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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 69 (1962)

Heft: 5

Rubrik: Rohstoffe

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

längere Sicht stellt etwas Lebendiges dar und muss stets überwacht werden, was aber nicht zum Schluss verleiten soll, gar keine Planung zu verfolgen, weil schliesslich doch alles mit der Zeit wieder überholt werde. Es ist in jedem Falle einfacher, eine bestimmt gelenkte Planung umzustellen, als planlos vor einer neuen Tatsache zu stehen; abgesehen davon, dass in den meisten Fällen nicht die ganze Planung, sondern lediglich einzelne Gebiete oder Abteilungen von Neuentwicklungen betroffen werden. Wer meint, noch zuwarten zu müssen, bis das Non-plus-ultra auf dem Markt erscheint, wird sich eines Tages vor die Alternative gestellt sehen, entweder auf einen Schlag Unsummen Kapital zu investieren, damit noch mitkonkurriert werden kann, oder den Betrieb stillzulegen.

Allein mit der Ausarbeitung einer Gesamtplanung ist es noch nicht getan, wenn dieser nicht nachgelebt wird. Häufig enden solche Arbeiten in einer Schublade, und es wird von Fall zu Fall investiert und geplant. Resultate solcher Planung haben wir ja gerade in der Textilindustrie leider noch allzu viele.

Zusammenfassend nochmals zur Zukunftsplanung:

1. Was und wieviel soll produziert werden?
2. Technologische, bauliche und wirtschaftliche Projektierung
3. Finanzierungsplan
4. Planung der Verwirklichungsetappen
5. Verwirklichung der einzelnen Etappenziele

Rohstoffe

Anstrengungen zur Hebung der Qualität der amerikanischen Baumwolle

Von Dr. Ullin Streiff, Aathal/Memphis

(Der Autor hat während dreiviertel Jahren die amerikanische Baumwollindustrie studiert)

Die Baumwolleute in den USA, als dem größten Produktions- und Exportland der Erde, sind sich bewußt, wie wichtig neben dem Preis die Qualität der produzierten Rohbaumwolle ist. Die Aufmerksamkeit, welche dem Qualitätsproblem geschenkt wird, hat in den letzten Jahren stetig zugenommen. Immer größere Beträge werden für Forschung auf diesem Gebiet ausgegeben. Davon gaben zwei Forschungskonferenzen, denen beizuwohnen ich kürzlich Gelegenheit hatte, klaren Aufschluß.

Das «Southern Regional Research Laboratory» (SRRL) des Landwirtschaftsministeriums in New Orleans organisierte 1961 zum erstenmal eine öffentliche Forschungskonferenz aus Anlaß seines zwanzigjährigen Bestehens. Dieses Forschungsinstitut mit einem Jahresbudget von über 4 Millionen Dollar und einem Stab von 400 Leuten, wovon 300 mit Universitätsabschluß, widmet sich vornehmlich der Baumwollforschung. Das Kernstück bildet Grundlagenforschung über die Struktur der Baumwollfaser und ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften. Durch angewandte Forschung werden neue Verwendungsmöglichkeiten oder Verbesserungen von Baumwollprodukten gesucht. An der Konferenz wurde besonderes Gewicht auf Forschungsarbeit zur Entwicklung zuverlässigerer und schnellerer Mittel gelegt, um den wahren Gebrauchswert jeder Balle Baumwolle zu bestimmen.

Der «National Cotton Council of America» organisierte letztes Jahr seine zwölfte Forschungskonferenz unter dem Titel «Research Clinic» und verband damit seine jährliche «Cotton Marketing Conference». 300 Fachleute aus allen Teilen der USA kamen in Memphis zusammen, um tiefer in die Frage der Baumwollqualität einzudringen. Zwanzig hervorragende Fachleute, Leiter bekannter Forschungsinstitute wie auch Einkäufer großer Spinnereien und Handelshäuser, trugen ihren Standpunkt vor und beantworteten Fragen.

