

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

**Herausgeber:** Verein Ehemaliger Textilfachschüler Zürich und Angehöriger der Textilindustrie

**Band:** 32 (1925)

**Heft:** 2

**Rubrik:** Spinnerei : Weberei

#### **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:** 10.01.2026

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

erfahren. Es besteht der Plan, ein großes Areal auf der Halbinsel mit Maulbeerbäumen zu bepflanzen, was für das laufende Jahr eine Ausgabe von schätzungsweise 300,000 Yen erfordert. Der doppelte Betrag wird in jedem der folgenden Jahre investiert werden; im ganzen erstreckt sich das Programm auf 10 Jahre. Die jungen Pflanzen werden dem Aichi-Distrikt entnommen, wo der Maulbeerbaum besonders gut gedeiht.

Aehnliche Bestrebungen, den Seidenbau mehr und mehr zu heben, bestehen bekanntlich auch in der Südmandschurei, einem Protektorat Japans.

### Physikalische Daten über verschiedene Kunstseidenarten.

In „Melliand's Textilberichte“ veröffentlicht Peter B. Wesholl eine sehr interessante Studie über Kunstseiden-Untersuchungen, die wir auch unseren Lesern zur Kenntnis bringen wollen. Der Verfasser schreibt:

Oft genug hörte ich den Vorwurf, daß die Kunstseidelitzen der Wuppertaler Litzenfabrikation speckig, spiegelnd und finkig seien. Da ich selbst reiche Erfahrungen dort sammeln konnte, mußte ich die Richtigkeit dieser Tatsachen leider stets bestätigen. Ich begann den Ursachen dieser Fehler nachzuforschen, und hörte verschiedene Meinungen hierüber. Einerseits behauptete man, die Bindung oder die Einstellung des Riemenganges seien die Ursache, anderseits schob man die Schuld den Färbern zu. Die Färber jedoch, mit denen ich aus diesem Grunde des öfters Rücksprache nehmen mußte, führten die Mängel der Litzen auf die Struktur des Kunstseidenfadens selbst zurück mit der Begründung, daß die obersten Nummern der Mohairseite (die einen Faden besonderer Güte enthalten) die Fehler nicht zeigen, ebenso wie sie bei der Elberfelder-Oberbrucherseite nicht in Erscheinung treten. Ich versuchte nun selbst auch, in irgendwelchen Eigenschaften der Kunstseite den Fehler zu suchen und begann, durch die besonders hohe Dehnung des Mohairfadens veranlaßt, dieser Eigenschaft der Kunstseite Aufmerksamkeit zu schenken. Ich ließ Viskose mit einer Festigkeit von 1,20—1,40 und einer Dehnung über 15,5 herstellen. Die Litzen, die aus dieser Kunstseite hergestellt wurden, hatten bis in die höchsten Litzen-Nummern ein schönes, ruhiges Aussehen. Das Resultat meiner Versuche war also das:

Je höher die Dehnung, desto fehlerfreier die Ware.

Nun begann ich die in- und ausländischen Kunstseiden in bezug auf Titer, Dehnung, Festigkeit usw. näher zu prüfen und mußte feststellen, daß die ausländischen Kunstseiden im Durchschnitt den deutschen an Festigkeit und Dehnung überlegen sind.

Ich ging bei meinen Reißversuchen folgendermaßen vor: Ein Strahn von 3000 m Länge wurde in 30 kleinere Strähne zu je 100 m geteilt. Aus diesen wurde der erste, sechzehnte und dreißigste Strahn (als Anfang, Mitte und Ende bezeichnet) einer Reihe von Reißversuchen unterworfen, deren Durchschnittszahlen nachfolgend geordnet sind.

#### Deutsche Kunstseiden:

Name	Dehnung	Festigkeit	Bruchknoten	Titer
1. Bemberg Kupferseite	5,9	1,66	1,62	111
1a Frankfurt Kelsterbach	7,23	1,64	1,33	117
2. Elsterberg	7,75	1,49	1,46	164
3. Zellvag Kupferseite	7,7	1,49	1,46	164
4. Küttner	8,4	2,15	1,52	110
5. Köln Rotweil	8,9	2,08	1,66	123
6. Herminghaus	8,9	1,46	1,19	160
7. St. Pölten Elberfeld	9,5	1,78	1,45	137
8. Elberfelder Oberbruch	10,1	1,83	1,45	156
9. Arnstadt	10,15	1,15	1,13	168
10. Alte Oberbrucher vom Jahre 1912	10,1	1,83	1,45	156
11. Zehlendorf	13,3	1,26	1,10	133
12. Lobositz Elberfeld	13,4	1,68	1,49	146
13. Borvisk Herzberg	13,5	1,67	1,56	168
14. Elberfelder Sydowsseite	15,2	1,61	1,54	349
15. Agfa Seide	15,9	1,63	1,52	133
16. Küttner	17,6	1,31	1,29	181
17. Elberfelder N. S. a/d. Jahre 1912	17,7	0,94	0,96	100
18. Deutsche Stapelfaser Mannheim	18,6	1,22	1,14	162

