



Foto: Ewald Hofer

Der brennende Sektkorken aus thermoplastischen Kunststoffen verdeutlicht die Gefahr: **BRANDAUSBREITUNG** durch Abtropfen!

Die **FIREBUSTERS**

Kunststoffe sind eine der großen Erfindungen des letzten Jahrhunderts. Sie haben sich in einer stillen Revolution unsere Welt erobert. Bemerkt oder unbemerkt sind wir heute überall von Kunststoffen umgeben, denn sie haben Eingang in alle Bereiche menschlichen Lebens gefunden. In der Praxis unterscheidet man Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere. Im Feuerwehreinsatz sind vor allem die Thermoplaste problematisch, da sie im Brandfall auch flüssig werden können!

Experiment 32: Thermoplaste

Text: Dr. Otto Widetschek

B

ekannte Kunststoffe aus der Gruppe der Thermoplaste sind Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyvinylchlorid (PVC), Polystyrol (PS) und Polyurethan (PU). Daraus werden Kunststoffflaschen, Verpackungsfolien, Rohrleitungen, Plastikgeschirr, Brillengläser, Babyschnuller, Isolierplatten und Polstermöbel erzeugt.

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.



Auf www.fireguide-blaulicht.at
Videoclips ansehen!

Tropfenbildung

Die Tropfenbildung im Brandfall ist bei Thermoplasten eine der unangenehmsten Eigenschaften der Kunststoffe. Jeder Feuerwehrmann kennt dieses Verhalten zur Genüge. Denn wenn der „Segen“ von oben kommt, ist es besonders gefährlich. Daher sind ein Helm mit Nackenschutz und eine möglichst brandwiderstandsfähige Einsatzbekleidung die Grundvoraussetzung für jeden Brandeinsatz.

Brandbrücken nach unten!

Abschmelzende Thermoplaste können im Ernstfall auch Brandbrücken bilden, die eine

Ausbreitung des Brandes nach unten bewirken. Man bedenke: Es brennt in einem oberen Stockwerk eines Aufzugsschachtes und der Brand wird entgegen allen früher erlernten physikalischen Regeln nicht nur in höher gelegene Stockwerke übertragen, sondern wegen der herabfallenden brennenden Kunststoff-Tropfen auch in den Keller!!!

„Flüssigkeitsbrand“

Wir wissen also: Wenn Thermoplaste brennen, verflüssigen sie sich, was bei dem früher verwendeten Bau- und Werkstoff Holz nicht der Fall war! Bei entsprechender thermischer Belastung kann es sogar zur Ausbildung eines Flüssigkeitssees kommen, der entsprechend gelöscht werden muss. Ein Beispiel dazu: In einer Fabrikationsstelle für

Polypropylen-Kleinbehälter, wie sie für den Transport und die Lagerung von Getränkeflaschen verwendet werden, kam es zu einem Großbrand. Nach Ablöschen des Flüssigkeitsbrandes verblieben bizarre, stalaktitenähnliche Kunststoffreste übrig. Nun ist verständlich, warum Brände von thermoplastischen Kunststoffen in die Brandklasse B zugeordnet werden müssen!

Literaturhinweis

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



Der Sektstoppel aus Thermoplaste erzeugt einen Flüssigkeitsbrand der Brandklasse B.
Foto: Hofer

DER BRENNENDE SEKTSTOPPEL

Thermoplaste schmelzen, wenn sie auf eine bestimmte Temperatur gebracht werden. Dabei bilden sie brennende Tropfen, sie werden also flüssig. Die Schmelztemperaturen liegen dabei nach Literaturangaben zwischen 90 °C (Polystyrol) und ca. 210 °C (PVC). Aus diesem Grund werden Thermoplaste der Brandklasse B zugeordnet. Wichtig für den Feuerwehreinsatz: Bei intensiven Bränden liegt also kein Feststoffbrand mehr vor, sondern ein Flüssigkeitsbrand.

Materialien:

- Sektstoppel aus Kunststoff (PE)
- Tiegelzange oder Stativ
- Gasbrenner
- Auffangtasse (unbrennbar)

Versuch:

Ein Sektstoppel aus Kunststoff wird mit der Tiegelzange angefasst oder in das Stativ eingespannt. Darunter wird eine

unbrennbare Auffangtasse (z. B. Porzellanschale) positioniert. Dann wird der Plastikstoppel im unteren Bereich mit dem Gasbrenner erhitzt. Nach einiger Zeit beginnt sich der Kunststoff zu erweichen und bildet brennende Tropfen, die nach unten in die Auffangtasse fallen.

Erklärung:

Da die Schmelztemperatur von Polyethylen um die 105 °C liegt und die Temperatur der Gasflamme mehrere 100 °C aufweist, beginnt der Kunststoffstoppel langsam zu schmelzen, und die brennenden Tropfen fallen in die Auffangtasse, wo sie eine brennende Flüssigkeitslache bilden.

Sicherheitshinweise:

Achtung auf die heißen Tropfen, denn sie können bei Hautkontakt stark schmerzende und schlecht heilende Brandwunden erzeugen!

