

Experiment zum Albedo-Effekt mithilfe von Eiswürfeln

Erinnerung: Albedo-Effekt

Der Albedo-Effekt beschreibt, wie stark eine Fläche das **Sonnenlicht** zurückwirft. **Helle Flächen** wie Schnee und Eis **reflektieren** viel Sonnenlicht. Dadurch bleibt es **kühler**. Wenn das Eis **schmilzt**, kommen **dunkle Flächen** wie Felsen oder Erde zum Vorschein.

Diese **nehmen mehr Wärme auf** und erwärmen sich stärker. Dadurch **schmilzt noch mehr Eis**, und die Erde wird **weiter aufgeheizt**.

Schritt 1: Forschungsfrage

z.B. Wie wirkt sich eine helle oder dunkle Oberfläche auf das Schmelzen von Eis aus?

Schritt 2: Vermutungen

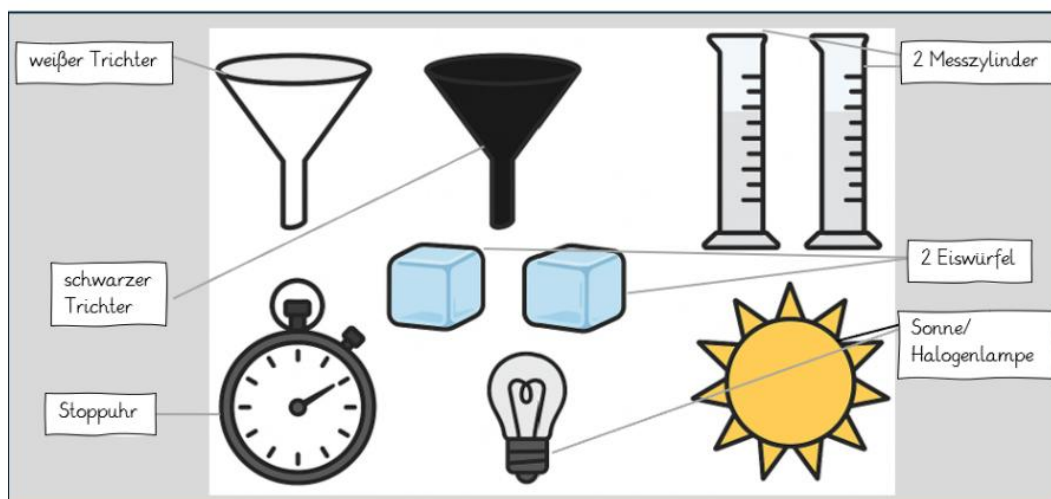
Ich vermute, dass...

z.B. ...der Eiswürfel im schwarzen Trichter schneller schmilzt als der Eiswürfel im weißen Trichter/ ...der Eiswürfel im schwarzen Trichter schneller schmilzt, weil dunkle Flächen mehr Strahlung aufnehmen und sich dadurch stärker erwärmen.

Schritt 3: Durchführung des Experiments

Materialien:

- 2 Messzylinder
- 2 gleich große Eiskwürfel
- 1 schwarzer Trichter
- 1 weißer Trichter
- Mittagssonne oder Halogenlampe



Durchführung:

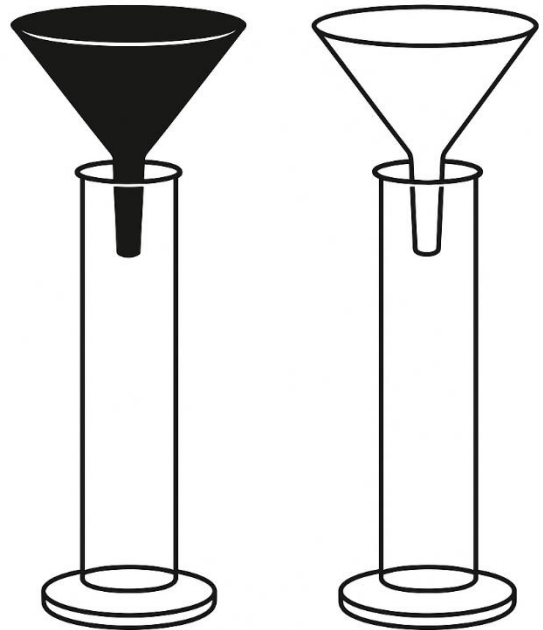
- 1) Stelle die zwei Trichter jeweils auf einen Messzylinder. Stelle alles unter eine Halogenlampe oder an einen sonnigen Platz auf dem Schulhof.
- 2) Lege in jeden Trichter einen Eiskwürfel.
- 3) Stelle die Stoppuhr auf 15 Minuten und starte sie, sobald die Eiskwürfel in den Trichtern liegen.
- 4) Nach 15 Minuten nimmst du die Trichter (mit dem Rest des Eiskwürfels) aus den Messzylindern heraus.
- 5) Lies an den Messzylindern ab, wie viel Wasser sich jeweils gesammelt hat.



