

Löschen

1. Was braucht man, damit ein Feuer brennt?

Zum Entfachen eines Feuers braucht man:

1. einen _____: Das Material muss _____ sein
2. _____: Ohne den notwendigen _____ kann kein Feuer entstehen oder unterhalten werden
3. Zündtemperatur: Wenn der Stoff die jeweilige Zündtemperatur _____ erreicht, kann ebenfalls kein Feuer entstehen oder unterhalten werden

Verbrennungsdreieck



2. Woraus besteht eine Flamme?

Flammen bestehen aus _____.

3. Wie kann man Feuer löschen?

1. Ein Feuer erlischt, wenn man zum Beispiel die _____ senkt, dazu eignet sich Wasser sehr gut.

Man kann Feuer zum Beispiel mit _____ löschen. Es ist für viele Brände das optimale Löschmittel. Wasser ist das am meisten verwendete Löschmittel.

2. Es ist aber auch möglich, ein Feuer zu _____. Dabei wird dem Brand eine der _____ Bedingungen entzogen, und zwar der Sauerstoff. Nachdem das Feuer keinen weiteren Sauerstoff bekommt, erstickt es. Dies kann durch einfaches Abdecken mit einer _____ oder Überziehen mit einer luftundurchlässigen Schicht, wie beispielsweise dem Inhalt von Feuerlöschern mit wasserfreien Löschmitteln, z.B. mit Pulver oder Kohlenstoffdioxid, geschehen. Das Entziehen von Sauerstoff ist besonders wichtig bei Öl-Bränden, denn Öl lässt sich _____ mit Wasser löschen.

Im Falle eines Ölbrandes neben anderen Notmaßnahmen beachten:

Ölbrände **niemals** mit Wasser löschen, sondern mit deinem **Tuch** oder einer **Decke** ersticken. Bei Kleidungs- oder Körperbränden brennende Kleidung **herunterreißen** und den Brand durch **Einrollen** in eine Decke oder einen Teppich löschen.

Pappbecherversuch

Für diesen Versuch brauchen wir:

- ☺ Einen Pappbecher ohne Wasser
- ☺ Einen Pappbecher mit Wasser
- ☺ Einen Gasbrenner
- ☺ Einen Dreifuß

Versuchsbeschreibung:

1. Man nimmt den Becher ohne Wasser und stellt ihn auf einen Dreifuß und erhitzt ihn.
2. Man nimmt den Becher mit Wasser und hebt auch ihn in die Flamme des Gasbrenners.

Was habt ihr gesehen ?

1. _____.
2. _____.

Erklärung des Versuches:

Das _____ in dem Pappbecher nimmt an Stelle des Bechers die Hitze auf und schützt somit den _____ vor dem Verbrennen.

Backpulver-Erstickungs-Experiment

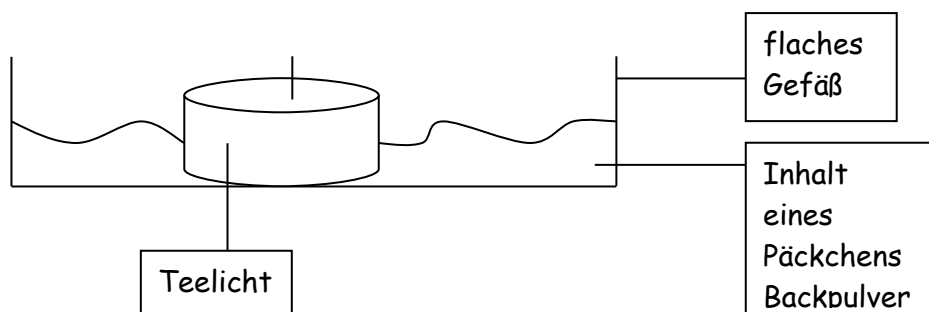
Geräte: flaches Gefäß, Teelicht, Pipette, Feuerzeug

Chemikalien: Inhalt eines Päckchens Backpulver, Essig

Versuchsbeschreibung:

- Man stellt ein flaches Gefäß auf einen festen Untergrund.
- Legt das Teelicht in die Mitte des Gefäßes und verteilt den Inhalt des Backpulvers um die Kerze herum.
- Das Teelicht wird mit dem Feuerzeug angezündet.
- Nun wird eine kleine Menge des Essigs mit der Pipette aufgezogen und um die Kerze herum auf das Backpulver geträpelt.

