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

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

**Band:** 8 (1901)

**Heft:** 24

**Artikel:** Das Färben der Seide im Strang : Vortrag

**Autor:** Aebi, Walther

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-629555

**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:** 13.07.2025

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

No. 24. VIII. Jahrgang. Zürich, 15. Dezember 1901.

Gewerbeausstellung Zürich 1894 Silberne Medaille

Schweiz. Landesausstellung Genf 1896 Silberne Medaille.

**Erscheint monatlich zweimal.** Für das Redaktionskomité: **E. Oberholzer, Horgen,** Kt. Zürich. **Abonnementspreis:** **Fr. 4. 80** für die Schweiz jährlich, **„ 5. 20** „ das Ausland incl. Porto.

**Inserate** werden zu **30 Cts.** per Petitzeile oder deren Raum berechnet.

**Inserate** und **Adressenänderungen** beliebe man der **Expedition, Frl. S. Oberholzer,** Wolfbachstrasse 39 I, **Zürich V,** letztere unter Angabe des bisherigen Domizils, jeweilen umgehend mitzutheilen. Vereinsmitglieder wollen dazu gefl. ihre Mitgliedschaft erwähnen.

**Inhaltsverzeichniss:** An unsere werthen Abonnenten. — Das Färben der Seide im Strang, Vortrag von Dr. Walther Aebi. — Zum zwanzigjährigen Bestand der Zürcher Seidenwebschule. — Neues aus Paris. — Die Kinderarbeit in der italienischen Seidenindustrie. — Seide. — Seidenwaaren. — Kleine Mittheilungen. — Patentertheilungen. — Vereinsangelegenheiten. — Stellenvermittlung. — Inserate.

Nachdruck, soweit nicht untersagt, nur unter Quellenangabe gestattet.

# An unsere werthen Abonnenten.

Mit dieser Nummer findet der VIII. Jahrgang der » Mittheilungen über Textil-Industrie « seinen Abschluss. In der Annahme, Sie werden uns auch fernerhin mit Ihrem Abonnement beehren, gestatten wir uns, die nächste Nummer, also No. 1 des IX. Jahrganges, **in der Schweiz** der Einfachheit halber per Postnachnahme zu versenden und ersuchen höflich um deren gefl. Einlösung. Unsere **werthen Abonnenten im Auslande** wollen dagegen den Abonnementsbetrag von **Fr. 5. 20** (inklusive Porto) der Expedition, **Frl. S. Oberholzer,** Wolfbachstrasse 39, **Zürich,** vor dem 1. Januar 1902 zukommen lassen.

Hochachtend

***Das Redaktions-Comité.***

Nachdruck verboten.

# Das Färben der Seide im Strang.

Von **Dr. Walther Aebi.**

(Vortrag gehalten vor dem Verein ehemaliger Seidenwebschüler Zürich, Sonntag den 24. November 1901.)

Werthe Herren!

Bei Anlass Ihres Besuches der hiesigen Färberei*) glaubte ich am zweckmässigsten als Vortragsthema die Seidenfärberei selbst wählen zu sollen. Weder ist es nun meine Absicht, noch würde es die zur Verfügung stehende Zeit erlauben, diesen ungemein weitläufigen Stoff erschöpfend zu behandeln. Ich bezwecke lediglich, vor Besichtigung des Etablissements und ganz mit Anlehnung an die bei uns ausgeübten Verfahren, Ihnen einen Begriff von diesem Zweige industrieller Thätigkeit zu geben, der Ihnen zum vollen Verständniss des nachher zu Schauenden dienen soll. Wenn ich dabei Dinge berühre, die einzelnen Herren bereits bekannt sind, so ist diess eben nicht zu umgehen, da ich im Interesse aller hier Anwesenden gerade keine tiefern Kenntnisse über Seidenfärberei voraussetzen will. In diesem Falle bitte ich Sie dann um Ihre gütige Nachsicht.

Um das gesammte Gebiet etwas besser überblicken zu können, müssen wir dasselbe in Abtheilungen eingetheilt betrachten.

