Zeitschrift: Mittex : die Fachzeitschrift für textile Garn- und Flächenherstellung im deutschsprachigen Europa

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung von Textilfachleuten

Band: 80 (1973)

Heft: [2]

Artikel: Feuerschutz

Autor: Peissard, W.G. / Benisek, L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-677191

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: 15.07.2025

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

Feuerschutz

Wenn die Brandsicherheit buchstäblich am Faden hängt

Allen Anstrengungen zum Trotz brennt es in der schweizerischen Textilindustrie jedes Jahr 40—60mal. So belehrt uns die einschlägige Statistik. Brandsicherheit scheint hier tatsächlich am Faden zu hängen, denn eine gewisse Anfälligkeit für Brände ist in diesem Industriezweig unverkennbar. Diese Feststellung bietet an und für sich nichts Neues, denn Brände in Textilbetrieben sind beinahe so traditionsreich wie die Industrie selbst. Buchstäblich beängstigend aber wirkt die Tatsache, dass die Statistik anscheinend keinen Erfolg der Brandschutzmassnahmen ausweisen kann, die im Laufe der letzten 10 Jahre ergriffen worden sind; die Häufigkeit der Brände ist praktisch stationär geblieben!

Alles «für die Katz»

Unwillkürlich drängt sich die Frage nach dem Sinn der Ausgaben auf, die für den Brandschutz aufgewendet werden. Ein gewisses Mass an Brandschutz hat man sich in diesen Betrieben ja schon längst zu eigen gemacht. Mit unverkennbarem Fatalismus beginnt man sich aber anscheinend verschiedentlich damit abzufinden, dass es in der Textilindustrie von Zeit zu Zeit nun einmal brennen muss. Man kann sich dann — ebenfalls auf die besagte Statistik gestützt — an den Fingern ausrechnen, dass im Durchschnitt jeder Betrieb alle vier Jahre einmal «an der Reihe» ist.

«An der Reihe» sein ist in diesem Fall bestimmt nicht gerade angenehm. Drängt sich da nicht die Erkenntnis auf, dass Brandschutz vor 30 Jahren wohl noch eine relativ einfache Sache war? Durch die starke Automatisierung hat sich heute das Brandrisiko ganz erheblich verändert. Grose Teile des Fabrikationsprozesses — früher klar getrennt — sind heute miteinander verknüpft. Moderne Maschinen vervielfachen die Durchlaufmenge. Klimakanäle und Entstaubungsanlagen stellen für das Feuer Verbindungswege zwischen Abteilungen her und ermöglichen ihm eine heimtückische Ausbreitung, fern jeder Möglichkeit einer raschen Entdeckung.

Die «neue» Materialseite

Zu diesen betriebsbedingten «neuen» Risiken gesellen sich nun noch weitere risikoerhöhende Komponenten: Wolle und Baumwolle sind längst nicht mehr die einzigen Materialien, die verarbeitet werden. Die Kunstfaser hat überall Eingang gefunden. Sie brennt meist bei noch niedriger Temperatur, aber wenn der ganze Saal entflammt ist, erreicht die Temperatur innert 15 Minuten mit Leichtigkeit 500 bis 600°; in konkreten Fällen hat sie sogar nachgewiesenermassen 1000° innert kürzester Frist überschritten. Dabei entwickelt sie oft eine Strahlungshitze, welche zur Ausbreitung der Gefahr über den eigentlichen Brandherd hinaus wesentlich beiträgt.