#### Ausländische Kunstseiden:

1. Senica	5,9	1,23	0,90	149
2. Cynes Seide	6,8	1,86	1,28	112
3. Tubize Viskose	11,2	1,32	1,27	134
4. Varede	11,6	1,16	1,16	149
5. Breda	12,7	1,42	1,42	131

Name	Dehnung	Festigkeit	Bruchknoten	Titer
6. Oburg	13,6	2,01	1,11	97
7. Chatillon	13,0	1,83	1,74	140
8. Arnheim	14,0	1,04	1,33	133
8a Arpues la Bataille	14,1	1,10	1,00	117
9. Valdenoceda (Spanien)	15,0	1,53	1,33	264
10. Pavia	16,5	1,36	1,27	136
11. Centra Viskose	16,2	1,63	1,50	209
12. Amerik. Viskose	16,8	1,57	1,57	137
13. Alost	17,3	1,26	1,19	147
14. Emmenbrücke	17,7	1,44	1,26	139
15. Courtauld	18,3	1,55	1,53	140
16. Moskauer Viskose	20,6	1,26	1,02	106
17. Acetat-Seide	20,6	1,26	1,25	69
18. Nitro-Seide	28,6	1,25	0,96	69

Aus dieser tabellarischen Zusammenstellung des Verfassers ist sehr leicht ersichtlich, daß die deutschen Kunstseiden in bezug auf Dehnbarkeit wesentlich unter dem Durchschnitt der ausländischen Kunstseiden stehen. Während bei den letzteren eine Dehnung unter 11 nur bei zwei von 19 verschiedenen Fabrikaten vorkommt, sind bei ebenfalls 19 verschiedenen deutschen Kunstseiden 11 unter dieser Dehnung. Das Erzeugnis der schweizerischen Viskosefabrik in Emmenbrücke wird in der Zusammenstellung sowohl in bezug auf Dehnung als auch auf Festigkeit als vorzüglich ausgewiesen.

### Spinnerei - Weberei

#### Die technische Betriebsleitung in der Textilindustrie.

Von Conr. J. Centmaier, konsultier. Ingr.  
(Nachdruck verboten.)

#### 19. Der Betriebsleiter einer Textilfabrik und die Heimarbeit.

Das vorliegende Kapitel ist entstanden aus der Notwendigkeit, betriebswissenschaftliche Grundsätze über die Grenzen ihres engeren Wirkungsbereiches, dem der industriellen und gewerblichen Tätigkeit, auszudehnen auf die übrigen Verrichtungen der Bevölkerung von Industriegegenden. Es ist bekannt, daß sich nicht der schlechteste Stamm der Textilarbeiter und Arbeiterinnen aus ländlichen Kreisen rekrutiert und zwar besonders aus solchen, in welchen irgendwelche Textilarbeit als Heimarbeit zuhause ist. Die bäuerliche Bevölkerung verfügt, infolge der Natur des landwirtschaftlichen Betriebswesens, über eine verhältnismäßig große Freizeit und es erscheint deshalb natürlich, daß sie sich in derselben mit allerlei Nebenarbeiten beschäftigt, wobei seit altersher, man denke nur an den innigen Zusammenhang zwischen der Leinenweberei mit dem Flachsbaum, die Textilbranche eine bevorzugte Stellung einnimmt. Solange also Bodenkultur in der heute geübten Form besteht, wird auch die Heimarbeit der landwirtschaftlichen Bevölkerung eine bleibende Stätte haben. Ueber Heimindustrie, Heimarbeit usw. ist schon viel geschrieben worden und es ist hier nicht der Ort, auf ihr Wesen, ihre Vorteile und mindestens ebenso großen Nachteile näher einzugehen. Sie als ein notwendiges Uebel zu betrachten ist jedoch ebenso falsch, wie in ihr ein Allheilmittel für allerlei wirtschaftliche Schäden zu erblicken. Im Rahmen ihrer Grenzen und auf der Basis gesunder, technischer und wirtschaftlicher Prinzipien aufgebaut, kann sie sehr wohl im Rahmen der Volkswirtschaft eines Landes eine lebensfähige Rolle spielen, und es sei hier nur auf die Bedeutung der Stickerei, der Bandweberei und der Wirkerei (Strickerei) erinnert, die zum großen Teil Heimarbeit ist.

