

Künstliche Seide

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **8 (1901)**

Heft 13

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-628829>

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.

des Rissigwerdens lediglich darin zu suchen, dass die Kettenfäden in allen Theilen des Riemens zu gleichmässig zwischen den Schussfäden liegen, in Folge dessen bei dem Umlauf über die Riemscheiben eine ungleichmässige Anspannung der Kettenfäden stattfindet und damit eine Zerstörung derselben hervorgerufen wird. Diesen Uebelstand zu beseitigen, ist der Zweck vorliegender Erfindung. Erreicht wird dieses dadurch, dass die Riemen nunmehr so gewebt werden, dass die Kettenfäden nach der Aussenseite des Riemens zu wellenförmig um die Schussfäden herum liegen und die Schussfäden gestreckt zwischen den Kettenfäden hindurchgehen, während die der Laufseite zunächst liegenden Kettenfäden gestreckt zwischen den Schussfäden und letztere wellenförmig um die Kettenfäden liegen. Dadurch wird erreicht, dass die Kettenfäden der Aussenseite bei der Biegung um die Scheibe, auch wenn diese noch so klein ist, genügend nachgeben können, so dass bei den Kettenfäden der Laufseite keine Stauchung und Verschiebung stattfinden kann.

Das Weben solcher aus zwei und mehr Weblagen bestehender Treibriemen, bei denen die Kettenfäden nach der Aussenseite zu wellenförmig um die Schussfäden liegen, dagegen letztere gestreckt zwischen erstern, die der Laufseite am nächsten liegenden Kettenfäden dagegen gestreckt zwischen den Schussfäden und letztere wellenförmig um die Kettenfäden liegen, erfolgt in der Art, dass die Kettenfäden der Aussenseite schwach aufgespannt werden, dagegen die der Laufseite näher liegenden Kettenfäden straffer, und dann wird gewebt in gewöhnlicher Weise, wie es die gewünschte Webart erfordert. Anwendbar ist diese neue Webmethode auf alle Gewebearten (Leinwand, Köper etc.).

Wenn man nun vorstehend beschriebene Webmethode für Treibriemen dahin abändert, dass man in die untere Weblage mehr Schuss einträgt als in die obere Weblage, so erhält man einen Treibriemen, dessen Kettenfäden auf der Laufseite verdeckt sind, zufolge dessen eine Abnutzung dieser Kettenfäden nicht eintreten kann.

Künstliche Seide.

Die natürliche Seide ist bekanntlich das Produkt einiger Raupen, welche bei ihrer Verwandlung zur Puppe einen Cocon spinnen. Zu diesem Zwecke drücken sie aus einer am Kopfe liegenden Drüse eine dicke Flüssigkeit aus, welche sie zu Fäden ausziehen, die an der Luft sofort erhärten.

Die künstliche Seide theilt mit der natürlichen nur die physischen Eigenschaften; chemisch ist sie vollständig verschieden. Eine Substitution kann somit niemals stattfinden; ohne mit Hilfe der Chemie sofort nachweisbar zu sein. Nach einem bekannten Ausspruch ist jede Erfindung eine Entwicklungsphase; bevor die wirkliche, heute als solche bekannte künstliche Seide erfunden wurde, gab es daher eine Anzahl von Vorläufern, von denen einige mehr oder weniger Handelsprodukte geworden sind. Die interessantesten Konkurrenten der Kunstseide sind folgende:

Gespinnenes Glas war wohl das erste Produkt, das der Naturseide ähnlich war; es zeigt eine grosse Biegsamkeit, sehr grossen Glanz und lässt sich in verschiedenen Farben herstellen. Es zeigt ein weiches angenehmes Gefühl und lässt sich zu mannigfachen Stoffen verweben, z. B. für Modeartikel (Brokate u. s. w.)

Polirte oder Diamantbaumwolle ist ein Artikel von sehr lebhaftem Glanz, der in feinen Nummern einen seidenähnlichen Glanz und weiches Gefühl besitzt. Sehr grosse Quantitäten davon werden für Damenkleiderstoffe, zum Theil neben Seide verwendet. Die Art der Herstellung ist sehr einfach; wachs- und stärkeartige Substanzen werden in Form von flüssiger Emulsion dem Faden einverleibt und dieser dann auf einer Polirmaschine mit Hilfe schnell rotirender Bürsten glänzend gemacht.

