

Informationsblatt 02 des Sachgebiets "Betrieblicher Brandschutz"

Vermeidung von Textilbränden

durch Selbstentzündung fettverschmutzter Textilien

Wie von Geisterhand – Brand durch Selbstentzündung eines Wäschestapels

Zunehmend ereignen sich Brände durch Selbstentzündung von fettverschmutzten Textilien. Bemerkenswert sind Brandereignisse bei denen sich die Wäsche trotz eines Reinigungsvorganges mittels Waschmaschine sich bei der Weiterbehandlung im bzw. außerhalb eines Wäschetrockners entzündet haben und das sogar Stunden nach dem Arbeitsgang.

Ungesättigte Fettsäuren (z. B. in der Küche, im Wellnessbereich) können, wenn sie in Berührung mit organischem Material sowie weiteren begünstigten Faktoren kommen, einen Brand verursachen. Bereits ein durchtränkter Baumwoll-Putzlappen in der Küche reicht aus, um eine chemische Reaktion zwischen ungesättigter Fettsäure und dem Sauerstoff in der Luft auszulösen.

Anhand der Brandspuren in der Wäscherei oder dem Wäschelager wurde häufig von den Brandermittlern angenommen, dass es sich um eine Brandstiftung oder eine technische Schadensursache handelt.

Eine Selbstentzündung von ölverschmutzten Textilien wurde erst in den letzten Jahren und durch neue Erkenntnisse als Brandursache in Betracht gezogen.

Die BGN beschäftigt sich seit dem Jahr 2004 eingehend mit dieser Problematik.

Aufgrund eines „Hilferufes“ eines Hoteliers und dessen Bitte zur Unterstützung nach zwei Brandvorkommnissen innerhalb von zwei Wochen in der Wäscherei des Betriebes wurden die Umstände und Zusammenhänge von Wäschebehandlungen näher untersucht.

Im Jahreszeitraum von **2004 bis 2012** sind nach bisherigem BGN-Kennntnisstand **33 Wäschebrände** (Tendenz steigend!) zum Teil mit Personenschäden und erheblichen Sachschäden mit einer Schadenssumme von weit über 4 Millionen Euro zu verzeichnen.

Dieses Informationsblatt soll Ihnen eine Hilfestellung beim Umgang und der Handhabung mit öl-/fettbelasteten Textilien geben.



Inhaltsverzeichnis

Vorwort

1 Wäschebehandlung im eigenen Haus	2
• Vermeidung von Textilbränden durch Selbstentzündung	2
• Muster der Betriebsanweisung	3
• Empfohlene Adressen von Waschmittelherstellern	4
2 Wäschebehandlung außer Haus	4
• Empfehlung der BGN zur Auftragsvergabe	5
3 Weitere Informationsquellen	5
Anhang 1 Informatives zu Nahrungsfetten	6
Anhang 2 Ein Beispiel für einen folgenschweren Brandfall	7

1 Wäschebehandlung im eigenen Haus

Eigenschaften von ungesättigten Fettsäuren in Textilien

Textilbrände durch Selbstentzündung von Wäschestapeln oder von Wäsche im Trockner sind mehrmals im Hotel und Gastgewerbe vorgekommen. Verantwortlich für die Selbstentzündung sind Rückstände von ungesättigten Fettsäuren in den gewaschenen Textilien. Unter bestimmten Voraussetzungen kann es zur Selbsterwärmung bis hin zur Selbstentzündung dieser Textilien kommen, wenn direkt nach dem Trocknen im Trockner bzw. nach dem Heißmangeln die noch warmen Wäschestücke übereinander gestapelt oder verpackt werden.



Abb. 1 Gestapelte Wäsche im Wäschelager

Aktuelle Brandursachen Wischmops

Nach neusten Brandereignissen betrifft diese zuvor beschriebene falsche Vorgehensweise auch verwendete Wischmops, die in fettverschmutzten Bereichen eingesetzt wurden.

In zwei Brandfällen waren eindeutig fettverschmutzte Wischmops die Ursache für umfangreiche Evakuierungsmaßnahmen in einem Klinikzentrum sowie in einem Universitätsversorgungszentrum entstand ein Sachschaden in Millionenhöhe.



