

# Die Deutsche Webschule.

Enthaltend:

die Theorie, Technik und Praxis

der

Weberei.

---

Für Fabrikant und Weber

bearbeitet

von

G. Hermann Oelsner,

jetzter erster Lehrer an der Webschule zu Hohenstein bei Chemnitz.

---

Zweite Auflage.

---

Mit 136 lithographirten Tafeln.

---

Preis 3 Thaler.

---

Verane.

Verlag von Anton Send.

1869.

## Vorrede.

Die Weberei, der ausgebreitetste Zweig der Industrie, schreitet mit Riesenschritten vorwärts. Es tauchen von Zeit zu Zeit neue Moden auf, die den Fabrikanten, wenn er mit seinem Geschäft bestehen, und mit der Jetztzeit fortkommen will, zum steten Componiren neuer Muster anspornen. Doch auch für den Weber ist die Jetztzeit eine schwierige, indem er stets mit dem Vorrichten neuer Muster zu thun hat. Und diese beiden Punkte,

„auf welche Weise kann ich mir ein neues Muster entwerfen, wenn es einen ansehnlichen Effect bilden, und auf welche Weise muß ich ein neues Muster vorrichten, wenn es wie Vorschrift entstehen soll,“

sind für Fabrikant und Weber von der größten Bedeutung, und erfordern genaue Kenntnisse in allen Theilen der Weberei.

Um nun dieser bedeutungsvollen Sache förderlich zu sein, hat sich der Verfasser, vielseitigen Wünschen nachzukommen, entschlossen, ein Werk zu bearbeiten, durch welches der thätigen Wirksamkeit aller Fachmänner große Erleichterung verschafft wird. Dieses Werk enthält 964 Bindungen und Muster der verschiedensten Waarengattungen und div. Stuhlzeichnungen.

Durchaus nicht mit den Gedanken beseelt, dadurch die Grenzen der Weberei erreicht zu haben, glaubt derselbe doch behaupten zu können, ohne der Bescheidenheit zu nahe zu treten, daß durch die Aufführung dieser Muster und deren zum Entwerfen nöthigen Regeln, sowie durch die specielle Calculation der Stoffe, dem Fachmann ein Buch in die Hände gegeben wird, durch welches er Vortheile gewinnen und sich großen Nutzen verschaffen kann.

Die Unternehmer haben ihrerseits keine Opfer gescheut, dieses Werk in's Leben zu rufen, und haben Eintheilung wie Preis so gestellt, damit es auch den Unbemittelten zugänglich ist, und erwarten dafür die regste Theilnahme.

Fabrikanten wie Weber, die den hohen Ansprüchen an die Weberei aufmerksam folgen und zeitgemäß mit fortzuschreiten sich bemühen, sei dieses Werk bestens empfohlen, und hofft durch dasselbe der Theorie und Praxis in der Weberei einen wesentlichen Dienst geleistet zu haben; dies ist die Absicht und der Wunsch

Hohenstein bei Chemnitz, im Juli 1866.

des Verfassers.

# Inhalts-Verzeichniß und Register.

## Erster Theil.

### I. Abschnitt.

	Seite	Tafel
Was ist Weberei? Ihre Grenzen, ihre Ausdehnung, ihre Eigenthümlichkeit, ihre Unterscheidung . . . . .	1	—

### II. Abschnitt.

Einleitung zur Calculation oder Berechnung der Stoffe . . . . .	3	—
I. Frage:		
Welches sind die Ketten- und welches sind die Schußfaden? . . . . .	3	—
II. Frage.		
Von welchem Material sind die Ketten- und Schußfaden gebildet? . . . . .	4	—
III. Frage:		
Wie dicht steht die Waare oder das betreffende Gewebe? . . . . .	5	—
a) In Kette? . . . . .	5	—
b) Im Schuß? . . . . .	10	—

### III. Abschnitt.

Specielle Calculation der Stoffe . . . . .	10	—
--	----	---

#### Erste Ordnung.

Das Längenmaß der verschiedensten gangbarsten Gespinnste . . . . .	11	—
--	----	---

#### Zweite Ordnung.

Notizen über die Berechnung der leipziger und brabantier Elle . . . . .	12	—
Der Unterschied des leipziger und des französischen Zolles . . . . .	14	—
Vergleichungs-Tabelle verschiedener Ellenmaasse . . . . .	15	—

#### Dritte Ordnung.

Berechnung der Fadenbreite . . . . .	16	—
--------------------------------------	----	---

#### Vierte Ordnung.

Berechnung der Kettenzahlen . . . . .	19	—
Berechnung der Kettenzahlen nach Kettenansatz . . . . .	21	—
Berechnung der Kettenzahlen nach Regula de multiplex . . . . .	22	—

#### Fünfte Ordnung.

Berechnung der Schußzahlen . . . . .	23	—
Berechnung der Schußzahlen nach Kettenansatz . . . . .	25	—
Berechnung der Schußzahlen nach Regula de multiplex . . . . .	26	—

#### Sechste Ordnung.

Berechnung der Kettendichte . . . . .	27	—
---------------------------------------	----	---

#### Siebente Ordnung.

Berechnung der Stücklänge . . . . .	27	—
-------------------------------------	----	---

#### Achte Ordnung.

Berechnung der Waarenbreite . . . . .	28	—
---------------------------------------	----	---

#### Neunte Ordnung.

Berechnung der Schußdichte . . . . .	28	—
--------------------------------------	----	---

#### Zehnte Ordnung.

Berechnung der Waarenlänge . . . . .	29	—
--------------------------------------	----	---

#### Elfte Ordnung.

Berechnung der Waarenbreite . . . . .	29	—
---------------------------------------	----	---

#### Zwölfte Ordnung.

Der Rapport und der Raccort . . . . .	30	—
---------------------------------------	----	---

#### Dreizehnte Ordnung.

Bershmälerung der Waare durchs Weben . . . . .	31	—
--	----	---

	Seite	Tafel
<b>Vierzehnte Ordnung.</b>		
Das Einarbeiten in der Länge der Gewebe . . . . .	34	—
<b>Fünfzehnte Ordnung.</b>		
Berechnung von Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen . . . . .	35	—
<b>Sechzehnte Ordnung.</b>		
Berechnung des Schußmusters nach der Farbenstellung der Kette . . . . .	46	—
<b>Siebenzehnte Ordnung.</b>		
Berechnung des Scheermusters nach der Farbenstellung des Schusses . . . . .	49	—
<b>Achtzehnte Ordnung.</b>		
Berechnung der Fadenbreite auf andere Ganghöhe . . . . .	51	—
<b>Neunzehnte Ordnung.</b>		
Berechnung der Farbenstellung der Kette auf andere Ganghöhe . . . . .	51	—
<b>Zwanzigste Ordnung.</b>		
Berechnung der Farbenstellung des Schusses auf andere Schußdichte . . . . .	52	—
<b>Einundzwanzigste Ordnung.</b>		
Berechnung der Kettenzahlen bei ungleicher Ketten-dichte . . . . .	54	—
Warum stellt man in einer Waare gewisse Streifen und wie dicht müssen dieselben gestellt werden? . . . . .	61	—
Wie findet man beim Auszählen einer Probe, wie dicht die verschiedenen Streifen eingestellt sind? . . . . .	63	—
(Der Kettenfadenzähler) . . . . .	64	—
<b>Zweiundzwanzigste Ordnung.</b>		
Berechnung der Schußzahlen bei ungleicher Schußdichte . . . . .	65	—
<b>Dreiundzwanzigste Ordnung.</b>		
Berechnung solcher Waaren, die aus mehreren Ketten- und Schußdichten zugleich bestehen	71	—
<b>Vierundzwanzigste Ordnung.</b>		
Berechnung des Schußmusters, welches nach der Farbenstellung und der verschiedenen Dichte der Kette verhältnismäßig geschossen werden soll . . . . .	80	—
<b>Fünfundzwanzigste Ordnung.</b>		
Berechnung des Scheermusters, welches nach der Farbenstellung und der verschiedenen Dichte des Schusses verhältnismäßig gescheert werden soll . . . . .	84	—
Ueber Eintheilungsweise der beim Seidenweber gebräuchlichen Berechnungen . . . . .	86	—

## Zweiter Theil.

### IV. Abschnitt.

#### Vorarbeiten der Weberei.

##### Vorbereitung der Webematerialien.

###### Erste Ordnung.

Die Vorbereitung der Kette . . . . .	89	—
Das Scheeren der Kette . . . . .	91	1
Das Auf- oder Umbäumen der Kette. . . . .	107	4
Das Einziehen oder Reißen der Kettfaden überhaupt . . . . .	110	5
Das Blattstechen . . . . .	111	6
Das Anhängern . . . . .	113	—
Das Schlichten . . . . .	113	—

###### Zweite Ordnung.

Die Vor- und Zubereitung des Einschusses . . . . .	115	—
--	-----	---

### V. Abschnitt.

#### Die specielle Weberei.

Der Webstuhl selbst . . . . .	117	5
I. Das Stuhlgestell . . . . .	118	5

	Seite	Tafel
II. Der Kettenbaum und dessen Spannungen . . . . .	119	5
1. Spannungsarten mit Rutschgewicht . . . . .	120	5
2. Spannungsarten mit Gegengewicht . . . . .	121	7
3. Spannungsarten mit Rollgewicht . . . . .	121	8
4. Spannungsarten mit Schleifgewicht . . . . .	121	5
III. Die Lade nebst Blatt und Schützen . . . . .	122	9
Wechsel- oder Langzirlade . . . . .	124	10
Die Brochirlade (Wippchenlade) . . . . .	126	11
Das Blatt . . . . .	130	—
Der Schützen . . . . .	131	9
IV. Schwingstange, Spannstab, Brustbaum, Streichriegel und Waarbaum mit Anstreckzeug . . . . .	132	5 u. 12
Der Regulator . . . . .	134	13
V. Das Geschirr mit den verschiedenen mechanischen Aushebungen . . . . .	138	12
<b>Werkzeuge der Fachbildung.</b>		
Die Vorrichtung mit Kloben oder mit Welle . . . . .	142	14
Vorrichtung zu Lyoner Taffet . . . . .	143	16
Die Vorrichtung mit Flaschenzug . . . . .	144	16
Die Vorrichtung mit Contremarsch . . . . .	144	17
a) Der practische Teil . . . . .	144	—
1. Der reine Contremarsch . . . . .	145	17
Ueber das Anschnüren des Contremarsches . . . . .	148	—
Die Wirkungen beim Treten der Schemel • . . . .	149	—
2. Der stehende Contremarsch . . . . .	152	19
3. Der hohle Contremarsch . . . . .	153	20
4. Der rabattirende Contremarsch . . . . .	153	21
b) Der theoretische Theil (Decomposition) . . . . .	154	—
Ueber die verschiedenen Einzüge bei Schafstweberei . . . . .	154	22
Die Bindungen und deren verschiedene Vorrichtung . . . . .	156	—
I. Abtheilung.		
Der Leinwandbindegrad . . . . .	156	25
Die Eintheilungsart zur deutlichen Angabe der Vorrichtung dieser, sowie aller andern Bindungen . . . . .	157	—
Die Schnürungen . . . . .	160	—
II. Abtheilung.		
Der Röperbindegrad . . . . .	162	26
III. Abtheilung.		
Der Atlasbindegrad (Satin) . . . . .	166	40
Die gemischten oder abgeleiteten Bindungen . . . . .	172	43
Grobe Taffetbindungen . . . . .	172	43
Der Rippsgrund . . . . .	174	44
Kreuz- oder gebrochene Körper . . . . .	175	44
Canalébindungen . . . . .	177	46
Stoffbindungen . . . . .	181	48
Doppel-Cassinet und glatte Buchskinbindungen . . . . .	182	49
Bindungen zu beidrechten Stoffen durch die Kette . . . . .	184	50
Bindungen für Hohl- oder Doppelstoffe . . . . .	185	51
Bindungen zu Tripelstoffen . . . . .	187	52
Fantasia-Bindungen für Kleiderzeuge . . . . .	188	52
Creppbindungen . . . . .	188	57
Schlankenkörper und Spitzmuster überhaupt . . . . .	191	61
Musterbilder für gebrochene Einzüge . . . . .	196	79
Musterbilder für rabattirende Einzüge . . . . .	197	80

	Seite	Tafel
Musterbilder für doppelte Einzüge . . . . .	197	80
Musterbilder für eine Art theiliger Einzüge . . . . .	197	82
Musterbilder für rabattirende Reih- und Tretrateise . . . . .	198	83
Die zusammengestellten Bindungen . . . . .	198	84
a) Langgestreifte Stoffe.		
1. Leinwandgrund mit Cannaléstreifen . . . . .	199	84
2. Körper-, Atlas- und gemischte Bindungen mit Cannaléstreifen . . . . .	200	85
3. Leinwand- u. Atlasbindungen mit einzelnen Pomedel- od. Figursfaden . . . . .	202	86
4. Leinwand mit Körper- oder Atlasstreifen . . . . .	202	87
5. Körper-, Atlas- und gemischter Grund mit Körper- oder Atlasstreifen . . . . .	204	89
b) Duergestreifte Stoffe		
1. Leinwand mit Cannaléstreifen . . . . .	208	93
2. Atlas- und gemischte Bindungen mit Cannaléstreifen . . . . .	208	94
3. Leinwand mit einzelnen Pomedel- oder Figurschüssen . . . . .	208	94
4. Leinwand mit Körper- oder Atlasstreifen . . . . .	209	95
5. Körper-, Atlas- und gemischter Grund mit Körper- oder Atlasstreifen . . . . .	209	95
c) Carrirte Stoffe.		
1. Leinwand-, Körper-, Atlas- und gemischter Grund mit Cannalé-Carrirung . . . . .	210	96
2. Leinwand mit Körper- oder Atlas carrirung . . . . .	212	97
3. Gemischter Grund mit Körper- oder Atlas carrirung . . . . .	212	98
d) Würfelige Stoffe . . . . .	213	99
e) Brochirte Stoffe . . . . .	214	100
f) Mehrtheilige Stoffe . . . . .	215	102
Nachträgliche Notiz über die Berechnung der Seide . . . . .	223	—

### Dritter Theil.

#### VI. Abschnitt.

##### Die specielle Weberei (Fortsetzung.)

Die Schafmaschinen . . . . .	225	107
Die Jacquardmaschinen . . . . .	233	111
Die Colletage oder die Verbindung des Harnisches mit der Maschine . . . . .	243	—
Die Harnischeinrichtung . . . . .	243	—
Der Harnischstich oder das Harnischeinlesen . . . . .	245	—
1. Harnischstich „gerade durch“ . . . . .	245	113
2. Harnischstich „im Spitz“ . . . . .	248	114
3. Harnischstich „gemischt“ . . . . .	248	115
4. Harnischstich „in zwei oder mehreren Partien“ . . . . .	249	116
5. Harnischstich und Einrichtung für		
a) mit Vordereschäften zum Heben . . . . .	251	118
b) mit Hebeschäften oberhalb des Harnischbrettes . . . . .	254	119
c) mit Hebeschäften unterhalb des Harnischbrettes, Tringleß genannt . . . . .	259	120
d) mit Vordereschäften zum Heben und Senken für Damaste . . . . .	260	125
6. Harnischstich „im Packen“ . . . . .	265	121
7. Harnischstich „für Bordüren . . . . .	265	121
8. Harnischstich „für Shawls“ . . . . .	266	122
9. Harnischstich „für Eckstücke“ . . . . .	272	123
10. Harnischstich „für Gaze“ . . . . .	274	124

#### VII. Abschnitt.

##### Musterbilder und Vorrichtungen für besondere Stoffe.

Der Manchester . . . . .	277	126
Der Sammet . . . . .	279	127
Glatter Sammet . . . . .	280	127
Façonirter Sammet . . . . .	285	128
Sammetbänder . . . . .	287	130
Bänder überhaupt . . . . .	291	—
Der Belpel . . . . .	292	128
Der Plüsch . . . . .	292	—
Doppelter Plüsch . . . . .	292	129
Der Piqué . . . . .	299	131
Glatter Piqué . . . . .	300	—
Figurirter Piqué . . . . .	302	—
Die Gaze . . . . .	307	133
Die Appretur . . . . .	315	—

# Erster Theil.

## I. Abschnitt.

### Was ist Weberei? Ihre Grenzen, ihre Ausdehnung, ihre Eigenthümlichkeit, ihre Unterscheidung.

Die Weberei, dieses umfangreiche und ausgedehnte Gewerbe, zeigt und lehrt uns, aus verhältnismäßig langen und schmalen Streifen irgend eines verwebbaren Materials theils auf eine sehr einfache, theils aber auch auf eine sehr künstliche Weise größere Flächen zu bilden, die man dann Gewebe oder Stoffe nennt. Diese gebildeten Flächen dienen hauptsächlich als Bekleidungsgegenstände der Menschen, öfters auch zum Schutz und zur Bedeckung der Thiere; zum Ueberziehen von Haus- und Wirthschaftsgeräthen, Betten, Möbel und verschiedenen derartigen Gegenständen; zu Vorhängen, Gardinen, Rouleaux; im Wagen-, Zelt- und Schiffsbau; zu Werkzeugen und Luxusgegenständen der verschiedensten Art. Das Material selbst, aus welchem Stoffe gefertigt und hergestellt werden können, ist in allen drei Reichen der Natur enthalten und vertreten. Von allen drei Reichen bietet das Thierreich das meiste, beste und brauchbarste Material für die Bildung der Gewebe; denn in demselben hat man die Seide, die Schafwolle, die Haare der Ziegen (Kaschmir-, Alpaka-, Angora-), der Kameele; sowie außerdem noch, wenn auch weniger, die Haare der Pferde, der Kühe und dergleichen.

Das Pflanzenreich bietet uns ebenfalls gute Materialien zur Anfertigung von Geweben; denn daraus verwendet man hauptsächlich: die Baumwolle, den Flachs und den Hanf. Weniger und seltener verwendet man in unsern Kreisen den Manillahanf, den Kameehanf, den Apeahanf, den Jutehanf, den ostindischen Hanf, den Ananashanf, den neuseeländischen Flachs, das chinesische Gras, verschiedene Baumrinden und Bast; das Stroh, das Schilf, Weidenruthen und Holzspähne, die Fäden des elastischen Gummi, Federn und die Pflanzenseide.

Aus dem dritten Reich der Natur, dem Mineralreich, verwendet man das Gold, Silber, Kupfer, Messing, Eisen und Stahl, seltener jedoch das gesponnene Glas.

Diese verschiedenen Materialien, aus welchen Gewebe gebildet werden können, lassen sich in vier verschiedene Klassen einteilen.

Die erste Klasse enthält alle diejenigen Materialien, die, um sie zum Weben tauglich zu machen, erst einer Spinnung bedürfen. Diese sind: die

Baumwolle, der Flach, der Hanf, der Manillahanf, der ostindische Hanf, der neuseeländische Flach, die Floretseide, die Schafwolle, die Kaschmirwolle, die Wigognetwolle, die Ziegenwolle, das Angorahaar, das Kuhhaar und das Haar der Budelhunde.

Die zweite Klasse bilden diejenigen Materialien, welche durch Ausziehen, Ausdehnen oder Walzen zu Fäden gebildet werden, als da sind Gold, Silber, Kupfer, Glas u. s. w.

Die dritte Klasse enthält alle diejenigen Materialien, die man durch Spalten oder Zertheilen zu Fäden bildet; solche sind Holzaspelt und überhaupt langfaserige Holzarten.

Die vierte Klasse umfaßt diejenigen Materialien, welche schon durch ihre eigne Gestalt als Fäden betrachtet werden können, folglich auch keines der obenerwähnten Hilfsmittel bedürftig sind, um vielleicht dadurch erst die nöthige Fadengestalt zu erlangen. Solche sind: das Menschenhaar, das Pferdehaar, das Stroh, das Rohr, das Schilf, die Weidenruthen u. dergl.

Alle erwähnten Materialien, sowie auch verschiedene andere können Gewebe bilden; es sei nun, daß man sie allein verwendet und reine, ungemischte Stoffe damit herstellt, es sei aber auch, daß man sie mit einem andern Material auf diese oder jene Weise vermischt. So sind z. B. der Kattun, die Leinwand, der Taffet, das Wollentuch reine, ungemischte Stoffe, wogegen der halbwollene Möbelstoff und so verschiedene Kleiderzeuge unreine und gemischte Stoffe sind. D. h. um recht verstanden zu werden, in den ersteren ist nur einerlei Material zur Anfertigung des Stoffes vorhanden, wogegen in letzterem drei, vier und noch mehrerlei Material öfters vorhanden ist.

Um diese Fäden eines Materials zu einem Gewebe zu verbinden, wird ein Theil desselben, welcher aus den haltbarsten und längsten Fäden bestehen muß, auf einem Gestelle, genannt Stuhl oder Webstuhl, parallel, horizontal, seltener vertical aufgespannt. Dieser aufgespannte Theil oder dieses System von Fäden nennt man die Kette, die Werste, den Aufzug oder den Zettel. Dieses Fadensystem wird dann von einem andern und zweiten Fadensystem, das man den Eintrag, Einschuß, Einschlag oder kurz auch Schuß nennt, rechtwinklich durchnäht, durchzogen oder durchkreuzt. Die Schußfäden können in manchen Waaren kürzer, weicher und schwächer sein, als die Kettenfäden, daher auch oft Federn und Stroh angewendet werden. Beide Systeme müssen aber erst durch besondere Zubereitungen zum Verweben geeignet gemacht werden.

Ueber die Ausdehnung und die Grenzen der Gewebe wäre noch folgendes zu erörtern: Zwar werden oft die Stoffe in „gewebte“ und „gewirkte“ eingetheilt, es sind jedoch nur alle diejenigen Gewebe in das Gebiet der Weberei zu ziehen, welche aus zwei Systemen, Kette und Schuß, bestehen; sie können nun heißen wie und dienen zu was sie wollen, mag es Rock-, Hosen-, Westen- oder Kleiderstoff, Tischzeug, Handtücherzeug, Stubendecken, Hader-, Sack- oder Packleinwand, Band, Hosenträgercurt oder sonstige Posamentierwaaren u. dgl. sein, Alles gehört, wenn der betreffende Stoff, er mag ferner heißen wie und gefertigt werden aus was er will, aus zwei Fadensystemen, Kette und Schuß, besteht und die Schußfäden die Kettenfäden rechtwinklich durchkreuzen, in das

Gebiet der Weberei; es schließen sich hingegen alle diejenigen Stoffe von der Weberei aus, bei welchen

- 1) die beiden Systeme von Fäden nicht vorhanden sind; z. B. alle gewalzte oder gefilzte Stoffe, wie sie das Hutmachergewerbe erzeugt.
- 2) Alle diejenigen Stoffe, wo nur ein einziges System von Fäden und nicht alle Beide vorhanden sind, wie z. B. in dem Gewerbe der Strumpfwirkeri, des Spigenklöppelns, der Stroh- und Drahtgeflechte, sowie der Netzstrickerei.
- 3) Alle gegossenen oder geschöpften Stoffe, wie derart die Papierfabrikation herstellt.
- 4) Alle andern Stoffe, zu deren Herstellung statt zwei drei Systeme erforderlich sind und endlich
- 5) Alle diejenigen Stoffe, deren Fäden sich spitzwinklich, statt rechtwinklich, verbinden.

Nachdem ich nun mit kurzen Worten ein Vorbild der Weberei dargelegt zu haben gedenke, will ich weiter greifen und zunächst die zur Bildung und Herstellung eines Gewebes nöthigen Systeme bearbeiten.

## II. Abschnitt.

### Einleitung zur Calculation oder Berechnung der Stoffe.

Das Calculiren oder Berechnen der Stoffe ist nach der jetzigen Zeitperiode wohl nicht einem Arbeitsgeber oder Fabrikanten entbehrlich; denn durch die ungeheuren Moden, durch die Neues suchende Welt, muß ein Jeder gewiß darauf bedacht sein, wenn er nicht zurückbleiben, mit seinem Geschäft bestehen und mit seinen Abnehmern auch ferner zu concurriren gedenkt, seine Muster, seine Waaren, seine Stoffe auf das verschiedenste zu verändern und zu verbessern; ja zu suchen, wodurch er seine Waaren billiger und für den Käufer ansehnlicher herstellen kann. Und dieses verlangt gewiß eine gute Einübung, ja vollkommene Kenntnisse in der Calculation der Stoffe. — Doch auch ein jeder Arbeiter, ein jeder Weber, ein jeder Meister kann die Berechnung der Stoffe nicht umgehen, wenn er mit der Jetztzeit fortkommen und seinem Arbeitsgeber die Stoffe nach Wunsch und Vorschrift liefern will. Darum werde ich mich auch bemühen, einen Jeden andurch dahin zu führen, daß er durch die nachfolgenden Lehrsätze und Regeln, bei einer tüchtigen Selbstübung, allen vorkommenden Fällen vorstehen kann.

Jedes Gewebe ist, wie ich bereits dargethan habe, aus 2 Systemen von Fäden zusammengestellt. Will man nun einen Stoff nach Probe anfertigen oder anfertigen lassen, so ist die

#### I. Frage:

„Welches sind die Ketten- und welches sind die Schußfäden?“

Diese auftauchende Frage erlaube ich mir in folgenden 7 Punkten zu beantworten.

1) Hat man von einem Gewebe ein Stückchen, woran sich etwas Salleeiste befindet, so entscheidet dies ein- und allemal; da sich die Salleeiste 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 andern dagegen von einfachem, ungezwirntem Material, so kann man meistens annehmen, daß die gezwirnten Fäden der Kette angehören.

3) Sind die einen Fäden einfaches, baumwollnes Garn, die andern hingegen einfaches, schafwollnes Garn, so ist meist das baumwollne Garn die Kette und das schafwollne der Schuß.

4) Liegen die einen Fäden in regelmäßigen, die andern dagegen in unregelmäßigen Abständen von einander, so sind meist die, welche regelmäßigen Abstand haben, die Kettfäden.

5) Sind die einen Fäden steif gestärkt oder geschlichtet, die andern Fäden nicht, so kann man größtentheils die geschlichteten und gestärkten als Kettfäden annehmen.

6) Liegen die einen Fäden mehr steif und geradlinig, die andern hingegen rauh, verschoben und krummlinig, so sind meist die steifen die Kettfäden, die rauhen und wellenförmigen der Einschluß.

7) Erforscht und erblickt man Rohr oder Blattstreifen in einem Gewebe, so sind diese ebenfalls in der Kette.

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 andern dagegen bedarf es noch vieler gewonnener Erfahrungssätze. Ueberhaupt kann man noch die Regel annehmen: das Ketten- garn ist weit gleichmäßiger von Gespinnst und von besserem Material als das Schußgarn.

## II. Frage:

„Von welchem Material sind die Ketten- und Schußfäden gebildet?“

Von welchem Material Ketten- und Schußfäden gebildet werden, ist bereits genug erwähnt; es bezieht sich die Beantwortung dieser Frage daher mehr auf Gewicht, Stärke oder Nummerirung der Gespinnste.

Alle Gespinnste, sei es Baumwolle, Wolle oder Seide, können und müssen verschiedenartig in ihrer Stärke gesponnen werden; diese verschiedenen Stärken werden numerirt und zwar nach dem Pfund; so werden Nummern von dem größten baumwollnen Garn (1r) bis zu dem feinsten baumwollnen Zwirn (200r bis 300r) durch die gute Construction der Spinnmaschine hergestellt. Die Nummer zeigt uns also die Stärke und Feinheit eines Garnes an; heißt es nun z. B. „20r Mühle,“ so will damit gesagt sein, daß 20 Zahlen zu einem Pfund gehören; heißt es ein Pfund „30r Rammgarn,“ so deutet dies an, daß 30 Zahlen dazu gehören. Ein Pfund „36r Werst“ (englisches Rammgarn) hat demnach 36 Zahlen u. dergl.

Man bemerkt hierbei, daß zu den erwähnten Garnen so viel Zahlen gehören, wie die Zahl oder Nummer andeutet. Bei der Nummerirung der Zwirne hingegen ist die Nummer gerade noch einmal so hoch, als ein Pfund Zahlen enthält. So hat zum bessern Verständniß

ein Pfund 100r Zwirn	. .	50 Zahlen,
" " 80r "	. .	40 "
" " 70r "	. .	35 "
" " 60r "	. .	30 "
" " 40r "	. .	20 " u. s. w.

Das alte leinene Garn, Handgespinnst, ist keiner Berechnung von Gewicht und Stärke unterworfen; jedoch das seit neuerer Zeit eingeführte Maschinengarn ist ebenfalls nach Nummern wie das baumwollene eingetheilt. Das Verhältniß der Nummer zu den baumwollenen ist aber nicht übereinstimmend. In gleicher Weise ist auch die Nummer des englischen Kammgarnes (Weste) zu den baumwollenen Garn nicht treffend. Von beiden genannten Sorten hat ein Pfund so viel Zahlen, wie die Nummer andeutet (z. B. bei 30r auch 30 Zahlen). Die Westzahlen sind doch bekanntlich den  $\frac{1}{3}$  Theil kürzer in den Ellen, als die baumwollenen Zahlen; demnach würde sich auch das Verhältniß herausziehen lassen, daß der Faden einer Westzahl den dritten Theil stärker sein muß, als ein baumwollener Faden gleicher Nummer. Oder auch: der Faden einer 20r baumwollenen Garnzahl ist nicht stärker, als der Faden einer 30r Westzahl.

Bei der Spinnung eines Materials, sei es Wolle, Baumwolle oder Seide, entstehen mehrere Qualitäten. Das erste Abspinnen eines Rohmaterials nimmt den besten Stoff weg und liefert das haltbarste Garn. Das zweite Abspinnen ergibt eine geringere Qualität von Garn. Man wird daher auch häufig treffen, daß bei den deutschen Kammgarnen von A, B, C und D die Rede ist. Das Agarn ist das beste und wird darum auch größtentheils zu Kette verwendet; das Bgarn ist schon etwas geringer und wird meistens zu Schuß verwendet; bei C und D wird das Rohmaterial, die Wolle, noch geringer.

Will man aus einer Probe die Stärke, die Nummer oder die Qualität eines Materials suchen, so gehört unbedingt die genaue Kenntniß des unverarbeiteten Materials dazu und läßt sich dann durch Vergleichung am besten und genauesten bestimmen. — Nun kommt man zu einer

### III. Frage:

„Wie dicht steht die Waare oder das betreffende Gewebe?“

a) In Kette.

Die Beantwortung dieser Frage erlangt eine größere Ausdehnung und sagt, nach welcher Methode, nach welcher Regel oder nach welcher Angabe und Annahme man die Dichtigkeit der Gewebe in den meisten deutschen Weberkreisen berechnet.

Die Dichtigkeit der Kette berechnet man nach Gängen, welche auf 6 leipziger Zoll oder  $\frac{1}{4}$  Elle enthalten sind. — Unter den 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 Röhren.

Die Fadenzahl, die sich über die Breite von 6 leipziger Zoll erstreckt, ist sehr verschieden. Man spricht daher öfters von einer 6<sup>z</sup>, 7<sup>z</sup>, 8<sup>z</sup>, 9<sup>z</sup>, 10<sup>z</sup>, 12<sup>z</sup>, 14<sup>z</sup>, 16<sup>z</sup>, 20<sup>z</sup>, 24gängigen Waare.

Sagt man nun, die Waare 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 Waare steht 12 Gang, so zeigt dies an, daß 12 mal 40 oder 480 Faden sich auf dem Raum einer  $\frac{1}{4}$  Elle oder 6 leipz. Zoll befinden u. dergl. Die Blatthöhe berechnet man, wie bereits erwähnt, nach Gängen zu 20 Röhren. Heißt es nun hier, das Blatt steht 9 Gang hoch, so deutet dies an, daß 9 mal 20 Röhre auf der Breite von 6 leipz. Zoll enthalten sind; bei einem 16gängigen Blatte demnach 16 mal 20, gleich 320 Röhre auf 6 Zoll u. s. w.

Hierbei erlaube ich mir, gleich eine kleine Tabelle anzuführen, die eben zeigt, wie viel bei 6<sup>z</sup>, 7<sup>z</sup>, 8gängiger Waare Faden und wie viel bei 6<sup>z</sup>, 7<sup>z</sup>, 8gängiger Höhe des Blattes Röhre auf der Breite von 6 leipz. Zoll oder einer  $\frac{1}{4}$  Elle befindlich sind.

Ganghöhe.	Faden.	Blatthöhe.	Röhre.
3	120	3	60
3 $\frac{1}{2}$	140	3 $\frac{1}{2}$	70
4	160	4	80
4 $\frac{1}{2}$	180	4 $\frac{1}{2}$	90
5	200	5	100
6	240	6	120
7	280	7	140
8	320	8	160
9	360	9	180
10	400	10	200
11	440	11	220
12	480	12	240
13	520	13	260
14	560	14	280
15	600	15	300
16	640	16	320
18	720	18	360
20	800	20	400
21	840	21	420
22	880	22	440
24	960	24	480

Die Berechnung oder die Bestimmung über die Angabe der Dichtigkeit der Kette ist an verschiedenen Orten auch noch anders, wo es theils durch andern

Gebrauch und andere Einrichtung abhängt, theils aber auch daher rührt, weil zu manchen Waaren gar keine solche genaue Höhenangabe nöthig ist. So berechnet der Seidenweber seine Ketten dadurch, daß er spricht, ein Zoll hat so und so viel Faden, z. B.  $133\frac{1}{3}$ , 140,  $146\frac{2}{3}$ , 150, 160,  $166\frac{2}{3}$  u. dergl. So viel Zoll breit nun die Waare werden soll, so viel mal nimmt er die bestimmten Faden. Z. E.: ein Zoll hält 140 Faden, wie viel Faden hat er auf der Breite von 24 Zoll? Hier hat er ganz einfach die 140 Faden mit den 24 Zoll zu multipliciren. Das Herauskommende zeigt die Fadenbreite an.

Manche Weber berechnen ihre Waaren und deren Höhen durch die Angabe der Fadenzahl, welche sich auf einer leipziger Elle befindet; andere noch dadurch, wie viel sie Gang auf der ganzen Breite haben. Diese letzte Berechnung wird jedoch bei einer solchen Waare nur angewendet, die gewöhnlich einfarbig ist und einerlei Breite behält. Z. B. die Waare hält 30, 40, 50, 60, 80 Gang u. Je mehr Gang man auf der Breite hat, je höher steht auch die Waare. Diese gesammten Gebräuche sind aber immer nur solche, welche bei dem großen Theil der Weberei nicht zweckmäßig und vortheilhaft sind; — ich ziehe mich daher wieder auf die allererste Methode zurück und berechne die Kettenweite nach Gängen auf der Breite von 6 leipz. Zoll.

Will man nun die Höhe der Kette aus einem betreffenden Stoffe ziehen und erforschen, so verfährt man nach folgender Weise:

Man nimmt einen Fadenzähler mit der Oeffnung von  $\frac{1}{2}$  leipz. Zoll, setzt denselben auf die Waare und auf die Stelle derselben, wo das größtmögliche Licht darauf scheint und zählt nun der Reihe nach die ganzen Kettfäden aus, die sich auf dem Raum oder der Oeffnung des Fadenzählers befinden. Durch die findenden Faden läßt sich dann die Höhe des Stoffes berechnen.

Um nun mit dieser Berechnung klar zu werden, nehme ich folgendes Beispiel an:

Man fände bei der Auszählung 20 Kettfäden per  $\frac{1}{2}$  Zoll. — Wie hoch würde nun diese Waare stehen? Zur genauen Erklärung darüber diene folgende Erläuterung: Bei 12 Gang Waarenhöhe hat man 12 mal 40, ist 480 Faden auf 6 Zoll; man sucht nun, wie viel sich auf 1 Zoll Faden befinden, was leicht dadurch zu erfahren ist, wenn mit den 6 Zollen in die 480 Fäden dividirt wird. 6 in 480 ist 80 mal enthalten, folglich hat man bei der angenommenen 12 Gang Höhe 80 Faden per Zoll. — Wie viel hat man wohl bei 1 Gang Faden per Zoll, wenn sich bei 12 Gang 80 Faden auf denselben befinden? Das Suchende findet man wieder dadurch, wenn mit der 12 in die 80 dividirt wird, oder deutlich, wenn man sucht, wie viel mal die 12 in der 80 enthalten ist.

$$12 : 80 / 6\frac{2}{3}$$

$$\frac{72}{12}$$

$$\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

Das Facit beträgt  $6\frac{2}{3}$  oder man hat bei 1 Gang Höhe  $6\frac{2}{3}$  Faden auf den Zoll. — Oben im Beispiel ist angenommen, daß sich beim Auszählen 20 Faden auf  $\frac{1}{2}$  Zoll befunden hätten — dies sind 40 Faden auf einen Zoll; — wenn man nun wissen will, wie hoch diese Waare steht, so darf nur mit  $6\frac{2}{3}$  in die 40 dividirt werden, was das Ergebniß von  $6\frac{2}{3} : 40 / 6$  Gang ergibt.

Dieses Beispiel wird schon einigermaßen genügen, um mit der Berechnung der Dichte verständlich zu werden; — es ist durchaus nicht angeführt dadurch die Höhe einer Waare zu erfahren, indem diese Methode wohl etwas zu lange dauern und darum unpractisch sein würde.

Zunächst soll folgende Tabelle zeigen, wie viel man bei 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8gängiger Waare Faden auf den leipziger Zoll hat.

