Spinnerei - Weberei

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Mitteilungen über Textilindustrie : schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie**

Band (Jahr): **29 (1922)**

Heft 11

PDF erstellt am: **28.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Es ist daraus zu entnehmen, daß einzig die Schweizerische Baumwollindustrie eine Zunahme der Arbeitslosigkeit in der ersten Hälfte dieses Jahres gegen die zweite Hälfte des letzten Jahres zu verzeichnen hat.

Der Konsum an Rohbaumwolle aller Art betrug in den sechs Monaten Februar bis Juli 1922 9,487,245 Ballen gegenüber 9,322,213 Ballen in den sechs vorhergehenden Monaten. Was den Konsum amerikanischer Baumwolle anbetrifft, so belief er sich in den gleichen Zeitabschnitten auf 5,946,711 Ballen gegen 5,803,626 Ballen.

Rußland.

Russische Baumwollversorgung. Nach sowjetamtlichen Angaben beziffern sich die Gesamtvorräte an Baumwolle in Rußland zum 1. August auf etwa 4,6 Millionen Pud. Der gegenwärtige Jahresbedarf der Textilfabriken beträgt 4,5 Millionen Pud, sodaß die Vorräte bestentalls bis zum Juli 1923 ausreichen könnten. Die Baumwollproduktion ist auf einen nie dagewesenen Tiefstand gesunken. Die Anbaufläche ist von 578,000 auf 65,000 Desjatinen gesunken, die Gesamternte von 15 Millionen Pud auf 500,000 bis 700,000 Pud. Der Rückgang ist neben den allgemeinen wirtschaftlichen Ursachen auf den Verfall der Bewässerungsanlagen, auf die Schädlingsplagen und auf die Aufstandsbewegungen zurückzuführen. Letztere haben die Baumwollkultur im Ferghanagebiet vollständig und in Samarkant zum größten Teil vernichtet.

Spinnerei - Weberei

Die Winderei (Strang-Spulerei) und Zettlerei. (Nachdr. verboten.)

Die bisherige und zukünftige Arbeitsmethode.

B) **Die Zettlerei.**

Gleich wie bei der Winderei, so werden wir auch im I. Teil die bisherigen Nachteile der Zettlerei beleuchten und im II. Teile die verbesserte Produktion der Zettlerei besprechen. Wir zergliedern dieselbe in folgende Abschnitte:

1. Teil.

1. Der Zettelhaspel; 2. die Keilstellung; 3. der Spulengatter und Spule; 4. das Zetteln und Rispen und 5. das Aufbäumen.

Die bisherige Zettlerei kennt Häspel von 1,20—5 Meter Umfang. Je kleiner der Haspelumfang desto bequemer und leichter ist die Handhabung des Haspels und dessen Beweglichkeit. Aus diesem Grunde finden wir in den Seidenwebereien der Schweiz, Italien und Frankreich noch viele Zettelmaschinen mit kleinem Haspelumfang von 1,20—1,50 Meter. Diese haben den Hauptnachteil, daß zum Aufbäumen der Kette der Haspel auf eine separate Aufbäum-Maschine transportiert werden muß. Ein weiterer wichtiger Nachteil besteht darin, daß Ketten von über 300 Meter Länge nicht mehr egal werden. Selbst der erfahrenste Fachmann wird zugeben müssen, daß trotz reicher Erfahrung eine genau richtige Keilstellung immer problematisch ist. Also weg mit diesem. Weitaus am besten bewähren sich Maschinen, welche 2,5 Meter, eventuell auch mehr Haspelumfang haben und mit einer Aufbäumvorrichtung zusammengebaut sind. Diese Häspel ermöglichen eine einwandfreie Keilstellung und folglich egale Ketten und ermöglichen die Aufnahme von Kettenlängen bis zu 1000 Meter. Häspel mit größerem Umfang, 4—5 Meter, ergeben allerdings egale Ketten, sind aber in der Bedienung, Licht- und Platzverhältnissen, so unbequem, daß diese kaum über die Versuchszwecke hinaus Eingang finden.

