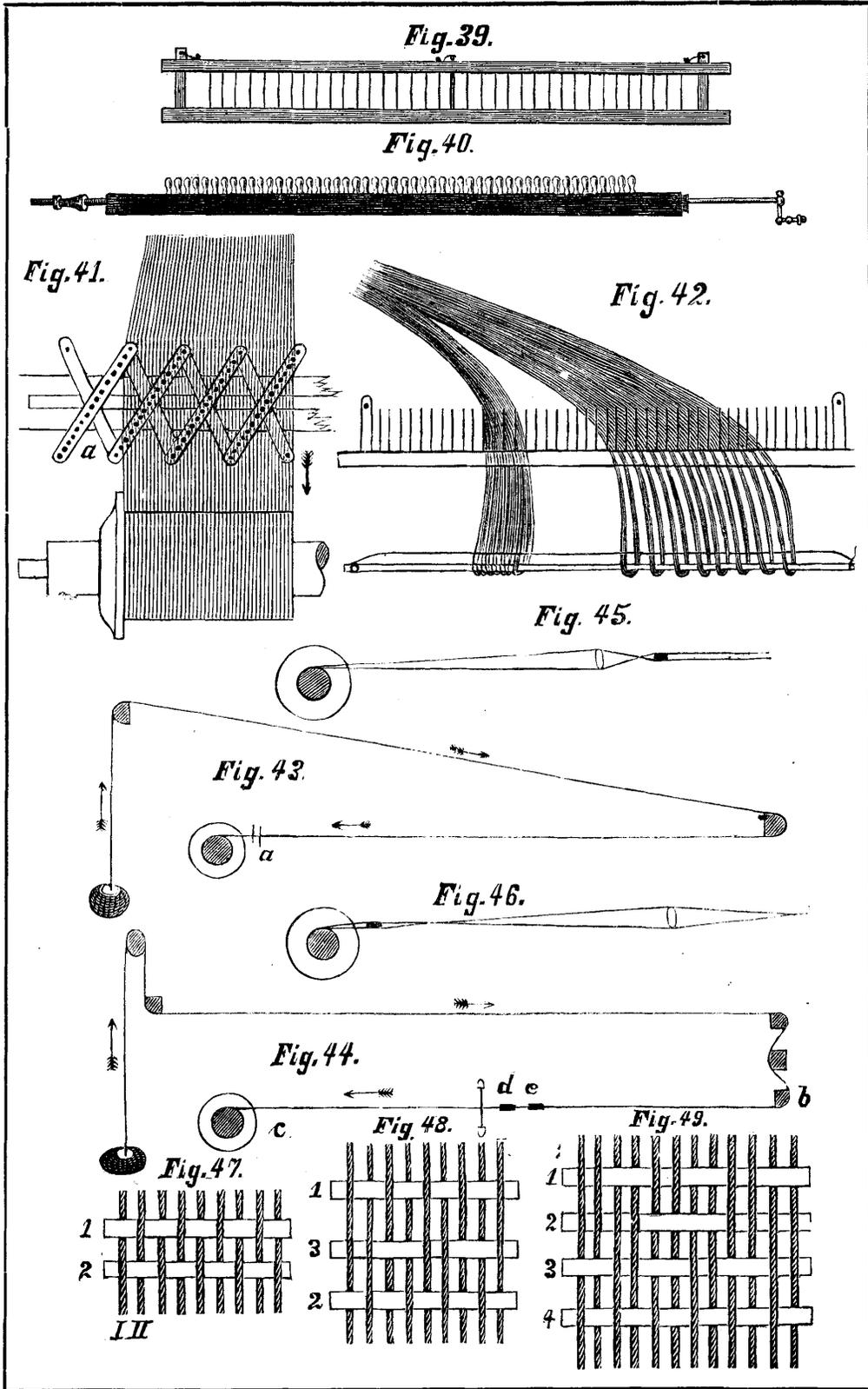
werden muß, die beim Einziehen der Faden durch das Geschirr den Anfang bildet, nämlich auf die linke Seite. Da man denselben, sei es in einfarbigen oder bunten Ketten, selten gut erkennen kann, werden beim Scheeren buntfarbige Zeichen u. dergl. hineingebracht. Bei den neueren Scheer-, Leim-, Trocken- und Bäummaschinen wird das Bäumen der Kette sehr vereinfacht. Die Faden liegen in der Webbreite und vollkommen neben einander auf dem Scheerrahmen; es ist mithin nur nötig, die Fadenabteilungen gleichmäßig auf den Kettenbaum zu befestigen und den Scheerrahmen zu bremsen. Das Bäumen kann dann ohne Öffner vor sich gehen. Die Faden laufen vom Scheerrahmen direkt auf den in der Nähe plazierten Kettenbaum. In Fig. 23, Tafel 5 zeigt a die Stelle, wo der Kettenbaum eingelegt wird. In den mechanischen Buntwebereien, die gemusterte Stoffe anfertigen, häufig kurze Ketten haben und deshalb keine Scheer- und Bäummaschinen mit Vorteil anwenden können, bäumt man die auf Handscheerrahmen gefertigte Kette zweimal und zwar das erste Mal gängenweise wie gewöhnlich, jedoch auf einem Reservebaum. Man nennt dies *Vorbäumen*. Hierauf sticht man ein größeres Blatt vor und zieht dabei in den meisten Fällen 4 Faden durch ein Rohr. Nun wird der Reservebaum mit Blatt dem Gutbäumstuhl vorgelegt, wo ein nochmaliges Bäumen auf dem eigentlichen, in den Stuhl kommenden Kettenbaum stattfindet. Da die Faden durch das Blatt gehen, kommen sie jetzt gut verteilt und in geordneter Reihenfolge auf den Baum zu liegen. Der Gutbäumer hat die Pflicht, etwaige Unreinlichkeiten, als Knoten, Schleifen u. dergl. aus dem Garne zu entfernen. Das zweimalige Bäumen ist nötig, um ein ungehindertes Weben auf dem mechanischen Stuhle zu bekommen.

