

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

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

**Band:** 9 (1902)

**Heft:** 24

  

**Artikel:** Ueber Fleckenbildung auf Seidenstoffen

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-629341>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

Nachdruck verboten.

## Ueber Fleckenbildung auf Seidenstoffen.

In Nr. 15 dieser Zeitung vom 1. August 1902 hatten wir Gelegenheit über eine Untersuchung zu berichten, die auf experimentellem Boden fussend zum ersten Male sichere Anhaltspunkte über das Entstehen und das Auftreten der spontanen Flecken auf seidenen Stoffen, wie sie in den letzten Jahren häufig beobachtet wurden, gab. Gleichsam als Ergänzung und Erweiterung der genannten Arbeit erschien im Oktoberheft der „Revue Générale des Matières colorantes“\* 1902, t. 6, p. 239, eine Studie des in Textilkreisen bekannten Lyoner Chemikers Herrn P. Sisley unter dem Titel: Etude sur les taches spontanées qui se forment sur les tissus de soierie et fument les étoffes.

Mit Ermächtigung der Revue haben wir das Vergnügen, unsern Lesern im Folgenden die getreue Uebersetzung der äusserst interessanten Arbeit zu unterbreiten:

Die Herren R. Gnehm, O. Roth und O. Thomann veröffentlichten soeben in einer sehr interessanten Arbeit, die in Lehn's Färberzeitung\*\* erschien, die Resultate ihrer Untersuchungen über diesen Gegenstand und schliessen ihre Studie mit den Worten: „Wir sind uns der Mängel und Lücken unserer Arbeit wohl bewusst. Wenn wir dieselbe trotzdem veröffentlichen, geschieht es — angesichts der Wichtigkeit, welche die fatale Angelegenheit für die Seidenindustrie besitzt — hauptsächlich in der Absicht, andere Kreise zur Aeusserung ihrer Ansicht über die schwierige und noch wenig geklärte Frage und zur Mitwirkung für Erzielung einer befriedigenden Lösung derselben anzuregen.“

Die nämlichen Ueberlegungen bestimmen auch mich, die Resultate eigener Untersuchungen zu publizieren, die ich seit Jahren über diese interessante Frage verfolge; ich tue dies mit um so grösserem Vergnügen, als meine Versuche diejenigen der Herren Gnehm, Roth und Thomann vollauf bestätigen und die Frage noch weiterhin aufzuklären geeignet sind; denn es ist mir gelungen, mit Sicherheit das chemische Agens zu bestimmen, das auf den Geweben die bekannten Flecken hervorbringt.

Die Flecken, welche die Fabrik zum ersten Mal zu Anfang des Jahres 1897 wahrnahm, zeigten sich vorerst in den Nüancen lilas, glycine, iris, bleuet, alles Farben, die mit Methylviolett hergestellt wurden. Die befleckten Gewebe waren im allgemeinen Taffet und fabriziert aus chargierten Seiden, deren Erschwerung bald aus Zinn-Phosphat-Silicat, bald aus Zinn-Aluminium-Phosphat-Silicat bestand.

Die befleckten Stoffe zeigten alle die folgenden charakteristischen Merkmale:

1. Die hellbraunen oder rötlichen Flecke, die man ihrer Farbe wegen rote Flecke, wohl auch Rostflecke nannte, erschienen erst nach der Fabrikation des Gewebes und am häufigsten erst nach längerem Lagern der Stücke.

2. Diese Flecke zeigten ganz verschiedenes Aussehen; oft hatten sie eine runde oder ovale Form von einem Durchmesser von 5 Millimeter bis zu mehreren Centimetern und schien es dann, als ob sie von einem Tropfen herrührten, der auf das Gewebe gefallen wäre. Sehr häufig übertrugen sich diese grossen Flecke von einer Falte des Stoffes auf

die andere und mehrere Male konnte man die Beobachtung machen, dass sie sich durch mehrere Falten des Stoffes abdrückten.

Andere Male, und das war der am häufigsten auftretende Fall, verteilten sich die Flecke auf mehrere benachbarte Kettfäden und glichen sie dann in der Form ganz denjenigen Flecken (impanissures), deren Ursache in einem Berühren und Manipulieren der Kettfäden auf dem Webstuhl mit schmutzigen Fingern liegt.

Wieder andere Male bemerkte man auf dem Stücke nur einige wenige vereinzelt Fäden, die auf eine grössere oder kleinere Strecke befleckt waren; im allgemeinen betraf dies Kettfäden, in einigen Fällen jedoch auch Schussfäden.

