

Bei der alkoholischen Gärung
entsteht **KOHLENDIOXID**

Die **FIREBUSTERS**

W

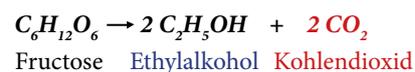
Es ist ein interessantes Phänomen, dass es – trotz vieler Aufklärungsversuche – in den Weinbaugebieten Österreichs immer wieder zu verhängnisvollen Gärgasunfällen kommt.

Wieso ist das möglich? Der Gärgas-Unfall basiert hauptsächlich auf der Tatsache, dass das Kohlendioxid (CO_2) vielfach lediglich als Stickgas angesehen wird. Es wird dabei nämlich vergessen, dass Kohlendioxid bereits in einer Konzentration über 4 Vol.-% auch als Blut- und Nervengift wirksam werden kann.

Experiment 14: Der Gärgas-Unfall

Text: Dr. Otto Widetschek

ie entsteht Gärgas? Die alkoholische Gärung ist ein biochemischer Prozess, bei welchem Fruchtzucker (Fructose, von lat. fructus = Frucht) in Ethylalkohol und Kohlendioxid umgewandelt wird.



CO_2 ist schwerer als Luft!

Der typische Gärgas-Unfall spielt sich in der Regel nun folgendermaßen ab: Am Boden eines Gärkellers (bei dem keine wirksame mechanische Entlüftung vorhanden ist) hat sich



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.

ein CO₂-See gebildet, der noch nicht sehr hoch ist. Kohlendioxid besitzt nämlich ein spezifisches Gewicht von 1,53 und ist damit wesentlich schwerer als Luft. Wegen seiner Schwere sammelt es sich in Gärkellern, Silos und Brunnenschächten.

Ablauf des Unfalls

Der Winzer weiß, dass Kohlendioxid erstickend auf eine Flamme wirkt und geht nun mit einer brennenden Kerze in den Weinkeller. Er verwendet sie als „Sauerstoff-Indikator“;

stellt sie jedoch in der Regel nicht auf den Boden, sondern auf ein Fass oder einen Tisch. Da die Kerze nicht erlischt (mehr als 14 Vol.-% Sauerstoff!), wähnt er sich sicher.

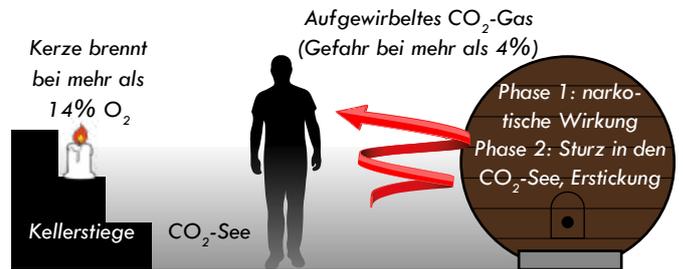
Tod in zwei Phasen

Das Verhängnis nimmt nun in zwei Phasen seinen Lauf: Durch die Bewegungen im CO₂-See wird ein Teil des Gärgases hochgewirbelt (siehe Abbildung). Selbst bei 8 bis 10 Vol.-% CO₂ brennt die Kerze noch, jedoch wirkt diese Konzentration bereits in kürzester Zeit äußerst gefährlich (Phase 1) auf den

Menschen. Der Winzer oder die Winzerin stürzt benommen zu Boden – und erstickt innerhalb weniger Minuten im CO₂-See (Phase 2).

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.



LÖSCHEN EINER FLAMME MIT CO₂

Dem Universalgelehrten Leonardo da Vinci wird der Spruch „Wo die Flamme nicht leben kann, da kann auch kein atmend Wesen leben!“ zugeschrieben.

Im folgenden einfachen Experiment wollen wir eine Kerzenflamme mit Kohlendioxid durch den auch für Menschen gefährlichen Stickeffekt zum Verlöschen bringen.

Materialien:

- 1 Erlenmeyerkolben 500 ml,
- 1 Becherglas, 500 ml,
- 1 CO₂-Gasflasche, 1 Kerze, Streichhölzer

Versuch:

Aus der CO₂-Gasflasche wird Kohlendioxid in den Erlenmeyerkolben gebracht und anschließend in das Becherglas „umgefüllt“. Nun „schüttet“ man das CO₂ über eine zuvor entzündete Kerze, worauf die Flamme wie von Geisterhand erlischt.



Universalgenie
Leonardo da Vinci