Eines der wichtigsten Organe der Zettlerei ist die Keilstellung. Noch viel wird hier gefehlt und zwar trotz bestem Willen der Zettlerin und des Meisters. Die Keilstellung wird meistens anhand gemachter Erfahrungen vorgenommen. Aendert der Stich, so sucht man eventuell auf einer hiefür aufgestellten Tabelle den neuen Stich heraus, vergleicht noch Titre und Chargé und dann wird der Keil gestellt und gearbeitet. Es kommt das Aufbäumen, man entdeckt schon nach wenigen Metern „strake" und „lugge" Zettelpartien. Es geht zum zweitenmal an das Keilstellen; vielleicht diesmal mit mehr Glück. So geht es das ganze Jahr, ohne eigentlich jemals sicher zu sein, daß die Keilstellung wirklich stimmt. Es sind eben der Faktoren viele, die Einflüsse auf diese Regulierung haben; einmal der Titre, die Chargé, die Provenienz, die Feuchtigkeit, überhaupt alles, was auf die Volumen der Seidenfäden Einfluß hat. Es ist zum Beispiel auch nicht gleich, ob vegetabilische oder Zinnfärbung vorhanden ist. Um allen diesen Fehlern abzuhelfen bringen wir einen Keilstellapparat System Bissegger auf den Markt, mittelst welchem es möglich wird, die Keilstellung der in Frage stehenden Seide genau voraus festzustellen. In keiner Zettlerei sollte dieser Apparat fehlen. Der Spulengatter und die Spule sind längst Gegenstände der Verbesserungen. Bisher war es üblich, sektionsweise mit 200 bis 300 bei gefärbter, und 400—800 Spulen bei roher Seide zu zetteln. Vielfach trifft man, daß die Spindeln am Gatter ca. $1/2$ mm und mehr dünner sind, als das Spulloch. Die Spulen selbst haben meistens einen zylindrischen Durchmesser von ca. 20 mm und sind bis 135 mm lang. Wenn man diese Spulen noch näher ansieht, so findet man solche mit 7, $7\frac{1}{2}$ bis 8 mm Loch und zudem noch solche mit ovalen, ausgelaufenen Löchern. Mit solchen Spulen wird nachteilig gezettelt; einmal trägt die Schuld der zu kleine zylindrische Durchmesser, ein zweites Mal die vielen Ungleichheiten in den Löchern. Dies erklärt, weshalb nur mit geringen Geschwindigkeiten, 7 bis 12 Meter, gezettelt werden kann. Der Faden erleidet starke Verstreckungen und verursacht viele Brüche. Die Praktik hat gezeigt, daß Spindeln über 6 mm Dicke zu starke Reibungen in der Spule erzeugen. Bei Spulen mit Löchern von $6\frac{1}{2}$ mm und mehr bringen wir sogenannte Zwischenstücke, Holz- oder Messinghülsen, an und verwenden Spindeln von ca. $3\frac{1}{2}$—4 mm Dicke, um zu große Reibungen zu verhüten. Durch diese Anordnung und entsprechend leichten Spulen läßt sich die feinst titrierte Seide zetteln. Der Faden selbst läuft ab der Spule, die auf dem nach vorn geneigten Gatter steht; von da wird der Faden oben durch einen Stahlrechen, dann über eine Glasstange, auch rotierende Walze gezogen, hernach passiert er der Reihe nach horizontal das Glasblatt, im Abstand von 1 bis $1\frac{1}{2}$ Meter, das Rispeblatt, dann nach ca. 35 cm die Rispeschienen und in weitern ca. 20 cm das Stichblättli, um endlich im letzten Abstand von ca. 40 cm den Haspel zu erreichen. Wenn man nun die Fadenlinie genau verfolgt, so findet man eine ganze Reihe von überflüssigen Winkeln in horizontaler wie vertikaler Richtung. Alle diese Winkel sind für den Faden schädigend. Ein großer Fehler besteht darin, daß der Faden bei den obersten Spulen zu viel im spitzigen Winkel von der Spule zur Ueberlaufwalze abläuft. Diese Fäden bedürfen bedeutend größerer Zugkraft als die tiefer lagernden Spulen. Die Ueberlaufwalze soll ca. 12 cm über die oberste Spulenreihe und in der Mitte der Spule liegen, um beim Ablauf möglichst wenig vom rechten Winkel abzuweichen. Durch die angeführten Winkel schädigen wir nicht nur den Faden, sondern auch die Blätter. Es gibt dann noch eine Anzahl verschiedener Gatter, bei denen die Spulenanordnungen so getroffen sind, daß alle Fäden auf eine sogenannte Mittellinie vereinigt werden, wobei die Fäden vor der Rispe ein Blatt mit zwei Glasstangen passieren. Die Spulen sind in diesem Falle mehr in der Höhe angeordnet, zeitigen aber ungleiche Fadenspannungen, indem die Fäden in allen Winkeln und in geraden Linien zum Blatt geführt werden und über die schädliche Glasstange laufen müssen. Auch leidet die Uebersichtlichkeit der Fadenanordnung und erschwert das Auswechseln der Spulen.