Die abweichenden Verfahren, die im Prinzipe schon verschiedenen Wege, die zur Erreichung desselben Endzwecks,

*) Etablissement von Aug. Weidmann & Cie. in Thalweil, wo auch der Vortrag abgehalten wurde.

nämlich der Färbung, führen, ergeben von selbst die beiden grossen Hauptgruppen der

Couleur-Färberei und der
Schwarz-Färberei,

die beide wiederum durch die Behandlung für Cuite und die Behandlung für Souple in zwei Unterabtheilungen zerfallen.

Wir beginnen unsere Betrachtung mit der Couleur-Cuite-Färberei, als demjenigen Theile, der auch, historisch betrachtet, am frühesten ausgeübt wurde.

Die Seide, wie sie der Seidenweber vom Rohseidenhändler erhält und dem Färber zur weitern Behandlung übergibt, lässt sehr wenig von den werthvollen Eigenschaften erkennen, die sie zu der edelsten aller Gespinnstfasern erheben. Die eigentliche Seidensubstanz, das Fibroïn, ist in diesem Zustande noch umhüllt von dem Seiden-Bast, dem Sericin. Während erstere bei allen Seidenarten weiss gefärbt ist, erscheint letzterer in verschiedenen Farben von weiss, grün, gelb und orange, je nach der verschiedenen Herkunft des Materials. Es ist nun die erste Aufgabe des Färbers, diese Basthülle zu entfernen. Da dieselbe in chemischer Beziehung sich anders verhält, als die Seidensubstanz, indem sie von den verschiedensten schwach alkalisch wirkenden Substanzen aufgelöst wird, während das Fibroïn durch dieselben keinen Angriff erleidet, so ist diese Arbeit im Prinzipe unschwer auszuführen.

Von all' den vielen, in älterer und neuerer Zeit vorgeschlagenen und probirten Mitteln zum Entbasten wird in der Praxis bis auf den heutigen Tag die Seife von keinem übertroffen. Diese Verbindung von Fett und Alkali allein vereinigt in sich in Folge ihrer Zusammensetzung die zum Gelingen dieser Operation unerlässlichen Eigenschaften: energisches Einwirken auf den Seidenleim mit möglichster Schonung der Faser.

Zum Zwecke des „Abkochens", wie der färbereitechnische Ausdruck für das Entbasten oder Degummiren lautet, wird die Seide auf grossen Kuven oder „Päcken" in ziemlich starken Seifenlösungen hin und her bewegt. Das Bad wird durch Einleiten von Dampf vor dem Aufstellen der Seide bis zum beginnenden Aufwallen erwärmt.

So einfach auch, wie bereits bemerkt, die Operation des Degummirens an und für sich ist, so viel Geschicklichkeit und Sachkenntniss verlangt sie bei der Ausführung im Grossen von Seiten des Färbers, denn schon von dieser ersten, vorbereitenden Arbeit hängt ungemein viel ab für den endgültigen Ausgang der Färbung. Von grösster Wichtigkeit ist einmal die Wahl der Seife; die Seidenfärberei kann nur eine solche gebrauchen, die keine freie Lauge mehr enthält, da diese letztere nicht nur den Bast, sondern auch das Fibroïn, die Seidensubstanz selbst, angreifen würde, wodurch dann der Faden geschwächt aus dem Abkochbade hervorgehen würde. Zudem muss das Fett der Seife derart beschaffen sein, dass es sich gut aus der Seide wieder entfernen lässt, darf also nur Fettsäuren mit niedrigem Schmelzpunkt enthalten. Man kann aus diesem Grunde nur Olivenöl- oder gute Oleïnseifen gebrauchen. Eine gut geleitete Seidenfärberei wird daher ihre Seifen stetsfort chemisch nach diesen Richtungen hin untersuchen und keine zur Anwendung bringen, die den angeführten Bedingungen nicht Genüge zu leisten im Stande sind.

