

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

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

**Band:** 68 (1961)

**Heft:** 6

**Rubrik:** Färberei, Ausrüstung

#### 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:** 24.01.2026

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

## Färberei, Ausrüstung

### Dauerhafte Flammenschutz-Imprägnierung

#### Neue Vorschriften für Schutzkleidung — Erschreckende Brand-Statistiken

Internationale Statistiken besagen, daß etwa 50—60 % aller Brände und Brandunfälle allein auf die Leichtentflammbarkeit von Textilien zurückzuführen sind. Besonders in den USA sind die Statistiken, die dort in umfangreicherem Maße als in den europäischen Ländern vorliegen, erschreckend. Das war auch ein Grund dafür, daß in den USA vor einiger Zeit ein Gesetz erlassen wurde, das den Handel mit bestimmten leichtentflammablen Textilien verbietet. In fast allen Staaten bestehen heute bestimmte Vorschriften hinsichtlich der Flammenfestigkeit bzw. der Nichtentflammbarkeit, z.B. von Dekorationen aus Textilien, Papier und für andere Baumaterialien. In der Bundesrepublik ist für bestimmte Arbeiten (z.B. Schweißen und Schneiden unter beengten Verhältnissen) flammensicher imprägnierte Schutzkleidung vorgeschrieben, in anderen Fällen (z.B. im Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten in Laboratorien) wird sie empfohlen. Von der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie wird jetzt erneut auf die flammfest gemachten Gewebe hingewiesen, bei denen garantiert wird, daß eine einwandfreie Flammenfestigkeit gemäß DIN-Entwurf 53 906 auch nach mindestens 10 Kochwäschchen oder 15 chemischen Reinigungen erhalten bleibt (es zählt zu den effektsichersten Verfahren der Welt).

Der Hersteller des Flammenschutzmittels «Aflamman» (die Firma Dr. Quehl & Co. GmbH, Speyer/Rh.) hat nunmehr alle Schutzkleiderfabriken, die damit imprägnierte Stoffe verarbeiten, verpflichtet, die auf Stoffstreifen gedruckte Wasch- und Reinigungsvorschrift in den Rückenteil der Schutzkleidung einzunähen. Die Flammenfestigkeit bleibt nämlich nur dann gewährleistet, wenn die Wasch- und Reinigungsvorschriften genau eingehalten werden.

Wir erfahren von unterrichteter Seite, daß nach der Neufassung der DIN 4102 zweifellos auch eine weitere Verschärfung der baupolizeilichen Sicherheitsvorschriften zu erwarten ist, so daß sich heute jeder Hersteller von Dekorationen für öffentliche Gebäude von vornherein damit befassen und für Verwendung ordnungsgemäß flammfest ausgerüsteter Gewebe verantwortungsbewußt besorgt sein muß. Es wäre sogar in Erwägung zu ziehen, wie in der Textilindustrie vorgeschlagen wird, ob nicht auch für textile Dekorationen vom Textilfachnormenausschuß eine Normvorschrift für «nichtentflammable Gewebe für Dekorationszwecke» aufgestellt werden sollte, wie dies zurzeit für Gewebe für Schutzbekleidung geschieht.

Die Leichtentflammbarkeit von Textilien mit einem Anteil von über 90 % ist in der internationalen Fachwelt gegenwärtig im Zusammenhang mit den Fortschritten in der Veredlungstechnik ein wichtiges Diskussionsthema. Der Textilausrüster hat sich heute immer häufiger mit dem Problem der flammenfesten, insbesondere aber der permanent flammenfesten Imprägnierung mit all den weiteren zu erfüllenden Bedingungen zu befassen. Die Wünsche und Anforderungen sind oft sehr vielseitig und streng, und das Gebiet der Textilien, die heute flammenfest verlangt werden, wird immer größer. Man kann die Gewebe, die jetzt flammenfest ausgerüstet werden, bzw. für die bereits gewisse Vorschriften vorhanden sind, in drei große Gruppen einteilen: Dekorationsstoffe, Gewebe für Schutzbekleidung und Zubehör und Gewebe für technische Zwecke (Planen, Verdecke, Zelte). Besonders was die Prüfung der Flammenfestigkeit betrifft, hat man in den USA schon vor Jahren einige Prüfmethoden herausgegeben. In Großbritannien wurde in den letzten zwei Jahren eine als ziemlich vollständig zu bezeichnende Reihe von Stand-

ards herausgebracht, die sich mit der flammenfesten Ausrüstung von Textilien, deren Beschaffenheit und Prüfung, befassen.