Gang aufs Viertel.	Faden per Zoll.	Gang aufs Viertel.	Faden per Zoll.
1	$6\frac{2}{3}$	$13\frac{1}{2}$	90
$1\frac{1}{2}$	10	14	$93\frac{1}{3}$
2	$13\frac{1}{3}$	$14\frac{1}{2}$	$96\frac{2}{3}$
$2\frac{1}{2}$	$16\frac{2}{3}$	15	100
3	20	$15\frac{1}{2}$	$103\frac{1}{3}$
$3\frac{1}{2}$	$23\frac{1}{3}$	16	$106\frac{2}{3}$
4	$26\frac{2}{3}$	$16\frac{1}{2}$	110
$4\frac{1}{2}$	30	17	$113\frac{1}{3}$
5	$33\frac{1}{3}$	$17\frac{1}{2}$	$116\frac{2}{3}$
$5\frac{1}{2}$	$36\frac{2}{3}$	18	120
6	40	$18\frac{1}{2}$	$123\frac{1}{3}$
$6\frac{1}{2}$	$43\frac{1}{3}$	19	$126\frac{2}{3}$
7	$46\frac{2}{3}$	$19\frac{1}{2}$	130
$7\frac{1}{2}$	50	20	$133\frac{1}{3}$
8	$53\frac{1}{3}$	$20\frac{1}{2}$	$136\frac{2}{3}$
$8\frac{1}{2}$	$56\frac{2}{3}$	21	140
9	60	$21\frac{1}{2}$	$143\frac{1}{3}$
$9\frac{1}{2}$	$63\frac{1}{3}$	22	$146\frac{2}{3}$
10	$66\frac{2}{3}$	$22\frac{1}{2}$	150
$10\frac{1}{2}$	70	23	$153\frac{1}{3}$
11	$73\frac{1}{3}$	$23\frac{1}{2}$	$156\frac{2}{3}$
$11\frac{1}{2}$	$76\frac{2}{3}$	24	160
12	80	25	$166\frac{2}{3}$
$12\frac{1}{2}$	$83\frac{1}{3}$	28	$186\frac{2}{3}$
13	$86\frac{2}{3}$	32	$213\frac{1}{3}$

Diese Tabelle wäre auf der einen Seite schon genügend, die Höhe einer Waare zu bestimmen; insofern, findet man z. B. beim Auszählen auf  $\frac{1}{2}$  Zoll 30, was auf den ganzen Zoll 60 Faden sind, so dürfte man nur hinein sehen, würde man finden, daß diese Waare 9 Gang hoch steht u. dergl.

Nun erlaube ich mir, noch eine andere und bessere Methode zum Berechnen der Kettenichte anzuführen:

- 1) Man sucht, wie viel Faden auf dem halben Zoll befindlich sind.
- 2) Multiplicirt die gefundenen Fäden mit 12 halben Zollen (weil man die Höhe nach 6 Zoll wissen will).
- 3) Dividirt die erhaltene Summe durch 40 (da ein Gang 40 Faden hat).

## Beispiel 1.

Auf den halben Zoll kommen 20 Faden, wie hoch steht die Waare?  
 $20 \text{ Faden} \times \frac{1}{2} \text{ Zoll} \times 12 \text{ halbe Zolle}$   
 $40 : 240 \text{ Faden} = 6 \text{ Gang.}$

## Beispiel 2.

Auf den halben Zoll kommen 30 Faden, wie hoch steht die Waare?  
 $30 \text{ Faden} \times 12 \text{ halbe Zolle}$   
 $40 : 360 \text{ Faden} = 9 \text{ Gang.}$

NB. Man muß doch immer suchen, sich sein Exempel auf alle Arten zu erleichtern. Die allbekannte Erleichterung ist die, daß man die Zahlen, mit denen man zu multipliciren und zu dividiren hat, den Multiplikator und den Divisor, gegenseitig mit ein und derselben Zahl zu verkleinern oder aufzuheben sucht. Mit dem Verfahren der Aufhebung brauche ich mich wohl nicht erst aufzuhalten, indem sie gewiß einem Jeden schon bekannt sein wird. In den angenommenen Exempeln kann man diese Methode ebenfalls benutzen und zwar auf diese Weise, wenn man die 12 wie die 40 mit der 4 aufhebt: dadurch hat man die gefundenen Faden auf  $\frac{1}{2}$  Zoll statt mit der 12 mit 3 zu multipliciren, und das Herauskommende statt mit 40 mit 10 zu dividiren.

## Beispiel 3.

Auf den halben Zoll kommen 33 Faden, wie hoch steht die Waare?  
 $33 \text{ Faden} \times 3$   
 $10 : 99 \text{ Faden} = 9\frac{9}{10}$  oder 10 Gang..

## Beispiel 4.

Auf den halben Zoll finde ich 70 Faden, wie hoch steht die Waare?  
 $70 \times 3$   
 $10 : 210 = 21 \text{ Gang.}$

## Beispiel 5.

Auf den halben Zoll kommen 80 Faden, wie hoch steht die Waare?  
 $80 \times 3$   
 $10 : 240 = 24 \text{ Gang.}$

## Beispiel 6.

Auf den halben Zoll finde ich 107 Faden, wie hoch steht die Waare?  
 $107 \times 3$   
 $10 : 321 = 32 \text{ Gang.}$

NB. Wenn man mit der 10 dividirt und geschwind fertig sein will, ist folgender Vortheil anzuwenden: Da die 0, die sich an der 10 befindet, beim dividiren nicht mehr Geltung hat und bekommt, als die Einerzahl beim Divident beträgt (bei dem letzten Exempel von der 321 die 1), so kann man in jedem derartigen Dividirexempel die letzte Zahl gleich wegstreichen und das, was stehen bleibt (hier die 32), ist die Lösung oder das Gesuchte. Selbiges Verfahren kann man auch, wenn man mit der 100, wo man 2 Zahlen wegstreicht, sowie mit der 1000, wo man 3 Zahlen (die letzten) wegstreicht, sowie bei allen derartigen Zahlen in Anwendung bringen. Diese Zahlen, welche man wegstreicht, ist der Rest, aus welchen man gewöhnlich den Bruch macht.

Beim Auszählen der Dichte der Kette verwendet man noch ein besseres Mittel und man nimmt statt  $\frac{1}{2}$  leipziger Zoll den französischen  $\frac{1}{4}$  Zoll, dessen Verfahren und Vortheil ich an geeigneter Stelle werde folgen lassen.

Nun kommen wir zum zweiten Theil der III. Frage:

Wie dicht steht das Gewebe

b. im Schuß?

Die Schußdichte bestimmt man nicht nach Gängen auf 6 Zoll, sondern nach den Einschußfäden, die sich auf dem Raum eines leipziger Zolles befinden. So sagt man von einer Waare, daß sie 28, 32, 36, 40, 44, 52, 64, 72, 80, 96, 120 Schuß dicht ist; d. h., daß eben so viel Schußfäden auf einem Zoll enthalten sind.

Das Auszählen der Schußdichte aus einem Stoffe ist demnach leicht und einfach. Man setzt den Fadenzähler mit gleicher Oeffnung von  $\frac{1}{2}$  Zoll streng so auf, wie die Schußfäden laufen; findet man darin 30 Fäden, so ist die Waare  $2 \times 30 = 60$  Schuß dicht. Findet man 38 Fäden, so ist die Waare  $2 \times 38 = 76$  Schuß dicht u. dergl.

So sind nun die bei der Anfertigung eines Stoffes zuerst auftauchenden 3 Fragen:

- 1) Welches sind die Ketten- und Schußfäden?
- 2) Von welchem Material sind dieselben gebildet? und
- 3) Wie dicht sind sie in dem Gewebe eingestellt?

soweit beantwortet. Sind aber in einem Gewebe verschiedene Farben vorhanden, so stoßen wir auf die 4. Frage: Welches ist die Farbenstellung a. der Kette, b. des Schusses? Hierauf kommen wir zur 5. Frage: Auf welche Art und Weise werden die Ketten- mit den Schußfäden durchkreuzt? oder: Wie ist die Bindung? und dann zur 6. Frage: Auf welche Weise wird diese Bindung hervorgebracht? oder: Wie ist die Vorrichtung? — Die Beantwortung der drei letzten Fragen, der 4., 5. und 6., muß der Stufenfolge und der dadurch leicht eintretenden Unklarheit wegen bis späterhin verschoben werden; ich gehe hingegen zu einer genauen Berechnung der Stoffe über.

### III. Abschnitt.

#### Specielle Calculation der Stoffe.

Die Materialien, welche sowohl zur Kette wie auch zum Schuß verwendet werden, sind sehr verschieden und haben daher auch verschiedene Längen.

Um nun den zur Anfertigung einer Waare nöthigen Garnbedarf berechnen zu können, muß man zuvörderst die Gespinnste und deren Längenmaaß genau kennen lernen.

## Erste Ordnung.

### Das Längenmaß der verschiedensten gangbarsten Gespinnste.

Die Längen der verschiedensten Gespinnste nimmt man nach folgender Weise an:

Eine Zahle baumwollenes Garn soll 1260—1300 Leipziger Ellen haben, doch zum Verbrauch kann man sie nur zu 1250 leipz. oder 1000 brabantischer Ellen annehmen (Watergarn, Mule).

Eine Zahle baumwollener Zwirn ist ebenfalls zu 1250 leipz. oder 1000 brabantischer Ellen anzunehmen.

Eine Zahle Sewing (starker baumwollener Zwirn) ist gleichfalls mit 1250 Leipziger oder 1000 brabantischer Ellen zu berechnen.

Eine Zahle Tibet- oder deutsches Kammgarn ist mit 1250 leipz. oder 1000 brabantischer Ellen zu berechnen.

Eine Zahle West oder englisches Kammgarn berechnet man den dritten Theil kürzer, als die vorhergegangenen Sorten, demnach zu 833 leipz. oder 666 brabantischer Ellen. Dieses zu Schuß in Kleider- und Möbelstoffe viel verwendete Garn könnte freilich manchmal nur zu 820 leipz. oder 656 brabantischer Ellen angenommen werden.

Eine Zahle Streichgarn soll 760—800 leipz. Ellen haben, doch zum Verbrauch kann man sie nur mit 750 leipz. oder 600 brabantischer Ellen berechnen. Dasselbe wird viel zu Tücher (Streichtücher), Mäntel- und Westenstoffen verbraucht, ist sehr weich und deckt daher in der Waare noch besser als West. (Vigogne.)

Eine Zahle ordinäre Seide, Damastseide, Sponsilk soll 1300 Leipziger Ellen haben, ist jedoch nicht höher als 1250 leipz. oder 1000 brabantischer Ellen zu berechnen.

NB. Die ordinäre Seide wird auch auf eine andere Art gesponnen und zwar in gleicher Länge als der Westschuß. Da eben dieses 2. Gespinnst (chappé) zu Schuß gewöhnlich verwendet wird, so ist es zum Berechnen sehr vortheilhaft.

Die feine und gute Seide, Organzin- oder Trama-Seide, berechnet man nicht nach Zahlen, sondern nach Loth. Da dieselbe, so gut wie die andern Materialien, verschiedene Stärken hat, läßt sich die Ellenlänge eines Lothes nicht mit Bestimmtheit angeben, in Folge dessen soll sie vor der Hand auch unberücksichtigt bleiben.

### Leinen-Garn.

#### a) Handgespinnst.

Nach der schon frühern Erwähnung unterliegt dasselbe einer andern Berechnung, als obige Gespinnste; denn in demselben geht es weder nach der Ellenlänge einer Zahle, noch nach der Ellenlänge eines Lothes, sondern nach der Länge eines Stückes. —

Es giebt zwei Arten von Handgespinnst:

- 1) kurze Weife und
- 2) lange Weife.

#### Die kurze Weife

berechnet man

1 Stück zu 12 Strähn, 1 Strähn zu 20 Gebind,  
1 Gebind zu 20 Faden und 1 Faden zu 3 Ellen;  
demnach 1 Stück zu 14,400 leipziger Ellen Länge.

#### Die lange Weife

hat nur diesen Unterschied gegen der kurzen, daß der Faden anstatt 3 Ellen 4 Ellen hat, daher ein Stück die Länge von  $(20 \times 4 = 80 \times 20 = 1600 \times 12 = 19,200)$  19,200 Ellen bekommt.

Dieses Handgespinnst wird in zwei Sorten gesponnen; die eine Sorte am Flachrad wird zu Kette verwendet; die andere Sorte an der Spindel und wird, weil es offener, darum auch mehr füllt, zu Schuß verwendet.

#### b) Maschinengarn

unterliegt einer andern Eintheilung wie das Handgespinnst und ist

1 Stück zu 12 Gebind, 1 Gebind zu 120 Faden, 1 Faden zu 4 Ellen,  
folglich 1 Stück zu 5760 leipziger Ellen zu berechnen.

Außer diesen angeführten Garnen giebt es noch verschiedene andere, wie das Kameelgarn, was zu Plüsch-, Schleif- und Lockenfelbel und dergleichen verwendet wird; das gute Tibet- oder Kaschmirkarn, was seine Verwendung zu Häkelwaaren, Shawls u. dergl. findet; sowie noch verschiedene Garne, die ihrer Bedeutung und ihres Verbrauchs wegen der Erwähnung weniger bedürftig sind.

## Zweite Ordnung.

### Notizen über die Berechnung der leipziger und brabantier Elle,

sowie des Unterschieds des leipziger und des französischen Zolles.

Das Maß, welches der Weber zu seinem Geschäft braucht, nach welchem er die Länge und Breite seiner Waare angiebt, ist die Elle. Es giebt, wie allbekannt, sehr viele Arten von Ellen; die gangbarsten davon sind unstrittig die „Leipziger“ und die „Brabanter.“ Die leipziger zerfällt in 24 Zoll und 4 Viertel, je 6 Zoll; die brabantier hingegen in 30 Zoll und ebenfalls 4 Viertel, je  $7\frac{1}{2}$  Zoll. Der Zoll von beiden Ellen ist ein und derselbe oder hat einerlei Größe. Es trifft aber auch mitunter, daß von brabantier Zollen die Rede ist, wo dieselbe Elle in 24 Zoll, wie die leipziger, eingetheilt ist, folglich 1 Zoll die Größe von  $1\frac{1}{4}$  Zoll leipziger, oder 6 brabantier Zoll die Größe von  $7\frac{1}{2}$  leipziger Zoll haben. Zum Verbrauch wird jedoch die brabantier Elle selten nach letzterer Weise angenommen, sondern immer zu 30 leipziger Zoll.

Es trifft nun eben häufig, daß dem Weber (vorzüglich denjenigen, welche auf Kleiderzeug arbeiten) das Maaß oder die Länge ihrer Stücke das eine Mal in leipziger, das andere Mal in brabantier Ellen angegeben wird. Will sich nun der Weber, der die brabantier gewöhnt ist und seinen Scheerrahm darauf passend gestellt hat, sowie derjenige, der die leipziger gewöhnt ist und ebenfalls seine Apparate darnach gerichtet hat, nicht erst anders einrichten, so ist es am besten, wenn er die Vergleichung beider Ellen herausucht, was ja leicht und geschwind geschehen kann.

Wie bereits oben erwähnt, hat die leipziger Elle 24 Zoll, die brabantier 30 Zoll; sonach ist die letztere gerade um 6 Zoll oder eine leipziger Viertel Elle länger als erstere. In 4 Ellen beträgt dies  $\frac{4}{5}$  oder eine ganze Elle. Also sind 4 brabantier eben so viel wie 5 leipziger Ellen oder kurz, es geben beide Ellen das Verhältniß von 4:5 oder 5:4.

## A.

Will man nun berechnen, wie viel leipziger Ellen brabantier sind, so multiplicirt man

- 1) die angegebene Ellenzahl mit 4 und dividirt
- 2) die erhaltene Summe durch 5.

## Beispiel 1.

Wie viel sind 20 leipziger Ellen brabantier?

$$\frac{20 \times 4}{5}$$

$$5 : 80 = 16 \text{ brabantier.}$$

## Beispiel 2.

Wie viel sind 45 leipziger Ellen brabantier?

$$\frac{45 \times 4}{5}$$

$$5 : 180 = 36 \text{ brabantier.}$$

## Beispiel 3.

Wie viel sind  $64\frac{1}{2}$  leipziger Ellen brabantier?

$$64\frac{1}{2} \times 4 = 5 : 258 = 51\frac{3}{5} \text{ brabantier.}$$

## Beispiel 4.

Wie viel sind  $82\frac{1}{2}$  leipziger Ellen brabantier?

$$82\frac{1}{2} \times 4 = 5 : 330 = 66 \text{ brabantier Ellen.}$$

## B.

Will man im entgegengesetzten Fall berechnen, wie viel brabantier Ellen leipziger sind, so verfährt man auch umgekehrt und multiplicirt

- 1) die angenommene Ellenzahl mit 5 und dividirt
- 2) die erhaltene Summe durch 4.

## Beispiel 1.

Wie viel sind 30 brabantier Ellen leipziger?

$$\frac{30 \times 5}{4}$$

$$4 : 150 = 37\frac{1}{2} \text{ leipziger.}$$

## Beispiel 2.

Wie viel sind 50 brabantier Ellen leipziger?

$$\frac{50 \times 5}{4}$$

$$4 : 250 = 62\frac{1}{2} \text{ leipziger.}$$

## Beispiel 3.

Wie viel sind  $62\frac{1}{2}$  brabantier Ellen leipziger?

$$62\frac{1}{2} \times 5 = 4 : 312\frac{1}{2} = 78\frac{1}{8} \text{ leipziger.}$$

## Beispiel 4.

Wie viel sind 75 brabantier Ellen leipziger?

$$75 \times 5 = 4 : 375 = 93\frac{3}{4} \text{ leipziger Elle.}$$

Diese Erläuterung und Berechnung der beiden Ellen ist einem Jeden sicherlich bekannt, ist aber trotzdem nicht etwa unnöthig; denn nur durch Einübung kleiner und leichter Sachen lernt man die großen und schwierigsten Sachen auf die sicherste Art berechnen.

## Der Unterschied des leipziger und des französischen Zolles.

Der ganze französische Zoll findet in der deutschen Weberei wenig Anwendung; doch der  $\frac{1}{4}$  Zoll desselben bewährt sich im Auszählen der Kettendichte aus einer Probe als ein geeignetes Mittel und wird daher auch viel benutzt.

Wie sich der französische Zoll gegen den leipziger in seiner Größe verhält, soll durch Nachstehendes einigermaßen verständlich werden.

1 Meter, pariser Maaß, hat 10 Decimeter, 1 Decimeter 10 Centimeter und 1 Centimeter 10 Millimeter, folglich hat ein Meter

$$10 \times 10 = 100 \times 10 = 1000 \text{ Millimeter.}$$

Ein Meter hat 1 Elle  $18\frac{1}{2}$  Zoll leipz. (oder  $42\frac{1}{2}$  Zoll). Ein leipziger Zoll hat  $23\frac{9}{17}$  Millimeter; demnach berechnet man eine leipz. Elle oder 24 Zoll mit 565 Millimeter. Ein Meter hat 37 pariser Zoll; ein pariser Zoll 27 Millimeter; folglich sind 565 Millimeter oder eine leipz. Elle so viel wie  $20\frac{5}{6}$  pariser Zoll. — Also ist das Verhältniß von dem leipziger Zoll zu den pariser wie  $24 : 20\frac{5}{6}$  oder wie  $144 : 125$ . Der französische Zoll ist sonach größer als der leipziger.

Bemerkung. Bei der Angabe der Millimeter eines französischen Zolles ist ein kleiner Bruchtheil unberücksichtigt geblieben, sowie bei der Angabe der französischen Zolle, welche ein Meter hat, ein derartiger Bruchtheil, mehr genommen worden, welche Differenz durchaus ohne Nachtheil ist.

Ein englisches Yard hält 914 Millimeter oder 1 Elle 15 Zoll leipz.

Hierbei scheint es dem Verfasser nicht für unnöthig, einen kurzen Ueberblick über die verschiedenen Maaßlängen und deren Namen darzulegen. — Nicht allein die verschiedenen Länder, sondern sogar verschiedene Städte haben ihre besondern Maaße. — Die hauptsächlichsten und entsprechendsten derselben sollen durch nachstehende, alphabetisch eingetheilte Tabelle Erwähnung erlangen.

## Vergleichungs-Tabelle verschiedener Ellenmaasse.

Name der Länder.	Name des Maasses.	Größe in Meter.	Name der Länder.	Name des Maasses.	Größe in Meter.
Aegypten . . . . .	} Pit Stambuli = Endasch	0,677	Lichtenstein (wie Oestreich)	} Elle	0,584
		0,638	Rippe-Deilmold . . . . .		
Anhalt-Deffau, Cöthen und Bernburg (siehe Preußen) . . . . .	Cobido	0,482	Rippe-Schaumburg . . . . .	}	0,575
		0,833	Lübeck . . . . .		
Arabien . . . . .	Elle	0,833	Luxemburg und Limburg (siehe Niederlande) . . . . .	=	0,553
Baiern . . . . .	=	0,6	Mecklenburg-Schwerin . . . . .	=	0,693
Baden . . . . .	=	1,2	Mecklenburg-Strelitz . . . . .	=	0,6
Rheinbaiern . . . . .	=	0,893	Nassau . . . . .	=	1,0
Belgien . . . . .	} brab. Elle Meter	0,893	Niederlande . . . . .	} brab. Elle	0,691
		1,0			
Bolivia (siehe Central- Amerika) . . . . .			Oestreich . . . . .	Elle	0,779
Brasilien . . . . .	Vara	1,1	Die italienisch. Provinzen auch Metro		1,0
Braunschweig . . . . .	Elle	0,57	sowie für Triest bei Wolle Elle		0,677
Bremen . . . . .	=	0,578	bei Seide =		0,644
Central-Amerika . . . . .	Vara	0,835	Venedig bei Wolle =		0,631
China . . . . .	Covid	0,358	bei Seide =		0,638
Dänemark . . . . .	Alen	0,627	Oldenburg . . . . .	=	0,581
Donau-Fürstenthümer . . . . .	} Halli biu Endasch	0,682	Portugal . . . . .	} Vara Cobido	1,1 0,66
		0,641			
Frankfurt am Main . . . . .	} Elle brab. Elle	0,547	Preußen . . . . .	} Elle	0,667
		0,699			
Frankreich . . . . .	} Stab Mune	1,182	Rußland . . . . .	} Arschin Lokic	0,711 0,576
		1,188			
Griechenland . . . . .	Meter	1,0	Polen auch Sachsen, Kbnigreich . . . . .	Elle	0,565
Großbritannien . . . . .	königl. Pit	1,0	Leipzig auch brab. Elle		0,686
Hamburg . . . . .	} Yard Elle	0,914	Sachsen-Altenburg . . . . .	} Elle	0,567
		0,573			
Hannover . . . . .	brab. Elle	0,691	Sachsen-Meiningen . . . . .	=	0,636
Hessen-Cassel . . . . .	Elle	0,584	Sachsen-Coburg-Gotha . . . . .	=	0,586
Hessen-Darmstadt . . . . .	=	0,57	Sachsen-Weimar-Eisenach . . . . .	=	0,564
Hessen-Homburg . . . . .	=	0,6	Schwarzburg-Rudolstadt . . . . .	=	0,565
Holstein (bisher wie Lübeck)	=	0,6	Schweiz . . . . .	=	0,6
Japan . . . . .	=	0,6	Schweden . . . . .	Me	0,593
Jonische Inseln . . . . .	Kem	0,909	Spanien . . . . .	Vara	0,835
Jtalien . . . . .	} Braccio =	0,69	Türkei . . . . .	Endasch	0,652
		0,644	Vereinigte Staaten von Amerika wie Großbrit.		
Lauenburg (wie Mecklenb.)	} Meter	1,0	Waldeck . . . . .	Elle	0,584
			Württemberg . . . . .	=	0,614

Diese Tabelle besteht aus den neuesten und sichersten Quellen. — Die badische, darmstädter, nassauer und schweizer Elle haben gleiche Länge und zwar  $\frac{6}{10}$  Meter (ist 6 Decimeter). 6 Meter sind daher gleich 10 solchen Ellen. — Die braunschweiger Elle ist gleich  $\frac{57}{100}$  Meter (ist 57 Centimeter); also sind 57 Meter gleich 100 braunschw. Ellen. Die preussische Elle ist gleich  $\frac{667}{1000}$  Meter (ist 667 Millimeter); die bayerische ist gleich  $\frac{833}{1000}$  Meter (ist 833 Mill.) und die sächsische Elle ist gleich  $\frac{565}{1000}$  Meter (ist 565 Millimeter). — Letztere 3 Ellen liefern folgendes Verhältniß: 565 preussische Ellen sind so viel wie 667 sächsische, und 667 bayerische Ellen so viel wie 833 preussische. — Es bildet daher

$1^{102}/_{505}$  sächsische Elle eine preussische und  
 $1^{208}/_{605}$  = = = bairische; sowie  
 $1^{108}/_{607}$  preuß. = = bairische.

Der als Normalmaaß angenommene französische Meter ist gleich 443 Pariser Linien oder  $36\frac{9}{10}$  französischen Zoll.

## Dritte Ordnung.

### Berechnung der Fadenbreite.

Wenn man die zu einem Stück oder die zur Anfertigung einer Waare nöthigen Kettenzahlen wissen will, muß man doch zuvor erst berechnen, wie viel Kettenfaden auf die angegebene Breite einzuschneeren sind.

Das Verfahren dazu ist folgendes:

- 1) Man sucht, wie viel Faden auf einer Viertelelle enthalten sind. (Dies erfährt man dadurch, wenn man die Höhe der Waare oder die Zahl der Gänge mit 40 multiplicirt.)
- 2) Macht die Zolle der Waarenbreite zu Vierteln (da die Waarenhöhe nach Vierteln bestimmt wird). Dies erfährt man dadurch, daß man mit der 6 in die bestimmte Zollbreite dividirt.
- 3) Multiplicirt die Faden eines Viertels mit den bestimmten Vierteln der Waarenbreite, wodurch man die gesuchte Fadenzahl der bestimmten Breite findet.

Zur Deutlichkeit folgende Beispiele:

#### Beispiel 1.

Wie viel Faden sind einzuschneeren, wenn die Waare 6 Gang hoch und 24 Zoll breit werden soll?

1. Rechnung.

$$\begin{array}{r} 40 \text{ Faden} \times 6 \text{ Gang} \\ \hline 240 \text{ Faden auf } \frac{1}{4} \text{ Viertel.} \end{array}$$

2. Rechnung.

$$6 \text{ Zoll: } 24 \text{ Zoll Breite} = 4 \text{ Viertel.}$$

3. Rechnung.

$$\begin{array}{r} 240 \text{ Faden} \times 4 \text{ Viertel} \\ \hline 960 \text{ Faden über die Breite.} \end{array}$$

#### Beispiel 2.

Wie viel Faden sind einzuschneeren, wenn die Waare 10 Gang hoch und 30 Zoll breit werden soll?

$$\begin{array}{r} 40 \text{ Faden} \times 10 \text{ Gang} \\ \hline 400 \text{ Faden.} \end{array}$$

$$6 \text{ Zoll: } 30 \text{ Zoll} = 5 \text{ Viertel Breite.}$$

$$\begin{array}{r} 400 \text{ Faden} \times 5 \text{ Viertel} \\ \hline 2000 \text{ Faden Waarenbreite.} \end{array}$$

#### Beispiel 3.

Wie viel Faden sind einzuschneeren, wenn die Waare 9 Gang hoch und 33 Zoll breit werden soll?

$$\begin{array}{r} 40 \times 9 \\ \hline 360 \text{ Faden} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 : 33 / = 5\frac{1}{2} \text{ Viertel} \\ \hline 30 \\ \frac{2}{6} \frac{1}{2} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 360 \text{ Faden} \times 5\frac{1}{2} \text{ Viertel} \\ \hline 1800 \\ \text{und } \frac{1}{2} \text{ Viertel } \underline{180} \\ 1980 \text{ Faden Waarenbreite.} \end{array}$$

Beispiel 4.

Wie viel Faden sind einzuschneiden, wenn die Waare 12 Gang hoch und 40 Zoll breit werden soll?

$$\begin{array}{r} 40 \times 12 \\ \hline 480 \text{ Faden.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6 : 40 / = 6\frac{2}{3} \text{ Viertel} \\ \hline 36 \\ \frac{4}{6} \text{ oder } \frac{2}{3}. \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 480 \text{ Faden} \times 6\frac{2}{3} \text{ Viertel} \\ \hline 2880 \\ \text{und } \frac{2}{3} \text{ Viertel } \underline{320} \\ 3200 \text{ Faden Breite.} \end{array}$$

NB. Bei dieser Berechnungsart muß man sich bemühen, daß man ein Beispiel oder ein Exempel halb im Kopf berechnen lernt, da das Zahlenschreiben beim Berechnen zu viel Zeit wegnimmt. Ich nehme zur Erläuterung folgendes Beispiel an: „Wie viel Faden wird die Waare breit bei 8 Gang Höhe und 36 Zoll Breite?“ — Hier hat man nach oben gegebener Regel erstlich zu suchen, wie viel Faden ein Viertel enthält. (Dieses Verfahren habe ich schon früher behandelt, wie auch die erste Tabelle zeigt.) Man spricht nun gleich im Kopf, ohne diese Berechnung zu notiren,  $8 \times 40 = 320$  Faden; steht die Waare 9 Gang, so sagt man  $9 \times 40 = 360$  Faden und dergl. Dabei erhält man schon ein wenig der Arbeit. — Nun kommt man dazu, die Breite der Waare zu Vierteln zu machen. Das Dividiren muß gleichfalls wegfallen; indem doch ein Jeder, der einmal das einfache Einmaleins kann, sich gewiß auch im Kopf enträthseln kann, wie viel die 6 in der Breite geht, wie hier, wo 6 in 36 6 mal enthalten, folglich die Waare  $\frac{6}{4}$  breit ist. — Hat man bis hierher das Exempel im Kopf berechnet, dann nimmt man das Papier oder die Tafel zur Hand und spricht

$$\begin{array}{r} 320 \text{ Faden} \times 6 \text{ Viertel} \\ \hline \text{macht } 1920 \text{ Faden Breite.} \end{array}$$

Auf diese Weise kommt man geschwinder zum Ziel. — Sowie ferner, ist die Waare einfarbig, so braucht man gewöhnlich statt der Fadenbreite nur die Gangbreite zu wissen, wo man wieder erhält, daß man die Gänge aufs Viertel nicht erst zu Faden zu machen braucht, wie

Beispiel 5.

Wie viel Gang sind einzuschneiden bei 10 Gang Höhe und 45 Zoll Breite?  
 $10 \text{ Gang} \times 7\frac{1}{2} \text{ Viertel} = 75 \text{ Gang Breite.}$

In den bisherigen Beispielen sind die bei der Berechnung vorkommenden Bruchtheile nicht eingerichtet; das nächste Beispiel zeigt darum den Fall, daß, ehe zur weitem Berechnung geschritten, der Bruchtheil erst eingerichtet worden ist.

## Beispiel 6.

Wie viel Faden sind einzuschneiden bei 16 Gang Höhe und 26 Zoll Breite?  
 640 Faden auf Viertel  $\times 4\frac{1}{2}$  Viertel Breite

$$\begin{array}{r} (3) \qquad \qquad \qquad 13 \\ \hline \text{Nun heißt es: } 640 \times 13 \\ \hline 1920 \\ 640 \end{array}$$

dividirt durch 3:  $\frac{8320}{3} = 2773\frac{1}{3}$  Faden Breite.

Wer mit der Bruchrechnung nicht recht bewandert ist, dem wird diese Stelle, wo man die Waarenbreite in Vierteln eintheilt und wofelbst gewöhnlich Bruch entsteht, gewiß schwer fallen; in Folge dessen soll die Berechnung der Fadenbreite noch auf folgende andere Art angeführt werden:

- 1) Man multiplicirt die Gänge, die auf 6 Zoll kommen, mit den Zollen der Waarenbreite;
- 2) dividirt diese entstandene Summe durch 6 (weil durch erstere Multiplication so viel herauskommt, als wenn die Waare auf jeden Zoll so hoch stehe);
- 3) multiplicirt die Summe mit 40 (den Faden eines Ganges).

## Beispiel 1.

Wie viel Faden sind einzuschneiden bei 4 Gang Höhe und 41 Zoll Breite?  
 41 Zoll  $\times$  4 Gang hoch

$$\begin{array}{r} 6 : 164 = 27\frac{1}{3} \text{ Gang} \times 40 \text{ Faden} \\ \hline 1080 \\ 13\frac{1}{3} \end{array}$$

macht  $1093\frac{1}{3}$  Faden Breite.

## Beispiel 2.

Wie viel Faden sind einzuschneiden bei 18 Gang Höhe und 25 Zoll Breite?  
 25  $\times$  18

$$\begin{array}{r} 6 : 450 = 75 \text{ Gang} \times 40 \text{ Faden} \\ \hline 3000 \text{ Faden Breite.} \end{array}$$

## Beispiel 3.

Wie viel Faden sind einzuschneiden bei 24 Gang Höhe und 31 Zoll Breite?  
 31  $\times$  24

$$\begin{array}{r} 6 : 744 = 124 \text{ Gang} \times 40 \text{ Faden} \\ \hline 4960 \text{ Faden Breite.} \end{array}$$

## Beispiel 4.

Wie viel Faden sind einzuschneiden bei 5 Gang Höhe und 74 Zoll Breite?  
 74  $\times$  5

$$\begin{array}{r} 6 : 370 = 61\frac{2}{3} \text{ Gang} \times 40 \text{ Faden} \\ \hline 2440 \\ 27 \end{array}$$

macht 2467 Faden Breite.

In dieser Berechnung kommt zwar auch Bruch vor; hier kann er aber eher vermieden, sowie erleichtert werden; denn kommen in einem Exempel, wie in Beispiel 4, die Gänge in Brüchen heraus (daselbst  $61\frac{2}{3}$  Gang), so richtet

man den Bruch, vor dem Multipliciren mit 40, nicht etwa ein, sondern läßt ihn vor der Hand stehen, multiplicirt die 61 Gang mit 40, was 2440 Faden ergiebt und rechnet schließlich den  $\frac{2}{3}$  Gang in Faden verwandelt (beträgt 27 Faden) dazu und man erhält 2467 Faden Breite.

Es giebt zum Berechnen der Fadenbreite noch verschiedene Vortheile, die sich aber gewöhnlich nur auf einzelne, gewisse Waaren beschränken. So kann eine Waare, die 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 oder 24 Gang hoch steht, auch gleich so berechnet werden, daß man

- 1) sucht, wie viel man auf 1 Zoll Gang hat und
- 2) das Herauskommende mit den Zollen der Waarenbreite multiplicirt.

Beispiel 1.

Wie viel Gang hat man zu scheeren bei 3 Gang Höhe und 29 Zoll Breite?

3 Gang auf 6 Zoll ist  $\frac{1}{2}$  Gang per Zoll.

29 Zoll breit soll die Waare werden, ergiebt  $14\frac{1}{2}$  Gang Breite.

Beispiel 2.

Wie viel Gang sind zu scheeren bei 6 Gang Höhe und  $32\frac{1}{2}$  Zoll Breite?

6 Gang auf 6 Zoll = 1 Gang per Zoll;  $32\frac{1}{2}$  Zoll Waarenbreite, folglich  $32\frac{1}{2}$  Gang.

Beispiel 3.

Bei 9 Gang Höhe hat man auf 1 Zoll  $1\frac{1}{2}$  Gang; würde die Waare 44 Zoll breit, so hätte man 66 Gang über die Breite.

Beispiel 4.

Wie viel Faden sind zu scheeren bei 12 Gang Höhe und 48 Zoll Breite? Bei 12 Gang Höhe hat man 2 Gang oder 80 Faden per Zoll; sonach ist nur

$48 \text{ Zoll} \times 80 \text{ Faden}$  zu nehmen, was

3840 Faden ergiebt u. dergl.

## Vierte Ordnung.

### Berechnung der Kettenzahlen.

Will man berechnen, wie viel Kettenzahlen zur Anfertigung einer bestimmten Quantität von Waare erforderlich sind, so muß man die Höhe, Breite und Länge derselben unbedingt wissen. Sodann ist das Verfahren folgendes:

- 1) Man sucht, wie viel Kettenfaden auf die angegebene Breite kommen. (Wie man hiermit verfährt, ist in dem Vorhergegangenen genugsam modificirt worden.)

- 2) Diese Fadensumme multiplicirt man mit der Länge der Waare und

- 3) in diese erhaltene Summe dividirt man mit der Länge einer Zahle.

Bei dieser wie bei jeder anderen Berechnung muß man darauf Acht haben, daß, wenn einmal mit brabantier Ellen angefangen ist, auch damit aufgehört werden muß, da sonst bei Nichtbeachtung die Exempel falsch herauskommen.

Beispiel 1.

Wie viel Zahlen baumwollene Zwirnketten werden zu 1 Stück Waare gebraucht, das 6 Gang hoch, 24 Zoll breit und 50 brabantier Ellen lang ist?

$$\frac{40 \text{ Faden à Gang} \times 6 \text{ Gang Höhe}}{\text{ist } 240 \text{ Faden à } \frac{1}{4} \text{ Elle} \times 4 \text{ Viertel Elle oder 24 Zoll}}$$

$$\frac{\text{ist } 900 \text{ Faden auf die Waarenbreite} \times 50 \text{ brabant. E. Länge}}{1000 \text{ Ell. 1 Zahl: } 48,000 \text{ Ellen sind } 48 \text{ Zahlen Kette.}}$$

## Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kammgarnkette werden zu 1 Stück Waare gebraucht, das 8 Gang hoch, 40 Zoll breit und 48 brabantier Ellen lang ist?

$$40 \times 8 = 320 \text{ Faden à } \frac{1}{4} \text{ Elle} \times 6\frac{2}{3} \text{ Viertel oder 40 Zoll}$$

$$\frac{\text{ist } 2133 \text{ Faden Breite} \times 48 \text{ brabantier Ellen Länge}}{1000 \text{ Ell. pr. Zahl: } 101,484 \text{ Ellen} = 101\frac{1}{2} \text{ Zahlen Kette.}}$$

## Beispiel 3.

Wie viel Zahlen damastseidene Kette werden zu 1 Stück Waare gebraucht, das 12 Gang hoch, 37 Zoll breit und 31 brabantier Ellen lang ist?

$$40 \times 12 = 480 \text{ Faden à } \frac{1}{4} \text{ Elle} \times 6\frac{1}{6} \text{ Viertel breit}$$

$$\frac{\text{ist } 2960 \text{ Faden Breite} \times 31 \text{ brabantier Ellen lang}}{1000 \text{ Ellen per Zahl: } 91,760 \text{ Ellen} = 92 \text{ Zahlen.}}$$

NB. So ein Exempel, wie dieses (und vorzüglich wie Beispiel 1), braucht man nicht, wie angegeben, zu berechnen, indem dasselbe noch einen kürzeren Weg zur Lösung enthält. — Hier ist die letztangeführte Methode beim Berechnen der Fadenbreite anwendbar, welche dahin geht, daß man erstens sucht, wie viel man auf 1 Zoll Faden oder Gang hat. Sodann spricht man, bei 12 Gang auf  $\frac{1}{4}$  habe ich 2 Gang oder 80 Faden per Zoll, wie viel auf 37 Zoll?

$$\frac{80 \text{ Faden per Zoll} \times 37 \text{ Zoll breit}}{\text{ist } 2960 \text{ Faden} \times 31 \text{ Ellen}}$$

$$1000 \text{ Ellen: } 91,760 \text{ Ellen} = 92 \text{ Zahlen.}$$

Es kommt, wie man sieht, dasselbe heraus, als wie nach ersterer Berechnungsmethode, und doch ist das Exempel dabei verkürzt und erleichtert worden.