Abb. 2
Wischmop

Grundregeln für die Vermeidung von Textilbränden durch Selbstentzündung

- Fette/Öle (z. B. tierische Fette, Sonnenblumenöl, Mohnöl, Sesamöl, Getreidekeimöl etc.) vermeiden.
- Stark mit Öl oder Fett verschmutzte Wäsche separat in einem darauf abgestimmten Waschprogramm waschen.
- Geeignetes Waschmittel verwenden (vgl. Liste empfohlener Waschmittelhersteller des wfk-Forschungsinstitut für Reinigungstechnologie e. V. auf Seite 7).
- Beim Waschvorgang die max. Beladung der Waschmaschine beachten und das Waschergebnis prüfen ggf. erneut waschen.
- Beim Trockenvorgang die max. Beladung des Trockners beachten.
- Die Abkühlphase im Trocknerprogramm auf keinen Fall abschalten.
- Mangeln der Wäsche möglichst vermeiden.
- Getrocknete bzw. gemangelte Wäsche vor dem Stapeln oder Verpacken auskühlen lassen.
- Auf ranzige bzw. brenzlige Gerüche achten.
- Brandmelder sollten im Wäscherei- und Wäschelagerbereich installiert werden.
- Unterweisung und Sensibilisierung der Beschäftigten zur Thematik.

Die BGN hat aufgrund der zunehmenden Zahl von Schadenfällen die folgende Musterbetriebsanweisung „Vermeidung von Selbstentzündung fettverschmutzter Textilien in der Wäscherei und dem Wäschelager“ erstellt.

Betriebsanweisung

(Muster)

ANWENDUNGSBEREICH

Vermeiden von Selbstentzündung fettverschmutzter Textilien in der Wäscherei und dem Wäschelager

GEFAHREN



- Brandgefahr durch Selbstentzündung von fettverschmutzten Textilien.

SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSREGELN



- Bedienung von Waschmaschine/Trockner/Mangel nur durch unterwiesene Person/en.
- Angaben des Herstellers für das Vermeiden von Textilbränden:



- Stark mit Öl oder Fett verschmutzte Wäsche separat in einem darauf abgestimmten Waschprogramm waschen.
- Füllmenge der Wasch- und Trockengeräte nicht überschreiten.
- Waschergebnis prüfen und ggf. erneut waschen.
- **Abkühlphase im Trocknerprogramm auf keinen Fall abschalten!**
- **Getrocknete Wäsche vor dem Stapeln oder Verpacken auskühlen lassen**
(*keinesfalls die getrocknete Wäsche im warmen oder heißen Zustand lagern!*).
- Auf ranzige und brenzlige Gerüche achten.
- Geeigneter Feuerlöscher für die Brandklasse A bereitstellen.
- Während der Betriebszeit muss mindestens eine zur Brandbekämpfung unterwiesene und in der Handhabung der Feuerlöscher geübte Person

(Frau/Herr) anwesend sein.

VERHALTEN BEI STÖRUNGEN/MÄNGELN

- Bei ranzigen und brenzligen Gerüchen sind die Wäschestücke/Wäschestapel zu vereinzeln, kritisch zu prüfen und ggf. einzunässen.
- Plötzlich auftretende Gewebe(brand)verfärbungen, ranzige und brenzlige Gerüche sind dem Vorgesetzten sofort mitzuteilen.
- Bei Unterbrechung der Stromversorgung während des Trockenprogramms sind die Textilien möglichst rasch aus dem Trockenautomaten zu entladen

VERHALTEN BEI STÖRUNGEN/MÄNGELN



- Energiezufuhr zu den entsprechenden Geräten (z. B. Wasch-, Trocken- und Mangelautomaten) unterbrechen.
- Möglichst die Fenster und Türen schließen.
- Anwesende warnen und Gefahrenbereich unverzüglich verlassen.
- Feuerwehr alarmieren und Entstehungsbrand durch unterwiesene und geübte Person/en bekämpfen.



- Geeignete Feuerlöscher für die Brandklasse A benutzen.
- Brandstelle absichern.



Notruf:

2 Wäschebehandlung außer Haus

Empfohlene Adressen von Waschmittelherstellern
(Quelle: wfk-Forschungsinstitut für Reinigungstechnologie e. V.)