Mercerisirte Baumwolle. In der letzten Zeit hat dieser Artikel allenthalben berechtigtes Aufsehen erregt; der Name stammt von dem Erfinder John Mercer (1844). Das Glänzen von Garnen, Zwirnen und Geweben aus pflanzlichen Fasern wird durch Behandeln derselben in alkalischen Bädern oder wohl auch Säurebädern („Mercerisiren“) und nachfolgendes Auswaschen des Materials bewirkt, wobei die Garne, Zwirne oder Gewebe entweder während des Mercerisirens oder während des Auswaschens oder auch während beider Operationen entweder gestreckt werden oder aber die Kontraktion der Faser verhindert und diese dadurch gespannt wird. Durch abermaliges Spannen des feuchten Fasermaterials während des Trocknens lässt sich der Glanz noch erhöhen. Mercerisirte Baumwolle kann ohne Einbusse des Glanzes in jeder beliebigen Farbe gefärbt werden.

Vandura-Seide stellt einen Gelatinefaden dar und nähert sich mehr als jedes vorher genannte Produkt der Naturseide. Der Erfinder, Adam Millar starb leider, bevor er seinem Fabrikate die gewünschte Vollendung geben konnte. Die Fabrikation besteht darin, dass eine wässrige Lösung von Gelatine durch

feine Glas-Capillarröhrchen gepresst wird; von da an gelangt der Faden auf ein endloses Band, wo er getrocknet und nachher aufgespult wird. Da die Gelatine in Wasser löslich ist, kann sie nicht in Garnform gefärbt werden, vielmehr muss die Gelatinemasse vor dem Fadenziehen gefärbt werden, was allerdings sehr umständlich ist.

Der Herstellung der Collodium- oder künstlichen Seide haben sich mehrere Forscher zugewandt, so Graf Hilaire de Chardonnet, Dr. Lehner und Nobel, der bekannte Dynamitfabrikant. Die Herstellung künstlicher Seide hat eigentlich vor etwa 50 Jahren in Basel ihren Anfang genommen. Der damalige Professor der Chemie, Chr. Schönbein, hat durch Behandlung der Baumwolle, d. i. fast chemisch reine Cellulose, in einer Mischung von Salpeter und Schwefelsäure die Nitrocellulose oder Schiessbaumwolle dargestellt. Die Auflösung dieses Stoffes in Aether und Alkohol liefert das allgemein bekannte Collodium, das an der Luft eine feste elastische Haut hinterlässt. Die Herstellung der künstlichen Seide beruht auf weiter nichts anderem. Sie wurde zuerst in Frankreich von de Chardonnet im Jahr 1888 nach zehnjährigen Versuchen ins Leben gerufen; seine Erzeugnisse fanden an der Pariser Weltausstellung 1889 grosse Beachtung. Gegenwärtig wird das Verfahren in Besançon und an einigen andern Orten im Grossen verwerthet. Im Laufe der Jahre haben sich die Methoden verbessert, so dass heutzutage ein untadelhaftes Produkt geliefert wird.

Anfänglich wurde durch Umwandlung der Cellulose (Baumwolle, Stroh, Holz etc.) in Schiessbaumwolle und Lösung letzterer in Alkohol und Aether, dem so hergestellten Collodium etwas Eisenchlorid oder Zinnchlorin und Tanin zugesetzt. Die Flüssigkeit wurde durch eine sinnreich konstruirte Maschine in feine Fäden ausgezogen, welche in einem Gefäss, das mit etwas Salpetersäure angesäuertes Wasser enthielt, aufgefangen wurden. Der Faden wurde dann weiter wie natürliche Seide behandelt. Gefärbte Seide erhielt man durch Auflösen des betreffenden Farbstoffes im flüssigen Collodium.

Die neuen Verfahren sind komplizirter und weichen in den Einzelheiten von einander ab, jedoch genügt es, das von Chardonnet als das verbreitetste einlässlicher zu besprechen. Neben dem Hauptgeschäft in Besançon wurde vor einigen Jahren durch eine Aktiengesellschaft eine grosse Fabrik in England gegründet. Dieselbe sollte bei vollem Betrieb wöchentlich 7000 Pfd. Kunstseide zu liefern im Stande sein. Der erste Prozess besteht in der Herstellung von Nitrocellulose und ist für die Herstellung des Produktes von grösster Wich-

