



Prinzip

Durch das Verbrennen des Wasserstoffs wird in eine mit Wasserstoff gefüllte Dose von unten Luft angesogen, so dass sich in der Dose allmählich ein Knallgasgemisch bildet. Dieses wird schließlich durch die Wasserstoffflamme gezündet.

**Sicherheits-
hinweis**



**Evtl. vor dem Versuch Fenster öffnen.
Der Mund aller Zuschauer soll geöffnet sein (Druckausgleich).**

**Aufbau
und
Vorbe-
reitung**

Benötigte Geräte

Kaffeedose

Anzünder / Feuerzeug

Verwendete Chemikalien

Wasserstoff



In den Kaffeedosenboden mit einem Nagel in der Mitte ein etwa 2mm großes Loch schlagen.

**Durch-
führung
und
Beob-
achtung**

- ▶ Die Dose auf den Tisch stellen und von unten mit dem Schlauch Wasserstoff aus der Stahlflasche einfüllen.
 - ▶ Dabei auf den Zischton achten, der anzeigt, wann die Dose gefüllt ist.
Wasserstoffflasche entfernen und mit dem Feuerzeug den aus dem Löchlein austretenden Wasserstoff entzünden. Man kann dabei z.B. eine selbst erdachte Geschichte erzählen.
- Zunächst brennt die Flamme fast unsichtbar und ruhig. Je nach Größe des Lochs und Volumens der Kaffeedose dauert diese Phase z. B. 1 Minute.
Dann kann man die Flamme erkennen und die Dose beginnt zu summen und zu murren. Das Geräusch steigert sich.
Schließlich gibt es einen lauten Knall und die Dose wird in die Höhe geschleudert.
Wenn man sie nach dem Herunterfallen anfasst, fühlt sie sich warm an.

**Durch-
führung**

Variante

**Beob-
achtung**

- ▶ Das Experiment mit zwei oder mehr wasserstoffgefüllten Dosen, die räumlich voneinander entfernt und in einem zeitlichen Abstand (von z. B. 10 Sekunden) gezündet werden, durchführen.
 - ▶ Entgegen den Erwartungen der Schüler explodieren die Knallgasgemische nicht zeitversetzt, sondern zum Zeitpunkt der ersten Explosion werden sämtliche Dosen gleichzeitig gezündet.
- Offensichtlich werden durch die Druckwelle die Wasserstoffflämmchen in die Dosen gedrückt und entzündet dann gleichzeitig die Knallgasgemische.

Beachten:



Entsorgung

entfällt

Literatur

Häusler, K. et al.; Experimente