Stärke und Temperatur der Seifenbäder sind selbstredend von hervorragender Wichtigkeit und sorgt man dafür, dass diese Verhältnisse nicht variiren. Auf den letztern Punkt möchte ich Sie noch besonders aufmerksam machen. Der Seidenfabrikant hat gelegentlich bei Mängeln der gefärbten Seide die Meinung, sie sei verkocht und hat dabei die irrige Vorstellung, dass sie beim Abkochen oder Färben dem Einflusse übermässig erhitzter Bäder ausgesetzt gewesen sei. Es kann diess aber bei der Art der Arbeit, wie ich sie Ihnen schilderte, thatsächlich gar nicht vorkommen, indem das Bad stets vor dem Aufstellen der Seide durch offenen Dampf aufgewärmt wird. Dadurch kann die Temperatur nicht etwa durch Unachtsamkeit des Arbeiters auf eine beliebige Höhe getrieben werden, sondern sie ist begrenzt durch die Höhe des Siedepunktes des Wassers für den betreffenden Ort. Durch das Einbringen der kalten Seide in das erwärmte Bad wird dann die Temperatur noch um ein Weniges herabgestimmt, so dass eine Temperatur von 72—75° R in Wirklichkeit nie überschritten wird. Sobald einmal die Seide aufgestellt ist, wird nicht mehr gekocht, sondern der Bast durch ruhiges Hin- und Herschieben der lösenden Wirkung des Seifenbades ausgesetzt.

Es ist daher der Ausdruck „Abkochen" für den beschriebenen Vorgang nicht ganz korrekt und kann zu Missverständnissen führen. Besser ist die französische Bezeichnung „Dégommage", die mit „Entbasten" genau und richtiger wiederzugeben wäre.

Die Zeit, welche nöthig ist, den Bast zu entfernen, ist verschieden je nach der Natur und der Provenienz der Seide. Im Allgemeinen kann man die folgenden Abstufungen beobachten: Am leichtesten und raschesten vollzieht sich der Vorgang des Degummirens bei Canton- und Chiné filature-Seiden; dieselben werden daher am wenigsten lange auf dem Seifenbade belassen und erfordern auf demselben grösstmögliche Schonung und Sorgfalt. An dieselben schliessen sich die weissen italienischen und die Japan-Seiden an, während die gelben italienischen und die meisten chinesischen in dieser Beziehung bedeutend mehr Widerstandskraft zeigen. Nur ungern lässt sich die Minchew-Seide entbasten.

Nach dem Abkochen zeigt sich die Seide in ihrer wahren, geschätzten Gestalt; jetzt erst erscheint die eigentliche Seidensubstanz mit ihrem Glanz, ihrer Farbe und ihrem charakteristischen Griff.

Der Verlust an Bast, den die Seide beim Degummiren erleidet, schwankt beträchtlich und hängt vor Allem von der Natur derselben ab. Für die verschiedenen Provenienzen können wir nach eigenen Bestimmungen die folgenden Mittelwerthe annehmen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Für weisse | italienische | Seiden | 21 % |
| „ gelbe | „ | „ | 23 „ |
| „ | China- | „ | 20 „ |
| „ | Canton- | „ | 23 „ |
| „ | Brousse- | „ | 22 „ |
| „ | Japan- | „ | 18 „ |
| „ | Minchew- | „ | 26 „ |

Es ist natürlich für den Färber von grosser Wichtigkeit, den Abkoch-Verlust der Seiden, die ihm der Seidenfabrikant übergibt, zu kennen. Man macht daher mit den erhaltenen Seiden eine Décreusage-Probe, d. h. man bestimmt von einer Flotte oder besser von einer Anzahl derselben das genaue Gewicht vor und nach dem Abkochen, indem man die Ver-

