

## Vergleichende Löschversuche Feuerlöschspray / Feuerlöscher

im FTZ Luckenwalde am 26.11.2010



### Einführung

Seit geraumer Zeit diskutieren Sachverständigenverbände, die Feuerwehren und auch die Verbraucher die Tauglichkeit von Löschsprays für Haushalt und Gewerbe. Lange wurden diese Diskussionen nicht ernst genommen, da die Sprays nur über unzureichende Löschleistungen verfügten oder andere Risiken in sich bargen. Inzwischen wurde aber von prominenter Seite in einer bekannten Fernsehsendung für dieses Produkt nachhaltig geworben. Auch die öffentlichen Feuerwehren haben sich klar für dieses eine Löschspray der Firma *Prymos* ausgesprochen.

In die Diskussion eingebunden war die Frage, ob auch dort wo bisher Feuerlöschgeräte für die Erstbrandbekämpfung gefordert und vorhanden sind, d. h. im industriellen oder gewerblichen Bereich, ebenso wie in den öffentlichen Verwaltungen und sonstigen Einrichtungen, zusätzlich Löschsprays eingesetzt werden sollten? Hier fühlen sich die betrieblichen Brandschützer gefordert eine Aussage zu treffen.

Aussagen lassen sich nur dann zuverlässig abgeben, wenn das Produkt getestet und das Ergebnis analysiert wird. Die AGBB Berlin e. V. hat zusammen mit dem Werkfeuerwehrverband Brandenburg, im Auftrag des Bundesverbandes Betrieblicher Brandschutz – Werkfeuerwehrverband Deutschland e. V., in mehreren kleinen Versuchen die Löschwirkung und die Löschleistung, aber auch die Anwenderfreundlichkeit getestet. Ziel dabei war es, im Vergleich zwischen diesem Spray und den üblichen Löschgeräten ein Bild über die Stärken und Schwächen des neuen Löschsprays zu erhalten

Dabei sollten Unterschiede zwischen diesen Produkten, insbesondere aufgrund von unterschiedlichen Leistungsklassen ermittelt werden, und ob sich ergänzende Einsatzmöglichkeiten zu Feuerlöschgeräten ergeben. Aus der Sicht des betrieblichen Brandschutzes, aber auch aus rechtlichen und berufsgenossenschaftlichen Abwägungen kann in Industrie und Gewerbe nur schwer auf die bisherigen Feuerlöschgeräte nach DIN EN 3 verzichtet werden. Das Spray sollte als eine Ergänzung zu den bisher schon vorhandenen Mitteln der Brandbekämpfung betrachtet werden. Diese Aussage gilt nicht für die Bereiche in denen bis heute keine Löschgeräte gefordert sind.

1 Die Stellungnahme darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf in jedem Einzelfall der schriftlichen Genehmigung.

Bei den Vergleichstests fand auch der bekannte Normstapel Verwendung. Das aber nur deshalb, um den nicht beim Test anwesenden fachkundigen Personen einen Eindruck über die verwendeten Brandlasten und Brandquellen zu ermöglichen. Unstreitig ist, dass dieses „Normfeuer“ eben nicht die Norm ist für ein Brandgeschehen im industriellen und gewerblichen Bereich.

Ebenso war es nicht vorgesehen, Ratings für Feuerlöschgeräte nachzuvollziehen. Dafür gibt es geeignete Stellen in Deutschland und in der EU. Auch sollten keine neuen Begriffe, wie etwa der „frühe Entstehungsbrand“ aus der Taufe gehoben werden, um einem Produkt zur Marktreife zu verhelfen. Bis auf den PKW-Brand waren alle Versuche als Entstehungsbrände anzusehen.

Leider stand für die vergleichenden Versuche nur ein Löschspray, das der Firma *Prymos* zu Verfügung. Alle sonst noch auf dem Markt befindlichen Löschsprays hatten sich bereits im Vorfeld so unzureichend bewiesen, dass darauf verzichtet werden musste sie in die Versuchsreihen mit einzubeziehen.

Mögliche Folgeschäden ungeeigneter Löschmittel wurden bei den Versuchen nicht betrachtet oder bewertet. Gleichwohl sind sie für die Verwendung in Arbeitsstätten von besonderer Bedeutung.