## Beispiel 4.

Wie viel Zahlen Streichgarnkette werden zu einem Duzend Tücher gebraucht, die  $4\frac{1}{2}$  Gang hoch und  $\frac{1}{4}$  breit sind? Die Länge der Tücher berechnet man mit der Breite derselben.

$$40 \times 4\frac{1}{2} = 180 \text{ Faden} \times 6 \text{ Viertel}$$

$$\text{ist } 1080 \text{ Faden Breite.}$$

$$\text{Die gesammte Tücherlänge beträgt } 12 \times \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ ist } 18 \text{ Ellen leipz.}$$

$$\frac{1080 \text{ Faden} \times 18 \text{ Ellen}}{750 \text{ leipz. Ellen pr. Zahl: } 19,440 \text{ Ellen} = 26 \text{ Zahlen.}}$$

## Beispiel 5.

Wie viel Zahlen baumwollene Garnkette werden zu 1 Stück gebraucht von 10 Gang Höhe,  $25\frac{1}{2}$  Zoll Breite und  $66\frac{1}{2}$  brabant. Ellen Länge?

$$40 \times 10 = 400 \text{ Faden} \times 4\frac{1}{4} \text{ Viertel}$$

$$\frac{\text{ist } 1700 \text{ Faden Breite} \times 66\frac{1}{2} \text{ Ellen}}{112,200}$$

$$\text{und } 850$$

$$1000 \text{ Ellen: } 113,050 \text{ Ellen} = 114 \text{ Zahlen.}$$

## Beispiel 6.

Wie viel Stück leinenes Maschinengarn werden zu 1 Stück Waare gebraucht, das 9 Gang hoch, 18 Zoll breit und  $45\frac{1}{2}$  leipz. Elle lang ist?

$$1\frac{1}{2} \text{ Gang oder } 60 \text{ Faden per Zoll} \times 18 \text{ Zoll} = 27 \text{ Gang oder } \\ 1080 \text{ Faden Breite} \times 45\frac{1}{2} \text{ Ellen Länge}$$

5760 Ellen Stücklänge:  $49,140 \text{ Ellen} = 8\frac{17}{32}$  Stück oder 8 Stck. 6 Geh. 20 Fad.

## Berechnung der Kettenzahlen nach Kettenansatz.

Eine andere Art, wie man die Kettenzahlen berechnen kann, ist nach Kettenansatz. Es sollen einige Beispiele auch nach dieser Methode angeführt werden. Eine weitere Erläuterung wird wohl nicht nöthig sein, da sie dem Leser wohl bekannt sein wird. Nur sei erwähnt, daß das 2. Glied multiplicirt, das 1. Glied dividirt.

## Beispiel 1.

Wie viel Zahlen Zwirnfette werden zu einem Stück gebraucht, das 10 Gang hoch, 30 Zoll breit und 40 brabant. Ellen lang ist?

Ansatz:

x Zahlen	zu 1 Stück.
1 Stück	: 40 brabant. Ellen lang,
1 Elle	: 30 Zoll breit,
6 Zoll breit	: 400 Faden,
1000 Ellen	: 1 Zahl.

Nun heißt es:  $5 \times 4 = 20 \times 4 = 80$  Zahlen Kette.

Ob man anfängt zu multipliciren, suche man sich das Exempel zu erleichtern und hebe darum das 1. und 2. Glied so lange gegenseitig auf, wie es nur möglich ist.

## Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kammgarnfette braucht man zu 1 Stück von 12 Gang Höhe,  $1\frac{1}{4}$  Breite und 42 brabant. Ellen Länge?

x Zahl	: 42 Ellen lang,
1 Elle	: 14 Viertel breit,
1 Viertel	: 6 Zoll
6 Zoll	: 480 Faden <sup>12</sup>
25 1000 Ellen	: 1 Zahl.

$$\frac{42 \times 12}{504 \times 14}$$

dividirt durch 25 :  $7056 = 282\frac{6}{25}$  Zahlen.

## Beispiel 3.

Wie viel Zahlen damastseidene Kette braucht man zu 2 Stück von 16 Gang Höhe, 25 Zoll Breite und à Stück 54 brabant. Ellen Länge?

x Zahl	:	2 Stück,
1 Stück	:	54 Ellen Länge,
1 Elle	:	25 Zoll Br.
6 Zoll Br.	:	640 Faden <sub>16</sub>
4 1000 Ellen	:	1 Zahl
<hr/>		
$16 \times 9$		
$144 \times 2$		
ist 288 Zahlen.		

### Berechnung der Kettenzahlen nach Regula de multiplex.

Ähnlich wie die Berechnung nach Kettenansatz ist die Berechnung nach Regula de multiplex, nur mit dem Unterschiede, daß in letzterer Art 3 Glieder, statt in ersterer 2 Glieder, vorhanden sein müssen. Da ein mancher Weber mit der Berechnung nach Regula de multiplex nicht bekannt ist, dieselbe doch mitunter vorkommt, sollen nächstfolgende 2 Beispiele zeigen, wie eigentlich die Verfahrungsweise ist.

Die fragenden Ziffern setzt man ins 2. Glied, die andern hingegen, von denen man die Lösung wissen will, in das 1. Glied und die Garnzahlen in das 3. Glied. Zuerst hebt man das 1. und 2., sowie 1. und 3. Glied gegenseitig auf, so lange es geht (nur die Ziffern vom 2. mit dem 3. Glied dürfen nicht aufgehoben werden); sodann multiplicirt man die Ziffern vom 2. mit dem 3. Glied zusammen und dividirt diese Summe mit den Ziffern vom 1. Glied. (Sind im 1. Glied mehrere Ziffern vorhanden, so multiplicirt man dieselben erst mit einander, damit man nicht mit mehreren Ziffern oder vielmehr mehrere Male zu dividiren bekommt.)

#### Beispiel 1.

Wie viel Zahlen Zwirnfette werden zu 1 Stück gebraucht, das 10 Gang hoch, 40 Zoll breit und 50 brab. Ellen lang ist, wenn zu 1 Stück, das 8 Gang hoch, 30 Zoll breit und 40 brab. Ellen lang ist, 64 Zahlen Zwirnfette gebraucht werden?

#### Ansatz:

1 Stück	zu	1 Stück	
8 Gang hoch	:	10 Gang hoch	
30 Zoll breit	:	40 Zoll breit	wie 64 Zahlen zu x.
40 brab. lang	:	50 brab. lang	8

Nun heißt es  $10 \times 5 = 50 \times 8$  ist

dividirt durch 3 :  $400 = 133\frac{1}{3}$  oder 134 Zahlen.

#### Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kammgarnfette werden zu 1 Stück gebraucht, das 9 Gang hoch,  $\frac{3}{4}$  breit und 44 brabant. Ellen lang ist, wenn zu 1 Stück, das 7 Gang hoch,  $\frac{6}{4}$  breit und 63 brabant. Ellen lang ist, 106 Zahlen Fette gebraucht werden?

## Anfang.

$$\begin{array}{r}
 1 \text{ Stück} \quad : 1 \text{ Stück} \\
 7 \text{ Gang hoch} : 9 \text{ Gang hoch} \\
 3 \text{ } \frac{1}{8} \text{ Viertel br.} : 8 \text{ } \frac{1}{4} \text{ Viertel breit} = 186 : x. \\
 7 \text{ } \frac{1}{2} \text{ Ellen lang} : 44 \text{ Ellen lang} \\
 \hline
 44 \times 4 \\
 \hline
 176 \times 106
 \end{array}$$

$$7 \times 7 = 49 \times 3 = 147 : 19656 = 127 \text{ Zahlen Kette.}$$

Derartige Exempel, wo Regula de multiplex angewendet werden muß, kommen selten vor und wenn auch solche vorkämen, ist man aber immer nicht genöthigt, dieselben nach dieser Art zu berechnen; indem dieses Verfahren wohl etwas länger dauern würde, als wenn man die Kettenzahlen gleich nach allererster Methode berechnete. Sie sind auch größtentheils nur angeführt, um dadurch zu zeigen, daß man auf diese Weise ebenfalls Ketten berechnen kann, sowie auch deswegen, um den Weber mehr Stoff zur gründlichen Selbstübung zu geben.

## Fünfte Ordnung.

## Berechnung der Schußzahlen.

Wenn man berechnen will, wie viel Schußzahlen zu einem Stücke Waare erforderlich sind, so muß man die Länge, Breite und Schußdichte unbedingt wissen. Sodann ist das Verfahren folgendes:

- 1) Man multiplicirt die Breite der Waare mit der Schußdichte derselben. (Damit findet man, wie viel Ellen Schuß zu einer Elle Waare gebraucht werden.)
- 2) Multiplicirt diese Summe mit der Ellenlänge des Stückes. (Damit findet man, wie viel zum ganzen Stück Ellen Schuß gebraucht werden.)
- 3) Dividirt die erhaltene Summe mit der Länge einer Zahl. (Dadurch findet man die zur Anfertigung nöthigen Zahlen.)

Zum bessern Verständniß auch hierzu folgende Beispiele.

## Beispiel 1.

Wie viel Zahlen baumwollener Schuß werden zu 1 Stück Waare gebraucht, das 31 Zoll breit, 60 brab. Ellen lang und 56 Schuß dicht werden soll?

$$\begin{array}{r}
 56 \text{ Schuß dicht} \times 31 \text{ Zoll Breite} \\
 \hline
 56 \\
 168 \\
 \hline
 1736 \text{ Ellen à Elle} \times 60 \text{ brab. Ellen Länge} \\
 \hline
 1000 \text{ Ellen} : 104,160 \text{ Ellen ergiebt } 104\frac{4}{25} \text{ oder } 105 \text{ Zahlen.}
 \end{array}$$

## Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kammgarnschuß werden zu 1 Stück Waare gebraucht, das 45 Zoll breit, 36 brab. Ellen lang und 72 Schuß dicht werden soll?

$$\frac{72 \text{ Schuß dicht} \times 45 \text{ Zoll Breite}}{3240 \text{ Ellen à Elle} \times 36 \text{ Ellen lang.}}$$

1000 Ellen : 116,640 Ellen sind  $116\frac{16}{25}$  oder 117 Zahlen.

Beispiel 3.

Wie viel Zahlen damastseidener Schuß werden zu einer Waare gebraucht von 25 Zoll Breite, 48 leipz. Ellen Länge und 84 Schuß Dichte?

$$\frac{84 \text{ Schuß} \times 25 \text{ Zoll}}{2100 \text{ Ellen} \times 48 \text{ Ellen}}$$

1250 Ellen : 100,800 Ellen =  $80\frac{16}{25}$  oder 81 Zahlen.

Beispiel 4.

Wie viel Zahlen Westschuß braucht man zu einer Waare von  $32\frac{1}{2}$  Zoll Breite, 58 leipz. Ellen Länge und 52 Schuß Dichte?

$$\frac{52 \text{ Schuß} \times 32\frac{1}{2} \text{ Zoll}}{1690 \text{ Ellen à Elle} \times 58 \text{ Ellen}}$$

833 Ellen : 98,020 Ellen =  $117\frac{559}{833}$  oder 118 Zahlen.

Beispiel 5.

Wie viel Zahlen Westschuß braucht man zu einer Waare von 30 Zoll Breite, 40 brab. Ellen Länge und 50 Schuß Dichte?

$$\frac{50 \text{ Schuß} \times 30 \text{ Zoll}}{1500 \text{ Ellen} \times 40 \text{ Ellen Länge}}$$

666 Ellen : 60,000 Ellen =  $90\frac{60}{666}$  Zahl.

NB. Will man bei der Berechnung des Westschusses das Facit geschwinder erlangen, so ist folgender Vortheil anzuwenden, nachdem man nicht (wenn brab. Ellen angenommen sind) mit 666 in die Ellenzahl dividirt, sondern mit 1000. Mit 666 dividirt es sich schwer und dauert schon lange, mit 1000 hingegen leicht und geht viel geschwinder. Durch das Dividiren mit 1000 kommt freilich um die Hälfte weniger heraus, da die Zahl 1000  $\frac{1}{2}$  mal größer, als die Zahl 666 ist. Dies macht keinen Schaden; man nimmt, um es ins Gleiche zu bringen, die herauskommenden Garnzahlen wieder  $\frac{1}{2}$  mal mehr, dann ist die Lösung dieselbe, als wenn man mit 666 dividirt hätte. Dazu liefert uns letzteres Exempel, Beispiel 5, passenden Nachweis. Die 60,000 Ellen würden nach angenommener Methode mit 1000 dividirt, wodurch nach leichterer Kopfberechnung 60 Zahlen herauskämen; diese nimmt man  $\frac{1}{2}$  mal mehr (also rechnet 30 Zahlen dazu) und es ergiebt 90 Zahlen. Es wird jedoch noch auffallend sein, daß bei dieser Berechnung nicht der Bruchtheil, wie bei ersterer (derselbe war uneingerichtet  $\frac{60}{666}$ ) herauskommt. Das rührt ganz einfach daher, weil 666 nicht gerade  $\frac{1}{2}$  mal weniger ist als 1000. Darum sollte eigentlich mit  $666\frac{2}{3}$  dividirt werden. Da die  $\frac{2}{3}$  fehlen, muß sonach auch  $90 \times \frac{2}{3}$  mehr herauskommen; die  $90 \times \frac{2}{3}$  sind  $18\frac{0}{3}$  oder 60 Ganze und nach Bruch  $\frac{60}{666}$  Zahl. Indem dieser Bruchtheil nur eine sehr kleine Differenz verursacht, läßt man ihn ganz weg. — Nach dieser angeführten Methode kann man jedes Exempel des Westschusses berechnen, in welchem die Stücklänge nach brab. Ellen angenommen ist.

## Beispiel 6.

Wie viel Zahlen Streichgarnschuß braucht man zu 1 Stück von  $\frac{3}{4}$  Breite, 39 Leipziger Ellen Länge und 42 Schuß Dichte?

$$\begin{array}{r} 9 \times 6 = 54 \text{ Zoll} \times 42 \text{ Schuß} \\ \text{ist } 2268 \text{ Ellen} \times 39 \text{ Ellen} \end{array}$$

$$750 \text{ Ellen} : 88,452 \text{ Ellen} = 117^{702/750} \text{ oder } 118 \text{ Zahlen.}$$

Man wird bei diesem Exempel finden, daß die herauskommenden Ellen Schuß zu einer Elle Waare (durch's multipliciren der  $54 \times 42$ ) reichlich 3 mal größer an Zahl sind, als eine Zahl Ellen hat; folglich braucht man diese Summe gar nicht mit 39 zu multipliciren und mit 750 zu dividiren; sondern spricht ganz einfach: zu 1 Elle Waare brauche ich 3 Zahlen, zu 39 Ellen  $39 \times 3 = 117$  Zahlen. — Genannte Verfahrungsweise ist bei sehr vielen Berechnungen, sei's in Kette oder Schuß, anwendbar. Vorzüglich für den Fabrikanten ist diese Art sehr geeignet, da es bei demselben viel vorkommt, daß von ein und demselben Artikel Waare, d. h. einerlei Breite, Höhe und Schußdichte, die Stücken in verschiedener Länge angefertigt werden müssen. So sollten zu einer Elle Waare 2500 Ellen nöthig sein, das Material aus baumwollenen oder wollenen Garn bestehen, so würde die Summe  $2\frac{1}{2}$  Zahl betragen.

Soll z. B. die Waare 20 Ellen lang werden, so nimmt man  $20 \times 2\frac{1}{2} = 50$  Zahlen. Bei 34 Ellen Länge  $34 \times 2\frac{1}{2}$  Zahl = 85 Zahlen.

In Beispiel 3 der Kettenberechnung hat man 2960 Faden Breite; da das Material Damastseide und die Zahl mit 1000 brab. zu berechnen ist, so kann man die 2960 Faden für 3 Zahlen annehmen; 31 Ellen wurde das Stück lang, sonach  $3 \times 31 = 93$ , rechnet das Anfangs zu viel genomme im Ungefähren ab und es bleiben 92 Zahlen.

## Berechnung der Schußzahlen nach Kettenansatz.

Wie verfahren wird, ist in Kurzem bei der Berechnung der Kettenzahlen erwähnt worden.

## Beispiel 1.

Wie viel Zahlen baumwollenen Schuß braucht man zu 1 Stück von 29 Zoll Breite, 80 brab. Ellen Länge und 58 Schuß Dichte?

x Zahl	:	280 Ellen lang	$58 \times 29$
1 Zoll	:	58 Schuß dicht	$\frac{1682 \times 2}{25}$
1 Schuß	:	29 Zoll breit	$25 : 3764 = 134\frac{14}{25}$ oder
25 1000 Ellen	:	1 Zahl	135 Zahlen.

## Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kammgarnschuß braucht man zu 2 Stück von 37 Zoll Breite, à Stück 65 Leipz. Ellen Länge und 38 Schuß Dichte?

x Zahl	:	2 Stück	
1 Stück	:	65 Ellen lang <sup>13</sup>	$38 \times 37$
1 Zoll	:	38 Schuß dicht	$\frac{1406 \times 13}{125}$
1 Schuß	:	37 Zoll breit	$125 : 18,276 \text{ Ellen} = 146\frac{38}{125}$ oder
<sup>125</sup> 250 1250 Ell.	:	1 Zahl	147 Zahlen.

## Beispiel 3.

Wie viel Zahlen Streichgarnschuß braucht man zu 6 Duzend  $13\frac{1}{4}$  breite Tücher bei 48 Schuß Dichte? Die Länge der Tücher ist nach der Breite zu berechnen.

x Zahl	: 6 Duzend		
1 Duzend	: 12 Stück		$13 \times 13$
1 Stück	: 13 Viertel lang		<u><math>169 \times 12</math></u>
4 Viertel	: 1 Elle		<u><math>2028 \times 12</math></u>
1 Zoll	: $48^{12}$ Schuß dicht	$125 : 24,336 =$	$194^{86}_{125}$ oder
1 Schuß	: 13 Viertel breit		195 Zahlen.
1 Viertel	: 6 Zoll lang		
$125 \frac{750}{125}$ Ellen	: 1 Zahl		

## Berechnung der Schußzahlen Regula de multiplex.

## Beispiel 1.

Wie viel Zahlen Westschuß braucht man zu 1 Stück, das 30 Zoll breit, 40 brabant. Ellen lang und 50 Schuß dicht ist, wenn man zu 1 Stück, das 36 Zoll breit, 50 Ellen lang und 80 Schuß dicht ist, 216 Zahlen braucht?

$$\begin{array}{rcl}
 1 \text{ Stück} & : & 1 \text{ Stück} \\
 6 \text{ 36 Zoll br.} & : & 30 \text{ Zoll br.}^5 \\
 50 \text{ Ellen lang} & : & 40 \text{ Ellen lang} \\
 2 \text{ 80 Sch. dicht} & : & 50 \text{ Sch. dicht} \\
 \hline
 & & \frac{216 \times 5}{2 \times 6} = 12 : 1080 = 90 \text{ Zahlen.}
 \end{array}
 = 216 \text{ Zahlen} : x$$

## Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kammgarnschuß braucht man zu 1 Stück von 48 Zoll Breite, 60 brabant. Ellen Länge und 72 Schuß Dichte, wenn man zu 3 Stück von 24 Zoll Breite, à Stück 60 brabant. Ellen Länge und 96 Schuß Dichte, 415 Zahlen braucht?

$$\begin{array}{rcl}
 3 \text{ Stück} & : & 1 \text{ Stück} \\
 24 \text{ Zoll br.} & : & 48^2 \text{ Zoll br.} \\
 60 \text{ Ellen L.} & : & 60 \text{ Ellen L.} \\
 2 * 96 \text{ Sch. d.} & : & 72^2 \text{ Sch. d.} \\
 \hline
 2 : 415 \text{ Zahlen} & = & 207\frac{1}{2} \text{ Zahlen.}
 \end{array}
 = 415 \text{ Zahlen} : x.$$

Hier sieht man deutlich, wie durch's Aufheben oder Verkleinern das Exempel erleichtert werden kann; letzteres Beispiel ist so weit aufgehoben, daß man gar nicht mehr zu multipliciren, sondern bloß mit 2 in 415 zu dividiren braucht.

Ehe wir weiter gehen, sollen durch nächste 6 Ordnungen erst solche Berechnungen vorgeführt werden, die dem Weber sehr dienlich sind und womit er berechnen kann, ob er die zu fertigende Waare mit dem vom Arbeitsgeber erhaltenen Material auch nach Vorschrift liefern kann.

## Sechste Ordnung. Berechnung der Kettendichte.

Man muß, wenn man die Waarenhöhe berechnen will, die Länge, die Breite und die Kettenzahlen einer Waare wissen; sodann verfährt man nach folgender Weise:

- 1) multiplicirt die Länge mit der Breite (die Breite zu Vierteln gemacht),
- 2) macht die Kettenzahlen zu Ellen;
- 3) dividirt mit der unter 1 erhaltenen Summe in die Ellensumme der Kettenzahlen; dadurch kommen die Fäden auf 6 Zoll heraus, die dann zu Gängen gemacht werden, indem man
- 4) mit den Fäden eines Ganges in dieselben dividirt.

Beispiel 1.

Wie hoch steht die Waare, welche 24 Zoll breit, 50 brab. Ellen lang und 48 Zwiirnzahlen dazu erforderlich sind?

$$\frac{50 \text{ brab. Ellen} \times 4 \text{ Viertel} \quad 6 : 24 = 4}{200 : 48,000 \text{ Ellen} = 40 : 240 \text{ Fäden} = 6 \text{ Gang.}}$$

Beispiel 2.

Wie hoch steht die Waare, wenn dieselbe 30 Zoll breit, 40 brab. Ellen lang und 64 Kammgarnzahlen dazu gebraucht werden?

$$\frac{40 \text{ Ellen} \times 5 \text{ Viertel}}{200 : 64,000 \text{ Ellen} = 40 : 320 \text{ Fäden} = 8 \text{ Gang hoch.}}$$

## Siebente Ordnung. Berechnung der Stücklänge.

Um zu erfahren, wie lang ein Stück ist, muß man die Kettenzahlen und die Gänge, die zur Breite kommen, wissen. Sodann macht man

- 1) die Gänge zu Fäden,
- 2) die Kettenzahlen zu Ellen und
- 3) dividirt mit den Fäden in die Ellenzahl.

Beispiel 1.

Wie viel Ellen kann man scheeren, wenn die Waare 24 Gang breit werden soll und wenn man 48 Zahlen Zwiirnfette dazu erhalten hat? (Zur Probe ist Beispiel 1 in dieser wie auch in nächster Ordnung gestellt, wie Beispiel 1 in der sechsten Ordnung.)

$$\frac{24 \text{ Gg. br.} \times 40 \text{ Fd.}}{960 \text{ Fd.} : 48,000 \text{ Ellen} = 50 \text{ Ellen Stücklänge.}}$$

Beispiel 2.

Wie viel brab. Ellen kann man scheeren von 60 Zahlen Kammgarnfette bei 50 Gang Breite?

$$\frac{50 \text{ Gg.} \times 40 \text{ Fd.}}{2000 : 60,000 \text{ Ellen} = 30 \text{ Ellen Länge.}}$$

## Achte Ordnung.

### Berechnung der Waarenbreite.

Um zu erfahren, wie breit ein Stück gemacht werden kann, so muß man die Höhe, die Länge und die Kettenzahlen wissen und multiplicirt

- 1) die Höhe der Waare mit den Faden eines Ganges,
- 2) die entstehende Summe mit der Länge der Waare;
- 3) dividirt mit den Quotient in die Summe der zu Ellen gemachten Zahlen (dadurch erfährt man die Breite der Waare nach Vierteln);
- 4) multiplicirt diesen Quotient mit 6, den Zollen eines Viertels.

Beispiel 1.

Wie breit wird die Waare von 48 Zahlen Zwirnfette bei 50 brab. Ellen Länge und 6 Gang Höhe?

$$\begin{array}{r} 6 \text{ Gg.} \times 40 \text{ Fd.} \\ \hline 240 \text{ Fd.} \times 50 \text{ Ell.} \\ \hline 12,000 : 48,000 \text{ Ell.} = 4 \text{ Viertel} \times 6 \text{ Zoll} = 24 \text{ Zoll.} \end{array}$$

Beispiel 2.

Wie viel Zoll breit wird die Waare von 120 Zahlen Kammgarnfette bei 9 Gang Höhe und 50 brab. Ellen Länge?

$$\begin{array}{r} 9 \text{ Gg.} \times 40 \text{ Fd.} \\ \hline 360 \text{ Fd.} \times 50 \text{ Ell.} \\ \hline 18,000 : 120,000 \text{ Ell.} = 6\frac{2}{3} \text{ Vtl.} \times 6 \text{ Zoll} = 40 \text{ Zoll.} \end{array}$$

## Neunte Ordnung.

### Berechnung der Schußdichte.

Dazu muß man Länge, Breite und Schußzahlen wissen. Das Verfahren ist folgendes:

- 1) man multiplicirt die Länge mit der Breite;
- 2) dividirt mit dieser Summe in die zu Ellen gemachten Zahlen.

Beispiel 1.

Wie viel Schuß kommen auf den Zoll, wenn die Waare 50 brab. Ellen lang, 32 Zoll breit und 48 Zahlen Kammgarnschuß dazu gehören?

$$\begin{array}{r} 50 \text{ Ell. l.} \times 32 \text{ Z. br.} \\ \hline 1600 : 48,000 \text{ Ellen} = 30 \text{ Schuß à Zoll.} \end{array}$$

Beispiel 2.

Wie viel Schuß kann man auf den Zoll thun von 96 Zahlen West bei 36 Zoll Breite und 42 brab. Ellen Länge?

$$\begin{array}{r} 96 \times 666 \\ \hline 93,936 \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \text{ Z.} \times 42 \text{ Ell.} \\ \hline 1512 : 93,936 = 42-43 \text{ Schuß per Zoll.} \end{array}$$

### Zehnte Ordnung.

#### Berechnung der Waarenlänge.

Zu dieser Berechnung muß die Breite, die Schußdichte und die Schußzahlen bekannt sein. Man verfährt, wie folgt:

- 1) multiplicirt die Schußdichte mit der Breite;
- 2) dividirt mit der erhaltenen Summe in die zu Ellen gemachten Zahlen.  
(Zur Probe ist Beispiel 1 in dieser wie auch in nächster Ordnung gestellt, wie Beispiel 1 in der neunten Ordnung.)

Beispiel 1.

Wie viel brab. Ellen lang wird ein Stück Waare von 48 Zahlen Kammgarnschuß bei 30 Schuß Dichte und 32 Zoll Breite?

$$\begin{array}{r} 30 \text{ Schuß dicht} \times 32 \text{ Z. br.} \\ \hline 960 : 48,000 \text{ Ellen} = 50 \text{ Ellen lang.} \end{array}$$

Beispiel 2.

Wie lang kann die Waare gemacht werden von 180 Zahlen West bei 84 Schuß Dichte und 24 Zoll Breite?

(Um mit der Berechnung leichter zum Ziele zu gelangen, macht man hier die Westzahlen zu langen Zahlen; zieht darum den dritten Theil ab [also 60], bleibt 120 Zahlen.)

$$\begin{array}{r} 84 \text{ Schuß} \times 24 \text{ Zoll} \\ \hline 2016 : 120,000 \text{ Ellen} = 59^{11/21} \text{ Ellen lang.} \end{array}$$

### Elfte Ordnung.

#### Berechnung der Waarenbreite.

Zu dieser Berechnung müssen Länge, Schußdichte und Schußzahlen bekannt sein. Man verfährt, wie folgt:

- 1) Man multiplicirt die Schußdichte mit der Länge und
- 2) dividirt mit der erhaltenen Summe in die zu Ellen gemachten Zahlen.

Beispiel 1.

Wie viel Zoll breit kann die Waare gemacht werden von 48 Zahlen Kammgarnschuß bei 30 Schuß Dichte und 50 brab. Ellen Länge?

$$\begin{array}{r} 30 \text{ Schuß} \times 50 \text{ Ellen} \\ \hline 1500 : 48,000 \text{ Ellen} = 32 \text{ Zoll breit.} \end{array}$$

Beispiel 2.

Wie viel Zoll breit wird die Waare von 144 Westzahlen bei 64 Schuß Dichte und 48 brab. Ellen Länge?

$$\begin{array}{r} 64 \text{ Schuß} \times 48 \text{ Ellen} \\ \hline 3072 : 95,904 \text{ Ellen} = 31^{7/32} \text{ Zoll breit.} \end{array}$$

Alle bis jetzt angeführten Berechnungsarten dienen hauptsächlich nur zu einfarbigen Waaren; da nun ein großer Theil von allen vorkommenden Geweben mehrfarbig ist, so stoßen wir auf die Frage:

„Welches ist die Farbenstellung a) der Kette? b) des Schusses?“

Die verschiedenen Farbenstellungen aus einer Probe zu ziehen, ist nicht zu schwer. Man theilt einen Rapport oder eine Wiederholung in der Breite und Länge der Waare genau ab. Wo man den Rapport abtheilt, ist bei einseitigen oder fortlaufenden Mustern ziemlich gleich; hingegen bei gleichseitigen Mustern muß man allemal bei der Spitze, an der Linie der Symetrie, abtheilen und dabei so genau verfahren, daß man keinen Faden mehr oder weniger dazu nimmt, als eben der Rapport oder das Muster beträgt. Diesen abgetheilten Rapport analysirt man nun nach seinen Farbenverhältnissen. Es sollen z. B. die Kettfäden so auf einander folgen:

50	Fäden	schwarz,
2	"	weiß,
12	"	grün,
4	"	roth,
12	"	grün,
2	"	gelb,
82 Fäden in Summa,		

so schreibt man eben die Zahl der Kettfäden der Reihe nach unter einander und man nennt dies dann den Scheerzettel, den Scheerbrief, das Scheermuster u. dergl.

Beim Auszählen der Farbenstellung des Einschusses verfährt man wie bei der Kette und nennt dies dann den Schußzettel, das Schußmuster u.

Haben die verschiedenen Farben eines Gewebes auch verschiedene Dichten, so müssen noch andere Hilfsmaßregeln gebraucht werden, die an geeigneter Stelle Erläuterung finden sollen. So ist diese Frage vor der Hand in Kürze beantwortet und man kommt zur Calculation der verschiedenen Farben; zuvor werde ich mir jedoch erlauben, durch nächstfolgende 3 Ordnungen wichtige und unentbehrliche Punkte dazu anzuführen.

## Zwölfte Ordnung.

### Der Rapport und der Raccort.

Bereits in den letzten Sätzen ist das Wort „Rapport“ gebraucht worden. Die Bedeutung desselben wird durch Nachfolgendes verständlich werden. Sobald man irgend ein Gewebe untersucht, so findet man, daß manche Verhältnisse in demselben nach einer bestimmten Anzahl Ketten- und Schußfäden sich regelmäßig wiederholen und zwar in der ganzen Länge und Breite des Stoffes. Ein solches Verhältniß 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 nebeneinander stellte, so müssen sich alle dergestalt an einander anschließen, daß dadurch ein fortlaufendes, ununterbrochenes Ganzes entsteht.

Das Anschlußverhältniß dieser Rapporte nennt man den Raccort. 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 raccortirt (vielmals rapportirt) nicht, deren 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 alle Verhältnisse, welche zur Herstellung irgend einer Waare, sowie zur Vorrichtung eines Webstuhles zu wissen man für nöthig findet, man ebensogut in einem einzigen Rapport erkennen und herausfinden kann, als in einem größeren Stücke dieser Waare. Es kommen auch Fälle vor, in welchem ein solcher Rapport noch in Unterabtheilungen zerlegt werden kann.

Der Rapport eignet sich in der Weberei als das beste Mittel, durch welches man die Herstellung eines Stoffes (im Verein mit andern Hilfsmitteln) am sichersten entdecken und ausfindig machen kann.

### Dreizehnte Ordnung.

#### Verschmälerung der Waare durch's Weben.

Die meisten Stoffe werden durch's Weben etwas schmaler, als die Breite der Kette im Blatte betrug. Etwaige Ursachen dazu giebt es verschiedene.

1) Je feiner und weicher der Einschußfaden ist und je gespannter derselbe während des Webens aus dem Schützen hervorgeht, um desto mehr zieht sich die Waare in der Breite ein (wird durch den Schußfaden eingezogen). Wenn aber im Gegentheil der Einschußfaden stark, steif und hart ist, zieht sich die Waare 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 starken und steifen Einschuß die Waare noch breiter wird, als die Breite der Kette im Blatte betrug.

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

3) Wenn der Einschuß im nassen Zustand verarbeitet wird, zieht sich die Waare mehr ein, als in trockenem Zustande.

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

5) Je stärker der Stoß ist, mittelst welchem der Schütze durchs Fach geschoben wird oder je geschwinder der Weber den Schützen durchs Fach schießt, um so mehr zieht auch die Waare ein.

6) Je lockerer oder schlaffer die Kette gespannt wird, je mehr zieht sich die Waare ein.

7) Wenn man mit Drehspulen arbeitet, zieht sich die Waare mehr ein, als wenn man mit Schnellspulen arbeitet.

8) Wenn man ohne Spannstab arbeitet, zieht sich die Waare mehr ein als mit Spannstab.

9) Je stärker die Kettfäden sind, um so mehr zieht sich die Waare oft ein, hingegen bei einer Waare aus feinern Kettfäden, bei gleicher Dichte und gleichem Schuß, im entgegengesetzten Falle.

10) Ja selbst die Farben des Schußfadens bewirken eine größere oder mindere Verschmälerung der Waare. So würde z. B. kalyblaues baumwollenes Garn zur Verschmälerung weit mehr beitragen, als gelbes oder rosenrothes.

Ueberhaupt zieht noch das baumwollene Garn etwas mehr ein, als das schafwollene.

In Betracht dieser so verschiedenen Ursachen, wo bald die eine, bald die andere, bald mehrere zusammenwirken, kann auch die Quantität der Verschmälerung einer Waare nicht allemal dieselbe sein; doch kann man im Durchschnitt annehmen, daß eine Kette, die z. B. 30 Zoll im Blatt steht, ungefähr 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Zoll in der Breite der Waare nach verliere, mithin eine Waare von bloß  $28\frac{1}{2}$  bis 29 Zoll darstellt, was einen Breitenverlust von  $1\frac{1}{2}$  Zoll auf 30 Zoll oder 1 Zoll auf 20 Zoll, mithin 5 Procent ergibt.

Da nun auf dieser Waarenbreite von  $28\frac{1}{2}$  Zoll eben so viel Kettfäden enthalten sind, als auf 30 Zoll Blattbreite, so wird in der Berechnung dieser Verlust von 5 Procent dadurch wieder ausgeglichen, daß man sagt, wo 20 Kettfäden im Blatt enthalten sind, man derer 21 in der Waare finden muß, da die 20 Kettfäden im Blatt in der Waare nur die Breite von 19 Fäden einnehmen und daher stets noch ein Faden von der Seite hinzukommen muß, um denselben Raum auszufüllen.

Durch dieses Nachrücken der Kettenfäden entstehen nun folgende Verhältnisse für die Anzahl der Kettfäden im Blatt wie in der Waare, sowohl unter  $\frac{1}{4}$  leipz. Zoll (früher habe ich stets  $\frac{1}{2}$  leipz. Zoll angenommen) als unter einem französischen  $\frac{1}{4}$  Zoll.