suchsbedingungen so anordnet, dass die Seide bei jeder der beiden Wägungen gleichen Wassergehalt aufweist. Auf diese Weise findet man sehr oft, dass der für die betreffende Seidenart geduldete Grenzwerth bedeutend überschritten wird. Es betrifft dies Seiden, die in rohem Zustande bereits mit fremden Substanzen beschwert wurden. Dass sich dieses Verfahren bei einem so werthvollen Produkte lohnend gestaltet, beweist schon die Mannigfaltigkeit der Verfälschungen, die man gelegentlich auf der Rohseide antreffen kann. Ausser der Anwendung von hartem, mit den löslichen Bestandtheilen der Puppen beladenem Wasser beim Spinnen, das möglichst viel Bast auf die Faser bringen soll, erhält die Seide in den Spinnereien und Zwirnereien noch folgende Zusätze: Seife, Oele, Fette, Vaselin, Glycerin, Gummi, Gelatine; dann auch Mineralsalze, wie Borax, Phosphate und Silicate, alles minderwertige Produkte, die vom Käufer als theure Seide bezahlt werden müssen.*) Eine sehr raffinirte Verfälschungsart, die von Zeit zu Zeit wiederzukehren scheint, besteht darin, die rohe Seide schon mit Zinn zu chargiren. Bei der Décreusage-Probe würde man in diesem Falle eine zu niedrige Zahl erhalten, da das fixirte Zinn nicht von der Faser geht. Der Betrug würde also leicht erkannt werden; um ihn zu verdecken, wird die Seide zudem noch mit irgend einer der vorhin genannten organischen Substanzen beladen, z. B. mit Seife oder Fett, die dann beim Abkochen mit dem Bast weggeht, also für sich allein angewandt, den Décreusage-Verlust erhöhen würde. Die beiden Verfälschungsarten wirken demnach gerade entgegengesetzt auf den Abkoch-Verlust, kompensiren sich also bei richtigem Verhältniss gegenseitig, so dass der Färber genau das richtige Décreusage erhalten kann. Gewöhnlich kommt zwar diese Täuschung doch rasch an den Tag, indem durch die unrichtig angewandte Zinncharge die rohe Seide beim Lagern gelitten hat, so dass sie das Abkoch-Bad des Färbers geschwächt verlässt. Dadurch stutzig und aufmerksam gemacht, ist es für den letztern nicht schwer, das Zinn auf der Seide chemisch nachzuweisen.

Da man diese Verfälschungen und die Grösse derselben der Seide von aussen nicht immer ansehen kann, so können Sie sich leicht vorstellen, welch' grossen Täuschungen der Seideeinkäufer ausgesetzt sein kann bei den heutigen Gepflogenheiten im Handel mit Seide, wobei man eigentlich nur ihr äusseres Aussehen in Betracht zieht und bei denen als einziges offizielles Kontrollmittel die Bestimmung des Wassergehaltes durch die Konditioniranstalten ausgeführt wird. Es ist daher, infolge des Bedürfnisses, beim Einkauf der Seide schon das eigentliche, für die weitere Behandlung einzig massgebende Material, die Seidensubstanz, kennen zu lernen, bereits im Jahre 1898 in einer auf Veranlassung der Zürcher Seidenindustrie-Gesellschaft unternommenen Studie unseres Herrn Meister**) die Wünschbarkeit der jeweiligen Décreusage-Bestimmung hervorgehoben worden. Denn nur zu oft kommt es vor, dass unter einer ganz unverdächtigen Basthülle, die vielleicht noch durch künstliche Behandlung und Färbung ein möglichst gutes Aussehen erlangt hat, eine mit Fehlern behaftete, minderwerthige Seide steckt, während anderseits unter unansehnlicher Bastverkleidung ein edles Material verborgen sein kann.

*) Vergl. O. Meister: Ueber die Bestimmung des Décreusage der Seide. Zürich, 1898.

**) Chemiker in der Färberei Aug. Weidmann & Co., Thalweil.

So will ich, um verschiedene zwischen Seidenfabrikant und Färber herrschende Missverständnisse zu erklären, nicht verfehlen, Sie auf einige markante Fehler der Seide hinzuweisen, die erst durch das Abkochen zum Vorschein kommen.

Wir finden da vor Allem sehr oft Unegalitäten in der Farbe der entbasteten Seide, die sich durch die nachfolgenden Operationen des Chargirens und Färbens nicht mehr vollkommen ausgleichen oder verdecken lassen. Sobald diese Unegalität in der Flotte ringsum läuft, so ist es von vornherein ausgeschlossen, dass sie durch eine falsche Behandlung in der Färberei herbeigeführt worden wäre, indem die ganze Flotte vollkommen gleichmässig von der homogen zusammengesetzten Flüssigkeit umspühlt und in Angriff genommen wird. Der Fehler aber ist da und war schon vorher im Rohmaterial vorhanden, konnte jedoch unter der Basthülle nicht gesehen werden. Es wäre daher in einem solchen Falle total ungerechtfertigt, wollten Fabrikant und Rohseidenhändler dem Färber bemerken, dass eine Reklamation, das Material betreffend, nach Inarbeitnahme durch den letztern nicht mehr berücksichtigt werden könne; denn vor dieser Inarbeitnahme ist der Fehler eben gar nicht sichtbar.