Die Flecke entstanden sowohl an der Lisière, wie in der Mitte des Stoffes, am Anfang des Stückes so gut, wie am Ende desselben.

Mehrere Male glaubte man mit aller Deutlichkeit Fingerabdrücke auf dem Gewebe zu erkennen.

In einigen Fällen enthielten die Stücke sehr ausgedehnte Flecke, die einen unbefleckten, zentralen Herd zeigten, der umgeben war von einem grossen befleckten Kranz.

Zwei Male hatte ich Stücke unter Augen mit grossen, scharfbegrenzten Flecken, die sich in zwei Stoffalten vorfanden und deren genaue Uebereinanderlagerung nur durch Aufrollen der Stücke erreicht werden konnte; der Durchmesser des so aufgerollten Gewebes entsprach dann demjenigen, welchen das Stück besass, als es auf dem Rouleau des Webstuhls sich befand. In diesen Fällen war der Grund zu den Flecken zweifellos gelegt worden, während das Stück auf Stuhl war, trotzdem dasselbe unmittelbar nach der Fabrikation noch keine Flecke zeigte und dieselben sich erst auf dem Lager entwickelt haben. Dieselben waren, als ich sie zum ersten Male sah, noch wenig sichtbar, wurden aber mit der Zeit dann immer stärker und deutlicher.

3. Stücke, welche solche Flecke enthalten, sind an den befleckten Stellen vollständig morsch, und zwar Trame wie Organzin; an diesen Stellen reisst der Stoff bei der geringsten Inanspruchnahme. Dabei ist die Beobachtung beachtenswert, dass befleckte Kettfäden die völlige Zerstörung des Schussfadens auf der ganzen Länge des Fleckes nach sich ziehen.

Ein Mal allerdings hatte ich die umgekehrte Beobachtung zu machen Gelegenheit. In einem Stoff mit Ciel-Kette und weissem Schuss war die Kette durch die Berührung mit der Trame befleckt worden, während diese letztere keine Flecken zeigte, sondern nur weniger stark war.

4. Man machte die Beobachtung, dass die durch das Erscheinen der Flecke bewirkte Veränderung der Stoffe rascher im Sommer eintrat, als zur Winterszeit und dass in den wärmeren Gegenden diese Erscheinungen häufiger zu Tage traten, als in den kältern.

Das Entstehen von Flecken auf lilas-gefärbten Stücken führte bald zu der Entdeckung, dass ähnliche Flecke sich auch in andern Farben zu zeigen begannen, doch waren es hauptsächlich in zarten Tönen ausgefärbte Gewebe, welche diesen Uebelstand aufwiesen, wie z. B. ciel, turquoise, rose, gris, beige, crème, vert pâle, réséda, nil.

Auf diesen verschiedenen Nüancen zeigten die Flecke die nämlichen Formen und die gleichen charakteristischen Merkmale, wie auf den violetten Farben; nur die Farbe der Flecke war je nach den angewandten Farbstoffen mehr oder

\* Revue Générale des Matières colorantes et des Industries qui s'y rattachent. Paris, Chaussée d'Antin 23. Directeur: Léon Lefèvre.

\*\* Jahrgang 1902 Nr. 10, p. 155—156; Nr. 11, p. 170—172; Nr. 12, p. 184—187.

weniger abweichend. Bei Rosanilinblau trat eine langsame Entfärbung ein und man erhielt einen beigefarbenen Fleck; bei Carminblau und ähnlichen Farbstoffen zeigten die Flecke eine rötlich-violette Färbung. Auf gris und réséda gefärbtem Stoffe waren dieselben rötlich; auf rose-gefärbtem Gewebe erschienen sie in der Tönung eines hellen beige. Auf fuchsin-farbenen Stoffen bemerkte man bläulich-schwarze Flecke vom nämlichen Charakter.

Diese Erscheinungen, welche natürlich Fabrikanten wie Färber in lebhafter Aufregung versetzten, zeigten sich besonders in Taffetgeweben, die aus chargierten und gefärbten Seiden fabriziert waren; seltener fand man sie in andern Artikeln. Dagegen wurden sie in den verschiedenen Fabrikationsländern angetroffen und auf Seiden, die von den verschiedensten Färbern gefärbt waren, in Frankreich wie in Deutschland, in der Schweiz wie in Italien.

Der Uebelstand, der sich in dieser Weise an den fertigen Stoffen zeigte, wurde nur in einigen wenigen Ausnahmefällen an gefärbten Seiden beobachtet, die noch nicht in die Verarbeitung übergegangen waren. Ich bekam einige angewobene Zettel zu Gesicht, die Flecken aufwiesen und ein oder zwei Male Spuhlen und Spühli (canettes), die allerdings nur an ihrer Oberfläche befleckt waren.