### **Zusammengefasstes Ziel:**

In einem typischen Entstehungsbrand der Industrie oder des Gewerbes - sofern es den überhaupt gibt -, ist zu testen, ob der Einsatz dieses Löschsprays Vorteile im Brandschutz bewirken kann. Dabei sollte möglichst auch geklärt werden, ob die klassischen Mittel zur Bekämpfung eines Entstehungsbrandes hierdurch Unterstützung finden können. Die Anwenderfreundlichkeit wurde dabei besonders berücksichtigt.

Folgende Versuchsobjekte kamen zum Einsatz:

- ein PKW-Brand (Motorenbrand wie auch Innenraum),
- der Brand von Abfallkörben und Kleinladungsträgern (PE/PP) mit unterschiedlichen Inhalten (Papier, Sekundärstoffe, Kabel),
- ein Fettbrand,
- Brände von elektrischen Geräten (verschiedene Drucker, Bildschirme),
- der Normholzstapel.

## Versuchsergebnisse Löschspray / Feuerlöscher

26.11.2010 FTZ Luckenwalde

(Vorbrennzeit anfangs 15-20 Sek., ab dem 2. Versuch 45- 60 Sek., Normstapel DIN-ähnlich)

Versuch	Spray	Feuerlöscher	Bemerkungen
1. Papierkorb (Kunststoff), lose mit Papier gefüllt	Sehr schnelle Löschwirkung	2 Ltr. Schaum Sehr schnelle Löschwirkung	Rauchentwicklung, Spray löscht mit wenig Verlusten beim Löschmittel
2. Papierkorb (Kunststoff), mit Sekundärrohstoffen	Schnelle Löschwirkung	2 Ltr. Schaum Schnelle Löschwirkung 6 Ltr. Schaum Sehr schnelle Löschwirkung	Rauchentwicklung des Brandgutes, Spray löscht mit weniger Verlusten beim Löschmittel
3. Papierkorb (Kunststoff) mit Kabelresten	Schnelle Löschwirkung	2 Ltr. Schaum Schnelle Löschwirkung 1 kg Pulver Sehr schnelle Löschwirkung 9 Ltr. Schaum Sehr schnelle Löschwirkung	Starke Rauchentwicklung des Brandgutes Starke Verschmutzung bei Pulver
4. Druckerbrand, gezündet mit Essigester, dito mit Röhren-Bildschirm	Schnelle Löschwirkung, Rückzündung nach 35 sk.	1 kg Pulver Schnelle Löschwirkung, RZ nach 50 sk. 2 Ltr. Schaum Schnelle Löschwirkung, RZ nach 45 sk. 6 kg Pulver Schnelle Löschwirkung, RZ nach 50 sk. 2 kg CO <sub>2</sub> Schnellere Löschwirkung,	Hohe Löschmittelverluste Keine nachhaltige Löschwirkung erreichbar, Drucker beginnen nach einer knappen Minute wieder zu brennen, Rückzündung, starke Verschmutzung bei Pulver

<p>5. PE-, PP-Behälter 4 Stück, (Kleinladungsträger) gefüllt mit losem Papier</p>	<p>Löschwirkung erkennbar, geringe Rückzündung (RZ), 2-3 Stück Löschdosen im Einsatz</p>	<p>2 Ltr. Schaum , nicht befriedigend, Löschwirkung erkennbar, RZ 1 kg Pulver, geringe RZ Löschwirkung erkennbar, 9 Ltr. Schaum, geringe RZ</p>	<p>Bei allen Löschgeräten, keine nachhaltige Löschwirkung, starke Raumentwicklung Verschmutzung</p>
<p>6. Fettbrand, ca. 5 kg Frittierfett, ausgehärtet</p>	<p>Sehr schnelle Löschwirkung</p>	<p>Fettbrandlöscher, schnelle Löschwirkung</p>	<p>Hohe Löschmittelverluste beim Feuerlöscher, Bedingungen: Temp. um 0°C, Fett mit Brenner bis zur Selbstentzündung erhitzt,</p>
<p>7. Holzstapel, 5 A Beflammung 2 Min., Vorbrennzeit 5 Min.</p>	<p>Im Abschluss keine befriedigende abschließende Löschwirkung , 3 Stück Spray-Dosen nacheinander eingesetzt bis zum Löscherfolg, Glutbrand bewirkt immer wieder RZ</p>	<p>2 Stück 2 Ltr. Schaum, nacheinander eingesetzt, im Abschluss keine befriedigende Löschwirkung, Glutbrand bewirkt immer wieder RZ 2 kg Pulver, dito 2 kg CO<sub>2</sub>, dito</p>	<p>Keine nachhaltige Löschwirkung (Kühlung), Glutbrand setzt Dämpfe frei und bewirkt immer wieder RZ, Vorbrennzeit zu groß für nachhaltige Löschwirkung, bzw. Kühlwirkung zu gering, schneller Zugriff entscheidend</p>
<p>8. PKW Brand Motorraum  Innenraum</p>	<p>Vorbrennzeit zu lang, Motorhaube geschlossen, kein nachhaltiger Löscherfolg Vorbrennzeit zu lang für nachhaltigen Löscherfolg, Löscherfolg nur beim gleichzeitigen Einsatz mehrerer Personen und Dosen</p>	<p>Nur bei gleichzeitigem Einsatz mehrerer Geräte Löscherfolg  dito</p>	<p>Vorbrennzeit zu lang um Löscherfolge erzielen zu können, Haube geschlossen, Kabine voller Papier, Vorbrennzeit zu lang für nachhaltigen Löscherfolg, ständige Rückzündungen mit mehreren Geräten immer wieder abgelöscht, eher ein unrealistischer Versuchsaufbau</p>