Auf Grund dieser beiden Konferenzen und verschiedener Reisen bin ich zu folgenden Schlüssen über den heutigen Stand des Qualitätsproblems gelangt:

Der technologische Fortschritt der letzten Jahre hat für die Baumwolle unbestreitbar ein Qualitätsproblem geschaffen. Da die Vereinigten Staaten in der technologischen Entwicklung der Baumwollproduktion und -verarbeitung führend sind, wurden etliche Aspekte des Qualitätsproblems hier zuerst voll erkannt. Wurden 1950 nur 8 Prozent der Ernte, 1955 erst 23 Prozent maschinell eingebracht, so waren es letzte Saison bereits 51 Prozent. Damit hängt die Installation verbesserter Ginmaschinen zum Trocknen und Reinigen der Baumwolle zusammen, weil die mechanisch geerntete Baumwolle in der Regel mehr fremde Materialien und größere Schwankungen im Feuchtigkeitsgehalt aufweist als die von Hand geerntete Baumwolle. 80 Prozent der amerikanischen Gins besitzen heute solche moderne Ausrüstungen. Ebensoviel zum Akutwerden des Qualitätsproblems hat der weltweite Fortschritt im Spinnmaschinenbau beigetragen, insbesondere die Steigerung der Liefergeschwindigkeiten der verschiedenen Spinnereimaschinen, die Vergrößerung der Packungen (Flyerspulen, Copse) und die Reduktion der Passagen zwischen Oeffnerei und Spinnmaschine. Einige der dadurch entstandenen Probleme bedürfen noch der Lösung. Vergessen wir aber nicht, daß der technologische Fortschritt im Ernte- und Ginverfahren wie im Spinnereiprozeß die Kostensenkung zum Ziel hat und so zur Konkurrenzfähigkeit der Baumwolle beiträgt.

Untersuchungen haben gezeigt, daß die Fortschritte in den Spinnereien allein genügt hätten, im Spinnprozeß Schwierigkeiten auftreten zu lassen, weil heute an die Fasern viel größere Anforderungen gestellt werden. Aber starkes Ueberhitzen und Durchlaufen einer übersetzten Anzahl von Reinigungsvorrichtungen bei zu niedrigem Feuchtigkeitsgehalt können ebenfalls Schwierigkeiten in der Verarbeitung verursachen, insbesondere weil das den Gehalt an kurzen Fasern zu heben tendiert. In Fällen, wo Baumwolle mit anormal hohem Prozentsatz an kurzen Fasern (von Natur oder wegen falscher Behandlung beim Ginnen) mit außerordentlich hoher Spinngeschwindigkeit oder zu besonders feinem Garn verarbeitet wird, kann sich nämlich die Zahl der Fadenbrüche sehr stark erhöhen.

Versuche haben ergeben, daß der Ginprozeß bei 5 bis 7 Prozent, das maschinelle Ernten bei höchstens 10 Prozent Feuchtigkeitsgehalt regelmäßig keinerlei Schädigungen zeitigt. Seitdem diese Zusammenhänge zwischen dem Ernten, dem Ginprozeß und dem Verhalten in der Spinnerei erkannt worden sind, haben die verantwortlichen Baumwollorganisationen unter der Führung des National Cotton Council ausgedehnte Aufklärungskampagnen für Ginner und Farmer durchgeführt. Die Forschungsergebnisse wurden in Broschüren, Artikeln, Reden und persönlichen Kontakten publik gemacht, und die große Mehrheit der Ginner hat die Konsequenzen gezogen. Handel und Industrie anerkennen die Wirksamkeit dieser Anstrengungen, wie positive Aeußerungen von Kaufleuten und Spinnern innerhalb und außerhalb der USA zeigen. Doch ist der Erfolg noch unvollständig, und zwar aus einem einfachen Grund: Die üblichen Methoden, eine Balle Baumwolle zu bewerten, spiegeln nicht alle Veränderungen

in den Fasereigenschaften wider, wie sie von nicht fachgerechtem Ernten und Ginnen resultieren können.

