

Spezifische Wärmekapazität - Nicht brennender Papierbecher

Lehrerexperiment

Klassenstufe 7/8

Ergebnissicherung

Zeitlicher Umfang: 5 min

Ziel des Versuches

SuS sollen einen praktischen Bezug zur spezifischen Wärmekapazität erlangen und dessen Bedeutung näher erklären können.

Aufgabe

Halte den mit Wasser gefüllten Papierbecher über Kerze!

Material

- Feuerzeug
- Teelicht
- Papierbecher
- Wasser
- Schüssel mit Wasser zum löschen

Aufbau und Durchführung

1. Fülle Wasser in den Papierbecher!
2. Entzünde das Teelicht mit dem Feuerzeug!
3. Halte die Unterseite des Papierbechers in die Flamme des Teelichtes!



Beobachtung

Man würde erwarten, dass der Papierbecher sofort Feuer fängt. Dem ist nicht so. Der Becher fängt nicht an zu brennen.

Physikalischer Hintergrund

Damit Feuer entsteht sind 3 Dinge von Nöten: brennbares Material, Sauerstoff und Hitze. Brennbares Material sowie Sauerstoff sind durch den Papierbecher sowie die umliegende Luft gegeben. Die Schwierigkeit in diesem Versuch stellt dabei die Hitze dar. Der Becher leitet Wärme von der Flamme direkt zum Wasser, welches eine vergleichsweise hohe spezifische Wärmekapazität aufweist. Somit kann viel Energie in Form von Wärme aufgenommen werden. Das Wasser erwärmt sich nur langsam und kühlt somit das Papier vom Becher.

Fehlvorstellungen

SuS könnten anmerken, dass das Wasser den Becher schlichtweg löscht. Außerdem kann an der Brennbarkeit des Bechers gezweifelt werden.

Das Löschen kann ausgeschlossen werden, im Becher keine Löcher entstehen, durch welche das Wasser hindurchfließen kann. Alternativ kann der Versuch auch mit einem Luftballon wiederholt werden. Die Brennbarkeit des Bechers kann durch anzünden beider gezeigt werden, wenn diese mit Luft gefüllt sind.

Gefahrenstellen

Es wird mit Wasser und Feuer experimentiert. Aus diesem Grund sollte ausreichend Abstand zu Spannungsquellen vorhanden sein und eine Feuerfeste Unterlage verwendet werden. Außerdem sollte immer Wasser zum Löschen bereitstehen.