Die alten Zündquellen

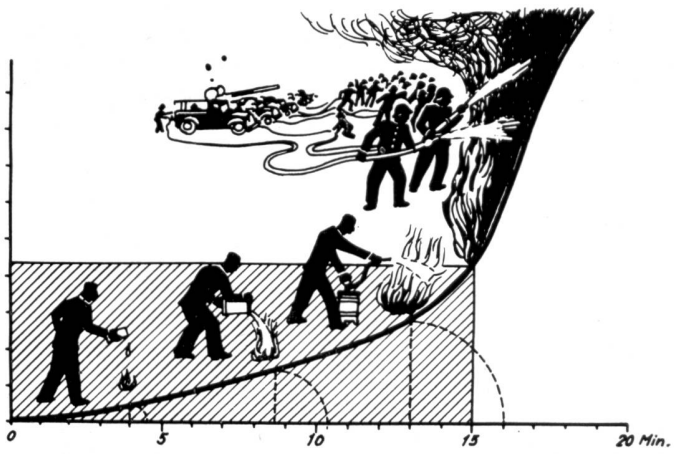
sind aber geblieben. Der gefürchtete Schlagfunke im Ballenöffner tritt immer noch auf, nur wird jetzt die glühende Faser mit hoher Geschwindigkeit in einem automatischen Prozess bis in die Karderie getragen. Dem Staub in den Maschinen und in den Sälen ist man erfolgreich zu Leibe gerückt; jetzt aber liegt er in den Kanälen, wo er nicht selten verpuffungsartig verbrennt. Auch die elektrischen Einrichtungen tragen zur «Aufrechterhaltung» der Gefahr bei: Die alten durch ihren Zustand, die neuen durch ihre Komplexität. Denn Schalter und Motoren haben die Transmissionen von früher abgelöst. Hubstapler übernehmen den Transport, heben, stapeln und wenden die Ware. Und bei alledem ist der Mensch unter dem erhöhten Stress gesteigerter Produktion und gedrückter Preise in seinem Brandschutzbewusstsein kaum erfolgreicher geworden.

Zahlen statt Worten

ist noch mehr Wert beizumessen: Eine führende amerikanische Statistik gibt als Grund für 35 % aller Brände in Baumwollagern Selbstentzündung an. Für weitere 30 % werden Mängel in den technischen Einrichtungen genannt. Zusätzliche 15 % gehen auf das Konto organisatorischer Unzulänglichkeiten. So sieht die Uebersicht also für Lager aus:

Brandursachen in Baumwollagern

Selbstentzündung	35,5 %
Entzündung durch Hubstapler (Auspuff, Kurzschluss)	9,7 %
Elektr. Installationen	9,7 %
Funken von aussen u. beim Platzen der Stahlbänder	11,3 %
Rauchen	3,2 %
Diverses	14,5 %



Wird ein Brandausbruch innert 5 Minuten entdeckt, so genügt vielleicht ein Glas Wasser zu seiner Löschung. Je länger man zuwartet, umso mehr Wasser wird benötigt, bis selbst die Feuerwehr machtlos ist (Bild BVD).

Noch viel aufschlussreicher scheint eine französische Statistik über den *Ort des Brandausbruches* in Baumwollspinnereien:

1,3 % der Brände ereigneten sich in Baumwollagern
1,0 % in Abfallagern
5,5 % in der Reisserei
39,5 % beim Batteur, in der Mischkammer oder im Staubkeller
11,4 % in der Karderie
17,9 % im Krempelsaal
23,4 % in der Spinnerei

Eine Analyse der Brandstatistik wäre unvollständig, würde nicht noch der *Zeitpunkt des Brandausbruches* berücksichtigt. Hierüber liegt eine schweizerische Statistik über einen Zeitraum von 10 Jahren vor, die folgende interessante Daten aus der schweizerischen Textilindustrie liefert:

Wochentage	Brandausbrüche
Montag	19,0 %
Dienstag	20,0 %
Mittwoch	19,0 %
Donnerstag	19,0 %
Freitag	17,5 %
Samstag	5,0 %
Sonnntag	0,5 %

Tageszeit	Brandausbrüche
0—6 Uhr	7,0 %
6—12 Uhr	33,0 %
12—18 Uhr	41,0 %
18—24 Uhr	19,0 %

Ist Theorie wirklich grau?

Vielfach herrscht die Meinung, mit Statistik sei alles zu beweisen (oder auch zu widerlegen), getreu dem amerikanischen Werklein bekannten Namens. Sehen wir deshalb einmal die Brandausbrüche in einem wahhllos herausgegriffenen Jahr näher an. Sie sind in mehrfacher Hinsicht interessant: Sie geben den Ort, den Zeitpunkt und die Ursache von Bränden an, die dank einer elektronischen Frühwarn-Brandmeldeanlage im Keime erstickt werden konnten und deshalb nicht Eingang in die «Schaden»-Statistik gefunden haben: Die Tageszeiten zusammen mit der Brandursache ergeben ein anschauliches Bild über die mögilche Zerstörung im Falle einer nicht rechtzeitigen Entdeckung:

