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

Herausgeber: Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

Band: 14 (1907)

Heft: 10

Artikel: Die Herstellung der verschiedenen Kunstseiden, ihre Eigenschaften und ihre Verwendung in der Textilindustrie : Vortrag

Autor: Fehr, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-628741

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: 07.12.2025

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

sind, über die bei der Beschwerung einzuhaltende Grenze, sowohl im Hinblick auf die Verwendung des Gewebes, als auch auf die Sonderheiten des Klimas, irgendwie zuverlässige Angaben zu machen. Hier sollte die gemeinsame Arbeit von Färber und Fabrikant einsetzen und Sache der Berufsverbände wäre es, eingehende Untersuchungen zu veranstalten. So lange aber nicht einmal ein praktisches Messinstrument zur Verfügung steht, um die Gewebe inbezug auf Festigkeit und Zerreissbarkeit zu prüfen, werden wohl keine brauchbaren Resultate gezeitigt werden können.

Heute ist lediglich bekannt, dass die Gewebeart, die Herkunft der Seide, wie auch deren Bastgehalt und Titre eine Rolle spielen, wo aber für die einzelnen Faktoren die nützlichen Grenzen zu ziehen sind, kann niemand mit Sicherheit nachweisen. Bei fadenstarker, wenig decreusierender Seide kann angenommen werden, dass mit Titre 20/24, für Organzin und einer Charge von 20/35 % tatsächliches Rendement für couleur cuit, und für Trame nicht unter 36 d. mit Charge von nicht über 35/50 % tatsächliches Rendement, ebenfalls couleur cuit, ein, wenn auch nicht unbedingt, so doch annähernd dauerhafter Taffet für den Gebrauch in gemässigtem Klima hergestellt werden kann; alles, was unter den genannten Titres bleibt oder über die angeführten Chargen hinausgeht, bietet keinen Verlass. Ebenso steht fest, dass Kochsalzlösungen in irgend welcher Form den Stoff zersetzt.

Es sind zwei Verfahren bekannt geworden, die zum Zwecke haben, die beschwerten Stoffe haltbarer und namentlich gegen die Einwirkungen des Lichtes und Kochsalzlösungen widerstandsfähiger zu machen. Das ältere Verfahren beruht auf der Behandlung mit Rhodansalzen (Färbung M von A. W. & Co.), das andere, von Prof. Gianoli in Mailand entdeckte Verfahren (vergl. Mitteil. Nr. 10, Jahrgang 1905), soll noch wirksamer sein und insbesondere Sicherheit gegen die gelben Flecken bieten; trifft dies wirklich zu und ist damit die Möglichkeit gegeben, das Auftreten dieser Flecken, die schon so viel Unheil angestiftet haben, zu verhüten, so ist es allerdings Pflicht des Färbers, sich diese Erfindung zu nutze zu machen und der Fabrikant müsste die bisherige Einrede, dass dieser Fehler durch die Natur der Charge bedingt sei und sich infolgedessen nicht vermeiden lasse, zurückweisen. Auch diese noch nicht genügend abgeklärte, für die Seidenweberei aber ausserordentlich wichtige Frage, sollte von den Berufsorganisationen einer eingehenden Prüfung unterzogen werden.

Die Seidenproduktion in den Jahren 1905 u. 1906.

Die Union des Marchands de Soie in Lyon veröffentlicht auf Grund zuverlässigster Quellen eine Zusammenstellung der Ergebnisse der Seidenernte. Die Ziffern für 1906 sind für den Export aus dem Orient nicht endgültige, dürften aber keine wesentlichen Aenderungen mehr erfahren. Bei dem Export aus Shanghai sind die Tussah mit ca. 13,000 Ballen inbegriffen.

	1906		1905	
	Frische Cocons Kg.	Grègen Kg.	Frische Cocons Kg.	Grègen Kg.
Europa:				
Italien	53,838,000	4,745,000	51,940,000	4,440,000
Frankreich	7,520,000	605,000	8,009,000	632,000
Spanien	830,000	56,000	1,050,000	78,000
Oesterr.-Ungarn:				
Südtirol	1,800,000	344,000	1,675,000	345,000
Goritz-Gradisca	454,500		415,000	
Istrien	50,900		62,000	
Ungarn	1,776,600		1,959,000	
Total	66,270,000	5,750,000	65,110,000	5,495,000
Levante u. Zentralasien:				
Europ. Türkei:				
Salonik, Adrianopel	3,030,000	250,000	3,365,000	280,000
Asiat. Türkei:				
Brussa, Anatolien	6,150,000	530,000	7,460,000	646,000
Syrien, Cypern	5,256,000	470,000	5,426,000	490,000
Balkan:				
Bulgarien, Serbien, Rumänien	2,100,000	180,000	2,274,000	190,000
Griechenland, Creta	960,000	80,000	880,000	70,000
Kaukasus	—	395,000	—	290,000
Persien u. Turkestan, Export	—	580,000	—	460,000
Total	—	2,485,000	—	2,426,000

