

Praktikum Biologie:

Brennbare Stoffe und Löschmittel

Materialien:

Porzellanschale, Teelicht, Zündhölzer, Marmeladenglas, Schutzbrille, Tropfpipette, kleiner Erlenmeyerkolben, Tiegelzange, Reißnagel

Substanzen:

2-3 Streifen Kopierpapier, Essig, Backpulver, Sand, Wasser, Erdnuss (oder Macadamia)

Jeder behält während des gesamten Praktikums seine Schutzbrille auf.

Versuch 1

Fülle etwa 5-8 mm hoch Essig in das Marmeladenglas. Entzünde das Teelicht und stelle es mit der Tiegelzange in das Marmeladenglas. Schütte etwas Backpulver in den Essig. Hol die Kerze danach wieder heraus.

Versuch 2

Halte ein Ende des Papierstreifens in die Flamme des Teelichts, beobachte kurz die Reaktion und steck den Papierstreifen dann in das Marmeladenglas direkt nach Versuch 1. Wenn dabei nichts besonderes zu beobachten ist, gib zunächst mehr Backpulver und ggf. etwas Essig in das Glas und wiederhole den Versuch.

Versuch 3

- Leg das glimmende Ende eines Papierstreifens in die Porzellanschale und gib dann Sand darauf.
- Leg das glimmende Ende eines Papierstreifens in die Porzellanschale (auf den Sand) und träufle etwas Wasser darauf. Danach sauber machen.

Versuch 4

- Steck die Erdnuss auf den Reißnagel, stell sie in die Porzellanschale und versuche, sie mit dem Streichholz oder dem Teelicht anzuzünden.
- Versuche, die Erdnuss mit Backpulver, Sand bzw. Wasser zu löschen.

Auswertung:

- Protokolliere im Heft die Beobachtungen zu jedem Versuch.
- Formuliere die Stoffumwandlungen beim Verbrennen von Papier bzw. Erdnuss.
- Formuliere die Energieumwandlung beim Verbrennen von Papier bzw. Erdnuss.
- Benenne die Rolle des Backpulvers.

| Beobachtung | Beispiele | Erklärung |
|------------------|-----------|-----------|
| brennbarer Stoff | | |
| Löschmittel | | |

Lösung

Praktikum Biologie: Brennbare Stoffe und Löschmittel

Versuch 1

Es entsteht ein Schaum, das heißt: Es bildet sich ein Gas. Nach einiger Zeit erlischt die Kerzenflamme.

Versuch 2

Das Papier brennt bzw. glimmt an der Luft und erlischt, sobald man es tief in das Marmeladeglas steckt.

Versuch 3

Sand und Wasser löschen den glimmenden Papierstreifen

Versuch 4

Die Erdnuss brennt. Man kann die Flamme mit Backpulver, Sand und Wasser löschen.

Stoffumwandlungen:

Zellulose bzw. Fett + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser

Energieumwandlungen:

Die innere Energie von Zellulose bzw. Fett wird (teilweise) umgewandelt in Licht- und Wärmeenergie.

Aus dem Backpulver entsteht durch Reaktion mit Essig bzw. durch Erhitzen Kohlenstoffdioxid.

| Beobachtung | Beispiele | Erklärung |
|------------------|---|---|
| brennbarer Stoff | Kerzenparaffin Zellulose Erdnuss-Fett | Diese Stoffe enthalten viel innere Energie (energie-reiche Stoffe). |
| Löschmittel | Kohlenstoffdioxid Sand Wasser | Diese Stoffe enthalten wenig innere Energie (energiearme Stoffe). |