Besteht in Angliederung an eine Textilfabrik eine mehr oder weniger ausgedehnte Hausindustrie, wobei Fergger, Faktoren usw. die vermittelnde Zwischenrolle spielen, so erwächst gleichwohl dem Betriebsleiter als Vertreter des Fabrikherrn die Pflicht, über den richtigen Ablauf der Arbeiten zu wachen und zwar nicht nur in organisatori-

scher Hinsicht, sondern auch in technischer und wirtschaftlicher Beziehung. Der wissenschaftlich arbeitende Betriebsleiter wird bald aus der Fülle von Erfahrungen, die über die Heimarbeit in den Untersuchungen darüber gesammelt sind, seinen Weg sehen, auf Grund dessen er mit Erfolg eine Hebung des Heimarbeitswesens, im Anschluß an seine Fabrik, herbeiführen kann. Zunächst erfordern die Beziehungen zwischen den Heimarbeitern und der Fabrik seine Aufmerksamkeit, ein richtig durchgeführtes Kontrollsysteem, wie es noch leider allerorten fehlt, vermeidet viele Unzuträglichkeiten und Mißhelligkeiten. Dann sind die technischen Einrichtungen der Hausindustrie häufig eine Quelle von Anständen. Hier kann nur im Zusammenarbeiten der Praktiker, Textilmaschinenkonstrukteure, Obermeister usw. ein befriedigendes Ergebnis erzielt werden. Von großer Bedeutung sind auch die gesundheitlichen Verhältnisse. So wenig in einer schlecht beleuchteten und gelüfteten Fabrik eine für den Fabrikanten und Arbeiter lohnende Arbeitsleistung verrichtet werden kann, so wenig ist dies auch in dem ungesunden Raum eines Heimarbeiters möglich. Hier läßt sich mit gutem Willen aller Beteiligten sehr viel erreichen. So fand ein Exporteur einmal bei einem gelegentlichen Sonntagsbesuch bei einer seiner Heimarbeiterfamilien, daß die vier Stickerinnen gewöhnlich an einem Tisch saßen, der die Schmalseite dem Fenster zuwandte, wobei natürlich die zwei nach dem Innern des Wohnzimmers zu Sitzenden sehr schlechte Beleuchtung hatten. Es kostete viel Ueberredungskunst und einige drastische Versuche, bis der Haushalt vorstand sich zu einer Querstellung des Tisches entschloß, worauf natürlich alle vier Stickerinnen ausreichend Licht hatten. Alle diese Punkte können in gedruckten Richtlinien, Weisungen usw. eingehend behandelt werden, die an die Fergger und Heimarbeiter hinausgegeben werden. Eine zeitweilige, überraschende Kontrolle wird auch hier von Nutzen sein, um die Durchführung restlos möglich zu machen. In wirtschaftlicher Hinsicht wird man auf Grund der praktisch möglichen Produktion (siehe Kapitel 17, Weberei) die tatsächliche Produktion fortgesetzt verfolgen, um aus der meistens im Eigentum des Fabrikanten stehenden Maschine die größtmögliche Warenmenge herauszuholen. Um hierbei jedoch vor Fehlgriffen sicher zu sein, muß man alle Verhältnisse des Heimarbeiters gründlich würdigen. Schußzähler an Webstühlen, sowie die Zählerangaben bei elektrischem Betrieb geben hier eine sonst nicht mögliche Kontrolle. Vor allem ist natürlich auf höchst mögliche Qualität zu sehen, wird doch die Heimarbeit in vielen Fällen höchstwertige Qualitätsarbeit sein müssen.

Zum Schlusse mag noch angeführt werden, daß, nachdem aus der Heimarbeit sich die wertvolleren Kräfte für die Fabrikarbeit rekrutieren, der Betriebsleiter auch der Heranbildung des Nachwuchses seine Aufmerksamkeit wird zuwenden müssen, indem er bei passenden Gelegenheiten auf eine nicht zu engseitige Ausbildung der jüngeren Angehörigen hinwirkt. Werkschulen können, in geeigneten lokalen Fällen hier von großem Vorteil sein.

Gelangt dem Heimarbeiter zum Bewußtsein, daß er von dem Fabrikherrn in Notfällen auch eine tatkräftige Hilfe zu erwarten hat, so wird er sich auch zu dem Interessenkreis desselben als zugehörig fühlen und seinerseits die Interessen des Geschäfts nach Möglichkeit zu wahren suchen; beruhen doch alle menschlichen Beziehungen mehr oder weniger auf Gegenseitigkeit.

In der Anwendung moderner betriebswissenschaftlicher Grundsätze ist auch in der Heimarbeit eine Hebung des Standes und der Branche zu erwarten und da der Betriebsleiter in der Regel der geeignete Mann ist, um diese Grundsätze in die Wege zu leiten und durchzuführen, so kommt ihm auch für die Heimarbeit eine ziemlich große Bedeutung zu. (Schluß.)

## Spinnmaschinen für Kunstseide-Herstellung.

Von Dr. A. Lehner.

Die Entwicklung der Kunstseidenindustrie hat unerwartete Maße angenommen. Zusehends mehr faßt sie heute auch im Gebiete der Baumwolle- und Wolleverarbeitung Fuß. Die Weltproduktion an Kunstseide beträgt zurzeit etwa 1% der Weltproduktion an Baumwolle und Wolle. Deshalb ist zu erwarten, daß die Kunstseide, einmal eingedrungen in dieses Gebiet gewaltigen Verbrauches, in Mengen abgesetzt werden kann, welche das Vielfache der heutigen Weltproduktion darstellen. Diese Entwicklung — wir sprechen hier von der ausschlaggebenden Viscoseseide — ist weniger der Verbilligung als der Verbesserung der Qualität zuzuschreiben. In langjährigen Arbeiten wurden die Kinderkrankheiten überwunden, die chemischen Prozesse geklärt und die Ingenieure entwickelten die Durchbildung zweckmäßiger Maschinen. So mag es nicht ohne Interesse sein, an diesem Orte eine kurze Skizze des wichtigsten Teiles einer Kunstseideanlage, einer modernen Kunstseide-Spinnmaschine, zu geben.

