

B6.1 Die Energie der Sonne als Wärme nutzen (1)



Heute ist der erste richtig warme Tag des Jahres und die Sonne scheint sehr intensiv. Leider hast du dich zu warm angezogen. Du hast auch noch ausgerechnet deine schwarze Jacke an. Diese wird besonders heiß.



Warum wird dir noch wärmer, wenn du in der Sonne schwarze Kleidung trägst?



Schreibe deine Ideen und Vermutungen auf:

Für das Experiment brauchst du:

- ☐ Klebefilm
- ☐ 2 Plastikflaschen mit Deckel
- ☐ direktes Sonnenlicht
- ☐ 1 Thermometer
- ☐ 1 Blatt schwarzes Tonpapier
- ☐ 1 Blatt weißes Tonpapier
- ☐ handwarmes Wasser



Benötigte Materialien.

**So baust du das Experiment auf:**

Lege alle Materialien wie auf dem Foto bereit.

1. Lege das schwarze und das weiße Papier in die Sonne und warte ein paar Minuten.
2. Fülle in der Zwischenzeit die beiden Flaschen weniger als halbvoll mit Wasser. Achtung: Das Wasser sollte bereits handwarm sein, sonst dauert es zu lange, bis du ein Ergebnis bekommst.

**So führst du das Experiment durch:**

Tipps:

- Achte darauf, dass das Papier sehr eng an der Flasche anliegt, damit das Papier seine Wärme auf die Flasche übertragen kann.
 - Je weniger Wasser erwärmt werden muss, desto schneller kannst du die Erwärmung spüren.
1. Nimm das Thermometer und miss die Temperatur des schwarzen und des weißen Papiers. Notiere das Ergebnis.
 2. Miss die Temperatur des Wassers und notiere sie.
 3. Beklebe eine Flasche mit dem schwarzen Papier und eine mit dem weißen Papier.
 4. Stelle die Flaschen in die Sonne und miss die Temperatur nach 1, 2 und 5 Minuten.


Beobachte und schreibe in die Tabelle:

Temperatur des weißen Papiers nach _____ Minuten: _____ Grad Celsius

Temperatur des schwarzen Papiers nach _____ Minuten: _____ Grad Celsius

Temperatur des Wassers nach dem Einfüllen: _____ Grad Celsius

Zeit	Temperatur des Wassers in Grad Celsius	
	Flasche mit weißem Papier	Flasche mit schwarzem Papier
1 Minute		
2 Minuten		
5 Minuten		


Werte deine Beobachtungen aus:

1. Welches Wasser ist am schnellsten warm geworden?

2. Überlege, warum das Wasser unterschiedlich warm geworden ist und welche Rolle das Papier dabei gespielt hat. Der folgende Text hilft dir dabei. Streiche die falschen Begriffe durch.

Das weiße Papier hat viel Sonnenlicht aufgenommen / zurückgeworfen.

Dadurch hat sich das Papier wenig / stark erwärmt. Das Papier konnte wenig / viel Wärme an die Flasche weitergeben.

Das schwarze Papier hat viel Sonnenlicht aufgenommen / zurückgeworfen.

Dadurch hat sich das Papier wenig / stark erwärmt. Das Papier konnte wenig / viel Wärme an die Flasche weitergeben.

**So kannst du weiterforschen:**

Mit einem dunklen Behälter und Sonnenlicht kann man also Wasser schnell erhitzen. Dieses Prinzip wendet man in sogenannten Sonnenkollektoren an. Diese werden beispielsweise auf dem Dach eines Hauses angebracht und liefern warmes Wasser zum Duschen oder Waschen.

1. Informiere dich, welche unterschiedlichen Bauweisen es für Sonnenkollektoren gibt.
2. Vergleiche sie mit der Bauweise deines Sonnenkollektors aus dem Experiment. Was ist gleich, was braucht man zusätzlich?