
Löschen von Alkoholbränden

Beständigkeit von Löschschäumen gegenüber polaren Flüssigkeiten.

Falko Helmlinger

1. WARUM IST DAS ÜBERHAUPT EIN THEMA?

Viele in Industrie und Handwerk verwendeten Lösemittel sind brennbar und wasserlöslich. Ihre immer stärkere Verbreitung und damit verbundene notwendige Brandbekämpfung haben die letzten Jahrzehnte besondere Anforderungen an das Löschmittel Schaum gestellt.

Schaum ist eine Art aufgeblähtes Wasser und als solches also auch durch solche Lösemittel löslich. Die Konsequenz ist, dass brennende wasserlösliche (=polare) Lösemittel nicht mit jedem Schaum gelöscht werden können. Die Schäume müssen einen besonderen Schutz gegen die Auflösung haben, und das ist bei den sog. alkoholbeständigen Schäumen der Fall.

2. KÖNNEN ALKOHOLBRÄNDE MIT MEHRBEREICHSSCHAUMMITTELN GELÖSCHT WERDEN?

Nein. Beim Auftreffen auf ein brennendes polares Lösemittel werden Löschsäume die mit Mehrbereichschaummitteln erzeugt wurden zerstört, aufgelöst, absorbiert. Solche Schäume enthalten keinen Schutz gegen das Zerstören, das Auflösen durch Lösemittel. Das gilt auch für Class-A-Schäume. Irgendwann, mit unverhältnismäßig viel Einsatz von Wasser, könnte so ein Brand gelöscht werden, sobald das Lösemittel-Wassergemisch so verdünnt ist, dass der Flammpunkt des Gemisches unter der Umgebungstemperatur liegt. Aber solche Vorgehensweise kommt für die Praxis nicht in Frage weil in der Regel nicht genügend freies Behältervolumen zur Verdünnung bereit steht.

3. WO KOMMEN ALKOHOLBRÄNDE VOR?

Früher waren solche Brandrisiken auf chemische Industrie, Lager und manche Raffinerien beschränkt. Heute ist Alkohol in Bioethanol in Kraftstoffen

wie bzw. E10, E85, ein weitverbreiteter Brennstoff. Ein brennender Tankwagen mit E85 kann mit regulärem Mehrbereichschaummitteln oder Class-A-Schaummitteln nicht gelöscht werden sondern erfordert den Einsatz eines alkoholbeständigen (AR)-Schaumes.

4. ARTEN ALKOHOLBESTÄNDIGER SCHAUMMITTEL

(AR - Alcohol Resistant)

POLYMERSCHAUMMITTEL

Um 1980 wurde die erste Generation alkoholbeständiger synthetischer Schaummittel vorgestellt. Diese enthalten wasserlösliche Polymere, die beim Auftreffen des Schaums auf das Lösemittel ausfallen und dadurch eine dichte Sperrschicht bilden, welche den Schaum im wahrsten Sinne des Wortes trägt und folglich vor Zerstörung schützt. Diese Technologie ist auch heute noch weit verbreitet. Nachteile dieser universell einsetzbaren Schaummittel sind die erhöhte Viskosität und die Tatsache, dass sie in der Regel Fluor enthalten. Mehrere fluorfreie Polymer-Schaummittel sind in den letzten Jahren auf den Markt gekommen, aber nur wenige von Ihnen löschen Alkoholbrände in derselben Geschwindigkeit wie fluorhaltige Schaummittel, z.B. Bluefoam von Orchidée oder der iFoam.

NIEDRIGVISKOSE ALKOHOLBESTÄNDIGE SCHAUMMITTEL

Durch die Entwicklung neuartiger Fluortenside um 1990 kam eine neue Generation alkoholbeständiger Schaummittel mit niedriger Viskosität, so niedrig wie Mehrbereichschaummittel, auf den Markt, die jedoch aufgrund relativ hoher Preise stets Spezialprodukte blieben. Erst mit der Entwicklung hochkonzentrierter Produkte dieser Art ab etwa 2005, wurden sie verbei-

teter eingesetzt, auch in Sprinkleranlagen. Der Vorteil der niedrigen Viskosität und der Stabilität durch die fehlenden Polymere ist enorm. Früher wurde angenommen, dass die speziellen Fluortenside dieser Schäume eine Sperrschicht auf dem Lösemittel bilden. Heute geht man eher von einer gewissen antikatalytischen Wirkung aus.

Sie enthalten Fluortenside, und sind auf unpolaren Brennstoffen wasserfilm- bildend (AFFF). Durch diese Kombination zweier komplementärer günstiger Eigenschaften, sind sie gerade für gemischte Brennstoffe wie E85 oder E10 geeigneter als Polymerschaummittel: jene können nur ab einem Gehalt von mind. 75% polarem Anteil in voller Effizienz als alkoholbeständige Schäume wirken, da erst dann das Polymer ausfallen und damit die Schutzschicht bilden kann.

Niedrigviskose AFFF-AR dagegen entfalten ihre Wirkungsweise bei jedem beliebigen Mischungsverhältnis polar-unpolarer Brennstoff, je nach dem eher filmbildend, oder eher antikatalytisch. Daher sind die Löschzeiten guter Produkte nach EN 1568 auch gegenüber vergleichbaren Polymerschaummitteln niedriger.