



WAS PASSIERT, WENN WIR SCHWITZEN?

Durch die Herstellung eines selbstgebauten „Kühlschranks“ lässt sich das Phänomen der Verdunstungskälte nachvollziehen und auf das menschliche Schwitzen übertragen.

SACHANALYSE

Sobald ein Stoff aus dem flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand wechselt, spricht man von **Verdunstungskälte**, in der Physik auch von **Verdampfungswärme**. Dies ist die Energie, die benötigt wird, um Flüssigkeit zu verdampfen, also vom flüssigen in den gasförmigen Aggregatzustand zu bringen.

Der Körper nutzt diesen Effekt, um eine innere Überwärmung zu vermeiden – er schwitzt. Für diesen Vorgang wird ihm Energie in Form von Wärme entzogen. Schweiß verdunstet beim Trocknen und bewirkt eine Kühlung. Der Effekt wird durch warme und sich bewegende Luft verstärkt.

Genauso funktioniert der selbst gebaute Mini-Kühlschrank. Hier trocknen ein Tontopf und feuchte Tücher und erzeugen dadurch Verdunstungskälte.

MATERIALLISTE

- Getränk (Zimmertemperatur)
- 3 gleich große Marmeladengläser mit Deckel
- Eimer mit Wasser
- 2 Tücher
- Blumentopf aus ungebranntem Ton
- Thermometer

KOMPETENZEN

- Die SuS kennen unterschiedliche Möglichkeiten der Kühlung.
- Sie können mit einfachen Mitteln einen Kühlschrank herstellen.
- Die SuS übertragen die gewonnenen Erkenntnisse auf die Funktionsweise des Schwitzens.



UNTERRICHTSVERLAUF UND METHODENHINWEISE

● **Einstieg/Aktivierung**

Der Versuch sollte am besten an einem warmen Sommertag durchgeführt werden. „Puh, ist das warm, da muss man ordentlich schwitzen. Ihr auch?“

Mit der Frage, warum Menschen schwitzen, werden erste Ideen der Kinder mündlich gesammelt. Die Lehrkraft nimmt einen Schluck eines Getränkes und stellt fest, dass dieses sehr warm ist. Gemeinsam werden Möglichkeiten gesucht, wie das Getränk ohne Kühlschranks gekühlt werden könnte. Überleitung auf den Bau eines Mini-Kühlschranks, der wie der menschliche Körper die Verdunstungskälte zur Kühlung nutzt. Die Lehrkraft sollte immer wieder den Bezug zwischen Mini-Kühlschrank und Schwitzen herstellen.

● **Arbeitsphase**

Die SuS werden in 3er- bis 4er-Gruppen eingeteilt und erhalten das Aufgabenblatt mit dem Versuchsaufbau sowie das Versuchsprotokoll. Der Versuchsaufbau wird gemeinsam im Plenum besprochen und die Kinder erhalten die Materialien. Die einzelnen Gruppen beginnen mit dem Bau des Mini-Kühlschranks und notieren über einen Zeitraum von 120 min ihre Beobachtungen auf dem Versuchsprotokoll.

● **Abschluss**

Das Versuchsprotokoll und die Ergebnisse werden gemeinsam im Plenum besprochen. Die Funktionsweise des Mini-Kühlschranks wird auf das Schwitzen des menschlichen Körpers übertragen und in einem Tafelbild festgehalten.

ZUSATZMATERIALIEN

- Ideenkarte als PDF
- Versuchsaufbau
- Versuchsprotokoll



<https://www.genius-community.com/geniusbox-gs>