Schritt 4: Beobachtung

Ich konnte beobachten, dass...

z.B. der Eiswürfel im schwarzen Trichter stärker geschmolzen ist als der Eiswürfel im weißen Trichter. Im Messzylinder unter dem schwarzen Trichter befindet sich mehr Schmelzwasser.



Schritt 5: Auswertung

z.B. Der Eiswürfel im schwarzen Trichter ist stärker geschmolzen, weil die schwarze Oberfläche mehr Strahlung aufgenommen hat und sich dadurch stärker erwärmt hat. Der weiße Trichter hat dagegen mehr Strahlung reflektiert und sich weniger stark erwärmt. Das Experiment zeigt somit, dass dunkle Oberflächen mehr Energie aufnehmen als helle Oberflächen.

Bezug zum Albedo-Effekt:

Das Ergebnis lässt sich mit dem Albedo-Effekt erklären. Helle Oberflächen haben ein höheres Albedo und reflektieren einen größeren Anteil der einfallenden Strahlung. Dunkle Oberflächen haben eine geringere Albedo und nehmen einen größeren Anteil der Strahlung auf. Deshalb erwärmt sich der schwarze Trichter stärker und der Eiswürfel schmilzt schneller.

Experiment zum Albedo-Effekt mithilfe von Sand

Erinnerung: Albedo-Effekt

Der Albedo-Effekt beschreibt, wie stark eine Fläche das **Sonnenlicht** zurückwirft. **Helle Flächen** wie Schnee und Eis **reflektieren** viel Sonnenlicht. Dadurch bleibt es **kühler**. Wenn das Eis **schmilzt**, kommen **dunkle Flächen** wie Felsen oder Erde zum Vorschein.

Diese **nehmen mehr Wärme auf** und erwärmen sich stärker. Dadurch **schmilzt noch mehr Eis**, und die Erde wird **weiter aufgeheizt**.

Schritt 1: Forschungsfrage

z.B. Welchen Einfluss hat die Farbe des Sandes darauf, wie stark er sich erwärmt?

Schritt 2: Vermutungen

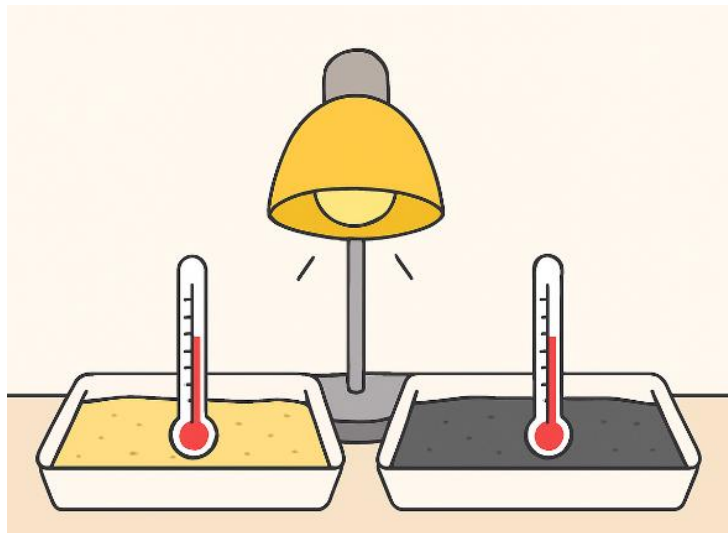
Ich vermute, dass...

z.B. ...der dunkle Sand nach fünf Minuten eine höhere Temperatur hat als der helle Sand/ ...sich der dunkle Sand stärker erwärmt, weil er mehr Strahlung aufnimmt. Der helle Sand reflektiert dagegen mehr Strahlung und erwärmt sich deshalb weniger stark.

Schritt 3: Durchführung des Experiments

Materialien:

- Heller Sand (z.B. Spielsand)
- Dunkler Sand (z.B. Aquariensand oder mit Erde gemischt)
- 2 flache Schalen
- Halogenlampe/ Sonne
- 2 Thermometer
- Stoppuhr



Durchführung:

- 1) Fülle die beiden Schalen jeweils mit Sand: eine Schale mit hellem Sand, die andere mit dunklem Sand.
- 2) Stecke in jede Schale ein Thermometer.
- 3) Stelle beide Schalen unter die Lampe oder in die Sonne.
- 4) Starte die Stoppuhr und warte 5 Minuten.
- 5) Lies nun die Temperatur in beiden Sandschalen ab.



Schritt 4: Beobachtung

Ich konnte beobachten, dass...

z.B. ... der dunkle Sand nach fünf Minuten eine höhere Temperatur hatte als der helle Sand/ ... der dunkle Sand nach fünf Minuten eine Temperatur von ____°C und der helle Sand eine Temperatur von ____°C hatte. Der dunkle Sand war somit um ____°C wärmer.



Schritt 5: Auswertung

z.B. der dunkle Sand hat sich stärker erwärmt als der helle Sand. Dunkle Oberflächen nehmen einen größeren Anteil der einfallenden Strahlung auf, während helle Oberflächen einen größeren Anteil reflektieren. Dadurch erwärmt sich der dunkle Sand stärker.