Auch in der Bundesrepublik wurden inzwischen zwei DIN-Vorschriften, und zwar 53 906 und 53 907, veröffentlicht, die die Prüfung der Flammenfestigkeit beschreiben. Diese wurden noch durch die neugefaßte DIN 4102, die die Prüfung «schwer entflammbarer» Baustoffe, darunter auch Textilien, betrifft, ergänzt. Die Durchführung der Prüfungen nach der letztgenannten DIN-Vorschrift kann jedoch nur in besonders eingerichteten Instituten vorgenommen werden, so daß sie für die Prüfung von Textilien im Rahmen der allgemeinen Textilprüfungen, wie sie für andere Effekte schon lange vorgenommen werden, nicht in Betracht kommt. Neben den zuvor genannten Prüfnormen wurde vom Fachnormenausschuß Bergbau mit der DIN-Vorschrift 25 325 eine weitere Norm herausgegeben, die die Vorschriften zur Herstellung einer Flammenschutzkleidung enthält. Daraus hinaus ist man zurzeit bemüht, eine Norm zu schaffen, die die Vorschriften und Anforderungen ganz allgemein für die Flammenschutz-Kleidung enthält.

In Deutschland sind zahlenmäßige Unterlagen über Brandursachen für die neuere Zeit nicht verfügbar. Nach einer älteren Statistik gehen in dem besonders dicht besiedelten Land Nordrhein-Westfalen täglich etwa 120 000 DM durch Feuer und Brand verloren. Ein erschreckendes Ausmaß haben die Brandschäden in den Haushaltungen erreicht. In der Regel sind Textilien die Ursache der schnellen Verbreitung der Brände. Teilweise hat man dies auch in Deutschland erkannt, denn für öffentliche Gebäude ist eine feuerpolizeiliche Abnahme vorgeschrieben. Aus einer amerikanischen Statistik geht hervor, daß bei tödlichen Unfällen in Haus und Heim 29,4 % auf Brände zurückzuführen waren. Von allen durch Brände hervorgerufenen Todesfällen müssen 15,9 % allein auf das «Rauchen im Bett» zurückgeführt werden. Untersuchungen in England haben weiterhin gezeigt, daß in jedem Jahr durchschnittlich 1750 Menschen schweren Brandunfällen zum Opfer fallen, weil ihre Bekleidung Feuer gefangen hat, wobei als Brandquellen folgende Textilien ermittelt wurden:

Baumwolle zu 66 %, Viskose 20 %, Wolle 4 % und übrige Fasern 10 %. Diese Zahlen weisen auf die Gefahr nicht flammenfest ausgerüsteter Textilien als Initialzünder für die Ausbreitung von Bränden und damit auf die Gefährdung des menschlichen Lebens hin.

In den meisten Vorschriften und Bedingungen wird heute verlangt, daß ein ausgerüstetes Gewebe im Originalzustand beim Flammertest nicht weiter oder nachbrennt. Diese Forderung kann heute beispielsweise mit der eingangs erwähnten Echtausrüstung einwandfrei erfüllt werden.

In den Kreisen der Textilindustrie lag es nahe, den Begriff «flammenfest» einzuführen, denn man spricht bereits seit langem von «knitterfest», «krumpffest», «waschfest» usw. Auch in der englischen Sprache kennt man den Ausdruck «flameproof», analog «waterproof», «crease-proof» usw. Um den richtigen Ausdruck sind in den letzten Jahren schon lange Diskussionen geführt worden, und schließlich hat man vielfach den von früher her bekannten Begriff «schwer entflammbar» oder auch «flammhemmend» verwendet. Beide treffen jedoch nach dem heutigen Stand der flammenfesten Ausrüstung nicht mehr zu, denn «schwer entflammbar» bedeutet, daß ein Textilgewebe wohl schwer entflammmt, aber schließlich doch weiterbrennt. Selbst ohne Präparation entflammmt ein

Segeltuchgewebe schwerer als eine Gardine, so daß es gegenüber der Gardine «schwer entflambar» ist. Vollkommen falsch am Platze sind natürlich die Begriffe «feuerfest», «feuersicher», «hitzefest» oder «hitzebeständig», denn bekanntlich kann es selbst bei Verwendung der besten Flammenschutz-Imprägnierung nicht verhindert werden, daß Textilien an der Einwirkungsstelle der Flamme verkohlen.

