

Teuflisches Magnesium!

➤ Am 20. Februar 2016 kam es in den Vormittagsstunden in der Georg Fischer GmbH in Altenmarkt im Bezirk Liezen zu einem heimtückischen Brandgeschehen, welches von der Feuerwehr erst nach einigen Tagen unter Kontrolle gebracht werden konnte. Wie Landesbranddirektor-Stellvertreter Gerhard Pötsch erklärte, war es einer der langwierigsten und unangenehmsten Industriebrände der letzten Jahrzehnte. Was war geschehen?

EIN SCHWERVERLETZTER, ZWEI RAUCHGASVERGIFTUNGEN

Bis zu 300 Feuerwehrleute waren beim gegenständlichen Brand im Einsatz, nachdem es in einer Produktionshalle im Bereich einer Abgasanlage zu einer Explosion gekommen war. Ein 19-jähriger Arbeiter wurde dabei schwer verletzt und musste mit dem Hubschrauber in die Klinik nach Linz geflogen werden. Zwei Personen, darunter ein Feuerwehrmann, wurden mit Verdacht auf Rauchgasvergiftung in die Ambulanz am LKH Steyr eingeliefert. Mit einem materiellen Schaden in Millionenhöhe wird gerechnet.

MAGNESIUM IST SEHR REAKTIONSFÄHIG!

Das sind die nüchternen Einsatzfakten, was aber steckt dahinter? Eines ist klar: Im vorliegenden Fall handelte es sich um ein spezielles Brandgeschehen, bei welchem das Erdalkalimetall Magnesium die dominante Rolle spielte. Dieses kommt wegen seiner Reaktionsfreudigkeit in der Natur nicht in elementarer Form, sondern nur als mineralische Verbindung vor. Alleine diese Tatsache ist schon erwähnenswert. Und dass es früher als Blitzlichtpulver, in Brandsätzen, Brandbomben und als Leuchtmunition verwendet wurde, macht es aus sicherheitstechnischer Sicht auch nicht sympathischer. Wir kennen es aber ebenso als Brennstoff für Fackeln – und die können sogar unter Wasser weiterbrennen!

EIN DRITTEL LEICHTER ALS ALUMINIUM!

Worin liegen nun die Vorzüge von Magnesium? Eine für die Praxis hervorstechende Eigenschaft ist die

Tatsache, dass es etwa ein Drittel leichter als Aluminium ist. Damit sind Magnesium und seine Legierungen jedoch für den Leichtbau prädestiniert. Schon vor dem Ersten Weltkrieg hat man Magnesiumlegierungen beim Bau des Gerüsts für die starren Zeppelinluftschiffe verwendet. Später hat man diese auch in Kraftfahrzeugen zur Herstellung von Gehäuseteilen sowie zur Herstellung von Felgen für Großfahrzeuge verwendet. Ab 1930 verwendet man Magnesiumlegierungen zunehmend im Flugzeugbau und heute erlebt der Werkstoff Magnesium einen immensen Aufschwung in den Leichtbaukonzepten der Automobilindustrie, in vielen Bereichen des Maschinenbaus und der Kommunikationstechnologie. Neben seinem geringen spezifischen Gewicht zeichnet sich Magnesium nämlich auch durch ei-



☐ Metallbrände dürfen nicht mit Wasser gelöscht werden (Bild: Fotocommunity.de).

ne gute gießtechnische und spanabhebende Bearbeitung aus.

DIE KEHRSEITE DER MEDAILLE

Seine gefährlichen Eigenschaften, im Besonderen die Brand- und Explosionsgefahr von Magnesiumspänen und -stäuben, sind die Kehrseite der Medaille. Ja, Magnesiumstäube sind leichtentzündlich und im aufgewirbelten Zustand in Luft, wie auch andere Metallstäube, auch explosionsfähig. Derartige Gefahren können, wie der vorliegende Brandfall zeigt, vor allem beim Schneiden, Schleifen und Bürsten von Magnesiumbauteilen auftreten.

REAKTION MIT WASSER

Das größte Problem bei der Brandbekämpfung ist jedoch die Tatsache, dass Magnesium mit Wasser unter Bildung von Wasserstoffgas explosi-

onsartig reagieren kann. Da die Temperaturen von Magnesiumbränden bis zu 3.000 °C betragen, wird das Wassermolekül auch thermisch in Wasserstoff- und Sauerstoffradikale zerlegt, welche bei der Wiedervereinigung als das gefürchtete Knallgas wirksam werden. Deswegen ist es eine Todsünde, bei Magnesiumbränden mit Wasser oder auch Schaum zu löschen. Diese Löschmittel dürfen daher nur zum Schutz der nicht mit Magnesium behafteten Umgebung verwendet werden.

WELCHE LÖSCHMITTEL?

Da brennendes Magnesium mit Wasser und Löschschaum, aber auch mit Löschgasen (z. B. Kohlendioxid und Stickstoff) heftig reagiert, kann man nur Sonderlöschmittel, wie Metallbrandpulver, verschiedene Abdecksalze und behelfsmäßig trockenen Sand verwenden. Auch die in letz-

ter Zeit auf den Markt gekommenen Hohlglasgranulate aus Siliziumoxid (Quarzsand) müssen hier als künftige Alternative erwähnt werden. Sie sorgen für einen erstickenden Löscheffekt und entfalten gleichzeitig durch ihre relativ hohe Aufnahme von Wärmeenergie einen moderaten Kühleffekt. Im gegenständlichen Brandfall wurde ein derartiges innovatives Löschmittel (© PyroBubbles) bereits mit teilweiseem Erfolg eingesetzt. Die größte Schwierigkeit dabei: Wie kann man derartige Löschmittel ohne Gefährdung der Einsatzmannschaft effektiv auf den Brandherd aufbringen? Hier müssen in Zukunft eigene betriebsspezifische Aufbringungs-Strategien entwickelt werden, um das teuflische Magnesium einigermaßen im Brandfall in den Griff zu bekommen!



DR. OTTO WIDETSCHKE

AKTUELLES
kommentiert

April 2016 Utk