

Leitrollen in solcher Höhe des Kastens angebracht sind, daß unter denselben noch ein Platz zum Absitzenlassen des in der Küpe enthaltenen Niederschlages verbleibt. Über jeder Farbkufe befindet sich ein aus einem Leitrollensystem gebildeter Rollstuhl, durch welchen die Ware jedesmal geführt wird, nachdem sie durch die Indigoweißlösung gezogen und durch ein am Ende der betreffenden Kufe befindliches Quetschwalzenpaar ausgequetscht worden ist. In dem unter dem Leitrollensystem verbleibenden Raume ist noch eine Rührvorrichtung angebracht, welche man in Wirksamkeit treten läßt, wenn die Küpe angesetzt worden ist, oder wenn sie nach dem Abfärben neue Zusätze von Indigo und Reduktionsmitteln erhalten hat.

Die zu färbende Ware geht also (Fig. 106) zunächst durch die erste Kufe der Küpe, nimmt hier die Indigoweißlösung auf, geht dann durch das Quetschwalzenpaar und darauf durch den zur ersten Kufe gehörigen Rollstuhl. Auf

diesem Wege oxydiert sich durch den Sauerstoff der Luft das Indigoweiß zu blauem Indigo, welcher sich in feinsten Verteilung in und auf dem Gewebe niederschlägt. In gleicher Weise läuft die Ware darauf durch die zweite Kufe mit dazugehörigem Rollstuhl. Je nach der gewünschten Dunkelheit wird die Ware so zwei- bis sechsmal durch die Kontinueküpe geführt, dann wird sie getrocknet, gesäuert, gewaschen und wieder getrocknet (Stoffprobe Nr. 29).

Die durch Fig. 106 veranschaulichte Kontinueküpe ist für doppelten Warenlauf eingerichtet, bei welchem die Rückseiten der beiden zu färbenden Stücke während des Laufes durch die Küpe sich in ähnlicher Weise aufeinander legen, wie dieses sehr oft bei der im Sternreifen eingespannten Blaudruckware der Fall ist. Diese in ökonomischer Hinsicht recht zweckmäßige Arbeitsweise wird dann gewählt, wenn die Rückseiten der Gewebe heller als die Vorderseiten sein dürfen.

Bedienungsvorschriften für die Indigokontinueküpe.

1. Die Bereitung der Indigoweißlösung erfolgt in ähnlicher Weise wie bei der Indigotauchküpe, indem fein verteilter Indigo, Kalk und Reduktionsmittel (Eisenvitriol, Zinkstaub) in der Küpe zusammengebracht und hier verrührt werden. In bezug auf dieses Ansetzen mit Reduktionsmitteln und das Schärfen der Küpe trifft das bei der Indigotauchküpe Gesagte zu.

2. Wenn die Rührvorrichtung gearbeitet hat, so muß die Küpe nachher jedesmal noch einige Zeit unbenutzt stehen bleiben, damit der Niederschlag sich während dieser Zeit absetzen kann, und die Indigoweißlösung ganz klar wird. Denn eine gute lebhaftes Färbung läßt sich nur mit einer klaren Küpe erzielen. Außerdem bilden sich beim Färben mit einer trüben Küpe sehr leicht Satzflecke (Fehler-*tafel XIV*) auf der zu färbenden Ware. Um möglichst viel Zeit für das eigentliche Färben auf der Küpe zu gewinnen, fügt man die nach dem Abfärben erforderlichen Zusätze von Reduktionsmitteln oder von Indigo und Reduktionsmitteln gewöhnlich am Abend nach Beendigung der Arbeit zu, läßt darauf die Rührvorrichtung etwa eine halbe Stunde arbeiten und während der Nacht die Küpe

sich wieder absetzen, so daß am nächsten Morgen mit dem Färben auf der klaren Küpe wieder begonnen werden kann.

3. Während des Färbens muß die Ware ganz faltenfrei durch die Kontinueküpe hindurchgeführt werden, da jede Falte einen helleren Streifen in der fertigen Ware verursacht. Ebenso dürfen sich die Kanten nicht umschlagen, weil auch hierdurch hellere Kantenstreifen entstehen würden. Zur Vermeidung dieser Übelstände sind die Kontinueküpen meist mit Breithaltern ausgerüstet. Diese müssen in gutem Zustande erhalten und häufig gereinigt werden, damit sie ihre Aufgabe, die Faltenbildung zu verhindern, auch erfüllen können¹⁾.

4. Weiter ist bei der Bedienung der Kontinueküpe zu beachten, daß die Ware in der Küpe nicht stehen bleiben darf, weil der Teil des Gewebes, welcher, sei es auch nur kurze Zeit, in der Küpe gestanden

¹⁾ Um diesem Übelstande der Faltenbildung zu begegnen, werden neuerdings bei den Kontinueküpen der Elsässischen Maschinenbaugesellschaft zwischen den oberen und unteren Leitrollen Führungsrollen angebracht. Außerdem werden nach einem Vorschlage des Verfassers die Leitrollen alle oder zum Teil als Breithalterrollen ausgebildet (Fig. 106).

hat, erheblich dunkler wird als die übrige Ware.

5. Statt Zinkstaub, Eisenvitriol und Kalk dient bei der Kontinüeküpe als Reduktionsmittel für den Indigo häufig Natriumhydrosulfit (welches aus Natriumbisulfit und Zinkstaub bereitet wird) in Verbindung mit Natronlauge. Die Hydrosulfit-Natronlaugeküpe ist teurer als jene Küpen, sie hat aber dafür mancherlei Vorzüge. Sie ist nach dem Ansetzen sogleich gebrauchsfertig, es bildet sich in ihr kein Niederschlag, und die auf ihr gefärbte Ware braucht nicht gesäuert zu werden, wie dies mit Rücksicht auf den Kalk bei den anderen Küpen der Fall ist. Man muß sich aber hüten, der Küpe zu viel Hydrosulfit zuzusetzen. Eine mit Hydrosulfit zu sehr geschärfte Küpe setzt nicht nur keinen Indigo auf, sondern zieht ihn sogar von bereits vorgefärbtem Gewebe wieder herunter.

6. Das Hydrosulfit ist ein sehr leicht zersetzlicher Körper, welcher sich an der Luft rasch oxydiert. Diesem Umstande muß stets bei der Verwendung und Aufbewahrung Rechnung getragen werden. Die Lösung muß nach der Bereitung möglichst sofort verwendet oder recht kühl und, so weit dieses möglich, unter Luftabschluß aufbewahrt werden.

Zuweilen setzt man dem Hydrosulfit, schon bevor es in die Küpe kommt, im Interesse der besseren Haltbarkeit ganz geringe Mengen Indigo zu. Die sich dann auf der Oberfläche der Flüssigkeit bildende Indigohaut schützt das Hydrosulfit bis zu einem gewissen Grade vor der Einwirkung des Sauerstoffs der Luft.

7. Wenn es sich um das Färben von hellen Indigoblautönen handelt, welche durch ein bis drei Züge auf der Kontinüeküpe hergestellt werden, so kann das Trocknen der Ware nach dem Färben unterbleiben. Wurde die Hydrosulfit-Natronlaugeküpe verwendet, so braucht das Gewebe also zur Fertigstellung nur gewaschen und getrocknet zu werden, da das Säuern ja bei der Hydrosulfitküpe ohnedies fortfällt. Das Waschen muß in diesem Falle aber unmittelbar nach dem Färben und recht sorgfältig ausgeführt werden, weil etwa in der Ware verbleibende Hydrosulfitmengen beim späteren Druck die Wirkung der Chromsäure der Ätzfarben

(s. S. 189) bis zu einem gewissen Grade aufheben und dadurch den Druck verderben würden.

Unifärben mit substantiven Farben.

Die substantiven Farben (Benzidinfarben, Diaminfarben, Schwefelfarben), von denen schon früher (S. 157) die Rede war, haben die Fähigkeit, Baumwolle ohne jede Beize gleichmäßig und echt anzufärben. Hellere Färbungen können bei Benzidin- und Diaminfarben schon durch einfaches gleichmäßiges Tränken des Stoffes auf der Klotzmaschine hergestellt werden. Als Klotzflotte dient in diesem Falle eine Lösung des substantiven Farbstoffes (Chrysamin, Erika) in Wasser, dem je nach der Natur des Farbstoffes geringe Mengen phosphorsaures Natron, Kochsalz oder Glaubersalz zugesetzt worden sind. Um dunklere Färbungen hervorzubringen, werden die Gewebe mit diesen Farbstoffen unter Zusatz der erwähnten Salze $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde gefärbt. Bei dem Färben von Schwefelfarbstoffen wird Schwefelnatrium dem Färbebade zugefügt.

Die Färbeoperation mit substantiven Farbstoffen gestaltet sich nun gewöhnlich folgendermaßen. Die zum Färben der betreffenden Gewebepartie notwendige Menge Farbstoff und Salz wird vorher in Wasser gelöst und entweder bei der Bereitung des Färbebades auf einmal in die Farbkupe gegeben, oder während des Färbens in gewissen gleichen Zeitabschnitten, etwa alle zehn Minuten, successive dem Färbebade zugefügt. Nach dieser letzteren Methode lassen sich mit Farbstoffen, die Neigung zu raschem und ungleichem Aufgehen zeigen, oft leichter gleichmäßige Färbungen erzielen.

Was die Erwärmung des Färbebades betrifft, so wird gewöhnlich während der ersten Viertelstunde die Temperatur des Färbebades bis ungefähr zum Kochen getrieben und darauf wird noch $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde bei dieser Temperatur weitergefärbt.

Dem Färbebade wird während des Färbens der Farbstoff zum größten Teile entzogen. Dagegen bleibt ein großer Teil der Salze in der Färbeflotte. Wenn daher eine Partie Ware gefärbt ist, so läßt man die Färbeflotte nicht ablaufen, um die Salze und auch den

zurückgebliebenen Farbstoff nicht verloren gehen zu lassen, sondern man frischt sie, um sie für weiteres Färben geeignet zu machen, mit neuen Mengen Farbstoff und Salzen wieder auf. Wenn es sich um das gleiche Quantum zu färbender Ware wie beim ersten Male handelt, so ist dann zum Auffrischen der Farbflotte eine etwas geringere Farbstoffmenge, aber eine erheblich geringere Salzmenge zu nehmen als bei dem Ansatz für die erste Färbeoperation.

Das Färben mit substantiven Farben ist demnach infolge der großen Verwandtschaft dieser Farbstoffe zur Baumwolle recht einfach. Die Farbstoffe dieser Gruppe sind indes meist nicht so lebhaft, wie die mancher anderen Farbstoffklassen. Hierdurch ist das Anwendungsgebiet bis zu einem gewissen Grade beschränkt.

Die Echtheit und Schönheit vieler Färbungen, die mit substantiven Farbstoffen hergestellt sind, läßt sich durch eine nachträgliche Behandlung, welche im Diazotieren des aufgefärbten Farbstoffes und Kuppeln der

entstehenden Diazoverbindung mit einem phenolartigen Körper besteht, wesentlich erhöhen. Voraussetzung für dieses Verfahren ist, daß der zuerst aufgefärbte, substantive Farbstoff diazotierbar ist.

In dieser Weise kann man z. B. die Echtheit und Schönheit der Färbungen erhöhen, die mit Diazoechtschwarz (Baeyer) hergestellt sind. Das mit Diazoechtschwarz gefärbte Gewebe wird kalt in einem Bade behandelt, welches aus einer sehr verdünnten Lösung von salpetrigsaurem Natron und Salzsäure besteht. Während der Behandlung in diesem Bade, welche etwa eine Viertelstunde dauert, bildet sich durch die Einwirkung der entstandenen wässerigen Lösung von salpetriger Säure der Diazokörper des aufgefärbten Farbstoffes. Das Gewebe wird dann gut gespült und in einem zweiten Bade mit einer schwach alkalischen β -Naphthollösung behandelt. Hier tritt die Kuppelung und Bildung des Azofarbstoffes ein. In dieser Weise ist Stoffprobe Nr. 30 hergestellt.

Vorschriften für das Unifärben mit substantiven Farben.

1. Die Apparate, welche zum Färben mit substantiven Farben dienen, sind im allgemeinen die gleichen, wie die zum Färben der Beizenfarbstoffe verwendeten. Auch sind die gleichen Vorsichtsmaßregeln zu beachten.

Zum Färben von Schwefelfarbstoffen ist gewöhnlich ein Zusatz von Schwefelnatrium erforderlich. Dieser Körper greift aber Kupfer und Messingteile stark an; man muß daher zum Färben mit Schwefelfarbstoffen Färbeapparate benutzen, zu deren Bau statt Kupfer und Messing Eisen verwendet worden ist.

2. Zuweilen wird der Jigger, welcher zum Färben von Schwefelfarben dient, abweichend von den übrigen Jiggern so gebaut, daß nicht nur die unteren, sondern auch die oberen Leitwalzen vollständig unter der Färbeflotte liegen (Unterflottenjigger). Es läßt sich indes auch mit den Jiggern gewöhnlicher Konstruktion ein gutes Resultat beim Färben erzielen, wenn man dafür sorgt, daß die Ware am Schluß der Färbeoperation gut abgequetscht und sofort gründlich gewaschen wird, damit sich nicht nachträglich an einzelnen weniger gut ausgequetschten Stellen des Gewebes noch Farbstoff befestigen kann,

wodurch allerdings die Ware streifig werden würde.

3. Beim nachträglichen Diazotieren und Entwickeln von Färbungen auf der Faser ist die sorgfältige Bereitung der Diazotierungs- und Entwicklungsbäder sehr wesentlich. Das Diazotierungsbad muß stets freie salpetrige Säure enthalten; man muß sich hiervon durch Eintauchen eines kleinen Streifens Jodkaliumstärkepapier überzeugen; bei Anwesenheit von salpetriger Säure wird dasselbe gebläut. Nach dem Diazotieren muß das Gewebe wegen der leichten Zersetzlichkeit der entstandenen Diazokörper sofort gewaschen und in das Entwicklungsbad gebracht werden.

In den meisten Fällen tritt bei der dann folgenden Behandlung im Entwicklungsbade ein Umschlag in der Nuance der Färbung ein. Schon hieran kann man erkennen, ob alle Bäder in Ordnung waren, und ob die Diazotierung und Entwicklung sich in der richtigen Weise wirklich vollzogen haben. Besser ist es jedoch, eine einfache Kontrollprobe vorzunehmen, welche darin besteht, daß man von dem zuerst ablaufenden Ende des

nachbehandelten und entwickelten Gewebes sofort einen Lappen abnimmt und zwischen diesem und einer Stoffprobe des nicht nachbehandelten Gewebes vergleichende Versuche in bezug auf Seifenechtheit anstellt, indem man beide Stoffproben gleichzeitig etwa eine Viertelstunde kochend seift. Wenn die Nachbehandlung normal verlaufen ist, so muß die Seifenechtheit des diazotierten und entwickelten Stoffes erheblich größer sein als die des nicht nachbehandelten Stoffes.

Unifärben mit Naphtolazofarbstoffen.

Das Färben der Gewebe mit Naphtolazofarbstoffen geschieht in ähnlicher Weise, wie dies bei dem Druckverfahren für diese Farbstoffe mitgeteilt wurde (vgl. S. 159). Die Baumwollstoffe werden auch in der Unifärberei zunächst wieder mit der einen Farbstoffkomponente (β -Naphtolösung, Chrysoidinlösung) geklotzt, getrocknet

und darauf auf einer mehrwalzigen Klotzmashine durch die entsprechende Diazolösung (z. B. die Diazolösung von α -Naphthylamin oder Paranitranilin) gezogen.

Diese mehrwalzigen Klotzmaschinen bestehen gewöhnlich aus drei hintereinander angeordneten und über ebensoviel Farbtrögen gelagerten Quetschwalzenpaaren, deren obere Walzen meist Gummi- oder Kupferwalzen sind, während die unteren Walzen entweder glattgedrehte oder mit Wollstoff bewickelte Holzwalzen sind.

Die Tröge, welche unter sich durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind, werden beim Färben soweit mit der Diazolösung gefüllt, daß die unteren Walzen der Quetschwalzenpaare in die Flüssigkeit eintauchen; diese benetzen sich während des Laufens auf ihrer ganzen Oberfläche mit Färbeflotte und speisen dann die zu klotzende Ware, welche nacheinander durch die drei Quetschwalzenpaare hindurchgeführt wird.

Vorschriften für das Unifärben mit Naphtolazofarbstoffen.

1. Der gute Zustand aller zu den Quetschwalzenpaaren gehörigen Walzen ist für ein gleichmäßiges Auftragen der Diazolösung auf den Stoff und damit für die Erzielung einer guten gleichmäßigen Färbung von wesentlicher Bedeutung. Sobald die Holzwalzen durch Reißen oder Verziehen unrund geworden sind, müssen sie vor der weiteren Benutzung abgedreht werden.

2. Wenn mit Holzwalzen gearbeitet wird, welche mit einem weichen Baumwoll- oder Wolltuch überzogen, „bombiert“, sind, so muß die Bombage nach jedesmaligem Färben von den Walzen heruntergenommen und gut gereinigt und gewaschen werden. Bevor dann von neuem mit Färben begonnen wird, muß die Bombage wieder glatt und so auf die Walzen aufgezogen werden, daß die Bombagenenden auf den Stoff nicht zeichnen.

3. Es wurde schon darauf hingewiesen, daß die naphtolierten Stücke vor dem Einfluß des Lichtes und der Feuchtigkeit geschützt werden müssen. Dieses ist natürlich auch hier zu beachten. Um diese nachteiligen Einflüsse möglichst auszuschließen, ist ein rasches Färben der Stücke nach dem Präparieren sehr zu empfehlen.

4. Nach dem Färben müssen die Stücke möglichst bald und sehr gründlich gewaschen werden, um den nur lose an der Oberfläche des Gewebes haftenden Azofarbstoff zu entfernen. Im anderen Falle erweisen sich die mit Naphtolazofarbstoffen hergestellten Färbungen als nicht genügend reibeicht.

Bedrucken und Ätzen der vorgefärbten Baumwollstoffe.

Die vorgefärbten Baumwollstoffe werden nun in der Druckerei zum Teil mit Farben bedruckt, welche die Färbung des Stoffes überdecken oder nuancieren. So wird z. B. türkischrot gefärbte Ware oft mit Anilinschwarz oder Gewebe, die mit hellen substantiven Farben vorgefärbt sind, mit dunkleren Dampffarben überdruckt. Es handelt sich also um einen ähnlichen Vorgang und ein ähnliches Endresultat, als wenn die Farben zuerst aufgedruckt und der Stoff dann unifärbt wird (vgl. S. 169). Tatsächlich wird auch zur Erzielung der gleichen Druckeffekte einmal der eine und einmal der andere Weg beschritten. So wird z. B. bei dem früher erwähnten Rotschwarzartikel (Stoffprobe

Nr. 31) die Ware wohl gerade so häufig zuerst mit Schwarz gedruckt und dann rot gefärbt, als auch umgekehrt, zuerst uni gefärbt und dann schwarz überdruckt. Für welche Fabrikationsmethode man sich in dem einzelnen Falle entscheidet, hängt oft von Zufälligkeiten, oft auch von kleinen Vorteilen ab, die sich bei der einen oder anderen Fabrikationsweise je nach der vorhandenen Betriebseinrichtung ergeben. Im allgemeinen läßt man, wenn die Färbungen leicht herzustellen sind, diese auf das Drucken folgen, während man bei den schwierigeren Färbungen umgekehrt verfährt. Das vorherige Färben hat in jedem Falle den Vorteil, daß man zu gelegener Zeit bei geringer Beschäftigung die Gewebe auf Vorrat uni färben kann, auch wenn das Muster noch nicht feststeht, welches später auf das zu färbende Gewebe gedruckt werden soll.

In den jetzt zu besprechenden Fällen handelt es sich indes nicht um ein einfaches Überdrucken oder Nuancieren der Färbung, sondern um ein Zerstören derselben an den zu bedruckenden Stellen, um an diesen Stellen das Weiß des Gewebes wieder hervorzubringen. Zu diesem Zwecke bereitet man Druckfarben, welche je nach der Art der zu ätzenden Färbung geeignete Ätzmittel enthalten. Wenn die Druckfarben nur aus Verdickung und solchen Ätzmitteln bestehen, so erhält man nach der Fertigstellung des Gewebes ein weißes Muster auf gefärbtem Grunde. Bereitet man die Ätzdruckfarben aber so, daß sie außerdem noch Farbstoffe, die von dem Ätzmittel nicht angegriffen werden, nebst zugehörigen Beizen oder anderen Befestigungsmitteln enthalten, so kann man auf diese Weise auch bunte Muster auf gefärbtem Grunde hervorbringen. Die Ätzverfahren führen also in solchen Fällen zu gleichen oder ähnlichen Resultaten wie die Methode des Reservedruckes. Wenn die Anwendung beider Verfahren möglich ist, gibt man gewöhnlich den Ätzmethoden den Vorzug, weil diese im allgemeinen bequemer und sicherer sind. Auch lassen sich mit Hilfe dieser Methoden feinere Muster hervorbringen als mit der Methode des Reservedruckes.

Im folgenden sind einige der häufiger vorkommenden Ätzartikel aufgeführt.

I. Oxydationsätzmethoden.

a) Indigoätzartikel. Für Baumwollstoffe, die mit Indigo auf der Kontinueküpe blau vorgefärbt sind, verwendet man (nach Camille Köchlin) zum Weißätzen eine Ätzdruckfarbe, die im wesentlichen aus Verdickung und neutralem chromsauren Kali besteht. Die bunten Ätzfarben enthalten außerdem noch einen säurefesten Pigment- oder Lackfarbstoff und Albuminlösung. Ein Ätzrot für das Ätzen von indigoblau gefärbter Ware hat z. B. folgende Zusammensetzung:

Ätzrot L 350.

350 g	Rotlackteig (Barytponceaulack, Fabriques de Produits chim. de Thann et de Mulhouse)
91 „	saures chromsaures Kali
32 „	calcinierte Soda
128 „	Wasser
87 „	Tragant ^{62/1}
312 „	Blutalbuminlösung, 400 g p. l.
1000 g	

Die anderen bunten Ätzfarben enthalten einen anderen säurefesten Pigment- oder Lackfarbstoff. Die mit solchen Farben bedruckte, indigoblau gefärbte Ware geht nach dem Drucken breit durch ein warmes Bad von verdünnter Schwefelsäure und Oxalsäure. Hierbei wird an den bedruckten Stellen der Indigo durch die freiwerdende Chromsäure zu farblosem und wasserlöslichem Isatin oxydiert, während das in den bunten Ätzfarben enthaltene Albumin gerinnt und dadurch die gleichzeitig aufgedruckten Farbstoffe befestigt. Man erhält auf diese Weise ein buntes Muster auf blauem Grunde (Stoffprobe Nr. 32).

Außer Albuminfarben kann man auch die Naphtolazofarbstoffe auf indigoblauem Grunde befestigen, und zwar kann man den Prozeß der Erzeugung der Naphtolazofarbstoffe auf der Faser mit dem Prozeß der lokalen Zerstörung des Indigo vereinigen. Man naphtoliert in diesem Falle das blau gefärbte Gewebe und bedruckt es mit Ätzfarben, welche außer dem neutralen chromsauren Kali geeignete Diazolösungen enthalten. Bei dem Drucken bildet sich dann durch

Kuppelung der unlösliche Azofarbstoff. Der unter ihm liegende Indigo wird bei der auf das Drucken folgenden Passage des Gewebes durch das Säurebad zerstört, so daß die beim Drucken gebildeten Naphtolazofarbstoffe in ihrer eigentlichen Nuance auf indigoblauem Grunde heraustreten¹⁾.

b) Chlorat- und Bromatätzen. Statt des oben beschriebenen Chromsäureätzverfahrens kann man zum Ätzen von indigoblau gefärbten Geweben auch Dampfxydationsätzfarben verwenden, welche als oxydierende Mittel chlorsaure oder bromsaure Salze und Ferro- oder Ferricyankalium, sowie zitronensaures Natron enthalten. Nach dem Drucken wird der mit einer solchen Ätzfarbe, der sogenannten Chloratätze oder Bromatätze, bedruckte indigoblau gefärbte Stoff kürzere oder längere Zeit gedämpft. Bunte Ätzfarben erhält man dadurch, daß man der Weißätzfarbe oxydationsbeständige Farblacke und Albuminlösung oder oxydationsbeständige substantive Farben zufügt.

Die Methode der Verwendung von Chlorat- und Bromatätzen hat gegenüber der Chromatätze den Vorteil, daß eine Säurepassage nach dem Drucken nicht erforderlich ist. Auf diese Weise lassen sich mit Hilfe dieser Oxydationsätzfarben außer Indigofärbungen auch solche Färbungen ätzen, die mit weniger säureechten, aber durch oxydierende Mittel zerstörbaren Farbstoffen hergestellt sind, so z. B. eine ganze Reihe von Beizenfarbstofffärbungen.

In dieser Weise ist Stoffprobe Nr. 33 entstanden. Der chromgebeizte Baumwollstoff wurde in Brillantalizarinblau (Bayer) ausgefärbt, darauf zunächst mit einer Grundwalze mit einer Lackdampffarbe bedruckt, welche ebenfalls einen durch Oxydation zerstörbaren Beizenfarbstoff (Galloycyanin, Durand Huguenin) enthielt. Der so vorbereitete Baumwollstoff wurde darauf mit einem dreifarbigem Muster mit Dampfblau, einer Chloratweißätze und einer Chloratbuntätze bedruckt, welcher ein oxydationsbeständiger substantiver Farbstoff

¹⁾ Das Verfahren wurde zuerst vom Verfasser angegeben und für Amidoazobenzol im Jahre 1890 unter Patentschutz gestellt (D. R.-P. Nr. 55 779). Inzwischen ist das Verfahren auch für andere Diazokörper nutzbar gemacht worden (B. A. S. F. Indigo rein, Broschüre 1908, S. 176).

(Baumwollgelb G. B. A. S. F.) zugefügt war. Nach dem Drucken wurde der Baumwollstoff gedämpft und in der üblichen Weise fertig gestellt.

c) Türkischrotätzartikel. Mit Alizarin uni türkischrot gefärbte Baumwollgewebe lassen sich ebenfalls ätzen. Wenn die Absicht besteht, die Gewebe später zu ätzen, so werden beim Färben der Gewebe nach Möglichkeit die leichter ätzbaren Alizarinmarken (Alizingelbstich) verwendet. Das so uni türkischrot gefärbte Gewebe wird dann mit einer Farbe als Ätzfarbe bedruckt, die aus Zitronensäure, Weinsteinsäure und Verdickung besteht. Nach dem Drucken geht der Stoff durch ein lauwarmes Bad von verdünnter Chlorkalklösung von etwa 6° Bé. Dabei wird an den gedruckten Stellen durch die freiwerdende unterchlorige Säure der Alizarinfarblack zerstört. Bunte Ätzfarben erhält man aus der Weißätzfarbe durch Zusätze von Farbstoffen bzw. Beizen, welche von der unterchlorigen Säure nicht angegriffen werden¹⁾.