Man kann die Leichtentflammbarkeit von Textilien technisch definieren und in Zahlen ausdrücken. Die sogenannte Entflammzeit differiert je nach Schwere und Dichte des Gewebes — sie beträgt z. B. bei einem Baumwollsegeltuch (660 g/qm) 2 sek, bei einem Berufskörper (280 g/qm) 0,4 sek und bei einer Gardine (96 g/qm) nur noch 0,1 sek.

Durch die erwähnte Echtausrüstung ist neben der flammenfesten, wasserabstoßenden, wasch- und kochbeständigen Imprägnierung auch eine Verbesserung z. B. der Reiß- und Scheuerfestigkeit zu erzielen. Die wichtigste der Faserarten ist die Baumwolle, weil sie die größte Verbreitung hat. Eine Fülle von Erfahrungen konnte in der beständigen Flammenfestausstattung dieses Materials gesammelt werden. Das gleiche gilt für die anderen aus Pflanzen gewonnenen Fasern wie Hanf, Leinen, Sisal, Manila und Jute in ähnlicher Weise. Nur die reinen Hartfasern Sisal und Manila verlangen eine intensivere Behandlung, da ihre Aufnahmefähigkeit wesentlich geringer ist. Jute hingegen gestattet normalerweise eine besonders einfache Echtausrüstung. Noch leichter als Baumwolle neigen Viskose, Kupferrayon und die entsprechenden Zellwollen zum Brennen. Daher benötigt man hier in der Regel auch etwas größere Mengen Flammenschutzmittel als z. B. bei Baumwolle, um eine gute Wirkung zu erzielen. Die Wolle brennt bekanntlich sehr schwer. Aber auch ihre flammenfeste Ausrüstung zusammen mit anderen textilen Ausrüstungen wird von vielen Stellen verlangt (u. a. von Feuerwehr und Militär). Eine Wissenschaft für sich setzen die synthetischen Fasern voraus. Sie brennen kaum, neigen aber schon bei verhältnismäßig geringen Hitzegraden zum Schmelzen. Die heißen Schmelztropfen dringen sehr schnell in die Haut ein und verursachen dort tiefe Brandwunden. Mit den Flammenschutz-Präparaten kann man immerhin das Abtropfen verhindern und den Schmelzpunkt wesentlich erhöhen.

Die permanente Flammenfestausstattung bietet gegenüber den bekannten Salzimprägnierungen wesentliche Vorteile, die u. a. darin bestehen, daß ein Wirkungsverlust infolge der Einwirkung von Feuchtigkeit nicht eintritt und auch das häufig eintretende Auskristallisieren vermieden wird. Die Aflamman-Echtausrüstung ist beständig gegen chemische Reinigungen. Auch weitere Gefahren, wie sie bei den Salzen auftreten können, wie Vergilbungen, Festigkeitsverluste durch Licht- oder Wärmeeinwirkungen u. a. werden durch Verwendung permanenter Flammenfestmittel verhindert.

Zur Prüfung der Wetter- und Wasserbeständigkeit ist zu bemerken, daß bei einer guten Flammenfest-Ausrüstung

heute nach einer 360-stündigen Bewetterung die Brennzeit Null Sekunden betragen oder 2 Sekunden auf jeden Fall nicht überschreiten sollte. Die Prüfzeit von 360 Stunden entspricht nach amerikanischen Feststellungen etwa einer natürlichen Bewetterung von einem Jahr.