Gänge auf 6 leipz. Zoll ober auf's Bierfel.	Faden im Blatt auf $\frac{1}{4}$ leipz. Zoll.	Faden in der Waare auf $\frac{1}{4}$ leipz. Zoll.	Faden in der Waare auf $\frac{1}{4}$ franz. Zoll.	Faden im Blatt auf 1 leipz. Zoll.	Faden in der Waare auf 1 leipz. Zoll.
$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{125}$	$3\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{2}$
1	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{6}{8}$	$2\frac{2}{125}$	$6\frac{2}{3}$	7
$1\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{5}{8}$	$3\frac{3}{125}$	10	$10\frac{1}{2}$
2	$3\frac{1}{3}$	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{4}{125}$	$13\frac{1}{3}$	14
$2\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{6}$	$4\frac{3}{8}$	$5\frac{1}{25}$	$16\frac{2}{3}$	$17\frac{1}{2}$
3	5	$5\frac{1}{4}$	$6\frac{6}{125}$	20	21
$3\frac{1}{2}$	$5\frac{5}{6}$	$6\frac{1}{8}$	$7\frac{7}{125}$	$23\frac{1}{3}$	$24\frac{1}{2}$
4	$6\frac{2}{3}$	7	$8\frac{8}{125}$	$26\frac{2}{3}$	28
$4\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{7}{8}$	$9\frac{9}{125}$	30	$31\frac{1}{2}$
5	$8\frac{1}{3}$	$8\frac{3}{4}$	$10\frac{2}{25}$	$33\frac{1}{3}$	35
$5\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{6}$	$9\frac{5}{8}$	$11\frac{11}{125}$	$36\frac{2}{3}$	$38\frac{1}{2}$
6	10	$10\frac{1}{2}$	$12\frac{12}{125}$	40	42
$6\frac{1}{2}$	$10\frac{5}{6}$	$11\frac{3}{8}$	$13\frac{13}{125}$	$43\frac{1}{3}$	$45\frac{1}{2}$
7	$11\frac{2}{3}$	$12\frac{1}{4}$	$14\frac{14}{125}$	$46\frac{2}{3}$	49
$7\frac{1}{2}$	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{8}$	$15\frac{3}{25}$	50	$52\frac{1}{2}$
8	$13\frac{1}{3}$	14	$16\frac{16}{125}$	$53\frac{1}{3}$	56
$8\frac{1}{2}$	$14\frac{1}{6}$	$14\frac{7}{8}$	$17\frac{17}{125}$	$56\frac{2}{3}$	$59\frac{1}{2}$
9	15	$15\frac{3}{4}$	$18\frac{18}{125}$	60	63
$9\frac{1}{2}$	$15\frac{5}{6}$	$16\frac{5}{8}$	$19\frac{19}{125}$	$63\frac{1}{3}$	$66\frac{1}{2}$
10	$16\frac{2}{3}$	$17\frac{1}{2}$	$20\frac{4}{25}$	$66\frac{2}{3}$	70
$10\frac{1}{2}$	$17\frac{1}{2}$	$18\frac{3}{8}$	$21\frac{21}{125}$	70	$73\frac{1}{2}$
11	$18\frac{1}{3}$	$19\frac{1}{4}$	$22\frac{22}{125}$	$73\frac{1}{3}$	77
$11\frac{1}{2}$	$19\frac{1}{6}$	$20\frac{1}{8}$	$23\frac{23}{125}$	$76\frac{2}{3}$	$80\frac{1}{2}$
12	20	21	$24\frac{24}{125}$	80	84
$12\frac{1}{2}$	$20\frac{5}{6}$	$21\frac{7}{8}$	$25\frac{1}{5}$	$83\frac{1}{3}$	$87\frac{1}{2}$
13	$21\frac{2}{3}$	$22\frac{3}{4}$	$26\frac{26}{125}$	$86\frac{2}{3}$	91
$13\frac{1}{2}$	$22\frac{1}{2}$	$23\frac{5}{8}$	$27\frac{27}{125}$	90	$94\frac{1}{2}$
14	$23\frac{1}{3}$	$24\frac{1}{2}$	$28\frac{28}{125}$	$93\frac{1}{3}$	98
$14\frac{1}{2}$	$24\frac{1}{6}$	$25\frac{3}{8}$	$29\frac{29}{125}$	$96\frac{2}{3}$	$101\frac{1}{2}$
15	25	$26\frac{1}{4}$	$30\frac{6}{25}$	100	105
$15\frac{1}{2}$	$25\frac{5}{6}$	$27\frac{1}{8}$	$31\frac{31}{125}$	$103\frac{1}{3}$	$108\frac{1}{2}$
16	$26\frac{2}{3}$	28	$32\frac{32}{125}$	$106\frac{2}{3}$	112
$16\frac{1}{2}$	$27\frac{1}{2}$	$28\frac{7}{8}$	$33\frac{33}{125}$	110	$115\frac{1}{2}$
17	$28\frac{1}{3}$	$29\frac{3}{4}$	$34\frac{34}{125}$	$113\frac{1}{3}$	119
$17\frac{1}{2}$	$29\frac{1}{6}$	$30\frac{5}{8}$	$35\frac{7}{25}$	$116\frac{2}{3}$	$122\frac{1}{2}$
18	30	$31\frac{1}{2}$	$36\frac{36}{125}$	120	126
$18\frac{1}{2}$	$30\frac{5}{6}$	$32\frac{3}{8}$	$37\frac{37}{125}$	$123\frac{1}{3}$	$129\frac{1}{2}$
19	$31\frac{2}{3}$	$33\frac{1}{4}$	$38\frac{38}{125}$	$126\frac{2}{3}$	133
$19\frac{1}{2}$	$32\frac{1}{2}$	$34\frac{1}{8}$	$39\frac{39}{125}$	130	$136\frac{1}{2}$
20	$33\frac{1}{3}$	35	$40\frac{8}{25}$	$133\frac{1}{3}$	140
21	35	$36\frac{3}{4}$	$42\frac{42}{125}$	140	147
22	$36\frac{2}{3}$	$38\frac{1}{2}$	$44\frac{44}{125}$	$146\frac{2}{3}$	154
23	$38\frac{1}{3}$	$40\frac{1}{4}$	$46\frac{46}{125}$	$153\frac{1}{3}$	161
24	40	42	$48\frac{48}{125}$	160	168
25	$41\frac{2}{3}$	$43\frac{3}{4}$	$50\frac{2}{5}$	$166\frac{2}{3}$	175
26	$43\frac{1}{3}$	$45\frac{1}{2}$	$52\frac{52}{125}$	$173\frac{1}{3}$	182
28	$46\frac{2}{3}$	49	$56\frac{56}{125}$	$186\frac{2}{3}$	196
30	50	$52\frac{1}{2}$	$60\frac{12}{25}$	200	210
32	$53\frac{1}{3}$	56	$64\frac{64}{125}$	$213\frac{1}{3}$	224
40	$66\frac{2}{3}$	70	$80\frac{16}{25}$	$266\frac{2}{3}$	280

Diese Tabelle zeigt nun deutlich, wie viel das Zurückgehen der Kettfaden in jeden Zoll bei den verschiedenen Höhen austrägt. Man wird darin finden, daß, wo man bei 1 Gang Höhe  $6\frac{2}{3}$  Fad. pr. Zoll hat, 7 Fad. in der Waare enthalten sind. — Will man die Höhe einer Probe wissen, so braucht man nur in die, durchs Auszählen mit den leipz. Zoll, gefundenen Kettenfaden mit 7 zu dividiren, worauf das Facit die Höhe des Gewebes angiebt. Findet man z. B. 42 Faden pr. Zoll, so steht die Waare ( $7 : 42 =$ ) 6 Gang hoch; findet man 56 Faden pr. Zoll, so steht die Waare ( $7 : 56 =$ ) 8 Gang hoch.

Den früher erwähnten Vortheil des franz.  $\frac{1}{4}$  Zolles beim Berechnen der Höhe beweist diese Tabelle ebenfalls. So wird man darin finden, daß, wo 2 Faden in der Waare enthalten sind, dieselbe 1 Gang hoch steht, wo 10 Faden enthalten sind, die Waare 5 Gang, und wo 20 Faden enthalten sind, die Waare 10 Gang hoch steht, und dergleichen d. h. wenn man die Bruchtheile ganz unberücksichtigt oder nur für „reichlich“ annimmt. Sonach hat man bei Benutzung des franz.  $\frac{1}{4}$  Zolles zum Auszählen der Höhe eine weitere Berechnung nicht nöthig.

## Vierzehnte Ordnung.

### Das Einarbeiten in der Länge der Gewebe.

Aus fast gleichen 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 ein anderes ist, wird auch eine größere Länge des Gewebes darzustellen erlauben, als ein minder dehnbareres.

2) Eine Kette, die sehr straff gespannt wird, erlaubt eine größere Länge des Gewebes darzustellen, als eine minder straff oder locker gespannte.

3) Eine Kette mit feinem Schuß gewebt, wird ein und allemal eine größere Waarenlänge herstellen, als eine, mit starkem Schuß gewebte. Die Schußdichte übrigens ganz gleich.

4) Eine Kette, wo die Schußfaden entfernter liegen, als in einer andern Kette, oder deutlicher, eine Waare, welche dünn gemacht wird, wird weniger einarbeiten, als eine Waare, die dicht geschlagen wird. Die Einschußstärke jedoch gleich.

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

6) Der größte Unterschied des Einarbeitens liegt in der Bindung der Kettfaden. So kann ein Faden (Pomedeifaden u. dergl.), der nur wenig gebunden wird, gar nichts von seiner Länge verlieren, oder sich durch seine immerwährende Anspannung wohl gar noch ausdehnen und verlängern. Dasselbe ist auch der Fall mit den weitbindigen Atlaffen; denn ein 8—12bindiger Atlas wird selten einarbeiten, er müßte eine übertriebene Ketten- und Schußdichte erhalten. Bei

3 und 4 bindigen Körpern muß man schon einige % zum Einarbeiten berechnen. Die Leinwand hingegen, wenn sie vorzüglich dicht eingestellt ist und dicht geschlagen wird, arbeitet sich oft 10—12 % ein. Wenn nun z. B. ein solcher weitbindiger Atlas neben einer Leinwand in die Waare gestellt werden sollte, so muß die Leinwandkette auf einen anderen Baum gebäumt und um die gewissen % länger geschert werden. — Noch größer ist die Einarbeitung bei gerippten Stoffen, gezogenen und geschnittenen Plüsch, Sammt u. s. w. Dieß hängt hier von der Höhe der Kuthen, sowie von der Anzahl derselben ab, die auf 1 Zoll Waarenlänge enthalten sind. So kann sich eine solche Plüsch- oder Sammtkette leicht 6—8 mal so lang einarbeiten, als sie das Stück in Länge liefert.

Gern würde ich hierbei erwähnen, wie viel Procente alle verschiedenen Stoffe einarbeiten; doch dieses zu bestimmen, ist nicht möglich; denn betrachtet man sich nur die Vielfältigkeit der Fabrikation eines einzigen Artikels, nur die eines einfachen Leinwandgewebes, bald wird es 5 Gang hoch, bald 6, 7, 8, 9, 10—16 Gang hoch gestellt, und bald soll es 30, 40, 50, 60—80 Schuß dicht gemacht werden und 3) bald ist das Material der Kette, wie des Schusses, so stark, bald so stark.

Wollte man eine Tabelle hierüber anführen, so könnte sie höchst selten auf Bestimmtheit deuten; da, wenn man schon eine Waare von Höhe, Schußdichte, Bindung und der dazu nöthigen Materialstärke annähme, es doch öfters vorkommen könnte, daß sie um einige Schuß dichter geschlagen werden sollte, sowie daß der Arbeitsgeber die Nummer des Garnes zufällig nicht hätte und der Weber sich sonach mit stärkerem Garne begnügen müßte, so würde dieß dann auch mehr einarbeiten und die angeführten Procente wären falsch. Darum kann die Einarbeitung nur durch eine gute Praxis des Webers selbst, bestimmt werden.

### Fünfzehnte Ordnung.

#### Berechnung von Kette und Schuß in mehrfarbigen Stoffen.

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

- 1) Man setzt den Scheerzettel an.
- 2) Zählt die Faden des Musters zusammen.
- 3) Sucht wieviel Faden von jeder einzelnen Farbe im Muster enthalten sind.
- 4) Berechnet die Fadenbreite und die nöthigen Kettenzahlen.
- 5) Sucht wieviel Muster auf die angegebene Breite zu scheeren sind; indem man mit den Faden eines Musters in die Fadenbreite dividirt.
- 6) Macht die Kettenzahlen zu 1000tel und dividirt in diese Summe mit den Faden eines Musters, wodurch man erfährt, wieviel man zu einem Faden (Ellen) braucht und

7) Multiplicirt diesen Quotient mit den Faden jeder einzelnen Farbe; mit der 1000 wieder dividirt, ergibt die nöthigen Kettenzahlen zu jeder Farbe.

Beispiel 1.

Wieviel Fäden Kammgarnfette und Schuß werden zu einem Stück (Thiebet) gebraucht, das 8 Gang hoch, 42 Zoll breit, 60 brab. Ellen lang und 52 Schuß dicht werden soll?

Gefcheert:

18 Faden roth

4 „ schwarz

Summa 22 Faden.

Berechnung der gesammten Kettenzahlen:

$$40 \text{ Fd.} \times 8 \text{ Gg.} = 320 \text{ Fd.} \times 7 \text{ Brtl.}$$

$$\frac{2240 \text{ Fd. Breite} \times 60 \text{ Ell. Länge.}}{1000 \text{ Ell.} : 134,400 \text{ Ell.} = 134\frac{2}{5} \text{ oder } 135 \text{ Zahlen.}}$$

Berechnung der Muster:

22 Fad. à M. : 2240 Fad. Breite ist 101 Muster und 16 Faden.

Berechnung der einzelnen Farben:

22 Fd. à Muster : 135,000 Ell. =  $6136\frac{4}{11}$  Ell. pr. Faden.

(Den Bruchtheil  $\frac{4}{11}$  läßt man unberücksichtigt.)

$$\frac{6136 \text{ Ell.} \times 4 \text{ Fd. schwarz}}{24,544 \text{ Ell.} = 24\frac{1}{2} \text{ Zahl.}}$$

$$\frac{6136 \text{ Ell.} \times 18 \text{ Fd. roth}}{110,448 \text{ Ell.} = 110\frac{1}{2} \text{ Zahl.}}$$

Probe:

$24\frac{1}{2}$  Zahl schwarz

$110\frac{1}{2}$  „ roth

ergiebt 135 Zahlen.

Berechnung des Einschusses:

Die Berechnung der Gesamtbedarfzahlen geschieht nach der schon früher angeführten Methode; die Berechnung der einzelnen Farben wie bei der, der Kette.

Geschossen:

20 Schuß roth

4 „ schwarz

Summa 24 Schuß.

Berechnung der gesammten Schußzahlen:

$$52 \text{ Schß. D.} \times 42 \text{ Zoll Br.}$$

$$\frac{2184 \times 60 \text{ Ell.}}{131,040 \text{ Ell.} = 131\frac{1}{25} \text{ Zahl.}}$$

Den Bruchtheil läßt der Fabrikant seiner Geringfügigkeit wegen weg, bleiben

131 Zahlen.

Berechnung der einzelnen Farben:

24 Schuß à M. : 131,000 =  $5458\frac{1}{3}$ .

$5458 \times 4$  Schuß schwarz

$5458 \times 26$  Schuß roth

$$1000 : 21,832 = 22 \text{ Zahlen.}$$

$$109,160 = 109 \text{ Zahlen.}$$

Probe:

22 Zahl. schwarz

109 „ roth

ergiebt 131 Zahlen.

## Beispiel 2.

Wieviel Faden wollene Zwirnfette und baumwollenen Zwirneinschuß werden zu 1 Stück (Popelin) gebraucht, das 10 Gang hoch, 39 Zoll breit, 56 brab. Ellen lang und 48 Schuß dicht ist?

## Scheermuster:

120 Fad. mittelblau,  
 4 „ gelb,  
 2 „ schwarz,  
 4 „ gelb,  
 40 „ schwarz,  
 4 „ gelb,  
 2 „ schwarz,  
 4 „ gelb,

---

180 Faden in Summa.

## Farben:

128 Fad. blau  
 44 „ schwarz  
 16 „ gelb

---

180 Faden.

## Berechnung der Gesamtkettenzahlen.

$$\begin{array}{r} 40 \times 10 = 400 \text{ Fd.} \times 6\frac{1}{2} \text{ Brtl.} \\ \hline 2600 \text{ Fd. Br.} \times 56 \text{ Ell.} \\ \hline 145,600 \text{ Ell.} = 146 \text{ Zahlen.} \end{array}$$

## Berechnung der Muster.

$$180 \text{ Fd.} : 2600 \text{ Fd. Br.} = 14 \text{ Muster und } 80 \text{ Faden.}$$

NB. Hierbei eignet sich die Erwähnung, daß man, bevor man zur Berechnung der einzelnen Farben übergeht, erst die nöthigen Zahlen derjenigen Kettfaden berechnen muß, welche sich über die vollen Muster befinden; indem doch beim Berechnen der Farben, dieselben in ihrer Fadenzahl nur so angenommen werden, wie sie ein Muster enthält. Diejenigen Farben, mit welchem die Faden über die Muster hergestellt werden, müssen verhältnißmäßig auch mehr Zahlen erhalten. Man zieht die Zahlen, welche dazu nöthig sind, von der Hauptsumme wieder ab, theilt die einzelnen Farben in die noch vorhandenen Zahlen und schlägt, nachdem man mit allen fertig, die einigen Zahlen den gewissen Farben zu. Dasselbe Verhältniß hat man auch, wenn Salleiste an eine Waare gescheert werden soll.

$$80 \text{ Fd. über die Muster} \times 56 \text{ Ell. lang.}$$

$$4480 \text{ Ellen oder } 5 \text{ Zahlen.}$$

Die 5 Zahlen von den 146 Zahlen abgezogen, bleibt 141 Zahlen.

## Couleurberechnung.

$$180 \text{ Fd. à M.} : 141,000 = 783\frac{1}{3}.$$

$$\begin{array}{r} 783 \times 16 \text{ Fad. gelb.} \\ \hline 12,528 = 13 \text{ Zahlen.} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 783 \times 44 \text{ Fad. schwarz.} \\ \hline 34,452 = 35 \text{ Zahlen.} \end{array}$$

$$783 \times 120 \text{ Fad. mittelblau.}$$

$$\hline 93,960 = 93 \text{ Zahlen.}$$

Probe:

13 Zahlen gelb,  
35 " schwarz,  
93 " blau,

---

141 Zahlen, rechnet die

5 " blau zum Scheeren der 80 Fad. hinzu

ergiebt 146 Zahlen.

Schußmuster:

84 Schuß mittelblau,

4 " gelb,

2 " schwarz,

4 " gelb,

28 " schwarz,

4 " gelb,

2 " schwarz,

4 " gelb,

---

132 Schuß in Summa.

Farben:

84 Fad. blau,

32 " schwarz,

16 " gelb,

---

132 Schuß.

Berechnung der Gesamtschußzahlen:

48 Schuß D.  $\times$  39 Zoll.

---

1872  $\times$  56 Ell.

---

104,832 Ell. = 105 Zahlen.

Couleurberechnung:

132 Schß. : 105,000 =  $795\frac{5}{11}$ .

795  $\times$  16 Schuß gelb

---

12,720 = 13 Zahlen.

Schwarz sind noch 1mal so viel Schuß, folglich 26 Zahlen.

795  $\times$  84 Schuß blau

---

66,780 = 66 Zahlen.

Probe:

13 Zhl. gelb,

26 " schwarz,

66 " blau,

---

105 Zahlen.

In der Berechnung der einzelnen Farben, sowohl zur Kette, wie zum Schuß, fängt man stets mit der kleinsten derselben an zu multipliciren, nimmt bei ihnen stets den Bruchtheil voll, während man hingegen bei andern Grund- oder Hauptfarben den Bruchtheil weg läßt. Hat man viel kleine Farben und bei jeder Bruch, den man voll nehmen muß, so kommen schließlich mehr Zahlen

heraus, als das Hauptquantum besagt; dann hilft man sich damit, daß man von den Hauptfarben 1 oder 2 Zahlen, je nach dem 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 erst mit der kleinsten oder mit der am wenigsten Faden enthaltenen, angefangen werden muß, hängt noch von einem Vortheile ab, nach welchem etwas multipliciren und dividiren zu ersparen ist. Es kommt z. B. doch öfters vor, daß die eine Farbe genau 1-, 2- oder 3mal mehr Faden hat, als die andere. — Hat man nun bei der kleinen angefangen und braucht dazu 4 Zahlen, so braucht man zu der noch ein Mal so großen 8 Zahlen u. dergl. Dabei erhält man öfters sehr viel des Berechnens.

Bei solchen Kettenstellungen wie „Beispiel 2“ enthielte, muß der Weber das Muster stets so eintheilen und scheeren, daß auf beiden Seiten der Waare wenigstens die reichliche Hälfte des Grundspiegels kommt; sollte dadurch die Waare zu breit werden, so ist es besser, wenn es nur einigermaßen möglich ist, wenn einige Faden vom Muster abgebrochen werden und daß so das Muster verkleinert wird. Größtentheils werden bunte Waaren doch zu Damenkleiderzeug benutzt, dabei beide Leisten zusammen genäht und es entsteht ein schlechtes Aussehen, wenn durch zu schmal gescheerte Leisten spiegeln im Kleide ein schmalerer Spiegel hervortritt. — So kommen in „Beispiel 2“ 14 Muster und 80 Faden über die Breite heraus. Mit 120 Faden würde laut Scheerzettel zu scheeren angefangen und mit 80 Faden würde aufgehört werden. Da nun der Anfangs Spiegel größer wird, als der Endspiegel, und dieß der Waare ebenfalls kein schönes Aussehen giebt, so macht man beide symmetrisch, zieht daher die 80 Faden zu den 120 Faden hinzu, was 200 ergibt, dividirt mit 2 hinein und findet, daß jeder Leisten Spiegel 100 Faden breit wird; sonach beim Scheeren mit 100 Faden blau angefangen und aufgehört werden muß. —

Ferner ist vortheilhafter, wenn man bei der Farbenberechnung die Gesamtzahlen nicht zu 1000tel, sondern nur zu 10tel macht. Dadurch wird das Multipliciren, sowie das Dividiren sehr erleichtert. In den bei jeder Farbe entstehenden Quotient, hat man alsdann auch nur mit 10 zu dividiren. (In den Beispielen ist die 10 beim Multipliciren nicht erst angesetzt, sondern [nach der früher erwähnten Weise] die Null der betreffenden Zahl gleich beigefügt. Dasselbe ist auch beim Dividiren der Fall; die 10 wird, als der Divisor, nicht davor gesetzt, sondern die letzte Zahl des Divident wird weggestrichen und als Bruch erachtet.)

### Beispiel 3.

Wieviel Zahlen Zwirnkette und Weftschuß werden zu 2 Stück gebraucht (zu Poil de chèvre oder Dreher eignend), die 7 Gang hoch, 24 Zoll breit, à Stück 66 trab. Ellen lang und 60 Schuß dicht werden sollen?

## Scheermuster: \*)

24 Faden grün,	4 Faden schwarz,
4 " schwarz,	4 " blau,
24 " grün,	4 " schwarz,
16 " schwarz,	20 " blau,
20 " blau,	16 " schwarz,

136 Faden ein Muster.

Farben:

48 Faden grün,
44 " schwarz,
44 " blau,

136 Faden.

Berechnung der Gesamtkettenzahlen.

$$40 \times 7 = 280 \text{ Fad.} \times 4 \text{ Brtl.}$$

$$\frac{1120 \text{ Fad. Br.} \times 66 \text{ Ell.}}{73,920 \text{ Ell.} = 74 \text{ Zahlen.}}$$

$$73,920 \text{ Ell.} = 74 \text{ Zahlen.}$$

Berechnung der Muster:

$$136 \text{ Faden} : 1120 \text{ Faden Br.} = 8 \text{ Muster und } 32 \text{ Faden.}$$

Berechnung der Kettfaden, über die Muster:

$$32 \text{ Faden} \times 66 \text{ Ellen} = 2112 \text{ Ellen oder } 3 \text{ Zahlen.}$$

Die 32 Faden fangen das Muster wieder an. Sie theilen sich sonach ein in:

24 grün,
4 schwarz und
4 grün,

32 Faden.

Indem schwarze Faden mit vorhanden sind, zerfallen die zu den 32 Faden nöthigen 3 Zahlen in 2 Zahlen grün und 1 Zahl schwarz.

Berechnung der einzelnen Farben:

(Zuvor zieht man die 3 Zahlen von den 74 Kettenzahlen ab.)

74

ab 3

bleiben 71 Zahlen für die Farben.

(Nach letzterer Angabe die Zahlen zu 10tel gemacht.)

$$136 \text{ Faden} : 710 = 5^{15/68}. \text{ (Der Bruch wird weggelassen.)}$$

$$44 \text{ Faden blau} \times 5 \quad \text{Desgleichen schwarz} \quad 48 \text{ Faden grün} \times 5$$

220 ist 22 Zahlen.

22 Zahlen.

240 ist 24 Zahlen.

Probe:

22 Zahlen blau,
22 " schwarz,
24 " grün,

macht 68 Zahlen.

Man wird bei dieser Probe finden, daß 3 Zahlen weniger herausgekommen sind, als wie herauskommen sollten. Dieses Deficit gründet sich einfach daran,

\*) Es kommt vor, daß Scheer- und Schufmuster den Raum wegen getheilt angelegt sind. — Den Anfluß an's untere Ende links bildet alsdann der obere Theil rechts.

weil der Bruch weggelassen worden und statt mit der  $5\frac{15}{68}$  nur mit der 5 multiplicirt worden ist. Den Bruch läßt man beim Berechnen aus dem Grunde weg, damit man ein leichteres Rechnen hat; ist er von einiger Bedeutung, so rechnet man schließlich jeder Farbe verhältnißmäßig ein Ungefähreres wieder zu (hier 1 Zähl). Sonach entstehen:

23	Zahlen blau,
23	" schwarz,
25	" grün,
<hr/>	
ergiebt	71 Zahlen, rechnet die
2	" grün und
1	" schwarz für den Randspiegel hinzu
<hr/>	
macht 74 Zahlen Gesamtbedarf zu 1 Stück.	

Der Weber hat für 2 Stück zu erhalten:

46	Zahlen blau,
48	" schwarz und
54	" grün, ergiebt
<hr/>	
148	Zahlen.

Schußzettel:

30	Schuß grün,
6	" schwarz,
30	" grün,
20	" schwarz,
26	" blau,
6	" schwarz,
6	" blau,
6	" schwarz,
26	" blau,
20	" schwarz,
<hr/>	
176	Schuß ein Muster.

Farben:

60	Schuß grün,
58	" schwarz,
58	" blau,
<hr/>	
176	Schuß.

Berechnung der Gesamtschußzahlen.

24 Zoll br.  $\times$  60 Schuß d.

1440  $\times$  66 Ell. l.

95,040 Ell. = 95 lange oder 143 Zahlen West pr. Stück.

Couleurberechnung:

176 Schuß : 1430 =  $8\frac{1}{8}$  (den Bruch läßt man weg.)

58 Schuß blau  $\times$  8      Desgleichen: schwarz

464 = 47 Zahlen.      47 Zahlen.

60 Schuß grün  $\times$  8

480 = 48 Zahlen.

Probe:

47 Zahlen blau,  
 47 " schwarz und  
 48 " grün, ergibt

---

 142 Zahlen, fehlt 1 Zahl.

Da es 2 Stück sind, rechnet man 1 Zahl der blauen und 1 Zahl der grünen Farbe hinzu.

Der Weber hat zu erhalten:

95 Zahlen blau,  
 94 " schwarz und  
 97 " grün, ergibt

---

 286 Zahlen in Summa.

Beispiel 4.

Wie viel Zahlen Zwirnkette und Moheurschuß (in der Länge des Wests zu berechnen) braucht man zu 2 Stück Waare, die 8 Gang hoch, 42 Zoll breit, 1 Stück 32 und 1 Stück 48 brab. Ellen lang und 64 Schuß dicht werden sollen?

Scheermuster:

40 Faden	1 weiß	} 20 mal	4 Faden	schwarz,
	1 druck		24 "	neudalia,
6 "	schwarz,	} 20 mal	4 "	weiß,
40 "	1 weiß		24 "	neugrün,
	1 druck	4 "	schwarz,	
2 "	schwarz,	2 "	gelb,	
4 "	weiß,	8 "	schwarz,	
2 "	schwarz,	2 "	weiß,	
4 "	neugrün,	12 "	schwarz,	
2 "	gelb,	2 "	gelb,	
12 "	schwarz,	4 "	neudalia,	
2 "	weiß,	2 "	schwarz,	
8 "	schwarz,	4 "	weiß,	
2 "	gelb,	2 "	schwarz,	

222 Faden ein Muster.

Farben:

62 Faden schwarz,  
 56 " weiß,  
 40 " druck,  
 28 " neugrün,  
 28 " neudalia,  
 8 " gelb.

222 Faden.

Berechnung der Gesamtkettenzahlen:

$$8 \times 40 = 320 \text{ Faden} \times 7 \text{ Brtl.}$$

---


$$2240 \text{ Fad. Br.} \times 80 \text{ Ell. (48 und 32 Ell.)}$$

---


$$179,200 \text{ Ell.} = 180 \text{ Zahlen.}$$

## Berechnung der Muster:

222 Faden : 2240 Faden Breite = 10 Muster und 20 Faden  
 Berechnung der Kettenzahlen der 20 Faden über die Muster:  
 20 Faden  $\times$  80 Ellen lang = 1600 Ellen oder 2 Zahlen.

Diese theilen sich in: 1 Zahl weiß und  
 1 " druck.

## Couleurberechnung;

222 Faden : 1780 (von 178 Zahl.) =  $8\frac{2}{111}$ .

8 Faden gelb $\times$ 8	28 Faden neudalia $\times$ 8
64 oder 7 Zahlen.	224 = 23 Zahlen.
Desgleichen 23 Zahlen	40 Faden druck $\times$ 8
neugrün.	320 = 32 Zahlen.
56 Faden weiß $\times$ 8	62 Faden schwarz $\times$ 8
448 = 44 Zahlen.	496 = 49 Zahlen.

## Probe:

7 Zahlen gelb,
23 " neudalia,
23 " neugrün,
32 " druck,
44 " weiß,
49 " schwarz,
178 Zahlen.

## Schußmuster:

48 Schuß mode,	28 Schuß neudalia,
8 " schwarz,	4 " weiß,
48 " mode,	28 " neugrün,
2 " schwarz,	6 " schwarz,
4 " weiß,	2 " gelb,
2 " schwarz,	10 " schwarz,
4 " grün,	2 " weiß,
2 " gelb,	16 " schwarz,
16 " schwarz,	2 " gelb,
2 " weiß,	4 " neudalia,
10 " schwarz,	2 " schwarz,
2 " gelb,	4 " weiß,
6 " schwarz,	2 " schwarz,

264 Schuß ein Muster.

## Farben:

96 Schuß mode,
80 " schwarz,
32 " neudalia,
32 " neugrün,
16 " weiß,
8 " gelb,
264 Schuß.

Berechnung der Gesamtschußzahlen.

$$\frac{64 \text{ Schuß d.} \times 42 \text{ Zoll br.}}{\text{ist } 2688 \text{ Ellen} \times 80 \text{ Ellen lang.}}$$

$$215,040 \text{ Ellen} = 216 \text{ lange oder } 323 \text{ Zahlen Moheurschuß.}$$

Couleurberechnung:

$$264 \text{ Schuß} : 3230 = 12^{62/264} \text{ oder ungefähr } 12^{1/4}.$$

$$8 \text{ Schuß gelb} \times 12^{1/4}.$$

$$98 = 10 \text{ Zahlen.}$$

Mit den 10 Zahlen gelb (eigentlich  $9\frac{1}{5}$ ) kann man sich alle andern Farben im Kopfe berechnen und zwar so:

Zu	8 Schuß gelb				10 Zahlen.
"	16 "	weiß, ist noch einmal so viel,		macht	20 "
"	32 "	neugrün, " " " als letztere		"	39 "
"	32 "	neudalia, ist gleichviel . . . . .	"	"	39 "
"	80 "	schwarz, ist 10 mal so viel, als 8 Schuß gelb		"	98 "
"	96 "	mode, " 3 " " " 32 " grün		"	117 "
				Summa	323 Zahlen.

Hierbei sieht man, wie ein geübter Rechner, der alle Vortheile weiß und anwendet, oft eine schwierige Aufgabe in einigen Minuten lösen kann, wogegen ein anderer, der ohne Vortheile rechnet, oft eine geraume Zeit über derartige Exempeln zubringt.

Durch diese angeführten 4 Beispiele glaube ich vor der Hand genügend bewiesen zu haben, wie die Berechnungsart bei mehrfarbigen Stoffen mit einerlei Dichte ist, es soll jedoch zur Selbstübung noch ein fünftes angeführt werden.

Beispiel 5.

Wie viel Zahlen Kammgarnkette und Westschuß werden zu  $2\frac{1}{2}$  Stück Waare (zu Plaids eigend) gebraucht, die 9 Gang hoch, 36 Zoll breit, je Stück 36 brab. Ellen lang und 62 Schuß dicht sind.

Scheermuster:			Schußmuster:	
2 Faden schwarz	} gefürzt oder retour gefärbt.	2 Schuß schwarz	} gefürzt oder retour gefärbt.	
12 " scharlach		12 " scharlach		
4 " schwarz		4 " schwarz		
20 " scharlach		22 " scharlach		
30 " grün		34 " grün		
20 " schwarz		22 " schwarz		
4 " gelb		4 " gelb		
6 " schwarz		6 " schwarz		
4 " weiß		4 " weiß		
10 " schwarz		10 " schwarz		
36 " blau		40 " blau		
2 " scharlach		2 " scharlach		

- 1) Man ziehe die Faden des Scheermusters zusammen. Facit: 300 Faden.
- 2) " suche die Faden der einzelnen Farben heraus.

Facit: 84 Faden schwarz,  
 72 " blau,  
 68 " scharlach,  
 60 " grün,  
 8 " gelb,  
 8 " weiß,

300 Faden.

- 3) Man berechne die Fadenbreite . . . . . Facit: 2160 Faden.  
 4) " " " Kettenzahlen . . . . . " 195 Zahlen.  
 5) " " " zur Breite nöthigen Muster " 7 Must. u. 60 Fad.  
 6) " " " Kettenzahl d. Fad. über d. Muster " 6 Zahlen.  
 7) " " " Kettenzahlen jeder einzelnen Farbe.  
 Facit: 5 Zahlen gelb,  
 5 " weiß,  
 38 " grün,  
 43 " scharlach,  
 45 " blau,  
 53 " schwarz,  
 8) " theile die 6 Zahlen den Farben der 60 Faden zu.  
 Facit: 3 Zahlen scharlach,  
 2 " grün,  
 1 " schwarz,  
 9) " berechne die Schußfaden des Musters Facit: 324 Schuß.  
 10) " ziehe die Schußzahl jeder einzelnen Farbe heraus.  
 Facit: 88 Schuß schwarz,  
 80 " blau,  
 72 " scharlach,  
 68 " grün,  
 8 " gelb,  
 8 " weiß,  
 11) " berechne die Schußzahlen Facit: 301 Weftzahlen.  
 12) " " " " jeder einzelnen Farbe.  
 Facit: 8 Zahlen weiß,  
 8 " gelb,  
 63 " grün,  
 67 " scharlach,  
 74 " blau,  
 81 " schwarz.

In dieser Aufgabe zur Selbstübung berechne man die Punkte 1—12 so nach einander, wie sie eben hier angegeben sind; halte sich aber dabei so, als wenn die Lösung ganz unbekannt und nicht mit angegeben wäre. Entsteht bei der Berechnung jeden Punktes dasselbe Facit, als angeführt, so ist man auch in den Stand gesetzt, ein jedes derartige Exempel selbst berechnen zu können. Lernt jedoch das Facit, nicht mit den angegebenen, stimmen, so rechne man so lange, bis es übereinstimmend wird.



$$\frac{3 \text{ Kettfaden hoch} : 2 \text{ Schuß dicht} = 2 \text{ Fad. gelb} : x}{2 \times 2 \text{ ist}}$$

$$3 : 4 = 1\frac{1}{3} \text{ oder } 2 \text{ Schuß.}$$

Die kleinen Farben, wie z. B. 2 gelb, bleiben gleich, weil 1 Schuß wohl nicht auffallen würde (er müßte andere Bindung erhalten) und weil ferner 1 Schuß dem Weber, der solche Muster auf den Schneller arbeitet, ein praktisches Hinderniß wäre.

$$\frac{3 \text{ Kettfad. hoch} : 2 \text{ Schuß dicht} = 24 \text{ Fad. schwarz} : x}{24 \times 2 \text{ ist}}$$

$$3 : 48 = 16 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{3 \text{ Kettfad. hoch} : 2 \text{ Schuß dicht} = 8 \text{ Fad. scharlach} : x}{8 \times 2 \text{ ist}}$$

$$3 : 16 = 5\frac{1}{3} \text{ oder } 6 \text{ Schuß.}$$

Diejenigen Farben, welche gleichviel Faden enthalten, braucht man nicht erst zu berechnen. — Alle karrirten Muster schießt man in der Regel nicht so streng Quadrat, sondern etwas länglich, vorzüglich größere Grundspiegel. Darum werden statt 60, 64 Schuß neulilla angenommen.

Man hat dieses Muster laut Berechnung, wie folgt abzuschließen:

64 Schuß neulilla,	2 Schuß weiß,
2 " gelb,	6 " scharlach,
16 " schwarz,	2 " schwarz,
2 " weiß,	6 " scharlach,
16 " grün,	16 " grün,
6 " scharlach,	2 " weiß,
2 " schwarz,	16 " schwarz,
6 " scharlach,	2 " gelb,

166 Schuß per Muster.

NB. Dieses Ketten- und Schußmuster ist gleichseitig, könnte sonach gestürzt werden; ist jedoch mit Vorsatz der Klarheit beim Berechnen wegen nicht als gestürzt angenommen worden.

#### Beispiel 2.

Wie muß eine Waare abgeschossen werden, bei 72 Schuß Dichte, wenn sie bei 8 Gang Höhe wie folgt gescheert werden soll?

(Bei 8 Gang Höhe hat man  $53\frac{1}{3}$  oder 54 Faden per Zoll.)

