

Leitfähigkeit von verschiedenen Materialien

Themenbereich:

Wärme

Alter der Kinder:

Vorschüler (5-6 Jahre)

Fragen der Kinder:

Warum ist der Löffel in meinem Tee heiß?

Und der Kinderlöffel von meinem kleinen Bruder nicht?

Warum sind Kochlöffel aus Holz oder Plastik?

Material:



Küchenutensilien aus verschiedenen Materialien



Mais (oder Erbsen, Linsen,...)



Butter



Wärmefestes Gefäß mit heißem Wasser
Thermometer

Vorbereitungen:

- Wasser heiß machen
- Je einen Klecks Butter und ein Maiskorn (...) auf das obere Ende der Küchenutensilien anbringen



Durchführung:

- Die einzelnen Utensilien mit dem Butter – Mais – Klecks in das Gefäß mit dem heißen Wasser stellen
- Beobachten:
 - Die Temperatur des Wassers,
 - Die Konsistenz der Butter
 - Das Maiskorn (...)

Beobachtung:



Holz und Metall:

Holz leitet die Wärme nicht; Metall wird warm und leitet, wie man an der schmelzenden Butter sieht.



Plastik, Plastik mit Metall und Metall:

Die Butter an dem Plastikschaaber und an dem Messer mit Plastikgriff schmilzt nicht. Das bedeutet, dass die Wärme in diesen Materialien nicht geleitet wird. Wie im Versuch davor schmilzt die Butter an dem Metalllöffel.



Metallschneebeesen mit Plastik; Plastiklöffel und Metallmesser mit Holzgriff:

Bei keinem der Utensilien rutscht die Butter runter, weil sie die Wärme nicht leiten.



Gummischaber:

Gummi leitet nicht: Die Butter schmilzt nicht.



Metallschneebeesen mit Kunststoffschlaufen:

Die Butter schmilzt nicht, der Mais fällt nicht runter; es leitet die Wärme nicht.

Alltagsbezug:

In der Küche wenn die Kinder z.B. den Pfannenwender aus Metall anfassen und er heiß ist oder z.B. einen Löffel aus Metall in ihrem Tee der auch heiß ist und einen Kochlöffel, der nicht heiß wird.

Erklärung:

Verschiedene Materialien leiten die Wärme aufgrund ihrer unterschiedlichen Dichte verschieden stark. Beispielsweise Holz hat eine geringere Dichte und ist leichter, die Wärme geht darin verloren. Metall oder Stahl haben eine sehr hohe Dichte und somit leitet das Material die Wärme besser.

Erfahrungen:

Der Metalllöffel leitet durch seine hohe Dichte so gut und kann dadurch so heiß werden, dass man seinen Finger daran verbrennen kann. Materialien aus Holz, Plastik und Gummi eignen sich für die Küche am besten, da sie nicht heiß werden.

Ähnliche Versuche im Alltag:

Je mehr Menschen sich auf engem Raum befinden, desto wärmer wird es.
Je stärker der Druck einer warmen auf einer kalten Hand ist, desto wärmer wird die kalte Hand.