## **Anmerkungen zu den Löschversuchen**

Die Löschdosen wurden nur von Personen eingesetzt, die noch nie mit einem derartigen Gerät im Einsatz waren oder damit geübt hatten. Hierdurch zeigt sich der eigentliche Vorteil dieses Gerätes, es bedarf keiner besonderen Einweisung und keines besonderen Trainings. Gleichwohl wurden auch hier teilweise die typischen Fehler begangen, d.h. versucht gegen den Wind zu löschen, bzw. es wurde zu dicht oder zu weit entfernt vom Brandobjekt mit dem Löschen begonnen.

Die Versuche im wurden hintereinander, am gleichen Tag, im Feuerwehrtechnischen Zentrum des Landkreises Teltow-Fläming durchgeführt. Den Mitarbeitern dort sei Dank gesagt für die umfangreichen Hilfestellungen und fachkundigen Unterstützungen. Das Wetter war kalt, bei leichtem Frost (-1C) und schwachem Wind.

Die gute Löschwirkung der im Test eingesetzten Löschmittel erklärt sich aus dem Inhaltsstoff der Dosen, überwiegend synthetische, fluorierte Schaumlöschmittel.

## **Auswertung**

### **Versuchsergebnisse**

Die Löschwirkung des Sprays (Volumen 580 ml Löschmittel Wasser/Salz/Netzmittel) hat sich von denen der eingesetzten DIN EN 3 Feuerlöscher (2 Ltr. Wasser/Salz/Netzmittel oder Schaum bzw. 1 kg Pulverlöschgeräte) bei allen durchgeführten Versuchen nur unwesentlich unterschieden. Die Löschwirkung des 1 kg Pulverlöschgerätes im Vergleich zu den 580 ml erschien subjektiv teilweise etwas besser.

Alle Beteiligten waren sich einig, dass durch den Einsatz von Brandbeschleunigern in Verbindung mit einer künstlichen Beflammung und einer Vorbrennzeit anfangs von 15-20 Sek., später von 45-60 Sek, ein Brand-Szenario entstand, das im Inneren eines Gebäudes mit normaler Deckenhöhe wegen der starken Rauchgasentwicklung von Beschäftigten nur noch bedingt hätte bekämpft werden können.

Auffällig war, dass die Spraydosen von Personen, die durchweg noch nie mit derartigen Kleingeräten Löschmaßnahmen durchgeführt hatten, sehr erfolgreich angewendet wurden. Ein eindeutiger Anwendungsvorteil für die Spraydose. Die Spritzzeit der Spraydose von durchschnittlich 20 Sekunden erscheint ausreichend für ein Gerät dieser Größe (Treibmittel Stickstoff).

Die Entstehungsbrände konnten u.a. deshalb so wirkungsvoll bekämpft werden, weil der Löschstrahl des Sprays eng umgrenzt und hierdurch effizient ist, während bei den Feuerlöschgeräten eher ein Sprühstrahl erzeugt wird. Bei nicht ausgedehnten Bränden bewirkt das, eine nennenswerte Menge des Löschmittels der DIN EN 3 Löscher trifft nicht auf das Brandgut. Hierdurch wird die geringere Löschmittelmenge in der Spraydose durch den von ihr erzeugten zielgerichteten Löschstrahl nicht zum Nachteil.

