

Versuchsanleitung zum Experiment „Die schwarzen Sandwürmer“

Das folgende Experiment gehört zur Reihe der Halloween-Versuche. Aber so gruselig es auch ist, natürlich gibt es wieder einmal eine naturwissenschaftliche, chemische Erklärung für alles.

Material

1 Kuchenform (z. B. 1 flache Tortenbodenform oder 1 Kastenform)
Sand (z. B. Spielsand)
1 Backblech (als feuerfeste Unterlage)
1 leeres Marmeladenglas mit Schraubdeckel
Emser Pastillen® – die Sorte **mit** Zucker (Saccharose)
Ethanol
1 Stabfeuerzeug

Durchführung

Folgende **Sicherheitshinweise** müssen Sie bei der Durchführung des Experimentes beachten:

1. Führen Sie den Versuch selbst durch, da er für Kinder zu gefährlich ist.
2. Achten Sie darauf, dass nichts Brennbares in der Nähe ist, z. B. Gardinen.
3. Gießen Sie auf keinen Fall nachträglich Ethanol in die Flamme, da es sonst zu einer Verpuffung kommen kann.

Zuerst legen Sie ein paar Emser Pastillen® in das Marmeladenglas und gießen etwas von dem Ethanol darüber, bis die Pastillen gut bedeckt sind. Verschließen Sie das Glas und lassen Sie die Pastillen mindestens 2 Stunden oder besser über Nacht darin einweichen.

Wenn die Emser Pastillen® ausreichend mit dem Ethanol durchtränkt sind, stellen Sie im nächsten Schritt die Kuchenform auf das Backblech und füllen sie mit Sand. Legen Sie die Pastillen auf den Sand in der Kuchenform. Gießen Sie noch etwas Ethanol über die Pastillen und zünden Sie das Ganze mit dem Stabfeuerzeug an.

Beobachtung

An der Oberfläche der Emser Pastillen® bilden sich zunächst bräunliche Blasen. Mit der Zeit wächst dann aus jeder Pastille ein „schwarzer Wurm“, der scheinbar wie von Zauberhand aus dem Sand hervorkriecht. Das sieht ganz schön spooky aus!

Erklärung

Die Emser Pastillen® bestehen aus Natriumhydrogencarbonat – das z. B. auch in Backpulver enthalten ist – und Zucker. Wenn wir nun die Pastillen anzünden, zerfällt das Natriumhydrogencarbonat (NaHCO_3) durch die Hitze in Natriumcarbonat (Na_2CO_3), Wasserdampf (H_2O) und das Gas Kohlenstoffdioxid (CO_2):



Gleichzeitig karamellisiert der Zucker. Das CO_2 entweicht nicht einfach, sondern wird in den schmelzenden Pastillen eingeschlossen und fängt an, erste Blasen zu schlagen. Der Zucker verbrennt weiter zu Kohlenstoff – also Kohle – und färbt sich dabei schwarz. Da sich immer mehr CO_2 bildet, bläht sich die Kohle auf. Dadurch entsteht so eine Art schwarzer „Schaum“, der immer weiterwächst und zum Schluss wie lange, schwarze, gruselige Würmer aussieht.

Viel Spaß beim Experimentieren!!!