Außerdem kann die alizarinrot gefärbte Ware auch durch Bedrucken mit stark alkalischen (starke Natronlauge enthaltenden) Farben und nachheriges Dämpfen und Säuern geätzt werden. Auf diese Weise lassen sich gute Weißätzungen erzielen. Wenn man ferner statt der Weißätzfarbe die alkalische Indigofarbe (s. S. 158), welche bei dem Schlieperschen Indigodruckverfahren verwendet wird, auf gezuckerte alizingefärbte Ware druckt, das Gewebe dann im luftfreien Dämpfer dämpft und säuert, so erhält man, da das starke Alkali das Rot an den bedruckten Stellen zerstört, ein schönes Indigoblau auf Alizarinrot²⁾. Dieser echte Blaurotartikel hat lange Zeit eine hervorragende Rolle gespielt.

II. Reduktionsätzmethoden.

Ätzen von Färbungen, die mit substantiven Farbstoffen und Naphtolazofarbstoffen hergestellt sind.

Eine ganze Reihe von Farbstofffärbungen lassen sich nicht durch Oxydationsätzfarben, wohl aber durch starke Reduktionsmittel

¹⁾ A. Kertész, Die Anilinfarbstoffe, S. 169.

²⁾ B. A. S. F. Indigo rein, Broschüre 1908, S. 168.

(Zinnsalz, Kaliumsulfid, Hydrosulfid) in der Wärme zerstören. Besonders gute Ätzmittel sind die unter der Bezeichnung Hydrosulfid NF und Rongalit (Formaldehyd — Sulfoxylat¹⁾ (zuerst von den Höchster Farbwerken und von der Badischen Anilin- und Sodafabrik) in den Handel gebrachten Hydrosulfidverbindungen. Diese Körper vereinigen große Haltbarkeit mit einer ungemein starken Reduktionswirkung, welche dieselben beim Dämpfen des bedruckten Stoffes in luftfreiem Dampf entfalten. Ein weiterer Vorzug dieser Ätzmittel ist der, daß bei Einwirkung dieser Körper die Festigkeit des Stoffes keinerlei Einbuße erleidet.

Man kann nun z. B. mit Hilfe von Rongalit schön weiße Ätzungen auf Naphtolazofarbstofffärbungen hervorbringen. Bunte Ätzungen lassen sich mit Druckfarben erzielen, welche aus den Weißätzfarben durch Zusatz von basischen, genügend reduktionsfesten Farbstoffen (Auramin, Methylenblau) und Tannin, sowie geeigneten Lösungsmitteln (Anilin, Alkohol) erhalten worden sind.

Stoffproben Nr. 34, 35, 36 sind in dieser Weise hergestellt worden; Stoffprobe Nr. 34: Der mit Hilfe von Braunsalz Höchst (Chrysoidin) und der Diazolösung von Paranitranilin uni braun gefärbte Stoff ist mit einer 10proz. Rongalit enthaltenden Ätzfarbe bedruckt, drei Minuten bei 105° C durch den luftfreien Dämpfer (Fig. 99) gezogen, geseift und fertig gestellt worden.

Stoffprobe Nr. 35 ist zunächst mit Hilfe von β -Naphtol und der Diazolösung von p-Nitranilin uni rot gefärbt und darauf mit einer 15 Proz. Rongalit enthaltenden Weißätzfarbe, sowie mit in der geschilderten Weise hergestellten Buntätzfarben bedruckt, drei Minuten im luftfreien Dämpfer gedämpft, durch ein Brechweinsteinbad gezogen, geseift und fertig gestellt worden.

Bei dem Azofarbstoff, welcher aus α -Naphthylamin und β -Naphtol erhalten wird, gelingt es mit den oben erwähnten Ätzfarben nicht, befriedigende Ätzwirkungen zu erzielen. Um auch solche Färbungen ätzen zu können, fügt man den Ätzfarben noch geringe Mengen von Indulinscharlach, Patentblau oder

Anthrachinon¹⁾ zu. Die Gegenwart dieser Körper beeinflußt die lokale Zerstörung des Azofarbstoffs in günstigem Sinne.

Ein solches Ätzweiß hat z. B. folgende Zusammensetzung:

Weiß AR 175.
175 g Rongalit C
620 „ Wasser
180 „ British gum
25 „ Anthrachinon
1000 g

Das Gewebe Stoffprobe Nr. 36 ist mit β -Naphtol und Diazo- α -Naphtalinchlorid gefärbt, darauf mit Weiß AR 175 bedruckt, sechs Minuten im luftfreien Dämpfer gedämpft und in der üblichen Weise fertig gestellt worden.

III. Weitere Ätzmethoden für Beizenfarbstofffärbungen.

Die mit Beizenfarbstoffen hergestellten Färbungen lassen sich zum Teil weder mit Oxydations- noch mit Reduktionsätzfarben in befriedigender Weise ätzen. Man hilft sich in diesem Falle in der Weise, daß man nicht den Farbstoff, sondern die leichter zerstörbare zu seiner Befestigung dienende Beize angreift, indem man eine entsprechende Ätzfarbe nicht auf den fertig gefärbten Stoff, sondern auf das vorgebeizte Gewebe druckt. Dadurch wird die Beize an den bedruckten Stellen unwirksam gemacht, so daß an diesen Stellen eine Farbstoffaufnahme beim späteren Färben nicht erfolgen kann.

a) Ätzen der Färbungen, die mit Metalloxydbeizen hergestellt sind. Färbungen, die mit Metalloxydbeizen hergestellt worden sind, kann man nach der eben gekennzeichneten Methode in der Weise ätzen, daß man den mit Metalloxyden, z. B. mit Chromoxyd, vorgebeizten Stoff mit einer Farbe bedruckt, die aus Verdickung und Zitronensäurelösung besteht. Beim Drucken und besonders beim nachherigen Dämpfen verbindet sich an den bedruckten Stellen die Zitronensäure mit dem Chrom-

¹⁾ Dr. B. Wuth, Über Hydrosulfite; s. Dr. A. Buntrocks Zeitschr. f. Farben- u. Textilchem. 1907, S. 381.

¹⁾ Dr. B. Wuth, Über Hydrosulfite; s. Dr. A. Buntrocks Zeitschr. f. Farben- u. Textilchem. 1907, S. 386.

oxyd zu löslichem, zitronensaurem Chromoxyd, welches beim Waschen vom Waschwasser aufgenommen und fortgeschwemmt wird. Wird dann das so vorbehandelte Gewebe mit Farbstoffen von saurem Farbstoffcharakter, welche auf Metalloxydbeizen ziehen (z. B. Alizarin, Alizarinbordeaux usw.) gefärbt, so erhält man ein weißes Muster auf zweiseitig gefärbter Ware.

Auch bunte Ätzungen lassen sich auf diese Weise herstellen, indem man z. B. dem Zitronensäureweiß säurebeständige substantive Farbstoffe zufügt, und diese bunten Ätzfarben neben dem Ätzweiß zum Bedrucken des mit Chromoxyd oder anderen Metalloxyden vorgebeizten Baumwollstoffes benutzt.

b) Tanninätzartikel. Das zu färbende und zu druckende Gewebe wird tanniert, durch eine Brechweinsteinlösung oder Antimonsalzlösung gezogen, getrocknet und mit einer Farbe bedruckt, welche im wesentlichen aus verdickter starker Natronlauge besteht. Beim Dämpfen des bedruckten Stoffes wird das Antimontannat an den bedruckten Stellen gelöst, so daß es von diesen Stellen beim nachherigen Waschen leicht entfernt werden kann. Beim Ausfärben des Stoffes in basischen Farbstoffen färben sich dann die bedruckten Stellen nicht an, und man erhält ein weißes Muster auf gefärbtem Grunde (s. Stoffprobe Nr. 37).

Reserveätzartikel.

Wenn man zu den Ätzdruckfarben Körper gibt, welche eine reservierende Wirkung auf andere Farbstoffe ausüben, so lassen sich bei entsprechendem Vor- und Überdruck eine ganze Reihe weiterer Druckeffekte erzielen.

Die Reserveätzfarben haben infolge ihrer Zusammensetzung einestheils die Fähig-

keit, den Farbstoff, welchen sie auf dem Gewebe beim Druck vorfinden, zu zerstören und anderenteils die Eigenschaft, das Eindringen des Farbstoffes, welcher durch nachträgliches Überfärben oder Überdrucken auf den Stoff gelangt, an den bedruckten Stellen zu verhindern. In den Ätzpappen haben wir schon ein Beispiel einer Reserveätzfarbe kennen gelernt. Allerdings handelt es sich dabei um das Ätzen und Reservieren desselben Farbstoffes, nämlich des Indigos. Die meisten Reserveätzfarben aber haben die Aufgabe, gleichzeitig verschiedene Farbstoffe zu ätzen und zu reservieren. Erst dadurch ist die sehr große Zahl der mannigfachsten Kombinationen möglich, welche im Zeugdruck ausgeführt wird.

Als Beispiel sei nur ein Reserveätzartikel erwähnt, welcher sich auf den Indigoätzartikel aufbaut. Die Indigoätzfarben enthalten als Ätzmittel, wie oben (S. 189) angegeben, neutrales, chromsaures Kali. Wenn man diesen Ätzfarben gewisse Mengen essigsaures oder kohlen-saures Natron zugibt, so erteilt man ihnen die Fähigkeit, Anilinschwarz zu reservieren. Man kann dann also mit einer solchen Farbe, welche dadurch zu einer Reserveätzfarbe geworden ist, sowohl Indigo ätzen, als auch Anilinschwarz reservieren. In dieser Weise ist die unter Nr. 38 vorgeführte Stoffprobe hergestellt. Der indigohellblau vorgefärbte Stoff ist zuerst mit in der beschriebenen Weise hergestellten weißen und bunten Reserveätzfarben vorge-druckt und darauf mit Anilinschwarz über-druckt worden. Das Gewebe ist nach dem Drucken oxydiert, geätzt, gewaschen und fertig gestellt worden. Das essig- oder kohlen-saure Natron der Reserveätzfarben hat die Bildung des Anilinschwarz an den bedruckten Stellen verhindert, und das chromsaure Kali der Farben hat den Indigo im Ätzbade an den gleichen Stellen zerstört.

Vorschriften für die Herstellung der Ätzartikel.

1. Von den Ätzmethoden sind die Verfahren, bei welchen mit Oxydationsätzfarben gearbeitet wird, die schwierigsten. Sie bedürfen bei der Anwendung der meisten Vorsicht, weil wegen des größeren Gehaltes an oxydierenden Stoffen in noch höherem

Maße, wie bei den gewöhnlichen Oxydationsfarben, die Gefahr einer zu weitgehenden Oxydation und der dadurch bedingten Faserschwächung (und unter Umständen sogar der Selbstentzündung des Gewebes) besteht. Eine genaue Einhaltung der Behandlungsvor-

schriften beim Drucken, Dämpfen und Säuern, sowie eine rasche Fertigstellung, und namentlich auch ein sofortiges gründliches Waschen der aus dem Dämpfkasten und Säureätzkasten kommenden Gewebe ist daher sehr wesentlich.

2. Die Ätzfarben, welche zum Ätzen von Türkischrot in der Chlorkalkküpe (s. S. 190) dienen, sind zwar an und für sich keine Oxydationsfarben, der Vorgang der Zerstörung des Türkischrot beruht aber auch hier auf einem Oxydationsvorgang, der sich in dem Chlorkalkbade vollzieht. Auch hier ist deshalb die Gefahr einer zu weitgehenden Oxydation und Schwächung des Gewebes infolge zu energischer Einwirkung der unterchlorigen Säure vorhanden. Die Behandlungsvorschriften müssen deshalb streng eingehalten werden, namentlich darf das Chlorkalkbad nicht stärker als vorgeschrieben erwärmt werden.

3. Bei Ätzen mit Reduktionsätzfarben kommt es vor allem darauf an, daß der Dämpfkasten, durch welchen die Ware nach dem Drucken genommen wird, vollständig luftfrei ist. Der in der Luft enthaltene Sauerstoff oxydiert sonst das Reduktionsmittel und beeinträchtigt dadurch die Wirkung der Ätzfarbe. Viele Dämpfkasten sind überhaupt nicht oder nur mit großem Dampfüberschuß luftfrei zu erhalten. Die Arbeit wird erleichtert, wenn die Dämpfkasten für ein leichtes Verdrängen der Luft besonders eingerichtet sind (Fig. 99). Aber auch bei solchen Dämpfapparaten ist es erforderlich, daß etwa eine Viertelstunde vor Beginn der Arbeit ein kräftiger Dampfstrom in den Apparat gelassen wird, um alle Luft zu vertreiben.

Seifen der bedruckten Baumwollstoffe.

Die Gewebe, welche nach dem Druck in so verschiedener Weise behandelt worden sind, werden zum Schluß gewöhnlich geseift. Es geschieht dies, um die auf dem Gewebe noch vorhandenen, jetzt überflüssigen Anteile der Druckfarbe, wie Verdickung, an der Oberfläche des Gewebes haftende Beize, und

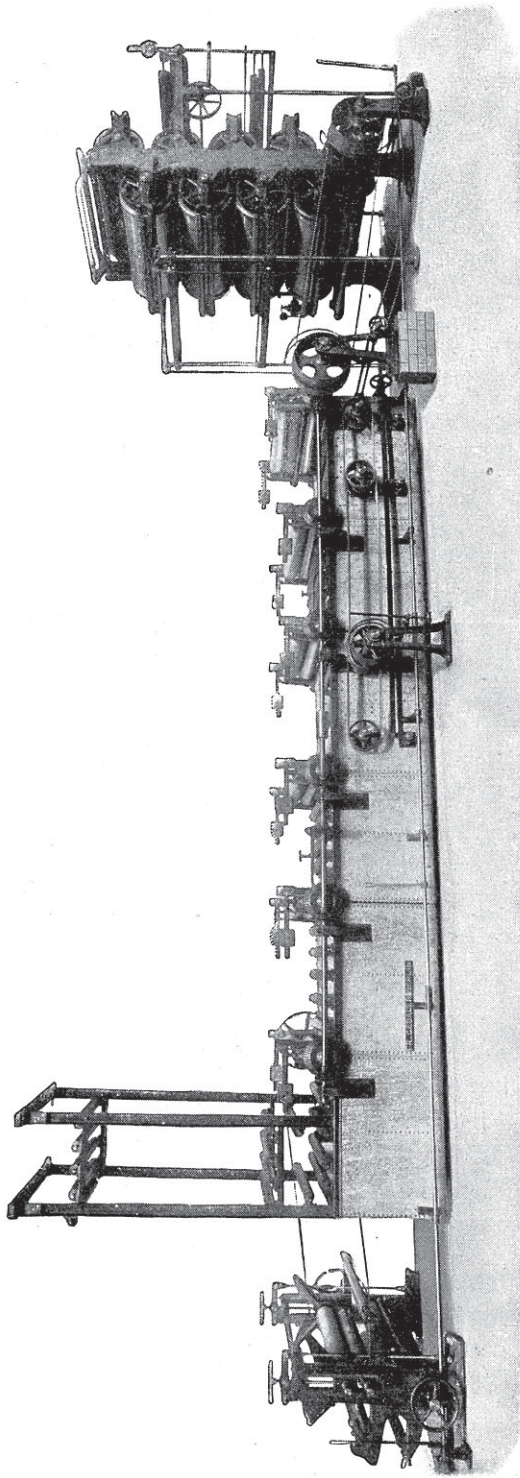
nicht fixierten Farbstoff usw. zu entfernen, da eine möglichst vollständige Beseitigung aller dieser Stoffe für die Reinheit und Klarheit der Farbnuancen notwendig ist. Außerdem würden sich, wenn die Verdickung nicht beseitigt würde, die bedruckten Stellen härter als die nicht bedruckten Stellen anfühlen, so daß die Ware nach Fertigstellung in der Appretur eine ungleichmäßige Beschaffenheit haben würde. Durch den Seifprozeß sollen ferner die nicht bedruckten Stellen des Gewebes von den Unreinigkeiten, welche dieselben während der vorhergehenden Arbeitsvorgänge mit bekommen haben, gereinigt werden.

Bei Ätzartikeln hat das Seifenbad den weiteren Zweck, die Spaltungsprodukte der beim Ätzen zersetzten Farbstoffe möglichst gründlich zu entfernen, um einer späteren teilweisen Regenerierung dieser Farbstoffe vorzubeugen.

Wenn ein Seifenbad von längerer Dauer gegeben werden soll, wie das bei den meisten durchgefärbten Artikeln zweckmäßig ist, so geschieht dies am besten in der Strangseiferei. Genügt eine kürzere Dauer der Seifenoperation, oder liegt die Gefahr vor, daß bei einer Behandlung der Gewebe im Strange Ablagerung der Farben aufeinander eintreten könnte, wie das bei vielfarbigen bunten Mustern oder auch bei Ätzartikeln der Fall sein kann, so zieht man die Behandlung auf der Breitseifmaschine vor.

Die Strangseifmaschinen haben eine ähnliche Einrichtung, wie die Strangfärbeapparate (Fig. 104); ebenso ist ihre Aufmachung und Bedienung eine ganz ähnliche, nur mit dem Unterschiede, daß in diesem Falle an Stelle der Farbflotte eine Seifenflotte (2 g Olivenölseife per Liter) verwendet wird, deren Temperatur je nach der Seifenechtheit der Farben auf 50 bis 80° C gehalten wird. Nach dem Seifen werden die Gewebe auf einer Strangwaschmaschine (Fig. 66) gewaschen, dann auf einer Ausquetschmaschine (Fig. 70) im Strang ausgequetscht und dann auf einer Trockenmaschine, die mit einem Strangöffner (Fig. 72) zum Ausbreiten der im Strang befindlichen Gewebe versehen ist, getrocknet.

Die Breitseifmaschine (Fig. 107), bei welcher alle diese Operationen in breitem Zu-



stande der Ware und in einem Zuge ausgeführt werden, besteht aus einer Reihe hintereinander angeordneter, mit Leitrollen ver-

sehener Seifenkufen, welchen die Seifenlösung kontinuierlich zufließt. Vor und hinter den Seifenkästen sind Waschkästen angeordnet, welche durch reichliche Wassermengen gespeist werden. In den Waschkästen befinden sich rotierende haspelartige Schläger, die das Wasser in kräftige Bewegung bringen und dadurch den Wascheffekt verstärken. Die Zu- und Abfuhr der Seifenlösung und des Wassers erfolgt nach dem Prinzip des Gegenstromes, d. h. das reine Wasser und die reine Seifenlösung werden da eingeführt, wo das Gewebe aus dem betreffenden Kasten austritt. Nachdem die zu seifende Ware durch diese Seifenkufen und Waschkästen gelaufen ist, wird sie meist durch die Walzen eines Naßkalenders ausgequetscht und darauf auf einer Trockmaschine getrocknet, welche am Ende des ganzen Maschinensystems steht.

Der Naßkalender (Fig. 108) wird aus dem Wassertrog, durch welchen das geseifte Gewebe mittels Leitrollen hindurchgeführt wird, und einem Kalender gebildet. Dieser Kalender ist in gleicher Weise, wie die bei der Ausrüstung der Gewebe in der Appretur verwendeten, später noch näher zu beschreibenden Kalender, gebaut und besteht aus einer Reihe von Walzen, die in schweren Lagergestellen unter starkem Druck übereinander gelagert sind. Der Naßkalender enthält meist drei Walzen, von denen die mittlere eine Messingwalze und die unter und über dieser Walze liegenden Walzen Holz- oder Gummwalzen sind.

Das aus dem Waschtrog kommende Gewebe geht bei dem Naßkalender zwischen der unteren Holzwalze und der Messingwalze hindurch. Von hier aus wird das Gewebe entweder sofort zwischen der Messingwalze und oberen Holzwalze weitergeleitet oder aber zuvor nochmals durch den Wassertrog geführt. Den ersten Weg wird man wählen, wenn man auf ein möglichst vollständiges Ausquetschen des Gewebes, den zweiten, wenn man auf einen möglichst guten Wascheffekt das Hauptgewicht legt.

Häufig befindet sich vor der Breitseifmaschine noch eine Klotzmaschine (Fig. 107), welche mit der bei gewissen Farben zur Fixation erforderlichen Flüssigkeit, z. B. Brech-

weinsteinlösung oder Chromflotte, gefüllt wird, sowie ein Breitwaschkasten. Auf dieser so vervollständigten Breitseifmaschine kann

die Ware dann gleich nach dem Dämpfen behandelt werden, auch wenn sich unter den aufgedruckten Farben solche befinden, die

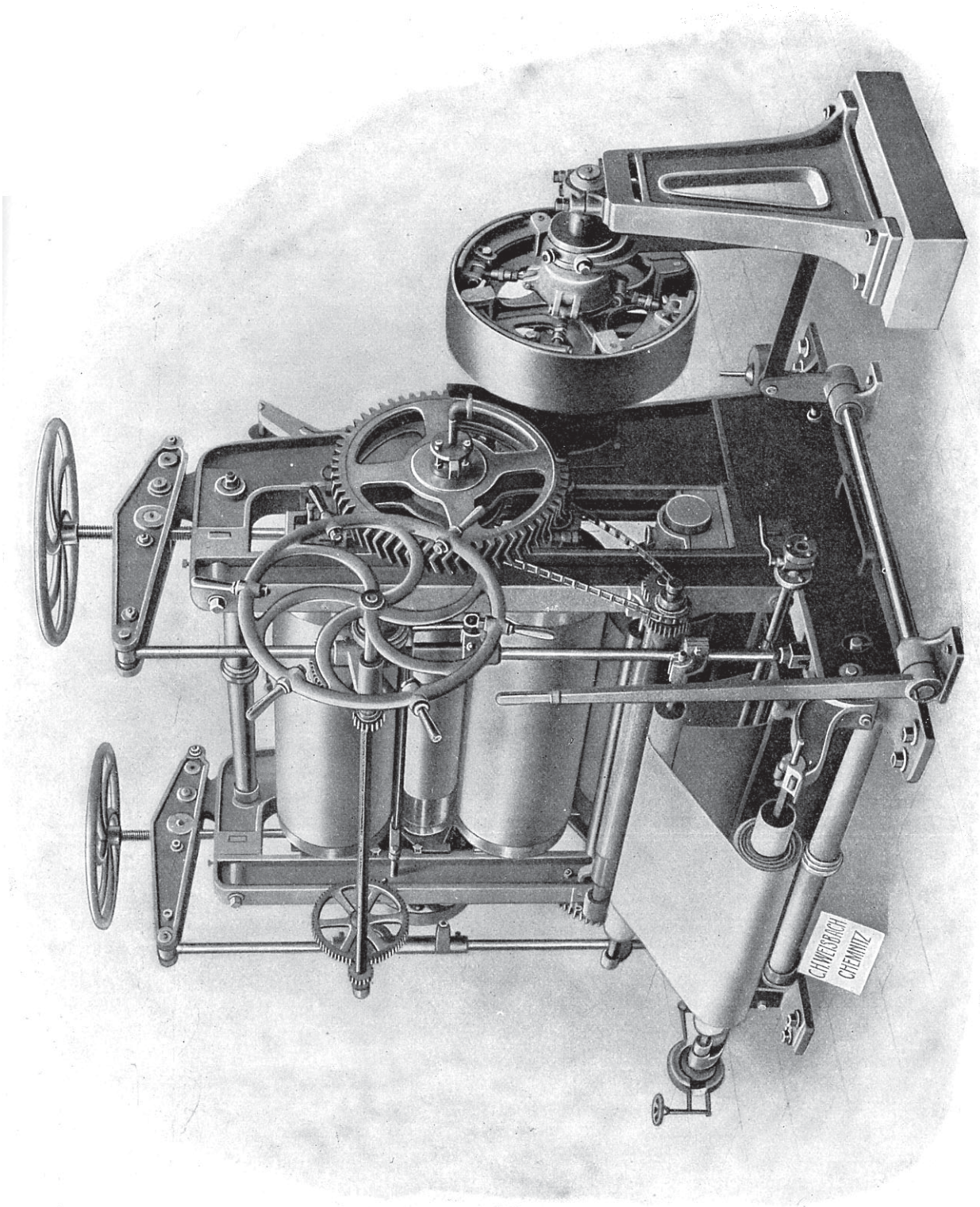


Fig. 108. Naßkalander.

noch eine besondere Befestigung in Fixationsbädern vor dem Seifen erfordern, wie z. B. die Tannindampffarben.

Beim Seifen derjenigen Gewebe, für welche eine Vorbehandlung behufs Fixation der auf-

gedruckten Farben nicht erforderlich ist, wird die Klotzmaschine dann mit Wasser gefüllt, oder die Stücke werden mit Umgehung der Klotzmaschine direkt in den ersten Waschkasten eingeführt.

Vorschriften für das Seifen der bedruckten Baumwollstoffe.

1. Der Zweck des Seifens kann nur dann erreicht werden, wenn die Seifenflotte nicht zu stark verunreinigt ist. Beim Behandeln mit einer nicht mehr genügend reinen Seifenlösung erhalten die Gewebe unter Umständen ein viel unreineres Aussehen wie vor der Seifenoperation. Der Ablauf der verbrauchten und der Zulauf der frischen Seifenflotte muß daher so eingerichtet werden, daß die Seifenlösung stets genügend rein bleibt.

2. Auf den Seifenbädern bildet sich häufig während des Seifens der Gewebe ein Schaum, welcher aus Kalkseife oder aus von Seife eingehüllten Farbstoffpartikelchen besteht. Wenn dieser auf der Oberfläche der Seifenflotte schwimmende Schaum nicht von der ablaufenden Flotte von selbst fortgeschwemmt wird, so muß er durch Abschöpfen mit einem großen Löffel rechtzeitig entfernt werden. Denn dieser Schaum kann sonst auf die Ware gelangen und hier zu Seifenknisten Veranlassung geben. Noch besser ist es natürlich, schon im Interesse eines sparsameren Verbrauches an Seife, wenn zur Bereitung der Seifenlösung nur ein ganz weiches, von Natur kalkarmes oder korrigiertes Wasser verwendet wird, bei welchem die Bildung von Kalkseife nur in geringem Maße oder gar nicht auftreten kann, sofern nicht die aufgedruckten Farben, wie z. B. Alizarindampfrot, selbst Kalksalze enthalten.