Im Weitern ist schon der Fall eingetreten, dass die Seide nach dem Abkochen gelbe Flecken zeigte, die man sich anfänglich gar nicht erklären konnte. Nach langem Kopfzerbrechen fand man des Räthsels Lösung in der folgenden interessanten Thatsache: Der Fabrikant wusste, dass er seine Seidenvorräthe an einem vor Licht geschützten, nicht zu trockenen Orte lagern soll. Aus diesem Grunde und mit Rücksicht auf den ihm zur Verfügung stehenden Raum legte er sein Magazin vielleicht in einem Kellerraum an. Traf es sich nun, dass derselbe, was leicht möglich, feucht war und einen Boden aus Cement besass, so waren die Bedingungen für den vorerwähnten Fehler geschaffen. Die feuchte Luft brachte es nämlich zu Stande, aus dem Cement Spuren von Kalk frei zu machen, der die auf dem Boden lagernde Seide angriff, sie gewissermassen ätzte, so dass an den betreffenden Stellen auch durch die Cuite der Färberei die gelbe Farbe nicht mehr zum Verschwinden kam. Man wird daher gut thun, in einem nicht ganz trockenen Raume die Seide nie direkt auf Cementböden längere Zeit zu belassen. Wenn Ihnen, meine Herren, eine solche Einwirkung der Luftfeuchtigkeit auf den festen Cement befremdlich vorkommen sollte, so erinnere ich Sie nur an einen analogen, in seiner Ausdehnung allerdings grossartigen Vorgang in der Natur, ich meine den Verwitterungsprozess, der seit Jahrmillionen an unsern Granitgebirgen nagt. Auch dabei wirken nur Wasser und Kohlensäure zusammen, um dieses harte Gestein mit der Zeit vollständig zu zerstören.

Eine ganz ähnliche Erscheinung, wie sie in dem besprochenen Beispiel der Kalk hervorrief, kann noch auf andere Weise bewirkt werden. Man findet solche gelbe Flecken gelegentlich auch bei Seiden, die eine weite Seereise hinter sich haben. Auf dieser Reise kann die Seide, in dumpfe Schiffsräume zusammengepresst, in der an Wasserdampf reichen Luft des Meeres stellenweise durch eine Gährungserscheinung angegriffen und verändert werden. Nach dem Abkochen, sofern hier der Fehler nicht bereits am Rohmaterial bemerkt werden kann, zeigen sich auch hier gelbe Flecken, die beim Chargiren und Färben nicht mehr verschwinden.