Traditionell wird Baumwolle nach Stapellänge, Klasse und Farbe bewertet. Uebermäßiges Trocknen und Reinigen in der Gin führt zwar zu einem Verlust an Gewicht und, in Grenzfällen, an Länge, doch dieser Verlust wird oft durch Erzielung einer höheren Klasse wieder wettgemacht. Nimmt ein Farmer für seine Baumwolle die offerierten Regierungsanleihen in Anspruch, so sind das bis heute die einzigen preisbestimmenden Kriterien. Kaufleute ermitteln meist zusätzlich den Micronaire-Wert und die Faserstärke (Pressley). Doch weder diese beide Messungen noch die Messung der Uniformität mit dem Fibrograph geben volle Auskunft über eventuelle Schädigungen durch den Ginprozeß. All diese Instrumente — auch wenn sie dem Spinner wertvolle Informationen vermitteln und enger mit den effektiven Spinnwerten zusammenhängen als die Klasse — offerieren keine endgültige Lösung für das Problem der Bewertung der Baumwolle nach ihrer wirklichen Qualität. Genauere Resultate erhält man mit dem Suter-Webb-Test. (Das Instrument ist mit dem Johannsen-Zweigle-Apparat vergleichbar.) Der Arbeitsaufwand pro Test von ca. 1 Stunde macht diese Untersuchung für den Baumwollhandel allerdings noch nicht praktikabel.

So haben wir noch immer die Situation, daß der Farmer vornehmlich auf Grund von Klasse und Stapellänge bezahlt wird und noch keine gangbaren Wege gefunden worden sind, um im Preis zuverlässig jene Fasereigenschaften auszudrücken, welche das Verhalten in der Verarbeitung und die Qualität des Endproduktes bestimmen. Dem einzelnen Farmer und Ginner fehlt noch der direkte Anreiz, peinlichst jede Schädigung zu vermeiden, und die Sprache persönlicher finanzieller Verluste ist natürlich wirkungsvoller, als Kampagnen über die Wichtigkeit solcher Anstrengungen für die Zukunft der Baumwolle. Andererseits hat der Spinner noch nicht die Instrumente, welche ihm zum voraus die Spinneigenschaften der Baumwolle, die er kauft, aufzeigen würden. Darum kann er nicht den Preis nach dem Wert festsetzen, den die Baumwolle für ihn wirklich hat; er kann Veränderungen der Baumwolle nicht unter Kontrolle halten, mögen sie an der Pflanze oder während des Ginnens eingetreten sein. Darum wird heute auf breitestem Feld nach einer Lösung gesucht, um die Spinnqualitäten der Baumwolle zu messen und im Preis diese Eigenschaften auszudrücken. Basierend auf einer großen Zahl von Spinntests, die von Forschungsinstitutionen und privaten Firmen durchgeführt wurden, ist man diesem Ziel schon viel näher gekommen. Doch in der Zwischenzeit ist es gut zu wissen, daß die ausgedehnten Aufklärungskampagnen zur Verbesserung der Ernte- und Ginverfahren weitergehen.

Auch wenn in gewissen Fällen negative Fasereigenschaften erst während des Spinnens zum Vorschein kommen, stimmen doch in der großen Mehrzahl der Fälle Preis und Wert überein. Schwierigkeiten mit Baumwolle irgendwelcher Herkunft in der Spinnerei rühren oft nicht von fehlerhaftem Ginnen her, sondern von der Tätigung des Einkaufs am untersten Rande der benötigten Spezifikationen. Das ist verständlich angesichts des scharfen Konkurrenzdruckes, dem heute die Spinnereien der entwickelten Länder ausgesetzt sind, ist aber eine Sparmaßnahme, die ihre Grenzen hat. Einkäufe über der Minimalspezifikation können sich oft bezahlt machen, indem heute nicht meßbare Besonderheiten der Fasern, die zu Verarbeitungsschwierigkeiten führen, «aufgefangen» werden können.