3. Um nicht zu viel Seifenflotte durch zu häufiges „Frischmachen“ gebrauchen zu müssen, ist es vorteilhaft, die bedruckten Gewebe vor dem Seifen zu sortieren und die hellbödigen, viel weißen Grund enthaltenden Stoffe für sich gesondert durch die Seifenapparate zu nehmen und im übrigen die Reihenfolge der Gewebe beim Seifen mit Rücksicht auf die aufgedruckten Farben zu bestimmen.

4. Die Ware, welche mit Tannindampffarben bedruckt ist, muß gesondert der Breitseifmaschine vorgelegt werden, weil die am Eingang dieser Maschine stehende Klotz-

maschine in diesem Falle mit einer Brechweinstein- oder Antimonsalzlösung beschickt wird. Das Sortieren der Ware, welche durch Brechweinstein zu gehen hat, von derjenigen, bei welcher dies nicht erforderlich ist, erfolgt zweckmäßig schon in der Dämpferei. Dabei darf eine Verwechslung nicht vorkommen. Wird Ware, die nicht durch Brechweinstein genommen zu werden braucht, irrtümlicherweise doch durch ein solches Bad gezogen, so ist dieses eine nutzlose Materialverschwendung. Werden aber umgekehrt Gewebe nicht durch Brechweinstein genommen, bei welchen dies mit Rücksicht auf die Fixation der aufgedruckten Farben geschehen müßte, so werden die Farben auf der Breitseifmaschine zu stark heruntergeseift und die Stücke dadurch verdorben.

5. Die im Strang geseifte und dann gewaschene Ware wird auf der Ausquetschmaschine von dem Wasser möglichst befreit. An und für sich ist es wünschenswert, dieses Ausquetschen, ähnlich wie bei der gebleichten Ware, unter recht hohem Druck vorzunehmen, damit beim Trocknen möglichst wenig Wasser verdampft zu werden braucht. Andererseits darf aber bei der geseiften Ware der Druck der Quetschwalzen nicht über eine gewisse Grenze gesteigert werden, weil sonst die Farben aufeinander ablagern können (Fehlertafel XII).

6. Nach dem Ausquetschen muß die Ware möglichst bald getrocknet werden. Wenn sie längere Zeit vor dem Trocknen stehen bleibt, so trocknen die der Luft ausgesetzten Falten der auf dem Wagen aufgeschichteten Gewebelagen an; es wandern dabei die geringen Mengen der im letzten Waschwasser enthaltenen Salze an diese antrocknenden Stellen und bilden dadurch sogenannte Anlaufflecken. In einem Falle einer solchen Fleckenbildung müssen die Stücke von neuem gewaschen und gepreßt werden, wodurch natürlich unnötige Arbeit verursacht wird.

Chloren und Bläuen der gedruckten Gewebe nach dem Seifen.

Um die geringen Farbstoffmengen zu entfernen, welche in den weißen Partien des Gewebes nach dem Seifen noch vorhanden sind, werden die geseiften Stoffe häufig noch breit gechlort. Man unterscheidet bei diesem Chlortrockenprozeß das Trockenchlören und das Naßchlören. Das Trockenchlören geschieht mit einer verdünnten Chlorkalklösung von $\frac{1}{10}$ bis 1° Bé auf einer Klotz- und Trockenmaschine und wird in allen den Fällen angewendet, wenn die bei dieser Ausführung des Chlorens in der Ware verbleibenden Salze, namentlich die Kalksalze, für die aufgedruckten Farben und die weitere Behandlung der Gewebe, z. B. für das nachträgliche Klotzen mit Farbstofflösungen, keine nachteiligen Wirkungen haben.

Mit dem Trockenchlören verbindet man gewöhnlich das für hellbödige Ware notwendige Bläuen, welches den Geweben den ihnen häufig im Weiß noch anhaftenden gelben Ton nehmen soll. Zu diesem Zwecke fügt man dann der zum Chloren dienenden schwachen Chlorkalk- oder unterchlorigsauren Natronlösung den zum Bläuen verwendeten

Farbstoff (gewöhnlich Ultramarin) in feiner Verteilung zu. Dieser wird dann durch einen während des Arbeitsvorganges im Klotztrog hin und her bewegten Schläger in der Flüssigkeit schwebend erhalten.

Wenn die Stücke nach dem Chloren noch mit substantiven Farbstoffen geklotzt werden sollen, so kann man meist nicht mit einer Chlorkalklösung trockenchlören, weil die im Gewebe verbleibenden Kalksalze störend wirken würden. In diesem Falle muß man entweder statt Chlorkalk unterchlorigsaures Natron nehmen oder die Gewebe auf der Naßchlormaschine behandeln. Sie werden hier zunächst auch auf einer Klotzmaschine breit durch eine schwache Chlorkalklösung von $\frac{1}{10}$ bis 1° Bé, dann während einiger Sekunden durch einen mit Dampf gefüllten kleinen Dämpfkasten gezogen, um die Wirksamkeit der unterchlorigsauren Salze zu erhöhen, darauf im Breitwaschkasten gewaschen und auf einer am Ende des Maschinensystems stehenden Trockenmaschine getrocknet. Wenn das Weiß der Gewebe nach dieser Operation noch zu wünschen übrig lassen sollte, so wird unter Umständen die gleiche Behandlung wiederholt.

Vorschriften für das Chloren und Bläuen der gedruckten Gewebe nach dem Seifen.

1. Die Stärke der Chlorkalklösung richtet sich nach der Chlorechtheit der Farbstoffe, mit denen das Gewebe bedruckt worden ist. Handelt es sich um Baumwollstoffe, die mit einem mehrfarbigen bunten Muster bedruckt worden sind, so darf die Chlorkalklösung nur so stark genommen werden, daß selbst der am wenigsten chlorechte von den auf dem Gewebe fixierten Farbstoffen nicht merklich verändert wird. Eine gewisse Abschwächung der Farbnuancen ist nicht zu vermeiden, da ja sonst die Chlorkalklösung nicht die gewünschte Wirkung auf den mit Farbstoffen verunreinigten weißen Boden haben würde. In jedem Falle ist ein Beobachten der gechlorten Ware und ein häufiges Vergleichen mit dem Mustermaterial notwendig. Es kann sonst leicht eine zu weit gehende Zerstörung der Farbstoffe, ein Verchlören der Ware die Folge sein.

Im allgemeinen ist es daher vorsichtiger und richtiger, den bedruckten Stoffen statt

einer Behandlung mit einer relativ starken Chlorkalklösung mehrere Passagen durch schwächere Bäder zu geben.

2. Bei Geweben, die mit Naphtolazofarbstoffen (Eisrot, Eisamarant usw.) bedruckt worden sind, hat das Chloren nur dann den gewünschten Erfolg, wenn das zum Präparieren der weißen Ware verwendete β -Naphtol aus den weißen Stellen des Gewebes durch gründliches Seifen nach dem Drucken vollständig entfernt worden ist, denn bei Anwesenheit von β -Naphtol erhalten die weißen Stellen durch Chloren eine gelbliche Färbung. Wenn es sich also zeigt, daß das Weiß der mit Eisfarben bedruckten Stücke beim Chloren einen gelben Ton bekommt, so muß das weitere Chloren eingestellt und die Ware zur Seiferei zurückgeschickt werden. Übrigens ist für die Reinigung des Weiß der mit Naphtolazofarben bedruckten Gewebe die Verwendung der allerdings etwas teureren Hydrosulfit- oder Rongalit-

lösung sehr oft der der Chlorkalklösung vorzuziehen.

3. Das Bläuen der geseiften Stoffe mit Ultramarin, sei es, daß es gleichzeitig mit dem Trockenchloren oder später erfolgt, erheischt ein sorgfältiges Arbeiten. Das Gewebe muß zunächst faltenfrei in die Klotzmaschine hineinlaufen, weil sonst die Falten nach dem Klotzen sich als hellere Stellen abheben.

4. Von dem Gewebe lösen sich während des Bläuens, namentlich wenn dasselbe geraut ist, auf der Klotzmaschine kurze Fasern ab, welche sich nach einiger Zeit zusammenballen und dann sich auf den Leitrollen im Klotztrog oder den Klotzwalzen selbst festsetzen. Hier reichern sich die kleinen Faserballen während des Laufens der Ware immer mehr mit Ultramarin an. Gleichzeitig wächst der kleine Faserhaufen durch Hinzukommen neuer Fasern, bis er eine solche Größe erreicht hat, daß er von der über die Leitrollen streichenden und durch die Klotzwalzen hindurchgehenden Ware mitgenommen wird. Der große Gehalt an blauem Farbstoff (Ultramarin), den der Faserhaufen inzwischen erhalten hatte, verursacht dann auf der Ware einen dunkeln blauen Fleck (Bläuefleck).

Um solche Flecke zu vermeiden, muß die Bläuemaschine jedesmal, nachdem sie eine gewisse Zeit gelaufen hat, stillgesetzt werden, damit die Leitrollen und Klotzwalzen von Faserflaum und Faserballen gründlich gereinigt werden können. Spätestens aber muß der erste Bläuefleck, welcher sich auf der Ware zeigt, das Signal zum Stillsetzen der Maschine und zur Vornahme der erforderlichen Reinigungsarbeit sein.

Das Appretieren der bedruckten Baumwollstoffe.

Die letzte Operation, welche die Gewebe durchzumachen haben, ist das Appretieren. Diese Behandlung hat den Zweck, den Geweben ein glattes, faltenfreies Aussehen, einen geschmeidigen Griff und meist auch so viel Steifheit zu geben, daß sie bequem mit der Schere geschnitten werden können. Eine mäßige Füllung und Beschwerung ist daher eine durchaus berechtigte Maßnahme; ein stärkeres Beschweren der Ware mit Füll-

material muß als eine Manipulation bezeichnet werden, die auf eine Verfälschung der Ware hinausläuft und die daher zu verwerfen ist.

Hier haben wir es natürlich nur mit den Verfahren zu tun, bei welchen eine mäßige Beschwerung der Gewebe in Betracht kommt. Als Appreturmittel werden die verschiedensten Körper benutzt. Meist verwendet man Pasten oder Lösungen, welche durch Kochen von einem Verdickungsmittel (Weizenstärke, Reisstärke, Maisstärke, Kartoffelmehl, Dextrin, Tragant, Leim und verwandten Körpern) bereitet und denen als Beschwerungsmittel Körper, wie Lenzin oder Pfeifenerde, zugefügt worden sind. Weiterhin werden den Appreturlösungen, damit sie dem Gewebe nachher einen geschmeidigen Griff erteilen, gewisse Mengen von Seifen, Fetten, Ölen, Glycerin, Wachs u. dgl. zugegeben.

Zuweilen auch werden die Verdickungsmittel, namentlich Mehl und Stärke, nicht gekocht, sondern auf kaltem Wege mit Natronlauge aufgeschlossen (Apparatin).

Viele sonst sehr gute Appreturmittel haben den Nachteil, die Farben des bedruckten Gewebes ungünstig zu beeinflussen. Besonders gilt dies von den undurchsichtigen Stärkelösungen. Diese können zwar für weiße, nicht bedruckte Baumwollgewebe ohne weiteres gut verwendet werden, bei bedruckter Ware aber würde sich die Stärke als weißer Schleier über die Farben legen. Um nun auch diese Appreturmittel für bedruckte Stoffe, die eine kräftige Appretur haben sollen, verwenden zu können, trägt man dieselben nur auf die unbedruckte linke Seite der Gewebe auf. Hierzu dient die Verkehrte-Seite-Appretiermaschine (Fig. 109). Auf dieser Maschine streicht die Ware mit der verkehrten Seite so über die Oberfläche zweier Holzwalzen, von denen eine in einem Stärketrog rotiert, daß dabei diese linke Seite des Gewebes mit Appreturmaterial beladen wird. Die in diesem Falle verwendete Appreturmasse hat z. B. folgende Zusammensetzung:

Verkehrte-Seite-Appretur (Linksappretur).

30 kg Lenzin

10 „ Dextrin

50 „ Maisstärke

300 Liter Wasser

6 „ Appreturöl

Nachdem die linke Seite des Gewebes mit dieser durch Kochen bereiteten Appreturmasse gespeist worden ist, streicht dieses mit der linken Seite über eine verstellbare Messingrakerl, welche den Überschuß an Appreturmaterial, soweit erforderlich, wieder fortnimmt. Von der Appretiermaschine gelangt das Gewebe dann auf die sich anschließende Trockenmaschine, bei welcher ein Teil der Trockentrommeln durch Lattentrommeln ersetzt ist. Diese übernehmen die linksseitige Führung der Ware, solange die aufgetragene Appreturmasse noch so feucht ist, daß die Kupfertrommeln bei der Berührung mit derselben verschmutzen würden.

Die so vorgestärkte Ware wird dann zweiseitig auf der Klotzmaschine nachappretiert und auf der Trocken- oder Spannrahmaschine getrocknet. Ohne vorappretiert worden zu sein, werden ferner auf dieser Maschine alle die Stoffe appretiert, welche eine nur leichte Appretur erhalten sollen, sowie alle diejenigen Gewebe, die zweiseitig bedruckt oder gefärbt worden sind und daher auch auf der linken Seite nur eine Appretur erhalten dürfen, welche die Farben nicht verschleiert.

Die Appreturlösung, welche durch die Klotzmaschine aufgetragen wird, besteht aus einer möglichst durchsichtigen, viskosen Flüssigkeit, gewöhnlich aus einer Amylodextrinlösung oder Dextrinlösung, welcher eine Fettemulsion oder Seifenlösung zugefügt worden ist.

Die Zusammensetzung der für ein- oder zweiseitige Appretierverfahren verwendeten Appreturen ist übrigens sowohl in qualitativer als auch in quantitativer Hinsicht eine ungemein verschiedene. Es erklärt sich dies einerseits aus der großen Zahl der für diesen Zweck verwendbaren Substanzen und andererseits aus der großen Mannigfaltigkeit der Ansprüche und Wünsche, welche an die Ausrüstung der Ware gestellt werden.

Eine solche Appreturlösung für zweiseitige Appretur hat z. B. folgende Zusammensetzung:

Appreturlösung A 94.

94 Liter Amylodextrinlösung, 10° Bé,
6 „ Appreturöl oder Softening (Kokosölseife).

Die Klotzmaschine (Fig. 110), auf welcher das Imprägnieren des Gewebes erfolgt, hat die gleiche Einrichtung wie die Klotzmaschinen, welche zum Präparieren der weißen Ware vor dem Druck dienen. Nur ist bei den Appreturklotzmaschinen die untere Walze des Quetschwalzenpaares, welches über dem Klotztrog in den Gestellrahmen gelagert ist, gewöhnlich von erheblich größerem Um-

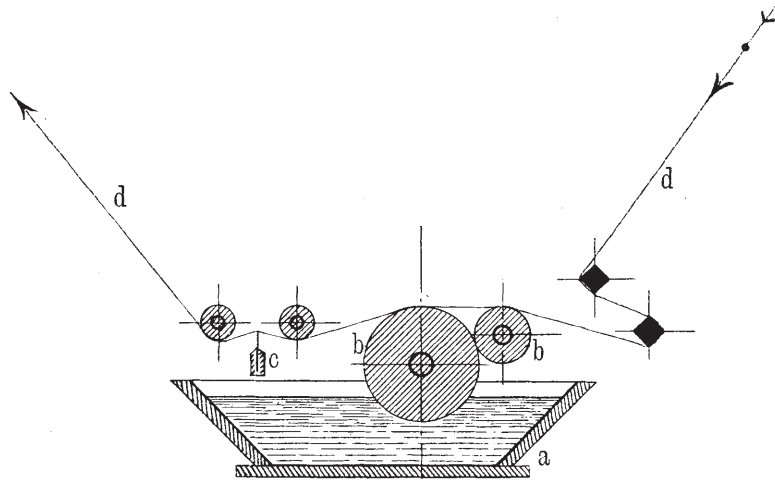


Fig. 109. Warenlauf bei der Verkehrte-Seite-Appretiermaschine. a Trog für Appreturmasse, b Speisewalze, c Rakerl, d zu appretierendes Gewebe.

fange als bei den zum Präparieren dienenden Klotzmaschinen. Diese untere Walze, deren Oberfläche aus Holz oder Kupfer besteht, während die obere Walze eine Kupfer- oder Gummiwalze ist, taucht infolge ihres größeren Umfanges mit ihrer unteren Seite stets in die Appreturflüssigkeit ein und nimmt auf diese Weise während des Laufens Appreturlösung auf. Es ist dies notwendig, weil die zu appretierende Ware meist nicht, wie auf der Zeichnung (Fig. 110 a. S. 200) angegeben, mittels im Klotztrog befindlicher Leitwalzen durch die Appreturflüssigkeit geleitet, sondern, ohne die Klotzflüssigkeit zu berühren, direkt zwischen die Quetschwalzen hindurchgeführt wird. Dabei trägt dann die untere Walze die aus dem Klotztrog entnommene und an

der Oberfläche haftende Appreturlösung auf die Ware auf, und zwar wird meist die linke Seite des Gewebes gespeist. Die leichtflüssige Appretur dringt dabei natürlich auf die andere Seite des Gewebes durch. Diese Methode hat gegenüber dem vollständigen Durchtränken des Stoffes mit

herein entsprechend konzentrierter genommen werden.

Sind die Gewebe bereits auf der linken Seite vorgestärkt, bevor sie durch die Klotzmaschine geführt werden, so hat die angegebene Methode den weiteren Vorzug, daß während des Durchführens des vorgestärkten

Gewebes durch die Klotzmaschine wenig oder keine Bestandteile der auf dem Gewebe bereits sitzenden Appretur in die im Klotztrog befindliche Appreturlösung gelangen, wodurch diese an Appreturmasse angereichert und ein ungleichmäßiger Ausfall der Ausrüstung der nachfolgenden Stücke verursacht werden würde.

Nach dem Imprägnieren mit Appreturlösung muß das Gewebe getrocknet und gleichzeitig um einen gewissen Betrag in die Breite gereckt werden. Es ist dies in den meisten Fällen erforderlich, weil bei den dem Appretieren vorausgehenden Behandlungen in der Bleicherei, Wäscherei usw. die Gewebe in der Breite, und zwar an den verschiedenen Stellen des Gewebes in verschiedenem Grade einlaufen.

Das Trocknen und

Strecken des getränkten Gewebes erfolgt nun entweder auf einer mit der Klotzmaschine verbundenen Spannrahmmaschine oder auf einer Zylindertrockenmaschine, die mit einer besonderen Gewebestreckvorrichtung ausgestattet ist (an und für sich geht das Gewebe auf der Trockenmaschine in der Breite noch

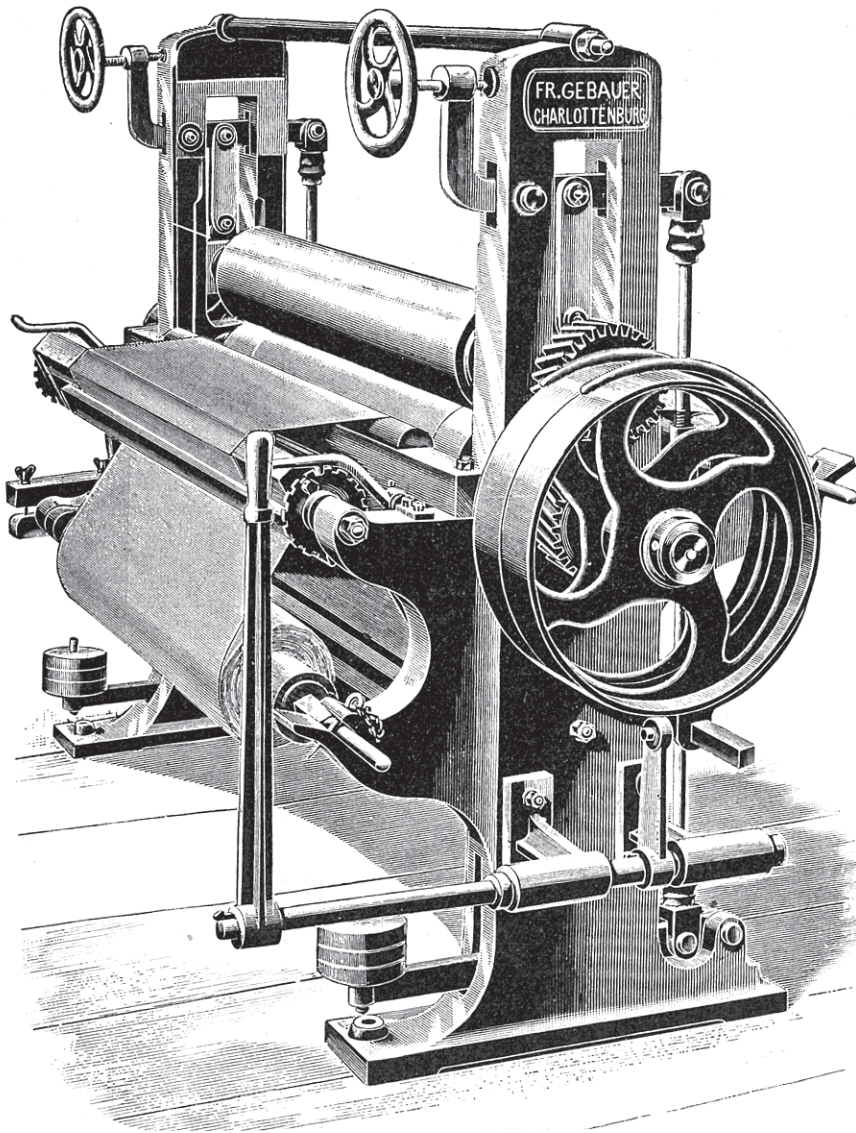


Fig. 110. Appreturklotzmaschine.

Klotzflüssigkeit, wie es beim Durchführen durch die Klotzflotte mittels Leitwalzen erfolgt, den Vorteil, daß weniger Wasser bei dem nachfolgenden Trocknen des mit Appreturlösung gespeisten Gewebes verdampft zu werden braucht. Natürlich muß die Appreturlösung dann von vorn-

weiter ein). Die Spannrahmmaschine hat gegenüber der Zylindertrockenmaschine für das Trocknen appretierter Gewebe erhebliche Vorzüge. Bei der Spannrahmmaschine geschieht das Trocknen durch warme Luft, eine Trockenmethode, die für die aufgedruckten Farben weit günstiger ist, als das Trocknen des Gewebes auf den mit Dampf geheizten Kupferzylindern, an welchen noch dazu leicht etwas von der Appreturlösung haften bleibt. Die Ware verzieht sich ferner auf der Spannrahmmaschine weniger, was bei vielen Mustern (Karos, Streifen usw.) sehr wesentlich ist, und kann endlich auf dieser Maschine gleichmäßiger und besser in die Breite gereckt werden als mit Hilfe der bei der Trockenmaschine gebräuchlichen Vorrichtungen. Als solche dient meist ein Breitstreckapparat, System Palmer. (Fig. 111 zeigt zwei nebeneinanderstehende für zwei Warengänge bestimmte Streckapparate dieses Systems), welcher zwischen der Klotzmaschine und Trockenmaschine eingeschaltet wird. Der Palmer besteht aus zwei drehbar gelagerten Scheiben, deren Neigung zueinander verstellbar ist. Über jedem mit Gummiring versehenen Scheibenrand läuft eine endlose Kette, welche die Aufgabe hat, das zu breitende Gewebe auf dem Scheibenrand festzuhalten. Die Scheiben werden nun vor Beginn des Arbeitsprozesses so eingestellt, daß ihre Entfernung voneinander beim Wareneinlauf der vorhandenen Warenbreite entspricht, während die Entfernung der Scheiben an der entgegengesetzten Seite, dort, wo die Ware abläuft, je nach der gewünschten Warenbreite bemessen wird. Wenn nun die aus der Klotzmaschine kommende Ware, von den Ketten gehalten, über die Scheiben geführt wird, so wird sie unter dem Einfluß des

Breitstreckapparats genügend gereckt der Trockenmaschine zugeführt.

Am zweckmäßigsten aber werden die mit

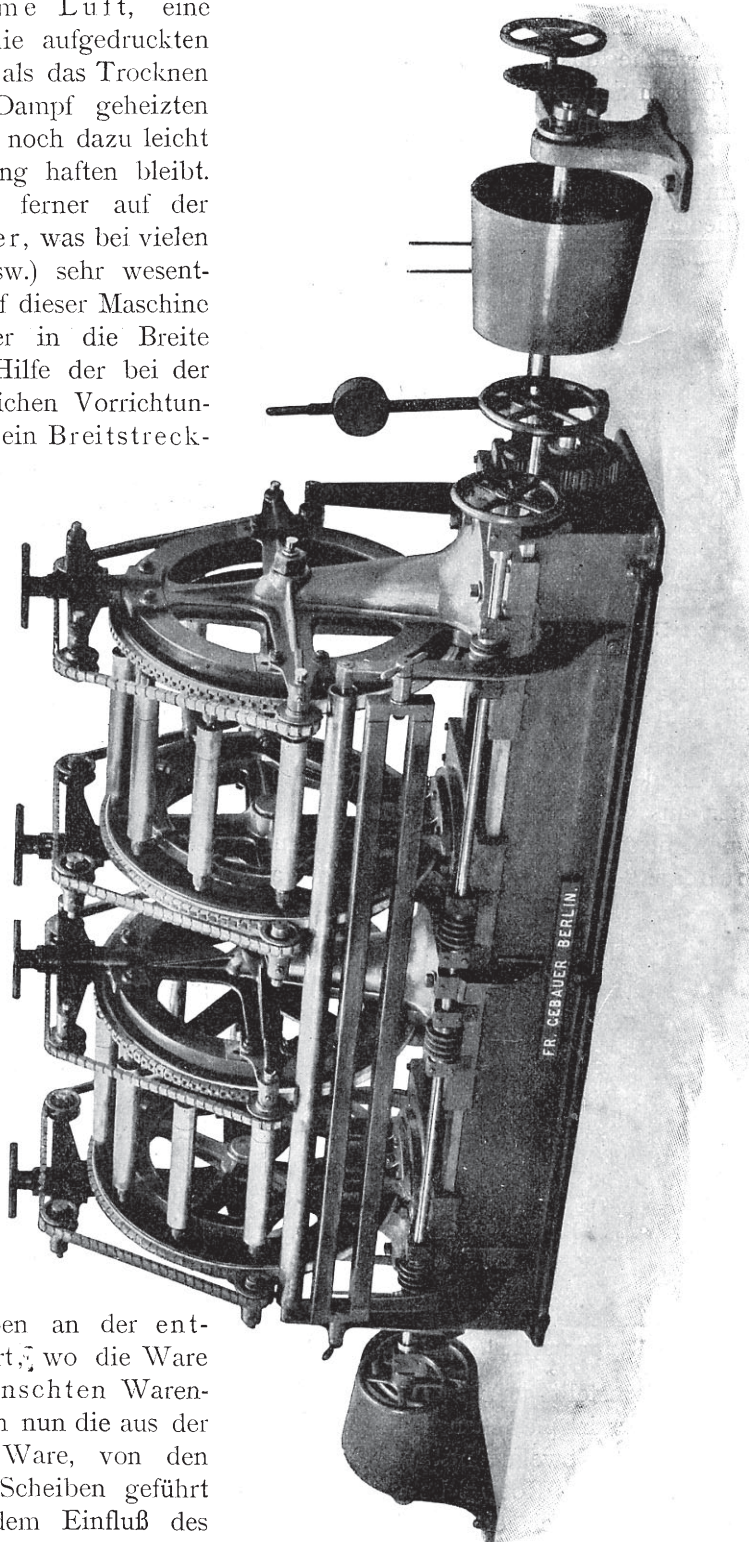


Fig. 111. Palmerbreitstreckapparat für zwei Warengänge.