Frühwarn-Brandmeldung in geschützten Textilbetrieben (1965)

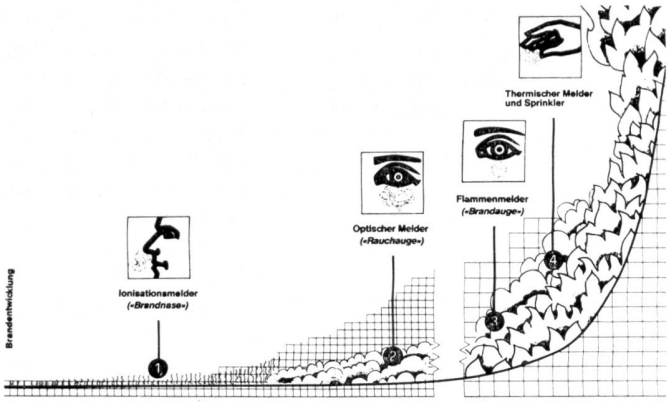
5. 1.	Di	22.00	Wachstuchfabrik	Papierkorb entflammt
11. 1.	Mo	14.15	Baumwollspinnerei	Ueberhitzter Keilriemen
2. 2.	Di	10.30	Verbandstoffabrik	Kurzschluss im Verteiltableau
19. 2.	Fr	14.30	Baumwollspinnerei	Heissgelaufenes Lager
19. 2.	Fr	19.18	Spinnerei und Weberei	Selbstentzündung von Baumwollflug
2. 3.	Di	09.05	Wachstuchfabrik	Ueberhitzter Strahler entzündet Kunststoff
5. 3.	Fr	21.20	Spinnerei und Weberei	Kurzschlussfunken entzünden Baumwollflug
19. 3.	Fr	12.45	Spinnerei	Verklemmtes Metallteil wirft Funken in Karden
24. 3.	Mi	19.15	Wachstuchfabrik	Lötkolben unter Strom belassen
30. 4.	Fr	21.15	Verbandstoffabrik	Kurzschluss
4. 5.	Di	13.30	Kleiderfabrik	Zigarette im Putzfadeneimer
19. 5.	Mi	04.30	Spinnerei	Wicklungsbrand durch überlastetes Relais
20. 7.	Di	14.15	Spinnerei und Weberei	Heissgelaufenes Bremsband entflammt Baumwollflug
16. 8.	Mo	09.30	Wattefabrik	Spule infolge Ueberlastung verbrannt
6. 9.	Mo	11.30	Kleiderfabrik	Blockierter Kompressormotor
15. 10.	Fr	15.40	Baumwollspinnerei	Entzündung der Kardenmaschine
25. 10.	Mo	07.30	Strickwarenfabrik	Ueberhitzung infolge defekten Sicherheitsventils
3. 11.	Mi	11.20	Verbandstoffabrik	Verstopfter Ventilator

Brände brechen bei Tag und bei Nacht aus. Wenn auch in der Textilindustrie offensichtlich der Schwerpunkt während den Betriebszeiten auftritt, so entstehen doch rund 1/6 aller Brände ausserhalb der Arbeitszeit, während der Nacht oder über das Wochenende. Also zu einem Zeitpunkt, wo normalerweise rasche Hilfe fern oder schwer erreichbar ist.