Die Erforschung der Ursache dieser Erscheinungen wurde äusserst erschwert durch den Umstand, dass nur wenig der fleckigen Substanz zur Verfügung stand. Doch war es für einen jeden, der die Angelegenheit vorurteilslos prüfte, klar, dass die Färbung an sich nicht als die Ursache der Flecke angesprochen werden dürfte. Man konnte in der That nicht annehmen, dass die grossen Flecken, die wie Tropfen schienen und eine wohlbegrenzte Form aufwiesen, von der Ausfärbung herkommen sollten. Denn Flecke, die an der Flotte beim Färben entstehen, müssten nach dem Verweben auf dem Stoffe Striche ergeben, die in ihrer Länge den befleckten Fäden entsprechen. Von vorneherein schien es weit wahrscheinlicher, dass die Flecke von obiger Beschaffenheit durch Auftropfen einer Flüssigkeit entstanden sind.

Ganz im Anfange untersuchte ich, ob nicht einige Aenderungen in den Procédés der Beschwerung den ersten Anstoss zu diesen Erscheinungen gegeben habe, von denen man vor dem Jahre 1896 nichts wusste, ja nicht einmal eine Ahnung hatte. Die Charge mit kieselposphorsaurem Zinn und Aluminium, deren Anwendung erst ein Jahr zurückdatierte, als die ersten bedenklichen Erscheinungen sich bemerkbar machten, konnte in Verdacht gezogen werden. Die Erfahrung jedoch zeigte, dass die Erscheinungen mindestens ebenso häufig, wenn nicht noch häufiger, bei jenen Färbern hervortraten, welche nur die verschiedenen Kombinationen der reinen Zinn Phosphat-Silicat-Charge anwandten. Anderseits hatte ich mehrere Male Stoffe zu untersuchen, die nur mit phosphorsaurem Zinn beschwert waren und welche die nämlichen Erscheinungen aufwiesen. Einmal sogar hatte ich einen unchargierten Möbelstoff in Händen, der identische Flecke zeigte; ebensolche Flecke zeigten sich auch auf einem unchargierten, weissen Seidenkleide, das im Jahre 1868 in hellgrün umgefärbt und degraisiert worden war.

Die neue Beschwerungsart konnte demnach nicht als Ursache angesehen werden und alle Sorgfalt, die man bei den verschiedenen Operationen der metallischen Charge anwandte, konnte nicht hindern, dass die unheimlichen

Erscheinungen immer wieder hervortraten und sich vermehrten.

Die verschiedensten Ursachen, die fähig hätten sein können, Flecken zu erzeugen, untersuchte ich nach folgenden Gesichtspunkten:

1. Man konnte einer schlechten Beschaffenheit der angewandten Farbstoffe die Schuld beimessen. Die Erfahrung aber zeigte, dass dies nicht der Fall war; die reinsten Farbstoffe, wie z. B. das Kristallviolett, ergaben Färbungen, die unter Umständen ebenso Flecken zeigten, wie die mit dem ungereinigten Methylviolett hergestellten. Uebrigens durfte nicht vergessen werden, dass gerade die in den hellen Nüancen ausgefärbten Gewebe, die also am wenigsten Farbstoff enthielten, Flecken aufwiesen, während man solche bei dunkeln Stoffen im allgemeinen nicht beobachtete.

2. Man konnte an eine schlechte Beschaffenheit der beim Beschweren und Ausfärben gebrauchten chemischen Produkte denken. Die Prüfung aller dieser Erzeugnisse ergab, dass sie die nämliche Zusammensetzung aufwiesen, wie vor dem Jahre 1896, zu welcher Zeit derartige Erscheinungen noch nicht bekannt waren; ausserdem enthielten diese Produkte keine besondern Verunreinigungen.

3. Seit einiger Zeit hatte sich die Anwendung hoher Chargen für Taffetgewebe verallgemeinert; man konnte demnach auch an eine Wirkung einer übermässigen Charge denken. Die Prüfung der Tatsachen jedoch ergab, dass wenig chargierte Stoffe oft Flecken zeigten, während dieselben in höher chargierten Geweben fehlten. Eine gewisse Anzahl Stücke konnten befleckt sein, während andere, die mit Seiden der nämlichen Färbung hergestellt waren, unversehrt geblieben sind. Von einer und derselben Kette, die mehrere Stücke lieferte, zeigte bisweilen ein einziges dieser letztern Flecke auf der Kette, während alle andern unbeschädigt waren. Diese Tatsachen lieferten genug Beweismaterial, dass ein Uebermass in der Erschwerung die Ursache des Unheils nicht sein konnte.

