Brandschutz Info 55 2017

VORBEUGENDER BRANDSCHUTZ

Dr. Otto Widetschek, Graz

Flucht- und Rettungshauben – Die letzte Chance im Brandfall?

Einsatz einer Fluchthaube (Foto: MSA Auer).

Nach dem Katastrophenbrand im Londoner Grenfell Tower, bei dem mindestens 80 Menschen ums Leben gekommen sind, ist die Diskussion um die so genannten Flucht- und Rettungshauben wieder neu entflammt. Diese Rettungshilfen sind heute bereits allgemeiner Ausrüstungsstandard bei den Feuerwehren und werden vielfach vor Ort in Krankenhäusern, Pflegeheimen und ähnlichen Einrichtungen verwendet. Aber auch im privaten Bereich können sie die letzte Chance zur Flucht durch verqualmte Stiegenhäuser darstellen!

Früher hat man sich vor allem in der Landwirtschaft bei Gärgas- und Silounfällen einfache Plastikhauben über den Kopf gezogen, um Verunfallte zu retten. Dabei hat sich der vermeintliche Retter jedoch wegen der Auswirkung des ausgeatmeten Kohlendioxids und des schnell eintretenden Sauerstoffmangels häufig selbst in Lebensgefahr begeben. Noch heute gibt es im Handel bestimmte ähnliche gefährliche Produkte. Es handelt sich dabei beispielsweise um sehr preiswerte Zivilschutzmasken, welche zwar einen Partikelschutz ermöglichen, aber das gefährliche Blut- und Nervengift Kohlenmonoxid (CO), welches bei allen Bränden entsteht, nicht ausfiltern können. Vor dem Ankauf derartiger Gerätschaften muss daher dringend gewarnt werden!

WAS SIND FLUCHTHAUBEN?

Eine **Fluchthaube** ist eine Schutzhaube aus beschichtetem Gewebe mit integriertem Sichtfenster und Mehrbereichsfilter. Sie wird vor allem von der Feuerwehr zur Rettung von Personen aus verrauchten Bereichen, meist aus brennenden Gebäuden, verwendet. Diese Haube besteht in der Regel aus kunststoffbeschichtetem Stoff und einem relativ flexiblen synthetischen Sichtfenster.

PRAKTISCHE ANFORDERUNGEN

Die wichtigsten **praktischen Anforderungen** an Fluchthauben können wie folgt definiert werden:

- Die Haube muss so konstruiert sein, dass sie ein leichtes Auf- und Absetzen ermöglicht. Sie muss auch für Brillen- und Bartträger verwendbar sein.
- Sie muss aus schwer entflammbarem, nichtabschmelzendem Material hergestellt sein.
- Sie muss für mindestens 15 Minuten dicht sein und

Darauf können Sie vertrauen!
Die Austria Gütezeichen sind eine Orientierungshilfe für KundInnen und AuftraggeberInnen mit einem hohen Qualitätsanspruch – die Auswahl von Produkten und Dienstleistungen wird erleichtert. Die Austria Gütezeichen sind seit mehr als 67 Jahren ein Garant für ausgezeichnete Qualität.
Info: ÖQA Zertifizierungs-GmbH
oeqa@qualityaustria.com www.qualityaustria.com

Wichtige Fluchthauben im Fachhandel (Bilder: Dräger und MSA Auer).

Fluchthauben

Type Parat
Fa. Dräger

Type S-CAP
Fa. MSA Auer

owid

Forderungen aus der harten Praxis!

Praxiskriterien

- Leichtes Auf- und Absetzen (auch für Brillen- und Bartträger)
- Schwer entflammbares, nicht abschmelzendes Material
- Mind. 15 min Tragezeit und Schutz vor Rauchpartikeln und Rauch-gasen inkl. Kohlenmonoxid (CO)
- Gute Sicht (kein Beschlagen während des Tragens)

owid

den Verwender vor Brandrauch und Brandgasen, einschließlich Kohlenmonoxid, schützen.
- Die Haube muss gute Sicht ermöglichen und darf sich während des Tragens nicht beschlagen.