Appreturlösung getränkter Stoffe in einer sich an die Klotzmaschine anschließenden Spannrahmmaschine (Fig. 112) getrocknet. Der wesentlichste Teil der Spannrahmmaschine sind zwei endlose Nadel- oder Kluppenketten, welche das zu trocknende Gewebe an den beiden Seiten an den Kanten erfassen und auf einem längeren Wege (in mehreren Etagen zu je zwei Feldern) durch eine Heißluftkammer zum Trocknen hindurchleiten. Die Glieder der Nadelkette bestehen aus

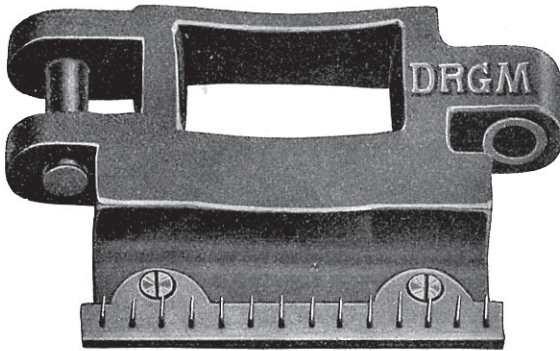


Fig. 113. Nadelkettenglied. C. H. Weisbach.

kleinen länglichen Holz- oder Metallplättchen (Fig. 113), in welchen Nadeln zum Aufspannen der Ware befestigt sind.

Die Glieder der Kluppenkette (Fig. 114) bestehen aus den Kluppenkörpern und den an ihnen durch Scharniere befestigten Kluppenhebeln. Die Kluppenkörper sind aus

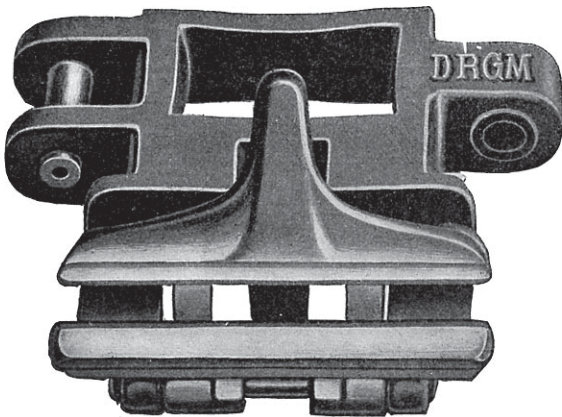


Fig. 114. Kluppenglied. C. H. Weisbach.

Stahlguß hergestellt und auf ihrer Arbeitsfläche mit Messingplättchen belegt, um die Berührung des Gewebes mit dem Stahl zu vermeiden. Der aus Rotguß bestehende Kluppenhebel wird durch eine Feder in seiner

Lage erhalten, nachdem er beim Einlauf in die Spannrahmmaschine durch eine rotierende Scheibe auf den Kluppenkörper gedrückt worden ist. Häufig sind die Kluppen so eingerichtet (System Mather & Platt), daß die in die Kluppe eingeführte Ware vom Kluppenhebel, der als Taster ausgebildet ist, erst dann festgehalten wird, wenn nur die Kante des Gewebes festsetzt und der übrige Teil desselben wieder aus der Kluppe herausgerutscht ist. Bei dieser Tasterkluppe (Fig. 115) erfolgt also die genaue Einführung der Gewebekante durch die Arbeit des Tasters automatisch.

Dabei ist indes Voraussetzung, daß beide Gewebekanten überhaupt in die Kluppen hineinkommen. Um dieses ohne besondere Bedienung zu erreichen, gibt es eine ganze Reihe von Einführungsapparaten. Am sichersten wirkt der Apparat (Patent Herosé, Fig. 112),

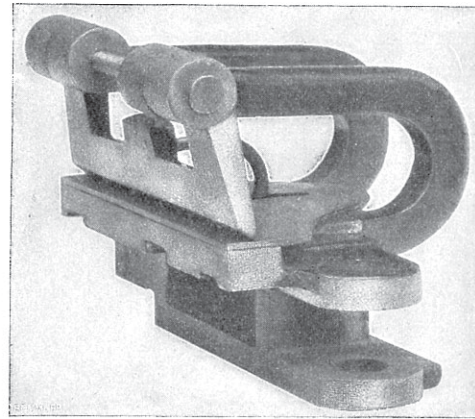


Fig. 115. Tasterkluppe. (System Mather und Platt.) C. H. Weisbach.

welcher aus zwei mit Mather-Plattschen Tasterkluppen versehenen endlosen Hilfsketten besteht.

An der Einlaufsstelle für das Gewebe stehen die Hilfsketten so nahe zusammen, daß beide Gewebeseiten mit Sicherheit in die Kluppenketten hineinkommen. Während des weiteren Laufes rutschen dann bei der divergierenden Bewegung der Ketten die Gewebeseiten allmählich weiter aus den Kluppengliedern heraus, bis sie an den Kanten von den Tastern festgehalten werden. An der Auslaufsstelle des Gewebes sind die Ketten des Einführungsapparates so eingestellt, daß das Gewebe den Ketten der Spannrahm-

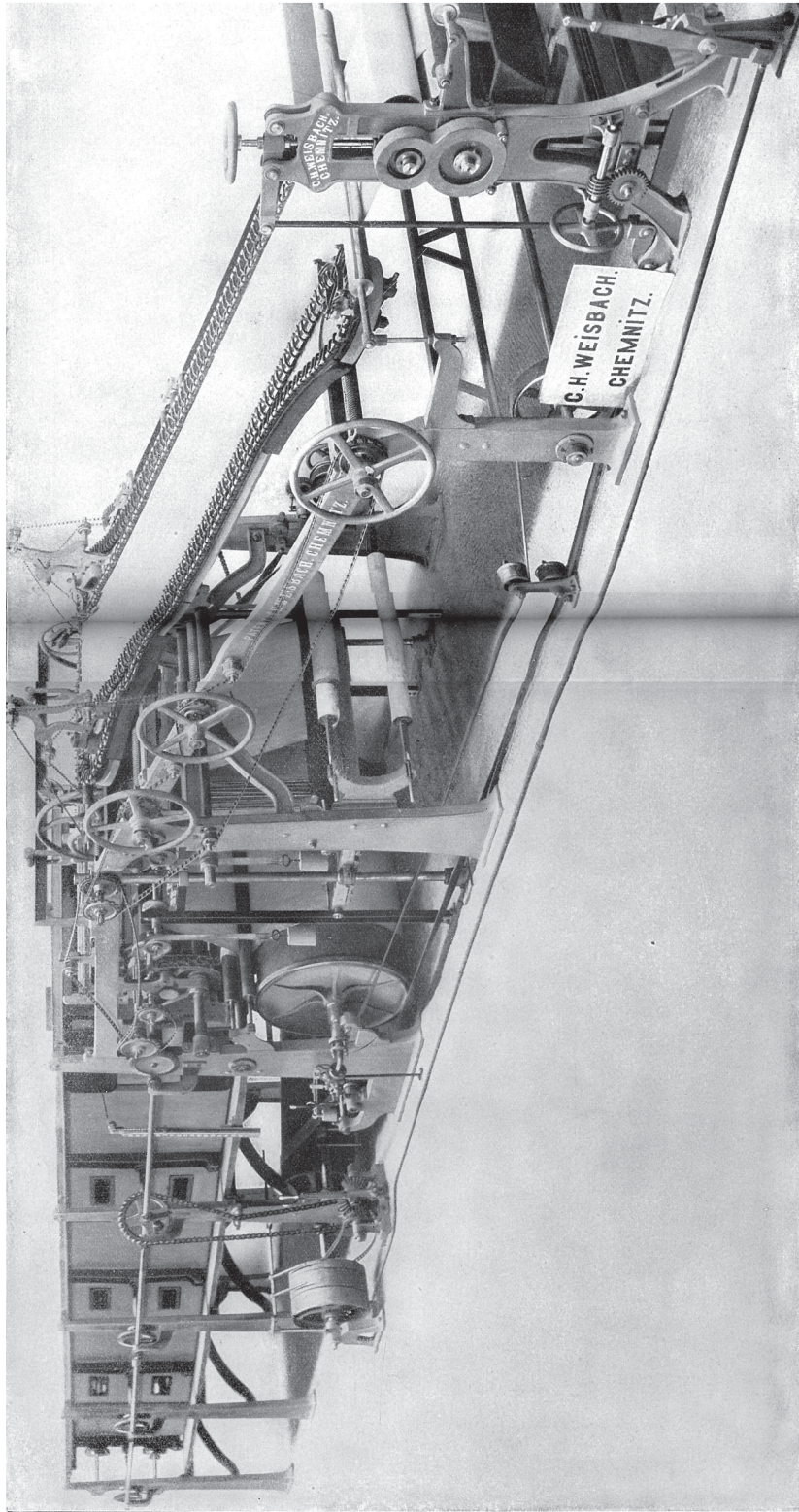


Fig. 112. Spannrähmaschine mit Einführungsapparat.

Ellers, Arbeitmaschinen.

Friedr. Vieweg & Sohn in Braunschweig.

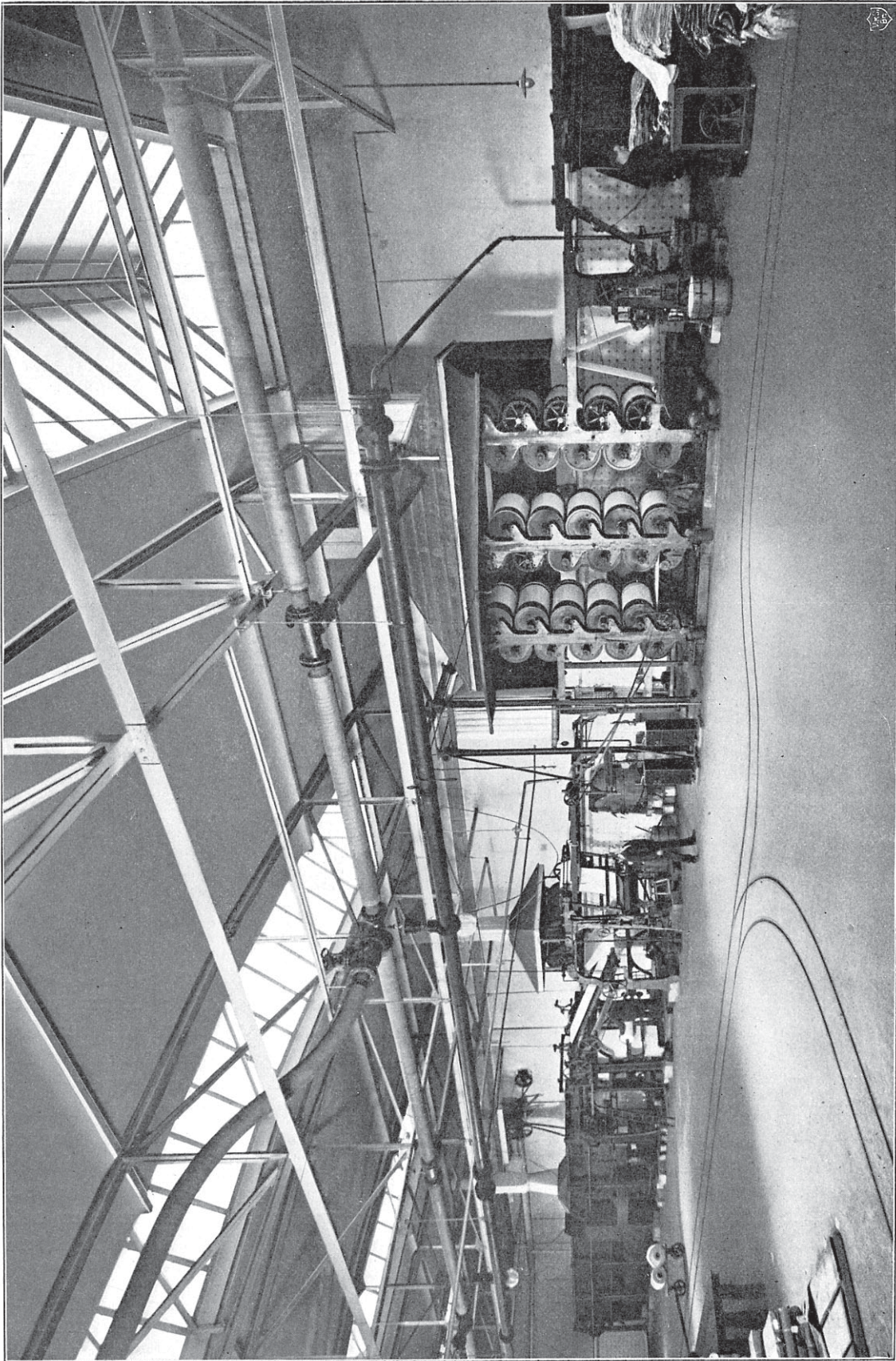


Fig. 116. Kombiniertes Maschinensystem zum Vorappretieren, Nachappretieren und Strecken des Gewebes. D. R.-P. Nr. 186049.

maschine an den richtigen Stellen zugeführt wird.

Die Führung der beiden Nadel- oder Kluppenketten der Spannrahmmaschine durch die Heißluftkammer wird durch Zahnräder vermittelt und ist meist so eingerichtet, daß die beiden Ketten im ersten Felde der ersten Etage, im sogenannten Einlaßfelde, eine stark divergierende Richtung haben, dann weniger stark auseinanderlaufen und zum Schluß eine fast parallele Richtung einschlagen. Das Gewebe wird auf diese Weise im An-

Der Betrag, um den die Ware gestreckt werden soll, ist je nach der Warensorte ein verschiedener. Die Spannrahmmaschine kann aber den verschiedensten Breitenverhältnissen der Gewebe angepaßt werden, da die Entfernung der Ketten zueinander innerhalb gewisser Grenzen ganz nach Belieben eingestellt werden kann und die eine der die Heißluftkammer begrenzenden Wände verstellbar ist.

Fig. 116 veranschaulicht ein Maschinensystem¹⁾, bei welchem die Arbeit des Vor-

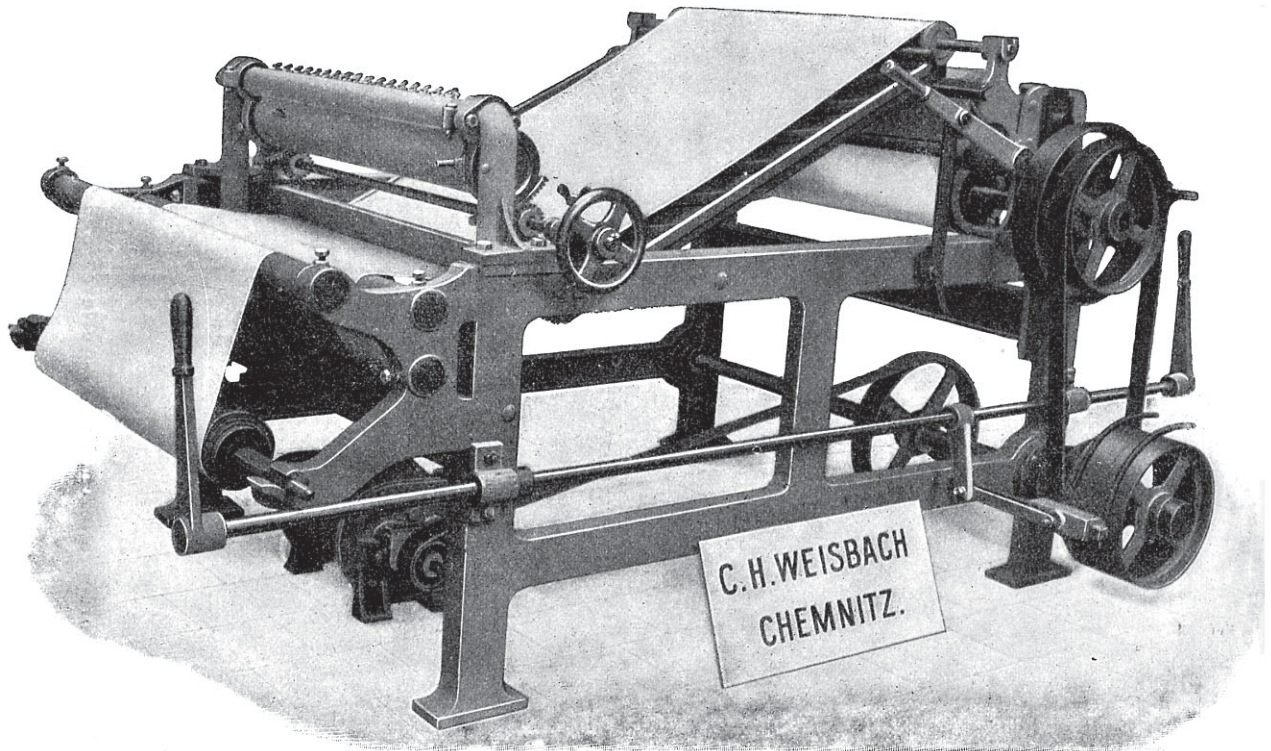


Fig. 117. Einsprengmaschine.

fange, solange es noch ganz feucht ist, relativ am stärksten gereckt, der Streckprozeß verringert sich dann in dem Maße, wie die Ware trockener wird.

Wenn die Ketten mit dem Gewebe aus der Heißluftkammer herauskommen, wird die Ware von der Nadelkette abgehoben oder von der Tasterkluppenkette losgelassen, indem die Hebel der Kluppenglieder durch eine rotierende Scheibe hochgehoben werden. Das Gewebe wird dann abgetafelt oder aufgebäumt, während die Ketten weiter laufen und dann von neuem aus der Klotzmaschine kommende Ware erfassen.

appretierens auf der Verkehrte-Seite-Appretiermaschine und das Nachappretieren auf der Spannrahmmaschine in einem Zuge erfolgt, eine Arbeitsweise, welche zur Schonung und Reinhaltung des Gewebes, sowie zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit der Maschinen von großer Bedeutung ist. In bezug auf die Einzelheiten des Verfahrens, insbesondere auf die Art der Antriebsverhältnisse und des Geschwindigkeitsausgleiches der beiden Maschinenaggregate, muß auf die Patentschrift verwiesen werden.

¹⁾ D. R.-P. Nr. 186049. Dr. Willh. Elbers.

Soweit die Ware nach dem Austritt aus der Spannrahmmaschine noch nicht aufgebäumt worden ist, wird sie durch Aufbäum- und Einsprengstühle (Fig. 117) auf hölzerne Aufbäumrollen aufgewickelt und dabei gleichzeitig leicht gedämpft oder durch eine in Wasser rotierende Bürste oder auch durch kleine, mit Preßluft betriebene, als Injektoren wirkende, einstellbare Düsen mit

renen unter regulierbarem Druck übereinander gelagerten profilierten Holz-, Metall- oder Gummiwalzen. Die regelmäßigen Erhöhungen oder Vertiefungen der einen korrespondieren mit den Vertiefungen und Erhöhungen der anderen Walze. Indem das appretierte Gewebe nun durch diese Walzen hindurchgeführt wird, werden die einzelnen Flächenteile des Gewebes in die verschiedenste Lage zueinan-

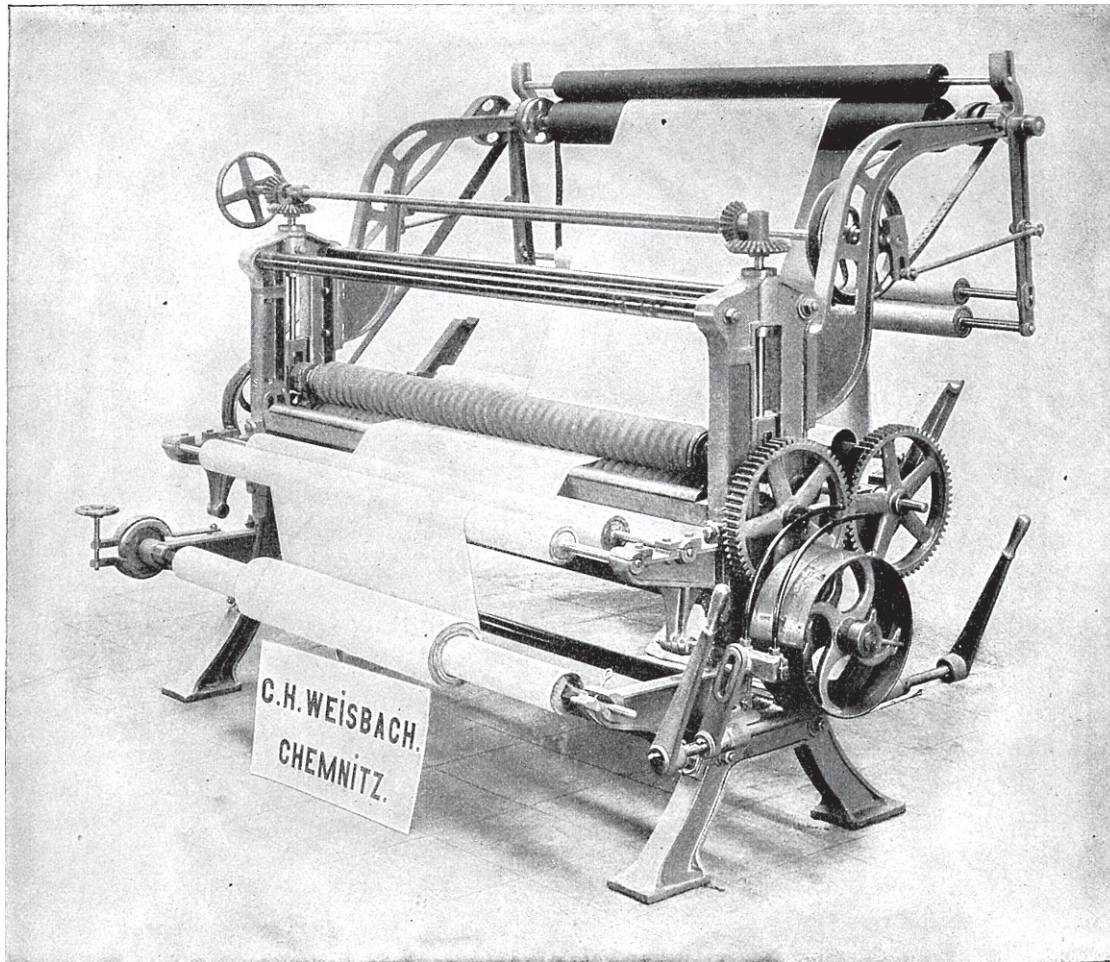


Fig. 118. Appreturbrechmaschine.

Wasserstaub eingesprengt. Es geschieht dieses, um den scharf getrockneten Geweben durch eine mäßige Wasserzuführung wieder einen volleren und weicheren Griff zu geben.

Den gleichen Zweck, den appretierten Geweben einen weicheren Griff zu geben, verfolgt die sich häufig anschließende Behandlung auf der Brechmaschine (Fig. 118). Diese Maschine besteht aus zwei oder meh-

der gebracht, und die appretierte Ware erhält dadurch einen angenehmeren Griff.

Zur Ausrüstung mancher Gewebe gehört es, daß sie eine mehr oder weniger glänzende Oberfläche erhalten. Sie werden zu diesem Zweck nach dem Aufbäumen und Einsprengen noch auf dem Rollkalender (Fig. 119) bearbeitet. Dieser Kalender besteht aus einer mit Dampf oder Leuchtgas heizbaren Stahlwalze und einer Reihe über und unter der

Stahlwalze in schweren Lagergestellen gelagerten Papier- oder Baumwollwalzen, die sich aufeinander abrollen. Die Papier- und Baumwollwalzen werden in der Weise hergestellt, daß runde, in der Mitte mit einem entsprechenden Loch versehene Papier- oder Baumwollstoffscheiben senkrecht zur eisernen

Durch die Metall- und Papierwalzen eines solchen Kalanders wird die Ware, welche Glanz erhalten soll, unter einem Druck, welcher durch Hebelübersetzung oder auf hydraulischem Wege auf die Lagerzapfen der Walzen ausgeübt wird und regulierbar ist, geleitet. Je stärker der Druck genommen

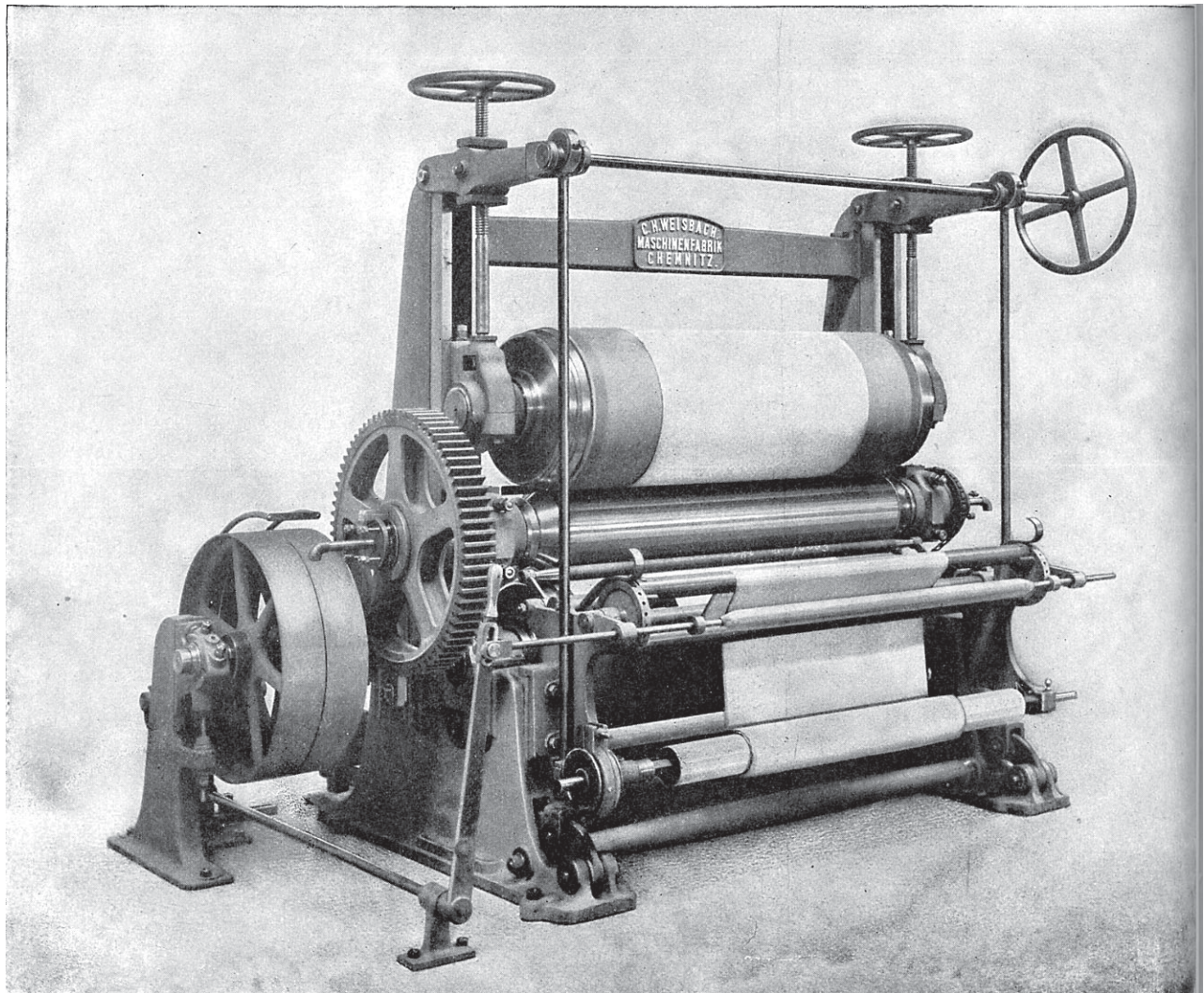


Fig. 119. Rollkalander.