Büsing & Fasch GmbH & Co.
August-Hanken-Str. 30
26125 Oldenburg

Burnus Hychem GmbH
Karl-Winnacker-Str. 22
36396 Steinau an der Strasse

Ecolab GmbH & Co. oHG
Reisholzer Werftstr. 38 - 42
40589 Düsseldorf

Werner & Mertz GmbH
Ingelheimer Str. 1 - 3
55120 Mainz

Chemische Fabrik Kreussler & Co. GmbH
Rheingastr. 87 - 93
65203 Wiesbaden

Seitz GmbH
Chemische Fabrik
Gutenbergstr. 3
65830 Kriftel a. Ts.

Christeys GmbH
Grabenallee 24
77652 Offenburg

wfk-Forschungsinstitut für Reinigungstechnologie e.V.
Campus Fichtenhain 11
D-47807 Krefeld
Tel: +49-2151-82100
Fax: +49-2151-8210199
Internet: www.wfk.de
E-Mail: info@wfk.de

Textilbrand aktuell: Wäschereibrände sind keine Seltenheit

Das Brandgeschehen in Wäschereien, die u. a. auch Wäsche aus dem Hotel- und Gastgewerbe behandeln, gibt uns Anlass einige Tipps zur Thematik „Textilbrände“ zu veröffentlichen. In einem vorliegenden Fall wurde u. a. fett-/ölverschmutzte Wäsche aus dem Wellness- und Küchenbereich von Hotelbetrieben der Wäscherei zur Reinigung übergeben.

Nach dem Wasch- und Trocknungsvorgang wurde die noch warme Wäsche in Rollcontainern gestapelt und abgestellt. In der Nacht kam es durch die Stauwärme in Verbindung mit den Rückständen von ungesättigten Fettsäuren in der Wäsche zur Selbstentzündung mit fatalen Brandfolgen.

Dem Unternehmer entstand ein Sachschaden von über 700.000,- Euro.



Abb. 3 Brandgeschehen/Textilbrände

Die Geschäftsführung des Unternehmens musste sich nach dem Brandschaden schnellstens Alternativen zur Wäschebehandlung überlegen, um die laufenden Kunden- bzw. Vertragsverpflichtungen einzuhalten und auf dem Markt weiterhin existent zu sein.

Das Phänomen der Selbstentzündung von fettverschmutzten Textilien ist dem Gewerbebezweig der Wäschereien sehr wohl bekannt. Dennoch besteht ganz einfach die Problematik, dass bei Anlieferung der Wäsche in der Regel keine Kenntnisse über mögliche Fettbelastungen der Wäsche vorliegen und häufig nur Mischwäsche in den Transportbehältnissen zu finden ist.

Eine Sortierung der Textilien gestaltet sich im Nachhinein für das Reinigungsunternehmen als schwierig und ist aus zeitlichen Gründen sowie aufgrund des täglichen hohen Wäscheaufkommens in einem solchen Betrieb nicht durchführbar.

Eine Vorsortierung der Hotelwäsche bereits beim und durch den Kunden würde der Brandgefahr entgegenwirken und wäre zur gezielten und speziellen Behandlung der Wäsche äußerst hilfreich.

3 Weitere Informationsquellen

Das SG "betrieblicher Brandschutz" rät bei Vergabe der Hotelwäsche zur Reinigung außer Haus:

- Informieren Sie Ihre externe Wäscherei persönlich und schriftlich über mögliche bzw. vorhandene fett-/ölbelaastete Textilien mit ungesättigten Fettsäuren aus den Bereichen z. B. Küche, Wellness etc..
- Trennen Sie die „normale“ Hotelwäsche von der fett-/ölbelaasteten Wäsche.
- Vermeiden Sie unbedingt Mischwäschelieferungen in einem Behältnis z. B. Bettwäsche mit Küchenputzlappen etc..
- Kennzeichnen Sie jedes Behältnis deutlich und gut sichtbar mit den fett-/ölbelaasteten Textilien z. B. mit einem Hinweisschild.

Achtung !
Inhalt fettverschmutzte Textilien
- Selbstentzündungsgefahr -

Mit diesen einfachen Maßnahmen leisten Sie einen wichtigen Beitrag zum präventiven Brandschutz im Sinne ihrer Wäscherei und geben möglichen Regressansprüchen von Dritten keine Chance.

Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe, Mannheim

- Die BGN-Fachinformationen finden Sie auf der BGN-DVD und im Internet unter www.bgn.de, Prävention Portal »Wissen kompakt » Brandschutz.
- Die Betriebsanweisung finden Sie auf der BGN-DVD und im Internet unter www.bgn.de, Prävention Portal » Servicemenü » Betriebsanweisungen für Tätigkeiten und Arbeitsmittel.

Veröffentlichungen:

BGN-Nachrichten „Report“ Ausgaben 2/2005, 2/2006 und 3/2010

BGN-Magazin „Akzente“ Ausgaben 5/2006 und 6/2010

BGN-Jahrbuch Prävention 2011

ecomед Sicherheit, Arbeitssicherheit/Umweltschutz

„Brand durch Selbstentzündung“

Lutz – Reinigungs- und Hygienetechnik 40. Erg.-Lfg. 11/2012

Magazin für Hoteliers, Planer und Investoren „Hotel & Technik“ Ausgabe 1/2010 und 03/2011

Magazin für Gebäudedienste „rationell reinigen“ Ausgabe 05/2011

Main-Post GmbH & Co. KG; Regional Franken

„Gefahr aus der Wäschekammer“

Ausgabe 15. Juni 2012 68. Jahrgang Nr.0

IFS Schadenprisma Ausgabe 3/2004

„Brandschäden in Wäscherei“

Wuppertaler Berichte zum Brand- und Explosionsschutz Band 1 „Selbstentzündung ungesättigter Pflanzenöle auf saugfähigen Trägerstoffen“ von Peter Schildhauer

Wir danken für die gute Zusammenarbeit und freundliche Unterstützung:

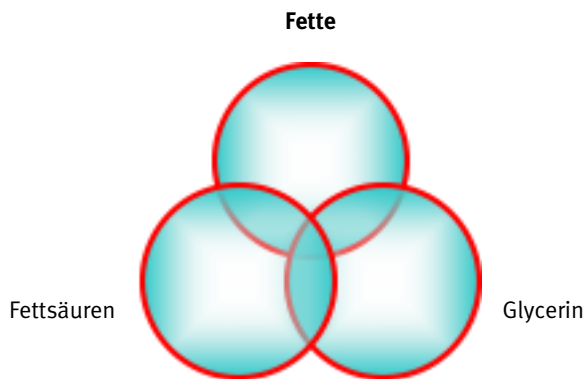
Institut für Schadenverhütung und Schadenforschung der öffentlichen Versicherer (IFS), Außenstelle Düsseldorf

wfk-Forschungsinstitut für Reinigungstechnologie e.V., Krefeld

Anhang 1

Informatives zu Nahrungsfetten

Es gibt verschiedene pflanzliche Öle und Fette sowie tierische Fette, die sich als Nahrungsfette für den menschlichen Körper eignen und zum Teil unverzichtbar sind.



Fette sind Verbindungen aus Fettsäuren und Glycerin (dreiwertigem Alkohol).

Fettsäuren sind organische Verbindungen aus Kohlenstoff (C), Wasserstoff (H) und Sauerstoff (O).

Je nach Sättigungsgrad können folgende 3 Formen von Fettsäuren entstehen:

1. Gesättigte Fettsäuren.
2. Einfach ungesättigte Fettsäuren.
3. Mehrfach ungesättigte Fettsäuren.

Auf Grund der Konsistenz lässt sich grob auf das Fettsäuremuster des jeweiligen Fettes schließen: Je fester ein Fett bei Kühlschranktemperatur ist, umso mehr gesättigte Fettsäuren enthält es; je flüssiger ein Nahrungsfett oder Öl im Kühlschrank bleibt, umso mehr ungesättigte Fettsäuren sind in ihm enthalten.

Einen gewissen Einfluss auf die Konsistenz eines Fettes haben auch die Kettenlängen der in ihm enthaltenen Fettsäuren: Je kürzer eine Fettsäure ist, umso höher liegt ihr Schmelzpunkt.