Bei der Herstellung von Viscoseseide unterscheidet man zwei Systeme: Das Spulenverfahren und das Zentrifugenverfahren. In Deutschland, Frankreich, Italien wird hauptsächlich nach dem Spulenverfahren gearbeitet; in England, Amerika nach dem Zentrifugenverfahren. Nach beiden Verfahren stellen erste Fabriken beste Seide her und die Frage, welchem dieser Verfahren der Vorzug gebührt, ist noch nicht entschieden.

Bei dem Spulenverfahren wird das im Fällbad erzeugte Fadenbündel, welches den Faden bildet, auf Spulen unter Kreuzung aufgewunden, gewaschen, getrocknet und auf Zwirnmaschinen gezwirnt. Bei dem Zentrifugenverfahren läuft auf der Spinnmaschine selbst das Faserbündel über eine Leitrolle in einen mit großer Geschwindigkeit sich drehenden Topf, in dessen Innenwand es sich in gezwirntem Zustande anlegt.

**Spulen-Spinnmaschine.** Die übliche Ausführung trägt 100 Spinnspulen, 50 auf jeder Seite, doch werden auch größere Maschinen gebaut. Die Viscoseflüssigkeit wird durch einen Spinnregulator einer Spindeldüse zugeführt, welche die dem Denier entsprechende Anzahl von Löchern trägt. Durch Austritt in das Fällbad bildet sich ein der Lochzahl entsprechendes Fadenbündel, welches über einen Fadenführer hinweg auf eine Aluminiumspule aufgewickelt wird. Der Fadenführererteilt dem Faden eine hin- und hergehende Kreuzung. Zu einer jeden Düse gehören zwei Spinnspulen, von denen die eine bewickelt wird, während die andere still steht. Wenn die eine Spule voll ist, wird der Faden auf die andere Spule gelegt, die volle Spule abgenommen und durch eine leere ersetzt. Die Bewegung der Spulen erfolgt durch Schraubenräder, die in einem vollkommen geschlossenen Oeltrog laufen, der sich durch die ganze Maschine hindurchzieht. Die Spindeln, welche die Spulen tragen, laufen in Bronzefüßen. Der freiliegende Teil der Spindeln ist verbleit. Die Spulenhälter bestehen aus Glas, Porzellan oder Alu-

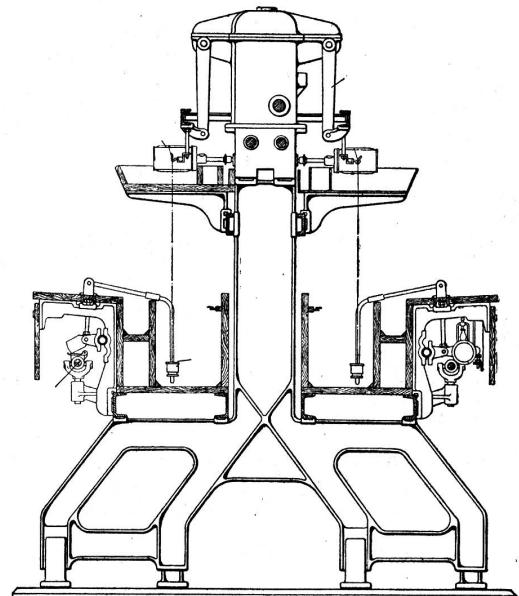


Fig. 1. Kunstseide-Spulen-Maschine.

minum. Der gespinnene Denier wird durch das Verhältnis der Abzugsgeschwindigkeit des Fadens zur Förderung des Spinnregulators bedingt.

Von größter Wichtigkeit ist die Qualität der Spinnregulatoren. Diese werden als feinste Präzisionsarbeit von Spezialfabriken hergestellt. Eine der besten Konstruktionen ist schweizerisches Produkt und wird nach Patenten des bekannten Ingenieurs Charles Sandoz durch die Fabrik Tavannes Watch Co. in Tavannes gebaut.

