

Experimentalwettbewerb der Klassenstufen 5 bis 8
in Berlin, Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen



Hitze in „Tüten“



Auch Rundi macht sich über Energieprobleme so seine Gedanken. Bald kommen wieder die kalten Tage. Wenn man doch nur die Wärme des Sommers in Tüten aufbewahren und sich später daran die Hände wärmen könnte! In einem Outdoor-Laden hat Rundi sogar einen kleinen Kohleofen für die Tasche sowie wieder aufladbare Wärmekissen entdeckt. Aber auch in der Apotheke gibt es Hitze in „Tüten“. Da müsste es doch eigentlich auch noch andere Möglichkeiten geben ...

Du benötigst: 1 Packung ThermoCare-Kompressen aus der Apotheke, getrocknete Hülsenfrüchte (z.B.: Erbsen, Linsen, Bohnen), Kieselstein (ca. 25g), Thermometer (Messbereich bis mindestens 50°C), Lupe, Haushaltsfolie, Schere, Küchengeräte

Hinweis zu den ThermoCare-Kompressen: Stimme dich mit deinen Mitschülern ab, damit ihr euch die Kosten teilen könnt. Eine Kom-

presse enthält mehrere miteinander verbundene Wirkstoffkissen (Pads). Nicht benötigte Pads können luftdicht verschlossen, für spätere Experimente aufbewahrt werden.

Experimente:

- A1** Schneide aus einer ThermoCare-Komresse ein Stück mit 2 Pads heraus. Befestige es so am Thermometer, dass eine Messung erfolgen kann. Beobachte ca. 10 Minuten den Temperaturverlauf.
- A2** Umhülle diese Pads am Thermometer luftdicht mit Folie. Beobachte den Temperaturverlauf in der nächsten halben Stunde.
- A3** Entferne die Folie und beobachte den weiteren Temperaturverlauf.
- B** Öffne behutsam ein neues Pad. Lasse es 24 Stunden offen liegen und achte auf stoffliche Veränderungen.
- C** Gib eine von dir definierte Menge Hülsenfrüchte in ein gut isoliertes, jedoch unverschlossenes Gefäß. Versetze sie mit etwa dem gleichen Volumen Wasser. Miss die Temperatur der Hülsenfrüchte im Verlauf der nächsten Woche in größeren Abständen. Halte sie dabei weiterhin feucht.
- D1** Erwärme 200mL Wasser in einem Topf auf 40°C. Nimm ihn dann von der Wärmequelle und bestimme die Zeit bis zur Abkühlung auf 25°C.
- D2** Wiederhole das Experiment bei gleichem Wasservolumen mit einem Kieselstein.
- D3** Verwende nun für das Experiment statt des Kieselsteins die gleiche Masse an Hülsenfrüchten.

Aufgaben für alle:

1. Protokolliere und dokumentiere deine Experimente. Stelle bei den Experimenten, in denen mehrere Proben verwendet werden, einen Vergleich der Beobachtungen an.
2. Begründe, ob Hülsenfrüchte oder Kieselsteine als Wärmespeicher besser geeignet sind.

Aufgabe ab Klasse 7:

3. Werte deine Messergebnisse graphisch aus.
4. Versuche möglichst viele deiner Beobachtungen zu erklären.
5. Recherchiere die Funktionsweise der wieder aufladbaren Wärmekissen.