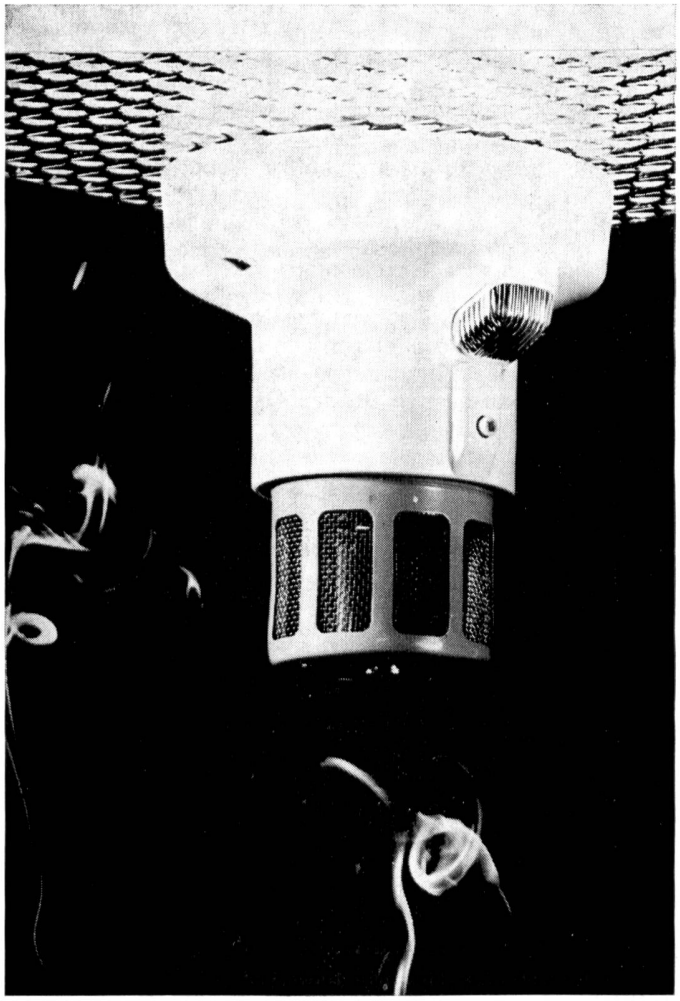
Die Genesis eines Brandes

Ein Grossteil der Brände beginnt ohne «sichtbare» Hinweise, als Mottbrand. Entsteht er in der Entstaubungsanlage, so sorgt der stete Luftzug für ausreichende Sauerstoffzufuhr. Das Feuer kann sich also in aller Ruhe entwickeln. Vorläufig jedoch ist es nur durch die Nase festzustellen. Erst zu einem späteren Zeitpunkt entsteht sichtbarer Rauch, dem dann — in einem Textilbetrieb oft schlagartig — die Flammen folgen. Die nun entstehende Hitze kann schliesslich die Sprinkleranlage auslösen. Bis es aber so weit ist, braucht es schon eine ganz respektable Wärme, die ein ebenso respektables Feuer voraussetzt. Erinnert man sich nun an die grossen Säle, an miteinander verknüpfte Fabrikationsprozesse, an die von einer Abetilung zur andern reichenden automatischen Transporte, und namentlich an die Ventilationskanäle

und Staubabsaugungen, so braucht die mögliche Gefahr eines Grossbrandes kaum mehr eindrücklich geschildert werden.



So entstehen die meisten Brände: zuerst sieht man nichts, man riecht bestenfalls ein Brenzeln. Erst später entsteht ein leichter Rauch, dann Flämmchen, und zuletzt die Flamme, die durch ihre Hitze thermische Melder und Sprinkler anspricht (Bild Cerberus).



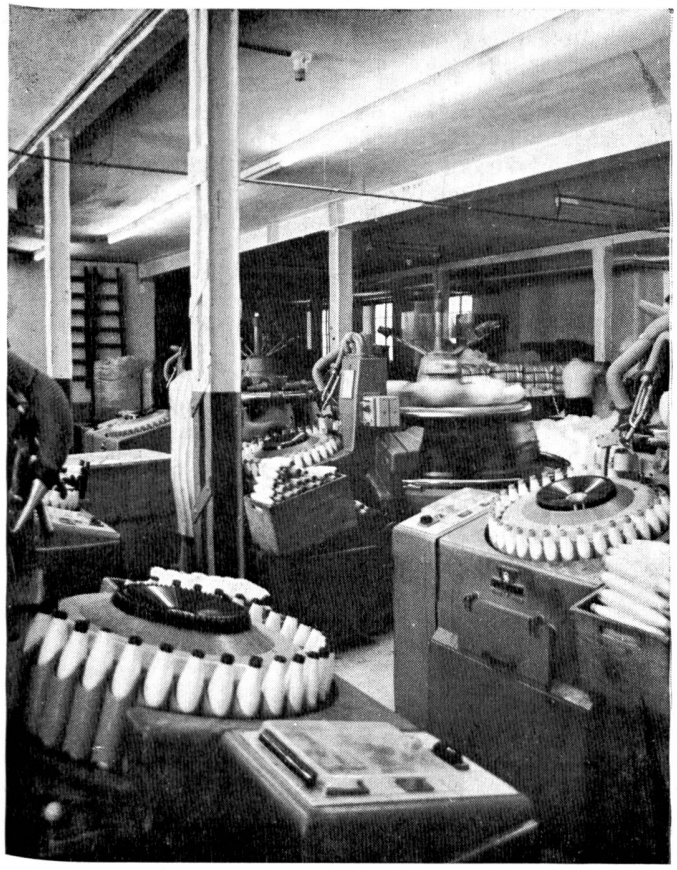
Eine Brandnase, wie der Ionisations-Frühwarn-Brandmelder oft genannt wird.

