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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 11 (1904)

Heft: 5

Artikel: Ueber die Ursache des Lüsters auf mercerisierter Baumwolle

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-627711

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: 10.12.2025

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

MITTEILUNGEN über TEXTIL-INDUSTRIE

№ 5. Offizielles Organ des Vereins ehemaliger Seidenwebschüler Zürich. 1. März 1904

Nachdruck, soweit nicht untersagt, nur unter Quellenangabe gestattet.

Ueber die Ursache des Lüsters auf mercerisierter Baumwolle.

Uuserer in der letzten Nummer erschienenen Abhandlung über Mercerisieren der Baumwolle lassen wir diesen, auf die Vorgänge beim Mercerisieren und Färben näher eingehenden Aufsatz folgen, wie er in dieser Art als Uebersetzung aus „Textile World Record" in der „Berliner Textilzeitung" erschienen ist:

Das Problem, die Ursachen zu erklären, dass Baumwolle im gespannten Zustande durch Eintauchen in eine mässig starke alkalische Flüssigkeit einen dauerhaften Glanz erhält, ist bis jetzt noch nicht vollständig gelöst worden. Doch müssen die Berichte über die Forschungen der Herren Hübner und Pope als ein wichtiger Beitrag zu unserer gegenwärtigen Kenntnis des Gegenstandes angesehen werden nnd sollten zu weiteren Versuchen in dieser Richtung anreizen. Die innere Einwirkung des alkalischen Bades auf die Zellulose oder Fasersubstanz scheint den meisten Forschern, welche sich mit diesem wichtigen technischen Prozess beschäftigen, mehr oder weniger ein unbekanntes Gebiet zu sein, und das ist zweifellos der Tatsache zuzuschreiben, dass der Anordnung der Gewebestruktur in der Baumwollfaser hinsichtlich ihres Verhaltens in einer alkalischen Lösung nicht die gehörige Bedeutung gegeben wird.

Man darf die Baumwollfaser nicht ansehen als völlig aus reiner Zellulose gebildet, sondern vielmehr als ein zusammengesetztes Fasergebilde, welches im wesentlichen aus einer Uebereinanderlagerung von in chemiseher Hinsicht untereinander verschiedener, seidenartiger Gebilde besteht. Zu dieser Annahme zwingt die Beobachtung, dass beim Färben der Baumwolle mit chemisch verschiedenen Farbstoffen die einzelnen Teile der Fasern eine grössere oder geringere Affinität zu dem einen oder anderen Farbstoff wahrnehmen lassen. Freilich ist es nicht möglich, die Uebereinanderlagerungen mechanisch zu trennen; aber ihr Dasein kann wohl nicht bezweifelt werden.

Die Wirkung einer alkalischen Lösung auf die Baumwollfaser ist eigenartig, indem letztere darin ihre so charakteristische Schraubenwindung verliert und eine glatt gestrekte Form annimmt. Was den Glanz auf der Faser betrifft, so glaubt Schreiber, dass er das Resultat des Zusammenwirkens von sowohl chemischen als auch mechanischen Einwirkungen ist Die Sache lässt sich auf folgende Weise, und zwar in Uebereinstimmung mit der oben ausgesprochenen Ansicht, betreffend die Struktur der Baumwollfaser, sehr gut erklären; die alkalische Lösung geht mit dem inneren Teil der Faser eine chemische Verbindung ein — etwa eine Natronzellulose oder eine analoge Verbindung —, wobei die Faser Wasser aufnimmt und wodureh eine Aufblähung derselben stattfindet; die äussere Hülle (Cuticula) der Faser erleidet hiedurch eine Spannung, welche den Lüster hervorbringt, genau in der Weise, wie eine straff gefüllte dünne Gummiblase eine glänzende Oberfläche zeigt. Hier wie dort ist die grosse lichtbrechende Kraft der gespannten Oberfläche die Ursache des Glanzes. Die hier zu Grunde gelegte Theorie des Mercerisierens beruht also auf der Annahme, dass eine besimmte chemische Verbindung zwischen dem Alkali des Bades und gewissen inneren Teilen der Faser stattgefunden habe, und dass nach dem folgenden guten Waschen eine modifizierte Hydrozellulose bestehen bleibt. Dass eine Spannung des Fadens während der Behandlung im alkalischen Bade ein wesentliches Erfordernis des Lüstrierungsprozesses ist, erklärt sich nach dieser Theorie von selbst. Es ist ja eine bekannte Tatsache, dass infolge einer radialen Ausdehnung einer Faser eine Zusammenziehung derselben in die Länge notwendigerweise erfolgt, und dass gegen diese Zusammenziehung nur Spannung, in entgegengesetzter Richtung angewendet, das einzige Gegenmittel ist. Praktische Versuche haben entscheidend dargetan, dass der Grad des Lüsters im geraden Verhältuis zur angewandten Spannung steht, und dass dieses Verhältnis bis zum Punkte des Zerreissens der Baumwollsträhne gilt. Diese letztere Tatsache weist sofort auf die ausserordentliche Schwierigkeit hin, Ketten mittels eines kontinuierlichen Verfahrens zu mercerisieren.

