



Bau Dir eine Sonnenmühle

Mit der Energie der Sonne können wir mittels Sonnenkollektoren Wasser erwärmen oder mit Hilfe der Photovoltaik Strom erzeugen. Mit dieser einfachen, aber genialen Erfindung kannst Du mit Sonnenenergie sogar noch mehr bewegen!

Was zu tun ist:

Bevor Baue Dir eine Sonnenmühle, indem Du zwei kleine Karton-Papiere mit Alufolie beklebst und 2 kleine Karton-Papiere schwarz anmalst. Befestige die Karton-Papiere an einem Zahnstocher und hänge Deine Konstruktion mittels Faden in ein Glas. Nun brauchst Du nur noch einen sonnigen Ort und etwas Zeit für Deine Beobachtungen.

Schritt-für-Schritt-Anleitung:

1. Schneide aus dem Kartonpapier vier 4 x 4 cm große Quadrate aus.
2. Bemale zwei davon schwarz und klebe auf die anderen beiden jeweils Alufolie.
3. Klebe die Karton-Rechtecke abwechselnd (schwarz – silbern – schwarz – silbern) mit Leim an eines der Enden des Zahnstochers (jeweils die gleiche Farbe sollte gegenüber sein).
4. Lass es gut trocknen.
5. Befestige auf der anderen Seite des Zahnstochers den Faden mit Leim oder etwas Klebeband
6. Binde das andere Ende des Fadens um den Bleistift oder um ein kleines Aststück.
7. Hänge die Mühle so in das Glas, dass sie sich frei bewegen kann. Sollte es nicht ganz in Dein Glas passen, schneide die Flügel vorsichtig und gleichmäßig alle etwas kürzer oder schau nach, ob Du ein größeres Glas findest.

Um was geht ´s?

Es ist Sommer und die Sonne macht es uns schön warm. Die Menschen nutzen die Wärme der Sonne schon seit vielen Jahrhunderten unter anderem, um Wasser zu erwärmen. Anfangs hat man dazu einfache, meist dunkle Gefäße genutzt. Heute nutzt man dazu Sonnenkollektoren, die meist mit einer dunklen Platte bedeckt sind. Warum sind diese Platten eigentlich nicht gelb, grün oder rot? Kannst Du mit der Sonnenwärme eigentlich auch etwas in Bewegung setzen?

Materialbedarf

- Zahnstocher oder Streichholz
- leeres Marmeladenglas
- Kartonpapier
- Alufolie
- Klebestift bzw. Leim
- Klebestreifen
- Schwarzen Filzstift
- Faden (Nähgarn)
- Bleistift, Holzspieß oder Aststückchen
- Lineal

Arbeitszeit: 15 Minuten

Schnell-Check

Anspruch: 😊 😊 😊 😊 😊

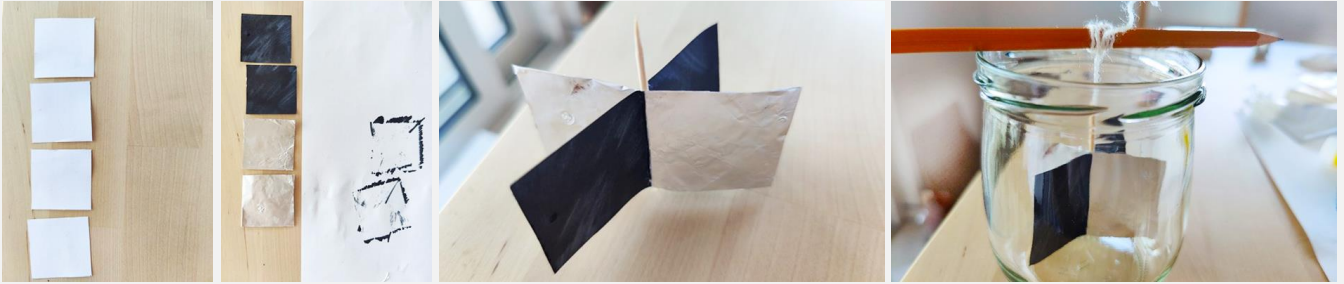
Arbeitszeit: 😊 😊 😊 😊 😊

Spaß: 😊 😊 😊 😊 😊

Geduld: 😊 😊 😊 😊 😊



Wie soll das aussehen?



→ Flügel zuschneiden und schwarz Anmalen bzw. mit Folie bekleben

→ jeweils gleichfarbige Flügel gegenüberliegend ankleben

→ Faden befestigen, an Bleistift oder Ästchen binden und in die Sonne stellen

Bitte darauf achten! Bitte lege Dir beim Ausmalen mit dem schwarzen Stift ein Stück Papier bzw. eine Unterlage unter, da die Farbe sich auf Deinen Untergrund abdrücken könnte.

Warum ist das so?

Vielleicht hast du es schon einmal selbst festgestellt. Eine dunkle oder schwarze Fläche wird durch die Sonne schneller und stärker erwärmt als eine hellere Fläche.

Bei Deiner Mühle passiert genau das Gleiche. Trifft die Wärmestrahlung der Sonne auf die Flügel, dann erwärmen sich die schwarzen Teile stärker als die Silbernen.

Dabei wird Wärmeenergie freigesetzt, die die Gasmoleküle der näheren Umgebung erwärmt. Durch ihre thermische Bewegung übertragen sie einen Teil ihres Impulses auf die Flügel (Gasdruck), wodurch ein Drehimpuls erzeugt wird. Die Sonnenmühle beginnt sich zu drehen.

In der Natur beeinflussen Wärmeströmungen unser Wetter und lassen Gewitter entstehen. Vielleicht hast Du im Wetterbericht schon einmal etwas von Hoch- und Tiefdruckgebieten gehört.

Quelle: <https://www.kids-and-science.de/wie-funktioniert/datum/2016/10/30/wie-funktioniert-eine-lichtmuehle.html>

Wo wird das angewendet?

Die stärkere Erwärmung dunkler Flächen wird z.B. in Solarthermiekollektoren genutzt, welche warmes Wasser mit der Wärme der Sonne erzeugen. Sie sind üblicherweise mit einer dunklen Platte abgedeckt. Einerseits ist das ein Schutz der empfindlichen Sonnenkollektoren. Andererseits wird hier das Prinzip genutzt, dass dunkle Flächen mehr Sonnenwärme auffangen (absorbieren).

Es gibt sogar riesige Kraftwerke, die sogenannten solarthermischen Kraftwerke, die mit dem heißen Wasser Turbinen antreiben und daraus Strom erzeugen.