Sorgfältiges Ginnen braucht außer dem guten Willen des Ginners auch geeignete Instrumente, um Feuchtigkeitsgehalt und Hitze ständig zu kontrollieren. Seit einiger Zeit sind zu durchaus erschwinglichen Preisen Feuchtigkeitsmesser auf dem Markt. Sie ermöglichen dem Ginner, die angemessene Wärme zu wählen, und dem Farmer, maschinell nur an Tagen und Tageszeiten zu ernten, wo die Baumwollfeuchtigkeit unter 10 Prozent liegt. Ferner werden in einer rasch zunehmenden Anzahl Gins mehrere Thermometer so installiert, daß sie alle von einem zentralen Punkt übersehen werden können und die ständige Kontrolle der Wärme der Baumwolle während des ganzen Ginprozesses ermöglichen. Verschiedene Besuche in Gins haben mich von der Zuverlässigkeit dieser Vorsichtsmaßnahmen überzeugt. In Kürze soll als Resultat mehrjähriger intensiver Forschung ein automatischer Wärmeregler auf den Markt kommen, der Wärme, Geschwindigkeit der Ginoperation und Feuchtigkeitsgehalt der Baumwolle während des ganzen Prozesses in stetem Gleichgewicht hält.

Genetik ist ein anderes Gebiet, auf dem an der Verbesserung der Baumwollqualität gearbeitet wird. Meine Reisen durch den Süden und Westen der USA gaben mir einen Begriff von den weitreichenden Anstrengungen, die von dieser Seite her gemacht werden. Die verschiedensten Aspekte der Baumwollproduktion können durch erfolgreiches Züchten und sorgfältige Samenauslese beeinflußt werden. Frühere Reife ist ein Mittel, um die Insekten zu bekämpfen, erfolgreiche Entlaubung ein Mittel, die Reinigungsarbeit in den Gins herabzusetzen und so automatisch die Möglichkeit zu reduzieren, daß die Baumwolle geschädigt werden könnte. Größere Erträge vermindern die relativen Kosten für die Bekämpfung von Unkraut, Krankheiten, Insekten usw. Ueber die hier in den letzten Jahren erzielten Fortschritte im Detail zu berichten, würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Doch möchte ich den gewaltigen Fortschritt mit einem Beispiel illustrieren: Während noch kurz vor dem zweiten Weltkrieg über 500 Baumwollsorten gepflanzt wurden, sind heute nur noch 30 von Bedeutung, wovon beispielsweise im Jahre 1956 auf nur neun Sorten volle 92 Prozent der gesamten Anbaufläche entfielen.

Der Zustand der Baumwolle, wie sie in der Spinnerei ankommt, hängt auch von der Verpackung ab. Eine Gruppe von Fachleuten hat während Jahren die verschiedenen Aspekte des Verpackungsproblems studiert. Versuche mit verschiedenen Verpackungsmaterialien wurden durchgeführt, die Kosten für die Spinnerei auf Grund ungenügender Verpackung und die Bereitschaft der Spinner, für bessere Verpackung höhere Preise zu bezahlen, wurden untersucht, und zwar in den USA wie in den Importländern Europas und Asiens. Obwohl die Aussichten für die kommende Ernte nicht besonders vielversprechend sind, weil der Jutenmarkt irregulär und der Anfall von Zuckerrohrverpackungsmaterial stark zurückgegangen ist, können doch auf lange Sicht erhebliche Verbesserungen erwartet werden. So nimmt von Jahr zu Jahr die Verwendung von dichtgewobenem Material zu. Doch scheint keine endgültige Lösung möglich zu sein, solange die mechanische Probenentnahme, die in einigen der wichtigsten Baumwollproduktionsgebieten der USA in häufigen Gebrauch gekommen ist, nicht generell eingeführt wird, und im europäischen Einfuhrhafen zwei Muster von Hand genommen, statt ausgeschnitten, und darum oft zwei der Stahlbänder aufgebrochen werden.

Die Maßnahmen, welche amerikanische Spinnereien ergriffen haben, um Garne von ausgeglichener Qualität zu produzieren und einen möglichst gleichmäßigen Arbeitsgang zu erzielen, sind nicht grundsätzlich verschieden von denjenigen in Europa. Vorgängiges Mischen und besondere Verfahren zur Zusammenstellung der Baumwolle im Oeffnungsraum sind auch in den USA vertraut. Diese Vorkehren helfen auch, die naturbedingten Variationen der Baumwolle auszugleichen, falls die Eigenschaften der Fasern einiger Ballen während des Ginprozesses Veränderungen erfahren haben. Weil nach Schätzungen von Experten nie mehr als 3 Prozent der Baumwollernte während des Ginprozesses nachteilig verändert worden sind, ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß die Mischung einer großen Anzahl Ballen die Ungleichmäßigkeiten auszugleichen vermag, ob diese nun von der Pflanze oder vom Ginverfahren stammen.