STAND DER TECHNIK: ÖNORM EN 403

Brandschutzhauben müssen der ÖNORM EN 403 entsprechen, in welcher alle Anforderungen und einschlägigen Prüfungen festgelegt werden [1]. Diese Europäische Norm bezieht sich auf Filtergeräte mit einer Haube zur persönlichen Flucht vor gefährlichen Partikeln, Kohlenmonoxid und anderen bei Bränden auftretenden Gasen. Sie legt Mindestanforderungen für diese Geräte fest, die nur zum einmaligen Gebrauch bestimmt sind. So darf beispielsweise das Gewicht (Masse) eines gebrauchsfertigen Gerätes ohne Verpackung 1 kg nicht überschreiten. Die ÖNORM EN 403 gilt jedoch nicht für Geräte, die zum Einsatz bei gegebenem oder möglichem Sauerstoff-Mangel (Sauerstoffgehalt unter 17 Vol.-%) vorgesehen sind.

PHILOSOPHIE DER FLUCHTHAUBE

Die Entwicklung der Fluchthaube hängt eng mit der Möglichkeit zusammen, ein Filter zu entwickeln, welches Schadstoffe in einem Brandgeschehen so weit eliminiert, dass sich ein Mensch innerhalb einer definierten Fluchtzeit in Sicherheit bringen kann.

BRANDBEKÄMPFUNG: „HIN ZUM FEUER!“

Bei der Menschenrettung und Brandbekämpfung kann es sein, dass die Feuerwehrkräfte in eine mit Schadstoffen geschwängerte Atmosphäre vordringen müssen. Sie haben anzugreifen (Stichwort: **„Hin zum Feuer“**) und sich unter Umständen eine nicht unerhebliche Zeit in einer menschenfeindlichen Umgebung aufzuhalten.

Beim Innenangriff verwenden daher die Feuerwehren umluftunabhängige Atemschutzgeräte, wie Pressluftatmer und Sauerstoffkreislaufgeräte. Das herkömmliche „Universal“-Filtergerät schützt bekanntlich vor atemschädlichen Gasen und Dämpfen nur bis zu bestimmten Konzentrationen. Vor allem aber besitzt es keine Schutzfunktion vor dem gefährlichen Kohlenmonoxid und bei Sauerstoffmangel.

FLUCHT: „WEG VOM FEUER!“

Bei der Flucht durch verqualmte Bereiche bzw. der Rettung von Personen durch die Feuerwehr liegt die Situation etwas anders: Der Aufenthalt in der Schadstoffatmosphäre ist in der Regel wesentlich kürzer und es handelt sich bei der Rettungsaktion naturgemäß um eine Wegbewegung vom Gefahrenherd (Stichwort: **„Weg vom Feuer“**).

Es stellt sich daher die Frage, inwieweit mit Hilfe eines modifizierten und in bestimmten Anforderungen verbesserten Filters das Auslangen für diesen Verwendungszweck gefunden werden kann.

„Weg vom Feuer!“

Grundphilosophie: „Weg vom Feuer!“ (Cartoon: Enzocomics).

Flucht vor Feuer und Rauch (Bild: Dräger).

WISSENSCHAFTLICHE FORSCHUNGEN

In diesem Zusammenhang sind *wissenschaftliche Untersuchungen* von großer Bedeutung, welche in Boston (USA) von der *Havard School of Public Health* und der dortigen Berufsfeuerwehr Mitte der Siebzigerjahre durchgeführt wurden [2,3]. Bei insgesamt 72 repräsentativen Brandbekämpfungseinsätzen haben die Forscher die bei Bränden relevanten Rauchgase quantitativ ermittelt und den jeweiligen Sauerstoffanteil festgestellt.

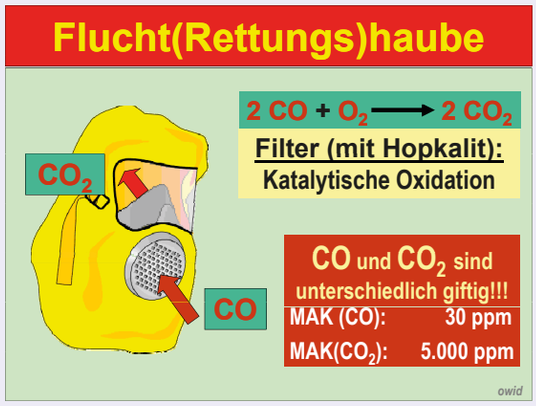
ZUSAMMENFASSUNG DER FORSCHUNGSERGEBNISSE

Hier eine kurze **Zusammenfassung der Ergebnisse:** Bei allen Untersuchungen wurde im Bereich der für Personen noch begehbaren Fluchtwege ein für die Verwendung von Filtergeräten ausreichender Sauerstoffgehalt festgestellt (über 17 Vol.-%).
Der Kohlenmonoxid-(CO-)Anteil lag in der überwiegenden Zahl der Fälle unter 1.000 ppm (0,1 Vol.-%). Der höchste CO-Wert wurde bei den betrachteten Versuchen mit 2,7 Vol.-% gemessen, allerdings nur für ein kurzes Zeitintervall von weniger als einer Minute.