Ein recht unliebsamer Mangel der Seide, der ebenfalls dem Rohmaterial nicht anzusehen ist, der aber nach dem Entbasten gewöhnlich sichtbar und durch die nachfolgenden Operationen naturgemäss noch verschlimmert wird, ist die Bildung von Duvets. Dieselben zeigen sich an der Flotte oder auf dem Stoff als feiner weisser Anflug und werden vom Seidenpraktiker hie und da auch als „Läuse“ oder „Nissen“ bezeichnet. Doch sind sie wohl zu unterscheiden von den sogenannten „Farbläusen“, die der Seide anhaftenden Färberdroguen, wie sie als solche leicht zu erkennen sind. Im Gegensatz dazu ist die Erscheinung der Duvets ein dem Seidenmaterial innewohnender Defekt. Um Ihnen denselben deutlich zu machen, muss ich etwas auf die Struktur der Seidenfaser zu sprechen kommen. Der einzelne Seiden- oder Coconfaden (franz. la bave), wie er vom Maulbeerspinner geliefert wird, besteht selbst wieder aus zwei dünnen, cylindrischen, homogenen Fädchen, die durch den Seidenleim auf fast ihrer gesammten Länge mit einander verkittet sind und den beiden Seidendrüsen der Raupe entsprechen. Unter dem Mikroskop bei nicht sehr starker Vergrösserung erscheinen diese Fäserchen (franz. le brin) strukturlos, d. h. man glaubt, dieselben seien vollkommen einheitlich und ohne weitere Gliederung. Wenn man sie dagegen bei ca. 800 facher Vergrösserung betrachtet, so bemerkt man auf denselben Längsstreifen und Längsfurchen. Diese rühren daher, dass die äusserst dünne Faser von, beiläufig gesagt, dem winzigen Durchmesser von 18—26 $\mu$ (1 $\mu$ = 0,001 mm) doch nicht einheitlich ist, sondern aus einer grössern Anzahl Fibrillen besteht. Bei einer guten, gesunden und normalen Seide verändern diese Fibrillen durch das Degummiren und die spätern Färbeoperationen ihre gegenseitige Lage nicht, so dass der Faden demgemäss zusammenhängend und intakt bleibt. In ausnahmsweisen Fällen aber bemerkt man, dass sich die Seidenfaser bereits durch das Entbasten in die einzelnen Fibrillen spaltet; durch das Arbeiten, das Hin- und Herbewegen in den Flüssigkeiten verwirren sich dieselben dann zu mikroskopisch kleinen Knäueln, die auf der Seide in Strang und Stoff den Effekt der Duvets hervorbringen. Tritt diese Erscheinung trotz der schonendsten Behandlung in der Färberei an einer Seide auf, so ist es absolut sicher, dass der Fehler am Material zu suchen ist. Es ist ja allerdings wahr und bekannt, dass auch die beste Seide durch unzweckmässige Behandlung, wie zu starke Inanspruchnahme auf alkalischen oder stark sauern Bädern duveteuse oder pelose gemacht werden kann; daneben gibt es aber hin und wieder Seiden, bei denen diese leichte Spaltbarkeit in die einzelnen Fibrillen auch bei zartester Behandlung nicht zu verhüten ist. Denn sobald die Basthülle vollkommen gelöst ist, was doch bei der Cuite geschehen muss, so zerfällt und zerfasert bei ihnen der Faden. Mikroskopisch ist der Beweis, dass der Fehler im Material liegt, unschwer zu erbringen. Man nimmt zu dem Behufe das Entbasten auf dem Objekttisch des Mikroskopes bei einer ungefähr 800 fachen Vergrösserung vor. Als Degummirungsflüssigkeit wendet man eine ganz milde wirkende Lösung an, z. B. eine 1—2 %ige Salzsäure, die auf die eigentliche Seidensubstanz ohne Einwirkung bleibt. Beobachtet man nun den Vorgang, der sich bei einer anormalen Seide abspielt und vergleicht ihn mit dem Verhalten eines in dieser Beziehung normalen Materials bei gleichen Versuchsbedingungen, so findet man Folgendes: Bei dem letztern bleibt der Faden auch nach Entfernen des Bastes vollkommen intakt und es zeigen sich auf seiner Oberfläche nur die vorerwähnten Lineaturen; bei der anormalen Seide dagegen beginnt alsbald das Loslösen einzelner Fibrillen, das sich an den Enden gelegentlich bis zur fächerförmigen Zerfaserung steigern kann. Ueber die Ursache der Erscheinung herrscht noch vollständige Meinungsverschiedenheit; die einen geben der Aufzucht der Raupen, andere wiederum der Tödtungsart der Cocons die Schuld. Thatsache ist, dass die eigentlichen Duvets stets nur an italienischen, hauptsächlich gelben Seiden auftreten und dass die asiatischen Provenienzen bisher davon verschont geblieben sind. Ebenso sicher ist es auch, dass der Färber diesem Mangel machtlos gegenübersteht; findet man denselben an einer Seide, so ist es am besten, dieselbe nur für Souple zu verwenden, da hiebei der Bast nicht entfernt werden muss, die Fibrillen also nicht blossgelegt werden.

Aus allen diesen Beispielen ersehen Sie, wie nöthig es wäre, beim Einkauf der Seide schon das entbastete Material zu kennen. Wenn eine solch' weitgehende Untersuchung auch heute noch nicht in Uebung ist, so liegt es ausser jedem Zweifel, dass dieselbe mit der Zeit eingeführt werden muss. Denn je mehr der menschliche Erfindungsgeist auch auf dem Gebiete der Verfälschungen und Nachbildung der Naturprodukte thätig ist, um so mehr müssen die Konsumenten dieser letztern auch auf Mittel und Wege sinnen, diese Verfälschungen und Täuschungen aufzudecken. Diese Ansicht hat heute bereits in so vielen Industriezweigen festen Boden gefasst, die chemische und mikroskopische Untersuchung der Fabrikationsmaterialien hat sich daselbst so eingebürgert, dass man sich eigentlich recht wundern muss, wie weit man in konservativem Verhalten bei einem so edeln und kostspieligen Material, wie es die Seide vorstellt, noch zurückgeblieben ist.