Mehrere Firmen treten für vorgängiges Mischen ein. Die American Thread Company zum Beispiel mischt (und preßt wieder zu Ballen) vier verschiedene Partien zu je 100 Ballen. In der Oeffnerei werden gleichzeitig Ballen aus vier solchen Mischungen gespiesen. Ein Batteurwickel enthält also Baumwolle aus 400 Ballen, die aus sieben Partien stammen. Das vorgängige Mischen beansprucht 800 m² Grundfläche und eine Investition von 30 000 Dollar. Je Pfund erwachsen Kosten von 0,7 Rappen. Versuche zeigten, daß damit die Zahl der Fadenbrüche um 20 Prozent gesenkt und die Kosten des vorgängigen Mischens wettgemacht werden konnten. Die erwähnte Gesellschaft ist besonders an der Gleichmäßigkeit der Fäden über eine lange Zeit interessiert.

Viel weniger bekannt ist die Speisung des Ballenbrechers mit einer außerordentlich großen Anzahl Ballen verschiedener Provenienz, ohne die gemischte Baumwolle nochmals in Ballen zu pressen. Einer der Wissenschafter propagierte diese Methode unter Hinweis auf die Publikationen von Carminati in Italien.

Andere Spinnereien suchen ihr Heil weniger in der großen Zahl als in der wissenschaftlichen Auslese der rund 50 Ballen, die den Ballenbrecher speisen. So besuchte ich eine Spinnerei, wo jede Balle bei ihrer Ankunft nach Länge, Micronaire und Pressley getestet wird. Das Ergebnis wird in Etiketten verschiedener Farbe zum Ausdruck gebracht. Für jede Nummer ist ein bestimmtes Verhältnis zwischen den verschiedenen Farben festgesetzt.

Doch gibt es auch noch viele Spinnereien, welche auf das intensive Doublieren als Mittel zur Herstellung von gleichmäßigem Garn vertrauen. Das ist nur wirksam, wenn Bänder von verschiedenen Ballen, an verschiedenen Tagen hergestellt, doubliert werden, was aus Platzgründen oft schwierig ist. Auch die Reduktion der Anzahl Maschinen zwischen Karden und Spinnmaschine und der Trend zum kontinuierlichen Fluß der Baumwolle durch den Arbeitsprozeß stellen das Doublieren in Frage.

Abschließend möchte ich hervorheben, wie sehr mich im ganzen Bereich der Qualitätsfrage sowohl die erzielten Fortschritte wie die Anstrengungen für künftige Verbesserungen beeindruckt haben. Die heute gepflanzte Baumwolle hat bessere genetische Eigenschaften, die Landwirte wenden bessere Methoden an, der technologische Fortschritt hat die Baumwolle und ihre Produkte verbessert und verbilligt. Die Gefahren, welche vermehrtem maschinellem Ernten und modernen Ginausrüstungen innewohnen, verwirklichen sich nur selten, auch wenn sie noch nicht endgültig gebannt sind. Der Forschungsarbeit, die dazu dient, die Möglichkeiten der Baumwollbeschädigung zu beseitigen, wird Priorität eingeräumt. Die amerikanischen Spinnereien drängen auf eine rasche Lösung, da sie von einer Zunahme der Fadenbrüche härter getroffen werden als die Spinner irgendeines anderen Landes der Erde. Die Arbeitsverträge sehen nämlich vor, die Maschinenzuteilung und die Akkordansätze teilweise von der Fadenbruchzahl abhängig zu machen. Heute werden einem Arbeiter oft 15—20 Spinnmaschinen zugewiesen. Wegen der hohen Löhne in den USA würde jede Erhöhung der Fadenbruchzahl die Konkurrenzfähigkeit der amerikanischen Spinnereien schwer treffen.