Ost-Asien:	1906		1905	
	Grègen			
China:	Ballen	Kg.	Ballen	Kg.
Export aus Shanghai	68/70,000	3,980,000	69,613	4,010,000
„ „ Canton	38/39,000	1,850,000	41,438	2,000,000
Japan:				
Export aus Yokohama	94/96,000	5,800,000	75,744	4,619,000
Exp. a. Bombay u. Calcutta	4,900	295,000	3,614	280,000
Total	—	11,925,000	—	10,909,000
Total Weltseidenproduktion Kg.		20,160,000		18,830,000

Die Herstellung der verschiedenen Kunstseiden, ihre Eigenschaften und ihre Verwendung in der Textilindustrie.

Vortrag von H. Fehr in Kilchberg, gehalten in Zürich auf „Zimmerleuten“ am 8. März 1907.

(Nachdruck verboten.)

a. Geschichtliches.

Die Seide war von jeher ein sehr geschätztes Produkt und hat seit Jahrtausenden in der Weltgeschichte eine grosse Rolle gespielt. Es gab Zeiten, wo Seidenstoffe mit Gold aufgewogen wurden, und auch heute noch ist ihr Preis gegenüber allen anderen webbaren Textilfasern ein verhältnismässig hoher. Die Seide hat aber so grosse Vorzüge, dass ihr Konsum trotz dem hohen Preise mit der Zeit ganz gewaltige Dimensionen angenommen hat. Dennoch ist es wohl unnötig, darauf aufmerksam zu machen, dass der Kon-

sum noch viel grösser sein könnte, wenn der Preis der Seide ein niedriger wäre, vielleicht etwa gleich wie derjenige der Baumwolle oder der Wolle. Die komplizierte und viel Arbeit erfordernde Gewinnung der Rohseide schliesst aber völlig aus, dass die Seide jemals zu solch niedrigem Preise geliefert werden könnte, im Gegenteil, es scheint viel eher, als würden sich ihre Erstehungskosten je länger je höher stellen.

Es ist darum leicht erklärlich, dass man schon lange darnach trachtete, dieses teure Produkt durch ein billigeres, mit gleichen oder doch ähnlichen Eigenschaften zu ersetzen. Die Idee, künstliche Seide zu erzeugen, ist denn auch sehr alt. Sie wurde schon im Jahre 1734 von Réaumur angeregt, kam dann aber ohne weitere Ausführung wieder in Vergessenheit.

Im Jahre 1833 entdeckte Broconnot die Möglichkeit, Zellulose in Nitrozellulose, also in eine lösliche Masse zu verwandeln und zwar mittelst rauchender Salpetersäure. Erst 14 Jahre später fand Schönbein, dass die Nitrierung von Zellulose noch zweckmässiger mit einem Gemisch von Salpeter- und Schwefelsäure geschehe. Die Grundidee, nach welcher heute noch künstliche Seide angefertigt wird, war damit gefunden. Es war möglich, irgend eine Zellulose, also einen Pflanzenstoff flüssig zu machen und denselben nachher in beliebiger Form wieder erstarren zu lassen.

Im wesentlichen entspricht die Erzeugung der künstlichen Seide derjenigen der Naturseide. Der Seidenwurm frisst die Maulbeerblätter; was von denselben löslich, resp. verdaulich ist, verwandelt sich im Innern der Raupe zu einem klebrigen, zähen Syrup, der nachher die Materie zur Bildung der Fäden liefert. Nun tritt hierbei allerdings eine chemische Reaktion ein, die auf künstlichem Wege bis jetzt noch nicht erzeugt werden konnte. Das Futter der Raupe besteht aus einem vegetabilen, also aus einem Pflanzenstoffe; der austretende Seidenfaden ist aber aus animalischen Stoffen, resp. aus Eiweiss und Fibroin zusammengesetzt. Die Auflösung von Pflanzenstoffen in einen syrupartigen Brei ist auf chemischem Wege ebenfalls möglich, nur behält die Masse stets ihren vegetabilen Charakter.