Da mit zunehmender Bewicklung die Abzugsgeschwindigkeit größer würde, ist die Maschine mit einer Vorrichtung versehen, welche die zunehmende Abzugsgeschwindigkeit selbsttätig im richtigen Verhältnis verringert. Die Bewegung der Fadenkreuzung ist mit besonderer Sorgfalt behandelt. Die Fadenführer sitzen auf Aluminiumschielen, welche eine pendelnde Bewegung ohne Stoße und Zittern ausführen. Die Pendelung selbst wird bewirkt durch eine Anzahl von vollständig geschlossenen Kästen, in welchen alle Teile in Öl laufen. Es ist darauf Rücksicht genommen, daß die Fadenführung aufs genaueste arbeitet, damit die bewickelten Spulen nach dem neuen Schnell-Waschverfahren gewaschen werden können. Länge und Form der Bewicklung können beliebig eingestellt werden. Auf die Wahl des Materials ist die nötige Sorgfalt verwendet. Es wird dem Umstand Rechnung getragen, daß an Kunstseide-Spinnmaschinen außerordentlich hohe Anforderungen gestellt werden, da sie ununterbrochen Tag und Nacht laufen und dabei beständig den Angriffen von Schwefelwasserstoff und Schwefelsäure ausgesetzt sind.

**Zentrifugen-Spinnmaschine.** Wie einleitend beschrieben, wird bei dieser Maschine das Spinnen und Zwingen in einer Maschine zusammengefaßt. Der Faden tritt über eine gläserne Führungsrolle ins Innere einer rotierenden Zentrifuge ein und legt sich an deren Innenwandung an. Der Zwing wird bedingt durch das Verhältnis der Umdrehungszahl dieser Zentrifuge zur Einlaufgeschwindigkeit des Fadens. Bei 50 m Einlaufgeschwindigkeit und 5000 Touren der Zentrifuge beträgt der Zwing ca. 100 Umdrehungen auf einen Meter. Von Bedeutung ist die Wahl des Antriebes der Zentrifuge. Schneckenradantrieb, Einzelantrieb durch Elektromotor und neuerdings direkter Wasserantrieb machen sich den Rang streitig. Bis heute bewähren sich Schneckenradantriebe am besten, welche durch Friction betätigt werden. Die Maschine wird üblicherweise mit Schneckenradantrieb gebaut, ist aber derart dimensioniert, daß sowohl Elektromotoren wie auch Wasserantrieb ohne Umänderung der Maschine entweder von Anfang an eingebaut oder später eingesetzt werden können. Der Hauptantrieb der Zentrifugenkästen erfolgt mittels durchgehender Wellen, die in Kugellager laufen. Sämtliche Kugellagergehäuse kommunizieren, stehen unter Öl und gewähren dadurch eine absolut sichere Schmierung. Heißlaufen fällt fort und auch die damit verbundene Kontrolle. Die Führungsrolle (Galette), über welche der Faden abgezogen wird, wird durch gefräste Kegelräder angetrieben. Die Galettenspindeln laufen in Bronze. Der gesamte Antrieb ist in durchlaufenden, ge-

schlossenen Kästen luftdicht gekapselt und läuft in Öl. Eine einzige Schmierstelle genügt für eine Maschine beliebiger Länge. Die Glastrichter und die Filter, welche sich im Inneren der Zentrifuge heben und senken, sind in Hartgummiverschraubungen befestigt, die ein genaues Zentrieren gestatten. Die Auf- und Abbewegung dieser Trichter ist mit Sorgfalt konstruiert und gestattet eine genaue Bewegung ohne jedes Zittern und Stoßen. Die gesamte Hubbewegung ist ins Innere der Maschine gelegt und vor Spritzen und Säuredämpfen geschützt. Die Einleitung der Hubbewegung ist in wenigen Gehäusen untergebracht, die vollständig geschlossen sind und in Öl laufen. Alle Lager, welche Drehbewegungen aufnehmen, liegen in gleicher Ebene, die Lagergehäuse sind durch kommunizierende Röhren verbunden. Dadurch ist die Schmierung aller Teile der Maschine von den Antriebswänden aus möglich und ohne Kontrolle gewährleistet.

Die obigen Konstruktionen entsprechen den Anforderungen des Dauerbetriebes. Die Erfahrung hat gezeigt, daß Kunstseidesmaschinen außerordentlich beansprucht werden und daß die beste Ausführung für diese Maschinen gerade gut genug ist. Es ist zu begrüßen, daß sich diese Anschauung in Fachkreisen durchsetzt.

Die beschriebenen Kunstseidespinnmaschinen werden von der bekannten Textilmaschinenfabrik Oscar Kohorn & Co. in Chemnitz und Wien gebaut. Sie sind durch wesentliche Patente geschützt.

