



Farben der Sonne

Altersgruppe	Wolfsstufe, Pfadistufe
Dauer	30min
Gruppengrösse	Offen
Ort	Draussen
Schlechtwettertauglich	Nein
Schlagwörter	Farben, Absorption, Wärme

Kurzbeschreibung

Mit diesem simplen Experiment kann sichtbar gemacht werden, welchen Einfluss die Farbe eines Materials auf die Absorption von Sonnenlicht hat. Farblich bemalte PET-Flaschen mit Wasser drin werden in die Sonne gelegt und nach 30 Minuten wird die Wassertemperatur in jeder Flasche gemessen.

Sicherheitshinweise

Falls die Option mit Wasser und Brennsprit gewählt wird (siehe weiter unten, bei «Anleitung») unbedingt darauf achten, dass das Gemisch anschliessend entsorgt wird und es niemand trinkt.

Anleitung

So funktioniert das Experiment «Farben der Sonne»:

1. Vier bis fünf leere PET-Flaschen (5dl reicht) werden mit unterschiedlichen Farben rundum bemalt oder mit unterschiedlich farbigem Seidenpapier beklebt.
2. Alle Flaschen werden mit kaltem Wasser gefüllt.
3. Mit dem Thermometer wird die Wassertemperatur in jeder Flasche gemessen.
4. Die Flaschen werden verschlossen und in die Sonne gelegt.
5. Überlegt euch, welche Flasche nach 30min am heissesten, welche am kühlfsten sein wird.
6. Nach 30min in der Sonne wird eine Flasche nach der anderen geöffnet und mit dem Thermometer die Wassertemperatur gemessen. Was stellt ihr fest?
7. Überlegt euch, wo im Alltag ihr diesen Effekt schon mal gesehen habt bzw. wo er bewusst eingesetzt wird.

Mögliche Varianten:

- Bei Schritt 5 könnt ihr auch Vermutungen anstellen, wie hoch die Temperatur nach 30min sein wird. Wer am besten schätzt, gewinnt.
- Statt Wasser ein wenig Alkohol (Brennsprit) in jede Flasche geben und je einen (leeren) Luftballon über die Flaschenöffnung stülpen. Die Reihenfolge beobachten, in der sich die Ballone aufblasen.

ACHTUNG: Bei dieser Variante sicherstellen, dass das Wasser-Sprit-Gemisch anschliessend entsorgt wird und es niemand trinkt!



Praxistipps

Funktioniert nur bei gutem Sonnenschein!

Es gibt spannendere Schätzungen, wenn die Flaschen nicht von weiss nach schwarz geordnet, sondern bunt gemischt platziert werden.



Material

Um das Experiment «Farben der Sonne» auszuprobieren, braucht ihr:

- 4-5 leere PET-Flaschen (5dl reicht)
- 4-5 verschiedene Plakatfarben (mindestens Schwarz und Weiss)
- Pinsel
- ODER 4-5 verschiedenfarbige Seidenpapiere (mindestens Schwarz und Weiss)
- Leim
- Wasser
- Thermometer (Es muss in das Wasser getaucht werden, d.h. kein Infrarotthermometer)



Erklärung und weitere Infos

Wenn das Sonnenlicht (= Gemisch aller Farben) auf die Flasche trifft, wird ein Teil des Lichts (einige Farben) absorbiert und in Wärme umgewandelt. Je dunkler die Flasche bemalt ist, desto mehr Licht (Farben) wird absorbiert, desto mehr Wärme entsteht. Bei der weissen gestrichenen Flasche wird fast alles Licht (alle Farben) zurückgeworfen (reflektiert), das Wasser bleibt relativ kühl. Bei der schwarz gestrichenen Flasche wird fast alles (alle Farben) absorbiert, das Wasser erwärmt sich.

→ Weitere Infos zum Thema findest du in den Inputs «Thermische Solarenergie» und «Farbe».



Gedankenanstösse

Warum ist ein Pfaditopf aussen schwarz und innen silbrig?

Warum sind Lieferwagen meist weiss (oder zumindest hell) gestrichen?

Welche Farbe an Kleidung trägst du idealerweise im Sommer, wenn's so richtig heiss ist?



Impressionen