4. Im Fernern war der Einfluss der beim Färben gebrauchten Säuren zu untersuchen. Man hatte Verdacht, dass die beim Ausfärben zur Anwendung gelangende Schwefelsäure eine Rolle bei den genannten Erscheinungen spielen könnte. Direkte Versuche, die ich darüber anstellte, bewiesen, dass, wenn auch die Schwefelsäure, im Uebermasse angewandt, im Stande ist, eine Schwächung der Gewebe hervorzurufen, sie doch an der Bildung der Flecken keine Schuld trägt. Selbst eigentliches Befeuchten des Stoffes mit immer stärker konzentrierten Lösungen von Schwefelsäure brachten keine derartigen Erscheinungen hervor, obschon die Versuchsstücke nun bereits mehr als zwei Jahre alt sind. Auch die vollständige Verbannung der Schwefelsäure aus der Färberei war nicht im Stande, das Entstehen der Flecken zu verhindern.

5. Ich dachte auch an den Einfluss der fettartigen Substanzen, die beim Ausfärben in Gebrauch stehen: an das Fett des gebrochenen Bastseifenbades und an das Olivenöl. Man hätte ja annehmen können, dass vielleicht ein Ranzigwerden der auf der Faser zurückbleibenden Fettsäuren die Zerstörung gewisser Farbstoffe und die Schwächung des Fadens herbeiführe. Ich konnte auch in der That bei gewissen basischen Farbstoffen, die ich auf Seide aus-

färbte, so z. B. bei Methylviolett und Malachitgrün, Verfärbungserscheinungen mit Hilfe der Fettsäuren aus gewissen Ölen hervorrufen, indem ich die mit den betreffenden Fettkörpern befleckten Stoffe der gleichzeitigen Wirkung von Wärme und Feuchtigkeit aussetzte. Bei diesen Versuchen aber erwies sich der Faden nicht merklich geschwächt und die entstandenen Flecke zeigten absolut nicht den Charakter derjenigen, die spontan auf den Stoffen entstehen.

Anderseits ergab das Suchen von fettigen oder öligen Substanzen in den spontanen Flecken selbst ein negatives Resultat und Stoffmuster, die aus Stücken mit solchen spontanen Flecken entnommen waren und mit den verschiedensten Fettkörpern betupft wurden, sind bis heute intakt geblieben, wengleich auch diese Versuche bereits mehr als zwei Jahre zurückdatieren.

6. Einfluss der Verunreinigungen beim Chargieren und Färben. Die nachträgliche Einwirkung von Substanzen, die beim Beschweren der Seide angewandt werden und infolge eines ungenügenden Auswaschens auf der Faser teilweise zurückbleiben, hätten vielleicht nicht ganz ohne Schuld bei diesen Erscheinungen sein können. Ich machte aus diesem Grunde eine Reihe von Versuchen, indem ich Seidenstoffe mit Lösungen der verschiedensten in Frage kommenden Substanzen befeuchtete, z. B. mit Soda, kaustischem Alkali, Ammoniak, Mononatriumphosphat, Binatriumphosphat, Phosphorsäure, Wasserglas, Kieselsäure, Thonerdesulfat, Glaubersalz, essigsaurem Natron, mit gebrochener Bastseife und mit den verschiedenen beim Ausfärben und Avivieren gebrauchten Säuren. Die so behandelten Stoffe wurden zwei Jahre lang bei Seite gelegt und zeigten nach dieser Zeit keine Flecken.

Ausserdem erzeugte ich auf der Faser unlösliche Niederschläge von Aluminiumsilikat und Aluminiumphosphat, von schwefelsaurem, phosphorsaurem und kieselsaurem Kalk. Alle diese Substanzen bildeten eine weisse Kruste auf dem Gewebe, bewirkten aber keine Flecke. Das gleiche war der Fall mit Niederschlägen von unlöslichen Kalk- und Thonerdesulfaten (Fettsaures Calcium und Aluminium).

7. Einfluss von Eisenoxyd. Eine Anzahl Färber schrieben das Entstehen der spontan auftretenden Flecke der Wirkung von Eisenoxyd oder Rost zu, der bekanntlich nicht nur baumwollene, sondern auch seidene Gewebe infolge einer langsamen Oxydation oder Verbrennung zu schwächen vermag. Die chemische Untersuchung der Flecke ergab jedoch völlige Abwesenheit von Eisen.