Löschprobleme

Sobald sich ein Brand bildet, entsteht dichter Rauch. Anstatt den Brandherd zu kennzeichnen, tarnt er ihn. Für die Betriebsfeuerwehr zählen deshalb die ersten Minuten, denn nachher kann kaum noch von einem Angriff auf das Feuer gesprochen werden, bestenfalls noch von einer Verteidigung. Ein Eindringen in die Gebäude ist meist nur noch unter Atemschutz möglich. Unter dem Einfluss der Hitze beginnen gewisse Kunstfasern zu schmelzen oder sich gar zu zersetzen und geben schädliche, z. T. korrosive Bestandteile ab. Aber selbst der Rauch und die Hitze genügen, um selbst von den Flammen nicht angegriffene Waren unbrauchbar zu machen. Dazu können verbrannte oder zersetzte Verpackungen oder Behälter in starkem Masse beitragen.

Neue Bedingungen erheischen neue Lösungen

Alle Bedingungen weisen mit zwingender Notwendigkeit darauf hin, wie sehr sich für einen modernen Textilbetrieb eine Ueberprüfung der konventionellen Brandschutz-Konzeption aufdrängt. Die Bildung von Brandabschnitten muss nicht an den Türen halt machen, sondern in den zahlreichen Transport- und Belüftungskanälen fortgesetzt werden. Die traditionelle Sprinkleranlage ist stellenweise ein-



deutig überfordert: Ihre Notwendigkeit steht nach wie vor dort ausser Zweifel, wo eine rasche Brandausbreitung zu erwarten ist. Einen Brand in einer Aerofeedanlage kann sie aber weder wahrnehmen noch hemmen.

Der moderne Spinnsaal hat vielleicht heute eine relativ kleine Brandbelastung. Dafür ist er vollbestückt mit kostspieligen Maschinen. Die Folgen eines zu spät entdeckten Feuers in diesem Saal allein kann man sich mit Leichtigkeit vorstellen. Deshalb erweist sich eine Ergänzung der thermischen Brandentdeckung, der Sprinkler, durch eine elektronische Frühwarnanlage als dringliche Aufgabe. Auch der Staubkeller und die Filteranlagen dürften wirksamer geschützt sein, wenn die stationäre Sprühflutanlage durch eine elektronische Frühwarnanlage gesteuert wird.

Moderne Industrie, differenzierter Brandschutz

Der Wandel in den Produktionsverfahren und im Materialfluss, in der baulichen Konzeption und in den betrieblichen Gegebenheiten, ruft nach einem differenzierten Brandschutz. Allerweltslösungen sind heute zu kostspielig: Sie bieten entweder zu viel oder zu wenig. Allein in einem Brandschutz nach Mass liegt auch ein optimaler und massvoller Aufwand. Der automatischen Löschanlage wird dabei stets eine bedeutende Rolle zukommen, denn wo immer eine rasche Brandentwicklung zu erwarten ist, muss sie versuchen, den Brand wenigstens in seiner Ausbreitung zu hemmen. Der Schutz der kostspieligen Maschinen und Einrichtung, die Ueberwachung der pneumatischen Transportsysteme und der Entstaubungsanlage, aber auch die Energieversorgung verlangen Vorkehren, die eine rasche Erkennung des Brandausbruches gewährleisten und den Einsatz der Löschkräfte zu einem Zeitpunkt ermöglichen, in dem noch eine reelle Chance für den Erfolg besteht.