SPEZIELLE FILTERSYSTEME

Diese Kohlenmonoxid-Konzentrationen können, wie auch die bei den Experimenten gemessenen anderen Schadstoffwerte von CO_2, NO_2, HCl und HCN, durch **spezielle Filtersysteme** bewältigt werden [4,5]. Die Schutzwirkung gegen Kohlenmonoxid (CO) wird dabei durch einen speziellen Filtereinsatz (Hopkalit = Misch-Katalysator aus Manganoxid und verschiedenen Metalloxiden) erreicht, der die Oxidation von CO mit Luftsauerstoff zu CO_2 katalytisch bewirkt. Da CO und CO_2 unterschiedlich giftig sind, wird die erzeugte CO_2-Konzentration in der Maske beim Einatmungsprozess ungefährlich.

Auf diesen Erkenntnissen basiert die Entwicklung der heute in Verwendung stehenden Fluchtmasken.



Katalytische Oxidation durch Hopkalit im Filter der Fluchthaube.

Hopkalit ist ein Misch-Katalysator, der nach dem Ersten Weltkrieg in den USA entwickelt wurde.

PRAKTISCHE UNTERSUCHUNGEN

Eine der ersten praxisnahen Untersuchungen über den Einsatz von Fluchthauben erfolgte in Österreich im Jahre 1982 im Rahmen einer realistischen Pilotübung im Chirurgie-Hochhaus des Landeskrankenhauses Graz. Dabei wurde im normalen Krankenhausbetrieb eine Krankenstation vollständig verqualmt und das vom Autor entwickelte Aufenthalts- und Verzögerungskonzept sowie erstmals der Einsatz von Brandfluchthauben [6] getestet. Die dabei verwendeten Fluchthauben der Type S-CAP bewährten sich hervorragend und zeigten wichtige taktische Grundsätze bei ihrer Verwendung auf [7,8].

RETTUNGSHAUBEN

Ein zweiter Weg führte direkt zur Entwicklung von so genannten **Rettungshauben**, welche allerdings in der Praxis nicht die große Bedeutung wie Fluchthauben besitzen. Bereits Anfang der Achtzigerjahre hat die Berliner Berufsfeuerwehr ein Y-förmiges Zwischenstück für Pressluftatmer entwickelt. Damit können herkömmliche Atemmasken für Rettungszwecke über das Atemschutzgerät des Geräteträgers versorgt werden.

Dieses Konzept wird bis dato vom Österreichischen Bundesfeuerwehrverband aus Sicherheitsgründen abgelehnt. Die Fachindustrie hat jedoch Rettungshauben mit einer vom Flüchtenden mitgetragenen kleinen Pressluftflasche entwickelt, welche vereinzelt in Betrieben eingesetzt werden.

FLUCHT UM JEDEN PREIS?

Doch nun zu einer für die Feuerwehren und den Brandschutz entscheidenden Frage: Wo sollen Fluchthauben gelagert werden? Ist es von Vorteil, diese Rettungsmittel direkt in Wohn-, Hotel- oder Krankenzimmern zu deponieren? Sollen sie über ein Zentrallager im Hause greifbar sein? Oder genügt es, wenn die Feuerwehr derartige Rettungshilfen auf den Einsatzfahrzeugen bereithält?

ELEMENTARE FRAGEN

Die Antwort ist gewiss nicht leicht und berührt die elementaren Fragen des richtigen Verhaltens von Menschen in Brandfällen. Jahrelang haben die Feuerwehren im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit den Grundsatz gepredigt, dass sich gefährdete Personen in ihren Zimmern verbarrikadieren sollen, wenn die Fluchtwege (Gänge, Stiegenhäuser) verqualmt sind. Kann davon durch die Entwicklung von Flucht- und Rettungshauben abgegangen werden?