Wir gehen über zum eigentlichen Zetteln und Rispen. Zu dieser Arbeit bedarf es intelligenter und ordentlicher Arbeiterinnen. Nur von gut angelernten, tüchtigen Zettlerinnen lassen sich einwandfreie Ketten herstellen. Einmal muß streng darauf geachtet werden, daß in den Bändern keine Fäden fehlen; dabei muß der Faden von allen Unreinigkeiten, Knollen, Schnäuzen und geringen Stellen befreit werden, was speziell bei gefärbter Seide nötig ist. Dann ist die Uhr pünktlich zu überwachen, damit die Rispen an richtiger Stelle angelegt werden. Wieder ist zu achten, daß alle Bänder gleich lang werden. Es muß also die Maschine genau eingestellt werden, damit nach erreichter resp. vorgeschriebener Länge die Maschine automatisch abstellt. Das Hauptsächlichste aber ist, daß verlorene Fäden richtig gefunden und keine Fadenverwicklungen, sei es in der Rispe oder in Zwischenlagen, vorkommen. Das Zurücknehmen der Bänder und Aufsuchen gebrochener Fäden bedarf guter Uebung. Es kommt vor, daß beim Zurücknehmen sogenannte „lugge" oder verdrehte Fadenpartien entstehen. Eine Zettlerin sollte nie auf die bloße Hand zurücknehmen, sondern sich der Manschette bedienen. (Vide Cliché Nr. 3, Zettlerin-Manschette). Dieses Hilfswerkzeug leistet bei einigen Uebungen große Dienste. Die Zettlerin hat im weitern stets darauf zu achten, daß die Rispen immer von der einen zur andern offen eingelegt werden. Wenn wir alle die nötige Vorsicht beim Zetteln überdenken, müssen wir bekennen, daß die Zettlerin den ganzen Tag auf die Arbeit dauernd Auge, Ohr und Hirn konzentrieren muß.

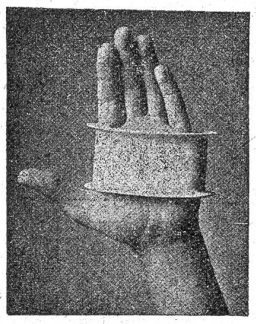


Fig. 3.