Spinnerei, Weberei

Constant Card

Apparatur der Compania Anonima Constant Card Barcelona

Die Spinn- und Zwirnereien, besonders diejenigen für die Verarbeitung von Baumwolle, haben in den letzten Jahren neue interessante Maschinen und Apparate erhalten, die durch neuartige Arbeitsvorgänge sich ausgezeichnet haben. Diese Einrichtungen gestatten eine größere Produktion oder was in vielen Fällen noch wichtiger ist, eine verbesserte Ausnützung der fraglichen Operationsgänge, eine bessere Qualität des Garnes und beeinflussen die Gestehungskosten günstig. Kann bei einer bestehenden Maschine eine Vorrichtung angebracht werden, welche diese in ihrer Leistung erhöht und zudem noch das Resultat verbessert, macht sich diese ohnehin bald bezahlt.

Die Deckel einer Karde erhalten durch die fortlaufende Reinigung eine konstante Erneuerung des Zustandes, d. h. der Deckelabgang wird fortlaufend aus dem Arbeitsprozeß entfernt. Anders liegen die Verhältnisse beim Tambour. Bis heute ist es so, daß der im Tambour sich ansammelnde Abfall drei und mehr Stunden dort belassen wird. Dieser im Tambour befindliche Abfall zirkuliert während dieser Zeit ständig vor dem Abnehmer vorbei und kann dort das austretende Vlies verunreinigen. Außerdem enthält der Tambourabgang noch viele gute Fasern, welche ohne weiters zurückgewonnen werden könnten.

Eine Neuerung in dieser Hinsicht, welche die Verbesserung der Kardenarbeit gewährleistet, stellt die mechanisch-pneumatische Absaugvorrichtung dar, die unter dem Namen «Constant Card» auf dem Markte ist. Diese Vorrichtung, welche die Leistung der Karde wesentlich vergrößert, besteht aus drei Hauptbestandteilen und kann an jedes Kardenmodell montiert werden.

Eine Vakuumpumpe, welche in der Abbildung ersichtlich ist, wird seitlich an der Karde befestigt. Der Antrieb erfolgt durch Keilriemen und ist durch die Verwendung von Kugellagern geräuscharm. Die angesaugte Luft wird in einem Filter gereinigt und dem Saugteil zurückgegeben, wodurch die ganze Vorrichtung staubfrei arbeitet. Die Absaugdüse, auch Faserkollektor genannt, welche auf den Tambour einwirkt, wird mit einer Lehre zu der Tambourgarnitur eingestellt. Die Garniturneigung, wie auch die Produktionsgröße müssen in vielen Fällen bei der Einstellung Tambour-Absaugdüse berücksichtigt werden. Der Ausstoß erfolgt auf einer Tambourbreite von ungefähr 10 mm. Dies ergibt ein Band in der Größe von ca. Ne 0.15 und wird von der Ausstoßvorrichtung wieder an die einlaufende Watte abgegeben. Die Schalenteile werden dann mehrheitlich vom Briseur ausgeschieden, da diese in kompakteren Zustand die Reinigungsstelle erreichen, oder sie kommen gemeinsam in die Deckel zu liegen, wo durch den Deckelabgang die Ausscheidung erfolgt. Der Faserausscheider wird mit einer Spindel über die Tambourbreite verschoben, analog dem transversierenden Schleifapparat. Der Antrieb erfolgt von der Wickelzufuhr und wird durch ein gut durchkonstruiertes Getriebe ausgeführt. Die Verbindung zwischen Vakuumpumpe und Faserkollektor wird durch ein flexibles Rohr vorgenommen, welches an einem beweglichen Träger aufgehängt ist.

Durch das fortlaufende Ausstoßen werden die guten und schlechten Abgangteile zurückgeführt, woraus ein durchschnittlicher Gewinn von 1,4 Prozent hervorgeht. Es ist bekannt, daß bei frisch ausgestoßenem Tambour das Vlies viel sauberer ausfällt, da jetzt die Garnitur aufnahmefähiger ist. Dies ist der Grundgedanke der «Constant Card», wodurch dieser Apparat ein notwendiger Helfer in der Karderie geworden ist. Da der Abnehmer von dieser Einrichtung nur zum Teil beeinflußt wird, ist es nötig, nach 40—120 Stunden die Karde wieder auszustoßen. Trotzdem