APOKALYPTISCHE VISIONEN!

Nach Meinung des Verfassers sollte diese grundsätzliche Überlebensregel auch in Zeiten zunehmender Fassadenbrände bei uns Gültigkeit besitzen. Es wäre völlig falsch, den Menschen durch die generelle Empfehlung von Fluchthauben ein Gefühl der absoluten Sicherheit vermitteln zu wollen. Im Ernstfall könnte es nämlich zu apokalyptischen Visionen kommen: durch verqualmte Gänge irrende Menschen, die sich letztlich die Fluchthaube panisch vom Kopf reißen und jämmerlich ums Leben kommen. Ja, wir müssen die Flucht um jeden Preis mit allen Mitteln verhindern!

GEZIELTER EINSATZ

Wie können nun Fluchthauben sinnvoll eingesetzt werden? Eine wichtige Forderung dabei: Fluchthauben sollten in erster Linie durch geschultes Personal (z. B. in Krankenhäusern) oder – noch besser – von der Feuerwehr eingesetzt werden. Eine selbständige Verwendung

Groß angelegter Test mit Rettungshauben im Jahre 1982 (Foto: BF Graz).

durch unausgebildete Personen (z. B. Hotelgäste, Büroangestellte) soll zumindest nicht behördlich vorgeschrieben bzw. sanktioniert werden.

Kennzeichnung gemäß ÖNORM EN ISO 7010 von Fluchthauben im Betrieb.

Fluchthauben sind in erster Linie Rettungshilfen für die Feuerwehr (Bild: Dräger).

AUFKLÄRUNG TUT NOT!

Eines ist aber klar: Vor allem nach größeren Bränden (wie im aktuellen Fall im Londoner Grenfell Tower) werden sich in Zukunft viele Menschen nach Rettungshilfen erkundigen und auch Geld dafür ausgeben wollen. Die Feuerwehr kann und soll dabei den Ankauf von Fluchthauben nicht verhindern! Wir haben in diesem Zusammenhang jedoch die verantwortungsvolle Verpflichtung, die Menschen mit bestem Wissen und Gewissen aufzuklären. Wichtigster Grundsatz dabei: Wenn Fluchtwege durch Rauch und Qualm abgeschnitten sind – unter Einhaltung aller bekannten Verhaltensregeln im Zimmer bleiben, bei Bedarf die Fluchthaube aufsetzen und die Feuerwehr erwarten! Anmerkung: Lediglich bei einem heute noch eher seltenen Flammenüberschlag bei einem Fassadenbrand wäre auch die Flucht durch das verqualmte Stiegenhaus unter Verwendung der Fluchthaube zu empfehlen. Denn

Zivilschutzschulung mit Fluchthauben (Foto: P. Kirchengast).

in diesem Fall sind Fluchthauben wirklich die letzte Chance um zu überleben!

LITERATURHINWEISE

[1] ÖNORM EN 403: Atemschutzgeräte für Selbstrettung – Filtergeräte mit Haube zur Selbstrettung bei Bränden; Ausgabe 2004.

[2] BURGESS A., SIDOR R., LYNCH J., BUCHMANN P. und CLOUGHERTY E.: Minimum protection factors for respiratory protective devices for firefighters; American Journal 38, 1977.

[3] GOLD A., BURGESS A., und CLOUGHERTY E.: Exposure of fire fighters to toxic air contaminants; American Industrial Hygiene Association Journal 39, 1978.

[4] WARNCKE E.: Schutz vor Brandrauch – Zur Entwicklung der „PARAT-mask"; Drägerheft 317, 1980.

[5] Bericht der Bergbau-Berufsgenossenschaft, Hauptstelle für das Grubenrettungswesen, Hohenpeissenberg, über die Prüfung des Fluchthauben-Filtergerätes S-CAP der Auergesellschaft, Berlin, 1981.

[6] WIDETSCHEK O. und PLANINSIC F.-K.: Flucht- und Rettungshauben – ja oder nein?; BLAULICHT, Heft 3/1983.

[7] WIDETSCHEK O.: Realistische Einsatzübung im Landeskrankenhaus Graz; BLAULICHT, Heft 4/1983.

[8] WIDETSCHEK O.: Möglichkeiten und Grenzen der Evakuierung von Krankenhäusern – Konsequenzen für den Brandschutz; BLAULICHT, Heft 12/1986.