Wir gehen über zum Aufbäumen der Ketten. Wie mancher Zettlerin pocht es im Herzen, wenn sie an das Aufbäumen herantritt. Weiß sie doch, daß falsch eingelegte Rispen, zu lange oder zu kurze Bänder und Fäden, lockere Bänder, unrichtige Keilstellung ihr beim Aufbäumen große Zeitverluste bringen. Sie denkt an den Weber, ob ihre Zettel nicht beanstandet werden oder sogar der Stoff nur fehlerhaft hergestellt werden kann. Das alte Sprichwort: Gut gezettelt ist halb gewoben, gilt in vermehrtem Maße der Zettlerei. Es ist deshalb sehr nötig und gerechtfertigt, der Zettlerin durch mechanische Hilfe und Organe Erleichterungen zu bringen und speziell dann, wenn wir die bisherigen Leistungen noch vermehren wollen. (Fortsetzung folgt)

Die Disposition des Grundrisses einer modernen Spinnerei.

Von Conr. J. Centmaier, konsult. Ingenieur.

(Nachdruck verboten)

Die Anordnung der einzelnen Gebäudeteile einer Textilanlage, insbesondere einer Spinnerei und deren Einrichtungen in Hinsicht auf wirtschaftliche und technische Zweckmäßigkeit, ist in erster Linie beherrscht durch die Art der Kraftverteilung, weniger durch Rücksichten anderer Natur. Bei dem heute für eine Neuanlage allein noch zur Anwendung gelangenden elektrischen Antrieb, sei es in der Form des vollständig durchgeführten Einzelantriebes, sei es unter teilweiser oder vollständig durchgeführter Verwendung von Gruppenmotoren, sind naturgemäß die Gesichtspunkte für eine zweckmäßige technische und wirtschaftliche Gestaltung der Grundrißdisposition wesentlich andere als bei der früher ausschließlich zur Anwendung gelangten mechanischen Kraftübertragung mit Dampfmaschinen oder Wassermotorenbetrieb. Durch den Wegfall jeglicher Winkelgetriebe, Seil-, Riemen- und Wellenübertragungen, ist eine gegen früher nie erreichte Unabhängigkeit in der Plazierung der Maschinen möglich geworden und neuere Anlagen zeichnen sich deshalb schon in ihrer Grundrißdisposition durch Klarheit und Zweckmäßigkeit aus.

Das Grundprinzip für jede moderne Fabrikorganisation ist folgerichtiger, organischer Aufbau der ganzen Anlage unter weitgehender Wahrung der Anforderungen des Verkehrs im engeren und weiteren Sinne. Hinzu tritt bezüglich der Kraftverteilung die Forderung, daß die mechanische Energie verbrauchenden Arbeitsmaschinen durch möglichst direkten Antrieb betätigt werden. Ist Einzelantrieb, welcher dieser Forderung in idealer Weise entspricht, wegen der eventuell zu großen Kosten untunlich, dann ist Gruppierung der Arbeitsmaschinen, mit Antrieb jeder Gruppe durch einen zentral gelegenen Motor, die gegebene Lösung.

Es muß hier aber grundsätzlich mit der bisher üblichen Gepflogenheit gebrochen werden, die Motoren an das Ende von Gruppensträngen oder gar in die Ecke des eine Arbeitsmaschinengruppe umschließenden Rechtecks zu plazieren. Der Motor gehört stets in den Schwerpunkt des Kraftabnahmegebietes, d. h. bei Arbeitsmaschinen mit gleich großem Kraftverbrauch kommt der Motor in die Mitte des bezüglichen Rechtecks. Sind jedoch Maschinen vorhanden, die erheblich größere oder kleinere Kräfte als die übrigen verbrauchen, so verschiebt sich der Schwerpunkt nach den stärkeren Maschinen und der Motor ist dann, entsprechend diesem Schwerpunkt, näher an diese heranzurücken. In sinngemäßer Anwendung dieses Grundsatzes ist auch bei der Speisung ganzer Anlagenteile und Fabriken zu verfahren; hier muß die Speisung des ganzen Versorgungsgebietes einer Anlage stets im Schwerpunkt erfolgen, ansonst erhebliche und kaum erkannte Verluste entstehen. Nun gelten diese rein elektrotechnischen Schwerpunktserwägungen, die man ebensogut auch als mechanische ansehen kann, nicht nur für die Stromversorgung von Anlagen, sondern in sinngemäßer Anwendung haben diese Ueberlegungen auch Geltung für die Führung der Rohstoffe, der Halbfabrikate und der Erzeugnisse im Inneren einer Fabrikanlage. In einer Spinnerei wird man, unter Befolgung dieses Grundsatzes, den Rohstoff zentral lagern, zentral auf den Schwerlinien des Verbrauchs den Arbeitsmaschinen zuführen und schließlich zentral sammeln und der Ablieferung zuteilen. Wenn auch bisher bei Spinnereien mit Dampfmaschinenbetrieb versucht worden ist, diesen Grundsatz der Führung auf dem kürzesten Verkehrsweg zu verkörpern, so konnte jedoch ein voller Erfolg nicht erzielt werden, da man eben in der Plazierung der Arbeitsmaschinen nicht völlig freie Hand hatte.