Walzenachse um diese herum gruppiert und dann durch hohen hydraulischen Druck sehr fest aufeinander gepreßt werden, so daß die Achse dann allseitig von einem sehr dichten elastischen Material umgeben ist. Die so entstehenden Walzen werden auf der Drehbank so abgedreht, daß sie eine gleichmäßige zylindrische Oberfläche erhalten.

und je mehr die Metallwalze erwärmt wird, einen um so kräftigeren Glanz erhält das Gewebe. Ganz matt wird der auf dem Rollkalander erzielte Glanz, wenn die Stahlwalze mit einer Stoffbombe überzogen und wenig oder gar nicht geheizt wird.

Einen besonders starken Glanz dagegen liefert der Friktionskalander (Fig. 120). Bei

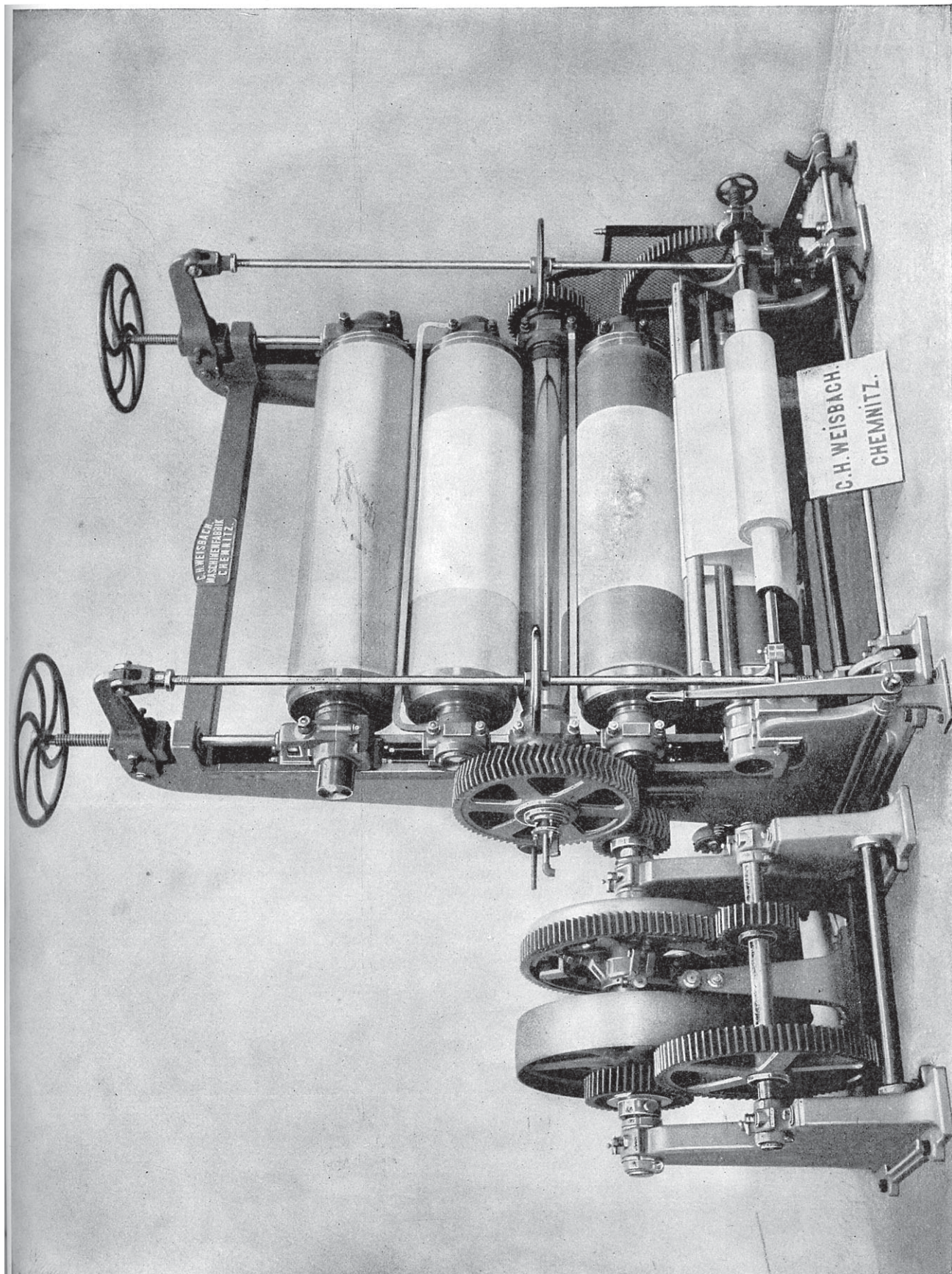


Fig. 120. Friktionskalander.

diesem ist der Antrieb so eingerichtet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Stahlwalze geringer ist, als die der aufliegenden Papierwalze, so daß diese Walzen sich nicht aufeinander abrollen, sondern aufeinander gleiten, während der Stoff zwischen beiden Walzen hindurchgeht. Durch diese eigenartige Behandlung werden die Fäden des Gewebes sehr stark zusammengedrückt, und der Stoff erhält einen besonders kräftigen Glanz, den sog. Speckglanz. (Stoffprobe Nr. 39.)

Auch bei dem Frictionskalander hat man es in der Hand, den Glanz innerhalb gewisser Grenzen schwächer und stärker zu machen. Zunächst dient hierzu, wie bei dem Roll-

maschine gespeist worden ist, ist für den Kalandereffekt von Bedeutung. Im allgemeinen müssen alle zu kalandernden Gewebe von vornherein etwas stärker appretiert werden, als die übrigen Baumwollgewebe. In Fällen, wo ein besonders hoher Glanz erzielt werden soll, werden der Appreturmasse noch besondere Stoffe (Wachs, Borax, usw.) zur Erzeugung des Glanzes zugegeben. Wahrscheinlich gehen auch während des Kalanderprozesses unter dem Einfluß der hohen Temperatur, des hohen Drucks und der Einsprengfeuchtigkeit chemische Veränderungen der Appreturmasse vor sich, indem die Stärke zum Teil in Dextrin verwandelt wird¹⁾.

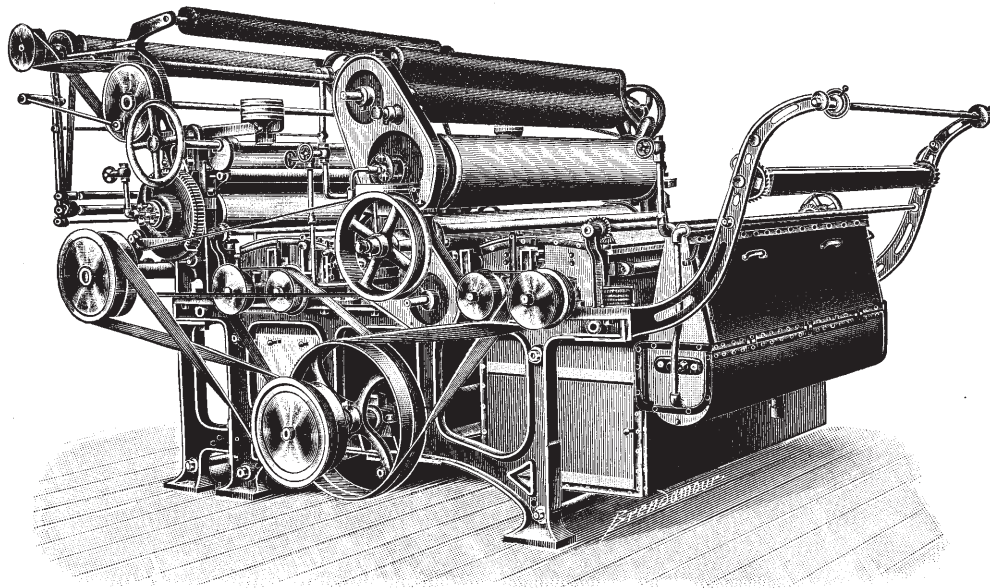


Fig. 121. Bürst- und Dekatiermaschine. Franz Müller, M.-Gladbach.

kalander, die verschieden starke Pression, welche auf die Walzen ausgeübt wird, und die verschieden starke Erwärmung der Metallwalze. Außerdem aber ist von wesentlichem Einfluß die Differenz der Umfangsgeschwindigkeiten von Stahl- und Papierwalze, welche durch die Wahl der Antriebsräder bestimmt wird. Je größer diese Differenz ist, je mehr also die gleitende an Stelle der rollenden Reibung tritt, um so stärker wird der auf dem Gewebe hervorbrachte Glanz.

Auch die Appreturmasse, mit der die zu kalandernde Ware sowohl auf der Vorstärkmaschine als auch auf der Spannrahm-

Ein anderer Teil der Gewebe wieder wird nach dem Appretieren auf Gaufrirkalandern behandelt. Bei diesen Kalandern ist die Oberfläche der heizbaren Stahlwalze nicht glatt, sondern es ist auf ihr ein beliebiges Muster eingraviert, welches während des Kalanderns in die Oberfläche des Gewebes eingepreßt wird. (Stoffprobe Nr. 40.)

Wenn auf der Stahlwalze des Kalanders statt eines Musters dichte Rillen oder sehr kleine gleichmäßige Flächen eingraviert sind, so erhält die Oberfläche des Gewebes, welches durch einen mit einer solchen Walze ausge-

¹⁾ Joseph Dépierre, Die Appretur der Baumwollgewebe, S. 35.

rüsteten Gaufrirkalender gegangen ist, ein seidenartiges Aussehen. (Stoffprobe Nr. 41.) Es ist dies darauf zurückzuführen, daß die vielen kleinen regelmäßig liegenden, auf das Gewebe gepreßten Flächen eine der Seide ähnliche Struktur des Baumwoll-

Gerauhte Gewebe werden nach dem Appretieren auf Bürst- und Dekatiermaschinen (Fig. 121) behandelt. Hier werden sie zunächst leicht gedämpft, dann durch sich drehende Rauhwalzen und Bürsten nachgerauht und gebürstet und zum Schluß über heiße Kupfer-

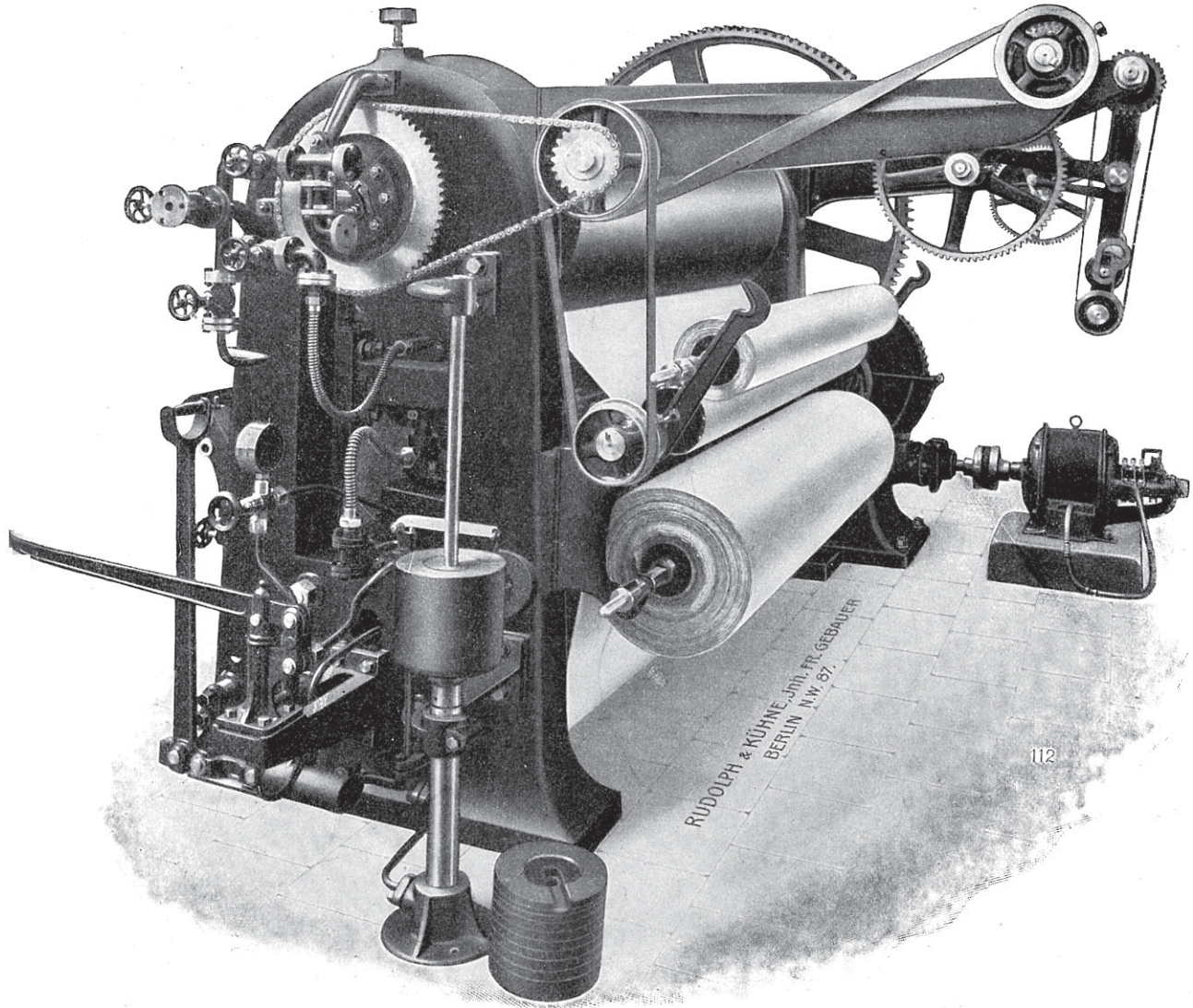


Fig. 122. Muldenpresse. Fr. Gebauer.

gewebes vortäuschen. Ein solcher Kalender heißt ein Seidenfinishkalender. Je nachdem die Rillen der Walze mehr oder weniger dicht stehen, erhält man bei dem Arbeiten dieses Kalenders einen rippigen oder homogenen¹⁾ Seidenglanz auf dem Gewebe.

¹⁾ D. R.-P. Nr. 85368, Inhaber: J. P. Bemberg, Akt.-Ges.

Elbers, Arbeitsmaschinen.

trommeln geleitet. Durch diese Behandlung wird die pelz- oder filzartige Oberfläche des Gewebes geglättet und dem Stoff ein gleichmäßiges und leicht glänzendes, einem Wollstoff ähnliches Aussehen gegeben. (Stoffprobe Nr. 42.) Ein besonders schönes Aussehen erhält die Rauware, wenn sie zum Schluß durch die Muldenpresse (Fig. 122) geht.

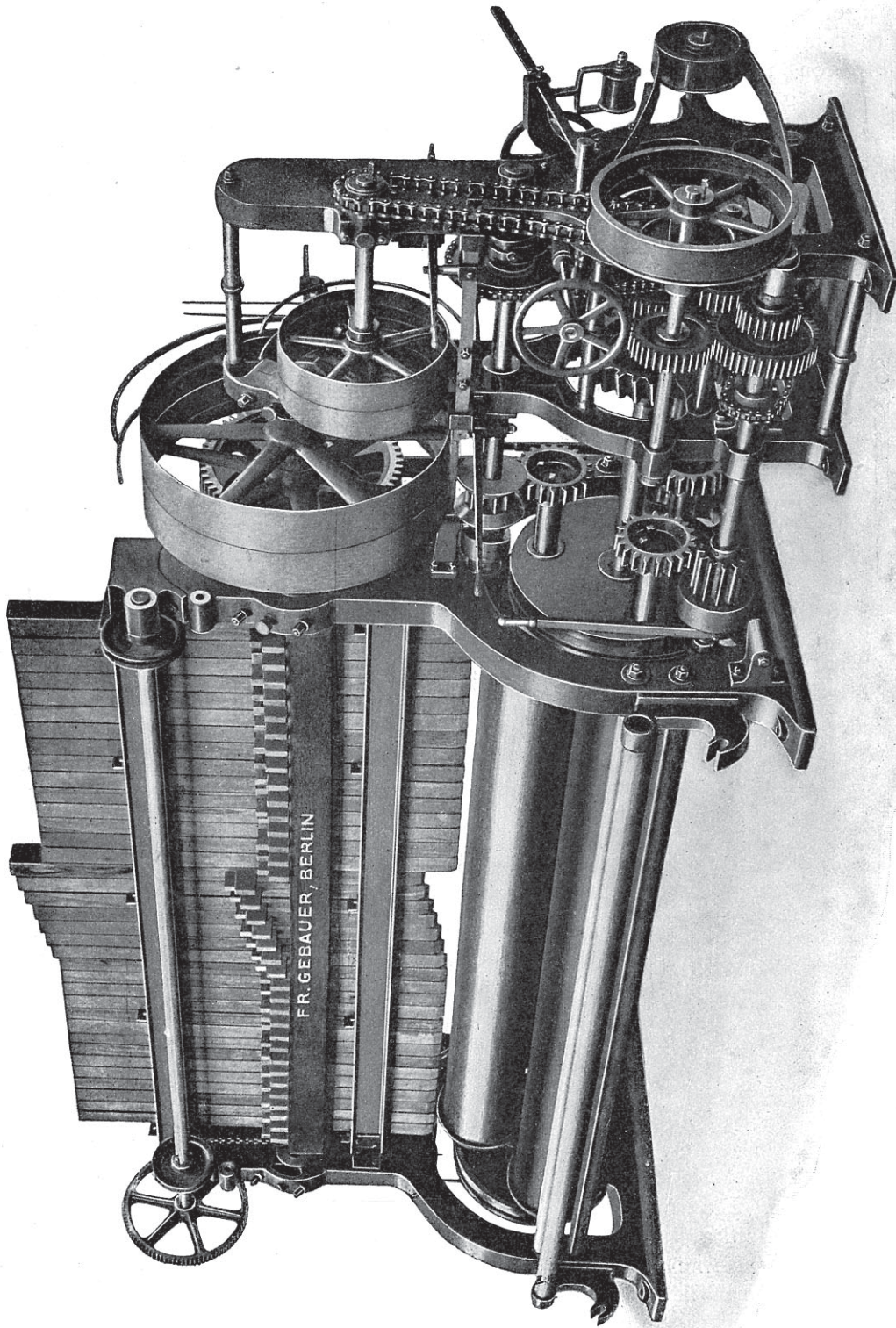


Fig. 123. Beetlemaschine.

Die wesentlichsten Bestandteile dieser Maschine sind eine oder mehrere mit neusilbernen Preßspan ausgelegte tiefe Mulden, in welchen ein schwerer geheizter Stahlzylinder sich langsam dreht. Auf dieser Maschine wird die gerauhte Ware zwischen Mulden und Zylinder unter Druck langsam hindurchgeführt. Je nach der Zahl der Mulden unterscheidet man Ein- und Zweimuldenpressen¹⁾.

Um einen gleichmäßig matten Glanz auf dem Stoff zu erzielen, wird häufig die Beetlemaschine dem Kalandervorgezogen, weil bei der Arbeit dieser Maschine die Fäden des Gewebes nicht so platt gedrückt werden, wie bei dem Kalandern der Stoffe. Bei der Beetlemaschine (Fig. 123) treten eine Reihe von Holzstampfen in Wirksamkeit, welche durch die auf dem Umfang einer sich drehenden Welle verteilten Nasen nacheinander hochgehoben werden und dann auf das Gewebe fallen, welches zur Bearbeitung in der Beetle-

maschine auf einem unterhalb der Stampfen sich langsam drehenden Zylinder vorher aufgebäumt worden ist. Die Behandlung auf der Beetlemaschine gibt dem Baumwollgewebe, wenn vorher eine entsprechende Appretur zur Anwendung gelangt ist, einen leinwandartigen Charakter.

Häufig auch werden die Gewebe nach dem Kalandern noch auf der Beetlemaschine bearbeitet.

Außer den beschriebenen Arbeitsmaschinen der Appretur gibt es noch eine Reihe von Spezialmaschinen, welche sich von den beschriebenen Maschinen ableiten und zuweilen bei der Ausrüstung bedruckter Baumwollstoffe Verwendung finden. (Chasingkalandern, usw.) Die Grundtypen der Arbeitsmaschinen für die Appretur bedruckter Baumwollstoffe sind indes im vorstehenden, soweit dieses für die Zwecke der vorliegenden Arbeit in Betracht kommt, hinreichend gekennzeichnet worden.

Bedienungsvorschriften für die Appretiermaschinen.

1. In dem Appretiersaal muß die peinlichste Sauberkeit herrschen. Die Bereitung der Appreturmasse, welche in ähnlichen Kochapparaten (Fig. 94), wie die Herstellung der Druckfarben in der Farbküche erfolgt, muß mit der größten Sorgfalt geschehen. Im allgemeinen sollen ferner die bereiteten Portionen nur so groß sein, daß sie innerhalb ein bis zwei Tagen verarbeitet werden können. Die Herstellung größerer Mengen empfiehlt sich nicht, weil die Appreturmassen meist zur Zersetzung (Sauer- und Schimmeligwerden) neigen²⁾.

2. Die Fässer, Stärketröge, Trockenzylinder usw. müssen vor Beginn der Arbeit und nach Beendigung derselben jedesmal sorgfältig gereinigt werden.

3. Die Ware darf stets nur mit vollständig reinen Händen angefaßt werden. Die Tische und Bänke, auf denen die Ware lagert, müssen peinlich sauber gehalten werden.

¹⁾ Dr. A. Ganswindt, Die Technologie der Appretur, S. 90—93.

²⁾ Die für die Verhütung des Verderbens der Appreturmasse häufig in Vorschlag gebrachten Antiseptica sind, abgesehen von dem meist hohen Preise, wegen der oft nachteiligen Wirkung für das Gewebe und dessen spätere Verwendungszwecke nicht zu empfehlen. Zudem ist ihre konservierende Wirkung in der in Betracht kommenden Konzentration recht unsicher.

Ferner muß auch der Fußboden um diese Tische und Bänke herum häufig gereinigt werden. Denn es läßt sich nicht immer vermeiden, daß mal einige Meter des Stoffes oder die Gewebeenden zu Boden fallen, wenn dieses ja auch möglichst selten vorkommen soll.

Die Forderung größter Reinlichkeit ist schon für die Behandlung der Stoffe in den übrigen Räumen gestellt worden. Besonders wichtig ist sie aber hier aus dem Grunde, weil die in den Appreturräumen befindliche Ware keinerlei weitere Behandlung in der Wäscherei mehr durchmacht und infolgedessen auch der kleinste Schmutzleck an der Ware haften bleibt und eine Fehlstelle in der fertigen Ware verursacht.

4. Beim Chloren, Bläuen und Klotzen der gedruckten Ware und besonders häufig auch bei den meisten Appretierverfahren ist ein Zusammenarbeiten von Klotzmaschine einerseits und Spannrahmmaschine oder Trockenmaschine andererseits erforderlich, um die Ware in einem Zuge fertigzustellen.

Die Warengeschwindigkeit auf der Klotzmaschine stimmt nun oft nicht genau mit der der Trockenmaschine oder Spannrahmmaschine überein, trotzdem der Antrieb der Klotzmaschine meist durch die Trocken-

maschine vermittelt wird. Es liegt dies zum Teil an der verschiedenen Dicke und Elastizität der zu verarbeitenden Baumwollstoffe, zum Teil daran, daß die untere, den Antrieb aufnehmende Holzwalze der Klotzmaschine nicht immer denselben Umfang behält, weil diese zur Erhaltung der glatten Oberfläche zuweilen abgedreht werden muß. Durch die Änderung des Walzenumfangs ändert sich aber auch jedesmal die Umfangsgeschwindigkeit der Walze und damit die Geschwindigkeit der von ihr transportierten Ware.

Um nun für alle diese Fälle einen Ausgleich zwischen der Warengeschwindigkeit auf der Klotzmaschine und der der Trockenmaschine herbeizuführen, läßt man den Antrieb der Klotzmaschine durch ein konisches Scheibenpaar (Fig. 112) gehen. Wenn dann der Antriebsriemen auf der an der Trockenmaschine sitzenden treibenden konischen Scheibe z. B. von der Mittelstellung nach dem wachsenden Umfang des Konus hin und dadurch gleichzeitig auf der getriebenen Scheibe nach dem sich verjüngenden Umfang derselben geschoben wird, so erhöht sich die Warengeschwindigkeit auf der Klotzmaschine, während sie sich im entsprechenden Maße im umgekehrten Falle vermindert. Man ist also hierdurch in den Stand gesetzt, einen Ausgleich der Warengeschwindigkeiten von Klotzmaschine und Trockenmaschine herbeizuführen.