Umfangreiche Waschversuche haben gezeigt, daß die Mitverwendung von Polyphosphaten zur Waschlauge und zu den ersten Spülwässern das Zurückbleiben von Kalkseife und auch Waschmitteln und Fettresten verhindert. Nach mehreren Wäschen sind auf diese Weise die Glimmzeiten bedeutend kürzer und ein Aufflammen oder oberflächliches Brennen der gewaschenen Muster ist nicht festzustellen. Die heute teilweise sehr verschiedenen Waschmaschinen-Systeme komplizieren die Aufstellung von Richtlinien für die Wäsche waschbeständiger Textilien. Dies war ein Grund dafür, daß beispielsweise der Bergbau in die DIN-Vorschrift 23 325 ausschließlich die chemische Reinigung der Schutzkleidung aufgenommen hat. Die Firma Dr. Quehl & Co. GmbH als Hersteller der waschbeständigen Aflamman-Echtausrüstung hat hier einen eigenen Weg beschritten, indem sie die eingangs erwähnte Waschvorschrift herausgab, die nicht nur die Schwierigkeiten ausschaltet und auch nach Durchführung alkalischer Kochwässchen die Erhaltung der Flammenfestigkeit garantiert, sondern auch infolge ihrer guten Reduzierbarkeit gleichzeitig als Prüfmethode verwendet werden kann.

Die chemische Reinigung scheint besonders bei bestimmten Artikeln die Naßwässchen mehr und mehr zu verdrängen. Bei der Prüfung der Beständigkeit der Flammenfestigkeit gegen chemische Reinigungen hat sich bisher folgende Arbeitsweise als brauchbar in der Praxis entsprechend erwiesen:

Ein Prüfmuster von 200 g wird mit 1 Liter Lösungsmittel (Perawin) Zusatz von 5 g Reinigungsverstärker und höchstens 5 g Wasser in einem 2 Liter fassenden Behälter, der rotierend gelagert ist, 20 Min. behandelt. Danach wird die Lösungsmittelflotte abgelassen und mit der gleichen Menge reinem Lösungsmittel 10 Min. gespült. Anschließend wird das Prüfmuster getrocknet und die Behandlung zehn-, fünfzehn- oder zwanzigmal, je nach Vorschrift, wiederholt. Gegebenenfalls können auch mehrere oder größere Muster gereinigt werden, wobei die oben erwähnten Zahlen im gleichen Verhältnis erhöht werden.

In Ermangelung einer genormten Vorschrift ist es zweckmäßig, im Prüfbericht jeweils die Art der Durchführung genau anzugeben.

Es ist anzunehmen, daß bei der Aufstellung einer Norm für Flammenschutzkleidung auch eine Vorschrift für die Durchführung der Prüfung der Beständigkeit gegen chemische Reinigungen ausgearbeitet wird, so daß auch diesbezüglich genaue Richtlinien gegeben sein werden.

Die Prüfungen der verschiedenen Eigenschaften permanenter flammenfest ausgerüsteter Gewebe erstreckt sich ferner auf Schimmel- und Fäulnisfestigkeit, Luftdurchlässigkeit, Maßänderung, Gewichtszunahme, Farbechtheit, Reibecheintheit u. a.

H. H.

## Neue Farbstoffe und Musterkarten

CIBA Aktiengesellschaft

®Silvatol SO ist ein sehr wirksames, geruchloses Naßdetachier- und Spezialreinigungsmittel zum Entfernen von Verunreinigungen, insbesondere von Oel- und Fettanschmutzungen. Es besitzt beim Detachieren eine rasche und gründliche Wirkung, zeigt praktisch keine Hofbildung, greift die Fasern nicht an und ist hartwasserbeständig. — Silvatol SO hat sich in der Praxis als Spezialreinigungsmittel für Strümpfe, Socken und Wirkwaren insbesondere aus synthetischen Faserstoffen bewährt und ist auch zum örtlichen Reinigen von Strickwaren, Geweben, Teppichen und Spitzen geeignet. — Silvatol SO zeichnet sich vor allem durch seine Geruchlosigkeit aus.

® Registrierte Marke

Sapamin PA, ein Originalprodukt der CIBA, ist ein kationaktiver Weichmacher für synthetische Faserstoffe mit spezieller Wirksamkeit auf Polyacrylnitril-, Modacryl-, Polyamid- und Azetatfaserstoffen. Sapamin PA läßt sich in allen Verarbeitungsstadien anwenden und verleiht den damit behandelten Materialien einen geschmeidigen, vollen Griff, womit die Weiterverarbeitung zu Garnen, Geweben und Gewirken sowie die Nähbarkeit von Geweben auf hochtourigen Nähmaschinen stark erleichtert wird. Sapamin PA beeinflußt die Lichtecheintheit der Färbungen nicht merklich und gibt weiße Ware nicht an.