W. G. Peissard, 8708 Männedorf

Literatur

Miller D. W., Frey J. F.: Fires in the textile finishing trade, Journal of the Textile Industry, Vo. 47, No. 10, October 1956

Heller W.: Feueralarm bei Stamm, Cerberus Alarm Nr. 19, Juli 1960

Faugeron Robert: L'extinction automatique dans les filatures de coton, Revue technique du feu, Nov. 1962

Happey Dr. Frank: Hazards in the textile industry, Fire Vol. 55, No. 694, April 1963

Occupancy Fire Records: Cotton Mills and Warehouses, Fire Record Fr 64–2, N.F.P.A., Boston/Mass., 1964

Marlowe W. H.: Loss Prevention in the textile industry, Fire Journal Vol. 61, No. 2, March 1967

Happey F.: Les risques d'incendies dans l'industrie textile, Revue technique du feu, février 1968

Brände in den Betrieben der Textilindustrie, Journal 1969, Zusammenfassung 1960–1969, Cerberus AG, Männedorf, September 1971

Verbesserter Brandschutz in Spinnereien, Cerberus Alarm No. 58, April 1972, Cerberus AG, Männedorf

Gallix, Transformation des risques textiles par l'emploi des fibres artificielles et sythétiques, Paris, 1971

Verhütete Brände in Betrieben der Textilindustrie 1970

5.	1.	Mo	08.00	Textilfabrik	Bügeleisen entzündet Paraffin
7.	1.	Mi	08.30	Textilfabrik	Funken in Reissmaschine entzündet Baumwolle
13.	1.	Di	09.40	Textilfabrik	Funken in Reissmaschine entzündet Baumwolle
19.	1.	Mo	16.25	Spinnerei	Maschinenlager heiss gelaufen
8.	2.	So	16.00	Textilfabrik	Defekte Abzugsplatte am Oelofen
28.	2.	Sa	09.30	Spinnerei	Heisses Motorlager entzündet Baumwolle
18.	3.	Mi	09.40	Teppichfabrik	Kurzschluss am Webstuhl
23.	3.	Mo	09.30	Textilfabrik	Dampfüberdruck im Heizkessel
1.	4.	Mi	07.50	Verbandstoffabrik	Fremdkörper in Maschine entzündet Baumwolle
2.	4.	Do	17.00	Teppichfabrik	Sicherungen überlastet
4.	4.	Sa	10.30	Textilfabrik	Selbstentzündung in Stoffrollen

24. 4. Fr	09.30	Textilfabrik	Kurzschluss entzündet Baumwolle
13. 5. Mi	08.30	Teppichfabrik	Sicherungen überlastet
16. 5. Sa	18.30	Textilfabrik	Defekt in Zuleitung entzündet Baumwolle
23. 5. Sa	16.45	Textilfabrik	Ueberhitzter Motor
1. 6. Mo	00.45	Färberei	Brandstiftung
11. 6. Do	11.35	Weberei	Kurzschluss am Webstuhl
20. 6. Sa	03.00	Textilfabrik	Ueberhitzter Motor
10. 7. Fr	20.40	Teppichfabrik	Defekter Trocknungsofen
18. 7. Sa	10.00	Textilfabrik	Defekte Spule
18. 8. Di	08.35	Textilfabrik	Elektischer Defekt am Webstuhl entzündet Stoff
20. 8. Do	11.20	Textilfabrik	Fremdkörper in Reissmaschine entzündet Baumwolle
30. 9. Mi	10.30	Färberei	Defekter Motor am Ofen
2. 10. Fr	02.40	Matratzenfabrik	Kurzschluss
2. 10. Fr	21.45	Textilfabrik	Defekter Kaffeeautomat
14. 10. Mi	07.35	Textilfabrik	Elektrischer Defekt am Webstuhl entzündet Stoff
15. 10. Do	16.15	Textilfabrik	Selbstentzündung von Baumwolle
22. 10. Do	11.30	Textilfabrik	Elektrische Ueberlastung
23. 10. Fr	03.20	Textilfabrik	Heizöl auf Brenner verschüttet
23. 10. Fr	10.05	Textilfabrik	Funken entzünden Abfälle
27. 10. Di	14.30	Textilfabrik	Kurzschluss im Verteilkasten
28. 10. Mi	15.15	Textilfabrik	Brennende Zigarette entzündet Abfälle
4. 11. Mi	12.00	Textilfabrik	Defektes Kurbellager entzündet Baumwolle
5. 11. Do	21.30	Textilfabrik	Verklemmte Spule entzündet Baumwolle
12. 11. Do	15.00	Textilfabrik	Schweissperlen entzünden Papier
26. 11. Do	11.30	Textilfabrik	Erhitztes Lager im Ballenöffner
5. 12. Sa	10.30	Textilfabrik	Defekter Motor entzündet Stoff
7. 12. Mo	01.25	Textilfabrik	Bruch in Dampfleitung