Beim Vorbäumen passieren die Fadengänge einen vor dem Baum befestigten verstellbaren Öffner. (a, Fig. 41 und 43, Tafel 8.) Beim Gutbäumen wird der Reservebaum dort gelagert, wo sich in Fig. 44 der Riegel b befindet. Die Kette geht durch das Blatt d und die Schienen e nach dem Webbaum c. Ist das Blatt durch Aufwinden der Kette bis an den Baum c herangekommen, so ist anzuhalten (bei mechanischem Betriebe auszurücken); und es sind die Schienen e sowie nach diesen das Blatt d bis an den Baum b heranzuteilen. Ist die Kette von großen Knoten, Schlingen und sonstigen Unreinigkeiten befreit, so wird die neue Tour Kette von b nach c gewunden. Die Entfernung der Bäume b und c soll 4 Meter betragen. Bei mechanischem Betriebe giebt man dem Vorbaum minutlich 40 Touren, dem Gutbaum 30 Touren.

Die Figuren 43 und 44 dienen übrigens dazu, den Lauf der Kette vom Knäuel nach dem Baum in zwei Arten zu zeigen.

Ist die Kette zu Ende gebäumt, so werden ein Paar glatte Stäbchen, *Kreuzstäbe*, *Schienen* genannt, durch das Fadenkreuz gesteckt und diese an beiden Seiten mit Schnüren oder Drahthäkchen fest verbunden. Hierauf wird die Unterbindungsschnur aus dem Fadenkreuz entfernt, die Kette über die Breite regelmäßig verteilt und die Faden zum Einziehen ins Geschirr geordnet. (Fig. 47, Tafel 8).

Tafel 8.



Das Einziehen oder Reihen der Kettfaden überhaupt.

Zu dieser Arbeit sind stets 2 Personen nötig. Die eine davon befindet sich vor dem im Stuhle hängendem Zeuge, die andere hinter demselben in unmittelbarer Nähe der Kette. Die provisorische Lage der Kette wird so gewählt, daß deren Faden von oben herab dem Zeuge zulaufen, oft aber auch so, daß sie von unten nach oben zugeführt werden. Um die Faden durch das Zeug zu ziehen, nimmt die davor sitzende Person ein kleines, gewöhnlich von Stahl gefertigtes Häkchen (Reihhäkchen) und sticht damit durch das Auge der links befindlichen ersten Liße. Die andere Person nimmt den ersten Faden nach dem Schienenkreuz (I, Figur 47) und legt ihn auf das Häkchen, welcher von der ersteren Person sogleich durchgezogen und mit den Fingern linker Hand festgehalten wird; dieselbe Person sticht hierauf in das Auge der zweiten Liße, erhält von der anderen Person den zweiten Faden, (II, Figur 47) zieht ihn durch und hält ihn, gleich wie den ersten. Nach dieser Art wird jeder Faden in seine ihm zugeteilte Liße gezogen, bis rechts das Ende der Faden erreicht ist. Die Form des Reihhäkchens richtet sich nach den Augen der Lißen. Haben dieselben Zwirnaugen, so ist das Reihhäkchen (Fig. 51 und 52, Tafel 9) eine 16—40 cm lange etwa 8 mm breite und 1 mm dicke Klinge von Stahl oder Messing, an dem stumpfen Ende mit einem kleinen hölzernen Hefte und an dem spitzen Ende mit einem schiefen Einschnitt versehen, vermittelt dessen die Kettfaden durchgezogen werden. Haben aber die Lißen Metall- oder Glasaugen, so benutzt man ein Reihhäkchen, das die Stärke einer feinen Stricknadel und die Länge von 16—40 cm hat (Fig. 56), je nachdem es die Dicke des Geschirres erfordert.

Durch die unteren Teile der Lißen eines Schaftes bringt man einen Stab (auch eine feste Schnur) und plaziert die eingeschobenen Stäbe sämtlicher Schäfte unterhalb der Lißenaugen, in einer Höhe, daß die Liße leicht aufsteigt, sich aber auch noch bequem fortbewegen läßt. Es ist dies von wesentlichem Einfluß für ein schnelles und sicheres Reihen. Bei Drahtlißen muß man eine Schnur durch die Augen ziehen. Das Geschirr muß man sich überhaupt so aufhängen, daß es bequem zur Hand ist, ebenso muß auch jeder einzelne Stab gut sichtbar und zwischen den Schäften immer ein kleiner Raum sein. Auch wird man nur gut thun, wenn man sich vor Beginn des Reihens die Lißen recht gleichmäßig über jeden einzelnen Schaft verteilt (rumort).

Das Blattstechen.

Sind sämtliche Faden im Geschirre eingezogen, so beginnt das Blattstechen. Zuvörderst bringt man das Blatt auf einen dazu geeigneten Platz, entweder gerade oder schräg an, auch nimmt man es gleich in die Lade, mißt die Breite desselben genau und teilt den oft mehrere Centimeter betragenden leerbleibenden Raum so ein, daß rechts und links die Hälfte davon und die Kette in der genauen Mitte desselben zu gehen kommt. Trifft es sich aber, daß das Blatt mit der Ladenfuge, in welche es zu stehen kommt, gleich breit ist und daß, wie es bei Jacquardgeweben vorkommt, wo des Musters wegen die Kette manchmal