Scheermuster:

100 Faden scharlach,	14 Faden grün,	
12 " schwarz,	3 " scharlach,	
3 " weiß,	3 " schwarz,	
5 " schwarz,	9 " scharlach,	
3 " gelb,	26 " grün,	
32 " blau,	9 " scharlach,	
3 " scharlach,	16 " schwarz,	
3 " schwarz,	5 " weiß	} 6 mal
9 " scharlach,	3 " schwarz	

298 Faden.

Es ergibt sich folgendes Schußmuster:

140 Schuß scharlach,	20 Schuß grün,	
16 " schwarz,	4 " scharlach,	
4 " weiß,	4 " schwarz,	
6 " schwarz,	12 " scharlach,	
4 " gelb,	36 " grün,	
44 " blau,	12 " scharlach,	
4 " scharlach,	22 " schwarz,	
4 " schwarz,	6 " weiß	} 6 mal
12 " scharlach,	4 " schwarz	

404 Schuß.

Anfänge:

$$\frac{54 \text{ Kettfad.} : 72 \text{ Schuß} = 100 \text{ Fad. scharlach} : x}{3 \quad 4}$$

$$\frac{100 \times 4 \text{ ist}}{3 : 400 = 133\frac{1}{3}}$$

Länglich abgeschossen ist 140 Schuß anzunehmen. Die 54 und 72 mit 18 aufgehoben, entsteht 3 : 4.

$$\frac{3 \text{ Kettfad.} : 4 \text{ Schuß} = 12 \text{ Faden schwarz} : x}{12 \times 4}$$

$$3 : 48 = 16 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{3 : 4 = 3 \text{ Faden weiß} : x}{\text{ist 4 Schuß.}}$$

$$\frac{3 : 4 = 5 \text{ Faden schwarz} : x}{4 \times 5}$$

$$3 : 20 = 6\frac{2}{3} \text{ oder 6 Schuß.}$$

$$\frac{3 : 4 = 32 \text{ Faden blau} : x}{32 \times 4}$$

$$3 : 128 = 42\frac{2}{3} \text{ oder 44 Schuß.}$$

$$\frac{3 : 4 = 9 \text{ Faden scharlach} : x}{3}$$

$$3 \times 4 = 12 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{3 : 4 = 14 \text{ Faden grün} : x}{14 \times 4}$$

$$3 : 56 = 18\frac{2}{3} \text{ oder 20 Schuß.}$$

$$\frac{3 : 4 = 26 \text{ Faden grün} : x}{26 \times 4}$$

$$3 : 104 = 34\frac{2}{3} \text{ oder 36 Schuß.}$$

$$\frac{3 : 4 = 16 \text{ Faden schwarz} : x}{16 \times 4}$$

$$3 : 64 = 21\frac{1}{3} \text{ oder 22 Schuß.}$$

### Siebenzehnte Ordnung.

## Berechnung des Scheermusters nach der Farbenstellung des Schusses.

Die Berechnungsart ist hier dieselbe (Regel de Tri) als die in letzter Ordnung, nur daß hier die Kettenhöhe ins 2. Glied, die Schußdichte ins 1. Glied und die Farben des Schußmusters ins 3. Glied kommen.

Beispiel 1.

Wie ist eine Waare zu scheeren, bei 12 Gang Höhe, wenn sie bei 60 Schuß Dichte wie folgt

geschossen ist?	Scheermuster:
180 Schuß blau,	234 Faden blau,
6 " schwarz,	8 " schwarz,
8 " blau,	10 " blau,
68 " schwarz,	88 " schwarz,
60 " grün,	78 " grün,
8 " schwarz,	10 " schwarz,
60 " grün,	78 " grün,
68 " schwarz,	88 " schwarz,
8 " blau,	10 " blau,
6 " schwarz,	8 " schwarz,
472 Schuß per Muster.	612 Faden per Muster.

(Auf 12 Gang hat man 80 Faden per Zoll.)

Ansätze:

$$\frac{60 \text{ Schuß dicht} : 80 \text{ Kettfad. hoch} = 180 \text{ blau} : x}{3 \quad \quad \quad 4 \quad \quad \quad \times \quad \quad \quad 60}$$

ist 240 Faden.

Die 60 und 80 mit 20 aufgehoben ergibt 3 : 4.

$$\frac{3 \text{ Schuß dicht} : 4 \text{ Kettfad. hoch} = 8 \text{ Schuß schwarz} : x}{\quad \quad \quad 4 \times 2}$$

ist 8 Faden.

$$3 : 4 = 8 \text{ Schuß blau} : x$$

$$8 \times 4$$

$$3 : 32 = 10\frac{2}{3} \text{ Faden.}$$

$$3 : 4 = 68 \text{ Schuß schwarz} : x$$

$$68 \times 4$$

$$3 : 272 = 90\frac{2}{3} \text{ Faden.}$$

$$3 : 4 = 60 \text{ Schuß grün} : x$$

$$20 \times 4$$

ist 80 Faden.

Da die großen Farbenspiegeln im Schuß länglich ausfallen müssen, bricht man von den herauskommenden Kettenfaden einige ab und es entsteht hieraus obiges Scheermuster.

## Beispiel 2.

Wie hat man ein Muster zu scheeren, bei 10 Gang Höhe, wenn es bei 55 Schuß Dichte wie folgt

geschossen ist?	Scheermuster:
28 Schuß blau,	32 Faden blau,
4 " roth,	4 " roth,
8 " blau,	9 " blau,
4 " roth,	4 " roth,
28 " blau,	32 " blau,
26 " schwarz,	30 " schwarz,
24 " grün,	28 " grün,
8 " schwarz,	9 " schwarz,
4 " weiß,	4 " weiß,
8 " schwarz,	9 " schwarz,
4 " gelb,	4 " gelb,
8 " schwarz,	9 " schwarz,
24 " grün,	28 " grün,
26 " schwarz,	30 " schwarz,
<hr/> 204 Schuß à Muster.	<hr/> 232 Faden ein Muster.

(Auf 10 Gang hat man 66 Faden per Zoll.)

Anfänge:

$$\frac{55 \text{ Schuß dicht} : 66 \text{ Kettfad. hoch} = 28 \text{ Faden blau} : x}{6 \quad \times \quad 28 \text{ Faden.}}$$

$$5 : 168 = 33\frac{3}{5} \text{ Faden.}$$

Die Zahlen 55 und 66 lassen sich mit der 11 verkleinern und es entsteht 5 : 6.

$$5 \text{ Schuß dicht} : 6 \text{ Kettfad. hoch} = 4 \text{ Faden roth} : x$$

$$6 \times 4$$

$$5 : 24 = 4\frac{4}{5} \text{ Faden.}$$

$$5 : 6 = 8 \text{ Faden blau} : x$$

$$6 \times 8$$

$$5 : 48 = 9\frac{3}{5} \text{ Faden.}$$

$$5 : 6 = 26 \text{ Faden schwarz} : x$$

$$26 \times 6$$

$$5 : 156 = 31\frac{1}{5} \text{ Faden.}$$

$$5 : 6 = 24 \text{ Faden grün} : x$$

$$24 \times 6$$

$$5 : 144 = 28\frac{4}{5} \text{ Faden.}$$

Den länglichen Abschließen wegen muß von den kleinern Partien der Bruch, sowie von den größern Partien 1—2 Faden weggelassen werden. Man erhält obiges Scheermuster.

**Achtzehnte Ordnung.****Berechnung der Fadenbreite auf andere Ganghöhe.**

Nachstehende 2 Beispiele sollen auch hier die Verfahrungsweise (Regel de Tri) zeigen. (Die Waarenbreite nach Zollen soll ein und dieselbe bleiben.)

**Beispiel 1.**

Wie viel Faden hat man bei 9 Gang Höhe zu scheeren, wenn man berer bei 10 Gang 2000 zur Breite hat?

$$\begin{array}{l} 10 \text{ Gang} : 9 \text{ Gang} = 2000 \text{ Faden} : x \\ (10 \text{ in } 2000 \text{ aufgehoben.}) \quad 9 \times 200 = 1800 \text{ Faden Breite.} \end{array}$$

**Beispiel 2.**

Wie viel Faden braucht man zur Breite bei 14 Gang Höhe, wenn man zu 16 Gang Höhe 2850 Faden hat?

$$\begin{array}{l} 16 \text{ Gang} : 14 \text{ Gang} = 2850 \text{ Faden} : x \\ \frac{8}{8} \quad \frac{7}{7} \\ (Mit 2 die 16 \text{ und } 14 \text{ gehoben.}) \quad \frac{2850 \times 7}{8 : 19,950} = 2493\frac{3}{4} \text{ Faden.} \end{array}$$

**Neunzehnte Ordnung.****Berechnung der Farbenstellung der Kette auf andere Ganghöhe.****Beispiel 1.**

Ein 9 gängiger Thiebet ist 24 Faden schwarz, 16 Faden weiß gescheert; um diese Waare billiger herzustellen, soll sie auf 8 Gang gemacht werden. Wie muß nun wohl gescheert werden, wenn die Farben auch nicht breiter ausfallen sollen? (Jede Farbe bedingt einen besonderen Ansaß.)

$$\begin{array}{l} 9 \text{ Gang hoch} : 8 \text{ Gang hoch} = 24 \text{ Faden schwarz} : x \\ \hline 24 \times 8 \text{ ist} \end{array}$$

$$9 : 192 = 21\frac{1}{3} \text{ Faden.}$$

$$\begin{array}{l} 9 \text{ Gang hoch} : 8 \text{ Gang hoch} = 16 \text{ Faden weiß} : x \\ \hline 16 \times 8 \text{ ist} \end{array}$$

$$9 : 128 = 14\frac{2}{9} \text{ Faden.}$$

Nach dieser Berechnung ist auf 8 Gang die Waare zu scheeren:

21 Faden schwarz,

14 " weiß,

Summa 35 Faden.

**Beispiel 2.**

Wie ist folgendes 8 gängiges Muster in den Farben zu stellen, wenn es auf 6 Gang gemacht werden soll?

Scheerzettel zu 8. Gang:      Scheermuster zu 6. Gang:

32 Faden blau, 2 " weiß, 32 " blau, 2 " gelb 6 " schwarz 2 " weiß 4 " blau 6 " weiß 2 " scharlach 10 " weiß 1 " blau	} gestürzt.	24 Faden blau, 2 " weiß, 24 " blau, 2 " gelb 4 " schwarz 2 " weiß 3 " blau 4 " weiß 2 " scharlach 7 " weiß 1 " blau	} gestürzt.
132 Faden.		100 Faden.	

Ansätze:

$$\frac{8 \text{ Gang hoch} : 6 \text{ Gang hoch} = 32 \text{ Faden blau} : x}{\frac{4}{3} \times 8}$$

$3 \times 8$  ist 24 Faden.

Die Höhen 8 zu 6 lassen mit 2 heben und es entsteht 4 : 3

$$\frac{4 \text{ Gang hoch} : 3 \text{ Gang hoch} = 2 \text{ Faden weiß} : x}{\frac{3 \times 2}{4}}$$

$4 : 6 = 1\frac{1}{2}$  oder 2 Faden.

$$\frac{4 : 3 = 6 \text{ Faden schwarz} : x}{\frac{6 \times 3}{4}}$$

$4 : 18 = 4\frac{1}{2}$  oder 4 Faden.

$$\frac{4 : 3 = 4 \text{ Faden blau} : x}{\text{ist } 3 \text{ Faden.}}$$

$$\frac{4 : 3 = 10 \text{ Faden weiß} : x}{\frac{10 \times 3}{4}}$$

$4 : 30 = 7\frac{1}{2}$  oder 7 Faden.

### Zwanzigste Ordnung:

## Berechnung der Farbenstellung des Schusses auf andere Schußdichte.

Die Verfahrensweise ist wieder Regel de Tri.

Beispiel 1.

Eine Waare ist 72 Schuß dicht; wie muß man dieselbe schießen, wenn sie bloß 60 Schuß dicht gemacht werden soll?

Schußmuster zu 72 Schuß D.		Schußmuster zu 60 Schuß D.	
104	Schuß mode,	86	Schuß mode,
24	" blau,	20	" blau,
30	" schwarz,	26	" schwarz,
4	" gelb,	4	" gelb,
10	" schwarz,	8	" schwarz,
4	" weiß,	4	" weiß,
10	" schwarz,	8	" schwarz,
36	" grün,	30	" grün,
40	" roth,	34	" roth,
2	" weiß	2	" weiß
4	" schwarz	4	" schwarz
18	" roth	16	" roth
2	" weiß,	2	" weiß,
4	" schwarz,	4	" schwarz,
40	" roth,	34	" roth,
36	" grün,	30	" grün,
10	" schwarz,	8	" schwarz,
4	" weiß,	4	" weiß,
10	" schwarz,	8	" schwarz,
4	" gelb,	4	" gelb,
30	" schwarz,	26	" schwarz,
24	" blau,	20	" blau,
<hr/> 474 Schuß.		<hr/> 404 Schuß.	

Der Ansatz zur Berechnung würde 72 Schuß Dichte zu 60 Schuß Dichte. Da sich beide Zahlen mit 12 verkleinern lassen und 6 : 5 daraus entsteht, setzt man dieselben auf diese Weise auch an:

$$\frac{6 \text{ Schuß Dichte} : 5 \text{ Schuß Dichte} = 104 \text{ Schuß mode} : x}{104 \times 5}$$

$$6 : 520 = 86\frac{2}{3} \text{ oder } 86 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{6 : 5 = 24 \text{ Schuß blau} : x}{4}$$

$$4 \times 5 = 20 \text{ Schuß}$$

$$\frac{6 : 5 = 30 \text{ Schuß schwarz} : x}{5}$$

$$5 \times 5 = 25 \text{ oder } 26 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{6 : 5 = 4 \text{ Schuß gelb} : x}{5 \times 4}$$

$$6 : 20 = 3\frac{1}{3} \text{ oder } 4 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{6 : 5 = 10 \text{ Schuß schwarz} : x}{10 \times 5}$$

$$6 : 50 = 8\frac{1}{3} \text{ oder } 8 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{6 : 5 = 26 \text{ Schuß grün} : x}{6}$$

$$5 \times 6 = 30 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{6 : 5 = 40 \text{ Schuß roth} : x}{40 \times 5}$$

$$6 : 200 = 33\frac{1}{3} \text{ oder } 34 \text{ Schuß.}$$

$$\frac{6 : 5 = 18 \text{ Schuß roth} : x}{3}$$

$$3 \times 5 = 15 \text{ oder } 16 \text{ Schuß.}$$

Diese in den letzten 3 Ordnungen angeführten Berechnungen sind dem Fabrikanten von großem Nutzen; indem es die Jetztzeit viel zum Vorfall bringt, daß eine bestimmte Waare oder deren Muster (den Preisen wegen) auf geringere Ganghöhe und Schußdichte gestellt werden muß. Dieselbe Berechnung ist aber auch anzuwenden, wenn man die Farbenstellung aus einer Probe zur Verwendung bringen will, wo die Waare noch dichter zu stehen kommen und einen bessern Stoff erzeugen soll (z. B. ein 6 gängiges Drehermuster auf 12 gängigen Popelin zu übertragen u. dergl.)

### **Einundzwanzigste Ordnung.**

#### **Berechnung der Kettenzahlen bei ungleicher Kettendichte.**

Will man in Stoffen, die mehrere Dichten haben, die nöthigen Kettenzahlen berechnen, so verfährt man nach folgender Weise:

1) Man setzt den Scheerzetteln so an, daß bei jeder Farbe angegeben ist, wieviel fädig sie im Blatte einzuziehen ist und wieviel sie Rohre enthält.

2) Man zählt wie nach der Ordnung XV. die Fäden des Musters zusammen.

3) Man zählt die Rohre des Musters zusammen.

4) Man berechnet die Rohrenbreite.

5) Man sucht wie viele Muster in der Breite enthalten sind, welches man dadurch erfährt, daß man mit den Rohren eines Musters in die Rohrenbreite dividirt.

6) Man berechnet die Fadenbreite. Diese erhält man dadurch, daß man die Fäden eines Musters mit den Mustern, die die Waarenbreite enthält, multiplicirt.

7) Man berechnet die Kettenzahlen (resp. des ganzen Stücks).

8) Man berechnet die Kettenzahlen derjenigen Fäden, die sich über die vollen Muster befinden.

9) Man berechnet die Kettenzahlen jeder einzelnen Farbe nach der in Ordnung XV. gegebenen Regel.

NB. Bei der Berechnung der nöthigen Kettenzahlen zu einer Waare mit verschiedenen Dichten, hat man nicht mehr mit der Höhe derselben (resp. nach Fadengängen), sondern stets mit der Höhe des Blattes (also mit den Blattgängen) zu thun.

#### Beispiel 1.

Wie viel Zahlen Kette (Zwirn und Damastseide) braucht man zu 1 Stück von 30 Zoll Breite und 50 brabant. Ellen Länge. Das Blatt 9 Gang hoch.— An jeder Seite 8 Doppelfaden weiße Leiste zu scheeren.

#### Gescheert:

72 Faden blau Zwirn . . . . .	2 fädig sind 36 Röhre.
4 " schwarz Seide	} Atlas . 4 " " 4 "
8 " gelb "	
4 " schwarz "	
88 Faden per Muster . . . . .	

#### a) Berechnung der Röhrenbreite.

$$\frac{9 \text{ Gang hoch} \times 20 \text{ Röhre à Gang}}{180 \text{ Röhre auß. Brtl.} \times 5 \text{ Brtl. breit}}$$

ist 900 Röhre auf die Breite.

#### b) Berechnung der Muster:

$$44 \text{ Röhre à Muster : } 900 \text{ Röhre ist}$$

22 Muster und 20 Röhre.

#### c) Berechnung der Fadenbreite der Muster:

$$\frac{88 \text{ Faden à Muster} \times 22 \text{ Muster}}{\text{ist 1936 Faden.}}$$

#### d) Berechnung der dazu nöthigen Kettenzahlen:

$$\frac{1936 \text{ Faden} \times 50 \text{ Ellen lang}}{\text{ist 96,800 Ellen oder 97 Zahlen.}}$$

#### e) Berechnung der Kettenzahlen, die zu den Faden über die 22 Muster nöthig sind.

Von den 20 Röhren über die Muster, gehen erst die Röhre ab, die zur Salleiste nöthig sind. Diese sind: 16 Faden 2 fädig, wie der Grund, = 8 Röhre. Die 8 Röhre von den 20 Röhren abgezogen, bleiben 12 Röhre für den Grund, derselbe 2 fädig, sind 24 Faden blau.

$$\frac{24 \text{ Faden} \times 50 \text{ Ellen lang}}{\text{sind 1200 Ellen oder 2 Zahlen.}}$$

#### f) Berechnung der Kettenzahlen, die zu den Leistenfäden nöthig sind.

$$\frac{2 \times 8 = 16 \times 2 = 32 \text{ Faden} \times 50 \text{ Ellen lang}}{\text{sind 1600 Ellen oder 2 Zahlen.}}$$

#### g) Berechnung der Kettenzahlen jeder einzelnen Farbe:

$$\frac{88 \text{ Faden à Muster : } 970 \text{ (97 Zahlen)} = 11\frac{1}{44}}{8 \text{ Faden schwarz} \times 11 \quad \text{Desgleichen: } 72 \text{ Faden blau} \times 11}$$

ist 88 = 9 Zahlen.      9 Zahlen gelb.      792 = 79 Zahlen.

Probe:

9	Zahlen schwarz,
9	" gelb und
79	" blau, ist
<hr/>	
97	Zahlen.

Der Weber hat zur Anfertigung dieser Waare an Material zu erhalten:

Zum Mustern:	{	9	Zahlen schwarz	Seide,
		9	" gelb	"
		79	" blau	Zwirn,
Zu den Faden über dieselben:		2	" blau	"
Zur Leiste:		2	" weiß	"
<hr/>				
Summa: 101 Zahlen.				

Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Kette (Zwirn und Seide) braucht man zu 1 Stück, das 24<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Zoll breit und 70 brab. Ellen lang werden soll? Das Blatt 12 Gang hoch.

Scheermuster:

8	Faden schwarz Zwirn . . . . .	1	fädig sind	8	Rohre.				
152	" {	1	schwarz "	76	mal	2 u. 3	" "	76	"
		1	orange Seide						
10	"	schwarz Zwirn . . . . .	1	" "	10	" "			
10	"	roth Seide, Atlas . . . . .	2 u. 3	" "	4	" "			
4	"	schwarz Zwirn . . . . .	1	" "	4	" "			
10	"	roth Seide, Atlas . . . . .	2 u. 3	" "	4	" "			
10	"	schwarz Zwirn . . . . .	1	" "	10	" "			
18	" {	1	lilla Seide	9	mal	2	" "	9	"
		1	schwarz Zwirn						
57	" {	1	lilla Seide	19	mal	3	" "	19	"
		1	grün "						
		1	schwarz Zwirn						
12	" {	1	lilla Seide	4	mal	3	" "	4	"
		1	roth "						
57	" {	1	lilla Seide	19	mal	3	" "	19	"
		1	grün "						
		1	schwarz Zwirn						
18	" {	1	lilla Seide	9	mal	2	" "	9	"
		1	schwarz Zwirn						
10	"	schwarz Zwirn . . . . .	1	" "	10	" "			
10	"	roth Seide, Atlas . . . . .	2 u. 3	" "	4	" "			
4	"	schwarz Zwirn . . . . .	1	" "	4	" "			
10	"	roth Seide, Atlas . . . . .	2 u. 3	" "	4	" "			
<hr/>									
400 Faden ein Muster . . . . . in . . . . . 200 Rohren.									

## a) Berechnung der Rohrenbreite:

$$\frac{20 \text{ Rohre à Gang} \times 12 \text{ Gang hoch}}{\text{ist } 240 \text{ Rohre aufs Viertel} \times \frac{4}{8} \text{ Viertel Breite}}$$

sind 990 Rohre auf der Breite.

## b) Berechnung der Muster:

$$200 \text{ Rohre à Muster} : 990 \text{ Rohre Breite}$$

ist 4 Muster und 190 Rohre.

Man erhält hier laut Berechnung 4 Muster und 190 Rohre über die Breite. Es fehlen sonach nur noch 10 Rohre am 5. Muster. Da diese 10 Rohre, in die nach dem Scheerzettel die rothseidenen Atlaschnürchen fallen, nicht weggelassen werden können, nimmt man das 5. Muster voll. — Doch auch damit ist diese Waare noch nicht anzufertigen. — Sie wird zu Damenkleiderzeug benutzt und muß (wie bereits in Ordnung XV. erwähnt) an beiden Leisten zusammen genäht werden, verlangt sonach auch einen Saum. Die seidenen Schnürchen am Ende des Musters dürfen nicht mit versäumt werden. Man muß deßhalb auf beiden Seiten der Waare noch 12 Doppelfaden weiße Sal-leiste dazu berechnen.

## c) Berechnung der Fadenbreite der Muster:

$$400 \text{ Faden à Muster} \times 5$$

ist 2000 Faden Breite.

## d) Berechnung der dazu nöthigen Kettenzahlen.

$$2000 \text{ Faden (oder 2 Zahlen)} \times 70 \text{ Ellen.}$$

ist 140,000 Ellen oder 140 Zahlen.

## e) Berechnung der Kettenzahlen für die Salleistenfäden:

$$12 \times 2 = 24 \times 2 = 48 \text{ Faden} \times 70 \text{ Ellen}$$

ist 3360 Ellen = 4 Zahlen.

## f) Berechnung der Kettenzahlen jeder einzelnen Farbe:

Die Farben im Scheerzettel zusammen gezogen sind:

182	Faden	schwarz	Zwirn
76	"	orange	Seide,
60	"	lilla	"
44	"	roth	"
38	"	grün	"

400 Faden.

$$400 \text{ Faden} : 1400 \text{ (140 Zahlen)} = 3\frac{1}{2}.$$

$$38 \text{ Faden grün Seide} \times 3\frac{1}{2}$$

$$\text{ist } 133 = 14 \text{ Zahlen grüne Seide} \times 2 \text{ sind}$$

$$27 \text{ Zahlen orange Seide.}$$

(Weil die orange Seide noch einmal so viel Faden hat.)

$$44 \text{ Faden roth Seide} \times 3\frac{1}{2}$$

$$154 = 16 \text{ Zahlen.}$$

$$60 \text{ Faden lilla Seide} \times 3\frac{1}{2}$$

$$210 = 21 \text{ Zahlen lilla Seide} \times 3 \text{ sind } 62 \text{ Zahlen schwarz Zwirn.}$$

(Da der schwarze Grund reichlich 3 mal mehr Faden hat, kann man eben diese Berechnungsart benutzen.)

Der Weber hat zu erhalten:

62	Zahlen	schwarz	Zwirn,
27	"	orange	Seide,
21	"	neulilla	"
16	"	roth	"
14	"	grün	" und
4	"	weißen	Leistenzwirn.

Summa: 144 Zahlen.

Beispiel 3.

Wie viel Zahlen Rette (Zwirn und Seide) braucht man zu 1 Stück Waare, das 40 1/2 Zoll breit und 60 brab. Ellen lang werden soll und das ein 16 gängiges Blatt erfordert. Auf jeder Seite sollen 24 Faden Leiste (16 Faden weiß und 8 Faden schwarz) gescheert und dieselben in 6 Rohre eingezogen werden.

Scheerzettel:

80	Faden	2 schwarz 10 grau 18 druck	} 2 mal		. . . 1 fädig . sind 160 Rohre.
72	"	10 grau 2 dalia Seide 1 schwarz	} 24 mal	} gefürzt	. . . 3 " . " 48 "
6	"	weiß			
4	"	schwarz			
4	"	weiß			
4	"	schwarz			
24	"	2 weiß 2 schwarz	} 6 mal		. . . 1 " . " 86 "
1	"	schwarz			
12	"	3 grau 1 druck	} 3 mal		. . . . . 1 " . " 16 "
4	"	grau			
6	"	2 grün Seide 1 schwarz	} 2 mal		. . . . . 3 " . " 2 "
12	"	3 grau 1 druck	} 3 mal		. . . . . 1 " . " 16 "
4	"	grau			
12	"	2 grün Seide 1 schwarz	} 4 mal		. . . . . 3 " . " 4 "
6	"	grau			. . . . . 1 " . " 6 "
96	"	2 schwarz Seide 1 " Zwirn 2 schamois Seide 1 schwarz Zwirn 2 grün Seide 1 schwarz Zwirn	} 4 mal } 4 mal } 24 mal		. . . 3 " . " 32 "

542 Faden (Latus) in 370 Rohren

542 Faden	(Transport)	in 370 Rohren.
24 Faden	$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ schamois Seide} \\ 1 \text{ schwarz Zwirn} \end{array} \right\} 4 \text{ mal}$	. . . 3 fädig . sind 8 Rohre.
	$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ schwarz Seide} \\ 1 \text{ schwarz Zwirn} \end{array} \right\} 4 \text{ mal}$	
6 "	grau . . . . .	1 " . " 6 "
12 "	$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ grün Seide} \\ 1 \text{ schwarz} \end{array} \right\} 4 \text{ mal}$	. . . 3 " . " 4 "
12 "	$\left. \begin{array}{l} 3 \text{ grau} \\ 1 \text{ druck} \end{array} \right\} 3 \text{ mal}$	. . . . . 1 " . " 16 "
4 "	grau	
6 "	$\left. \begin{array}{l} 2 \text{ grün Seide} \\ 1 \text{ schwarz} \end{array} \right\} 2 \text{ mal}$	. . . . . 3 " . " 2 "
12 "	$\left. \begin{array}{l} 3 \text{ grau} \\ 1 \text{ druck} \end{array} \right\} 3 \text{ mal}$	. . . . . 1 " . " 16 "
4 "	grau	
622 Faden ein Muster . . . . . in . . . . .		422 Rohren.

a) Berechnung der Rohrenbreite.

$$\frac{16 \text{ Gang hoch} \times 20 \text{ Rohre à Gang}}{320 \text{ Rohre à Brtl.} \times 6\frac{3}{4} \text{ Brtl. breit}}$$

ist 2160 Rohre Breite.

NB. Man könnte die Rohrenbreite auch gleich so berechnen, daß man die Rohre die 1 Zoll enthält mit den Zollen der Waarenbreite multiplicirt. Z. B. hier:

$$53\frac{1}{3} \text{ Rohr à Zoll} \times 40\frac{1}{2} \text{ Zoll Breite.}$$

b) Berechnung der Muster:

2160 Rohre breit — davon  $2 \times 6 = 12$  Rohre zur Leiste abgezogen,  
bleiben 2148 Rohre.

422 Rohre à Muster : 2148 Rohre Breite = 5 Muster und 38 Rohre.

c) Berechnung der Fadenbreite der Muster:

$$\frac{622 \text{ Faden à Muster} \times 5 \text{ Muster}}{3110 \text{ Faden Breite.}}$$

d) Berechnung der Kettenzahlen derselben:

$$\frac{3110 \text{ Faden} \times 60 \text{ Ellen lang}}{\text{ist } 186,600 \text{ Ellen oder } 187 \text{ Zahlen.}}$$

ist 186,600 Ellen oder 187 Zahlen.

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

$$\frac{38 \text{ Faden} \times 60 \text{ Ellen}}{\text{ist } 2280 \text{ Ellen} = 3 \text{ Zahlen.}}$$

ist 2280 Ellen = 3 Zahlen.

Die 38 Faden kommen auf die ersten Farben vom Muster herein, folglich auf grau und druck, weßhalb sich auch die nöthigen 3 Kettenzahlen in 2 Zahlen grau und 1 Zahl druck zertheilen.

f) Berechnung der Leistenzahlen.

$$24 \times 2 = 48 \text{ Faden} \times 60 \text{ Ellen}$$

ist 2880 Ellen oder 3 Zahlen.

Da die Leiste 16 Faden weiß, 8 Faden schwarz gescheert wird, zerfallen die 3 Zahlen in 2 Zahlen weiß und 1 Zahl schwarz.

g) Berechnung der einzelnen Musterfarben:

Die einzelnen Farben im Scheerzettel bestehen aus:

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

622 Faden per Muster : 1870 (187 Zahlen) =  $3\frac{2}{511}$  oder 3 mal.

16 Faden schamois $\times 3$	Desgleichen: schwarz
ist 48 = 5 Zahlen.	5 Zahlen.
72 Faden grün $\times 3$	96 Faden dalia $\times 3$
216 = 22 Zahlen.	288 = 28 Zahlen.
46 Faden weiß $\times 3$	84 Faden druck $\times 3$
138 = 14 Zahlen.	252 = 26 Zahlen.
144 Faden grau $\times 3$	148 Faden schwarz $\times 3$
432 = 43 Zahlen.	444 = 44 Zahlen.

Der Weber hat zu erhalten:

45 Zahlen schwarz Zwirn in	$\left\{ \begin{array}{l} 44 \text{ Zahl. zum Mustern und} \\ 1 \text{ " zur Leiste.} \end{array} \right.$
45 " grau " "	
27 " druck " "	$\left\{ \begin{array}{l} 26 \text{ Zahl. zum Mustern und} \\ 1 \text{ " " Randspiegel.} \end{array} \right.$
16 " weiß " "	
28 " dalia Seide	
22 " grün "	
5 " schwarz "	
5 " schamois "	

Summa : 193 Zahlen.

Würde man in allen diesen Berechnungen das Einarbeiten der Länge, so wie das Einziehen der Breite einer Waare mit annehmen können, so wären dieselben sehr vortheilhaft; jedoch, wenn dieß auch nicht der Fall sein kann, so glaube ich, werden alle angeführten Beispiele, die doch nur deutlichen Beweis und guten Anlaß zur Selbstübung bieten sollen, sicher ihre Aufgabe lösen. — Der Fabrikant muß freilich bei jeder solchen Berechnung, sei es in einfarbigen oder mehrfarbigen, gleichdichten oder ungleichdichten Stoffen, die Waare erst

genau prüfen, wie viel sie in Länge (einschließlich den Trodel) und Breite zurückgeht, wo er darum oft ein Stück von 50 Ellen Länge mit 52—58 Ellen und dergl., annehmen muß.

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

Ist eine hierbei auftauchende Frage, die sich freilich nur bei der Decomposition der Stoffe genau beantworten läßt. Da sie sich beim Berechnen (resp. componiren neuer Muster) jedoch einigermaßen mit einpflanzt, will ich dieselbe so weit als es möglich ist, auch zu beantworten suchen.

Jedes Gewebe, das nur aus einerlei Bindung über die Breite besteht, wird auch in einerlei Dichte im Blatte eingezogen. D. h., daß die Fäden 1, 2, 3, 4, 5, 6, 1<sub>z</sub> und 2<sub>z</sub>, 2<sub>z</sub> und 3<sub>z</sub>, 3<sub>z</sub> und 4<sub>z</sub> fach und dergl. fortwährend genommen werden, also eine Waare, die 2 fädig wird, in jedem Rohre 2 Fäden durchgehend erhält; eine Waare, die 3<sub>z</sub> und 4 fädig wird, ein Rohr 3<sub>z</sub> und ein Rohr 4 fädig abwechselnd empfängt und dergl.

Mit dieser gleichen Fadenvertheilung werden Leinwand, Röper und Atlasgewebe, sowie so verschiedene andere noch hergestellt, deren Bindung von den drei oben erwähnten Bindungen erst abgeleitet ist (als Kreppe und dergl.); kurz es werden glatte Stoffe damit hergestellt. Will man nun in einer Waare, die 14 bis 20 Gang hoch im Blatt steht, 1 fädig ist und Leinwandbindung hat, noch einen Streifen 4 bindigen Kettenatlas beifügen, so kann und darf derselbe niemals in derselben 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 Waare oben auffallen sollen), auch noch einmal so dicht im Blatte eingezogen werden müssen, als diejenigen Fäden, deren Bindung noch einmal so eng ist. — Sonach müßten die 4 bindigen Atlasfäden, da die Leinwand einfädig, zweifädig in's 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, und das Blatt ebenfalls 14—20 Gang hoch stehen, so muß er, da die Bindung im Verhältniß zur Leinwand 3 mal weiter ist, auch 3 fädig im Blatte eingezogen werden: sonach ein 8 bindiges Atlasstreifchen 4 fädig gestellt werden und dergl. — Soll jedoch ein 4 bindiges Atlasstreifchen in der Waare recht heraustreten, so stellt man es 2<sub>z</sub> und 3 fädig oder auch gleich 3 fädig. Besteht das Streifchen von bloß 4 Fäden, so kann man dieselben auch gleich in ein Rohr ziehen.

Die zweite, schon einigermaßen miterwähnte Regel ist die, daß alle solche Streifen, deren Bindung die Kette auf die rechte Waarenseite drückt, sonach einen auffallenden Waarentheil bilden sollen und auch gewöhnlich in bessern Material (Seide, wenn der Grund Zwirn und Wolle ist) gestellt werden, wenigstens noch

ein Mal so vielfädig sein müssen, als die andern Waarentheile oder als der Grund, brauchen aber deshalb nicht etwa noch ein Mal so weitbindig zu sein. So muß man in einer Waare, die 8—12 Gang hoch, 2 fädig ist, und 3 bindigen Körper bis 6 bindigen Atlas als Grundbindung hat, einen solchen Atlasstreif, wenn er bloß 4 bindig ist, ein und allemal auch 4 fädig einstellen. In Waaren, die Körper und Atlas als Grundbindung haben, stellt man dann solche Streifen, wenigstens 5-, 6- bis 8 bindig.

Die dritte Regel beruht noch darauf, daß alle Kettfäden, die durch ihre oft nur zeitweilige Verbindung auch keine Waare bilden, niemals ein Rohr für sich erhalten dürfen. — D. h. bei derartigen Kettenstreifen, wie sie Pomedel oder sonstige Figurbindungen hervorbringen, muß der Grund fortlaufend sein, oder dessen Fäden müssen derselben Regel nach im Blatte eingezogen werden, als wenn gar keine Figurfäden dazwischen wären. Ist der Grund, wie im letzten Berechnungsbeispiele 1 fädig, so muß dann der andere seidene Streif (der 2 Seide, 1 Zwirn gestellt ist), da die Verbindung der Seide (Pomedel) zur Waarenbildung nichts beiträgt und nur ein schönes Ansehen bewerkstelligt, 3 fädig im Blatte eingezogen werden. Warum dieser Streif 3 fädig gestellt werden muß, liegt also nur darin, weil, wie schon erwähnt, durch die Bindung dieser Seide keine fortsetzende Waare entsteht, darum Grund dazwischen kommen muß und zwar auch so, daß in jedem Rohre des Streifes, gleich wie im Grunde, 1 Grundfaden vorhanden sein muß. Die Zwischen- und Figurfäden, die sich von einem Grundfaden zum andern befinden, müssen alle mit in das Rohr des letzteren kommen, in Folge angeführter Streif 3 fädig wird. — Wollte man aus dem Pomedelstreif einen Figur- oder Blumenstreif machen und ihn so stellen, daß ein grüner Faden ein Blatt, ein rother Faden die Knospe und ein gelber die Blüthe hervorbringen soll, so würde dieser betreffende Blumenstreif 4 fädig werden müssen, also die drei bunten und der eine Grundfaden in 1 Rohr kommen.

Oder auch: Wird einer einfadigen Waare ein Atlasstreif beigelegt und zwischen demselben noch Figuren, die aus 1 Faden roth und 1 Faden gelb bestehen sollen, so muß der betreffende Streif unbedingt 6 fädig eingezogen werden und zwar aus dem Grunde, weil der schwarze Atlas an sich selbst schon 2 fädig werden muß. — Ein schwarzer, ein rother, ein gelber ist die Reihenfolge der Fäden; — bei 3 Fäden ist ein schwarzer vorhanden, bei 6 Fäden zwei; — folglich muß der Streifen 6 fädig gestellt werden.

Derartige Beispiele wären noch sehr viele anzuführen; sie würden jedoch denjenigen, der sich im Zusammenstellen neuer Muster üben will, immer noch nicht genau in's Klare bringen, so lange wie ihm nicht die Zeichnung oder die Bindung der verschiedenen Fäden vor's Auge gelegt werden kann; weshalb ich auch schon Anfangs auf die später folgende ausführliche Decomposition oder Zergliederung der Stoffe hingewiesen habe.

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

Die Verfahrensweise führe ich in folgenden 8 Punkten an:

1) Man nimmt den Fadenzähler mit der Oeffnung eines  $\frac{1}{2}$  Zolles, setzt ihn auf diejenigen Theile der Waare, deren Faden als Grund erscheinen.

2) Man zählt die darin befindlichen Faden genau aus und sucht nach der früher genugsam modificirten Regel, wie hoch die Waare im Grunde steht.

3) Man unterscheidet ob diese Faden 1-, 2-, 3 fädig und dergl. im Blatte eingezogen gewesen sind oder untersucht, durch was für ein Blatt diese Probe gewebt ist.