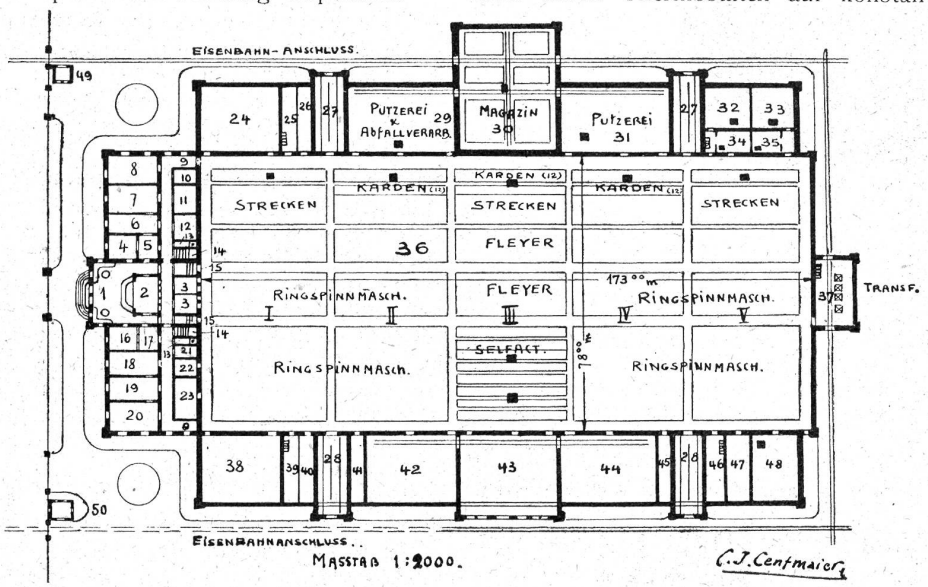
In der Abbildung ist eine nach den obigen Grundsätzen vom Verfasser entworfene Baumwollspinnereianlage dargestellt, die eine Reihe von neuen Gesichtspunkten und Vorteilen in glücklicher Weise zu realisieren gestattet.

Die Anlage, die etwa einer Spindelzahl von 50 bis 70,000 entspricht, ist als Shedbau mit zwei gegliederten Seitentrakten gedacht. Ein Vorderbau mit Seitenfenstern dient als Verwaltungsgebäude. Mittels des Geleiseanschlusses, welcher beim Pförtnerhäuschen 49 mit Wage, auf das Fabrikareal führt, werden die Baumwollballen in das feuersichere Magazin 30 befördert, hier mittels Elektroflaschenzug gelagert und durch eine einfache Elektrohängebahn in die beiden Putzräume 29 und 31 verteilt. Von hier aus geht die gereinigte Faser auf die Karden über, die längs der einen Seitenwand des Hauptsaales 36, nach Freilassung eines breiten Ganges, teils in einreihiger, teils in zweireihiger Anordnung plaziert sind. In der üblichen Weise, „von Wand zu Wand arbeitend", gehen die Fasern über Strecken, Fleyer, auf die Ringspinnmaschinen bezw. Selfaktoren über, wobei fünf Gruppen: I bis V, möglich sind, die sich teilweise paarweise vereinigen lassen. Hierdurch ist es möglich, einzelne Gruppen von Fabrikationsprozessen für verschiedene Ketten- und Schußgarne zu bilden, die getrennt verrechnet und kalkuliert werden können, insbesondere, nachdem jede Gruppe mit ihren Elektromotoren an besondere Zähler angeschlossen werden kann.