tigkeit. Wie schwierig der Prozess ist, geht daraus hervor, dass selbst die älteste Fabrik in Besançon noch zuweilen schlechte Resultate erhält. Trinitrocellulose ist, weil unlöslich in Wasser und Alkohol, werthlos; nur die Dinitroverbindung ist brauchbar. Man erhält sie durch Behandlung von Cellulose mit einer Mischung von 15 Vol. Schwefelsäure mit 15 Vol. Salpetersäure; 2 Pfd. gebleichte rohe Baumwolle werden in einem irdenen Gefäss mit 13 1/2 l. dieser Mischung übergossen, nach fünfständigem Stehenlassen ist die Nitrirung vollendet. Der Zweck des Schwefelsäurezusatzes ist die Entziehung des gebildeten Wassers. Die Prüfung des Endproduktes wird durch das Mikroskop in Verbindung mit dem Polarisationsapparat vorgenommen. Man entnimmt jedem Topf eine Probe, wäscht sie sorgfältig aus und trocknet sie; dann wird sie mit Alkohol befeuchtet und untersucht.

Darauf wird die überflüssige Säure abgepresst und von neuem verwendet; die abgepresste Nitrocellulose wird im Holländer (ähnlich dem in der Papierfabrikation gebräuchlichen Apparat) gewaschen; erst nach 12—15 stündigem Waschen ist die Säure vollständig entfernt; dann wird auf 28° Feuchtigkeitsgehalt ausgeschleudert; bei höherem Wassergehalt verliert die Masse an Festigkeit und lässt sich nicht spinnen. Darauf stellt man Collodium her, indem man das Pyroxylin in einem Zylinder mit einer Mischung von 40 Theilen Alkohol mit 60 Theilen Aether übergiesst, man schliesst den Zylinder luftdicht ab und lässt ihn 12 Stunden rotiren. War die Schiessbaumwolle richtig hergestellt, so ist alles in Lösung gegangen, diese Lösung heisst Collodium. Darauf wird sorgfältig filtrirt, um alle in der Lösung suspendirten Theilchen zu entfernen, bevor man die „Raupen“ füllt. Die Filter enthalten eine Schicht Baumwolle zwischen Baumwollzeug; mit einem Druck von 15 Atmosphären wird die Lösung in die Collodiumbehälter gepresst, wo man sie möglichst lange stehen lässt, um alle die „Raupen“ eventuell verstopfenden Unreinigkeiten absetzen zu lassen.

Ein Druck von 40—50 Atmosphären ist nöthig, um das Collodium von den Behältern in die Spinnmaschine zu drücken; dieselbe ist mit Seitenrohren versehen, in welchen eine Anzahl „Seidenwürmer“ oder „Raupen“ eingeschraubt sind; darunter versteht man feine Capillarröhrchen aus Glas, durch welche das Collodium durchgepresst wird. In unmittelbarer Berührung mit der Luft wird es durch Verdunstung des Lösungsmittels fest, bildet also einen Faden, der dann auf Bobinen gewickelt wird. 12—24 solcher Fäden laufen zugleich auf eine Bobine, je nach der Dicke

des gewünschten Fadens. Der Faden würde vollständig trocken werden durch Verdunsten des Alkohols und Aethers, wenn er nicht absichtlich durch Dampf feucht gehalten würde, um das Zwirnen zu erleichtern. Das Abweifen in Stränge von einer bestimmten Meterlänge (1000 oder 2000 Yards) ist die nächste Operation, nach dem Gewicht dieser Fadenlänge richtet sich die Bezeichnung der Garnnummern. Beiläufig bemerkt, ist die Chardonnetseide und überhaupt die künstliche Seide in ihrem spezifischen Gewicht schwerer als die natürliche Seide. Endlich wird noch die Seide von den letzten Resten von Alkohol und Aether befreit, ein Prozess, auf dessen sorgfältige Ausführung grosser Werth gelegt wird.

Da derartige Seide jedoch sehr leicht entzündlich und für die Zwecke der Bekleidung fast unbrauchbar ist, wird noch die sogenannte „Denitrirung“ vorgenommen, eine Ueberführung in Cellulose, so dass also das Endresultat der Kunstseidefabrikation sich von dem Ausgangsmaterial, roher Baumwolle, wohl durch das Aussehen, nicht aber in chemischer Hinsicht, unterscheidet. Eine der für diesen Zweck gebräuchlichsten Substanzen ist Calciumsulfhydrat. Die jetzt fertige Kunstseide bedarf zu ihrer Verarbeitung keiner andern Vorsichtsmassregeln als wie die Baumwolle, tatsächlich sogar weniger, da sich von dem Faden keine Fäserchen ablösen. Das Bleichen der neuen Faser wird in der für Pflanzenfaser üblichen Weise mit Chlorkalk und Säure vorgenommen.