Somit zeigte sich, mindestens bei den beschriebenen Versuchen, dass die Menge des eingesetzten Löschmittels eher von untergeordneter Bedeutung ist, wenn frühzeitig gelöscht wird. Und der Beginn des Löschens ist sicher auch davon abhängig, in welcher Entfernung ein Löschmittel von der helfenden Person verfügbar ist. Die handlichen Spraydosen (Gewicht 0,9 kg) lassen sich leicht in Arbeitsplatznähe verstauen.

### **Normholzstapel**

Der Versuch, den Brand eines Normholzstapels 5A mit weitgehender Einhaltung der vorgeschriebenen Vorbrennzeit, mit Feuerlöschgeräten einschließlich des Lösch-Sprays, wie sie in Arbeitsstätten vorhanden sind zu löschen, hat gezeigt, dass hier von einem Entstehungsbrand nur noch bedingt die Rede sein kann. Die Normholzstapel können zu der Ermittlung einer genormten Löschleistung herangezogen werden, um verschiedene Feuerlöschgeräte zu vergleichen. An diesen Prüfobjekten machte sich die geringe Löschmittelmenge der kleinen Löscher deutlich bemerkbar, sie reichte nicht aus um eine nachhaltige Kühlung des Brandgutes zu bewirken. Zwar wurden die Flammen kurzzeitig niedergeschlagen, die Restwärme im Brandgut war jedoch so hoch, dass es nach einiger Zeit bei allen eingesetzten Löschergeräten zu Rückzündungen kam.

### **Fazit**

Die guten Löschwirkungen der verwendeten Spraydosen der Fa. Prymos haben die ca. 30 anwesenden Teilnehmer, der Hersteller von Feuerlöschgeräten, der Freiwilligen-, Berufs- und Werkfeuerwehren und der Brandschutzsachverständigen mehrheitlich überrascht.

Bei der Entstehung eines Brandes in Arbeitsstätten (genau wie im privaten Wohnbereich) sind im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Faktoren für einen angestrebten Löscherfolg ausschlaggebend:

- die Zeit vom Brandausbruch bis zur Entdeckung durch Personen,
- die Zeit bis zum Beginn des Einsatzes eines Löschmittels und dessen Qualitäten,
- die Fähigkeiten der Person die das Löschgerät einsetzt und die Gestaltung dieses Gerätes.

Die Zeit von der Entdeckung eines Brandes bis zum Einsatz des Löschmittels ist umso kleiner, je kürzer der Weg zum Löschgerät ist (ideal: am Arbeitsplatz) und je einfacher das Gerät zu bedienen ist. Feuerlösch-Spraydosen können eine sinnvolle Ergänzung des Brandschutzes am Arbeitsplatz sein zur vorgeschriebenen / vorhandenen Ausstattung mit Feuerlöschern sein. Durch Spraydosen können Zugriffszeiten verkürzt werden, wodurch auch in Arbeitsstätten mit hohem Brandrisiko oder hohen möglichen Brandschäden die Maßnahmen zum Brandschutz unterstützt werden. Die geringe Größe, das niedrige Gewicht, die auch für einen Laien einfache Handhabbarkeit, die für die Gerätegröße gute Löschwirkung sprechen zweifelsohne für die Spraydosen als ein weiteres, sinnvolles Löschgerät auf dem Markt. Als Nachteil muss bei Glutbrandbränden die begrenzte Löschmittelmenge aufgeführt werden.

Ein Anwender wird immer zu Recht nach der Konformität im Normenwesen fragen. Hier müssen wir uns noch an die Europäischen Regelungen gewöhnen. Die Prymos-Löschdosen sind entsprechend der französischen NF S 61-804:1998, als auch entsprechend der relevanten britischen Norm BSI 6165:2002 sowie GPSG:2004 01 geprüft. (siehe Prymos Homepage [www.prymos.com](http://www.prymos.com) unter FAQ). Die Löschspraydose Prymos wurde hier mit 5A / 21B getestet, das entspricht nach EN-3 einer Löscheinheit (= 1LE). Ob im Rahmen von Risikobeurteilungen diese Löschdosen den Feuerlöscher verdrängen können bleibt abzuwarten.

Gleichwohl wird es nach wie vor für den Verbraucher schwierig sein zwischen Billigprodukten und dem hier getesteten Fabrikat zu unterscheiden. Schließlich gibt es seit Jahren diese Technik anderer Hersteller am Markt, mit leider teilweise erschreckenden und für den Anwender gefährlichen Schlechtlöschleistungen. Der Werkfeuerwehrverband kann gar nicht deutlich genug auf dieses Problem verweisen. Eine Kennzeichnung der Sprays mit einem CE oder TÜV Symbol belegt leider nichts über die Löschfähigkeit eines

Gerätes. Aussagekräftiger ist in diesem Fall das GS-Zeichen. Löschsprays erhalten nur dann ein GS-Zeichen, wenn sie die Prüfung nach British Standards 6165.2002 (ähnlich der DIN EN 3) erreichen. In Ermangelung einer Deutschen Norm ist also nur bei Löschsprays das GS-Zeichen ein Beleg für geprüfte Löschleistung.