Dieses zu erforschen ist oft ziemlich schwer. — Bei manchen Stoffen läßt sich dieses dadurch bestimmen, daß man denselben gegen das Licht hält, wo dann die Stellen, in denen die Rohre gegangen sind, als leere Räume oder als Gassen hervortreten; so viel Faden, wie sich von einer Gasse zur andern befinden, soviel sind in einem Rohre eingezogen gewesen. Dies Verfahren läßt sich freilich zum großen Theile nur bei solchen Waaren anwenden, die von geringer Höhe sind; denn bei sehr hohen und feinen Stoffen treten fast gar keine Gassen hervor; indem die sehr feinen Blattrohre an sich selbst schon keine verursachen. Ebenso ist es auch bei Stoffen, die bei der Appretur dem Waschen oder Dampfen unterliegen müssen, weil dadurch die Faden bald aneinander, bald voneinander gehen und somit die Rohrstreifen verdecken. Giebt die Probe gar keinen überzeugenden Grund an, so bestimmt man schließlich die Höhe des Blattes nach der Bindung und nach dem Material. — Würde die Waare 7 Gang hoch, aus Leinwandbindung und 80r Zwirnkette bestehen, so ist der Stoff allemal 1 fädig und durch ein 14 gängiges Blatt gewebt. — Desgleichen bei 8 Gang hoch, Leinwandbindung und 100r Zwirnkette durch ein 16 gängiges Blatt 1 fädig gearbeitet. — Wäre bei letzterem Stoffe 30r Zwirn dazu, so ist er, der Materialstärke wegen, auf 8 Gang 2 fädig gemacht worden. Ueberhaupt stellt man solche Bindungen wie Leinwand und dergl. gewöhnlich 1 fädig; hingegen Atlas und alle diejenigen Bindungen, welche die Faden bald nach rechts oder links verziehen, 2 fädig und dergl.

So wie man die Blatthöhe nach der Bindung entscheiden kann, läßt sie sich auch noch (wie schon oben durch die Nummer erwähnt) nach der Qualität des Materiales bestimmen und zwar, ist z. B. der Stoff aus Wolle gefertigt, so kann man meistens annehmen, daß er wenigstens 2 fädig im Blatte eingezogen gewesen ist. — Man zieht ihn auch, wenn die Bindung Köper oder Atlas ist, 4 fädig ein und nimmt zu einer 8 gängigen Waare ein 4 gängiges Blatt. — Soll jedoch eine wollene Waare 1 fädig angefertigt werden, so müssen die Blattrohre sehr fein und biegsam sein, indem sonst die Fasern der Wolle fortwährend sich an den Rohren reiben und ein Brechen des Fadens verursachen. — Aus diesem Grunde muß man, wenn dieselbe z. B. 14 Gang 1 fädig gewebt werden soll, ein Blatt mit mindestens 20 gängigen Rohren dazu anfertigen oder bünden lassen. — Doch nun zu

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

5) Man zählt die auf dessen Raum sich befindlichen Fäden genau aus und sucht dann, wie sich die gefundene Fadenzahl zu der Grundfadenzahl verhält. — Hat man im Grunde 30 Fäden per  $\frac{1}{2}$  Zoll gefunden und hält dieselben für 2 fädig eingezogen, so ist ein 9 gängiges Blatt dazu verwendet worden; findet man in dem andern Theile 60 Fäden auf demselben Raum von  $\frac{1}{2}$  Zoll, so ist dieser Streif noch einmal so dicht und folglich 4 fädig eingezogen.

6) Ist der Streif aber nicht so breit, als die Oeffnung des Fadenzählers, was sehr häufig der Fall, so setzt man denselben so auf, daß alle Fäden des Streifens in der Brennweite des Fadenzählers enthalten sind.

7) Man zählt nun dessen Fäden genau aus und

8) Man zählt diejenigen Fäden und Röhre des Grundes aus, die sich noch neben den Streifenfäden in der Brennbreite des Fadenzählers befinden.

Sollte man, wenn z. B. das Blatt 9 Gang hoch steht (wo man 15 Röhre auf  $\frac{1}{2}$  Zoll hat) 12 Röhre zum Grunde im Fadenzähler finden, so muß der Streifen die andern 3 Röhre enthalten; hat er nun 12 Fäden, so ist er 3 Röhre in 12 Fäden, ist 4 fädig eingezogen, ist er 15 Fäden breit, so ist er ( $3 : 15 =$ ) 5 fädig eingezogen.

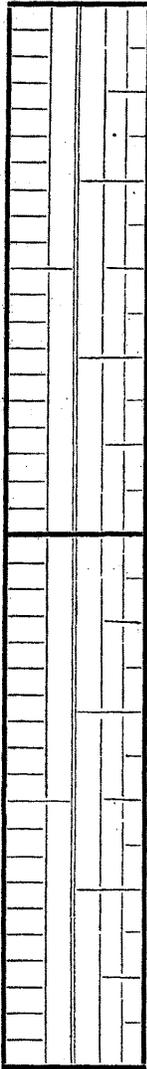
Auf diese kurz beschriebene Weise kann man die Dichten verschiedener Streifen leicht ausfindig machen; jedoch dieses gestaltet sich dabei öfters als ein schwerer Punkt, die Fäden sehr dichter Streifen zu zählen; weshalb man oft auch noch verschiedene Vortheile anwenden muß. Sind derartige Streifen mehrere Zoll breit, so macht man es kurz so, nimmt, nachdem die Fäden auf einen Zoll bekannt sind, den Zollstab und mißt den Streif genau ab; so viel Zoll, als wie er enthält, so viel mal nimmt man die bestimmten Fäden. Auf diese Weise kann man auch die Fadenzahl der oft viele Zoll breiten Grundspiegeln berechnen. Ueberhaupt zählt man dabei, wenn es möglich, nicht jeden Faden einzeln, sondern richtet sich nach der Bindung. Wäre der Streifen 4 bindig, so zählt man 4, 8, 12 Fäden u. s. w.; ist er 5 bindig, 5, 10, 15 Fäden u. s. w.; — bei den seidenen Atlaswaaren (die gewöhnlich 8 bindig sind), 8, 16, 24, 32 u. s. f. —

Schon mehrmals ist das Auszählen der Kettendichte behandelt, daher auch das dazu nöthige Werkzeug, die Loupe oder der Fadenzähler erwähnt worden; trotzdem kann ich aber noch nicht unterlassen, damit zu schweigen, sondern muß noch erwähnen, wie man sich zum Auszählen der Kettendichte den Fadenzähler, also einen sogenannten

### Kettensfadenzähler

selbst fertigen kann, der sich noch besser als der französische  $\frac{1}{4}$  Zoll eignet. — Wie schon aus den frühern Berechnungen zu ersehen ist, hat man, wenn die Waare 1 Gang hoch steht, 40 Fäden auf der  $\frac{1}{4}$  Elle. (Also nimmt 1 Faden den 40. Theil dieser  $\frac{1}{4}$  Elle ein.) Hat man nun ein Maas, wie das nebenstättig angegebene, das  $\frac{1}{4}$  Elle lang und auf der einen Seite die leipziger Zoll-eintheilung enthält (oben angegeben), so braucht man nur auf der andern Seite diese  $\frac{1}{4}$  Elle in 40 Theile zu theilen (unten angegeben). Diese neue Ein-

theilung ist der erwähnte Kettenfadenzähler. Man führt ihn entweder auf einen schwachen Messingplättchen, wie hier angegeben, oder auf einen dreieckigten Holzstückchen aus. — Setzt man denselben auf eine Probe, deren Höhe man zu



wissen wünscht, so dürfen nur die Fäden ausgezählt werden, die sich auf so einen Theil befinden. Findet man 2 Fäden auf denselben, so steht die Waare 2 Gang, findet man 3 Fäden, so steht sie 3 Gang, bei 4 Fäden 4 Gang, bei 6 Fäden 6 Gang, bei 10 Fäden 10 Gang; bei 16 Fäden 16 Gang u. dgl. Also steht die Waare eben so hoch in Gängen, als so ein Theil Faden angiebt.

Dieser Kettenfadenzähler leistet auch vortreffliche Dienste, wenn man von einer Probe das Scheermuster auf andere Ganghöhe übertragen will, wie Ordnung XIX bereits die Berechnungsart bewiesen hat. Man mißt dann jeden Farbstreif mit diesem Maaß genau ab; steht die Probe 8 Gang hoch und die eine Farbe enthält 3 Theile (sonach  $3 \times 8 = 24$  Fad.), so muß man, wenn diese Probe auf 10 Gang gemacht werden soll (wo ein Theil 10 Faden hat), 30 Faden scheeren. Auf diese Weise verfährt man mit jeder Farbe des Musters. Selbst noch dazu kann dieses Maaß mit großem Vortheile angewendet werden, wenn man ein entsprechendes Muster, sei es gemalt oder gedruckt (auf Papier oder Stoff), abnehmen will. Man legt gleichfalls genanntes Maaß auf die Muster-*skizze* und sieht, wie viel jeder Streifen oder jede Figur Theile enthält; — nach welcher Höhe man den Stoff fertigen lassen will, so viel Mal nimmt man die bewußten Theile. Enthält der eine Figurstreif 5 Theile und der Stoff sollte auf 12 Gang Höhe ausgeführt werden, so bekommt der Streifen  $5 \times 12 = 60$  Faden. Das auf der andern Seite befindliche Maaß giebt dann auch gleich an (da dasselbe auf die Skizze mit zu liegen kommt) wie viel Zoll breit derselbe Streifen im Stoffe ausfällt.

Diese, bei der „Berechnung der Stoffe mit mehreren Kettendichten“ aufgetaugten Punkte wären soweit gelöst und wir kommen sonach zur

### Zweiundzwanzigsten Ordnung:

#### Berechnung der Schußzahlen bei ungleicher Schußdichte.

Da die Berechnung verschiedener Schußdichten in Kantentüchern, so wie in verschiedenen Kleiderzeugen öfters vorkommt, soll auch hier die Berechnungsart vorgeführt werden.

Derartige Waaren lassen sich in 2 Classen eintheilen:

1. in gestreifte, und
2. in brochirte.

In den gestreiften macht jeder Schuß fortsetzende Waare; in den brochirten nur der Grund.

#### a. Berechnung gestreifter Waaren.

Die Verfahrungsweise ist folgende:

- 1) Man setzt den Schußzettel an, und zwar gleich so, daß bei jeder Farbe angegeben ist, ob sie Grund, Atlas, Cannalé u. dgl. bindet.
- 2) Man zählt die Fäden jeder einzelnen Bindung heraus. (Nachdem man die Gesamtschüsse des Musters zusammen gezählt hat.)
- 3) Man berechnet, wie viel Zoll jede Bindung einnimmt. (Dies ist dadurch zu erfahren, wenn mit der Schußdichtung einer Bindung in die Fadenzahl derselben dividirt wird.)
- 4) Man zählt die Zolle aller Bindungen zusammen (erfährt also dadurch, welche Größe das ganze Muster in der Waare einnimmt).
- 5) Man sucht den Durchschnitt der Schußdichte und zwar damit, daß man mit den Zollen eines Musters in die gesammten Schußfäden desselben dividirt.
- 6) Man berechnet nun die nöthigen Schußzahlen.
- 7) Man zieht die Fäden jeder Farbe heraus (indem dieselben mit den Bindungstheilen nicht allemal übereinstimmend sind) und
- 8) Man berechne die Schußzahlen der verschiedenen Couleuren. (Die letzten 3 Punkte nach der schon früher gegebenen Regel.)

#### Beispiel I.

Wie viel Zahlen Schuß werden zu einem Stücke gebraucht, das 39 Zoll breit, 45 Brb. Ellen lang, — 60 Schuß im Grund, 96 Schuß im Atlas und 180 Schuß im Cannalé dicht ist?

Geschossen:

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

220 Schuß ein Muster.

#### a. Die Fäden jeder Bindung sind:

140 Schuß	Grund,
40 "	Atlas,
40 "	Cannalé,
220 Schuß.	

## b. Berechnung der Breite (nach Zollen) jeder Bindung.

60	Schuß Grund-Dichte in 140	Schuß Grund	ist	$2\frac{1}{3}$	Zoll,
96	" Atlas	" "	40	" Atlas	" $-\frac{5}{12}$ "
180	" Cannalé	" "	40	" Cannalé	" $-\frac{2}{9}$ "

## c. Berechnung der gesammten Breite (eigentlich Größe oder Länge) der Bindungen:

Wir haben hier die Zolle der Bindungen zusammen zu zählen, also  $2\frac{1}{3}$  —  $\frac{5}{12}$  und  $-\frac{2}{9}$  Zoll. — Diese Brüche einfach zu addiren ist nicht möglich, sondern man ist genöthigt, sich erst den Haupt- oder Generalnenner zu suchen. — Dieser ist zu finden, indem man die Nenner von jedem Bruch nach einander hinschreibt. (Was der Nenner von einem Bruch ist, wird wohl allseitig bekannt sein; es ist diejenige Zahl, welche sagt, was es für ein Bruchtheil, ob es ein Halb, ein Drittel, ein Viertel u. dgl. ist; — sonach es die niedere und letztere Zahl, von  $\frac{1}{3}$  die 3, von  $\frac{5}{12}$  die 12 und von  $\frac{2}{9}$  die 9 sein muß. — Die obere Zahl, bei  $\frac{1}{3}$  die 1, bei  $\frac{5}{12}$  die 5 und bei  $\frac{2}{9}$  die 2 ist der Zähler und sagt, wie viel Drittel, Zwölftel und Neuntel der Bruch enthält.)

Also man schreibt, wie hier angegeben,

$$3, 12, 9,$$

die Nenner nach einander und multiplicirt dieselben (wenn nicht eine kleine Zahl davon in eine größere aufgeht) alle mit einander.

Der Quotient ist dann der suchende Haupt- oder Generalnenner. Berechnungsart:

$$3 \quad 12 \quad 9$$

$$(die 3 in 9 gehoben) \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \text{ergiebt} \quad 12 \times 3 = 36.$$

Der Hauptnenner ist sonach 36. — Hat man denselben somit gefunden, so verfährt man weiter, setzt die Zollbrüche der Reihe nach unter einander und schreibt den Hauptnenner

$$\begin{array}{r} 36 \\ 2\frac{1}{3} \\ -\frac{5}{12} \\ -\frac{2}{9} \end{array}$$

wie es hier angegeben, oben darüber; dividirt mit dem Nenner jeden Bruches in denselben und multiplicirt den Quotient mit dem Zähler des Bruches; diese herauskommenden Zahlen addirt man hierauf zusammen, macht einen Bruch daraus und schreibt deshalb den Hauptnenner darunter.

Dieses Verfahren wäre wie nachstehend:

$36$	Erläuterung:
$2\frac{1}{3}$   12 = 12 (3 in 36 geht 12 Mal, 1 Mal 12 ist 12)	
$-\frac{5}{12}$   3 = 15 (12 " 36 " 3 " 5 " 3 " 15)	
$-\frac{2}{9}$   4 = 8 (9 " 36 " 4 " 2 " 4 " 8)	

$$\text{Zus.: 2 und } \frac{35}{36} \text{ Zoll.} \qquad 35$$

NB. Für Diejenigen, welche mit dieser Berechnungsart noch nicht bekannt sind, würde rathsam sein, daß sie sich selbst solche Exempel aufgeben möchten,

um dadurch sich einüben zu können; denn das würde wohl für den andern Leser nicht angenehm, ja lustverlierend sein, wenn sich der Verfasser hiermit erst aufhalten wollte, indem doch ohne dieß eine manche, bei den leichten Sachen nicht zu umgehende Erwähnung in einem solchen Lehrbuche gemacht werden muß, die dem gebildeten Leser schon selbst bekannt ist. —

#### d. Berechnung des Durchschnitts der Dichte.

Es gibt nun ganz einfach mit der  $2^{85/36}$  \*) in die 220 Schuß, die ein Muster enthält, zu dividiren. — Da der noch fehlende Bruchtheil des 3. Zolls unbemerktlich ist, so nimmt man denselben voll und das Muster enthält 3 Zoll Größe.

3" in 220 Schuß ist  $73\frac{1}{3}$  oder man hat im Durchschnitte 74 Schuß per Zoll. —

Die weitere Berechnung des Schusses ist nun dieselbe, als wie in Ordnung XV.

#### e. Berechnung der Schußzahlen:

$$\begin{array}{r} 74 \text{ Schuß Dichte} \times 39'' \text{ Br.} \\ \text{ist } 2886 \text{ Ellen} \quad \times \quad 45 \text{ Ellen lang} \\ \hline \text{ist } 129,870 \text{ Ellen} \quad \text{oder} \quad 130 \text{ lange Zahlen.} \end{array}$$

#### f. Berechnung der Schußzahlen der einzelnen Couleuren:

Der Schußzettel theilt sich in folgende Farben:

100 Schuß blau,	West,
40 " schwarz,	"
40 " weiß,	Seide,
40 " grün,	"
220 Schuß.	

220 Schuß : 1300 =  $5\frac{10}{11}$ .  
(Den Bruchtheil nimmt man voll.)

$$\begin{array}{r} 40 \text{ Schuß grün} \times 6 \\ \hline \text{ist } 240 \quad \text{oder} \quad 24 \text{ Zahlen.} \end{array}$$

Desgleichen 24 Zahlen weiß Seide und 24 Zahlen schwarz

$$\begin{array}{r} 100 \text{ Schuß blau} \times 6 \\ \hline \text{ist } 600 \quad \text{oder} \quad 60 \text{ Zahlen.} \end{array}$$

Da statt mit  $5\frac{10}{11}$  mit 6 multiplicirt worden ist, kommen 2 Zahlen zu viel heraus, diese müssen vom blauen abgezogen werden.

Ueberdieß hat man noch zu beachten, daß, wenn mehrerlei Material im Schuß vorhanden ist, als wie hier, West und Seide, man beim Berechnen der Gesamtzahlen, die herauskommenden Ellen zu langen Zahlen macht, (zu solchen, von 1000 Brb. Ellen Länge). — Bei denjenigen Farben, welche Westschuß bekommen, nimmt man bei der Couleurberechnung das Facit, wie schon bekannt,  $\frac{1}{2}$  Mal mehr. Auf ähnliche Weise ist dann auch die Berechnung, wenn Streichgarn mit vorhanden wäre.

\*) Zoll ist von jetzt an größtentheils so " angegeben.

Probe zu obigem Exempel:		Der Weber hat zu erhalten:	
24 Zahlen grün	. . . . .	24 Zahlen grün, Seide,	
24 " weiß	. . . . .	24 " weiß, "	
24 " schwarz	. . . . .	36 " schwarz, West,	
58 " blau	. . . . .	87 " blau, "	
<hr/>		<hr/>	
ergiebt: 130 Zahlen.		Summa: 171 Zahlen.	

## Beispiel 2.

Wie viel Zahlen Schuß werden zu 1 Stück gebraucht, das 24" breit, 55 brab lang, — 50 Schuß im Grund, 100 Schuß im Atlas und 200 Schuß im Cannalé dicht ist?

## Schußmuster:

40 Schuß	mode, West, Grund,	
4 "	schwarz Seide	} Cannalé,
12 "	schamois "	
4 "	schwarz "	
40 "	mode West, Grund,	
30 "	schwarz Seide, Atlas,	
24 "	grün West, Grund,	
10 "	1 weiß Seide	} 5 Mal Cannalé
10 "	1 schwarz "	
36 "	grün West, Grund,	
40 "	roth, Seide, Cannalé,	
36 "	grün West, Grund,	
10 "	1 weiß Seide	} 5 Mal Cannalé.
10 "	1 schwarz "	
24 "	grün West, Grund,	
30 "	schwarz Seide, Atlas,	

340 Schuß per Muster.

Das Muster zerfällt nach den Bindungen in:

200 Schuß	Grund,
60 "	Atlas und
80 "	Cannalé.

## Berechnung der Zollbreite jeder Bindung:

50 Schuß Grund=Dichte :	200 Schuß Grund	=	4"
100 " Atlas= " :	60 " Atlas	=	$-\frac{3}{5}$ "
200 " Cannalé= " :	80 " Cannalé	=	$-\frac{2}{5}$ "

Da diese Brüche aus einerlei Nenner bestehen, hat man es nicht erst nötig, den Hauptnenner zu suchen, sondern man kann dieselben gleich nach der einfachen Art addiren:  $\frac{3}{5}$  und  $\frac{2}{5}$  ist  $\frac{5}{5}$ , oder 1 ganzer Zoll, — noch 4 Zoll dazu — ergibt 5" Mustergröße.

## Berechnung des Durchschnittes der Dichte:

5" : 340 Schuß = 68 Schuß à Zoll durchschnittlich.

Die nun folgende Zahlenberechnung des Gesamtbedarfs, sowie der einzelnen Farben, wäre wohl unnöthig anzuführen; ich nehme daher blos das Facit der Gesamtzahlen (90 lange Zahlen) an und überlasse alle andern Berechnungen dem werthen Leser zur Selbstübung.

#### b. Berechnung brochirter Waaren.

Die Berechnung brochirter Waaren ist anders, als wie die der gestreiften Waaren. Zwar könnte man auch letztere Weise benutzen; sie würde aber wohl weniger Vortheil dazu an sich haben.

1. Man setzt den Schußzettel so an, wie das ganze Muster im Grund, so wie in der Brochirung geschossen werden soll.
2. Man zählt die gesammten Grundschüsse heraus.
3. Man zählt die gesammten Brochirschüsse heraus.
4. Man berechnet die Schußzahlen des Grundes, der für gewöhnlich durchgängig einerlei Dichte hat.
5. Man berechnet die Schußzahlen der Brochirung, und
6. nachdem man die Farben aus dem Schußzettel herausgezogen hat, die Zahlen der Farben, und zwar 1. des Grundes; 2. der Brochirung.

#### Beispiel:

Wie viel Zahlen Kammgarnschuß zum Grund, so wie Seide zur Brochirung, braucht man zu 1 Stück von 30" Breite, 46 brab Ellen Länge und 60 Schuß Grunddichte.

#### Schußmuster:

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

a. Berechnungsart der Gesamtzahlen des Grundschusses:

$$\frac{60 \text{ Schuß dicht} \times 30'' \text{ breit}}{1800 \times 46 \text{ brab. lang}}$$

ist 82,800 Ellen oder 83 Zahlen.

b. Berechnung der Gesamtzahlen der Brochirung.

Diese Zahlen berechnet man einfach nach Regel de Tri, und zwar so, daß man spricht:

Zu 256 Grundschuß brauche ich 83 Zahlen, wie viel brauche ich zu 32 Brochirschuß? (Die angenommenen Schuß sind die eines Musters.)

Die Brochirung bildet das 2. Glied, der Grund das 1. und die Garnzahlen des Grundes das 3. Glied.

Berechnungsart:

$$\frac{256 \text{ Schuß zu } 32 \text{ Schuß wie } 83 \text{ Zahlen : } x.}{(\text{mit } 8 \text{ gehoben, entsteht: } 32 : 4 \quad 8 : 83 = 10\frac{3}{8} \text{ Zahlen.})}$$

( " 4 " " 8 : —

Durch die Aufhebung braucht man nur noch mit 8 in 83 zu dividiren.

Statt dieser herauskommenden  $10\frac{3}{8}$  Zahlen nimmt man, wenn sie zu Grundschüssen kämen, 11 Zahlen; doch da es Brochirung ist und dabei (weil die Blumen nicht an den Rand der Waare zu liegen kommen) oft einige Zoll Schuß erspart werden können, läßt man den Bruch weg und es bleiben 10 Zahlen.

Nun wären die Farben des Grundes aus dem Schußmuster zu ziehen, so wie die der Brochirung. Die Farben letzterer bestehen in 16 Schuß grün Seide und 16 Schuß roth Seide; es erhält sonach jede Farbe 5 Zahlen. — Die Berechnung der Grundcouleuren sollen dem werthen Leser zur Uebung überlassen werden. —

Es kommt nun auch vor, daß einer Waare mit mehrerlei Dichte noch Brochirung beigefügt wird. Man muß alsdann mit den zusammenaddirten Zollen eines Musters die Durchschnittsdichte suchen, damit die Gesamtzahlen berechnen und sodann mit den Grundschüssen des Musters und der Brochirung durch Regel de Tri die Brochirzahlen berechnen.

In nächster Ordnung soll daher noch ein Beispiel angeführt werden, in welchem dasselbe sowohl in Kette als auch in Schuß vertreten ist.

### Dreißundzwanzigste Ordnung.

#### Berechnung solcher Waaren, die aus mehreren Ketten- und Schußdichten zugleich bestehen.

Die Verfahrungsweise braucht hier nicht erst noch einmal erläutert zu werden; indem die verschiedenen Dichten der Kette, nach der in Ordnung XXI. gegebenen Regel, die verschiedenen Schußdichten nach der in Ordnung XXII. gegebenen Regel berechnet werden.

Beispiel:

Wie viel Zahlen Kette und Schuß braucht man zu 1 Duzend 13 Brtl. breite Shawltücher (Damentücher). Das Blatt 4½ Gang hoch. Die Schußdichte im Grund: 56 Schuß; — in der Kante: 1. im Atlas 120 Schuß, 2. im Cannalé 180 Schuß. — Auf jeder Seite des Tuches 6 Zoll breite Franzen, — sonach ist die Breite, sowie die Länge pr. Tuch mit 15/4 zu berechnen. Das Material des Grundes: Kammgarn: des Atlases und Cannalés: Seide.

Scheerzettel des Grundes:

1 Faden mode	}	4 fädig,
1 " schwarzdruck		
1 " mode		
1 " baliadruk		
1 " mode		
1 " gelbdruk		
6 Faden.		

Scheerzettel der Kante.

12 Faden	1 weiß 1 schwarz	} 6 mal Cannalé	. . . . .	12 fädig	. . . . .	1 Rohr.			
8 "	mode, Grund			4 "	. . . . .	2 "			
36 "	lilla	} Atlas		8 "	. . . . .	6 "			
4 "	weiß				8 "	. . . . .	6 "		
8 "	lilla	} Atlas		8 "	. . . . .	6 "			
24 "	mode, Grund				4 "	. . . . .	6 "		
8 "	lilla	} Atlas		8 "	. . . . .	6 "			
4 "	weiß				8 "	. . . . .	6 "		
36 "	lilla	} 3 mal		4 "	. . . . .	6 "			
72 "	8 mode Grund 16 schwarz Atlas				8 "	. . . . .	6 "		
32 "	mode, Grund			4 "	. . . . .	8 "			
48 "	weiß, Cannalé			12 "	. . . . .	4 "			
4 "	mode, Grund			4 "	. . . . .	1 "			
120 "	1 grün	} 16 mal	} Figurstreif	. . . . .	. . . . .	4 "			
	1 mode								
	1 grün	} 24 mal					. . . . .	. . . . .	8 "
	1 braun								
1 mode	} 8 mal	. . . . .	. . . . .	8 "					
1 grün									
1 mode					. . . . .	. . . . .	4 "		
1 mode									
4 "	mode, Grund			4 "	. . . . .	1 "			
48 "	weiß, Cannalé			12 "	. . . . .	4 "			
16 "	mode, Grund			4 "	. . . . .	4 "			
16 "	schwarz, Atlas			8 "	. . . . .	2 "			
500 Faden zur Kante				in	69 Rohren.				

500 Faden zur Kante	in	69 Rohren.
8 " mode, Grund	4 fädig	2 Rohr.
12 " 1 weiß 1 schwarz	} 6 mal, Cannalé	12 " . . . 1 "
8 " mode, Grund		4 " . . . 2 "
16 " lilla, Atlas	8 " . . . 2 "	
8 " mode, Grund	4 " . . . 2 "	
12 " 1 weiß 1 schwarz	} 6 mal, Cannalé	12 " . . . 1 "
8 " mode, Grund		4 " . . . 2 "
16 " schwarz, Atlas	8 " . . . 2 "	
8 " mode, Grund	4 " . . . 2 "	
32 " lilla, Atlas	8 " . . . 4 "	
12 " 1 weiß 1 schwarz	} 6 mal, Cannalé	12 " . . . 1 "

640 Faden zur Kante . . . . . in . . . . . 90 Rohren.

Von der Kante bis zur Leiste sollen noch 3 Zoll Grund kommen, dieselben gescheert:

1 Faden mode	} 4 fädig.
1 " schwarzdruck	
1 " mode	
1 " baliadruck	
1 " mode	
1 " gelbdruck	

6 Faden.

Zuerst müssen die Rohre berechnet werden, welche zur ganzen Tuchbreite von  $1\frac{3}{4}$  kommen.

$$\frac{20 \text{ Rohre à Gang} \times 4\frac{1}{2} \text{ Gang hoch}}{\text{find } 90 \text{ Rohre à Brtl.} \times 13 \text{ Brtl.}}$$

find 1170 Rohre zur Breite.

Dann müssen diejenigen Rohre von der gesammten Breite abgezogen werden, die zu beiden Kanten gehören.

90 Rohre à Kante sind 180 Rohre für beide Kanten.

1170 Rohre Breite

davon ab: 180 " Kante

bleibt: 990 Rohre zum Grund.

Will man sehen, wie viel Rohre für den innern Hauptgrund gehören, so braucht man nur die Rohre der äußersten  $3 \times 2 = 6$  Zoll breiten Grundspiegel abzuziehen. Auf's Viertel oder 6" hat man 90 Rohre, sonach bleiben:

990 Rohre,

davon ab: 90 "

noch 900 Rohre.

Jeder äußerste Grundspiegel erhält 45 Rohre und ist, indem jedes Rohr 4 Fäden bekommt ( $4 \times 45$  ist), 180 Faden breit zu scheeren. Der Hauptgrund

erhält 900 Rohre und hat folglich (da er ebenfalls 4 fädig)  $4 \times 900$  ist 3600 Faden Breite. —

Zu scheeren wäre sonach:

180 Faden zum Grund	in 45 Rohren,	erhalten die Breite von	3" oder $\frac{1}{2}$ Brtl.
640 " zur Kante	" 90 " " " " "	" " " " " "	6" " 1 "
3600 " zum Hauptgr.	" 900 " " " " "	" " " " " "	60" " 10 "
640 " zur Kante	" 90 " " " " "	" " " " " "	6" " 1 "
180 " zum Grund	" 45 " " " " "	" " " " " "	3" " $\frac{1}{2}$ "
<hr/>			
5260 Fad. der gef. Breite	in 1170 Rohr. und bilden die Breite von	78" oder	13 Brtl.

Die andere Kante des Tuches muß retour gescheert, wie auch später retour geschossen werden.

Nun wären die nöthigen Kettenzahlen zu berechnen.

a. des Grundes:

Die Länge des angenommenen 1 Dußb. Tücher beträgt:

$12 \times \frac{15}{4}$  ist  $\frac{180}{4}$  sind 45 Leipz. oder 36 brab. Ellen.

$3600 \text{ Fad.} + 180 \text{ Fad.} + 180 \text{ Fad.}$  sind 3960 Fad. Grund  $\times 36$  brab.  
ist 142,560 Ellen sind 143 Zahlen.

b. der Kante:

$2 \times 640 \text{ Fad.}$  sind 1280 Fad.  $\times 36$  Ellen  
ist 46,080 Ellen oder 47 Zahlen.

Berechnung der einzelnen Farben:

a. des Grundes:

Da ein Fadenrapport desselben nur aus 6 Faden besteht, macht man die Zahlen gar nicht erst zu 10tel, sondern sucht gleich, wie viel man zu 1 Faden Zahlen braucht. — Die Farben bestehen aus 3 Faden mode, 1 schwarzdruck, 1 daliadruck und 1 Faden gelbdruck.

6 Faden : 143 Zahlen =  $23\frac{5}{6}$  oder 24 Zahlen pr. Faden.

Da 24 Zahlen zu 1 Faden nöthig sind, braucht man nach leichter Kopfrechnung:

24	Zahlen gelbdruck
24	" daliadruck,
24	" schwarzdruck und
71	" mode.

Summa: 143 Zahlen.

b. der Kante:

Ehe zur Berechnung geschritten werden kann, müssen wie gewöhnlich erst die Farben herausgezogen werden.

Diese sind:

200	Faden mode Wolle,
136	" lilla Seide,

128 Faden weiß	Seide
104 " schwarz	"
48 " grün	"
24 " braun	"

Da die Bedarfzahlen der Kante (47) gegen den Faden derselben sehr gering sind, würde es sich wohl nicht gut rechnen lassen, wenn man die 47 Zahlen zu 10tel machen wollte, indem man dann mit der 640 in die 470 zu dividiren hätte. Man wird daher besser thun, wenn man die Zahlen zu 100tel macht.

640 Faden in 4700 geht  $7\frac{11}{32}$  mal.

Da man bei den Farben schließlich wieder mit 100 zu dividiren bekommt, läßt man den Bruch  $\frac{11}{32}$  weg.

24 Faden braun  $\times 7$

100 : 168 ist 2 Zahlen mal 2 ist 4 Zahlen grün.

104 Faden schwarz  $\times 7$   
728 = 8 Zahlen.

128 Faden weiß  $\times 7$   
896 = 9 Zahlen.

136 Faden lilla  $\times 7$   
952 = 10 Zahlen.

200 Faden mode  $\times 7$   
1400 = 14 Zahlen.

Schußmuster zu dieser Kettenstellung.

a. des Grundes:

2 Schuß mode,  
2 " schwarzdruck,  
2 " mode,  
2 " daliadruck,  
2 " mode,  
2 " gelbdruck,

12 Schuß.

b. der Kante:

12 Schuß	2 weiß 2 schwarz	} 3 mal, Cannalé
8 "	mode, Grund,	
36 "	lilla	} Atlas
4 "	weiß	
8 "	lilla	} Grund
24 "	mode, Grund	
8 "	lilla	} Atlas
4 "	weiß	
36 "	lilla	} 3 mal
72 "	8 mode, Grund 16 schwarz, Atlas	
32 "	mode, Grund,	}
48 "	weiß, Cannalé,	
4 "	mode, Grund,	

		2 grün, Brochirung	} 8 mal
		2 mode, Grund	
120 Schuß	}	2 grün, Brochirung	} 12 mal
		2 braun, "	
		2 mode, Grund	} 4 mal
		2 grün, Brochirung	
		2 mode, Grund	
4 "		mode, Grund,	
48 "		weiß, Cannalé,	
16 "		mode, Grund,	
16 "		schwarz, Atlas,	
8 "		mode, Grund,	
12 "		2 weiß,	} 3 mal, Cannalé
		2 schwarz,	
8 "		mode, Grund,	
16 "		lilla, Atlas,	
8 "		mode, Grund,	
12 "		2 weiß,	} 3 mal, Cannalé
		2 schwarz,	
8 "		mode, Grund,	
16 "		schwarz, Atlas	
8 "		mode, Grund,	
32 "		lilla, Atlas,	
12 "		2 weiß,	} 3 mal, Cannalé
		2 schwarz,	

---

568 Schuß Grund und 72 Schuß Brochirung.

Zuerst muß nun, nach der in Ordnung XXII. gegebenen Regel, gesucht werden, wie viel Zoll ein jeder Bindungstheil und wie viel Zoll sie alle zusammen enthalten, damit man die Durchschnittsdichte der Kante erfahren kann.

Die 568 Schuß des Musters zertheilen sich in:

200 Schuß Grund,
224 " Atlas und
144 " Cannalé.

56 Schuß Grund-Dichte in 200 Schuß Grund	ist	$3\frac{4}{7}$ "
120 " Atlas= " " 224 " Atlas	"	$1\frac{15}{16}$ "
180 " Cannalé= " " 144 " Cannalé	"	$\frac{4}{5}$ "

Diese verschiedenen Zollbrüche zusammenzuzählen verlangt (wie in Ordnung XXII, Beispiel 1) das Suchen des Hauptnenners. Die Aufstellung dazu ist:

7, 16, 5.

Da keine Zahl in die andere aufgeht, müssen dieselben so multiplicirt werden, wie ihr Normalwerth ist.

$$16 \times 5 \text{ ist } 80 \times 7 = 560 \text{ (also der Hauptnenner.)}$$

## Berechnungsart:

560		
$3\frac{4}{7}$	80 =	320
$1\frac{15}{16}$	35 =	525
$-\frac{4}{5}$	112 =	448
4 und		$\frac{1293}{560}$ "

Da der Zähler dieses Bruches größer ist, als der Nenner, muß man ihn zu Zollen machen, daher mit dem Nenner in den Zähler dividiren.

560 in 1293 geht  $2\frac{173}{560}$  mal.

Sonach erhält die Kante eine Größe von  $6\frac{173}{560}$  oder  $6\frac{1}{3}$ ". (In der Kette hatte sie 6".)

## Berechnung der Durchschnittsdichte:

$6\frac{1}{3}$ " in 568 Schuß à Muster ergibt 90 Schuß per Zoll.

Hat man die Größe der Kante heraus, so kann man dann auch die Gesamtschußzahlen des Grundes berechnen, — zieht die  $2 \times 6$ " (eigentlich  $6\frac{1}{3}$ " ) oder 2 mal  $\frac{1}{4}$  von der  $\frac{13}{4}$  Tuchlänge ab, bleibt  $\frac{11}{4}$  zum Grund. — Von diesen  $\frac{11}{4}$  kommen 3" oder  $\frac{1}{2}$  Brtl. vor und  $\frac{1}{2}$  Brtl. nach der Kante, so daß  $\frac{10}{4}$  Hauptgrund zu schießen bleibt.

## Berechnung der Schußzahlen:

## a. des Grundes:

$\frac{56 \text{ Schuß dicht} \times 90'' \text{ breit (oder } \frac{15}{4} \text{ einschließlich der Franzen)}}{\text{ist } 5040 \text{ Ellen.}}$

$\frac{11}{4}$  Grund à Tuch  $\times$  12 Tücher (1 Dgd.) ist 132 Brtl. — ergibt mit den 5 Brtl. einer brab. Elle dividirt:

$$5 : 132 = 26\frac{2}{5} \text{ oder } 26\frac{1}{2} \text{ Elle}$$

$$5040 \text{ Ellen} \times 26\frac{1}{2} \text{ Ellen}$$

ist 133,560 Ellen sind 134 Zahlen.

## b. der Kante:

Eine Kante nimmt im Schuß, wie bekannt,  $6\frac{1}{3}$ " ein; 2 Kanten kommen zu einem Tuch, 12 Tücher (oder 1 Dgd.) sind im Beispiel angenommen, folglich hat man

$$12 \times 2 = 24 \text{ mal } 6\frac{1}{3}'' \text{ zu nehmen,}$$

was 152", mit den 30" einer brab. Elle dividirt,

$$30 : 152 = 5\frac{1}{15} \text{ oder } 5 \text{ Ellen ergibt.}$$

$$90 \text{ Schuß pr. Zoll im Durchschnitt} \times 90'' \text{ Breite}$$

$$\text{ist } 8100 \text{ Ellen} \times 5 \text{ Ellen Länge.}$$

ergibt 40,500 Ellen oder 41 Zahlen.