Begiesst man z. B. rohe reine Baumwolle mit einem Gemisch von Salpeter- und Schwefelsäure, so schwellen die Fasern auf und werden spröde. Die Baumwolle, auch Zellulose genannt, ist durch die Einwirkung der Säuren wie man sagt „nitriert" worden und man nennt das erhaltene Produkt darum Nitrozellulose. Sobald wir nun der Nitrozellulose ein Gemisch von Alkohol und Aether zusetzen, so fangen sich die gelockerten Zellen an zu lösen. Schon in einer Viertelstunde ist von der Baumwolle nichts mehr bemerkbar, sie ist in dem Alkoholäther aufgegangen ohne eine Spur zurückzulassen. Diese erhaltene Flüssigkeit, die in Wirklichkeit nichts anderes ist als flüssige Zellulose und Alkoholäther, nennt man Kollodium. Würde man die Zellulose nicht nitrieren, also nicht mittelst Salpeter- und Schwefelsäure in Nitrozellulose verwandeln, so würde sie sich auch in Aetheralkohol nicht auflösen, sondern gänzlich unverändert bleiben.

Sie wissen nun alle aus Erfahrung, dass der Alkohol sehr rasch verdunstet. Von einem Tropfen reinem Sprit, den Sie auf den Tisch fallen lassen, bleibt im Nu nichts mehr übrig. Genau das gleiche ist mit dem Aether der Fall, denn sein Siedepunkt liegt sogar schon auf 32° Celsius. Wenn ich nun das Kollodium, das nur aus Baumwolle, Alkohol und Aether besteht, an die Luft setze, so werden sowohl Aether als Alkohol sofort verdunsten und nur die Zellulose, also die Baumwolle zurücklassen, immerhin mit dem Unterschied, dass sie nicht mehr ihre ursprüngliche Form annimmt, sondern jede beliebige, die man ihr geben will. Schüttet man das Kollodium z. B. auf eine ebene Fläche, so zerfliesst es. Der darin enthaltene Aether und Alkohol wird aber rasch verdunsten und nur noch die Zellulose in Form einer durchsichtigen, gelatineartigen Schicht zurücklassen, die anfangs noch ziemlich weich ist, nach und nach aber völlig erstarrt. Wenn diese Erstarrung aber selbst bei einer verhältnismässig grossen Menge von Kollodium ziemlich rasch erfolgt, so geschieht dies begreiflicherweise noch weit rascher mit ganz kleinen Quantitäten. Taucht man z. B. eine Nadel in das Kollodium und zieht dieselbe langsam heraus, so bildet sich, bedingt durch die Viscosität der Masse, ein Faden, der an der Luft sozusagen augenblicklich erstarrt. Dieser Faden hat merkwürdigerweise einen prächtigen Glanz, der demjenigen der Naturseide durchaus ebenbürtig ist, er ist ziemlich stark, bedeutend stärker als Baumwolle oder etwa halb so stark wie Naturseide.

Durch die Entdeckung der Nitrozellulose ist also die Grundidee zur Erzeugung künstlicher Seide gelöst oder wenigstens in das Reich der Möglichkeit versetzt worden, denn das Kollodium ist heute noch zum grössten Teile die Substanz, aus welcher die künstliche Seide bereitet wird.

Aber trotz dieser Entdeckung dachte vorläufig niemand daran, das Kollodium zur Erzeugung künstlicher Seide zu benützen. Erst nach vielen Jahren tauchte die s. Z. von Réaumur angeregte Idee plötzlich wieder auf. Audemars von Lausanne hatte sich hinter die Lösung dieses Problems gemacht und erhielt auch im Jahre 1855 ein englisches Patent zur Herstellung künstlicher Seide aus nitrierter Zellulose, welch letztere er aus Maulbeerblättern erzeugte. Trotzdem inzwischen verschiedene neue Mittel entdeckt worden waren, Nitrozellulose zu lösen, so verwendete er doch auch die bereits erwähnte Mischung von Aether und Alkohol. Um den Fäden Elastizität zu geben, fügte er der Masse noch eine Lösung von Kautschuk bei. Die Alkohol- und die Aetherpreise waren aber dazumal noch viel höher als heute, umgekehrt war die Naturseide bedeutend billiger, sodass von einer ernstlichen Konkurrenz keine Rede sein konnte. Zudem war die Art und Weise der Erzeugung der Fäden, die sich durch Eintauchen und nachheriges Ausziehen einer Stahlspitze in die zähe Mischung vollzog, durchaus nicht geeignet, ein auch nur einigermassen seidenähnliches Produkt zu liefern. Die Sache hatte keinerlei Erfolg und wurde wieder lange Zeit beiseite gelegt.