### Die Wichtigkeit des Mikroskopes für die Textilindustrie.

Heutzutage begegnet man noch vielfach in Fachkreisen der Auffassung, daß das Mikroskop mehr oder weniger ein Luxusinstrument sei und nur in den Laboratorien der Hochschulen und in der Studierstube eines Wissenschaftlers seine Berechtigung habe. Man findet daher bei vielen Fachleuten wenig Verständnis für die Einführung des Mikroskopes in der Technik. Doch besitzt das Mikroskop eine große Bedeutung für die Textilindustrie und ungeahnte Anwendungsmöglichkeiten. Voraussetzung bleibt aber immer, daß der sich mit mikroskopischen Arbeiten Beschäftigende die mikroskopische Technik beherrscht, die aber auch erlernt werden muß. Der Textilfachmann sollte sich auch näher mit dem inneren Bau der Textilfasern beschäftigen; nur durch das Studium des mikroskopischen Bildes lernt er die Feinheit der Faser und deren Eigenschaften kennen. Viele Fragen der Technik können nur durch das Mikroskop gelöst werden, wie z.B. die berüchtigten Glanzstellen in Kunstseideweben. Der Wert und die Bedeutung des Mikroskopes für die Textilindustrie möge durch einige Beispiele erläutert werden. Wird da von einer Seidenweberei ein Gewebe mit Schappe-Einschlag eingesandt. Die Frage lautet, ist der Einschlag Schappe, Kunstseide, Baumwolle oder Wolle. Die nichtmikroskopische Prüfung, speziell die Verbrennungsprobe, gibt keinen klaren Aufschluß. Teilweise verbrennt der Einschlag wie Kunstseide, entwickelt auch beim Verbrennen den schwachen Geruch nach verbrannter Seide. Die mikroskopische Untersuchung gibt aber gleich die richtige Feststellung. Der Einschlag war Schappe und Kunstseide und zwar nicht zusammengezwirnt, sondern es wurde wahrscheinlich bei der Schappefabrikation noch Abfallkunstseide mitverwendet. Eine andere Aufgabe bestand darin, die Ursache der gefürchteten Blanchisseuren in Seidengeweben festzustellen. Es wurde gefunden, daß die Blanchisseuren aufgerauhte Stellen sind, welche durch Reibung des Stoffes an einem harten, rauhen Gegenstand verursacht wurden. Unerlässlich ist das Mikroskop bei der Bestimmung von Kunstseiden. Allerdings muß dabei noch das Polarisationsmikroskop zu Hilfe genommen werden. Die verschiedenen Kunstseiden zeigen im polarisierten Lichte ein verschiedenes Verhalten. Chardonneseide besitzt die größte Doppelbrechung, während Acetatseide das polarisierte Licht nur wenig bricht und im polarisierten Lichte grau erscheint. Außerordentlich interessant und wichtig ist das Studium der Querschnittsformen der Kunstseiden. Erwähnt sei noch die mikroskopische Titerbestimmung von Kunstseiden mit Hilfe des Mikrometers. Bei der Zählung

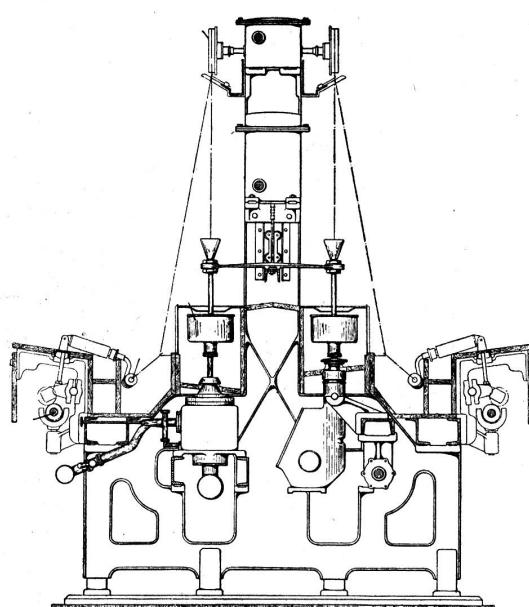


Fig. 2. Kunstseide-Zentrifugen-Spinnmaschine.

**Aus Japan** wurde uns unterm 24. Dez. 1924 geschrieben: „... es wird Sie übrigens freuen zu vernehmen, daß Ihr Blatt in Japan mit Interesse und Verständnis gelesen wird und führen die darin enthaltenen Annoncen schweizerischer Lieferanten von Textilmaschinen dann und wann zu Aufträgen. Einen solchen Fall kann ich Ihnen von der Techn. Schule in K... melden, deren Vorsteher jüngst einen Auftrag einer Firma am Zürichsee vergab auf Grund derer Insertion in den „Mitteilungen“.

der einzelnen Fäden eines Gespinstes bedient sich der Textilfachmann einer Lupe. Es könnte nicht behauptet werden, daß das Zählen auf diese Art und Weise eine angenehme Arbeit wäre, besonders wenn es sich um sehr feine Fäden handelt. Leichter und angenehmer läßt sich das Zählen mit dem Mikroskop durchführen, wobei gleichzeitig die Breite der Faser mit dem Okularmikrometer gemessen werden kann. Auf die Anwendung des Mikroskopes in der Prüfung der Dicke, der Einstellung und der Bindung von Geweben sei nur hingewiesen. Nicht nur dem Textilchemiker, sondern jedem in der Textilindustrie Beschäftigten, wie Weber, Dessinateur, Disponenten, soll das Mikroskop ein guter Ratgeber und unentbehrlicher Begleiter sein.