## c. der Brochirschüsse:

Wie man den Brochirschuß berechnet, ist bereits in Ordnung XXII. (b. brochirte Waaren) behandelt worden. Der Ansaß ist hier folgender: „Wie

viel Zahlen brauche ich zu 72 Brochirschuß, wenn ich zu 568 Grundschuß — 41 Zahlen brauche?"

$$\frac{568 \text{ Grundschuß} : 72 \text{ Brochirschuß} = 41 \text{ Zahlen} : x.}{(\text{mit } 8 \text{ gehoben:}) \quad 71 \quad : \quad 9}$$

$$71 : 369 = \frac{41 \times 9}{5^{14/71}} \text{ oder } 6 \text{ Zahlen.}$$

### Coleurberechnung.

#### a. des Grundes:

Da ein Farbenrapport desselben nur aus 12 Schuß besteht, macht man die Gesamtzahlen nicht erst zu 10tel, sondern sucht gleich, wie viel zu einem Schuß Zahlen nöthig sind; dividirt daher mit der

12 : 134 Zahlen, was  $11\frac{1}{6}$  Zahle per Schuß ergibt

Die Farben bestehen aus 6 Schuß mode, 2 schwarzdruck, 2 daliadruk und 2 Schuß gelbdruk.

#### Berechnung:

Zu 1 Schuß	braucht man	$11\frac{1}{6}$ Zahle,	folglich
" 2 "	gelbdruk	23 Zahlen,	
" 2 "	daliadruk	23 "	
" 2 "	schwarzdruck	23 "	und
" 6 "	mode	65 "	

Summa: 134 Zahlen.

#### b. der Kante:

Auch hier muß man, um leichteres Rechnen zu bekommen, wie bei der Kette die Zahlen zu 100tel machen.

568 Schuß à Muster in 4100 (41 Zahl.) geht  $7^{31/142}$  mal.

(Der Bruch kann hier weggelassen werden.)

Die Farben der Kante sind:

200 Schuß	mode, Wolle
136 "	lilla, Seide
128 "	weiß, "
104 "	schwarz, "
<hr/>	
568 Schuß.	

#### Berechnungen:

$\frac{104 \text{ Schuß schwarz} \times 7}{100 : 728 = 8 \text{ Zahlen.}}$	$\frac{128 \text{ Schuß weiß} \times 7}{896 = 9 \text{ Zahlen.}}$
$\frac{136 \text{ Schuß lilla} \times 7}{952 = 10 \text{ Zahlen.}}$	$\frac{200 \text{ Schuß mode} \times 7}{1400 = 14 \text{ Zahlen.}}$

#### c. der Brochirung:

Die Farben sind:

48 Schuß	grün,
24 "	braun,
<hr/>	
72 Schuß.	

Zu sämtlichen 72 Schuß werden 6 Zahlen gebraucht; da die grünen Schuß noch 1 mal so groß an Zahl sind, als die braunen, sonach 3 Theile daraus entstehen, so fallen der grünen Farbe 2 Theile der 6 Zahlen und der braunen 1 Theil davon zu; in Folge dem grünen 4 Zahlen und dem braunen 2 Zahlen. —

Zur Anfertigung dieses Dugend Tücher hat der Weber zu erhalten:

An Kette:			An Schuß:		
71	Zahlen mode, Wolle	} zum Grund } zur Kante } zur Broch. } der Kante	65	Zahlen mode, Wolle	
24	" schwarzdr. "		23	" schwarzdruck "	
24	" daliadruck "		23	" daliadruck "	
24	" gelbdruck "		23	" gelbdruck "	
14	" mode "		14	" mode "	
10	" lilla Seide		10	" lilla Seide	
9	" weiß "		9	" weiß "	
8	" schwarz "		8	" schwarz "	
4	" grün "		4	" grün "	
2	" braun "		2	" braun "	

Summa 190 Zahlen Kette . . . und 181 Zahlen Schuß.

NB. So ein Exempel, wie dieses, rechnet sich nicht zu leicht und unterliegt dabei sehr vieler Beobachtungen. Sieht man dasselbe genau durch, so wird man finden, daß die Schußberechnung fast umgangen werden könnte. Vergleicht man die oben angeführten Schußzahlen mit den Kettenzahlen, so erfieht man, daß die Farbenzahlen der Kante einander ganz treffend sind und die Farbenzahlen des Grundes nur einen kleinen Unterschied haben.

Um nun darin verständlich zu werden, womit die Schußberechnung zu vermeiden gewesen wäre, so diene zur Erläuterung: „Da die Länge so wie die Breite der Tücher ein und dieselbe ist, sonach wenn die Schußdichte der Kettendichte gleich, auch zum Schuß dieselben Zahlen gebraucht werden, als zur Kette.“ — Da man nun in der Kette bei  $4\frac{1}{2}$  Gang Blatthöhe 4fädig (so gut wie 9 Gang 2fädig) 60 Faden per Zoll und in der Schußdichte 56 Schuß per Zoll hat, also der Schuß flüchtiger steht, so müssen auch einige Zahlen weniger herauskommen. — Nach dieser Verhältnißangabe beider Dichten läßt sich der Schuß nach Regel de Tri und zwar so berechnen:

Wie viel brauche ich zu 56 Schuß., wenn ich zu 60 Kettf. 143 Zahlen brauche?

Ansatz:

$$\frac{60 \text{ Kettf.} : 56 \text{ Schußf.} = 143 \text{ Zahl.} : x.}{(\text{mit der } 4 \text{ gehoben}) 15 : 14}$$

$$15 : \frac{143 \times 14}{2002} = 133\frac{7}{15} \text{ oder } 134 \text{ Zahlen.}$$

Daraus wird wohl vollkommen zu ersehen sein, daß mit dieser Berechnungsart geschwinde zum Ziele zu kommen ist, als wie nach ersterer Art. — Betrachtet man hierauf die Kante der Kette, wie viel sie fädig im Blatt und betrachtet

man zugleich die Kante des Schusses, wie dicht dieselbe gestellt ist, so wird man finden, daß die Dichten beiderseitig ganz gleich sind (die Schußkante darum auch so geschossen ist, als die Kettenkante gescheert war). — Um mit diesen Dichten im Einverständnis zu kommen, so diene noch folgende Notiz:

Der Grund	der Kante	war	4	fäbig,	hält	daher	60	Faden	per	Zoll,
"	Atlas	"	"	"	8	"	"	"	"	"
"	Cannalé	"	"	"	12	"	"	"	"	"
Die	Schußdichte	der	Kante	enthält	im	Grund:	56	Faden	per	Zoll,
"	"	"	"	"	"	Atlas:	120	"	"	"
"	"	"	"	"	"	Cannalé	180	"	"	"

Indem wir hieraus ersehen, daß die Kante im Schuß so dicht als in der Kette ist, müssen auch dieselben Zahlen zum Schuß wie zur Kette gebraucht werden. — Diese hiermit erläuterte Berechnungsart ist bei allen solchen Tüchern anwendbar, deren Länge und Breite übereinstimmend ist. —

Solche Waaren, die aus mehrererlei Dichten in Kette und Schuß bestehen, gibt es auch unter den Kleiderzeugen (Stückzeugen). Von einer weiteren Beispielführung sehe ich jedoch ab, indem bei vorkommenden Fällen die Regeln der Ordnung XXI. (Berechnung der Kette bei mehreren Dichten) und die Regeln der Ordnung XXII. (Berechnung des Schusses bei mehreren Dichten) verwendet werden können, die genügend bearbeitet sind, derartige Waaren zu berechnen.

## Vierundzwanzigste Ordnung.

### Berechnung des Schußmusters,

welches nach der Farbenstellung und der verschiedenen Dichte der Kette verhältnismäßig geschossen werden soll.

Es fällt in manchen Waaren vor, deren Kettenstellung aus mehreren Dichten besteht, daß die eben dichteren Streifen (wie z. B. Atlasstreife) durch die auffallende Grundbindung des Schusses mit der gewöhnlichen Schußdichte abcarriert werden sollen. Sodann muß man aber auch berechnen können, mit wie viel Schuß der dichtstehende Atlasstreif abzuschießen ist. Das Verfahren ist Regel de Tri.

Beispiel:

Wie sind die verschiedenen Streifen einer Kettenstellung abzuschießen, wenn die Waare 60 Schuß dicht werden soll? Das Blatt 12 Gang hoch.

Gescheert:

160	Faden	schwarz	. . . . .	2	fäbig,
8	"	schamois	Seide, Atlas	4	"
24	"	schwarz	. . . . .	2	"
30	"	blau,	Seide, Atlas	4	"

Auf 12 Gang 2 fädig hat man 80 Fäden per Zoll,

„ 12 „ 4 „ „ „ 160 „ „ „

Will man nun berechnen, mit wie viel Schuß der Grund abzuschließen ist, so wird der Ansaß:

$$\frac{80 \text{ Kettf. pr. Zoll zu } 60 \text{ Schußf., pr. Zoll wie } 160 \text{ Kettf. schwarz} : x.}{(\text{die } 80 \text{ in } 160 \text{ gehoben}) \quad 2}$$

$$60 \times 2 = 120 \text{ Schuß}$$

$$\frac{80 \text{ Kettf.} : 60 \text{ Schußf.} = 24 \text{ Kettf. schwarz} : x.}{(\text{die } 80 \text{ und } 60 \quad 4 \quad 3 \quad \frac{24 \times 3}{4 : 72 = 18 \text{ Schuß}})}$$

(die 80 und 60 mit 20 gehoben)

Will man aber berechnen, mit wie viel Schuß der Atlas abzuschließen ist, so wird der Ansaß:

$$\frac{160 \text{ Kettf.} : 60 \text{ Schußf.} = 8 \text{ Fad. schamois} : x.}{2 \quad 2 : 6 = 3 \text{ Schuß.}}$$

(Die 160 u. 60 mit 10 gehoben, entsteht 16 : 6; die 16 in die 8 gehoben, entsteht 2 : —) (4 Schuß annehmen.)

$$\frac{160 \text{ Kettf.} : 60 \text{ Schußf.} = 32 \text{ Faden blau} : x.}{(\text{Die } 160 \text{ und } 60 \text{ mit } 10 \text{ gehoben,} \quad 2 \quad 6 \times 2 = 12 \text{ Schuß.})}$$

ergibt 16 : 6; die 16 in die 32 gehoben, entsteht 1 : 2).

Nach diesen Berechnungen ist die angeführte Kettenstellung wie folgt, abzuschließen:

120	Schuß	schwarz,
4	„	schamois Seide,
18	„	schwarz,
12	„	blau Seide.

Nun fällt es aber auch noch vor, daß solche dichteren Kettenstreifen auch im Schuß dichter als der Grund abgeschossen werden sollen. Die Vorfahrungsweise ist ebenfalls Regel de Tri. — Zuerst sucht man, wie viel jeder Kettenstreif Faden pr. Zoll hat.

#### Beispiel:

Mit wie viel Schuß sind die verschiedenen Streifen der Kettenstellung abzuschließen, wenn der Grund 60 Schuß, der Atlas 90 Schuß und der Cannalé 150 Schuß dicht geschlagen werden soll. — Das Blatt 12 Gang hoch.

#### Gescheert:

40	Faden	lilla,	Grund	. . . . .	1	fädig,
6	„	schwarz,	Atlas	. . . . .	3	„
10	„	grün,	Grund	. . . . .	1	„
10	„	schwarz,	Atlas	. . . . .	2 u. 3	„

10 Faden grün, Grund . . . . .	1 fädig,
6 " schwarz, Atlas . . . . .	3 "
40 " lilla, Grund . . . . .	1 "
2 " schwarz, Atlas . . . . .	2 "
6 " schamois, Seide, Atlas . . . . .	3 "
2 " schwarz, Atlas . . . . .	2 "
40 " mode, Grund . . . . .	1 "
2 " schwarz, Atlas . . . . .	2 "
10 " schamois, Seide, Atlas . . . . .	2 u. 3 "
12 " schwarz, Atlas . . . . .	3 "
6 " lilla, Grund . . . . .	1 "
16 " 1 weiß, Cannalé } 8 mal . . . . .	4 "
16 " 1 schwarz " }	
6 " lilla, Grund . . . . .	1 "
12 " schwarz, Atlas . . . . .	3 "
10 " schamois, Seide, Atlas . . . . .	2 u. 3 "
2 " schwarz, Atlas . . . . .	2 "
40 " mode, Grund . . . . .	1 "
2 " schwarz, Atlas . . . . .	2 "
6 " schamois, Seide, Atlas . . . . .	3 "
2 " schwarz, Atlas . . . . .	2 "

Auf 12 Gang hoch . . . . .	1 fädig hat man 40 Faden per Zoll,
" 12 " " . . . . .	2 " " " 80 " " "
" 12 " " 2 u. 3 " " " " 100 " " "	
" 12 " " . . . . .	3 " " " 120 " " "
" 12 " " . . . . .	4 " " " 160 " " "

Will man berechnen, mit wie viel Schuß der Grund abzuschießen ist, so wird der Ansatz: 40 Kettf. zu 60 Schußf., oder 2 Kettf. zu 3 Schußf. wie? — Die andern Ansätze für den Atlas und Cannalé richten sich nach der obigen Kettendichte und der angegebenen Schußdichte pr. Zoll.

$$\frac{40 \text{ Kettf. (1 fäd.)} : 60 \text{ Schußf.} = 40 \text{ Fad. lilla} : x.}{\text{(Die 40 und 40 gehoben.)} \qquad \qquad \qquad \text{ist 60 Schuß.}}$$

$$\frac{120 \text{ Kettf. (3 fäd.)} : 90 \text{ Schußf.} = 6 \text{ Faden schwarz Atlas} : x.}{\text{(Die 120 u. 90 mit 30} \quad \frac{4}{4} : \frac{3}{3} \quad \frac{6 \times 3}{4 : 18 = 4\frac{1}{2}} \text{ oder 4 Schuß.}}}$$

$$\frac{2 \text{ Kettf. (1 fäd.)} : 3 \text{ Schußf.} = 10 \text{ Faden grün Grund} : x.}{\frac{10 \times 3}{2 : 30 = 15 \text{ oder 16 Schuß.}}}$$

$$\frac{100 \text{ Kettf. (2 u. 3 fäd.)} : 90 \text{ Schußf.} = 10 \text{ schwarz Atlas} : x.}{\text{(Die 100 und 10 mit 10} \quad \frac{10 : 90 = 9 \text{ Schuß}}{\text{gehoben, entsteht 10 : —.)} \quad \text{(8 Schuß zu schießen.)}}$$

120 Kettf. (3 fäd.) : 90 Schußf. = 12 schwarz Atlas : x.  
 (Die 120 u. 90 mit 10 gehoben, ist 9 oder 10 Schuß.  
 ist 12 : 9. Die 12 wieder mit 12  
 gehoben.)

2 Kettf. (1 fäd.) : 3 Schußf. = 6 lilla Grund : x.  
 $\frac{6 \times 3}{2 : 18 = 9 \text{ oder } 10 \text{ Schuß.}}$

160 Kettf. (4 fäd.) : 150 Schußf. = 16 Faden Cannalé : x.  
 (Die 160 u. 16 mit 10  
 16 gehoben ist 10:  
 — 10 : 150 gehoben  
 ist — : 15.)

Nach dieser Berechnung ist die angeführte Kettenstellung wie folgt, abzu-  
 schießen:

60	Schuß	lilla, Grund	
4	"	schwarz, Atlas,	
16	"	grün, Grund,	
8	"	schwarz, Atlas,	
16	"	grün, Grund,	
4	"	schwarz, Atlas,	
60	"	lilla, Grund,	
2	"	schwarz, Atlas,	
4	"	schamois, "	
2	"	schwarz, "	
60	"	mode, Grund,	
2	"	schwarz, Atlas,	
8	"	schamois, "	
10	"	schwarz, "	
10	"	lilla, Grund,	
16	"	1 weiß, Cannalé,	} 8 mal
10	"	1 schwarz, "	
10	"	lilla, Grund,	
10	"	schwarz, Atlas,	
8	"	schamois, "	
2	"	schwarz, "	
60	"	mode, Grund,	
2	"	schwarz, Atlas,	
4	"	schamois, "	
2	"	schwarz, "	

## Fünfundzwanzigste Ordnung.

### Berechnung des Scheermusters,

welches nach der Farbenstellung und der verschiedenen Dichte des Schusses verhältnismäßig gescheert werden soll.

Dieselbe Berechnung, als wie sie letzte Ordnung enthielt, enthält auch diese Ordnung, nur daß man statt das Schußmuster nach der Kettenstellung, das Kettenmuster nach der Schußstellung zu berechnen hat. Das Verfahren ist sonach Regel de Tri.

Beispiel:

In diesem Beispiele soll die Kette einerlei Dichte erhalten und nach der verschiedenen Schußdichte gescheert werden.

Wie ist nach den verschiedenen Schußfarben des nachfolgenden Musters zu scheeren, wenn das Blatt 12 Gang hoch, 2 fädig werden soll. Die Schußdichte im Grund ist 60 Schuß, im Atlas 120 Schuß. (Das Beispiel ist ähnlich den 1. letzter Ordnung.)

Schußmuster:

120 Schuß	schwarz, Grund,
8	" schamois, Atlas,
18	" schwarz, Grund,
32	" blau, Atlas.

Auf 12 Gang 2 fädig hat man 80 Faden pr. Zoll.

Der Ansatz würde sonach, wie folgt:

$$\frac{60 \text{ Schuß d. zu } 80 \text{ Kettf. d. wie } 120 \text{ Schuß schwarz : x}}{2}$$

$$80 \times 2 = 160 \text{ Faden.}$$

(Die 60 und 120 gehoben, entsteht — : 2.)

$$\frac{80 \text{ Schuß d. : } 80 \text{ Kettf. d. = } 18 \text{ Schuß schwarz : x.}}{3 \quad 4 \quad 18 \times 4}$$

$$3 : 72 = 24 \text{ Faden.}$$

(Die 60 und 80 mit 20 gehoben, entsteht 3 : 4.)

$$\frac{120 \text{ Schuß d. : } 80 \text{ Kettf. d. = } 8 \text{ schamois Atlas : x.}}{3 \quad 2 \quad 8 \times 2}$$

$$3 : 16 = 5\frac{1}{3} = 5 \text{ Faden.}$$

(Die 120 und 80 mit 40 gehoben, ergibt 3 : 2.)

$$\frac{120 \text{ Schuß d. : } 80 \text{ Kettf. d. = } 32 \text{ Schuß blau Atlas : x.}}{3 \quad 2 \quad 32 \times 2}$$

$$3 : 64 = 21\frac{1}{3} = 21 \text{ Faden.}$$

Nach dieser Berechnung ist die angeführte Schußstellung wie folgt, abzuscheeren:

160	Faden	schwarz,
5	"	ge'b,
24	"	schwarz,
21	"	blau.

Da es aber eben so gut vorkommen kann, daß nach einem Schußmuster von mehreren Dichten ein Kettenmuster von ebenfalls mehreren Dichten gestellt werden muß, so soll zum deutlichen Beweis gleich letzteres Beispiel noch einmal angenommen werden.

Die Schußdichte im Grund ist 60 Schuß, im Atlas 120 Schuß. Das Blatt 12 Gang hoch, der Grund 2 fädig und der Atlas 4 fädig.

Schußmuster:

120	Schuß	schwarz, Grund,
8	"	schamois, Atlas,
18	"	schwarz, Grund,
32	"	blau, Atlas.

Auf 12 Gang hoch, 2 fädig, hat man 80 Faden per Zoll,

" 12 " " 4 " " " 160 " " "

Ansätze:

$60$  Schuß d. zu  $80$  Kettf. d. wie  $120$  Schuß schwarz : x.

2

$$2 \times 80 = 160 \text{ Faden.}$$

(Die 60 und 120 gehoben, entsteht: — : 2.)

$60$  Schuß d. :  $80$  Kettf. d. =  $18$  Schuß schwarz : x.

3

4

$$\frac{18 \times 4}{3 : 72 = 24 \text{ Faden.}}$$

(Die 60 und 80 mit 20 gehoben, entsteht 3 : 4.)

$120$  Schuß d. :  $160$  Kettf. d. =  $8$  Schuß schamois Atlas : x.

$$\frac{8 \times 4}{3 : 32 = 10\frac{2}{3} \text{ oder } 12 \text{ Faden.}}$$

(mit 40 gehoben ergibt 3 : 4.)

(mit 40 gehoben ergibt 3 : 4.)

$120$  Schuß d. :  $160$  Kettf. d. =  $32$  Schuß blau Atlas : x.

2

4

$$\frac{32 \times 4}{3 : 128 = 42\frac{2}{3} \text{ oder } 44 \text{ Faden.}}$$

3 : 128 = 42 $\frac{2}{3}$  oder 44 Faden.

Nach dieser Berechnung ist die wieder angeführte Schußstellung wie folgt, abzuschneiden:

160	Faden	schwarz	Grund,	2 fädig,
12	"	schamois	Atlas	4 "
24	"	schwarz	Grund,	2 "
44	"	blau	Atlas	4 "

Mit dieser Ordnung will ich den III. Abschnitt, die „specielle Calculation der Stoffe,“ schließen. Ich glaube, in diesen 25 Ordnungen die vorkommenden Berechnungen zur Genüge behandelt zu haben. Zwar könnten sämtliche Ordnungen noch weit mehr ausgedehnt werden; doch dann würden sie für den werthen Leser nur ermüdend erscheinen. Nimmt derselbe die gegebenen Regeln jeder Ordnung genau auf, so bin ich fest überzeugt, daß die wenigen Beispiele sicher dasselbe leisten, als wenn von jeder Ordnung mehrere Bogen voll angeführt wären. Sehr nützlich ist es aber für Diejenigen, welche sich im Musterberechnen ausbilden wollen, wenn dieselben alle Exempel genau nachrechnen und sich wo möglich auch selbst noch derartige Beispiele aufgeben.

Es wird dem Leser wohl nicht ohne Interesse sein, wenn ich an die gegebenen Berechnungen noch eine kurze Beschreibung „über die Eintheilungsweise der beim Seidenweber gebräuchlichen Berechnungen als Höhenangaben u. dergl.“ anknüpfe.

Beim Seidenweber berechnet man die Höhe der Waare nicht nach Gängen, sondern nach Fein.

Die Feine oder die Höhe des Blattes drückt man nach den Hunderten von Riethstäben (Blattrohren) aus, welche sich auf einem bestimmten Maasse befinden. Dieses bestimmte Maass beträgt in Erfeld  $\frac{6}{4}$  brabantischer oder harlemer Ellen und wird gewöhnlich zu  $38\frac{2}{3}$  franz. Zoll bei Berechnungen angenommen. In Oberfeld 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 Erfeld und ein Blatt, welches 3000 Stäbe auf der Breite von 42 rheinländischen oder  $40\frac{1}{2}$  franz. Zollen hat, von der 30er Feine nach der Berechnungsmethode 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 Brennweite der 100ste oder auch 200ste Theil der Feine abgetragen ist und zählt die Anzahl der Fäden, welche sich in dieser Deffnung befinden. Hierauf unterscheidet man nach verschiedener Weise (hält den Stoff gegen das Licht und dergl.), wie viel Kettfäden eine Riethöffnung enthält. Gesetzt nun, man hätte durch die Loupe gefunden, daß 48 Kettfäden auf den 200sten Theil der Feine gehen und hätte es ausfindig gemacht, daß je 3 Kettfäden sich in einer Riethöffnung befinden, so würden ( $3 : 48 =$ ) 16 Riethstäbe auf den 200sten Theil der Feine gehen. Zählt man mit einer

Loupe, welche den 200sten Theil der Feine enthält; so muß man die gefundenen Riethstäbe mit 2 multipliciren, worauf man die Blattfeine erhält; zählt man jedoch mit einer Loupe, die den 100sten Theil der Feine enthält, so geben die aussündig gemachten Rohre die Blattfeine schon an. Da sich nach obiger Rechnung 16 Riethstäbe auf den 200sten Theil der Feine befanden, so würde der betreffende Stoff von  $(2 \times 16 =)$  32er Feine sein. Auch die Anzahl der Faden, welche sich im Rohre befinden, giebt man gleichzeitig mit an und brückt sich bei 2 Faden pr. Rohr: 2 Draht, bei 3 Faden: 3 Draht, bei 4 Faden: 4 Draht, bei 5 Faden: 5 Draht, bei 6 Faden: 6 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 Bestimmungen gemacht, so muß man die Anzahl der Riethstäbe, wie die Zahl der Faden feststellen, welche in der Breite des zu webenden Stoffes enthalten sind. \*) Dieß ist sehr einfach, indem man zu diesem Zwecke nur die Faden oder Riethstäbe, welche auf einen franz. Zoll gehen, mit der Breite in Zollen zu multipliciren hat, und man führt diese Berechnungen folgendermaßen aus.

Man multiplicirt die Zahl der Feine mit 26, aldann erhält man die Zahl der Riethstäbe, welche auf 10 franz. Zoll gehen.

Bei dieser Berechnung wird die Feine nicht zu  $38\frac{2}{3}$ , sondern zu  $38\frac{6}{13}$  franz. Zoll angenommen. Macht man die  $38\frac{6}{13}$  franz. Zoll zu 13tel, so erhält man  $\frac{500}{13}$ . Also gehen, wenn diese Feine angenommen wird, bei der 24er Feine 2400 Rohre auf  $\frac{500}{13}$  Zoll oder 24 mal 13 Stäbe auf 5 Zoll, mithin  $24 \times 26$  Stäbe auf 10 Zoll. Die Zahl der Stäbe, welche man auf diese Weise auf 10 franz. Zoll findet, ist ein wenig zu groß und unterscheidet sich von derjenigen, die man erhält, wenn man  $38\frac{2}{3}$  franz. Zoll zu Grunde legt, bei der 24er Feine um nicht volle 4 Stäbe.

Wie viel man Riethstäbe oder Faden auf eine nach franz. Zollen bestimmte Breite erhält, erfährt man durch's Multipliciren der Feine mit 26, durch's Multipliciren dieses Quotienten mit den bestimmten Zollen Breite und durch's Dividiren mit 10 Zoll.

Sollte man einen Stoff, 32er 3=Draht, 21 franz. Zoll breit herstellen, so müßte man

$(32\text{er Fein} \times 26 \text{ ist } 832 \times 21 \text{ franz. Zoll breit ist } 17,472, \text{ dividirt durch } 10 \text{ ist } 1747\frac{2}{10} [\frac{1}{5}])$

laut diesen Berechnungen  $1747\frac{1}{5}$  Rohre dazu haben, die 3 Faden pr. Rohr 5242 Faden enthalten.

Da 21 franz. Zoll ungefähr  $24\frac{1}{4}$  leipz. Zoll sind, so würde diese Waare nach unserer Berechnungsmethode etwa 32 Gang hoch stehen und bei 3 Faden pr. Rohr mit einem ziemlich 22 Gang hoch stehenden Blatt gewebt werden müssen, wogegen das Blatt bei Cresfelder Eintheilung von 32er Feine war.

\*) Die Breite des Stoffes wird in Cresfeld nach franz. Zollen angegeben.

Da diese Erläuterung über die Berechnungsmethode des Seidenwebers bei scharfem Nachdenken wohl jeden Leser darin zur Verständigung bringt, will ich damit schließen; jedoch noch die Erwähnung machen, daß man in Frankreich zur Feststellung eines bestimmten Nietes die Anzahl von Stäben angiebt, welche auf einen Centimeter gehen. Da 100 Centimeter einen Meter bilden und ein Meter  $36\frac{9}{10}$  franz. Zoll enthält, ähnlicht diese Berechnung der Cresfelder und Oberfelder sehr.

### Berichtigungen.

Auf Seite 2,	Zeile 5	muß es heißen,	anstatt:	beruht auf denjenigen Materialien u.	„bilden diejenigen Materialien“.			
„	„	3	„	21	„	„	„	unentbehrlich, „entbehrlich“.
„	„	8	„	2	„	„	„	verständlich, „verständlich“.
„	„	9	„	40	„	„	„	Suchende, „Gesuchte“.
„	„	10	„	29	„	„	„	vertagt, „verschoben“.
„	„	12	„	10	„	„	„	trägt, „hat“.
„	„	12	„	36	„	„	„	doch, „aber“.
„	„	12	„	39	„	„	„	hat, „haben“.
„	„	16	„	13	„	„	„	damit, „dadurch“.
„	„	56	„	20	„	„	„	2 und 3 fadig, „2 fadig“.
„	„	76	„	31	„	„	„	Gruné, „Grund“.

## Zweiter Theil.

### IV. Abschnitt.

## Vorarbeiten der Weberei.

### Vorbereitung der Webematerialien.

Alle zu einem Gewebe nöthigen Materialien müssen vorher, und zwar jedes nach seiner Art zugerichtet werden, wie es nicht nur die Herstellung, sondern auch die Eigenthümlichkeit des Gewebes bedingt.

Diese Vorbereitungen zerfallen in die Zubereitung der Kette und in die des Einschußes.

---

### Erste Ordnung.

## Die Vorbereitung der Kette.

Zur Vorbereitung der Materialien gehörte eigentlich die Bleichung und Färbung derselben. Da jedoch Beides, vorzüglich Letzteres, von einem andern wissenschaftlich ausgebildeten Zweige der Industrie, dem der Färberei, speciell ausgeführt und betrieben wird, und auch mehr in das Gebiet der Chemie gehört, lasse ich dasselbe ganz unerörtert. — Das dem Färben oder Bleichen unterlegen gewesene Kettengarn muß dann noch öfters, damit es die Reibung beim Weben, sowie alle Operationen dabei aushält, am Zeug, Blatt und andern Stuhltheilen nicht rauh und unscheinbar wird, noch einer zweiten Vorbereitung, dem Stärken bei baumwollenen und leinenen Garn, oder dem Leimen bei schafwollenen Garn unterliegen.

Das Stärken des baumwollenen Garnes geschieht, indem es durch eine dünne Auflösung von Stärkelleister gezogen, scharf ausgewunden, die etwa zusammengeklebten Fäden durch Klopfen auseinander getrennt, auf eine Stange gehängt und bei mehrmaligem Umziehen getrocknet wird.

Je sorgfältiger dieses Stärken, Klopfen (Aufschlagen) und Trocknen des Kettengarnes ausgeführt wird, um so besser geht es nicht nur bei nächster Operation dem Treiben, sondern auch beim Weben. Manche Farben, wie z. B. rosa, dürfen beim Trocknen der Ofenwärme sowie dem Sonnenlicht nicht ausgesetzt werden, da sie dadurch leicht verschiefen und fleckig werden könnten, sie

müssen daher im Schatten getrocknet werden. Ist das Garn genugsam getrocknet, so kann es getrieben werden.

Das schafwollene Garn unterliegt einer ähnlichen Operation. Dieselbe besteht darin, daß nicht Mehlstärke, sondern eine Lösung von dünnen Tischlerleim, Pergamentleim oder Leim aus Leimleder, zum Stärken des Garnes verwendet wird. Man rechnet pr. Pfund 4 bis 6 Loth guten Leim. Feines Garn verlangt dünnen Leim; man rechnet daher pro Pfund 3 bis 5 Loth. — Zuviel Leim macht das Garn spröde und brüchig, und in Folge dessen schlecht. (Dasselbe ist auch der Fall, wenn man dem Mehlfleister des baumwollenen Garnes viel Leim beimischt.) Tischlerleim macht das Garn spröder, als Leim aus Leimleder. Ein Zusatz von Insekt, Speckstein oder venetianischer Kreide trägt zur Milderung des Leimes viel bei. —

Die Leimflotte macht man gewöhnlich auf folgende Weise: Man nimmt 2 Maaß (eine Meßkanne) kaltes Wasser, weicht den Leim Tags zuvor ein, rührt ihn vor und bei dem Kochen gut durch, damit der Leimzusatz nicht auf dem Boden sitzen bleibt und läßt diese entstandene Flotte abkühlen. — In diese lauwarme Flüssigkeit wird das Garn päckchenweise (4 bis 6 Zahlen) so eingedrückt, daß es völlig durchziehen kann. Aller überflüssiger Leim wird mit beiden Händen sanft ausgebrückt (nicht etwa ausgerungen, indem dadurch das Garn filzig wird). — Das ausgebrückte Garn wird dann an einer Stange zum Trocknen aufgehängt, und so lange fortwährend umgezogen, bis der Anfangs noch flüssige Leim nach und nach erstarrt ist. Zieht man es nicht öfters um so entsteht der Nachtheil, daß der Leim herabläuft und während er oben mangelt, sammelt er sich unten an den Garnzahlen, leimt die Fäden zusammen, so daß sie nur bei viel Zeitverlust und öfters Zerreißen (wodurch viele Knoten in die Kette kommen, die dem Weber die Arbeit erschweren), auf die Pfeifen getrieben werden können. — Ueberhaupt ist es sehr gut, wenn das Garn bei ruhiger Witterung im Schatten getrocknet werden kann.

Ferner hat man beim Leimen mehrfarbiger Garne zu beachten, daß jede Farbe für sich in die Flotte gedrückt, dabei mit der hellsten angefangen und der dunkelsten aufgehört wird. (Sonach mit weiß anfangen die stufenweis dunkleren Farben nehmen und schließlich mit schwarz aufhören.) Wollte man die Farbenfolge umgekehrt eintreten lassen, so würden die zuletzt kommenden helleren Farben, da im Wasser jede Farbe vom Farbstoff etwas fahren läßt, unscheinig werden, ein ruhigeres Aussehen bekommen und unbrauchbar sich zeigen. Bei einfarbigen Ketten ist es besser, man leimt sie erst dann, wenn sie gescheert sind, da das ungeleimte Garn beim Weben oft noch besser geht, als das geleimte.

Das Leimen der gescheerten Ketten wird in mechanischen Webereien viel gehandhabt und zwar mit dem Scheeren in Gemeinschaft. Die Fäden werden dabei von großen einköpfigen Pfeifen, die sich an einer großen Scheertafel befinden, abgezogen und zunächst durch 2 Lesebretter geleitet. Nachdem dieselben vor dem letzten Lesebrett zu Zöpfen vereinigt sind, werden sie mit diesem durch einen Trog gezogen, in welchem sich eine durch Dampf heizbare dünne Trommel befindet und zwar unter der Trommel weg. Das andere Lesebrett bleibt zwischen

der Scheertafel und dem Troge nahe am Letzteren aufgestellt. Nachdem die Fäden durch den Trog gezogen sind, wird dieser mit der Leimflotte so weit gefüllt, daß selbige den untern Theil der Trommel bedeckt. Die Fäden werden also mittelst der Flotte, welche durch die Trommel warm gehalten wird, getränkt. Hierauf zieht man die Fäden mittelst des Besebrettes um eine erwärmte Trommel und zwar zunächst unter dieselbe hindurch, sodann über dieselbe zurück, und nun erst läßt man sie oberhalb der Trommel nach dem Scheerrahmen laufen, damit sie den größten Theil der Trommel berühren müssen und trocken werden. —

Beim Leinengarn unterliegt nur das Ungebleichte einer vorherigen Operation und zwar dem Bäuhen oder Eschen. Es wird in einer Holz- oder Potaschenlauge gekocht, öfters auch nur eine Nacht in einer solchen warmen Lauge eingeweicht (gebäucht), damit es vom Pflanzenschleim des Flachses, so wie von dem, während des Spinnens hineingekommenen Schmutze befreit wird, sodann in reinem Wasser ausgespült und getrocknet. Dadurch wird es nicht nur geschmeidiger, sondern bekommt auch hellere Farbe. Soll es noch geschmeidiger werden, so zieht man es nach dem Trocknen durch Seifenschaum, reibt es behutsam mit den Händen, läßt es trocknen und reibt es schließlich nochmals. —

Bei der Seide kommt eine Operation nie vor und würde ihr nur schaden. — Das auf diese Weise vorbereitete Material wird nun zur Bildung der Kette auf Pfeifen oder Spulen (Bobinen, Taf. I, Fig. 1 und 3 E) von beliebiger Größe,  $1\frac{1}{2}$  bis 10" aufgewunden oder aufgetrieben. Hierzu bedient man sich größtentheils des allbekanntten Handspul- oder Treiberades, öfters auch eines mehr mechanischen Hilfsmittels, einer Garntreibemaschine, so wie bei Seide einer Seidentreib- oder Wickelmaschine, die der Garntreibemaschine in Construction, Zweck und Behandlung ähnlich ist. Das Verfahren des Treibens, sowie die Stellung des gewöhnlichen Rades benöthigt keine besondere Erläuterung, jedoch wie viel auf jede Pfeife zu treiben ist, dies bleibt ein ziemlich wichtiger und erwähnenswerther Punkt, der seine Lösung aber erst bei nächster Operation, dem Scheeren der Kette, finden kann.

## Das Scheeren der Kette.

So wie das Treiben, so ist auch das Scheeren eine unumgängliche und unzertrennliche Vorarbeit des Webens. Es hat den Zweck, die nach Anordnung des Musters nöthigen Kettenfäden parallel neben einander zu legen und somit die Länge wie die Breite einer Waare herzustellen. Zuvörderst werden die mit Garn gefüllten Pfeifen auf eisernen Drähten oder hölzernen Sprößchen à 2, 3 oder 4, nachdem es die Größe der Pfeifen und die Weite der Sprößchen erlaubt, neben einander in ein Gestell, die Scheerlatte oder Scheertafel genannt, horizontal eingelegt. Diese Scheerlatte oder dieser Pfeifenhalter hat verschiedene Constructionen, deren specielle Modificirung ohne große Bedeutung ist. Die gewöhnlichsten Bauarten unterscheiden sich in einfache und doppelte, aufrechtstehende und schrägstehende. Sämmtliche haben einerlei Weite, die aufrechten einerlei Höhe. Die einfache Scheerlatte (Taf. I, Fig. 1)

ist auf ihrem Bodensitz oder auf ihrem Grundgestell B fest eingezapft und enthält nur ein aufrechtstehendes Gestell A; die doppelte hingegen enthält, wie schon der Wortausdruck besagt, 2 hinter einander aufrechtstehende Gestelle, welche theils auf ihren Grundsitzen fest eingezapft, theils aber auch mit einer Schraube versehen sind, wodurch man, wenn die Pfeifen vom zweiten und hintern Gestelle in Anwendung kommen sollen, man dasselbe nur herum zu drehen braucht, wodurch die zum nunmehrigen Gebrauch nöthige Pfeifenabtheilung auf die vordere, die gebrauchte aber auf die hintere Seite zu stehen kommt. Eine mit Schraube am Grundgestell construirte bedarf nur ein Drehen, wogegen eine ohne Schraube construirte, also fest eingezapfte, ein Umheben bald bedingt.