Erst mit der Erfindung der elektrischen Glühlampe tauchte das Bedürfnis auf, einen möglichst egalen, kompakten Kohlenfaden zu besitzen. Hauptsächlich in England wurden mit Nitrozellulose diesbezügliche Versuche gemacht, die zu einem äusserst günstigen Resultate führten. Der prächtige Glanz der erzeugten Fäden weckte wiederum den Gedanken und die Lust zur Erzeugung künstlicher Seide. Mehrere der Erfinder von Glühlampenfäden suchten denn auch feinere Fäden zu erzeugen, und zwar teilweise mit anerkennenswertem Erfolge, indem das neue Produkt, wenigstens versuchsweise, zur Erzeugung von Geweben Verwendung fand. Einem Vortrag von Dr. Lehner, den er

letztes Jahr im Verein deutscher Chemiker in Nürnberg hielt, ist zu entnehmen, dass schon an der Ausstellung für Erfindungen in London im Jahre 1885 von Swan, dem Erfinder der Glühfäden, seidene Tücher ausgestellt waren, die aus Nitrozellulosefäden gewebt worden waren.

Das Swan'sche Verfahren wurde auch in Deutschland patentiert. Ganz besondere Verdienste erwarb sich Swan durch sein eifriges Studium des mechanischen Teiles seiner Erfindung, indem er für die Fadenbildung, für das sogenannte „Spinnen" den Grund legte. Wenn sogar Fachleute, wie z. B. Dr. Lehner gestehen, dass die Kunstseide im Wesentlichen heute noch nach der Idee „Swans" erzeugt werde, so muss er folgerichtig auch als der eigentliche Erfinder angesehen werden, umsomehr, als er nicht nur die Erzeugung künstlicher Seidenfäden, sondern auch deren Verarbeitung zu Geweben praktisch ausgeführt hat. Dieses Verfahren war also bereits bekannt, ja sogar praktisch verwertet, als der Comte de Chardonnet mit einem Patent zur Erzeugung künstlicher Seide hervortrat. Seine Basis zur Bildung der Fäden war ebenfalls gelöste Nitrozellulose, also Kollodium, dem jedoch allerlei weitere Chemikalien, vor allem Farbstoff, zugeführt wurden. Das merkwürdige Gemisch war aber durchaus nicht geeignet, bessere Seide zu liefern, als das bereits erwähnte Swan'sche Verfahren. Du Vivier in Paris suchte 1889 durch Zusatz von gelöster Guttapercha und Gelatine zu einer Pyroxylinlösung in Essigsäure Fäden zu erzeugen, welche, durch Albumin gezogen, ihre leichte Brennbarkeit verlieren sollten. Im gleichen Jahre suchte Dr. Lehner durch Verspinnen eines Kollodiums mit Zusatz von Harz oder Oel und einem die Verbrennung hindernden anorganischen Salze das Gleiche zu erreichen. Beide waren aber immer noch weit vom Ziele entfernt. Glänzende Fäden gab es wohl, aber für die Technik waren dieselben ungeeignet. Sie brannten zu leicht, färbten sich nicht egal, waren zu hart und von ungleicher Dicke. Auf der Pariser Weltausstellung 1889 zeigte Chardonnet sowohl als Du Vivier das Swan'sche Spinnverfahren, jedoch mit reinem Kollodium, welches nur gefärbt war. Die verblüffende Einfachheit erregte allgemeine Bewunderung und ist es wohl auch diesem Umstande zuzuschreiben, dass Chardonnet fortan, wenn auch unrichtigerweise, als Erfinder der Kunstseide bezeichnet wurde.

