



## Was erwärmt sich schneller?

### Zielsetzung:

Durch dieses Experiment soll demonstriert werden, dass Materialien je nach Farbe unterschiedlich gut Wärme aufnehmen.

### Vorbereitung:

Mit den Schülern wurde über die Bedeutung der Sonne gesprochen.

### Material:

- schwarze Metalldöschen
- weiße Metalldöschen
- Thermometer
- Schreibtischlampe

### Durchführung:

In Kleingruppen, ausgestattet mit jeweils einer schwarzen und einer weißen Dose, können die Schüler diesen Versuch durchführen. Er funktioniert am besten, wenn die Sonne scheint. Schwarze und weiße Metall Dosen werden mit gleichtemperiertem Wasser befüllt und an einen sonnigen Platz gestellt. Nun wird die Ausgangstemperatur des Wassers mit einem Thermometer gemessen und notiert. Danach werden die Dosen für ca. eine Stunde in der Sonne stehen gelassen. Wenn diese Zeit vorbei ist, werden die Wassertemperaturen in den Döschen erneut gemessen und verglichen.

### Tipp:

Bevor ein Thermometer eingesetzt wird, können die Kinder mit ihrem Finger testen, ob sie einen Temperaturunterschied auf den Dosendeckeln oder im Wasser fühlen.

### Hinweise:

Die Dosen sollten auf hellem Untergrund stehen, da ein dunkler Untergrund Wärme abstrahlt und das Messergebnis verfälscht. Als heller Untergrund kann auch weißer Stoff oder dichtes, weißes Papier dienen.

Der Versuch kann auch unter einer Lampe (aus dem Treibhauseffekt-Versuch) durchgeführt werden. Die Temperaturunterschiede sind dabei allerdings nicht so groß (ca. 2° bis 4°C). Es bietet sich deshalb an, das digitale Thermometer aus dem Treibhauseffekt-Versuch zu verwenden, da es genauer misst.

Auch andere Materialien, wie z. B. ein helles und ein dunkles Tuch können für diesen Versuch verwendet werden. Macht man beide Tücher nass und legt sie daraufhin in die Sonne, wird man unterschiedliche Trocknungszeiten feststellen können. Das

schwarze Tuch absorbiert mehr Wärmestrahlen und das Wasser darin verdunstet dementsprechend schneller als im weißen Tuch.

**Deutung:**

Das Wasser in der schwarzen Dose erwärmt sich schneller als in der weißen Dose. Denn schwarze / dunkle Materialien nehmen einen größeren Teil der auftreffenden Sonnenstrahlen auf, als Materialien in hellen Farben. Dunkle Oberflächen, wie die des Döschens, nehmen die Wärmeenergie der Sonnenstrahlen in sich auf und geben sie an ihre Umgebung, hier das Wasser, weiter. Weiße / helle Materialien hingegen reflektieren einen sehr großen Teil der Strahlen - sie prallen förmlich an der Oberfläche ab - und erwärmen sich deshalb weniger. So können sie auch keine Wärme an ihre Umgebung abgeben.

**Anschluss-  
Möglichkeiten:**

Direkten Anschluss an die Thematik dieses Versuchs bietet der Solarballon.