Die Einschaltung des Konustriebes ist eine sehr brauchbare Lösung. Oft wird nun statt dessen ein kleiner Kompensator eingeschaltet, welcher aus einer oder mehreren oberen festen und einer entsprechenden Anzahl, in senkrechten Schlittenbahnen geführter, unterer Leitrollen besteht, die durch Gegengewichte so ausbalanciert sind, daß die abwechselnd über eine feste und eine bewegliche Rolle des Kompensators geleitete Ware mit mäßigem Druck nach unten gezogen wird. Auf diese Weise wird die vom Kompensator aufgenommene Ware in mäßig straffer Spannung gehalten. Bei diesen Antriebsverhältnissen erfordert die Bedienung der Klotz- und Trockenmaschine oder Spannrahmmaschine große Aufmerksamkeit.

Wenn die Warengeschwindigkeit auf der Trockenmaschine geringer als auf der

Klotzmaschine ist, wenn also die Klotzmaschine mehr Ware liefert, als die Trockenmaschine fortnehmen kann, so füllt sich während des Laufens der Kompensator allmählich, indem die losen Leitrollen nach unten wandern, und die von der Trockenmaschine nicht fortgenommene Ware zwischen den festen und losen Rollen aufgespeichert wird. Wenn der Kompensator auf diese Weise gefüllt ist, muß die Klotzmaschine stillgesetzt werden und so lange außer Betrieb bleiben, bis der Kompensator durch das Weiterlaufen der Trockenmaschine wieder fast ganz entleert worden ist.

Das rechtzeitige Stillsetzen der Klotzmaschine, nachdem der Kompensator gefüllt ist, darf nun nicht vergessen werden, weil sonst durch den relativ rascheren Gang der Klotzmaschine sich ein weiteres Warenvorrat zwischen Klotzmaschine und Trockenmaschine sammelt, der von dem Kompensator nicht mehr aufgenommen werden kann. Das Gewebe im Kompensator verliert dann bei weiterem Laufen seine Spannung, es wird schlaff und bildet Falten, die auf der Trockenmaschine meist nicht wieder herausgehen, und die zur Folge haben, daß die betreffenden Stücke umgearbeitet werden müssen.

Ebenso darf nicht vergessen werden, die Klotzmaschine rechtzeitig wieder in Gang zu setzen, wenn der Kompensator entleert ist, weil sonst die Ware infolge des Weiterlaufens der Trockenmaschine durchgerissen werden würde.

In dem umgekehrten Falle, wenn die Warengeschwindigkeit auf der Trockenmaschine größer ist als auf der Klotzmaschine, also periodische Stillstände der Trockenmaschine erfolgen müssen, entstehen natürlich die gleichen oder ähnliche Unzuträglichkeiten, wenn der Kompensator nicht richtig durch rechtzeitiges Stillsetzen und Wiedereingangssetzen der Trockenmaschine bedient wird.

5. Bei der linksseitigen Appretiermaschine muß der Warenlauf über die Rakel usw. gut überwacht werden, damit beim Auftragen der Appreturmasse auf die linke Seite der Gewebe die vordere rechte Seite des Stoffes an den Kanten nicht mit Appreturmaterial verunreinigt wird.

Die für diese Maschine erforderliche Appreturmasse muß sorgfältig nach Vorschrift bereitet werden; sie muß vor allem auch die erforderliche Konsistenz haben, damit sie nicht durch den Stoff hindurchschlägt,

welche die Warenführung von Trockenzylinder zu Trockenzylinder vermitteln (Fig. 124). Er-

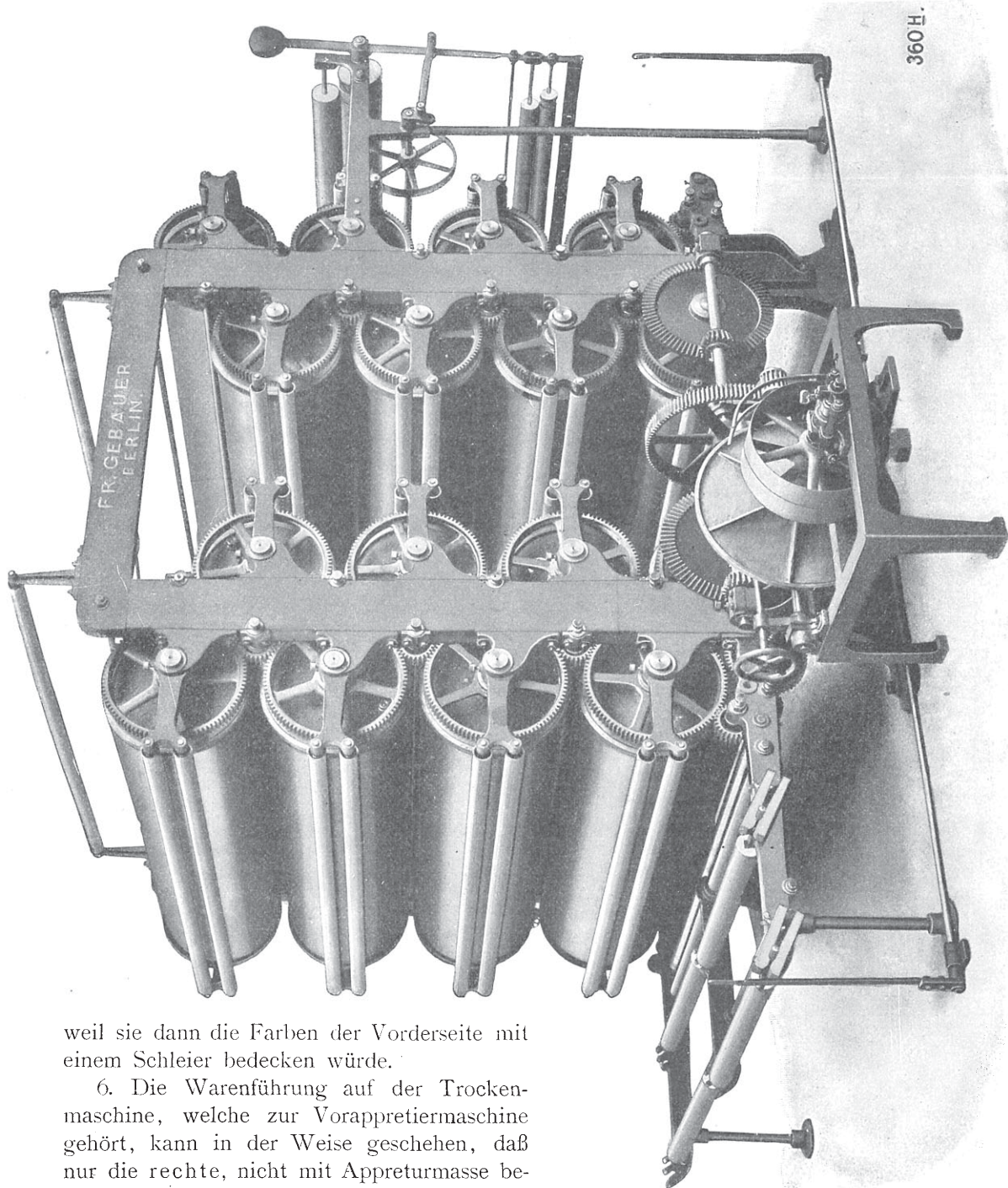


Fig. 124. Vertikalzylindertrockenmaschine mit nur linksseitiger Warenführung.

weil sie dann die Farben der Vorderseite mit einem Schleier bedecken würde.

6. Die Warenführung auf der Trockenmaschine, welche zur Vorappretiermaschine gehört, kann in der Weise geschehen, daß nur die rechte, nicht mit Appreturmasse beladene Seite der Gewebe mit den Trockenzylindern in Berührung kommt. Es bedingt dies eine entsprechende Anzahl von Leitrollen,

folgt die Warenführung aber in der gewöhnlichen Weise, läuft also die Ware über den

einen Trockenzyylinder mit der rechten und über den nächsten Zylinder mit der linken mit Appretur beladenen Seite, so ist die Gefahr des Verschmutztwerdens für die Trockenzyylinder und dadurch auch für die Ware eine viel größere. Ein Teil der Trockenzyylinder, auf welchen die vorgestärkte Ware zuerst mit der linken Seite laufen würde, ist zwar durch Lattentrommeln oder durch mit Stoff bombierte Zylinder ersetzt, so daß die Appreturmasse schon ziemlich gut eingetrocknet ist und nicht mehr abschmutzt, wenn die linksseitige Führung der Ware wieder von den nicht bombierten Trockenzyindern übernommen wird. Trotzdem aber liegt die Gefahr des Verschmutzens dieser Trockenzyylinder mit Appreturmasse vor, wenn die Trockenmaschine durch irgendwelche Umstände zum Stillstand kommt. Jede Betriebsstörung auf der Vorappretier- und Trockenmaschine muß daher, wenn nur irgend möglich, verhütet werden.

Läßt sich aber ein Stillstand der Trockenmaschine nicht vermeiden, so müssen vor der Wiederinbetriebsetzung die Kupfertrommeln gründlich gereinigt werden, weil sonst die noch auf den Trockentrommeln sitzende angetrocknete Appreturmasse sich während des weiteren Laufens loslösen und die rechte Seite der nachfolgenden Ware verunreinigen würde.

Mit Rücksicht auf diese Reinigungsarbeit würde es sich an und für sich empfehlen, möglichst viele von den Kupferzylindern, welche die linksseitige Warenführung zu übernehmen haben, mit Stoff zu bewickeln, denn das nur selten erforderliche Herunternehmen der zu reinigenden und das Aufziehen der neuen Bombage macht weniger Schwierigkeiten, als die häufige Reinigung der schwer zugänglichen Trockenzyylinder. Das Vorhandensein der Bombage hat aber auf der anderen Seite den Nachteil, daß die trocknende Wirkung der Trockentrommeln infolge der durch den Stoff ausgeübten Wärmeisolation sehr beeinträchtigt wird.

7. Bei den Spannrahmmaschinen ist die gute Beschaffenheit der Nadel- und Kluppenketten sehr wesentlich. Häufig ist bei der Nadelkette ein Teil der Kettenglieder deshalb unbrauchbar, weil die Nadeln während der

Arbeit ausgebrochen sind. Solche defekten Glieder müssen stets sobald wie möglich durch Einsetzen von neuen Nadeln repariert werden.

Die Kluppenketten sind im allgemeinen den Nadelketten vorzuziehen, weil sie sicherer arbeiten und weniger Reparaturen verursachen. Bei den Kluppenketten ist hauptsächlich darauf zu achten, daß die Federn, welche den Verschluß der Kluppenglieder bewirken, kräftig sind und zuverlässig arbeiten.

Sowohl bei den Kluppen-, als auch bei den Nadelketten müssen sämtliche Kettenglieder häufig von Öl und Staub gereinigt werden, damit während der Arbeit keine unsaubere Gewebekanten entstehen.

8. Soweit die Einführung des Gewebes in die Nadel- oder Kluppenkette nicht automatisch, sondern von Hand geschieht, muß scharf darauf geachtet werden, daß die Kante auf beiden Seiten der ganzen Länge nach festgehalten wird. Die von der Nadel- oder Kluppenkette an der Kante nicht erfaßten Stellen des Gewebes werden im Gegensatz zu den übrigen Gewebeflächen nicht genügend gereckt. Dadurch entstehen schmale Stellen in der fertig appretierten Ware. Infolgedessen müssen solche Stücke entweder nochmals auf der Spannrahmmaschine appretiert oder die Stücke müssen, wenn der Breitenunterschied an einzelnen Stellen des Gewebes sehr groß ist, ausgemalzt (s. S. 145), ausgewaschen und von neuem appretiert werden. Die Nachlässigkeit beim Aufkluppen oder Aufnadeln macht daher viel unnütze Arbeit und Kosten.

9. Bei den Aufbäum- und Einsprengstühlen muß die Stellung der Dampf- und Wasserventile stets dieselbe sein, damit die Dampf- und Wasserzufuhr die gleiche ist und die Gewebe auf diese Weise immer die gleiche Menge Feuchtigkeit erhalten. Denn diese ist für einen gleichmäßigen Ausfall der appretierten Gewebe von größter Bedeutung.

Besonders wichtig ist auch der richtige Wassergehalt für solche Gewebe, die nach dem Einsprengen noch kalandert werden. Nur, wenn die Gewebe den richtigen Feuchtigkeitsgehalt haben, läßt sich ein guter Kalandereffekt erzielen. Wenn dagegen die Ware nach dem Einsprengen zu feucht

oder zu trocken ist, so ist der Ausfall der Ware in jedem Falle ein unbefriedigender.

10. In den zu kalandernden Geweben dürfen sich keine scharfen Gegenstände, z. B. Nadeln, befinden, weil sich diese Nadeln leicht in der Papierwalze festsetzen können. Dort würden sie dann während des Kalanderns bei jeder Umdrehung der Papierwalze einen Einschnitt in der zu kalandernden Ware verursachen, wodurch das Gewebe natürlich vollständig verdorben werden würde.

Die sich zuweilen in den Stücken findenden Nadeln können auf verschiedene Weise in dieselben hinein kommen. Zum Teil stammen sie aus der Nadelkette der Spannrahmmaschine und sind dann während der Arbeit auf dieser Maschine ausgebrochen und in die zu appretierenden Gewebe gelangt. In diesem Falle läßt sich an der Spannrahmmaschine selbst kaum etwas machen, um das Hineinkommen der Nadel in den Stoff mit Sicherheit zu verhindern. Mit doppelter Sorgfalt muß deshalb der den Kalandar bedienende Arbeiter auf das etwaige Eindringen von Nadeln in die Papierwalze achten, weil sonst große Mengen Ware verdorben werden können. Zum Teil aber finden sich die Nadeln in Stücken, die bereits gemessen und aufgemacht waren und nachträglich zum Kalandern vom Meßsaal oder Warenmagazin zurückgegeben worden sind. Die Nadeln hatten dann als Stecknadeln dazu gedient, um den Papierzettel, auf welchem das Längenmaß des Stückes und die Warengattung angegeben war, festzustecken.

Es darf also nicht übersehen werden, mit dem Zettel auch die Stecknadel zu entfernen, bevor die Gewebe zum Kalandern zurückgegeben werden.

11. Eine andere Ursache, durch welche auf dem Kalandar in das Gewebe Löcher gepreßt werden können, liegt vor, wenn auf der Rückseite der vorappretierten Ware sich Stärkeknollen befinden. Diese pressen sich bei dem hohen, während der Kalandearbeit herrschenden Druck durch das Gewebe hindurch und erzeugen an der betreffenden Druckstelle im Gewebe jedesmal ein Loch. Also auch darauf muß beim Vorstärken geachtet werden, daß sich keine Stärkeknollen bilden und jedenfalls nicht auf den Haspeln

und sonstigen Stellen der Maschine festsetzen, von denen sie auf das Gewebe gelangen können.

12. Aus dem gleichen Grunde dürfen die Gewebe beim Hineinlaufen in den Kalandar keine Falten haben, weil bei dem hohen Druck der Walzen die Falten durchgepreßt werden. Diese Preßfalten zeigen sich nachher ebenfalls als dünne Stellen oder Löcher in der Ware.

13. Solange der Kalandar außer Tätigkeit ist, muß der Druck, welcher während der Arbeit auf den Lagerzapfen der Walzen lastet, durch Herumlegen des Hebels aufgehoben werden, um eine einseitige Belastung und ein Eindrücken von Druckstellen in die Walzen zu vermeiden. Solche Eindrücke würden sonst beim weiteren Arbeiten des Kalandars als Querstreifen zeichnen.

14. Die Stahlwalze des Gaufrierkalandars wird meist durch eine Leuchtgasflamme erhitzt, welcher soviel Preßluft zugeführt worden ist, daß die Flamme gerade nicht mehr leuchtet. Für die Einstellung der Ventile, welche die Mischung von Leuchtgas und Preßluft regeln, ist das bei der Gassengmaschine Gesagte (Seite 98 u. 99) zu beachten.

15. Die Bedienung des Kalandars erfordert eine besondere Vorsicht, weil die Hand des bedienenden Arbeiters von den schweren und rasch laufenden Walzen bei unvorsichtiger Bedienung erfaßt werden kann. Es ist deshalb vor diesen schweren Walzen eine kleine Schutzwalze angebracht, welche verhindert, daß man mit der Hand zu den eigentlichen schweren Kalandarwalzen gelangen kann. Diese Schutzwalze darf nie entfernt werden, auch nicht während des Waschens der Kalandar, welches von Zeit zu Zeit vorgenommen werden muß.

16. Die gerauhte Ware muß so über die Bürst- und Dekatiermaschine geführt werden, daß die rotierenden Bürsten dieser Maschine auf die Ware in gleichem Sinne einwirken, wie die Rauhwalzen der Rauhmaschine. Die gerauhte Ware muß, wie man sagt, mit dem Strich laufen. Nur in diesem Falle erhält die gerauhte Seite der Ware eine schöne glatte Oberfläche. Das Warenende, welches bei der Passage über die Rauhmaschine vorausgelaufen ist, ist gewöhn-

lich durch einen Pfeil in entsprechender Weise gekennzeichnet. Daraus ergibt sich, welches Ende der Warenrolle zuerst in die Dekatiermaschine einlaufen muß.

Ist das Zeichen nicht mehr vorhanden, oder nicht mehr zu erkennen, so ermittelt man zunächst durch Bürsten einer Stelle mit einer Handbürste, bei welcher Bewegung derselben die gerauhte Oberfläche des Gewebes am besten geglättet wird. Da man dann ferner den Drehsinn der mechanisch angetriebenen, sich in der Dekatiermaschine befindenden Bürsten kennt, so ergibt sich dann aus einer kurzen Überlegung, wie das Annähern der Zeugrolle zu bewirken ist.

17. Gewebe, die bei den Arbeiten der Appretiermaschinen durch Fleckenbildung ge-

litten oder infolge von Irrtümern oder Verwechslungen unrichtig appretiert worden sind, werden nachträglich in der Wäscherei durch eine Behandlung im Malz- oder Diastaforbade (durch sogenanntes Ausmalzen) und nachfolgendes Waschen von der Appretur befreit, indem das Ferment des Malzes, die Diastase, auf die Stärke verzuckernd einwirkt.

An und für sich ist das Ausmalzen eine Arbeit, die nur im äußersten Notfalle ausgeführt werden soll, da durch die wiederholten Behandlungen die Schönheit der Farben ohne Zweifel eine Einbuße erleidet. Ist die Arbeit aber nicht zu vermeiden, so soll sie möglichst bald ausgeführt werden, damit die Ware nicht durch unnötiges Lagern in den Gefächern des Appretierraumes noch weiter leidet.

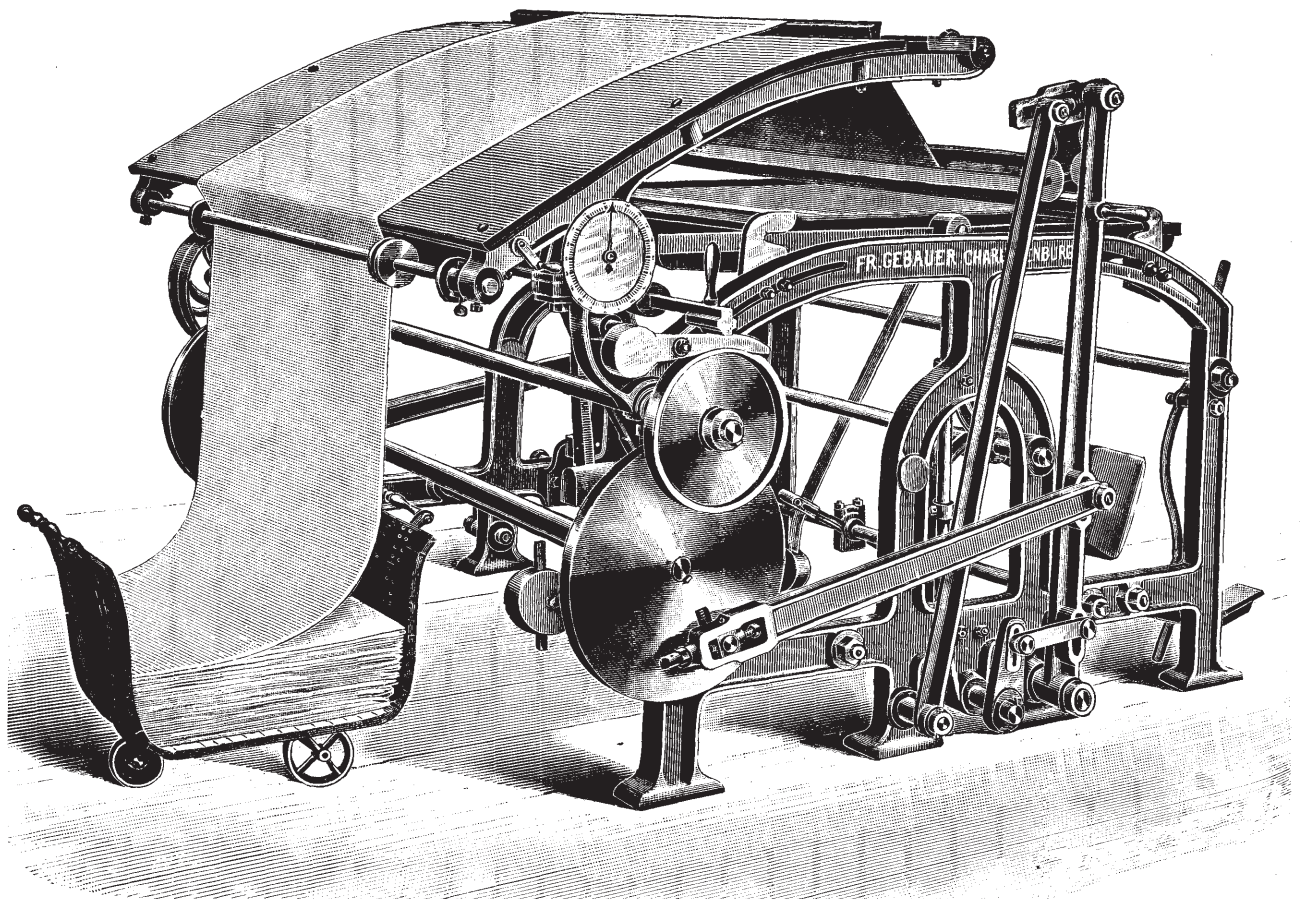


Fig. 125. Meßmaschine.

Messen und Durchsehen der fertigen Stücke.

Von dem Appretiersaal gelangt die Ware in den Meßsaal und wird hier am Meßrahmen

von Hand oder auf Meßmaschinen (Fig. 125) in Meterlagen gelegt und während des Abmessens auf etwa vorkommende Fehler durchgesehen. Dann wird die Ware, deren genaues

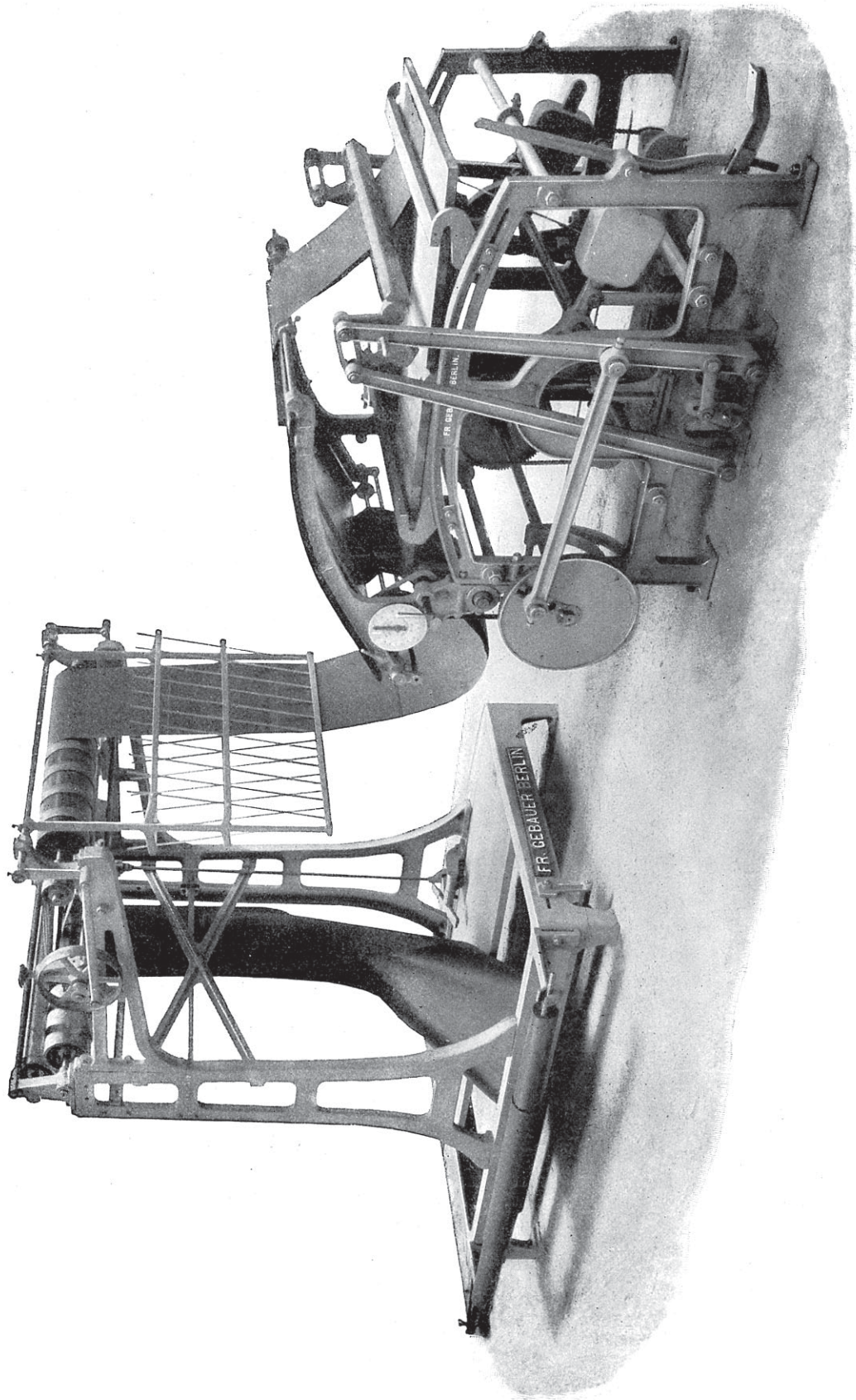


Fig. 127. Doublier- und Meßmaschine.