Auf diese Weise schlugen alle Versuche, die wahre chemische Natur der Flecke zu erkennen, fehl und nichts schien mehr übrig zu bleiben als

8. Die Hypothese von der Wirkung der Mikroorganismen. Nach derselben sollten die Flecke durch Wachstum von Bakterien oder Schimmelpilzen auf den Geweben hervorgerufen werden. So verlockend auch diese Hypothese war, so besass sie doch von vorneherein wenig Wahrscheinlichkeit. Und in der Tat wäre es auch merkwürdig gewesen, auf diese Weise derartige Erscheinungen entstehen zu sehen, die vorher niemals aufgetreten waren. Warum sollte sich plötzlich eine und dieselbe Mikrobenkrankheit auf Seidenstoffen der ganzen Welt zeigen? Und warum sollten diese Mikroorganismen fast vollständig Satinewebe und andere Artikel meiden und mit Vorliebe auf Taffet sich festsetzen? Abgesehen auch davon, war es nicht

leicht zu verstehen, wie in dem Zustand von Trockenheit, in dem sich die Stücke auf dem Lager befinden, eine so kräftige Entwicklung von Mikroben hätte möglich sein sollen, die eine völlige Zerstörung der Seidenfaser nach sich zu ziehen vermochte.

(Fortsetzung folgt.)

## Die Delegiertenversammlung der schweizerischen Krankenkassen in Olten.

Die Schweiz gehört, was ihre sozialpolitische Gesetzgebung anbetrifft, zu den fortgeschrittensten Staaten. Das Bundesgesetz betreffend die Arbeit in den Fabriken war vorbildlich in seiner Art; die Haftpflicht ist in einer Weise geregelt, die allgemein als mustergültig anerkannt wird; die Bundesversammlung wird noch vor Neujahr einen Gesetzesentwurf behandeln, der die Arbeitszeit an Samstagen auf neun Stunden herabsetzt, eine Erleichterung, die noch von keinem andern Staat eingeführt worden ist. In einer Beziehung sind wir aber von den uns umgebenden Ländern, insbesondere von Deutschland, in letzter Zeit auch von Frankreich, überflügelt worden: in der staatlichen Regelung der Kranken- und Altersversicherung. Im In- und Auslande wird man nicht müde, uns diese Tatsache vorzuhalten, vergisst oder verschweigt aber dabei, dass, wenn auch der Staat auf diesem Gebiete bei uns noch nicht eingegriffen hat, die Privatinitiative längst mit Erfolg und segensreich wirkt.

Die Seidenindustrie ist auch hier nicht zurückgeblieben, die meisten Webereien, Zwirnereien und Färbereien sind im Besitze eigener Krankenkassen-Organisationen, andere Etablissements finden Anschluss an die schon bestehenden Ortskrankenkassen. Gehen Pflichten und Rechte der Mitglieder bei den einzelnen Institutionen auch ziemlich weit auseinander, so leisten sie doch durchwegs vorzügliche Dienste. Wohl alle Arbeitgeber sind von der Notwendigkeit überzeugt, dass ihre Arbeiter einer Krankenkasse beitreten müssen; der Eintritt ist denn auch für die meisten Fabrik-Krankenkassen obligatorisch, d. h. die Einstellung des Arbeiters wird von seinem Beitritt zur Krankenkasse abhängig gemacht. Trotz der unentgeltlichen Leitung der Kassen und trotz der oft erheblichen Zuschüsse der Arbeitgeber, sind aber deren Leistungen an gewisse, leider oft enge Grenzen gebunden. Von den uns vorliegenden Krankenkassen der Seidenstoffwebereien gewähren nur zwei eine einjährige Unterstützung, die meisten begnügen sich mit 6 Monaten und wird überdies in der Regel nur in den ersten drei Monaten das Taggeld voll ausbezahlt; einzelne Kassen vergüten auch die Arzt- und Verpflegungskosten.

Unter zwei Uebelständen haben die privaten Krankenkassen zu leiden: sie stehen fast alle finanziell auf sehr schwachen Füßen, dann bringt es der Mangel des Obligatoriums mit sich, dass die Aermsten, d. h. Leute, welche die Beiträge nicht aufbringen können, von den Wohltaten dieser Institutionen ausgeschlossen werden. Es ist daher nicht verwunderlich, dass die Freunde der Krankenversicherung und zwar auch solche, welche nicht alles Heil einzig von einer Intervention des Staates erwarten, auch nach der Niederlage vom 20. Mai 1900 nicht ruhten, son-