Doch kehren wir wieder zu der praktischen Manipulation des Abkochens zurück! Die Seide hat auf der heissen Seifenlösung ihren Bast nun verloren; dieser letztere befindet sich im Seifenbade in Lösung. Diese Seifen- und Bastlösung ist nun nicht etwa werthlos, sondern bildet im Gegentheil als sogenannte Bastseife heute ein für die Couleur-Färberei ganz unentbehrliches Färbereiprodukt. Wir werden darauf später noch zu sprechen kommen und möchte ich Sie hier im Zusammenhange nur darauf aufmerksam gemacht haben.

Wenn die Seide das Seifenbad verlassen hat, ist sie selbstredend mit Seife vollgetränkt; sie muss daher gewaschen werden. Nun enthalten alle unsere natürlichen Wasser, stammen dieselben nun direkt aus Quellen, oder aus Flüssen und Seen, stets mehr oder weniger Kalk in Form von Gyps und doppelkohlensauren Kalk gelöst. Dieser Kalk des Wassers würde sich mit der Seife zu einer Kalkseife umsetzen, und das ist eine klebrige Masse, die der Seide hartnäckig anhaften würde; sie hätte den Nachtheil, dass sie durch die nachfolgenden Operationen sich nur schwer oder gar nicht mehr entfernen liesse und während des Färbens zu manchen unangenehmen Erscheinungen führen könnte. Wir dürfen also für diesen Zweck das Wasser nicht in dem Zustande anwenden, wie die Natur es uns bietet; wir müssen es reinigen. Wir machen demnach aus dem harten, an Kalk- und Magnesia-Salzen ziemlich reichen Seewasser ein weiches Wasser. Beiläufig bemerkt, gehört das Wasser des

Zürichsees zu den mittelharten Wassern; es zeigt zirka 12 französische Härtegrade, was heissen will, dass es in 100 Litern 12 Gramm kohlensauren Kalk enthält.

Das Reinigen oder Weichmachen des Wassers erfordert im Grossen nun wieder recht viel Aufwand an Einrichtungen, Arbeit und Beaufsichtigung. Im Kleinen gestaltet sich die Sache bedeutend einfacher; die Hausfrau z. B. bereitet sich ihr weiches Wasser so, dass sie das gewöhnliche Brunnenwasser einige Zeit kocht: der darin gelöste doppelkohlensaure Kalk verliert dadurch Kohlensäure und geht in einfachkohlensauren Kalk über, der nun in Wasser nicht mehr löslich ist und zu Boden fällt. Er bildet auf diese Weise den in Kochkesseln allbekannten Kesselstein. Im Grossen wäre dieses Verfahren natürlich viel zu theuer; man erreicht aber denselben Zweck auf ganz anderem Wege, nämlich durch eine chemische Fällung. Man versetzt das harte Wasser in geeigneten Apparaten mit berechneten Mengen von Aetzkalk und Soda, wodurch sowohl der doppelkohlensaure Kalk, wie auch der Gyps, der schwefelsauren Kalk vorstellt, ausgefällt werden. Nach dem Abfiltriren des entstandenen Niederschlages haben wir ein weiches Wasser, das noch 1—2 französische Härtegrade zeigt, also 1—2 Gr. kohlensauren Kalk in 100 L. enthält.

Ein solches Wasser ist nun für die Färberei in allen Fällen, in denen weiches Wasser wünschenswerth erscheint, rein genug. Es wird in dieser Beschaffenheit nach den verschiedensten Bädern zum Reinigen des Fadens angewandt, wie Sie denn auch nie ausser Acht lassen dürfen, dass die Operationen, die Maschinen und Vorrichtungen für ein gründliches Waschen der Seide bald mit weichem, bald mit hartem Wasser in unserer Industrie eine ganz enorme Rolle spielen. Die richtige Zusammensetzung des Wassers und die Möglichkeit, dasselbe in der nothwendigen Qualität und Quantität herbeizuschaffen, gehören mit zu den wichtigsten Lebensinteressen einer Seidenfärberei. Ihnen verdankt manche Färberei ihren Ruf für die eine oder andere Spezialität mit Bezug auf Schönheit, Fülle, Glanz und Griff einer Färbung.