Maß an dem mit der Meßmaschine verbundenen Zählwerk abgelesen wird, nochmals vom Meister genau geprüft, darauf in Stücken aufgemacht, an beiden Seiten zugesteckt und zum Lager gebracht. Manche Warensorten werden nicht in Meterlagen gelegt, sondern

Gewebe läuft, und welche zugleich als Meßwalze dient, wird mittels Schneckenrad und Zeiger auf der Zählerplatte selbsttätig angezeigt.

Auf dieser Scheibe wird dann das Maß des Stückes nach Metern und Decimetern abgelesen.

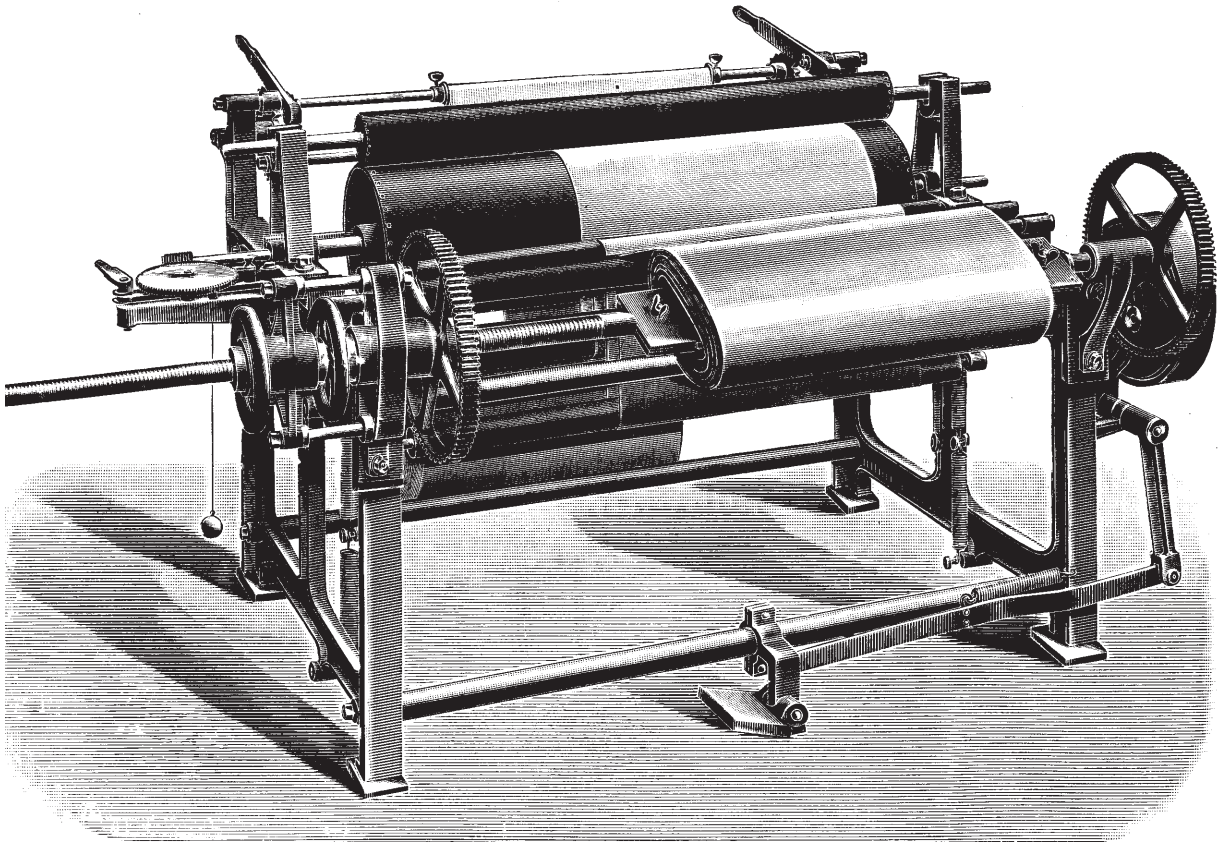


Fig. 126. Meß- und Wickelmaschine. C. H. Weisbach.

zu Dutzenden aufgemacht, wie z. B. Tischdecken oder Taschentücher. Andere Warensorten wieder, besonders die gerauhten Stoffe, werden auf Wickelmaschinen auf dünne Brettchen aufgewickelt. In der Wickelmaschine (Fig. 126) befindet sich eine Transportwalze von 1 m Umfang. Die Zahl der Umdrehungen dieser Walze, über welche das zu messende

Stoffe, die über 1 m breit sind, werden auf der Doubliermaschine (Fig. 127 a. vor. S.) in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise doppelt gelegt und dann erst gemessen. Zum Schluß werden die fertig aufgemachten Stücke meist noch auf einer hydraulischen Presse gepreßt, damit sie eine gute dauerhafte Lage bekommen.

Vorschrift für das Messen und Durchsehen der fertigen Stücke.

Das Messen der Ware muß mit der größten Sorgfalt geschehen. Alle Fehler, die sich etwa in den Stücken vorfinden, müssen angegeben werden, damit sie beim zweiten Durchsehen vergütet oder aus der Ware herausgeschnitten werden können. Finden sich

mehrere Fehler in einem Stück, so wird dasselbe als Fehlware bezeichnet und gelangt gesondert zur Ablieferung an das Lager. Die als gut bezeichnete Ware muß unter allen Umständen fehlerfrei und tadellos sein.

Sachregister.

Die mit einem * versehenen Zahlen weisen auf solche Seiten hin, auf denen sich eine Bedienungsvorschrift, oder eine sonstige Vorschrift befindet.

A.

Abdrehen der Kupferwalzen 126.
 Abfall der Druckerei 144*.
 — — Spinnerei 35*.
 — — Weberei 90*.
 Abfluß des Kondenswassers 113*.
 Ablagern 148*. 178*. 193*.
 Ablegen der Ware 108*.
 Ablieferung (Strecke) 19.
 Abnehmerwalze 16.
 Absäuern (Blaudruck) 178*.
 Absteller 148*.
 Abtafelvorrichtung 113.
 Abweifen 25*.
 Abzugwalze der Rauhmachine 97.
 Acetin 156.
 Acetinblau 156.
 Achtfarbige Druckmaschine 132.
 Adjektive Farbstoffe 153.
 Ätzen der Druckwalzen 131*.
 — vorgefärbter Baumwollstoffe 188.
 Ätzpappfarben 174.
 Ätzverfahren 189.
 Albumin 155. 189.
 Albuminfarben 151. **155.** 170.
 Algofarben 159.
 Alizarin 146*. 151. **153.** 180. 183*.
 Alizarinblau 153.
 Alizarinbordeaux 153.
 Alizarinviridin 153.
 Alkalien, Wirkung der — auf Baumwolle 4.
 Alkohol 100. 191.
 Altbabylonische Spinnerin 7.
 Amerikanische Baumwolle 2.
 Amylodextrin 199.
 Analyse der Baumwolle 3.
 Andrehen der Kette 47.
 Aneinandernähen der Gewebe 108*.
 122*. 145*. 216*.
 Anilin 159. 191.
 Anilinsalz 159.
 Anilinschwarz 137. **159.** 166*. 192.
 Anilinschwarzdecker 167*.
 Anknüpfen der Fadenenden 37*. 40*.
 Anlaufflecke 196*.
 Anmachen der Fäden (Selfaktor) 34*.
 Anschnüren 79.

Anschnürung, fortlaufende 81.
 —, unregelmäßige 81.
 Anteigen der Stärke 140*.
 Anthracen 151.
 Anthracenbraun 153.
 Anthrachinon 191.
 Anthrapurpurin 153.
 Antimonsalz 154. 157. 168*. 196*.
 Antimontannat 192.
 Antiseptica 211*.
 Antrieb, elektrischer 9*.
 Antriebstrommeln 27.
 Anwärmen der Dampfplatten 164*.
 — — Trockenmaschine 113*.
 Anzahl der Kettfäden im Gewebe 40.
 Anziehungskraft der Baumwolle für Farbstoffe 4. 101.
 Apparatin 198.
 Appretieren der Gewebe 198. 211*.
 Appreturbrechmaschine 205.
 Appreturklotzmaschine 200.
 Appreturöl 199.
 Arbeitsweise der Rouleauxdruckmaschine 132.
 Art der Gravur 126.
 Aufbäummaschine 118. 205. 214*.
 Aufbäumstange 118.
 Aufbewahren der Druckfarben 141*.
 Aufnahmefähigkeit des Luftstromes für Feuchtigkeit 150*.
 Aufschichten der Gewebe 109*.
 Aufstecken der Schußspulen 86*.
 Aufsteckrahmen 25.
 Aufweichen des Papps 178*.
 Aufwickeln des Wattentuches 12*.
 Auramin 154. 191.
 Auslaufen der Farben 137.
 Ausleeren der Druckfarben 147*.
 Ausmalzen der Gewebe 216*.
 Ausputzvorrichtung (Krempel) 16.
 Ausquetschmaschine 112. 193. 196*.
 Ausschärfen der Druckfarben 139. 142*.
 Außentritt-Webstuhl 64.
 Ausstoßwalze 17*.
 Automatische Abstellung der Schermaschine 38.
 — — — Schlagmaschine 12*.
 — — — des Streckenkopfes 20*.

Automatische Abstellung des Webstuhls 49. **52.** 87*.
 — Auswechslung der Schußspule 56.
 — — — Webschützen 55.
 Automatischer Speiseapparat 10. 11*.
 Azoamarant 168*.
 Azophosphin 181.
 Azorot 168*.

B.

Bäuchkessel 103. 109*.
 Ballenbrecher 8.
 Barberknoter 37.
 Barchent 67.
 Basische Farbstoffe 152. **154.** 181.
 Batiktechnik 93.
 Batteur 10. 11*.
 Baumwollballen 1.
 Baumwollband 16. 21.
 Baumwolldrucktuch 137.
 Baumwolle 1.
 Baumwollgarnnummer 27.
 Baumwollgelb 157.
 Baumwollproduktion 2.
 Baumwollsorten 2.
 Baumwollspinnerei 1.
 Baumwollverbrauch 2.
 Baumwollwalze 206.
 Bedienungsvorschriften, allgemeine, für die Arbeitsmaschinen 9*.
 — für die Appretiermaschinen 211*.
 — — — Arbeitsmaschinen der Bleicherei 108*.
 — — — Druckmaschinen 142*.
 — — — Gassengmaschine 98*.
 — — — Indigokontinueküpe 185*.
 — — — Krempel 17*.
 — — — Mercerisiermaschine 101*.
 — — — Öffner 10*.
 — — — Perrotine 125*.
 — — — Presse u. Trockenmaschine 113*.
 — — — Rauhmachine 98*.
 — — — Ringspinnmaschine 31*.
 — — — Schermaschine 39*.
 — — — —, Klopffmaschine, den Aufbäumstuhl und die Klotzmaschine 121*.
 — — — Schlichtmaschine 42*.

Bedienungsvorschriften für den Selek-
faktor 34*.
— — — Speiseapparat und die
Schlagmaschine 11*.
— — — die Spindelbänke 23*.
— — — Spulerei 37*.
— — — Strecke 20*.
— — — den Webstuhl 83*.
— — — die zweite Schlagmaschine 13*.
Bedrucken der Gewebe 123.
Beetlemaschine 210.
Befestigung der Farbstoffe 137, 151.
Beizen 95, 123*, 139, 153, 155, 179.
Beizenfarbstoffe 152, 164*, 180.
Bemalen der Gewebe 92.
— — Walzen 128, 131*.
Benzidinfarben 157, 186, 187*.
Benzol 151.
Bereitung der Druckfarben 137.
Beschädigen der Belederung 21*.
— — Kupferwalzen 143*.
Bewickeln der Spindeln 146*.
Bezeichnung der Druckfarben 140*.
Biber 67.
Bindung des Gewebes 43, 48, 66.
Bläuefleck 198*.
Bläuen 197.
Blattmesser 46.
Blaudruck 171, 175*.
Blauholz 151.
Bleichen der Gewebe 101, 108*.
Bleichflotte 104.
Bleichprozeß 4, 101.
Blenden der Druckfarben 144*.
Blindboden 17, 105.
Blutalbumin 155, 189.
Bobine 37, 40*.
Bombage 188*, 206.
Borax 208.
Bordürenmuster 145*.
Brechmaschine 205.
Brechweinstein 154, 157, 168*, 180,
194, 196*.
Breithalter 47, 49, 116, 144*, 185*.
Breitprägniermaschine 121, 122*.
Breitsäuremaschine 173, 178*.
Breitschleudermaschine 174, 179*.
Breitseifmaschine 194, 196*.
Breitstreckapparat 201.
Breitwaschmaschine 173, 179*.
Brillantgrün 154.
Bromatätze 190.
Bromsaure Salze 190.
Brustbaum 44, 47.
Büchse (Strecke) 19.
Bügel (Northropstuhl) 59.
Bügelechtheit 151.
Bündel 28, 79.
Bürstmaschine 118, 208, 215*.
Bürstenwalzen 143*.
Büschelförmige Anordnung 7.

C.

Calciumcarbonat 111*.
Calciumhydroxyd 111*.
Calciumsilikat 153.
Catechou 159.

Cellulose 4.
Chemikalien, Arbeiten mit 142*.
Chemisches Verhalten der Baumwoll-
faser 4.
Chemische Verwandtschaft der Baum-
wollfaser 152, 157.
— — — Oxycellulose 111*.
Chinaclay 171.
Chloratätze 190.
Chlorclapot 106, 111*.
Chlorechtheit 197*.
Chloren der Gewebe 107, 111*, 197*.
Chlorkalk 106, 111*.
Chlormagnesium 40.
Chlorsaure Salze 159, 174, 190.
Chor 79.
Chrombeizen 153.
Chromflotte 167*, 195.
Chromgelb 151.
Chromogen 151.
Chromsäure 189.
Chromsaure Salze 174.
Chromsaurer Blei 170, 174.
— Kali 189.
Chrysamin 186.
Chrysoidin 188, 191.
Cop 37.
Crightonöffner 9.
Croisé 67.
Cuticula 4.

D.

Dämpfdauer 161.
Dämpfen der Garne 37.
— — Gewebe 160, 164*.
Dämpfkessel 160.
Dämpfprozeß 160, 164*.
Dampfanilinschwarz 159, 170.
Dampffarben 155, 164*.
Dampfoxydationsatzfarben 190.
Dampfquantum 165*.
Dampfspannung 110*, 164*.
Deckel 15.
Deckelkette 15.
Dekatiermaschine 208, 215*.
Dekomposition 62.
Dextrin 137, 198.
Diaminblau 157.
Diaminfarben 157, 186.
Dianilrot 175.
Diastase 145*.
Diazoechtschwarz 187.
Diazotieren 167*, 187*.
Diazoverbindung 160, 175, 187*, 189.
Dichtigkeit des Gewebes 44, 50.
Dicke Stellen im Garn 15*, 20*.
Differentialgetriebe 22.
Dioxyanthrachinon 153.
Diphenylmethanfarbstoffe 154.
Diphenylschwarzbase 159.
Divisiermaschine 130.
Doppelgewebe 62.
Doppelhubmaschine 71.
Doppelkörper 67.
Doppelschaft 67.
Doppelwandige Dampfplatten 149*.
Doppelwandiger Kessel 138.
Doubliermaschine 217.

Drahtlitzen 44.
Drahtsiebtrommel 8.
Drahtwechsel 30.
Drahtzähler 30.
Drehsinn der Rauhwalzen 96.
Drehtopf 17, 18*.
Drehung des Garnes 25, 30, 37.
— — der Vorgarnenden 25*.
— — des Vorgarns 23.
Drehungsrichtung der Garne 31, 87*.
Druckbreite 133.
Druckfarbe 133, 137, 146*.
Druckform 123, 125*.
Druckkonturen 180*.
Druckmaschine 93, 123, 125, 132,
142*.
Druckmodel 93.
Druckscheibe 72.
Druckunterlage 133.
Druckwalzenspindel 132, 134.
Druckzylinder der Druckmaschine
132.
— — Schaffmaschine 73.
Dünne Stellen im Garn 15*, 20*.
Dunstabzug 131*, 168*.
Duplexdruckmaschine 136, 143*.
Duplierung 20, 28.
Durchfärben der Gewebe 178*.
Durchreißen der Gewebe 109*.
Durchsehen der fertigen Stücke 216,
218*.
— — Gewebe 91*.

E.

Egreniermaschine 1.
Einfädelung 57.
Einführung des Gewebes 214*.
Einführungsapparat der Spannrahm-
maschine 202.
Einführungslattentuch 10.
Einlaßfeld 204.
Einpassen der Walzen 86*, 134, 143*,
144*.
Einpassieren der Kette 46, 83*.
Einschlag 37.
Einsetzen der Druckfarben 143*.
— — des Webschützen 85*.
Einsprengfeuchtigkeit 208.
Einsprengmaschine 204, 214*.
Einstellen der Rakel 142*.
Einteilung der Farbstoffe 152.
Einziehhaken 46.
Einzüge der Kettfäden 63, 83*.
Einzug, fortlaufend 63.
—, geradedurch 63.
—, reduziert 64, 75.
—, unregelmäßig 63.
Eisenbeize 153.
Eisenoxyd 156.
Eisensalze 146*.
Eisenvitriol 158.
Eisenvitriolkalkküpe 171.
Eisfarben 167*.
Eisstücke 168*.
Elektrischer Antrieb 9*.
Elektrolytischer Bleichprozeß 108.
Emeraldin 166*.

Entwicklung des Zeugdrucks 92.
Erika 186.
Ersatzfaden 40*.
Erwärmung des Färbebad 186.
— der Kalandrwalze 208.
— — der Lauge (Bänchkessel) 104.
— des Trockenstuhles 150*.
Essigsäure 108. 156.
Essigsaurer Natron 192.
Expansionsriet 38.
Exzenter 66.
Exzenterwebstuhl 64.

F.

Fach 44. 48. 84*.
Fachbildung 48. 71. 82.
Fadenbruch 31*. 37*.
Fadenenden 37*. 48. 60. 90*.
Fadenführer 37.
Fadenstellung 50.
Fadenzähler 50.
Färbehaken 172. 177*.
Färbekufe 181. 183*.
Färben der Gewebe 152. 180.
Falten im Gewebe 98*. 108*. 116*.
121*. 122*. 144*. 148*. 165*. 185*.
215*.
Farbensiebmaschine 139.
Farbenstempel 42.
Farbkasten 133. 146*. 149*.
Farbkochkesselbatterie 138.
Farbkritze 140*.
Farbküche 138. 140*.
Farbmühle 139. 176*.
Farbstoff 34. 138. 151.
Farbstoffersparnis 101. 177*.
Farbstoffkomponente 188.
Faserflaum 10*. 37*. 122*. 148*. 150*.
Faserhaufen 198*.
Faserschicht 11.
Faserschwächung 110*. 149*. 167*.
180*.
Fayenceblau 158.
Federbrett 82.
Federndes Riet 49.
Federplatten 134.
Fehlen der Farbe 146*.
Fehler im Webmuster 88*.
Fehlertafel I 15. 20.
— II 84.
— III 89.
— IV 90.
— V 108. 117.
— VI 122. 140. 143.
— VII 140.
— VIII 143.
— IX 145.
— X 146.
— XI 148.
— XII 148. 196.
— XIII 149. 164. 168.
— XIV 176. 185.
Feinflyer 23.
Feinheit des Fadens 23. 25. 27.
Feinspindelbank 23. 24.
Ferricyankalium 190.
Ferrocyanalkalium 159. 190.

Fester Strang 103.
Fetemulsion 199.
Feuchtigkeit 37. 164*. 167*. 188*. 214*.
Feuersgefahr, Verhütung der 10*.
Filzen der Gewebe 97.
Fixation der Farbstoffe 137. 151.
Flanschen 149*.
Flavopurpurin 153.
Flecke 108*. 109*. 110*. 111*. 117*.
131*. 166*. 177*. 211*.
Fließ 16. 17*. 18*. 34.
Florteller 34.
Flottliegen der Fäden 60.
Flügel 44.
Flyer 22. 23*.
Formaldehyd-Sulfoxylat 158. 191.
Formschläge 123. 125*.
Fortlaufender Einzug 63.
Friktionskalendar 207.
Fuchsin 144*. 154.
Führung der Küpe 175*.
Füllmagazin 57.

G.

Gallocyanin 190.
Garancine 153.
Garn, gesponnenes 27.
Garnhaspel 28.
Garnnetz 85*.
Garnnummer 25*. 27. 30. 44.
Gassengmaschine 98.
Gaufrierkalendar 208. 215*.
Gebrannte Stärke 138.
Gegenklinke 88*.
Gegenstrichwalze 96.
Gegenstrom 103.
Gegenzug 64.
Gelbe Flecke 109*.
Geradedurch-Einzug 63.
Geranin 157.
Gesamtverzug 28.
Geschichtliche Entwicklung d. Zeugdrucks 92.
Geschirr 46.
Geschirrwalze 65.
Geschlossener Dämpfapparat 160.
Geschwindigkeit der Schichtmaschine 43*.
— von Spule und Spindel 22.
Gesprungener Einzug 68.
Gestreiftes Satingewebe 76.
Gewebe 49.
Gewebebindungen, verschiedene 66.
Gewebeende 117*.
Gewebeante 76. 84*. 149*. 177*. 214*.
Gewicht der Wickel 12. 13. 30.
Gewichtsverlust der Baumwolle während des Spinnens 35.
— des Gewebes während des Bleichprozesses 108.
Gewinnung der Baumwolle 1.
Glanz, seidenartiger, der Baumwollfaser 5. 101.
Glatter Einzug 63.
Gleichmäßigkeit des fertigen Fadens 15*.
Glycerin 157. 198.

Gobelinweberei 30.
Goldglätte 175.
Gravieren der Druckwalzen 125. 131*.
Gravurbreite 125.
Greifer 53. 85*.
Griesige Stellen im Fließ 17*.
Grobflyer 22. 23*.
Grobspindelbank 22. 23*.
Größenverhältnis des fertigen Gewebes zur Kette 60.
Grundbindung 62. 84.
Grundgestell 82.
Grundwalze 145*.
Gummi 137.
Gummidecke 133. 145*.
Gummipuffer 134.
Gummiwalze 100.

H.

Haarbürste 37. 118.
Hachur 126.
Hacker 16.
Hakenflecke 177*.
Halbgebleichte Ware 106. 172.
Halbtöne 126. 130.
Hammer (Northropstuhl) 59.
Handdruck 123.
Handspindel 6.
Handwebstuhl 36.
Hank 28. 39.
Harnisch 79.
Harnischbrett 79.
Harzseife 106.
Haspel 10. 181.
Hattersleyschaftmaschine 70.
Heißluftkammer 121. 137. 149*.
Heizrohre 150*.
Herausnehmen des Webschützen 86*.
Herstellung der Webvorlage 60.
Hilfsmolette 130.
Hilfsplatte 127.
Hilfsreliefmolette 130.
Hilfswalze 127.
Hodgson'sche Schaftmaschine 73.
Holzbobine 57.
Holzrolle 118.
Holzspule 22.
Holzstampfen 211.
Hopper-feeder 11.
Hot-flue 121. 169*.
Hydratcellulose 4.
Hydraulische Spindelmaschine 132.
142*.
Hydrocellulose 4. 110*. 165*.
Hydrosulfit 158. 186*. 191.

I. J.

Jacquardmaschine 78.
Jigger 182.
Imprägniermaschine 100. 106.
Inbetriebsetzung der Spindelbänke 25*.
Indanthrenfarben 159.
Indigo 94. 151. 157.
Indigoätzartikel 189.
Indigoblau 157. 190.
Indigodämpfkasten 162.

Indigodruck 150*. 157. 162*. 165*. 190.
 Indigograu 158.
 Indigohaut 186*.
 Indigokontinueküpe 171. **184.** 185*.
 Indigopflanze 151.
 Indigoschaum 177*.
 Indigoschicht 173.
 Indigotauchküpe 171.
 Indigoweiß 158. 171. 185.
 Indulinscharlach 191.
 Innentritt-Webstuhl 64.

K.

Kalander 194. 205. 207.
 Kalandereffekt 208. 214*.
 Kaliumsulfid 171.
 Kalkbeize 155.
 Kalkflecke 111*. 166*.
 Kalkküpe 173.
 Kalkmilch 106. 176*.
 Kalkseife 196*.
 Kantenriß 149*.
 Karde 15.
 Kartenkette 70. 73.
 Kartenschlagmaschine 72. 83.
 Kartoffelmehl 198.
 Kautschukunterlage 15.
 Kegelbreithalter 116*.
 Kehricht 10*.
 Kette 36. 44. 83*.
 Kettenbaum 42. 44. 46.
 Kettenbaumbremse 42. 44. 86*.
 Kettenwächter 54. 90*.
 Kettfadenbruch 37*. 40. 49. 90*.
 Kettfadendichte 61.
 Kettfadenserie 45.
 Kettfäden 30. 37. 44.
 Kettköper 67.
 Kettrapport 45. 62.
 Kettsatinbindung 76.
 Klassifikation der Baumwolle 2.
 Klebeflecke 177*.
 Kleben der Mitläufer 145*.
 Kleie 164*.
 Klopffmaschine 118. 121*.
 Klotzflotte 186.
 Klotzmaschine 40. 100. 121. 194. 197. 199.
 Kluppenglied 202.
 Kluppenhebel 202.
 Kluppenkette 202.
 Kluppenkörper 202.
 Knotenmacher 37.
 Kochflecke 109*.
 Kochkessel 138.
 Körperbindungen 67.
 Körperfarbstoff 155. 171.
 Kötzerform 23.
 Kohlensäure, Wirkung der 108. 166.
 Kohlensaures Natron 192.
 Kokosölseife 199.
 Kombiniertes Maschinensystem 203.
 Kompensator 38. 212*.
 Kondenswasser 160. 183*.
 Kontinuedämpfapparat 163.
 Kontrarakel 147*.

Konturen 128. 138.
 Konustrieb 11. 96.
 Kopf der Strecke 19.
 Kraftverlust 115*.
 Krapppflanze 94. 151.
 Kratzenband 15. 97.
 Kratzenbeschlag 16.
 Kratzengarnitur der Krempel 17*.
 — — Rauhaschine 97.
 Krempel 15. 17*.
 Krempelband 28.
 Kreppgewebe 74.
 Kreuzbeeren 154.
 Kreuzhaspel 160.
 Kreuzschienen 44.
 Kristallviolett 154.
 Künstliche Farbstoffe 151.
 Kupfersalze 159. 171.
 Kupferspäne 131*.
 Kupferstäbchen 79.
 Kupfertrommel der Rauhaschine 97.
 — — Trockenmaschine 42. 113.
 Kupfervitriol 175.
 Kupferwalze 121. 125.
 Kurbelwelle des Webstuhles 48. 49.
 Kurzstapelige Baumwolle 1.

L.