WGP

Flammhemmende Eigenschaften von Wollteppichen

Aufgrund des physikalischen und chemischen Aufbaus der Wolle sind Wollteppiche viel schwerer entflammbar, als Teppiche aus anderen Fasern. Dies trägt nicht nur dazu bei, dass sie länger ihr gutes Aussehen behalten, weil glühende Asche oder Zigarettenstummel praktisch keinen Schaden anrichten, sondern macht sie auch sicherer als synthetische Teppiche. Teppiche sind kaum die Ursache eines Brandes. Da sie aber oft durchgehend verlegt sind, können sie die Brandausbreitung begünstigen.

Obwohl Wolle entzündet werden kann, wenn sie einer genügend kräftigen Hitzequelle ausgesetzt wird, brennt oder schwelt sie nur kurze Zeit weiter, nachdem die Hitzequelle entfernt wurde. Wolle hat eine höhere Entzündungstemperatur als die meisten anderen Textilfasern, eine niedrigere Flammtemperatur, wenn die Zündung erreicht ist und eine niedrige Verbrennungswärme.

Wollteppiche entzünden sich nicht nur weniger leicht als Teppiche aus anderen Fasern, die zurückbleibende Asche ist auch weniger gefährlich, als die geschmolzenen Tropfen mancher synthetischer Fasern, weil sie von der Haut leichter entfernt werden kann und nicht so heiss ist.

Wollteppiche entwickeln auch nur unbedeutende Mengen von Rauch und Giftprodukten, die eine Hauptursache von Brandopfern durch Ersticken sind. Rauch behindert auch die Sicht und erschwert damit die Flucht.

Spezifikationen für den Objektbereich

Der gegenwärtige Trend in den meisten Ländern, Massnahmen gegen die zunehmende Zahl von Brandverletzungen zu ergreifen, führte zu unzähligen Spezifikationen von verschiedenen Ländern und Behörden. Die schärfsten Vorschriften wurden von den Behörden der Vereinigten Staaten für Fluglinien, öffentliche Gebäude usw. erlassen.

Der «Tunneltest» für Baumaterialien ist ein strenger Test. Bei dieser Prüfung wird ein 8 m langes Muster an der Decke eines Tunnels befestigt und mit einer grossen Gasflamme entzündet. Flammenausbreitung, Hitze und erzeugte Rauchmengen werden gemessen und in Prozent, bezogen auf einen Standard-Holzboden, ausgedrückt.

Wollteppiche verhalten sich im allgemeinen besser als ein Holzboden. Nylon ist in jeder Beziehung schlechter als Wolle. Acrylteppiche zeigen ungefähr dieselbe Hitzeentwicklung wie Nylon, weisen aber eine grössere Flammenausbreitung und Rauchentwicklung auf. Werden Modacrylfasern und Acryl zur Verbesserung der Flammsicherheit gemischt, werden Flammenausbreitung und Hitzeentwicklung reduziert, die Rauchentwicklung jedoch erhöht. Der Tunneltest berücksichtigt giftige Dämpfe nicht, aber Modacrylfasern verhalten sich in dieser Beziehung bekanntermassen schlecht.

Die vielleicht strengste Objekt-Spezifikation basiert auf dem Kammertest, der bei den Spitalbeschaffungsbehörden der Vereinigten Staaten im Gespräch ist. Er ähnelt dem Tunneltest, doch wird der Teppich am Boden des Tunnels befestigt.

Die Objektspezifikation mit der grössten weltweiten Anwendung ist die amerikanische Flugzeugspezifikation FAR 25.853. Diese beinhaltet einen Vertikalbrenntest und der Teppichrücken beeinflusst deshalb das Prüfresultat. Viele gewebte oder getuftete Wollteppiche entzünden sich in diesem Test zuallererst am Rücken und die Flamme greift

dann erst auf den Pol über. Ist der Rücken mit einem flammhemmenden Latex behandelt, besteht ein dichter Wollteppich diese Prüfung. Umgekehrt kann eine Flammfestausrüstung des Pols das Brennen des Rückens hemmen.