Jedem, der sich mit mikroskopischen Arbeiten beschäftigt, wird das Mikroskop viel Belehrung und Anregung geben; es wird ihm ein lieber, unentbehrlicher Freund in seinem Berufe werden. Wer sich eingehender mit dem Mikroskopie befassen will, besonders den in der Seidenindustrie Tätigen, sei das schöne, lehrreiche Werk von Prof. Dr. Alois Herzog, „Die mikroskopische Untersuchung der Seide“, bestens empfohlen.

## **Färberei - Appretur**

Extrafibrilläre in der Textilindustrie

Wir können uns heute der Erkenntnis nicht mehr verschließen, daß wir in allen unseren Industriezweigen nur wieder hochkommen, wenn wir uns aller Mittel, die die heutige Technik zur Verbesserung und Verbilligung der Erzeugnisse zur Verfügung stellt, restlos bedienen. Insbesondere in der Textilindustrie der Schweiz erweist es sich als dringend notwendig, alle Verbesserungen, die geeignet sind, technische oder wirtschaftliche Erfolge zu verbürgen, heranzuziehen, um besser konkurrieren zu können. Als eine der wichtigsten Neuerungen der letzten Dekaden ist die Elektrolydbleiche anzusehen, die geeignet ist, alle in der Textiltechnik vorkommenden Bleicharbeiten technologisch günstiger und wirtschaftlich vorteilhafter zu gestalten. Das Wesen derselben besteht entweder in der direkten Einwirkung des elektrischen Stromes auf das Bleichgut unter Verwendung irgend eines flüssigen Mittels als Stromträger oder in der elektrolytischen Herstellung von geeigneten Flüssigkeiten, die dann zur Bleichwirkung herangezogen werden können. Wesentlich ist, daß der benötigte Strom (Gleichstrom) zu angemessenen Preisen erhältlich ist, doch zeigt die Erfahrung in zahlreichen Anlagen, daß die Elektrolytbleiche auch da vorteilhaft ist, wo die Strompreise schon ziemlich hoch genannt werden können. Steht eine unausgenützte Lichtanlage zur Verfügung, eventuell noch unter Heranziehung von Nachtwasserkräften, so ist jede Elektrolytanlage eine Quelle von dauernden Gewinnen.

Elektrolytisch lassen sich alle Textilstoffe in Hinsicht auf die Erzielung einer Bleichwirkung, dann zum Keimfrei- und Geruchlosmachen behandeln, vorzugsweise natürlich pflanzliche Stoffe. Wir finden somit Elektrolytbleiche in allen Leinen- und Baumwollfabriken, die den Rohstoff oder die Fertigfabrikate irgendwie zu veredeln suchen, neuerdings auch in Wollwarenfabriken, nachdem erkannt worden ist, daß die in der Elektrolytbleiche wesentlichste Einwirkung einer Oxydation gleichkommt. Sie wird somit auch in Wäschefabriken, Dampfwasch- und Reinigungsanstalten in großem Umfange benützt, wo sie sich besonders, auch im Hinblick auf die leicht erzielbare, absolute Keimfreimachung, empfiehlt.

Im Gegensatz zu der immer noch viel zu häufig anzutreffenden Chlorkalkbleiche besitzt die Elektrolytbleiche folgende Vorteile: Zunächst ermöglicht die letztere eine völlig klare Laugenlösung. Chlorkalk gehört bekanntlich zu den schwer löslichen Stoffen, außerdem sind erhebliche Mengen an Grundstoff notwendig, da nur etwa 35% wirksames Material in Calciumhypochlorit enthalten sind. Alles dies trägt dazu bei, daß eine völlig frei von ungelösten Bestandteilen sich erweisende Lauge praktisch unmöglich ist. Das Setzenlassen erfordert große Behälter, erheblichen Zeitaufwand, die vorgeschlagene Filtration ist teuer und verlangsamt den Prozeß noch weiter. Aus diesen Unzuträglichkeiten heraus erklärt es sich, daß infolge ungenügender Klärung oftmals lokale Verbrennungen des Textilgutes bei der Chlorkalkbleiche auftreten, die zudem sehr unregelmäßig ist, da die Lauge ungleichmäßig im Gehalt an wirksamem Chlor zu sein pflegt. Bei der Elektrolytbleiche fällt auch die Notwendigkeit der Beiseitigung der Lösungsreste weg, wodurch viele Unzuträglichkeiten beseitigt sind.