Bei den vergleichenden Versuchen wurde der Fall, dass sich ein Brand bereits weiter ausgebreitet hat, nicht betrachtet. Die durch die geringe Löschmittelmenge begrenzte Löschleistung von Spraydosen verbietet diese Betrachtung. Schließlich sind im industriellen und gewerblichen Bereich Feuerlöschgeräte für diesen Fall vorzuhalten.

Das Spray wird für vier verschiedene Anwendungsbereiche angeboten, Haus & Büro, Küche & Gastro, Auto& Bike, Universal. In zwei dieser Dosen befindet sich ein mit polyfluorierten Chemikalien versetztes Löschmittel, wie wohl auch in den vergleichbaren Feuerlöschgeräten nach DIN EN 3. Diese Stoffe sollen nicht mehr unkontrolliert in die Umwelt gelangen. Auch der DFV unterstützt dieses Bemühen massiv. Der Hersteller weist im Augenblick darauf hin, dass er beabsichtigt nach dem Erreichen der Lebensdauer von drei Jahren den Austausch dieser Dosen und damit eine Recycling, auf einfache Art anzubieten. Der Einsatz in Kraftfahrzeugen bedarf aus Sicht der Verfasser eines besonderen Hinweises. Die Aerosolverordnung 75/324 EWG schreibt vor, dass Aerosol-Dosen grundsätzlich für einen Temperaturbereich bis 50°C zu kennzeichnen sind. Für Feuerlöschgeräte schreibt die Norm eine Kennzeichnung für 60°C vor. In Fahrzeugen können im Sommer Temperaturen bei direkter Sonneneinstrahlung von 70°C und mehr erreicht werden. Entsprechend den Angaben der Prüfberichte liegt der Berstdruck der Proymos Löschdose bei über 30 bar. Das entspricht einem Temperaturbereich der auch in Fahrzeugen bei ungewöhnlich hohen Außentemperaturen nicht zu erwarten ist. Bei der Ausstattung mit Feuerlösch-Spraydosen müssen folgende Punkte beachtet werden:

- Wohl wissend, dass in Fahrzeugen Temperaturen von mehr als 50°C erreicht werden können, erscheint der Einsatz der Proymosdose dort eher unkritisch, jedenfalls nicht kritischer als die Verwendung von üblichen Feuerlöschgeräten.
- Als Löschmittelbestandteil ist in zwei von vier Dosentypen polyfluoriertes Schaummittel enthalten – wie in vergleichbaren Geräten und Anlagen auch. Diese Schaummittel sollen wegen ihres umweltrelevanten Potentials nur noch dort eingesetzt werden, wo keine anderen wirkungsvollen Löschmittel zur Verfügung stehen. Hier kann man nur an alle Lieferanten von Feuerlöschgeräten appellieren, die Forschungen zu aktivieren, um möglichst kurzfristig auf andere, PFC-freie Löschmittelzusätze umzusteigen.



- Feuerlösch-Spraydosen sollen im industriellen und im gewerblichen Bereich (hierzu zählen in diesem Zusammenhang auch Verwaltungen, Handel und Verkauf) aus der Sicht des Brandschutzes eher als zusätzliche Ausstattung verwendet werden.
- Es gibt auf dem Markt eine Vielzahl von Feuerlösch-Spraydosen. Nur die Prymos-Dose kann z. Z. dort, wo in der Regel bisher überhaupt keine Feuerlöscher verwendet wurden, z. B. in Hobbykellern, Wohnungen, aber auch dort, wo es auf eine schnelle Brandbekämpfung ankommt und wo mit Personen zu rechnen ist, die nicht im Umgang mit Feuerlöschgeräten geschult sind, empfohlen werden.

Bernhard Tschöpe

**AGBB Berlin / Brandschutzbüro Berlin**  
**Bundesverband Betrieblicher Brandschutz**  
**Werkfeuerwehrverband Deutschland e. V.**  
[www.Brandschutzbüro-Berlin.de](http://www.Brandschutzbüro-Berlin.de)