

Arbeitsaufträge für Gruppenarbeit

Versuch 1: Brennstoffe bei der Kerze

Du brauchst:

- feuerfeste Unterlage
- Docht oder Baumwollfaden
- Wachs von einem Teelicht
- Löffel
- Holzwäscheklammer zum Halten
- Kerze/Teelicht
- Feuerzeug bzw. Gasanzünder



So gehst du vor:

Zünde die Kerze an.

Halte mit der Wäscheklammer ein Stück Docht bzw. ein Stück Baumwollfaden in die Flamme und beobachte, was passiert.

Gib nun etwas von dem Wachs auf den Löffel, halte ihn mit der Wäscheklammer fest und halte ihn über die Flamme.

Warte bis das Wachs schmilzt und verdampft.

Versuche nun, die Wachsdämpfe mit einem Feuerzeug anzuzünden und beobachte, was passiert.

Ergebnis und Erklärung:



Docht bzw. Baumwollfaden brennen schnell ab.

Das Wachs schmilzt auf dem Löffel, und die Wachsdämpfe lassen sich ohne Docht entzünden. Sie brennen auch ohne Docht weiter. Das gasförmige Wachs ist also der eigentliche Brennstoff.

Wird ein frischer Docht entzündet, bringt die Wärme des Streichholzes zunächst einmal das feste Wachs zum Schmelzen. Dieses flüssige Wachs steigt dann im Docht hoch und wird dort so heiß, dass es verdampft. Es ist dadurch gasförmiges Wachs entstanden. Dieser Wachsdampf reagiert nun am Rand der Flamme mit dem Luft-sauerstoff. Das gasförmige Wachs verbrennt zum Teil. Durch die so entstehende Hitze schmilzt und verdampft weiteres Wachs, sodass für neuen Brennstoff gesorgt ist.

Weiterführung:

Blase das brennende Wachs aus und halte ein brennendes Feuerzeug an die Dämpfe. Das Wachs entzündet sich wieder.

Wenn man das Streichholz sofort in den aufsteigenden Rauch hält, entzündet sich die Flamme wieder.

Bläst man eine Kerzenflamme aus, befindet sich noch gasförmiges Wachs um den Docht herum, das als Dampf aufsteigt. Dieser gasförmige Wachsdampf kann wieder entzündet werden, wenn er noch nicht zu weit abgekühlt ist.

Versuch 2: Springende Flamme

Du brauchst:

- feuerfeste Unterlage
- Kerze oder Teelicht
- Streichhölzer, Feuerzeug oder Gasanzünder



So gehst du vor:

Zünde die Kerze an und lasse sie mindestens 3 Minuten lang brennen.

Zünde das Streichholz oder ein Feuerzeug an.

Blase die Kerze aus und halte das brennende Streichholz bzw. Feuerzeug ganz schnell in den aufsteigenden Kerzenrauch.

Beobachte, was passiert und versuche, deine Beobachtung zu erklären.

Ergebnis und Erklärung:

Wenn man das Streichholz sofort in den aufsteigenden Rauch hält, entzündet sich die Flamme wieder.

Bläst man eine Kerzenflamme aus, befindet sich noch gasförmiges Wachs um den Docht herum, das als weißer Dampf aufsteigt. Dies ist der typische, zu beobachtende Rauch aus feinen, aufsteigenden Wachsteilchen. Dieser gasförmige Wachsdampf kann wieder entzündet werden, wenn er noch nicht zu weit abgekühlt ist.

Versuch 3: Wachsspuren

Du brauchst:

- feuerfeste Unterlage
- Kerze oder Teelicht
- Tiegelzange oder Holzwäscheklammer
- Objektträger, Glasscherbe oder dünnes Glasstück
- Streichhölzer, Feuerzeug oder Gasanzünder



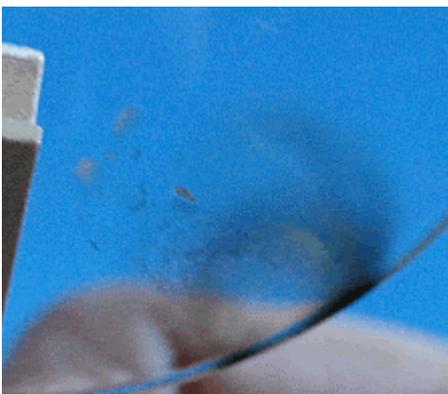
So gehst du vor:

Zünde die Kerze an und lasse sie einige Zeit brennen.

Halte das Glasstück mit der Klammer für 15 Sekunden direkt über den Docht und lasse das Glas abkühlen.

Schau dir das abgekühlte Glas genau an und versuche deine Beobachtung zu erklären.

Ergebnis und Erklärung:



Auf dem Glas siehst du kleine Wachsspuren. Wenn die Kerze brennt, verbrennt nicht das ganze Wachs. Einige Wachsteilchen steigen durch die Wärme nach oben. Durch den Kontakt mit dem Glas wird der Wachsdampf abgekühlt und kondensiert. Kleine Wachströpfchen schlagen sich auf dem Glasstück nieder.

Versuch 4: Flammenzonen

Du brauchst:

- feuerfeste Unterlage
- Kerze oder Teelicht
- Tiegelzange oder Holzwäscheklammer
- dünner Holzspan oder Schaschlikstäbchen
- Streichhölzer, Feuerzeug oder Gasanzünder



So gehst du vor:

Zünde die Kerze an und lasse sie ein wenig brennen. Die Kerzenflamme soll ruhig brennen und so wenig wie möglich flackern.

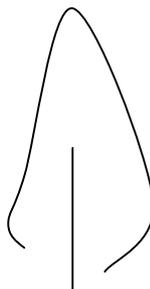
Halte den Holzspan mit der Tiegelzange bzw. der Holzwäscheklammer fest.

Führe nun den Holzspan sehr langsam und waagrecht von vorne nach hinten durch die Flamme. Halte in der Mitte der Flamme kurz still.

Zeichne ein, wie der Holzspan jetzt aussieht:



Zeichne ein, welcher Teil der Flamme ihn verfärbt hat:



Der Holzspan darf nicht ganz schwarz oder noch ganz hell sein. Du warst dann entweder zu langsam oder zu schnell. Probiere nochmals!

Ergebnis und Erklärung:



Der Holzspan ist an einigen Stellen verkohlt. Die verkohlten Stellen sind am Rand der Flamme entstanden. An diesen Schwärzungen erkennt man, dass die Flamme am Rand heißer ist als im Inneren. Die Flamme besteht aus verschiedenen Flammenzonen, die auch verschiedene Farben haben können und verschiedene Temperaturen haben. Je nach Zone verbrennt der Holzspan schneller.