Versuchsaufbau:



Beobachtung:

- _____
- _____

Erklärung:

Bei dem Kontakt des Backpulvers mit dem Essig entsteht ein Gas, das so genannte _____. Dieses Gas verdrängt den _____, den die Kerze benötigt um zu brennen.

→ **Folge:** Die Kerze hat nach kurzer Zeit nicht mehr genügend Sauerstoff und _____.

Kohlenstoffdioxid-Spritzen-Experiment

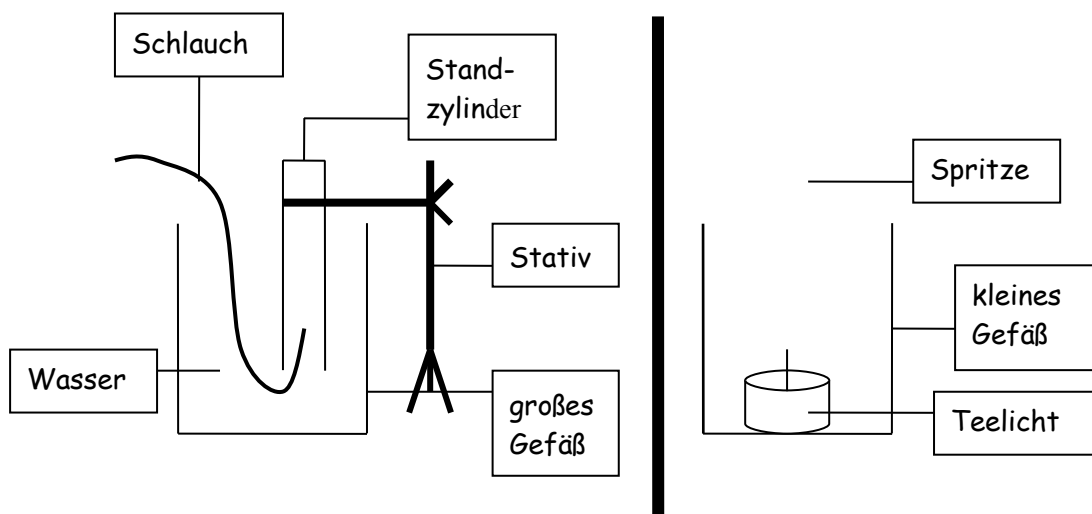
Geräte: großes Gefäß, Kolbenglas, Stativ, Schlauch (für den Schüler), Spritze, Verbindungsschlauch(für die Spritze), kleines hohes Gefäß, Teelicht, Feuerzeug

Chemikalien: Wasser

Versuchsbeschreibung:

- Das große Gefäß wird mit Wasser gefüllt, der Standzylinder ebenfalls und mit der offenen Seite nach unten im mit Wasser gefüllten Gefäß so am Stativ befestigt, dass kein Wasser ausläuft.
- !!!Aufpassen der Kolben muss **komplett** mit Wasser gefüllt sein!!!
- Nun wird der Schlauch (für den Schüler) in den Kolben eingeführt. Ein Schüler muss nun kräftig durch den Schlauch ausatmen. Der Kolben ist jetzt nicht mehr mit Wasser gefüllt.
- Der Schlauch kann entfernt werden.
- Jetzt kommt der Verbindungsschlauch zur Spritze in das Kolbenglas, die Spritze voll aufziehen.
- Teelicht im kleinen hohen Gefäß mit dem Feuerzeug anzünden.
- Spritze an den oberen Rand des Gefäßes halten und nun mit leichtem Druck (!!!nicht zu stark!!!) den Inhalt herausdrücken.

Versuchsaufbau:



Beobachtung:

- Nach dem Einblasen der Atemluft des Schülers in den Standzylinder, ist dieser nicht mehr mit Wasser gefüllt.
- Die Kerze geht aus.