Diese Bauarten der Scheerlatten nehmen durch ihr Gestell dem Weber viel von dem oft mangelnden Platz ein; dies zu vermeiden hat man andere Constructionen eingeführt, bei denen das Grundgestell in Wegfall kommt, wie Fig. 2 zeigt. Man setzt beide aufrecht stehende Gestelle A mit eisernen Gewinden oder Bändern an ihren obersten Theilen B in Verbindung und zieht dann, damit sie Stand erhält, unten beide Gestelltheile A aus einander; damit aber dieselben ihren Stand nicht verlieren und sich nicht weiter auseinander geben oder von einander rutschen können, verbindet man den hintern und vordern Theil A an beiden Seiten durch einen Drahthafen C. Beide Pfeifenseiten erhalten eine schräge Stellung. Ist das Scheeren zu Ende, so kann der Drahthafen ausgekettet, beide Theile können zusammengelegt, und diese Scheerlatte kann wie ein Scheerrahmen aufbewahrt werden.

Diese, so wie die ersteren Constructionen haben gewöhnlich die Weite von 28 bis 30" und die Höhe von 3 bis 3½ Elle. Da sich aber die oft hölzernen Sprößchen D (Scheerstäbchen) in dieser Weite von 28 bis 30" durch die Belastung der Pfeifen E in der Mitte biegen würden, ist noch eine mit Löchern versehene Leiste F in der genauen Mitte des Gestelles eingezapft. Da nun jedes Stäbchen durch deren Löcher gezogen wird, wird ein Biegen Ersterer verhindert. Jeder Theil enthält 13½ bis 14½" im Dichten, an dem die schon Anfangs erwähnten Pfeifen, je nach ihrer Größe à 1, 2, 3 oder 4 eingelegt werden. Der Raum von einem Stäbchen zum andern ist gewöhnlich 2½ bis 3½". Derselbe muß so sein, daß die Pfeifen vom ersten mit den Pfeifen des zweiten Stäbchen nicht zusammen stoßen.

Die Bauart einer schrägstehenden Scheertafel ist durch Fig. 3 deutlich zu ersehen. Sie ist die gebräuchlichste beim Seidenweber. Bei ihrer Construction verdient nur das Erwähnung, daß nach jeder Pfeife (Bobine) E, eine Zwischenleiste F sich befindet, welche in den auf B ruhenden Gestell A eingezapft ist. —

Die Anzahl der Pfeifen, welche an die beschriebenen Scheerlatten gesteckt werden, ist nicht immer gleich und hängt stets von der Länge und Breite und der Eigenthümlichkeit der zu fertigenden Waare, manchmal aber auch von einem erst später zu erläuternden Umstand (den Farben und Faden eines Musters) ab. In den früheren Zeiten, wo die Weberei weniger ausgebildet war, nahm man meistens 20 Pfeifen als Norm an und indem man deren 20 Faden am Scheerrahmen herunter und herauf scheerte, hieß man diese 2 × 20 gleich 40 Faden einen Gang oder Scheergang. Diese Benennung hat sich denn auch in der Weberei zeither erhalten und ist jetzt die eigentliche Norm (Siehe dritter

**Schnitt**), nach welcher alle Berechnungen der Kette gemacht werden. Zwar giebt es auch einige Abweichungen von dieser Norm; denn in manchen Gegenden wird der Gang zu 48, 50 auch 80 Faden gerechnet. — Wollte man stets mit 20 Pfeifen scheeren, so würde eine sehr dicht stehende Kette einen bedeutenden **Stoffaufwand** bedürfen; man geht daher weit kürzer, wenn man statt mit 20, mit 40, 60 oder 80 Pfeifen scheert. Enthielt eine Kette 2000 Faden, und man wollte mit 20 Pfeifen scheeren, so müßte man diese Operation 100 Mal wiederholen; scheert man dieselbe aber mit 40 Pfeifen, so braucht man sie nur 50 mal zu wiederholen, und scheert man mit 80 Pfeifen, nur 35 mal, was **zumal** bei einer langen Kette bedeutende Zeitersparniß ausmacht. Dieses **Scheeren** mit einer beliebigen Anzahl von Pfeifen eignet sich freilich nur bei solchen Waaren, die durchaus einfarbig sind. — Will man hierbei berechnen, wie viel Mal zu scheeren ist, so braucht nur mit der Pfeifenzahl in die nöthige Fadenbreite dividirt zu werden. **Z. B.** scheert man mit 60 Pfeifen und hat 1800 Faden Breite, so muß man (60 in 1800 geht) 30 mal scheeren. Mit 80 Pfeifen und 1240 Faden Breite (80 : 1240 ist)  $15\frac{1}{2}$  mal scheeren u. dgl.

Will man dabei wissen, wie viel pr. Pfeife zu treiben ist, so braucht man nur mit der Pfeifensumme in die nöthigen Kettenzahlen zu dividiren. Scheert man mit 40 Pfeifen und braucht zur Kette 120 Zahlen, so sind (40 : 120 =) 3 Zahlen pr. Pfeife zu treiben, mit 60 Pfeifen und 150 Zahlen: (60 : 150 =)  $2\frac{1}{2}$  Zahlen, mit 80 Pfeifen und 360 Zahlen: (80 : 360 =)  $4\frac{1}{2}$  Zahlen pr. Pfeife zu treiben und dergl.

Nun giebt es doch viele Waaren, wie schon aus den früheren Berechnungen zu ersehen ist, die mehrfarbige Kettenstellung haben; dann bleibt die Zahl der Pfeifen nicht mehr beliebig, sondern richtet sich nach der Farbenstellung des **Musters**; hiernach kann ein Muster, das z. B. 52 Faden erhält, nicht mehr mit 60 Pfeifen, oder ein Muster, welches 94 Faden hat, nicht mehr mit 80 Pfeifen, sondern es muß mit so viel Pfeifen gescheert werden, als das Muster Faden enthält.

Ist die Farbenstellung von einer geringen Anzahl Fäden, wie z. B. **Beispiel 1, XV. Ordnung**, das 18 roth, 4 schwarz, zusammen 22 Faden, gestellt ist, so nimmt man 2, 3 auch 4 Muster auf Einmal Scheeren zusammen; wonach man bei 2 Mustern mit 44 Faden, bei 3 Mustern mit 66 Faden, und bei 4 Mustern mit 88 Faden zu scheeren hat. Dieß richtet sich nicht allemal darnach, daß man womöglich viel Pfeifen nimmt, um das Scheeren baldigt zu vollenden, sondern vorzüglich auch darnach, wie lang man eine Kette zu scheeren und wie viel man Kettenzahlen dazu erhalten hat. Hätte man z. B. 44 Zahlen zu diesem Muster bekommen, so kann man nicht 4 Muster oder 88 Pfeifen auf Einmal scheeren; indem sonst nur  $\frac{1}{2}$  Zahle pr. Pfeife getrieben werden könnte; sondern man ist gezwungen, mit 2 Mustern oder 44 Faden zu scheeren, damit man eine Zahle pr. Pfeife treiben kann. Die Pfeifensumme richtet sich daher nach dem **Auftreiben** (bez. nach den Kettenzahlen). —

Ist die Farbenstellung von einer größeren Fadenzahl, wie **Muster, Beispiel 3, XV. Ordnung**, das 136 Faden in Summa hat, so kann man wieder das ganze **Muster** nicht auf Einmal scheeren, indem 1. die Pfeife nicht an eine Seite der

Scheerlatte gehen (gewöhnlich) und 2. mit zu viel Pfeifen das Scheeren auch überschwert würde, sondern man sieht sich genöthigt, das Muster auf 2 mal zu scheeren und in Folge dessen 2 Scheerbrettchen zu benutzen. Scheert man nun ein Muster auf 2 mal, so ist zu beachten, daß die Faden desselben nicht gerade halbart werden (also bei 136 Faden nicht mit 68 Faden scheeren), indem man dabei oft eine Farbe des Musters theilen müßte, wie z. B. daß von 3 Faden weiß 2 Faden in das eine Scheerbrettchen und 1 Faden in das andere Scheerbrettchen fielen; sondern man muß das Muster dann auf der Stelle theilen, wo die Faden einer Farbe alle sind. Besteht das 136 Faden enthaltende Muster aus einem Hauptspiegel von 60 Faden und einem schottischen Spiegel von 76 Faden, so muß jeder genannter Theil ein Scheerbrettchen für sich bekommen; man darf aber nicht etwa, wenn gleich der Scheerzettel damit anfängt, die Theile halbiren und 30 Faden vom Grund und 38 Faden vom schottischen Spiegel in ein Scheerbrettchen nehmen. — In oben genanntem Beispiel, XV. Ordnung, würde man daher die Faden des grünen Mustertheils (von 24 grün bis 16 schwarz) in ein Scheerbrettchen und die Faden des blauen Mustertheils (von 20 blau bis 16 schwarz) wieder in ein Scheerbrettchen nehmen. Hierbei trifft es zufällig, daß durch Gleichheit der Mustertheile jedes Scheerbrettchen den halben Rapport oder 68 Faden erhält. Wie schon oben erwähnt, dürfen jedoch niemals bei Mustern, die wegen ihrer Größe mehrmaligen Scheerens benötigt sind, die einzelnen Faden kleiner Farben getrennt werden. (Zwar könnte man sie trennen, was dem Muster niemals Schaden verursacht; jedoch der Weber könnte dadurch leicht in Irrthum gerathen und das Muster verscheeren.) Zu derartigen Mustern ist eine doppelte Scheerlatte sehr nützlich, indem die große Pfeifenzahl selten an eine Seite geht. Man steckt dann die Pfeifen des einen Scheerbrettchens auf die vordere und die Pfeifen des andern Scheerbrettchens auf die hintere Seite der Scheerlatte, scheert einmal mit diesem, das andere Mal mit jenem Scheerbrettchen, also dreht die Scheerlatte jedes Mal um. —

Wie viel Mal man zu scheeren hat, findet man gleich mit dadurch, wenn man berechnet, wie viel Muster über die Breite kommen; wie viel pr. Pfeife zu treiben ist, aber dadurch, wenn man mit der Fadenzahl eines Musters in die erhaltenen Kettenzahlen dividirt. Da die Pfeifenzahl groß und die Berechnung genannten Beispiels eine kleine Summe von nur 71 Zahlen ergeben hat, muß man die Zahlen zu Gebind machen. (Baumwollenes Garn, baumwollener Zwirn, Damastseide u. dgl. hat die Zahlen 7 Gebind.) 71 Mal 7 Gebind ist 497 Gebinde; 136 Pfeifen pr. Muster in 497 Gebind ist  $3\frac{2}{3}$  Gebind (reichlich  $\frac{1}{2}$  Zable) pr. Pfeife zu treiben. —

Will man ein Muster, wie Beispiel 2, XV. Ordnung, scheeren, das 180 Faden enthält, so muß man, wie schon zu dem Muster im 3. Beispiel, 2 Scheerbrettchen haben. In's erste nimmt man den blauen Grundspiegel, in's zweite den schwarz- und gelbschnürlichen Spiegel. Damit man nun besser Auftreiben (also nicht bloß Gebinde zu treiben) bekommt, sowie auch nicht zu viel Pfeifen dazu braucht, scheert man den aus 120 Faden bestehenden blauen Grundspiegel nicht auf Einmal, sondern theilt ihn und scheert mit 60 Pfeifen Zweimal.

Sollten noch weniger Pfeifen aufgehen, so kann man ihn mit 40 Pfeifen auf Dreimal scheeren. Letzteres hat jedoch den Nachtheil, daß man länger zu scheeren hat, ehe man das Ende erreicht. — Kommen nun solche Muster vor, die große Grundspiegel von 100, 160, 200, 250, 300, 400 bis 500 Faden haben, so nimmt man zu denselben ein Scheerbrettchen, scheert die 100 Faden mit 50 Pfeifen 2 Mal; die 160 Faden mit 80 Pfeifen 2 Mal oder mit 40 Pfeifen 4 Mal; die 200 Faden mit 100 Pfeifen 2 Mal, mit 50 Pfeifen 4 Mal oder mit 40 Pfeifen 5 Mal; die 250 Faden mit 50 Pfeifen 5 Mal; die 300 Faden mit 100 Pfeifen 3 Mal, mit 60 Pfeifen 5 Mal oder mit 50 Pfeifen 6 Mal; die 400 Faden mit 100 Pfeifen 4 Mal, mit 80 Pfeifen 5 Mal, mit 50 Pfeifen 8 Mal oder mit 40 Pfeifen 10 Mal und die 500 Faden mit 100 Pfeifen 5 Mal oder mit 50 Pfeifen 10 Mal. Auf die angegebene Weise theilt man sich das Scheeren solcher einfarbiger Spiegel beliebig ein, wie es die Verhältnisse, sei es der Pfeifen oder des Austreibens, am besten erlauben.

Solche Beispiele, wie das Letztere, deren Stellungen sehr viel vorkommen, lassen sich öfters noch auf eine schnellere Weise lösen; daher noch Folgendes: Wollte man den blauen Grundspiegel im Muster des vorigen Beispiels mit 60 Pfeifen 2 Mal scheeren, dann den schwarz und gelbschnürigen in ein Scheerbrettchen und 1 Mal scheeren, so verlangt ein Muster 3 Mal des Scheerens. Sieht man letzteren Spiegel genau durch, so wird man finden, daß derselbe gleichseitig ist oder daß dessen Farbenfaden in derselben Weise retour gehen, als sie angefangen haben; man könnte ihn daher auch retour scheeren oder mit dem allbekanntesten Ausdruck: „Man könnte ihn stürzen“, wodurch dann nur die Hälfte von Pfeifen bedingt wird. Da man den blauen Grund 2 Mal scheeren muß, so theilt man das ganze Muster so ein, daß man den halben blauen Spiegel und den halben bunten Spiegel (also bis zum Spitzfaden der Farben — ist bis 20 schwarz) in ein Scheerbrettchen nimmt, scheert damit herunter und wieder herauf (beim Heraufscheeren muß gestürzt werden), wodurch schließlich der blaue Spiegel ebenfalls seine 120 Faden erhält (indem beim neuen Herunterscheeren die 60 Faden mit den letztern 60 Faden zusammen fallen). — Man hat also durch dieses Stürzen den Vortheil, daß man pr. Muster 1 Mal weniger zu scheeren (statt 3, 2 Mal), sowie weniger Pfeifen bekommt. Wie das Stürzen gehandhabt wird, findet später specielle Erläuterung.

Wollte man ein Muster, wie Beispiel 4, XV. Ordnung, scheeren, das aus 222 Faden besteht, so müssen der Pfeifensumme wegen 3 Scheerbrettchen dazu genommen werden, wovon das Erste den Grund (von 86 Faden), das Zweite den schottischen Spiegel getheilt (von 2 schwarz bis 4 weiß = 70 Faden), das Dritte den andern Theil genannten Spiegels (von 24 neugrün bis 2 schwarz = 66 Faden) erhält. Die 86 Pfeifen des ersten Scheerbrettchen steckt man an die eine Seite der doppelten Scheerlatte, die Pfeifen des zweiten und dritten Scheerbrettchen an die andere Seite derselben. Sollten aber diese beiden Scheerbrettchen mit 70 und 66, zusammen 136 Pfeifen nicht an die andere Reihe der Scheertafel gehen, so ist man genöthigt, sämtliche Pfeifen des dritten Scheerbrettchens an eine zweite Scheerlatte zu nehmen. Man scheert mit jedem Einmal herunter und schneidet unten ab, wodurch zu einem Muster Dreimal

Scheeren bedingt wird. — Wie viel pr. Pfeife zu treiben ist, berechnet man nach der schon zuvor erwähnten Weise. —

Wollte man das Muster, Beispiel 5, XV. Ordnung, scheeren, welches als gestürzt bezeichnet ist und zusammen 300 Faden enthält, so gehören 150 Pfeifen zum Scheeren (bei Stürzung); da dieselben jedoch an eine Seite der gewöhnlichen Scheerlatte nicht gehen, so muß man das ganze Muster auf 2 Mal scheeren, dabei die Faden von 2 schwarz bis 30 grün in ein Scheerbrettchen und die Faden von 20 schwarz bis 2 scharlach wieder in ein Scheerbrettchen nehmen. Doch nun auf welche Weise fallen die Faden der Farben genau retour und so, als wenn die gesammten 150 Faden in einem Scheerbrettchen wären und gestürzt würden? Wollte man den ersten Theil bis 30 grün herunter scheeren und wieder herauf, dabei stürzen, so würden die Farben sich ganz verkehrt an die Farben des zweiten Theils anschließen. Also mit 30 grün, 20 scharlach u. s. w. sollte der erste Theil anfangen und enden, und sich dadurch die 30 grün an die ersten 20 schwarz des zweiten Theiles anschließen; hingegen aber schließen sich die Farben 2 schwarz, 12 scharlach u. s. w. an den zweiten Theil und die eigentlichen Anfangsfarben 30 grün, 20 scharlach u. s. w. fielen in die Mitte des ersten Theiles. Wenn man den zweiten Theil von 20 schwarz bis 2 scharlach herunter und herauf scheert und dabei stürzt, so fallen die Faden der Farben genau nach Vorschrift retour. — Sollen nun die Farben des ersten Theiles gleichfalls ihre vorgeschriebene Reihenfolge erhalten, so hilft man sich damit, daß man die Farben oder deren Pfeifen umgekehrt an die Scheerlatte steckt, als wie sie der Scheerzettel enthält, sonach mit 30 grün anfangen, dann 20 scharlach, 4 schwarz, 12 scharlach, 3 schwarz nehmen; scheert man mit der nunmehrigen Pfeifenfolge herunter und gestürzt herauf, so fallen, wie vorgeschrieben, die schwarzen und scharlachnen Schnürchen in die Mitte und die 30 grün an den Rand oder an die 20 schwarz des zweiten Theils. — Fängt man die Kette an zu scheeren und die Farben sollten jedoch so an die Waarenleiste fallen, als wie der Scheerzettel anfängt, so braucht man nur die Faden des verkehrt angesteckten Theiles, gestürzt von unten nach oben zu scheeren und daselbst abzuschneiden. Hat man dies vollzogen, so nimmt man das zweite Scheerbrettchen mit dem zweiten Theil und scheert damit herunter und gestürzt herauf, desgleichen mit dem ersten Scheerbrettchen und so fort, bis die erwünschte Faden- und Musterbreite erreicht ist. — Mit dieser Erläuterung glaube ich hinreichend dargethan zu haben, wie alle derartige vorkommende Stellungen zu behandeln sind. In manchen Mustern kann der Weber beliebig scheeren und sich entweder dabei nach seinen vorräthigen leeren Pfeifen, oder, wie viel sich auf die Pfeife treiben läßt, richten; bei manchen Mustern aber muß er sich streng nach dem Scheerzettel richten und so viel Pfeifen nehmen, als die Fadensumme desselben beträgt.

Sollen solche Muster gescheert werden, die verschiedene Dichten haben, so ist meistens noch ein anderer Punct zu beachten und zwar, ob solche dichtere Streifen, die theils engere, theils weitere Verbindung haben, behufs ihrer größeren oder geringeren Einarbeitung, auch mit auf demselben Baum, auf dem der Grund kommt, gebäumt werden können und sonach, ob sie mit dem Grund zu einer Kette gescheert werden können. Dies zu bestimmen, verlangt:

1. Genaue Kenntniß der Bindungen, wie sich die Einarbeitung der Grundbindung bei dieser Dichte und die Einarbeitung der Streifenbindung bei anderer Dichte gegenseitig verhält, ob also dadurch der Streifen einen andern Baum erhalten muß.

2. Ob das Material des einen Streifens nachgiebig und das Material des andern Streifens nicht nachgiebig ist; (z. B. wollenes Garn und baumwollener Zwirn, oder wollenes Garn und Damastseide\*) wodurch dann ebenfalls das nachgiebigere Garn einen andern Baum erhalten muß. Würde der Weber beide Garne, wenn gleich sie oft einerlei Bindung und Dichte haben, zusammen auf einen Baum scheeren, so würden die Faden von dehnbarem Material schließlich locker werden und die Faden von undeuhbarem sich ganz straff halten, und dies würde eine unreine und schlechte Waare verursachen.

3. Solche Faden, die behufs ihrer Bindung keine Waare machen und nur Figuren, als Kettenbrochirungen, Pomedeln u. dergl. herstellen, müssen ein und allemal, damit sie straff auf die Waare zu liegen kommen, einen andern Baum erhalten. — Die angeführten Bemerkungen werden bei der späteren Musterfolge genauere Modificirung erlangen, übrigens lehrt dies nach und nach die Praxis.

Müssen aber gewisse Faden oder gewisse Streifen des Scheerzettels auf einen besondern Kettenbaum kommen, so zieht man erstens diejenigen Faden heraus, die sich für den Grundbaum eignen, und zweitens diejenigen, welche auf den andern Baum kommen müssen. —

Verlangt eine Waare, sei es durch Bindung, Dichte oder Material 3 und 4 Bäume, so müssen auch 3 bis 4 Scheerzettel aus dem Hauptscheerzettel ermittelt werden, sodann kann man erst suchen, wie sich jeder derselben am Vortheilhaftesten zum Scheeren eintheilen läßt.

Nehme man den Scheerzettel, Beispiel 2, XXI. Ordnung an, der aus 400 Faden besteht, überdenke sich die Bindung der verschiedenen Farben, welche dieselben erhalten müssen, wenn diese Stellung eine ansehnliche Waare bieten soll, so wird man finden, daß der ganze schwarze Zwirn, als Grund, auf einen Baum, so wie die rothe Seide, als Atlas, und die gelbe, lilla, grüne und rothe Seide, als Figurstreifen, zusammen auf einen andern Baum kommen müssen. — Der herauszuziehende Scheerzettel des Grundes wird einfarbig schwarz, weshalb derselbe nach Belieben des Webers mit 20, 40, 60 oder 80 Pfeifen gescheert werden kann. Wie viel Faden breit man diese Grundkette scheert, richtet sich sodann darnach, wie viel Muster die gesammte Breite bedingt. Die Faden eines Musters (bez. des Grundes) betragen 182. Indem nun 5 Muster (siehe Berechnung) auf die angenommene Breite kommen, hat man folglich  $5 \times 182 = 910$  Faden die Grundkette breit zu berechnen. Will sie der Weber mit 40 Pfeifen scheeren und will berechnen, wie viel Mal er des Scheerens benöthigt ist, so braucht er nur mit der 40 in die 910 Faden zu dividiren, was ein Facit von  $(40 : 910 =) 22$  Mal und 30 Faden ergibt. Will man hierauf berechnen, wie viel pr. Pfeife zu treiben ist, so multiplicirt

\*) 10 Centimeter feine Wolle lassen sich bis 14 Centimeter ausdehnen, ohne zu reißen.

man die Scheergänge mit der Waarenlänge, was die nöthigen Ellen pr. Pfeife ergibt, die man zu Zahlen und Gebinde macht.

Beispiel der Berechnung:

Die Stücklänge betrug im vorigen Beispiel 70 brab. Ellen.

$22\frac{3}{4}$  (man nehme) 23 Mal scheeren  $\times$  70 Ellen lang  
ist 1610 Ellen.

Das Material ist Zwirn, bei welchem bekanntlich die Zahl 1000 brab. Ellen enthält, und wodurch man mit 1000 zu dividiren bekommt.

1000 Ell. : 1610 Ell. ist 1 Zahl und 610 Ellen.

Da nun die 610 Ellen nicht zu einer Bruchzahl, sondern zu Gebind gemacht werden müssen, so muß man, dieses zu erfahren, mit der Ellenzahl eines Gebindes ( $7 : 1000 = 142\frac{2}{7}$  Ell. — man rechnet in der Praxis nur 140 Ell.), also mit 140 in die 610 Ellen dividiren, was das Ergebniß von ( $140 : 610 =$ ) 4 Gebind und 50 Ellen, kurz  $4\frac{1}{2}$  Gebind darstellt. — Also sind pr. Pfeife 1 Zahl  $4\frac{1}{2}$  Gebind erforderlich. —

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

Scheerzettel für den zweiten Baum.

76	Faden orange,	
20	" roth,	
9	" lilla,	
38	" 1 lilla	} 19 Mal,
	1 grün,	
8	" 1 lilla	} 4 Mal,
	1 roth	
38	" 1 lilla	} 19 Mal,
	1 grün	
9	" lilla,	
20	" roth,	

ist 218 Faden; rechnet man die

182 " Grund dazu, so müssen

400 Faden herauskommen.

Wollte man so viel Pfeifen in Anwendung bringen, als dieser Scheerzettel Faden hat, so ließe sich derselbe mit 2 Scheerbrettchen ausführen, wovon in's erste die 76 orange und 20 roth (96 Pfeifen), in's zweite die Faden von 9 lilla bis 20 roth (122 Pfeifen) placirt werden könnten. Da 5 Muster die Breite bedingt, hätte man 5 Mal mit beiden Scheerbrettchen abwechselnd zu scheeren. Da jedoch für gewöhnlich eine sehr bedeutende Pfeifenzahl nicht Verwendung finden soll, und indem man dabei auch sehr wenig pr. Pfeife treiben könnte, theilt man hier das Scheeren so ein: Man nimmt für die 76 orange ein Scheerbrettchen und scheert mit 38 Pfeifen 2 Mal; zu den 20 Faden roth nach dem orange Faden und zu denen am Ende des Musters ein Scheerbrettchen, und scheert mit 20 Pfeifen 1 Mal herunter; zu dem Faden von 9 lilla bis wieder

9 Lilla ein Scheerbrettchen und scheert mit diesen 102 Pfeifen ebenfalls 1 Mal herunter.

Man hat sonach zu dieser Stellung

mit Scheerbrettchen	I. von 38 Pfeifen	2 Mal zu scheeren,	
"	II. " 20 "	1 " " "	
"	III. " 102 "	1 " " "	und
"	II. " 20 "	1 " " "	

braucht also zu dieser Kette 160 Pfeifen und muß 5 Mal zu einem Muster scheeren.

Wie viel auf jede Pfeife zu treiben ist, richtet sich darnach, wie viel Mal dieselben in einem Muster in Gebrauch kommen; nach obiger Eintheilung kommen die orangen Pfeifen 2 Mal, die rothen 2 Mal und die 102 Pfeifen (Lilla, grün roth) 1 Mal daran.

5 Muster kommen zur Breite und 70 Ellen Stücklänge, — folglich müssen die 1 Mal daran kommen  $5 \times 70 \text{ Ell.} = 350 \text{ Ell.}$  oder  $2\frac{1}{2}$  Geb. pr. Pfeife und  
 " 2 " " "  $10 \times 70 \text{ " } = 700 \text{ " } " 5 \text{ " " "}$   
 erhalten. —

Diese mit Garn gefüllten Pfeifen werden nun der Reihe nach an die Scheerlatte gesteckt. Bei einfarbigen Waaren verursacht das Anstecken oder Einlegen der Pfeifen keine große Schwierigkeit; bei mehrfarbigen Waaren hingegen müssen alle Pfeifen genau so geordnet werden, wie es das Scheermuster verlangt, damit die beabsichtigte Musterstellung in der Waare auch genau so ausfällt. Beim Anstecken beobachte man ferner, daß die Faden der Pfeifen nicht alle oben oder alle unten hinweggehen, sondern daß sie einen abwechselnden Lauf (einer oben, einer unten) einnehmen, wodurch ein gegenseitiges Reiben der Pfeifen und ein stetes Straffsein der Faden erzielt wird. —

Nachdem auf diese Weise sämtliche Pfeifen auf der Scheerlatte placirt sind, wird zuvörderst von einer jeden der Anfangsfaden gesucht und derselbe durch ein langes, schmales Brettchen gezogen, das Lese- oder Scheerbrettchen genannt. Dasselbe besteht manchmal aus einer Reihe Löcher (Taf. I, Fig. 4), manchmal aber auch aus 2 Reihen Löcher (Taf. I, Fig. 5), weshalb man sich auch des Ausdruckes „einreihig“ und „zweireihig“ bedient. Die Löcher sind mit Glasringen versehen, damit die durchgezogenen Kettenfaden bei ihrem Durchgange nicht beschädigt werden und nicht in das Holz einschneiden können, was ein leichtes Zerreißen derselben verursacht. Soviel Kettenfaden man zum Durchziehen hat, so viel Glasringe oder Augen muß das Scheerbrettchen auch enthalten. Da nun die Zahl der Kettenfaden verschieden ist, müssen auch die Lesebretter verschieden sein; es giebt daher 24er, 40er, 48er, 50er, 60er, 70er, 80er, 90er, 100er, 120er, 140er, 160er u. dergl., d. h. daß ein 40er 40 Löcher, ein 60er 60 Löcher u. s. f. enthält. Damit sich diese Löcher gut zählen lassen, werden dieselben in Unterabtheilungen getheilt, und zwar jede derselbe zu 10 bis 12 Löchern. (Diese Eintheilung wird vorzüglich zum Abzählen der Faden beim Gangkreuz gebraucht.)

Wie weit die Glasaugen von einander sein müssen, ist verschieden, man rechnet gewöhnlich auf 10 derselben 4 bis 6 Zoll. Statt einen Faden, wei

dieſelben durch ein Loch zu ziehen, iſt unpractiſch, ja ſogar nachtheilig; — nur dann kann es Anwendung finden, wenn dieſe beiden Faden im Zeug durch eine Hefle gezogen und während der ganzen Arbeitsdauer nicht wieder getrennt werden. —

Sind alle Faden der Ordnung nach durchgezogen, ſo verbindet man dieſelben durch einen Knoten, damit nicht etwa einzelne wieder zurückgehen können, was unnützen Zeitaufwand verurſachte, und führt ſie ſo zum Scheerrahmen.

Dies iſt ein großes aufrechtſtehendes Geſtell (Taf. II, Fig. 6) mit 4 bis 8, ja 12 bis 16 Flügeln oder Latten A. In der Mitte befindet ſich eine Stange oder Spindel B, welche auf dem Boden in einer Pfanne C ruhend und oberhalb in einem an der Decke des Zimmers befeſtigten Geſtell D von Holz oder Eiſen geht, was ein leichtes Drehen der Spindel und ſonach des ganzen Rahmens erlaubt. Der Scheerrahmen hat gewöhnlich 3 bis  $3\frac{1}{2}$  Elle Höhe und 5 bis 8 Ellen Umfang. An ſeinem oberen Ende befindet ſich ein Querholz E, an welchem 3 Stück 4 bis 8" lange hölzerne Nägel e angebracht ſind. — An den erſten Nagel links wird die Kette befeſtigt und an den andern beiden, welche circa  $\frac{3}{4}$  Elle bis 1 Elle davon entfernt ſind, wird das Fadenkreuz aufgenommen. An einer tiefer liegenden Stelle, wo die Kette endigen ſoll, befindet ſich ein zweites Querholz F (Scheerholz genannt) wie oben, mit 2 bis 3 dergl. hölzerne Nägel f und dient dazu, das Gangkreuz aufzunehmen. —

Das Fadenkreuz wird dadurch gebildet, daß man beim Herunterscheeren mit der rechten Hand das Scheerbrettchen hält und mit dem Zeig- und Daumfinger der linken Hand von unten nach aufwärts die Faden einzeln und beſteht zwifchen dieſe beiden Finger legt, daß ein Kreuz daraus entſteht. Dieſes Verfahren iſt unter den Namen „Einlesen“ bekannt. Die Kettfaden müſſen dabei in der genauen Ordnung genommen werden, wie ſie von der Scheerlatte durch's Leſebrett gezogen ſind. — Lieſt man mit der linken Hand ein (alſo beim Herunterscheeren), ſo muß man ein- und allemal mit dem Zeigefinger anfangen und dabei den erſten Faden unter den Zeigefinger (niederziehen) und über den Daumfinger weggehen laſſen, den zweiten Faden unter den Daumfinger (niederziehen) und über den Zeigefinger weggehen laſſen und ſo fortfahren, bis die Faden des Leſebrettes alle ſind. Sind auf dieſe Weiſe ſämmtliche Faden in den Fingern eingekreuzt, ſo ſteckt man dieſelben in dieſer Form an die beiden rechts befindlichen Kreuznägel, damit man die linke Hand frei bekommt und die eingeleſenen Faden nicht wieder auskreuzen können. — Nun wird dem Scheerrahmen mit der linken Hand von rechts nach links ein leiſer Stoß gegeben, auf daß er ſich in dieſer Richtung drehe, mit der rechten Hand das Scheerbrettchen gehalten, indem man mit der linken die Geſammtzahl der Kettenfaden leiſe zuſammenhält, dieſelben auf den Umkreis des Scheerrahmens von Flügel zu Flügel in Spiralforn auflegt, bis nach und nach die ganze Länge der Kette auf dem Scheerrahmen enthalten iſt. Sollte z. B. eine Kette 60 Ellen lang werden und der Umfang des Scheerrahmens 6 Ellen betragen, ſo muß die Kette ( $6 : 60 =$ ) 10 Mal um den Scheerrahmen herumgelegt werden. So eine Umlegung der Kette oder ſo einen Spiralling nennt der Weber einen „Schmiz“. — Die Länge eines Schmizes richtet ſich alſo nach dem Umfange

des Scheerrahmens, hat derselbe 5 Ellen Umfang, so hat ein Schmitz auch 5 Ellen, bei 6 Ellen Umfang 6 Ellen und bei 8 Ellen Umfang 8 Ellen Länge. Sollen 50 Ellen gescheert werden, so müßten bei 5 Ellen Umfang 10 Schmitz angelegt werden. Soll die Waare nach der Aufertigung noch 50 Ellen lang bleiben, so sind die 10 Schmitz größtentheils nicht ausreichend, sondern müssen noch die Ellen hinzukommen, was die Einarbeitung beträgt und was beim Anbinden oder Anhängern der Kettfaden bei Beginn des Webens und beim Ende für Trodel zum Andrehen aufgeht. Für beides letzteres rechnet man 1 Elle (Ketten, welche angeknüpft werden, verlangen  $1\frac{1}{2}$  Elle Trodel). Webt sich diese zu fertigende Waare um  $2\frac{1}{6}$  ein, so muß man die Länge so bestimmen: 50 Ellen Stücklänge.

1 Elle Einarbeitung, und

1 „ Trodel,

ergiebt 52 Ellen anzulegen,

was bei 5 elligen Scheerrahmen 10 Schmitz und 2 Ellen oder  $10\frac{1}{2}$  Schmitz Anlegung erfordert. — Da der Verlust von 1 Elle Trodel in jeder Kette nur einmal vorkommt, so thut man besser, was auch meistens geschieht, daß man die Kette bedeutend länger scheert, statt 1 Stück, 3, 4 und 5 Stück. Sollten 5 Stück gescheert werden, so hat man ( $50 \text{ Ell.} \times 5 \text{ Stück} = 250 \text{ Ell.}$  und  $5 \times 1 \text{ Elle Einarbeitung und 1 Elle für Trodel}$ ) 256 Ellen anzulegen. Die Ersparniß für den Weber und Fabrikanten ist hier bedeutend. An Material wird schon  $4 \times 1 \text{ Elle} = 4 \text{ Ellen}$  erspart, ohne den beträchtlichen Zeitaufwand für die 4 malige Zubereitung zum Scheeren, für das 4 malige Aufbäumen und das 4 malige Andrehen der einzelnen Ketten. Liegt jedoch der Fall vor, der bei Webern, die in Modeartikeln arbeiten, in der Jetztzeit sehr oft vorkommt, daß eine lange Kette ohne Vortheil ist, so kann man sie nur so lang scheeren, als es im Interesse des Fabrikanten liegt. —

Ist man beim Scheeren am untern Endpunkte der Kette angelangt, so werden die Kettfaden um die 2 oder 3 Nägel des untern Scheerholzes herum gelegt, damit dieselben eine zurückkehrende Lage gewinnen. Dieses Herumlegen der Kettfaden um die ersten 2 Nägel des Scheerholzes geschieht wie bei den obern Fadentkreuz einlesen, nur daß hier nicht jeder Faden einzeln, sondern 10, 20, 30, 40 zugleich eingekreuzt werden, weshalb es der Weber auch „Gangkreuz“ nennt. — Wie viel man Faden zu einem Gängchen nimmt, richtet sich theils nach dem Material, theils nach der Höhe des Radekamm's, theils aber auch nach der Anzahl der zu scheerenden Kettfäden. — Die Höhe des Radekamm's, durch welchen die Gängchen bei nächster Operation dem Aufbäumen gehen, trägt am meisten dazu bei. Derselbe hat die verschiedene Höhe von 6, 7, 8,  $8\frac{1}{2}$ , 9,  $9\frac{1}{2}$ , 10, 11,  $11\frac{1}{2}$ , 12, 14, 16 Gang und die Bestimmung nach der  $\frac{1}{4}$  Elle. — Ein Gang des Radekamm's hat 2 Zwischenräume, sonach ein 6 gängiger 12, ein 10 gäng. 20 und ein 12 gäng. 24 Zwischenräume pr.  $\frac{1}{4}$  Elle. Steht die zu scheerende Kette 12 Gang hoch, so müssen die Gängchen, da die gleiche Höhe des Radekammes dazu gehört und der Gang des letzteren 2 Zwischenräume enthält, 20 Faden oder  $\frac{1}{2}$  Gang stark gemacht werden, welche Bestimmung für jede Waarenhöhe bei gleicher Radekammshöhe geltend ist. Da verschiedene Waarenhöhe dem Weber keine Seltenheit ist, derselbe jedoch gewöhnlich