

ZERKNALL eines Behälters  
durch eine DAMPFEXPLOSION  
(Symbolbild)

Foto: iStock/Koele

# Die **FIREBUSTERS**

**Dämpfe von Klebstoffen, Farben, Lacken und Reinigungsmitteln können gesundheitliche Schäden verursachen, wenn sie über einen längeren Zeitraum eingeatmet werden. Dazu kommt ein weiteres Gefahrenmoment, denn organische Lösungsmitteldämpfe sind in der Regel auch explosiv! Sie sind alle schwerer als Luft, sinken nach unten und breiten sich am Boden aus. Kommen sie in der Folge mit einer Zündquelle in Kontakt, sind verheerende Explosionen nicht auszuschließen!**

## **Experiment 19: Lösungsmitteldämpfe**

Text: Dr. Otto Widetschek

# E

in anschauliches Beispiel dazu aus dem Alltag sind immer wieder kleinere Unfälle mit Nagellackentferner. Dieser stellt ein Gemisch von Lösemitteln dar und enthält meist auch Aceton, durch welches sehr wirkungsvoll Nagellack, Klebstoffe, Öle, Fette und Harze entfernt werden können.



Der Apotheker August Fischer entdeckte den Alleskleber

**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.



BL-App im Store downloaden und Videoclips ansehen!

**Aceton**

Aceton ist der Trivialname für die organisch-chemische Verbindung Propanon bzw. Dimethylketon (Summenformel  $C_3H_6O$ ). Es ist eine farblose Flüssigkeit mit süßlichem Geruch, deren Dämpfe leicht entzündbar sind und mit Luft ein explosives Gemisch bilden. Aus Aceton und Wasserstoffperoxid kann auch das hochexplosive Acetonperoxid (APEX) produziert werden. Dieses ist relativ einfach herzustellen und wurde bereits als Sprengmittel bei einigen terroristischen IS-Anschlägen im europäischen Raum angewendet.

**UHU-Alleskleber**

Unser Experiment wird mit UHU-Alleskleber durchgeführt, einem Klebstoff, der für überwiegend kleinere Anwendungen im privaten Haushalt verwendet wird. Dieser Kleber wurde im Jahre 1932 von einem findigen Apotheker namens August Fischer entdeckt und besteht aus einer Lösung von Polyvinylacetat in Aceton.

UHU ist der erste gebrauchsfertige, klare Kunstharz-Klebstoff und wird in 125 Ländern der Welt vertrieben. Bekannt ist der Werbespruch „Im Falle eines Falles klebt UHU wirklich alles!“.

**Literaturhinweis**

WIDETSCHKE 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](http://www.brandschutzforum.at) – Shop.

LMP Lehrmittelproduktion: Experimentierset „Klebstoffexplosion“, Esslingen, 2020. Bestellungen unter [info@lehrmittel-produktion.de](mailto:info@lehrmittel-produktion.de) bzw. unter Telefonnummer: +49 (0) 711- 32 34 72

**KLEBSTOFFEXPLOSION**

Mit einem Experimentierset der Firma LMP Lehrmittelproduktion (siehe Literaturhinweis) können die Gefahren von Lösungsmitteldämpfen eindrucksvoll demonstriert werden.

**Materialien**

- Blechdose (2,5 Liter) mit Deckel, verzinkt, mit zwei Bohrungen.
- Kerzenhalter mit Kerze.
- Lösungsmittelhaltiger Klebstoff (UHU-Alleskleber) oder Nagellackentferner.
- Feuerzeug.

**Der Versuch**

Dazu wird etwas lösungsmittelhaltiger Klebstoff (UHU) oder alternativ dazu 1 bis 2 ml Nagellackentferner auf eine kleine Holzplatte gegeben. Diese wird anschließend in die Dose gestellt, der Deckel fest zugedrückt und die brennende Kerze direkt vor das Loch geschoben. Nach etwa 2 bis 3 Minuten kommt es zu einer Behälterexplosion in der Blechdose. Damit der Deckel nicht unkontrolliert wegfliegt, ist er mit einem 4 Meter langen Nylonfaden an der Dose befestigt.

**Erklärung**

Klebstoff bzw. Nagellackentferner geben Lösemitteldämpfe frei, welche in der Dose nach unten sinken. Nach einigen Minuten treten sie durch das Loch in der Dose ins Freie und erhalten Kontakt mit der Kerzenflamme. Es erfolgt nun eine Rückzündung in den Behälter mit anschließender kleiner Explosion.



UHU – der Alleskleber

(Fotos: Owid)

Die beim Versuch verwendeten Materialien



Brennende Kerze zündet die Lösungsmitteldämpfe über das Loch in der Dose