Spezifikationen für den Wohnbereich

Die US-Spezifikation DOC FF 1-70 ist für alle Teppiche, die seit April 1970 in den Vereinigten Staaten verkauft werden, anzuwenden. Sie beruht auf dem Methenamintablettentest, der aus dem Trocknen des Teppichs in einem Trockenschrank und dem anschliesenden Abbrennen einer entsprechenden Tablette auf der Teppichoberfläche besteht. Das Kriterium ist die Flammenausbreitung auf der Oberfläche.

Alle normalen Wollteppiche erfüllen diesen Test, aber Konstruktionen mit niedriger Dichte und gutem Luftzutritt (z. B. Shags) genügen nicht. Solche Teppiche benötigen, wenn sie nach den Vereinigten Staaten exportiert werden, eine besondere Ausrüstung.

Flammschutzausrüstung

Bei den im Technischen Zentrum Ilkley (England) des IWS entwickelten neuen wirtschaftlichen Verfahren wird die Wolle mit Titan- und Zirkonkomplexen gebeizt. Das Grundprinzip dieser Art von Beize ist die Umwandlung des Metalls in eine anionische Form, so dass es in genau der gleichen Weise auf die Wolle aufzieht, wie ein anionischer Farbstoff.

Die Beizung wird bei pH-Werten unter 3,5 durchgeführt und die Flammfestausrüstung kann daher gleichzeitig mit sauren Egalisier- oder 1 : 1 Metallkomplexfarbstoffen angewendet werden. Die saure Färbung ist das meistverwendete Färbeverfahren für Teppichwolle und die Ausrüstung kann daher in solchen Fällen zu den reinen Chemikalienkosten ausgeführt werden. Andere Farbstoffklassen müssen entweder vor, oder nach der Titanbehandlung angewendet werden. Chromfärbungen müssen nach der Flammschutzausrüstung durchgeführt werden, um zu verhindern, dass der Chromlack beim Kochen mit den Titan- oder Zirkonverbindungen zerstört wird. Der Zeitpunkt der Anwendung von 2 : 1 Metallkomplex- oder sauren Walkfarbstoffen steht dem Färber frei zur Wahl, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass die Wolle nach der Behandlung mit dem Metallkomplex in saurem Zustand ist und eine Neutralisierung nötig sein kann. Andererseits sind kleine Farbumschläge möglich, wenn die Metallkomplexbehandlung nach dem Färben durchgeführt wird. In jedem Fall gibt es keine zusätzliche Handhabung des Materials und die Prozesskosten bestehen nur aus Chemikalienkosten und zusätzlicher Maschinenzeit.

Von den beiden zur Verfügung stehenden Verfahren ist die Titanausrüstung das billigere. Allerdings tritt eine gewisse Vergilbung der Wolle auf, helle Töne können durch die Behandlung stumpfer ausfallen und die Lichtechtheit kann leicht verringert werden. Die Titanausrüstung wird für mittlere und dunkle Farbtöne bevorzugt. Für Weiss ist sie nicht geeignet, da die nachfolgende Peroxydbleiche ein aussergewöhnliches Vergilben hervorruft.

Die Zirkonbehandlung gibt kein Vergilben, ausser dem, das beim normalen Kochen auftritt und ist daher die bevorzugte Beize für brillante Pastelltöne. Die Wolle kann nach der Zirkonbeize mit Reduktions- oder Oxidationsverfahren, oder gleichzeitig mit milden Reduktionsmitteln gebleicht werden. Keines der Verfahren ergibt eine Griffveränderung, und es gibt keine anderen Veränderungen der physikalischen Eigenschaften, als sie beim normalen Färbeprozess auftreten.

Dr. L. Benisek
IWS Technical Centre, Ilkley GB

Separatdrucke

Autoren und Leser, die sich für Separatas aus unserer «mittex», Schweizerische Fachschrift für die gesamte Textilindustrie, interessieren, sind gebeten, ihre Wünsche bis spätestens zum 25. des Erscheinungsmonates der Redaktion bekanntzugeben.

Ihre «mittex»-Redaktion