Grad der Sättigung mit Wasserstoff	Beispiele	Vorkommen
gesättigt	Palmitinsäure (C 16) Stearinsäure (C 18)	Schmalz, Talg Schmalz
einfach ungesättigt (1 Doppelbindung)	Ölsäure (C 18)	Olive-, Rapsöl
mehrfach ungesättigt (≥ 2 Doppelbindungen)	Linolsäure (C 18) Linolensäure (C 18) Arachidonsäure (C 20) Docosahexaensäure (C 22)	Getreidekeimöl Leinöl tierische Fette Fischöl

viele gesättigte Fettsäuren in einem Fett: feste Konsistenz (z. B. Talg)

viele ungesättigte Fettsäuren in einem Fett: flüssige Konsistenz (z. B. Olivenöl)

Für den Menschen besonders bedeutend sind die sog. essentiellen Fettsäuren (mehrfach ungesättigten Fettsäuren), weil unser Organismus diese nicht selbst herstellen kann. Zur Vermeidung von Mangelerscheinungen müssen diese essentiellen Fettsäuren im Rahmen einer gesunden Ernährung unserem Stoffwechselprozess zu geführt werden. Die Linolsäure und Linolensäure gehören zu den wichtigsten essentiellen Fettsäuren, die mit der Nahrung aufgenommen werden müssen. Ein hoher Gehalt ist u. a. in Soja-, Raps-, Leinsaat-, Saflor-, Sonnenblumen-, Mohn-, Sesam-, Distel-, Walnuss-, Lein- und Getreidekeimöl.

Genau hier liegt unser Problem zur Brandverhütung.

Auf der einen Seite benötigt unser Körper die mehrfach ungesättigten Fettsäuren mit den wichtigen Strukturelementen für unser Gehirn, Nerven, Haut, Netzhaut des Auges etc.

Die Kehrseite der „Medaille“ liegt in der möglichen Brandgefahr von Textilien mit denen diese Fettsäuren durch arbeitsbedingte Tätigkeiten wie z. B. Putz- und Reinigungsarbeiten, Maschinen etc. belastet werden.

Anhang 2

Ein Beispiel für einen folgenschweren Brandfall

Ölgetränkte Handtücher entzündeten sich selbst

Gut zwei Monate nach dem verheerenden Feuer steht jetzt die Brandursache fest. Gewaschene Handtücher, die mit Öl getränkt waren, haben sich selbst entzündet, wie die Polizei gestern mitteilte.

Das Feuer hatte in den frühen Morgenstunden einen Sachschaden in Höhe von rund einer Millionen Euro verursacht. Zwei Personen erlitten schwere Rauchverletzungen. Ein Mann schwebte tagelang in Lebensgefahr. Insgesamt fünf Bewohner waren in letzter Sekunde aus dem Gästehaus gerettet worden. 75 Feuerwehrleute waren mit zwölf Fahrzeugen im Einsatz.

Um die Brandursache zu ermitteln, waren auch zwei Sachverständige eingeschaltet. Sie hatten zunächst vermutet, dass ein technischer Defekt in einer Zwischendecke das Feuer ausgelöst hat.

Saubere Handtücher mit Ölrückständen brachten die Brandermittler bei der Untersuchung des Schuttberges in einem Fall auf die richtige Fährte. Die Mitarbeiter des Hauses hatten die Textilien unter anderem für Massagen benutzt. Dabei war Sesamöl in großen Mengen in die Tücher gelangt. Nach Angaben der Polizei hat das Personal anschließend die Schmutzwäsche mit herkömmlichen Waschmitteln gereinigt. In der scheinbar sauberen Wäsche verblieben dennoch Ölrückstände, deren Konzentration ständig zunahm. Die vom Trockner noch warmen Handtücher wurden in Schränken gestapelt und entwickelten weiter Wärme. Es kam zur Selbstentzündung, weil die öligen Substanzen mit dem Luftsauerstoff chemisch reagierten. Auf den Produkten fehlte der Warnhinweis auf die Selbstentzündungsgefahr, wie er zum Beispiel beim Leinöl vorhanden ist.

Auf Grund der verheerenden Folgen appellierten die Brandermittler, ölverschmutzte Textilien immer mit Spezialwaschmitteln mit wirksamen Lösungssubstanzen zu reinigen und immer kritisch zu begutachten ggf. ist eine ordnungsgemäße Entsorgung das letzte Mittel der Wahl.

Gerhard Sprenger
Leiter des Sachgebietes "Betrieblicher Brandschutz" der DGUV
c/o Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe
Dynamostraße 7 - 11
68165 Mannheim
gerhard.sprenger@bgn.de