Bisher wurde Kunstseide meist nur in Verbindung mit andern Fasern als Eintrag verarbeitet; die Reibung beim Weben verursacht häufig ein Spalten des Fadens in feine Fäserchen, wenn er für Kette verwendet wird, doch hofft man diesen Uebelstand zu beseitigen. Man versuchte auch Glühlichtstrümpfe aus Kunstseide herzustellen und fand, dass der Verbrauch an Salzen der seltenen Erden bei Collodium sparsamer ist als bei jedem andern Faden. Für Borden und Besatzartikel zeigt sich der Werth der Kunstseide in ihrem hohen Glanz; auch zum Umspinnen von Kupferdrähten für elektrische Leitungen eignet sie sich besser.

(Schluss folgt.)

Zur Entwicklung unserer Seidenindustrie.

(Fortsetzung.)

Diesem überaus gemüthlichen Schaffen schien der Ausbruch des amerikanischen Bürgerkrieges einen Dämpfer aufsetzen zu wollen; aber der Schlag wurde abgewendet durch die im Jahre 1860 vollständig zum

Durchbruch gekommene Freihandelspolitik Englands, welche den zürcherischen Fabrikaten den höchst bedeutenden englischen Markt erschloss. Die Fabrik prosperirte daher trotz vermindertem Absatz in Nordamerika weiter und die Verhältnisse wurden noch günstiger, als im Jahre 1864 Frankreich ebenfalls Zollfreiheit auf importirten Seidenstoffen dekretirte. „Als dann im Mai 1865 der amerikanische Bürgerkrieg endlich sein Ende erreichte und als gleichzeitig oder unmittelbar nachher der ins Stocken geratene Absatz von Seidenwaaren in den Unionsstaaten sich stark vermehrte, da schien es allerdings, als ob das tausendjährige Reich für unsere Seidenstoff-Fabrikanten anbrechen wollte, und in der That darf die Periode von 1866—1882 als eine fast ununterbrochene Kette günstiger Konjunkturen für unsere Branche bezeichnet werden.“

Anfangs der Sechziger Jahre gestaltete sich die Fabrikation etwas komplizirter, weil billigere chinesische Seiden eingeführt wurden und weil man ein Verfahren entdeckte, um Rohseide während des Prozesses des Schwarzfärbens zu erschweren. Man blieb anfänglich bescheiden auf 15 Prozent, 1865 steigerte man schon auf 50 Prozent und seitdem noch weit höher. Die meisten Fabrikanten, eingeschlafert durch das *Dolce far niente* ihrer bisherigen industriellen Wirksamkeit, waren viel zu langsam in der Aneignung dieser auf technischem Gebiete zu Tage tretenden Fortschritte. Dieser unglückliche Konservatismus, dieser Mangel an Initiative hat sich in der Folge noch oftmals gerächt. Herr Robert Schwarzenbach weist dies an Hand zahlreicher Beispiele nach; Hunderttausende und Millionen von Franken gingen in Folge des Unbenutztbleibens der günstigsten Konjunkturen für die zürcherische Fabrik verloren. Das Jahr 1871/72 war eines der günstigsten, welches die zürcherische Seidenindustrie je erlebt hat; ihre leichten Taffetas-Gewebe in farbig und schwarz erfreuten sich überall des besten Absatzes. Schon Ende 1872 verliessen aber England und Amerika die glänzenden (*tout-cuit*) Taffetasgewebe und wandten sich schwereren, mattern (*mi-cuit*) Faille-Geweben zu, für deren Herstellung die leichten Zürcher Stühle durchaus ungeeignet waren. Man machte sich erst an die Umgestaltung des ganzen Webwerkzeuges, als die besten Jahre für diese Artikel vorbei waren.

Aehnlich erging es mit andern Halbseidengeweben, welche gleichzeitig und mit den Failles eine grosse Rolle spielten; von allen Konjunkturen für Taffetasgewebe, welche sich vom Jahr 1870—78 zur Verfügung stellten, wurden eigentlich nur diejenigen der