Die Elektrolauge ist völlig frei von ungelösten Resten, die Flecken oder lokale Beschädigungen der Faser hervorrufen können; sie enthält keine Kalk- oder Magnesiasalze, da sie aus der Zersetzung des Kochsalzes in wässriger Lösung sich klar als  $\text{NaCJO}_3$ , gelöst in Wasser, darstellt. Die bei der Elektrolyse sich gleichzeitig bildenden Wasserstoffgase sind für die technologische Wirkung günstig, da sie Nebenprozesse nicht zur Auswirkung gelangen lassen. Der frei von letzteren zur Wirkung gelangende Chlor-Inhalt braucht somit nur gering zu sein, und tatsächlich kommt man mit ganz schwachen Lösungen von 0,5 bis 0,1% Chlor aus, die natürlich, so lange sie nur intensiv genug die beabsichtigte Wirkung zeigen, vorzuziehen sind. Die Ware braucht dann nur kurze Zeit behandelt zu werden; dadurch wird Zeit und Geld gewonnen, die Faser wird geschont, der Auswaschprozeß vereinfacht. Bei der Elektrolytbleiche erscheint ein Nachgilben des Textilgutes wenig wahrscheinlich. Das Material wird vollkommen klar und blendend weiß, gewisse Stoffe erlangen in der Elektrolauge einen feinen, bläulichen Schimmer, Glanz und angenehmen Griff. „Elektrisch gebleicht“ ist als Kennzeichen besonderer Güte der veredelten Ware, von bedeutender werbender Wirkung für jedes Geschäft. Der Schreiber hat die Kennzeichnung aller so behandelten Textilwaren durch eine Stempelung mit einem roten Blitzpfeil empfohlen, um für den Konsumenten klar zum Ausdruck zu bringen, daß er bei diesen Waren keinerlei nachträgliche Qualitätsverschlechterungen zu befürchten hat. Die große Sauberkeit, das Freisein von schädlichen Fremdkörpern, von Bakterien etc. empfiehlt für jedermann electrolytisch behandelte Textilwaren.

Mit der Einführung der Elektrolytbleiche ergeben sich aber noch weitere Vorteile. Zunächst in gesundheitlicher Hinsicht, durch Fortfall der Schädigungen durch Chlordämpfe, Chlorkalkstaub, wird der Betrieb für jeden dabei beteiligten Arbeiter angenehmer und sicherer gegen jede Berufsschädigung. Die schädlichen Abwässer bei der Chlorkalkbehandlung kommen in Wegfall, das Laugenwasser hat vielmehr eine sehr starke reinigende Wirkung und kann direkt, statt ungenützt abzufließen, in Klärbecken für Brauch- oder Abwässer eingeleitet werden. Hier schlägt der Gehalt an elektrisch geladenen Teilchen Fremdkörper nieder, beseitigt gründlich jedes Wachstum von Algen (insbesondere die so gefürchtete Sorte *Ulothrix*, mit ihrem im Frühjahr so überaus üppigen Wachstum) und zerstört auch sonst jeden Organismus im Gebrauchswasser, der in den Veredelungsgeweben zu einer Fleckenbildung Anlaß geben könnte. In England sind z. B. schon seit Jahren in zahlreichen Anlagen Elektrolyseure, System Haas und Dr. Oettel in Gebrauch, die zur Behandlung des Gebrauchswassers für Färberei-, Bleicherei- und Appreturzwecke dienen und mit denen man vorzügliche Erfahrungen gemacht hat. Auch für die Abwasserbehandlung hat man die gebrauchten Bleichlaugen verwendet und damit ausgezeichnete Resultate erzielt.

Besonders beachtenswert ist die ganz erhebliche Billigkeit des Verfahrens. Die Elektrolyseure sind einfach, billig in der Anschaffung und im Betrieb und bedürfen kaum einer Wartung. Die doppelpoligen, kohlenähnlichen Elektroden (Platin wird nicht erforderlich) bieten eine große Oberfläche, ergeben somit geringen, inneren Widerstand. Polarisationserscheinungen treten bei den verhältnismäßig niederen Stromstärken nur in geringem Maße auf, sind auch für den Endprozeß unerheblich. Sind, wie eingangs angedeutet, elektrische Lichtanlagen vorhanden, so kann der Strom aus diesen entnommen werden; bei Wasserkräften ist der Betrieb nachts ohne weiteres möglich. Automatische Schalter lassen hier jeden notwendig scheinenden Sicherheitsgrad zu.

Der verhältnismäßig geringe Chlorgehalt verlangt lange nicht so viel an Säure und Waschflüssigkeit für die Nachbehandlung als bei der Chlorkalkbleiche. Auch der Auskochprozeß kann bei der Elektrolytbehandlung vereinfacht werden. In wirtschaftlicher Hinsicht kommt noch, außer der Verbilligung durch Ersparnis an Material (Wasser, Zusätze beim Kochen, Absäuren etc.) und Arbeitslöhnen (für Lösen, Einleiten, Ueberwachen, An- und Abfuhr der Materialien) der erheblich geringere Gewichtsverlust in Betracht, der sich bei der elektrolytischen Behandlung ergibt. Man rechnet im Fachkreisen allgemein mit 10 bis 20% billigerem Betrieb bei der letzteren; in günstigen Fällen kann jedoch die Ersparnis so groß sein, daß die ganze Einrichtung einer Neuanlage sich schon in wenigen Wochen bezahlt gemacht hat. Das verbreitetste System ist, wie bereits angedeutet, das der Herren Haas und Dr. Oettel, welches von der Firma A. Stahl in Aue (Erzgebirge) in technisch vorzüglich durchgebildeter Weise geliefert wird. Auch in der Schweiz hat es in verschiedenen Betrieben Eingang gefunden, in Textilfabriken,