

KOHLENDIOXIDLÖSCHER
im Einsatz



Foto: iStock-georgedierk

Die FIREBUSTERS

K

Es ist heute im Zuge der Klimadiskussion in aller Munde, doch kaum jemand weiß, was es genau ist: das Kohlenstoffdioxid (chemische Formel CO_2). Es ist ein farbloses, geruchloses und nicht brennbares Gas, das mit einem Volumenanteil von 0,04 Prozent zu den natürlichen Bestandteilen unserer Luft gehört. An dieser Stelle wollen wir jedoch nicht über seine fatale Wirkung bei der Erderwärmung sprechen, sondern seine wichtige Eigenschaft als gasförmiges Löschmittel.

Experiment 13: Kohlendioxid als Löschmittel

Text: Dr. Otto Widetschek

ohlenstoffdioxid, auch verkürzt Kohlendioxid genannt, ist schwerer als Luft und beim Austritt großer Gasmengen entstehen kalte Nebel, die sich am Boden weithin ausbreiten. Obwohl es in erster Linie ein erstickend wirkendes Gas ist, kann es bei Konzentrationen von 7 bis 10 % in der Atemluft bereits kurzfristig zur Bewusstlosigkeit von Menschen führen und darüber hinaus zum Tod. Deswegen ist CO_2 als Löschmittel in kleinen und engen Räumen nicht einzusetzen. Im Speziellen darf die Konzentration des Löschgases 5 Vol.-% nicht überschreiten.



BL-App
im Store
downloaden
und Videoclip
ansehen!

WARNHINWEIS
Die Redaktion ersucht, den Warnhinweis zu beachten. Alle dargestellten Versuche bergen bei unsachgemäßer Ausführung Gefahren in sich. Bei Unfällen wird seitens der Redaktion keine Haftung übernommen.

Löschen durch Stickeffekt

Es ist bekannt, dass die meisten Flammen bereits bei der Verminderung des Sauerstoffgehalts der Luft um etwa ein Drittel verlöschen. Bei der Reduktion von 21 auf etwa 14 Volums-Prozent kann daher bei den meisten Brennstoffen ein Löscheffekt erzielt werden (Stickeffekt). Im Freien ist jedoch bei dieser Löschmethode nur mit einer vorübergehenden Wirkung zu

rechnen, da sich das Löschgas rasch verflüchtigt.

Physik des Kohlendioxidlöschers

Kohlendioxid ist bei einer herkömmlichen Raumtemperatur von 20 °C und einem Umgebungsdruck von 1 bar gasförmig. Setzt man es jedoch unter Druck, so verflüssigt es sich bei Zimmertemperatur beim Erreichen von 57 bar. Dieser mittlere Druck ist auch in CO₂-Feuerlöschern vorhanden. Beim Öffnen des Flaschenventils kommt es zu einer Druckentlastung und das Kohlendioxid wird als Gas frei. Bei Verwendung eines eigens konstruierten Schneerohres kann die Expansionskälte zu einer Abkühlung des CO₂ bis zu 78,5 °C betragen, so dass Kohlendioxidschnee (Trockeneis) entsteht.

Literaturhinweis

WIDETSCHKEK O.: Der große Gefahrgut-Helfer – Gefahren, richtiges Verhalten und Einsatzmaßnahmen bei Schadstoff-Unfällen; Leopold Stocker Verlag, Graz-Stuttgart, 2012. In diesem Lehrbuch sind alle hier wiedergegebenen Experimente ausführlich beschrieben. Bestellungen über www.brandschutzforum.at – Shop.



CO₂-Schnee-Handfeuerlöscher, Type K 5



CO₂-Gas-Handfeuerlöscher, Type K 2.
Fotos: Noris

DEMONSTRATION EINES CO₂-FEUERLÖSCHERS

Kohlendioxid ist ein rückstandsfreies Löschmittel und kann daher vor allem im Bereich elektrischer, elektronischer und feinmechanischer Anlagen bei Entstehungsbränden optimal eingesetzt werden. CO₂ ist auch geeignet Brände von entzündbaren Flüssigkeiten und in bedingtem Maße auch von Gasen (Brandklasse B bzw. C) zu löschen. Mit der vorliegenden Demonstration soll gezeigt werden, dass keine unmittelbaren Löschmittelschäden auftreten.

Wenn man den Schnee auf den eigenen Oberschenkel sprüht, kann man durch den Stoff der Hose einen kühlenden Effekt wahrnehmen.

Sicherheitshinweise:

Beim Freisetzen von CO₂-Schnee (Trockeneis) aus einem Feuerlöscher kann eine Temperatur von -78,5 °C entstehen. Der Löschrstrahl soll daher nicht unmittelbar auf die nackte Haut und schon gar nicht ins Gesicht gerichtet werden!

Trockeneis



CO₂-Feuerlöscher



Versuch:

Ein CO₂-Schneelöscher wird entsichert und in Betrieb genommen. Achtung: Das Schneerohr soll dabei nicht unmittelbar auf Menschen gerichtet werden! Durch Schwenken des Strahlrohres wird das Trockeneis großvolumig freigesetzt und rieselt als Schnee zu Boden, wo es verdampft und in den gasförmigen Zustand übergeht.

