

Pneumatisches Feuerzeug

Geräte:

pneumatisches Feuerzeug bestehend aus
Unterteil, Zylinder und Kolben
Pinzette

Chemikalien:

Zunder z. B. Watte aus Baumwolle

Sicherheitshinweise:

–

Versuchsdurchführung:

Als Zunder wird etwas Baumwolle mit Hilfe der Pinzette in die kleine Aushöhlung im Unterteil gestopft. Anschließend wird der Zylinder auf das Unterteil aufgesetzt und der Kolben wenige Zentimeter in den Zylinder eingeführt. Dann wird der Kolben kräftig und schnell nach unten gedrückt.

Beobachtung:

Der Zunder flammt auf.

Erklärung:

Wird eine bestimmte Gasmenge wie z. B. Luft schnell komprimiert, so wird sie glühend heiß (adiabatische Kompression) (Erfolgt diese Kompression nicht schnell genug, so hat die Entropie Zeit, aus dem heißen Gas in die kalten Zylinderwände zu fließen und dementsprechend kühlt sich das Gas ab.). Dieser Effekt kann ausgenutzt werden, um einen Zunder zum Glühen zu bringen. Dabei wirkt der in der Luft enthaltene Sauerstoff gleichzeitig als Oxidationsmittel.

Dasselbe Prinzip wird in Dieselmotoren eingesetzt, um das Treibstoff-Luft-Gemisch zu zünden.

Entsorgung:

Die angesengte Baumwolle kann im Hausmüll entsorgt werden.