Das fertige Garn gelangt dann in die beiden Garnmagazine 42 und 44 und wird von hier aus nach Bedarf in die Garnablieferung 43 befördert, von wo aus die Expedition erfolgt.

Der Ein- und Ausgang der Arbeiter und Arbeiterinnen erfolgt in der Regel durch die beiden geräumigen Hallen 27, die mit Wascheinrichtungen und Kleiderablagen versehen sind und auch für die Aufnahme der Kontrolleinrichtungen dienen können. An der entgegengesetzten Saalwand sind in entsprechender Weise die beiden Hallen 28 angeordnet, die mit denselben Einrichtungen versehen sind und ebenfalls als Ausgänge dienen können. Die Räume 24, 40 und 46 sind als Abtritte für das Personal, Räume 22 und 23 als Wasch- und Badeeinrichtungen für die Meister vorgesehen. Die Räume 25, 39 und 47 dienen als Badeanlagen. Die für die wechselnden Anforderungen des Betriebes notwendigen Maschinenteile: Spulen, Spindeln, Zahnräder, Riemen, Gewichte usw. werden den Kammern 41 und 45 entnommen. Die Räume 32, 33, 34 und 35

sind Werkstätten für Schlosser-, Schmiede-, Werkzeug- und Installationsarbeiten. Die Tischlerei ist, getrennt von diesen Werkstätten, an der gegenüberliegenden Seite des Saales, in Raum 48 vorgesehen. Raum 24 kann als Kantine mit eingebauter elektrischer Küche verwendet werden und Raum 38 ist für spätere Verwendung disponibel.



Der Verkehr der Meister und des Personals mit dem Verwaltungsgebäude erfolgt in der Regel über die Treppen 9 an beiden Enden der Gänge an den Längswänden des Hauptsaales. Die beiden Treppen 15 sind für Besucher und für die Bureauangestellten vorgesehen. Der äußere Verkehr mit dem Verwaltungsgebäude nimmt seinen Weg in der Regel über das Pförtnerhäuschen 49; in Notfällen kann auch das Tor bei Häuschen 50 geöffnet werden.

In einem geräumigen Vestibül (1), mit reichlicher Sitzgelegenheit, ist die Auskunftstelle 2 untergebracht, die auch die Telephonzentrale, Hauptuhr usw. enthält. Dahinter liegen die beiden Warteräume 3, die von ihren großen, etwas erhöht liegenden Fenstern einen imposanten Ueberblick über die ganze Spinnereianlage gewähren, nachdem sich von hier aus der etwa 173 Meter lange und 74 Meter breite Saal nach allen Richtungen dem Beschauer darbietet. Der fremde Einkäufer gewinnt hier einen vorteilhaften Eindruck von der Anlage, ohne daß ihm der Eintritt in die eigentliche Spinnerei gestattet zu werden braucht.

An das Vestibül reihen sich die Räume 4 und 16 mit den Vorzimmern 5 und 17 an, die für die Unterbringung der technischen und kaufmännischen Direktion dienen. Anschließend gliedern sich die verschiedenen Abteilungen für Abrechnung, Buchhaltung, Registratur, Statistik, Export und Einkauf, für die Faserstoffuntersuchung, für Wohlfahrtspflege usw. an.