Jahr um Jahr tauchten nun neue Erfindungen auf, die im allgemeinen aber immer das Gleiche waren. Mehr zur Umgehung der Patente wurden oft allerlei kompliziert scheinende Mischungen angewendet, ohne dass natürlich ein besseres Resultat erzielt worden wäre. Von den vielen Dutzend verschiedenen Verfahren werden heute eigentlich nur deren drei mit Erfolg angewendet, die ich nachfolgend etwas eingehender erörtern möchte.

(Fortsetzung folgt.)

Firmen-Nachrichten.

Schweiz. — Zürich. Die Aktionäre der Stückfärberei Zürich in Zürich III haben eine Revision der Statuten vorgenommen. Zweck der Gesellschaft ist der Betrieb einer Stückfärberei und Appretur mit Druckerei. Die bisherigen Aktien von Fr. 1000 sind auf Fr. 500 abgestempelt worden, wodurch sich das Aktienkapital von Fr. 300,000 auf Fr. 150,000 reduzierte; infolge Emission von 450 neuen Aktien à Fr. 500 wurde es aber wieder um Fr. 225,000 erhöht. Es beträgt das Gesellschaftskapital somit Fr. 375,000 und zerfällt in 750 auf den Namen lautende und volleinbezahlte Aktien à Fr. 500.

— Bauma. Inhaber der Firma H. Gubler in Bauma ist Heinrich Gubler. Seidenstoff-Fabrikation. Zur alten Post.

— Arth. Inhaber der Firma A. Kündig in Arth ist Adolf Kündig. Baumwollene Webelitzen, Flechtmaschinen- und Spindelsaiten. Die Firma übernimmt Aktiven und Passiven der erloschenen Firma Jos. M. Kündig in Arth.

Oesterreich-Ungarn. Die ungarische Chardonnet-Seidenfabriksgesellschaft hält am 21. ds. in Farvar ihre Generalversammlung ab, wo unter anderm ein Antrag auf Abstemplung und Herabsetzung des Aktienkapitals eingebracht werden wird. Die Gesellschaft wurde vor drei Jahren mit einem Aktienkapital von vier Millionen Kronen gegründet, ist jedoch im verflossenen Jahre durch eine Explosion teilweise zerstört worden, so dass in der am 31. Dezember 1906 abgeschlossenen Bilanz ein Verlust von 517,496 Kronen ausgewiesen wurde. „N. Fr. Pr."

Mode- und Marktberichte.

Seidenwaren.

Zürich. Man nähert sich der Zeit, wo durch den Absatz von Seidenwaren im Detailhandel ein neuer Impuls auf die Fabrikationstätigkeit ausgeübt werden sollte. Wie sind die Anzeichen zur Zeit hiefür? Nicht sehr günstig. Die kalte und nasse Witterung bis vor einer Woche haben die Kauflust zurückgehalten und nun, da die rasch erfolgte Sommerwärme einen regen Impuls ausüben sollte, da wird der Kauflust durch die höhern Warenpreise ein Dämpfer aufgesetzt. Die Fabrik ist bis zum Herbst hinein überall vollbeschäftigt, aber zu äusserst gedrückten Preisen; der hohe Preisstand des Rohmaterials und die Unmöglichkeit, entsprechend erhöhte Warenpreise zu erzielen, drücken auf die gesamte Tätigkeit. Zur Zeit lässt sich noch nicht absehen, wie sich die Verhältnisse bis zum Herbst gestalten werden und ist man zufrieden, wenn es nicht noch schlimmer kommt.

Die Artikel, die die Seidenstoff- und Bandindustrie in Tätigkeit erhalten, sind die bereits bekannten. Ein Streben für Schaffung von Neuheiten oder für Beeinflussung der Mode durch solche macht sich nirgends bemerkbar. Solange glatte Gewebe am gangbarsten sind, deren Herstellung am wenigsten Mühe und Risiko verursachen, zudem der auf Massenproduktion eingerichteten Fabrik eher zusagen, solange werden auch keine Anstrengungen zur Wandlung des Geschmackes durch kunstreichere Fabrikationsprodukte sich bemerkbar machen. Jacquardartikel haben zur Zeit nebensächliche Bedeutung und dürften auch für den Herbst nicht mehr zur Geltung gelangen. „Wir glaubten, die letzten Jahre seien schlimm; aber jetzt steht es noch viel schlimmer!" So äussern sich verschiedene Fabrikanten, die nur ungern, der Macht der obwaltenden Verhältnisse gehorchend, schliesslich die