Erklärung:

- Die Restluft, die der Schüler ausatmet, besteht zum größten Teil aus Stickstoff und Kohlenstoffdioxid.
 - Atmet er nun durch den Schlauch in den Standzylinder, wird das Wasser verdrängt und das Kohlenstoffdioxid und der Stickstoff sind jetzt im Kolben.
 - Das Gasgemisch wird dann mit dem Verbindungsschlauch zur Spritze abgezogen.
 - Wird der Inhalt der Spritze nun über der Kerze herausgedrückt, nimmt das Kohlenstoffdioxid und der Stickstoff der Kerze den nötigen Sauerstoff O weg, den die Kerze zum Brennen benötigt.
- **Folge:** Die Kerze erstickt.

Macht man diesen Versuch mit Luft, so sieht man, dass die Kerze weiter brennt.

Röhrchenversuch

Für diesen Versuch braucht man:

- ☺ Ein Teelicht
- ☺ Streichhölzer oder ein Feuerzeug
- ☺ Ein Röhrchen

Versuchsbeschreibung:

Man nimmt das Teelicht und zündet es an. Danach bläst man es wieder aus. Nun hält man das Röhrchen in den Rauch der ausgeblasenen Kerze und hält an das andere Ende des Röhrchens ein Streichholz.

Was habt ihr gesehen?

Erklärung des Versuches:

Der _____ der ausgeblasenen Kerze steigt in dem Röhrchen auf und kommt oben wieder heraus. Dort zündet man den Rauch mit Hilfe eines _____ an. Der Rauch überträgt die _____ wieder auf die Kerze. Diese fängt wieder an zu _____.

STICHFLAMME

Geräte:

- Bunsenbrenner
- *flache* Metallschale oder Porzellanschale (keinen Topf verwenden)
- Wasserspritzflasche
- Schutzbrille
- feuerfeste Unterlage oder gekachelter Labortisch oder feuchte Grasfläche

Chemikalien:

Öl

Durchführung:

Schutzmaßnahmen:

Vor dem Versuch überzeuge man sich zusammen mit den Schülern, ob das notwendige Sicherheitsmaterial zur Hand ist.

Die Schüler sollten auf Abstand gehalten werden.

Der Labortisch muss leengeräumt sein.

Schutzbrillen aufsetzen!

- Man erhitzt mit dem Bunsenbrenner die Porzellanschale oder flache Metallschale mit dem Öl, bis es brennt.
- Man stellt den Brenner ab und nimmt die qualmende Schale mit einer Rohrzange herunter.
- Mit einem Bunsenbrenner entzündet man die Dämpfe.
- Anschließend spritzt man **einige wenige (!)** Tropfen Wasser auf das brennende, heiße Öl. Das kann man mehrmals wiederholen.

Beobachtung:

Mit lautem Zischen schießt das brennende Öl heraus (Stichflamme) und verteilt sich über den Tisch.

Löschstrategie:

Man lässt entweder ausbrennen oder löscht durch Abdecken mit einem feuchten (aber nicht mit tropfnassem!) Tuch.

Man kann aber auch eine feuchte Zeitung verwenden.

(Vorsicht: dabei Schale nicht umkippen)

Erklärung:

Öl mischt sich nicht mit Wasser.

Das ist wichtig bei Löschversuchen: Flüssiges Öl schwimmt auf dem Löschwasser, der Brand wird somit großflächig ausgebreitet.

Erhitztes, brennendes Öl hat eine Temperatur um 400°C.

Gelangt etwas Wasser hinzu (bei einem Löschvorgang), so verdampft dieses explosionsartig und es entsteht eine Stichflamme.

Kerzenversuch

Für diesen Versuch braucht man:

- ☉ Eine Kerze
- ☉ Einen Glimmspan
- ☉ Streichhölzer oder Feuerzeug

Versuchsbeschreibung:

Zuerst zündet man die Kerze an.

Danach bläst man die Kerze aus und geht mit dem brennenden Glimmspan an den Rauch der erloschenen Kerze.

Was habt ihr gesehen ?

Erklärung des Versuches:

Die Glut des Glimmspans entzündet den _____ und der wiederum den Docht

→ Die _____ brennt wieder, da die Glut des Glimmspans durch den _____ wieder auf die Kerze übertragen wird.