Die gesamte Stromversorgung erfolgt von einem entgegengesetzt dem Verwaltungsgebäude angeordneten Transformatorenhaus mit Einführungsturm, von wo aus getrennte Leitungen für Kraft, Heizung, Beleuchtung, nach den verschiedenen Gruppen führen. Hier sind auch die nötigen Lokal- und Fernschaltungen, Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen vorgesehen, die einerseits das richtige Funktionieren der einzelnen Teile der Anlage verbürgen, anderseits eine fortlaufende Kontrolle der Anlage und ihrer Teile im technischen Bureau ermöglichen. Zu diesem Zwecke sind registrierende und anzeigende Instrumente mit Fernschaltung vorgesehen, die von dem Betriebsverlauf der einzelnen Abteilungen genau Kunde geben.

Es ist noch zu erwähnen, daß nur die Karden und die Selfaktoren, sowie die Maschinen der Putzerei, der Abfallverwertung und der Werkstätten mit Gruppenantrieb versehen sind. Alle anderen Maschinen werden mit Einzelantrieb ausgeführt, der zum Teil mit selbsttätiger Ausschaltung versehen ist. Die elektrische Heizung, die in den einzelnen Teilen der Anlage, infolge der verschiedenen Wärmeentwicklung der Maschinen, eine verschiedene ist, wird durch Thermostaten auf konstante Temperatur reguliert. Ebenso dienen automatische Feuchtigkeitsregulatoren zur Konstanthaltung des Wassergehaltes der Luft. In Verbindung mit der elektrischen Heizung und der Luftbefeuchtungsanlage stehen die Einrichtungen für die künstliche Lüftung, deren Leitungen im Keller untergebracht sind, der begehbar, auch alle anderen Leitungen, die elektrischen Kabel usw. aufnimmt. Die Beleuchtung ist in der üblichen Weise in Allgemeine- und Sonderbeleuchtung unterteilt, wobei ein besonderer Strang für die Notbeleuchtung dient. Diese wird von einer Akkumulatorenbatterie gespeist, die Strom von einem im Keller des Verwaltungsgebäudes aufgestellten Umformer erhält und derart bemessen ist, daß, beim Ausbleiben der fremden Stromzufuhr, die Anlage soweit beleuchtet werden kann, daß für längere Zeit ein gesicherter Verkehr möglich ist. Auch die Werkstattmotoren können von dieser Batterie aus gespeist werden, indem dieselben als Gleichstrommotoren mit Schleifringen gebaut sind. Die Installation der Notbeleuchtung erstreckt sich in der üblichen Weise auf die Bureaux, Hallen, Gänge und sonstige Nebenräume, die auch außerhalb der eigentlichen Betriebszeit gebraucht werden können.

Die vorstehend beschriebene Anlage stellt die Verkörperung aller modernen Grundlagen für einen zweckmäßigen Bau und Betrieb einer Baumwollspinnerei dar. Bei sinngemäßer Anwendung dieser Grundlagen muß es in jedem Falle möglich sein, eine Anlage zu schaffen, die den höchsten Anforderungen an erreichbare Arbeitsgüte, Arbeitsschnelle und Arbeitsdichte entspricht.

Hilfs-Industrie

Der Zeugdruck in Indien. In Indien hat sich eine ansehnliche Zeugdruck-Industrie entwickelt. Die hauptsächlichsten Orte, in welchen die Industrie betrieben wird, sind Lucknow, Farrukhabad, Tanda, Morahabad, Jahangirabad und Jahanabad. Es werden meistens „Fards" und „Lihafs" (Ueberzüge für Bettdecken) hergestellt, doch ist neulich auch der Druck von Vorhängen aufgenommen worden. Die Druckmodelle aus Shishamholz (Dalbergia Sissoo) verfertigt, sind kleinen Umfangs, rechteckig oder oval. Die Zeichnung ist erhaben. Sehr feine Muster werden graviert und die Zeichnungen, welche oft sehr künstlerisch sind, von ungelernten Personen ausgeführt. Zum Drucke verwendet man hand- und maschinengewobene Tücher. Für die besseren Artikel ist meist Lancashire Kattun im Gebrauche. Das