Eine vergleichende mikroskopische Betrachtung der Querschnitte von solchen Baumwollfasern, die im ungesponnenen Zustande mercerisiert wurden, mit solchen, die in Garnform und unter Spannung den Prozess durchgemacht haben, zeigt, dass die ersteren fast sämtlich kreisrund sind und dass das Lumen, die innere Längshöhlung sehr eng und häufig von unregelmässiger Form ist; bei letzteren dagegen aus gestrecktem Garn ist der Querschnitt nicht rund, sondern vieleckig, was von der Pressung herrührt, welche die Fasern von ihren Nachbarfasern im Faden erleidet; die äusseren Fasern des Garnfadens zeigen Spuren der Pressung nur auf der Seite nach dem Innern des Fadens, und aus der Form der Verzerrung des Lumens ersieht man, dass eine Ausdehnung der Faser sowohl nach aussen als nach innen zu stattgefunden hat. Durch die örtliche Anwendung einer verdickten alkalischen Lösung auf gewebte und gründlich gereinigte Baumwollwaren, wodurch die vor einigen Jahren für Kleidereinsätze so beliebten gestreiften Kräuseleffekte hervorgebracht wurden, ist der so behandelte Teil der Ware im chemischen Sinne wirklich mercerisiert, aber ohne jede Spur von Lüster, was daher kommt, dass man kein Mittel hat, den betreffenden Stellen die gleichzeitig nötige Spannung zu geben.

Dass eine chemische Veränderung der Baumwollfaser durch die Behandlung mit einem Alkali stattgefunden hat, erweist sich beim Färben mercerisierter

Baumwolle: man findet hier, dass die Farbstoffe der Tetrazo-Gruppe in einem Viertel bis zur Hälfte der Zeit, welche für gewöhnlich erforderlich ist, aufgenommen werden, und in vielen Fällen sogar aus kaltem Farbbade. Diese Geschwindigkeit bezw. Affinität für die Farbbase hat schon manchem Färber Verlegenheit bereitet bei seinen Bemühungen, ungleiche Ausfärbungen zu vermeiden. Die veränderte Beschaffenheit mercerisierter Baumwolle macht sich auch bemerkbar in ihrem Verhalten zu vielen der Azofarbstoffe, die zum Wollfärben verwendet werden und gewöhnliche Baumwolle nicht anfärben; eine Eigenschaft, welche bei gewissen Arten von Geweben vorteilhafte Benutzung findet. Wenn aber aus Versehen oder Unkenntnis anstatt gewöhnlicher Baumwollfäden solche aus mercerisiertem Garn verwendet wurden, so färbten sie in einem solchen Grade an, dass der beabsichtigte Farbeneffekt misslang. Dass der Mercerisierungsprozess ein wesentlich chemischer Vorgang ist, ergibt sich auch, wenn wir das Verhalten einer reinen Tanninlösung zu gewöhnlicher und mercerisierter Baumwolle betrachten: die letztere hat die Eigenschaft, in gegebener Zeit und unter gleichen Verhältnissen eine grössere Menge Tannin aufzunehmen als die erstere, was anzeigt, dass der Tannin absorbierende Faktor durch die alkalische Behandlung der Baumwolle erhöht ist. Andererseits aber darf nicht übersehen werden, dass die zu lüstrierende Baumwolle einem gewissen mechanischen Einflusse unterworfen werden muss: dass sie in den Zustand vollständiger Spannung gebracht und während der alkalischen Behandlung auch in dieser Spannung erhalten werden muss, andernfalls kein Lüster entsteht, wenngleich alle andern notwendigen Bedingungen des Prozesses erfüllt wurden.