Lackbildung 141*.
 Lackdampffarben 155.
 Lackfarbstoffe 189.
 Läufer 27.
 Lage der Kettfäden auf dem Webstuhl 44.
 — — Schußspule auf dem Webstuhl 47.
 Lagern der Gewebe 122*. 165*. 170*. 171*.
 — — Mitläufer 112*.
 Langstapelige Baumwolle 1.
 Lapping 133.
 Lasche (Northropstuhl) 59.
 Lattenrost 7.
 Lattentuch 8.
 Lederhose 34.
 Leerschuß 87*.
 Leim 164*. 198.
 Leinwandartige Appretur 211.
 Leinwandbindung 66.
 Leistungsfähigkeit der Trockenmaschine 179*.
 Leiter 9*.
 Leitrollen 178*. 184.
 Lenzin 198.
 Leukoverbindung 158. 159.
 Licht, Einwirkung des — es 111*. 122*. 168*. 188*.
 Liniiermaschine 128.
 Linksappretur 198. 212*.
 Linksdrehung 31. 87*.
 Litzen 44.
 Lockern der Baumwolle 7.
 Löcher im Gewebe 111*. 183*.
 Löslichkeit der Verdickung 138.
 Lösungsmittel 141*. 156. 191.
 Lose Drehung 34.
 Loser Strang (Waschmaschine) 103.

Lücke im Arbeitsgut 15*. 20*. 87*.
 Luftfreier Dämpfer 163.
 Luftfreiheit des Dämpfkastens 165*. 193*.
 Lufthänge 166*.
 Luftleerer Raum (Trockenzylinder) 113*.
 Luftstrom 8. 11*.
 Luftventil 106. 109*. 113*.
 Luftzutritt, Verhinderung des — 141*.
 Lumpen (öhlaltige) 10*.

M.

Macobaumwolle 2.
 Magazintrommel (Northropstuhl) 58.
 Maisstärke 198.
 Malzen 145*. 153. 216*.
 Mather- und Plattdämpfer 162.
 Mercerisation 4. 100. 101*.
 Messen der Gewebe 91. 216.
 Messerrost 81.
 Messingöse 57.
 Messingrakel 146*.
 Messingwalze 121. 125.
 Meßmaschine 91. 216. 218*.
 Meßrahmen 91. 216.
 Meßwalze 42. 218.
 Metalloxydbeizen 153. 180. 191.
 Methylenblau 154. 156. 181. 191.
 Mikroskopisches Bild der Baumwollfaser 3.
 — — — mercerisierten Baumwollfaser 5.
 Mineralölflecke 108*.
 Mineralsäure, Wirkung der — auf Baumwolle 4.
 Mischfach 8.
 Mischttöne 125.
 Mitläufer 111*. 133. 145*. 165*. 167*.
 Mittelflyer 23.
 Mittelspindelbank 23.
 Molette 128.
 Molettenliniiermaschine 130.
 Molettiermaschine 128.
 Morscherden der Gewebe 109*. 111*.
 Mousseline 36.
 Muldenpresse 209.
 Mustereffekt durch Überdrucken 179.
 Musterelement 76. 130. 131*.
 Muttermolette 129.

N.

Nachfüllen der Druckfarbe 146*.
 Nachschärfen der Küpe 175*.
 Nadel 81. 214*.
 Nadelbrett 81.
 Nadelkette 202. 214*.
 Nadelkettenglied 202.
 Naht 108*. 122*. 145*.
 Naphtalin 151.
 Naphtolazofarbstoffe 150*. **159.** 167*. 175. **188.** 189. 190. 197*.
 Naphtol β 122*. 159. 191.
 Naphtylamin α 168*. 191.
 Nase 8. 52.
 Naßchloren 197.

Naßchlormaschine 197.
 Naßflecke 149*. 164*. 168*.
 Naßkalender 194.
 Natriumbisulfit 166*.
 Natriumhydrosulfit 186.
 Natronlauge 100. 186. 190.
 Naturindigo 175.
 Nebeneinanderlegen der Fasern 15.
 Nester im Gewebe 90*.
 Netzen der Gewebe 109*. 111*.
 Neueinstellung des Webstuhles 87*.
 Neugravieren der Walzen 126.
 Nigranilin 166*.
 Nilblau 181.
 Nitrosodimethylanilin 171.
 Nitschelhose 34.
 Normalgewicht der Wickel 13*.
 Northropschützenkörper 57.
 Northropspindel 56.
 Northropstuhl 56. 85*. 90*.
 Numerierung des Spinnungsgutes 28.
 Nummerwechsel 29.

O.

Oberfach 44. 48.
 Oberflächenanziehung 152.
 Oberhaut 4.
 Oberschlagwebstuhl 51.
 Oberwalzen der Strecke 19.
 Ocker 151.
 Öffner 8. 10*.
 Ölen der Gewebe 122*.
 Ölhaltige Putzwolle 10*.
 Olivenöl 156.
 Organdy 108.
 Organische Farbstoffe 151.
 — Säuren 4.
 Ostindische Baumwolle 2.
 Oxazine 170.
 Oxyanthrachinonfarbstoffe 153.
 Oxycellulose 6. 109*. 111*. 122*. 167*.
 Oxydationsfarbstoffe 189. 192*.
 Oxydationsfarben 145*. 159. 166*.
 Oxydationsmittel, Wirkung der —
 auf Baumwolle 6.
 Oxydierapparat 153. 159. 167*.
 Oxydiersaal 153. 159.
 Oxydiertes Nigranilin 166.

P.

Palmer 201.
 Pantograph 127.
 Papierspule 22.
 Papierwalze 206. 215*.
 Pappfarben 171.
 Pappkarte 72. 82.
 Paramin 159.
 Paranitranilin 160. 168*. 191.
 Paraphenyldiamin 159.
 Paraseife 168*.
 Passen der Druckwalzen 86*. 134.
 143*. 144*.
 Patronenpapier 61.
 Perrotine 123. 125*.
 Pfeifererde 171. 198.
 Pflanzenfarbstoffe 107. 151.
 Pflanzenfett 101. 106.

Pflanzenwachs 4. 106.
 Picker 48.
 Picots 126.
 Pigmentfarben 139. 189.
 Pincop 37.
 Platine 70.
 Platinenmesser 70. 81.
 Platinenstifte 71.
 Plattentrockenstuhl 149.
 Plüschwalze 27. 31*. 37*.
 Portionen der Druckfarben 141*.
 Porzellandruck 92.
 Positiver Regulator 50.
 Präparieren der Gewebe 121. 122*.
 168*.
 Presse 112. 113*. 196*. 218.
 Presseur 132.
 Preßfalten 215*.
 Pression der Kalandervalzen 208.
 Profilierte Walze 205.
 Prüftisch 91.
 Purpurin 153.
 Putzdeckel der Strecke 19. 20*.
 Putzen der Gewebe 90*.
 Putzwalze 27. 31*. 37*.
 Putzwolle 10*. 90.

Q.

Quercitron 151.
 Querstange (Northropstuhl) 59.
 Quetschwalzen 42. 112. 113*. 121.
 196*.

R.

Rabbethspulen 27. 37.
 Rahmmaschine 121. 199. 214*.
 Rakel 133. 142*.
 Rakelführung 134.
 Rakelstreifen 122*. 140*. 143*.
 Rapport 126. 134. 143*. 144*.
 Rapportrad 132. 134.
 Rasches Eingreifen bei Fadenbrüchen
 31*.
 Rauheffekt 98*.
 Rauhen 89*. 96. 98*.
 Rauhmaschine 96. 98*.
 Rauhtrommel 96.
 Rauhwalzen 96.
 Rechen 103. 181.
 Rechtsdrehung 31. 87*.
 Reduktion der Schäfte 64.
 Reduktionsatzmethoden 190. 193*.
 Reduktionsmittel, Wirkung der —
 auf Baumwolle 6.
 Reduzierter Einzug 64. 75.
 Regulator des Webstuhls 47. 50.
 Regulieren der Flammen bei der
 Sengmaschine 99*.
 Reibecktheit 151.
 Reifenarme 172. 177*.
 Reihenfolge der Gewebe beim Seifen
 196*.
 — — Walzen beim Drucken 142*.
 Reines Fach 84.
 Reinhalten der Farben und der Ge-
 webe 142*. 146*.
 — des Webstuhls 83*.

Reinigen der Beschläge der Kreppe
 17*.
 — — Farbkästen 146*.
 — — Farbkufe und Wagen 183*.
 — — Gummidecke 145*.
 — — Klopffmaschine und des Auf-
 bäumstuhls 121*.
 — — Klotzmaschine und Trocken-
 maschine 122*.
 — — Plüschwalzen und Zylinder
 31*. 34*.
 — — Putzdeckel 20*. 23*.
 — — Spulmaschine 37*.
 — — Wandungen der Heizrohre
 110*.
 Reinigung der Baumwolle 7.
 Reissstärke 137. 198.
 Reitstöcke 42*.
 Releviermaschine 129.
 Reliefmolette 129.
 Reserveätzartikel 192.
 Reserveätzfarben 192.
 Reservedruck 125.
 Reservefarben 169. 179.
 Reservierende Wirkung 109*. 111*.
 Reservewebschützen 55.
 Resorcin 171.
 Rhamnetin 154.
 Rhodantonerde 146. 156. 180.
 Ricinusölseife 122*. 168*.
 Riemen 9*.
 Riet 44. 46. 49.
 Rietkamm 38.
 Rietstreifen 83*. 85*.
 Riffelbaum 44. 47. 50.
 Rillenkanten der Breithalter 116*.
 Ringbank 27.
 Ringspinnmaschine 25. 31*.
 — mit schräg gelagerten Spindeln
 30. 32.
 Rollkalender 205.
 Rollstuhl 123.
 Rollwaschkasten 101. 173.
 Rongalit 158. 191.
 Rost der Schaftmaschine 71.
 — — Schlagmaschine 11. 12*.
 Rostflecke 110*.
 Rotbeize 180.
 Rotschwarzartikel 188.
 Rouleauxdruckmaschine 93. **125. 132.**
 142*.
 Rührwerk 139.

S.

Sägezahnbelag 16.
 Säuern der Gewebe 110*. 111*. 178*.
 Säure, Wirkung der — auf Baum-
 wolle 4.
 Säureprozeß 110*. 111*. 178*.
 Salpetersäure 128.
 Salpetrige Säure 131*. 167*.
 Salzsäure 106. 108. 111*. 165*.
 Samenhaar 1.
 Samenkapsel 1.
 Sand in der Druckfarbe 140*.
 Sandbaum 47. 50.
 Satingewebe, gestreift 76.

- Satzflecke 176*. 185*.
 Saubere Hände 25*.
 — Vorenden 122*.
 Sauberkeit in der Appretur 211*.
 — — — Bleicherei 108*.
 — — — Farbküche 140.
 Sauerstoff, Wirkung des 6. 109*. 141*.
 Sauerstoffüberträger 159.
 Sauerwerden der Stärke 42*. 211*.
 Sauschwänzchen 27.
 Schablone 92.
 Schäftepaar 65.
 Schärfen der Indigoküpe 176*. 185*.
 Schaft 44. 62. 64.
 Schafthebel 70.
 Schaltklinke 50. 88*.
 Schaftmaschine 69.
 Schaumbildung 178*.
 Scheckige Rückseite der Gewebe 177*.
 Scheibenspule 23.
 Schellack 146*.
 Scherbaum 38.
 Schermaschine, Druckerei 118. 121*
 —, Weberei 38. 39*.
 Scherzylinder 118. 121*.
 Scheuerstreifen 178*. 183*.
 Schiebelitzen 46.
 Schläger der Schlagmaschine 11.
 Schlägerwelle 52.
 Schlagapparat des Webstuhles 49. 51.
 Schlagarm 52.
 Schlaghölzer 36.
 Schlagmaschine 10. 11*. 13*.
 Schlagnasen 8. 52.
 Schlagnasenwelle 52. 66.
 Schlagriemen 51.
 Schlagrolle 52.
 Schlagstock 51.
 Schleifen der Krempel 17*.
 — — Rakel 142*.
 — — Schermaschine 121*.
 Schleudermaschine 174. 179*.
 Schlichte 40. 101.
 Schlichterei 40.
 Schlichtlösung 40.
 Schlichtmaschine 40. 42*.
 Schlichtpräparate 40.
 Schmutzflecke 108*. 211*.
 Schneidzeug der Schermaschine 118.
 121*.
 Schnurwirtel 27.
 Schönherrsche Schaftmaschine 73.
 Schöpfwerk des Trockenzylinders 113.
 Schonung des aufgewickelten Watten-
 tuches 17*.
 Schräg gelagerte Spindeln 30. 32.
 Schützen 44. 47. 85*.
 Schützenbahn 49.
 Schützenfänger 84.
 Schützenkasten 48. 83*. 85*. 86*.
 Schützenkörper 47.
 Schußdichte 47. 50. 61.
 Schußfaden 30. 37. 43. 47.
 Schußfadenbruch 54. 59. 84*. 87*.
 Schußfühler 89*.
 Schußgabel 53. 59. 85*.
 Schußkörper 67.
 Schußrapport 45. 64. 72.
 Schußsatinbindung 76.
 Schußspule 47. 57. 86*.
 Schußspulmaschine 47.
 Schußstreifen 87*.
 Schußsuchen 88*.
 Schußwächter 52.
 Schutzbrett, Aufliegen des 144.
 Schutzgitter 85*.
 Schutzkasten (Schermaschine) 121*.
 Schutzwalze (Kalandr) 215*.
 Schwarzdruck 123*. 170*.
 Schwarze Mitläufer 112. 137.
 Schwefelfarben 159. 186. 187*.
 Schwefelnatrium 187*.
 Schwefelsäure 106. 108. 173.
 Schwefelsaures Blei 172. 174.
 Schweiß 164*.
 Schwingbaum 44.
 Seatonstuhl 55.
 Seidenartiger Glanz 5. 101.
 Seidenfinishkalandr 209.
 Seifen 193. 196*.
 Seifenechtheit 151.
 Seifenknisten 196*.
 Seifmaschine 193. 196*.
 Sektionsbleichkessel 105.
 Selbstentzündung 10*. 167*. 192*.
 Selfaktor 25. 33. 34*.
 Selfkante 76. 84*. 149*. 177*. 214*.
 Sengen der Gewebe 98. 99*.
 Siebmaschine 139. 140*.
 Siebtrommel 8. 11.
 Sodaeflecke 166*.
 Softening 199.
 Sonnenlicht, Einwirkung des 111*.
 122*. 168*. 188*.
 Sortieren der Baumwolle 1.
 Spannrahmmaschine 121. 199. 214*.
 Spannung der Gewebe 137. 142*.
 144*. 149*. 212*.
 — — Kette 42*. 44. 50. 86*.
 — des Schußfadens 48. 84*.
 Speckglanz 208.
 Speiseapparat, automatischer 10. 11.
 Speiseküpe 175*.
 Speiseregler 10.
 Speisetuch 125*.
 Speisewalze 133. 143*.
 Sperrklinke 50. 89*.
 Spindel (Druckerei) 125. 132. 142*.
 146*.
 — (Spinnerei) 22. 25.
 Spindelbank 22. 23*. 24.
 Spindelbüchse 22.
 Spindelflügel 22.
 Spindelmaschine, hydraulische 132.
 134. 142*.
 Spinnerin, altbabylonische 7.
 Spinnkanne 17. 18*. 20.
 Spinnmaschine 25. 30. 31*. 32. 33.
 34*.
 Spinnplan 28.
 Spinnprozeß 6. 25.
 Spinnrad 7.
 Spinnrocken 7.
 Spitzeinzug 77. 81.
 Spitzstock 149*.
 Spülen des Gewebes 103.
 Spule 22. 27. 47. 57. 86*.
 Spulenbank 23.
 Spulenwechsel, automatischer 58.
 Spulerei 37.
 Spulmaschine 37*. 38.
 Stachelwalze 47.
 Stärkeknollen 140*. 215*.
 Stärkmaschine 199. 200.
 Stahldrahthäkchen 15. 96.
 Stahllamelle 54.
 Stahlspindel 125. 132. 142*. 146*.
 Stahlstifte des Lattentuches 11.
 Standrohr des Bäuchkessels 103.
 Stapel der Baumwolle 1. 20*. 31.
 Staub, Schutz der Gewebe vor 122*.
 Staubkanal 9. 11.
 Stecher beim Northropstuhl 59.
 Stecknadel 215*.
 Steife Kanten der Mitläufer 146*.
 Steigrad 50.
 Steinkohlenteer 151.
 Stellschraube 115*.
 Stempeln der Gewebe 103.
 Sternreifen 172. 177*.
 Steuerung der Schäfte 64.
 Stillsetzen der Klotzmaschine und
 Trockenmaschine 212*.
 Stockigwerden der Kette 43*.
 Stoffbompage 188*. 206.
 Stoffprobe 1 67.
 — 2 69.
 — 3 74.
 — 4 77.
 — 5 78.
 — 6 106. 172.
 — 7 97. 106.
 — 8 154.
 — 9 155.
 — 10 157.
 — 11 158.
 — 12 158.
 — 13 159.
 — 14 159.
 — 15 159.
 — 16 160.
 — 17 169.
 — 18 170.
 — 19 170.
 — 20 171.
 — 21 175. 177.
 — 22 175. 177.
 — 23 175.
 — 24 179.
 — 25 179.
 — 26 179.
 — 27 180.
 — 28 180.
 — 29 185.
 — 30 187.
 — 31 189.
 — 32 189.
 — 33 190.
 — 34 191.
 — 35 191.
 — 36 191.
 — 37 192.
 — 38 192.
 — 39 208.

Stoffprobe 40 208.
 — 41 209.
 — 42 97. 209.
 Stoffreste 10*.
 Stopfbüchsenpackung 115*.
 Storchschnabel 127.
 Strangausquetschmaschine 112. 193.
 196*.
 Strangbleichprozeß 102.
 Strangfärbekufe 181. 183*.
 Strangimprägniermaschine 106.
 Strangöffner 113. 193.
 Strangseiferei 193. 196*.
 Strangwaschmaschine 103. 108*. 193.
 Strecke 18. 20*.
 Streckenband 28.
 Strecken der Baumwollbänder 18.
 — — Baumwollfaser 4. 100.
 — — Gewebe 100. 200.
 Streckenkopf 19.
 Streckrahmen 101. 202.
 Streckwerk 21. 25. 27.
 Strichwalzen 96.
 Struktur der Baumwollfaser 3.
 Strumpfgarn 30.
 Substantive Farbstoffe 153. 157. 186.
 187*. 190.
 Sulfuricinusölsaures Natron 153.
 Symmetrische Muster 77. 81.
 Synthetischer Indigo 157.

T.

Taffetbindung 66.
 Tambour 15.
 Tannin 154. 180.
 Tanninätzartikel 192.
 Tannindampffarben 156. 157. 196*.
 Tasterkluppe 202. 214*.
 Tasterkluppenkette 101. 202. 214*.
 Teerfarbstoffe 151.
 Teerflecke 108*.
 Temperatur des Färbebadens 182. 183*.
 — — Seifenbadens 193.
 Terpentinöl 157.
 Tetrazofarbstoffe 157.
 Thiazinrot 175.
 Tiefe der Gravur 131*.
 Tieffach 81.
 Tochtermolette 129.
 Toluidinhaltiges Anilinöl 166*.
 Tonerdebeize 153. 155. 180.
 Ton-in-Ton-Muster 147.
 Tote Baumwolle 2.
 Tragant 137. 198.
 Transmission 9*.
 Transportvorrichtung der Schlagmaschine 11.
 Traubenzucker 121. 122*. 158. 165*.
 Treiber 48.
 Triebwellen 9*.
 Trioxanthrachinon 153.
 Triphenylmethanfarbstoffe 154.
 Tritt des Webstuhles 64.
 Tritthebel 64.
 Trockenchlören 197.
 Trockenmaschine 113*. 194. 200. 213*.
 Trockenprozeß 42. 149*.

Elbers, Arbeitsmaschinen.

Trockenstuhl 111*. 137. 148*.
 Trockenzylinder 42. 113. 213*.
 Trocknen der Gewebe 111*. 112. 137.
 148*. 194. 200. 213*.
 Trommeloberfläche der Krempel 16.
 Türkischrotätzartikel 190. 193*.
 Türkischrotfärberei 153. 180. 183*.
 Türkischrotöl 106. 121. 153. 180.
 Tuchbindung 66.

U.

Übereinanderlegen der Bandenden 20*.
 Überfälle 126. 130.
 Überhitzung der Ware 115*.
 Übertragen der Druckfarben 146*.
 147*.
 Ultramarin 151. 155. 197. 198*.
 Umdrehen der Reifen 178*.
 Umfang der Kupferwalzen 126. 142*.
 Umfangsgeschwindigkeit der Kalanderwalzen 208.
 — — Walzenpaare der Strecke 19.
 Umkehr des Schubfadens 49. 84*.
 Umlegen der Druckwalzen 148*.
 Umspulungsprozeß 37.
 Unfallverhütung 9*. 34*. 121*. 144*.
 215*.
 Unifärberei der Baumwollgewebe 180.
 Unregelmäßige Anschnürung 81.
 -- Einzüge 63.
 Unreife Baumwolle 2.
 Unreinigkeiten, Entfernung von 8
 11. 140*.
 Unterfach 44. 48.
 Unterflottenjigger 187.
 Unterschlagwebstuhl 51. 53.
 Unvergrünlisches Anilinschwarz 166.

V.

Vanadinsalze 121. 159.
 Verbrennen der Ware 99*.
 Verdickungsmittel 40. 137. 140*. 193.
 198.
 Verdunstung des Lösungsmittels 141*.
 156.
 Verfeinerung des Vorgarnbandes 21.
 Verflechtung von Kett- und Schußfäden 44. 48.
 Vergrünen des indigogefärbten Gewebes 173. 178*.
 Verhütung von Feuergefahr 10*.
 Verkehrte - Seite - Appretiermaschine 198. 212*.
 Verlorene Schüsse 88*.
 Verpassen des Musters 142*. 143*.
 Verpressen der Druckfarben 125. 146*.
 Verschlingen der Warenstränge 108*.
 109*. 183*.
 Verseifen der Fette im Bleichprozeß 106. 110*.
 Versteckung der Druckfarben 140*.
 Verteilung der Kettfäden in den Schäften 45. 62.
 Vertiefungen der Druckunterlage 145*.

Verunreinigung der Druckfarben 141*.
 146*.
 — des Gewebes durch Mitläufer 115*.
 — — — — Seifenflotte 196*.
 — — — — Vorenden 122*.
 — der Mitläufer 112*.
 Verwechslung der Gewebe 123*.
 169*. 196*.
 Verziehen der Gewebe 103. 108*.
 Verzug des Spinnungsgutes 20. 25*. 28.
 Vierfarbenperrotine 124.
 Vorarbeit für die Weberei 37.
 Vorbereitung der gebleichten Gewebe 118. 121*.
 Vordämpfen der Gewebe 165*.
 Voreilung der Spule 23.
 Vorende 117*. 120. 122*. 142*. 149*.
 Vorgarn 13*. 22. 28.
 Vorgarnöffner 35.
 Vorlappen 143*. 144*. 188*.
 Vorreißwalze 16.
 Vorschriften für das Chlören u. Bläuen der gedruckten Gewebe nach dem Seifen 197*.
 — — die Farbküche 140*.
 — — — Herstellung der Ätzartikel 192*.
 — — — — des Blandruckartikels 175*.
 — — — — der durch zweimaligen Druck hergestellten Reservendruckartikel 180*.
 — — — — Gravur der Kupferwalzen 131*.
 — — das Messen und Durchsehen der fertigen Stücke 218*.
 — — — Seifen der bedruckten Baumwollstoffe 196*.
 — — — Unifärben der Baumwollgewebe mit Beizenfarbstoffen 183*.
 — — — — mit Naphtholazofarbstoffen 188*.
 — — — — substantiven Farben 187*.
 Vorspinnen 21. 23*.
 Vorspinnmaschinen 21. 23*.
 Vorstärker 172.
 Vorwärmer des Bleichkessels 103.
 110*.

W.

Wachs 93. 198. 208.
 Wachsdruck 92.
 Wachsreserven 93.
 Wärmeaustausch der Heizrohre 110*.
 150*.
 Waid 94.
 Wandstärke der Kupferwalzen 125.
 Warenbaum 44. 47.
 Warmlaufen der Lagerzapfen der Trockenmaschine 115*.
 Warpcop 37.
 Waschen der Druckwalzen 150*.
 — — Gewebe 103. 110*. 137. 145*.
 166*. 173. 179*. 186*. 193.
 Waschmaschine 103. 108*. 173. 179*.
 Waschtrog der Waschmaschine 103.
 Wasserglas 153.

Wasserstaub, Einsprengen mit 205.
 Wasserwalze 147*.
 Wattentuch 11. 12*. 13* 17*.
 Weberei 36. 83*.
 Weberkämmchen 90*.
 Weberschiffchen 36. 44. 47. 85*.
 Webfertige Kette 46.
 Webmuster 48. 60.
 Webnester 37*.
 Webprozeß 43.
 Webschützen 44. 47. 85*.
 Webstuhl 44. 51. 53. 56. 65. 69. 80.
 Webvogel 48.
 Webvorlage, Herstellung der 60.
 Wechselrad 29. 51.
 Weißblechtrommel der Trockenmaschine 113.
 Weizenmehl 144*.
 Weizenstärke 137. 140*. 198.
 Wert der Baumwolle 2.
 Wickel 12*. 13*. 15*. 28.

Wickelmaschine 218.
 Wickelwalze 10. 11. 12*.
 Wiederinbetriebsetzung des Webstuhles 55. 87*.
 Wirtel 7. 27.
 Würgeln 34.
 Würgelzeug 34.

Z.

Zählscheibe 218.
 Zählwerk 38.
 Zentralzahnrad der Druckmaschine 132.
 Zentrifuge 174. 179*.
 Zerreißen der Fasern bei der Strecke 20*.
 Zersetzliche Druckfarben 142*.
 Zettel 37.
 Zeugbaum 44. 47.
 Zinken der Schußgabel 53. 85*.

Zinkplatte 127.
 Zinkstaubkalkküpe 171. 175*.
 Zinnbeize 155. 156.
 Zinnober 151.
 Zinnsalz 171.
 Zitronensäure 191.
 Züge in der Blaufärberei 173. 178*.
 Zugfestigkeit der mercerisierten Baumwollfaser 4.
 Zughaken (Platine) 70.
 Zurückschlagen der Kartenkette 88*.
 Zusammengesetzte Einzüge 63.
 Zusammensetzung der Druckfarben 151.
 Zweimuldenpresse 211.
 Zweizylinderspinnerei 34.
 Zwirngarn 30.
 Zwirnrad 30.
 Zylindertrockenmaschine 113*. 194. 200. **213***.