Welche Bedeutung das Wasser besitzt, ersehen Sie daraus, dass wir für unser Etablissement in der momentanen Ausdehnung täglich zirka 30 Millionen Liter Wasser benöthigen und mit Pumpeinrichtungen versehen sind, die fast das Doppelte zu leisten im Stande sind, wenn das Bedürfniss hiefür eintreten sollte.

Sie erkennen seine Wichtigkeit im Fernern in der Thatsache, dass die Färbereien von St. Chamond und St. Etienne ihren Weltruf für gewisse Souple-Färbungen nur dem Umstande verdanken, dass ihnen ein natürliches Wasser zur Verfügung seht, das fast chemisch rein zu nennen ist. —

Wenn Sie die nach der Seife gewaschene Seide befühlen, so werden Sie finden, dass sie allen Griff verloren hat; durch ein ganz schwaches Säurebad erhält sie den ihr eigenthümlichen Griff, „le toucher craquant", der auf der Seide überhaupt durch die Abwechslung von alkalischen und sauren Bädern hervorgerufen und vergrössert werden kann.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Zum zwanzigjährigen Bestand der Zürcher Seidenwebschule.

*Eine Studie unseres Fachschulwesens von F. K.*

(Fortsetzung.)

Aus diesen Abhandlungen und Berichten lassen sich folgende Hauptmomente über die derzeitige Organisation und den Lehrgang der Textilzeichnerschule sowie über die Frequenz des Musterzimmers ableiten:

1. In einem Lehrgang, welcher inklusive Vorbereitungsklasse 4—5 Jahre dauert, erhalten angehende Musterzeichner eine allgemeine künstlerische Ausbildung, wie sie für die verschiedenen Gebiete der Textilindustrie zweckdienlich sein kann. Neben dem künstlerischen findet auch das technische Gebiet Berücksichtigung, namentlich soweit dasselbe auf die Herstellung von Patronen für Seidenstoffe Bezug hat.

2. Der Lehrgang entspricht demjenigen, wie er an andern Fachschulen für Textilzeichner, so z. B. in St. Gallen, Plauen und Lyon seit vielen Jahren üblich ist und wie er auch an einer neugegründeten Fachschule in Barmen Anwendung findet. In den Unterricht theilen sich je ein Lehrer für den künstlerischen und ein Lehrer für den technischen Theil.

3. Man hat ein Musterzimmer eingerichtet, welches in Folge der ungünstigen Installation von Interessenten nur spärlich besucht wird.

Der Verfasser dieses Artikels hatte bereits vor acht Jahren eine Arbeit über zweckdienliche Ausbilbildung von Musterzeichnern mit Angabe des oben erwähnten Lehrgangs im Zeichnen nach der Natur verfasst und auch seinerseits vor einem Jahre (Mittheilungen über Textil-Industrie 1900, No. 9) auf die Nützlichkeit der künstlerischen Vorbildung für Musterzeichner in dem Sinne wie sie heute an der Textilzeichnerschule ertheilt wird, hingewiesen. Uebrigens sind in der heutigen Organisation der Anstalt die Vorbedingungen enthalten, welche für Lehrer und Schüler erfolgreiches und lohnendes Wirken und gute Leistungen erhoffen lassen: Beschränkte Zahl der für das Fach wohl veranlagten, zum Theil vorbereiteter oder bereits praktisch thätig gewesener Schüler; ausgiebiger Lehrgang mit Konzentration auf das Gebiet des Musterzeichnens; Trennung des künstlerischen und technichen Theils unter zwei verschiedene Lehrer, welchen zudem freie künstlerische oder praktische Bethätigung wie an andern ähnlichen Fachschulen im Interesse der Hebung des Unterrichts und des eigenen Könnens gerne gestattet wird.

Kehren wir nach diesen Betrachtungen zu der Zürcherischen Seidenwebschule zurück, welche sich seit zwanzig Jahren je nach dem Stande ihrer Entwicklung