

Feuer übt seit jeher auf uns Menschen eine starke Faszination aus: es kann als Kamin- oder Lagerfeuer wohlig warm und heimelig sein, wohingegen ein unkontrollierter Brand uns in Angst und Schrecken versetzt. Gerade in der dunkleren Jahreszeit oder als Hoffnung spendendes Symbol der Adventskerze werden nun vielfach kleine Feuer entfacht. Was genau dafür eine Rolle spielt und welche Faktoren einen Einfluss haben, das wollen wir in den folgenden Versuchen unter die Lupe nehmen.



Für einen sicheren Umgang mit Feuer ist es unerlässlich, die wesentlichen Bedingungen zu kennen: sowohl für das Zustandekommen eines Brandes als auch für das Löschen. Mit geeigneten Vorkehrungen lassen sich diese Voraussetzungen kontrolliert untersuchen. Ein grundlegendes Verständnis für den Zusammenhang zwischen Wärme, Sauerstoff und brennbarer Substanz hilft für die beherrschte Nutzung des Feuers.

Finde drei Beispiele für „Brennstoffe“.

Nenne Einflüsse, die für das Brennen einer Kerze Voraussetzung sind. Nutze hierzu das Verbrennungsdreieck. Überlege dann ein Beispiel für eine passende Löschmöglichkeit.

Versuch 1



Material

Stabfeuerzeug
große Glasschale
3 unterschiedlich lange Stumpenkerzen
oder
Teelichte auf unterschiedlich hohen
Halterungen

Hinweis:

Dieses Experiment ist nur unter Aufsicht Erwachsener durchzuführen. Es ist zu gewährleisten, dass eine feuerfeste Unterlage gegeben ist und sich keine brennbaren Materialien in unmittelbarer Nähe befinden.

Durchführung:

Stelle zunächst ein Teelicht (oder eine standfeste Stumpenkerze) sicher auf eine feuerfeste Unterlage. Entzünde die Kerze mithilfe des Stabfeuerzeugs und beobachte die Flamme. Wenn sich diese in ihrer Gestalt nicht mehr ändert (nicht mehr flackert), kann der Versuch starten.

Beschreibe die Kerzenflamme. Gehe dabei auf die unterschiedlichen Farben und Zonen ein.

Vermute, was mit der Kerzenflamme passieren wird, wenn du die Glasschale darüberstülpst.

Führe das Experiment durch und notiere deine Beobachtungen.



Ergänze deine Vermutung, wenn du zwei (oder drei) unterschiedlich hohe Kerzen verwendest. Welche Flamme wird dabei zuerst erlöschen? Führe den Versuch danach durch.

Überlege, was die Ursache für das beobachtete Erlöschen der Kerzenflammen sein kann, und begründe deine Antwort.

Versuch 2



Material

Stabfeuerzeug
große Glasschale
3 unterschiedlich lange Stumpenkerzen
oder
Teelichte auf unterschiedlich hohen Halterungen
Braustabletten (z.B. Nahrungsergänzungsmittel mit Magnesium)
Becher mit Wasser

Durchführung:

Stelle zunächst ein Teelicht (oder eine standfeste Stumpenkerze) sicher in die Glasschüssel. Gib nun eine in Teile gebrochene Brausetablette rund um die Kerze hinzu. Entzünde anschließend die Kerze mithilfe des Stabfeuerzeugs und warte, bis sich die Flamme stabil zeigt (ohne zu flackern).

Hinweis:

Dieses Experiment ist nur unter Aufsicht Erwachsener durchzuführen. Es ist zu gewährleisten, dass eine feuerfeste Unterlage gegeben ist und sich keine brennbaren Materialien in unmittelbarer Nähe befinden.

Vermute, was passiert, wenn du nun Wasser auf die Brausetablette gießt.

Führe anschließend das Experiment durch, indem du vorsichtig so viel Wasser in die Schüssel füllst, dass die Kerze noch etwa 1 cm rausguckt. Das Wasser soll nur um die Kerze herum auf die Brausetablette gegossen werden.

Schreibe deine Beobachtungen auf.

Hinweis:

Es ist hilfreich, die benötigte Wassermenge zuvor mit erloschener Kerze und ohne Brausetablette zu bestimmen und passend bereitzustellen.

*Die Kerzenflamme soll **nicht** durch das Wasser selbst gelöscht werden.*

Ergänze deine Vermutung, wenn du zwei (oder drei) unterschiedlich hohe Kerzen und entsprechend mehr Brausetabletten (aber die gleiche Menge Wasser) verwendest. Welche Flamme wird dabei zuerst erlöschen? Führe das Experiment durch.



Überlege, was die Ursache für das beobachtete Erlöschen der Kerzenflamme sein kann, und begründe deine Antwort.

Leite aus den Experimenten die Vorgehensweise der Feuerwehr bei Bränden ab: beschreibe, auf welche Weise verschiedene Arten von Feuer gelöscht werden können.

Recherchiere und notiere die Art der Feuerlöscher und Brandschutzvorkehrungen in deinem Schulgebäude und bei dir zu Hause.

Überlege dir Möglichkeiten der Brandschutzaufklärung für die jüngeren Schulkinder oder deine Geschwister, um auch bei diesen einen angemessenen Umgang mit Feuer herbeizuführen.



Knobelaufgabe für Feuer-Detektive

Kerzen dienen nicht nur in der heutigen Adventszeit als Zeitmesser. Bereits seit dem 9. Jahrhundert werden sie auf diese Art von Menschen genutzt. In mittelalterlichen Klöstern kamen sogenannte „Kerzenuhren“ oder Stundenkerzen auf. Denn es brauchte eine verlässliche Orientierung für Gebete und strukturierte Tagesabläufe.

Wie lässt sich aber mithilfe einer abbrennenden Kerze die Zeit messen? Überlege, auf welche Weise die Menschen Kerzenuhren entwickelt haben könnten. Stelle dabei auch Vermutungen an, wie eine Einteilung in Zeitabschnitte oder Perioden erfolgen kann.