Schreiber glaubt, dass, während bisher für das Studium des Mercerisierungprozesses fast nur chemische und mechanische Gesichtspunkte leitend waren und noch sind, es richtiger sei, die Lösung des Problems durch Untersuchungen nach chemisch-botanischen Gesichtspunkten zu versuchen; denn man muss sich stets vergegenwärtigen, dass die einzelne Baumwollfaser nur eine verlängerte Pflanzenzelle ist, welche alle Eigenschaften einer solchen besitzt, sowohl hinsichtlich ihrer Struktur als auch ihres Inhalts, und dass ihre endgiltige Daseinsform nur der Inbegriff der in ihren verschiedenen Strukturelementen vorhandenen chemischen Konstituenten ist, deren Vorhandensein wir nicht ignorieren können, wenn wir die Vorgänge beachten, welche durch lebende Protoplasmen (den Inhalt der gesunden Pflanzenzelle) verursacht werden; nämlich die Ablagerung von Hüllschichten innerhalb der Zelle, wodurch sie wächst und reift. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass so manche Theorien über den Mercerisierungsprozess ausser Betracht kämen, wenn die Baumwollfaser dabei vom histologisch-chemischen Standpunkt aus betrachtet werden würde.

Aus der Basler Bandfabrikation.

Die alte Industrie, die Bandfabrikation, hat seit Jahren unter einem aussergewöhnlich flauen Geschäftsgang zu leiden. Nachdem schon anfangs der Neunziger Jahre ein Nachlassen des Geschäftes sich fühlbar machte, verschärfte sich die schlechte Lage in den letzten fünf Jahren zu einer eigentlichen Krisis, deren Ende noch nicht abzusehen ist.

Forscht man nach den Ursachen dieses schlechten Geschäftsganges, so wird man in erster Linie die dem Artikel ungünstige Mode dafür verantwortlich machen müssen. Mit einer unheimlichen Beharrlichkeit vernachlässigt dieselbe die Verwendung von Bändern im Allgemeinen und diejenige für Kleiderbesatz im Besonderen. Wohl schien zu wiederholten Malen die Konjuktur sich bessern zu wollen, allein diese Besserung war leider nie von Dauer, es waren stets nur Strohfeuer. Eine Anzahl Fabrikanten aus St. Etienne, denen sich auch solche aus Basel anschlossen, sowie auch andere Interessenten versuchten durch Herausgabe eines besonderen Modejournals, das für die Verwendung von Band in jeder möglichen Weise Propaganda machte, den Bandkonsum zu heben, ohne dass es diesem lobenswerten, vereinten Bemühen bis jetzt gelungen wäre, augenscheinliche Resultate zu erzielen. Die allgemeine schlechte Geschäftslage trägt natürlich ebenfalls das ihrige dazu bei, dass ein Produkt, das zum grössten Teil Luxusartikel ist, weniger gekauft und verwendet wird.

In zweiter Linie, so schreiben die „Baseler Nachrichten", welcher dieser Artikel entnommen ist, sind es die hohen Eingangszölle eines Teiles unserer Absatzgebiete, welche uns die Ausfuhr unserer Artikel erschweren oder verunmöglichen.

Amerika, früher unser grösster Abnehmer, hat mit den Jahren seine Bedeutung für uns verloren. Seit Mc. Kinley seine Schutzzölle im Weissen Hause in Washington durchbrachte, hat sich in deren Schatten die amerikanische Bandfabrikation mächtig entwickelt, so dass nun das Land in normalen Zeiten seinen Bedarf selbst produzieren kann und in absehbarer Zeit wohl gar zum Export überzugehen in der Lage sein wird. Eine Ausnahme machen bis jetzt bloss Sammetbänder und einige Spezialartikel, für welche die Arbeiter drüben schwer zu finden sind.

Der amerikanische Eingangszoll für Bänder betrug bis vor Kurzem 50 pCt. des Fakturenwertes der Ware. Der europäische Fabrikant musste also um diese 50 pCt. billiger produzieren und verkaufen, um auf der gleichen Basis mit seinem amerikanischen Kollegen konkurrieren zu können. Begreiflicherweise liessen infolgedessen die amerikanischen Ordres zum grössten Teile nur einen ganz bescheidenen Nutzen im Vergleich zu früher zu. Oft auch wurde geradezu mit Verlust gearbeitet, nur um die Stühle im Gange zu erhalten und den Arbeitern Beschäftigung zu geben, und die früher einträglichen Ordres wurden zum sogenannten „Stuhlfutter". Nun scheint aber die amerikanische Regierung ihre Bandindustrie noch nicht genügend geschützt geglaubt zu haben, denn sie erhöhte vor einigen Wochen in ganz willkürlicher Auslegung der betreffenden Position den Zoll auf 60 pCt. des Fakturenwertes der Ware, was der Verunmöglichung, gewisse, bis jetzt noch nach drüben gelieferte Artikel weiter liefern zu können, gleichkommt. Den Bemühungen der amerikanischen Importeure ist es allerdings gelungen, den Ansatz interimistisch wieder auf 50 pCt. ermässigt zu er-