

Wie wirkt der Wald auf die Temperatur im Siedlungsraum?

Arbeitsauftrag für Zyklus 3

Um was geht es?

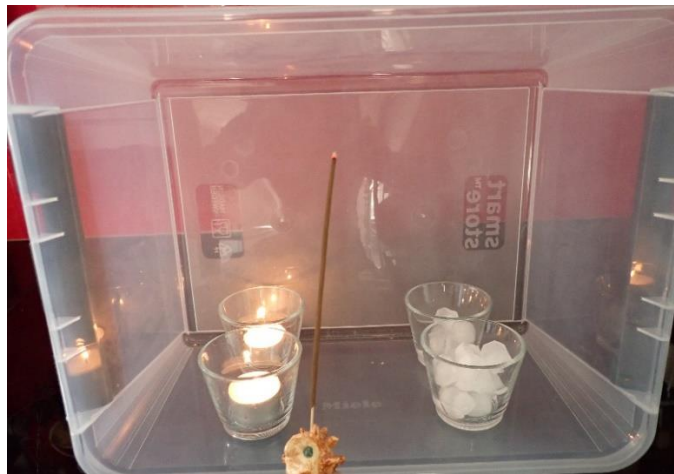
Welchen Einfluss haben verschiedene Landschaftselemente auf die Temperatur im Siedlungsraum? Am Modellversuch stellst du Vermutungen zum physikalischen Phänomen an. Die Erkenntnisse dazu überträgst du danach auf die Situation in deiner Gemeinde.

Material

- Modellkiste
- Teelicht
- Räucherstäbchen
- 2 Marmeladengläser
- Eiswürfel
- Feuerzeug oder Streichhölzer
- Tablet oder Computer mit Internetzugang und Druckmöglichkeit

1. Experiment aufbauen

- a. Stelle die Modellkiste auf die Längskante.
- b. Stelle das Teelicht und die Eiswürfel in die Modellkiste wie im Bild gezeigt.



Für welche Landschaftselemente stehen die Kerzen und das Eis in der Box?

2. Experiment durchführen, beobachten und beschreiben

- a. Halte ein entzündetes Räucherstäbchen zwischen das brennende Teelicht und den Eiswürfel.
- b. Beobachte, wie der Rauch strömt.
- c. Dokumentiere deine Beobachtungen mit einer Skizze und versuche das beobachtete Phänomen zu erklären.
- d. Würde das Experiment auch ohne die Box funktionieren? Warum?

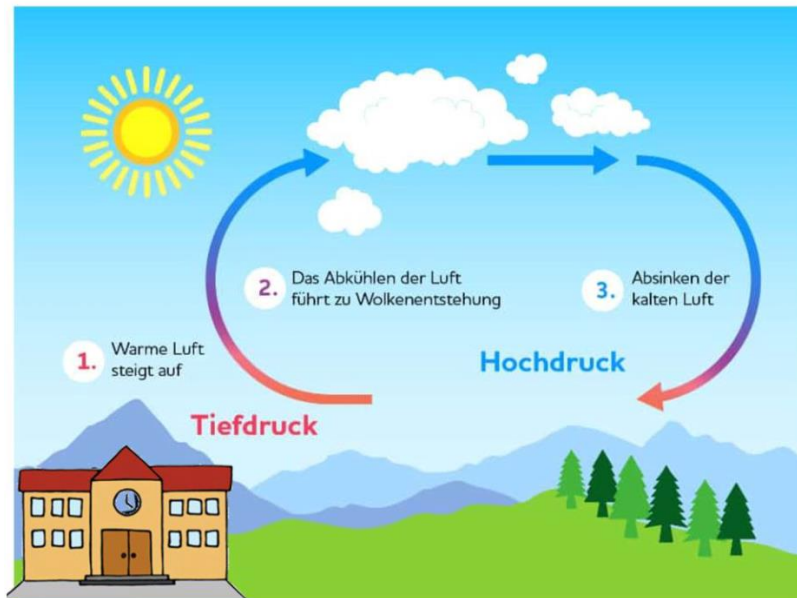
Skizze:

Erklärungen:

3. Sich informieren

- a. Studiere die folgende Grafik, vermute und erkläre in der Gruppe, was darauf dargestellt ist.

Informationsgrafik:



Grafik abgeändert nach www.sivakids.de und www.morzino.ch.

- b. Halte deine wichtigste Erkenntnis schriftlich fest.

4. Mit dem Experiment vergleichen

- a. Das Teelicht und das Eis im Experiment symbolisieren Eigenschaften von verschiedenen Landschaftselementen im Sommer.
- b. Erkläre nun, was das Modell im Experiment darstellt.
- Wofür steht das Teelicht? Begründe.
 - Wofür steht das Eis? Begründe.
 - Was stellt der Rauch dar? Wie entsteht diese Strömung?

5. Eigene Umgebung beurteilen

- a. Diskutiere folgende Fragen mit den anderen deiner Gruppe und halte die Erkenntnisse fest:
 - Was heisst das nun für die Umgebung eurer Gemeinde? Wo wird es im Sommer besonders heiss und wo ist es kühler?
 - Wann strömt die Luft zum Siedlungsgebiet, wann strömt die Luft weg vom Siedlungsgebiet?

6. Erkenntnisse in der eigenen Umgebung erkennen und umsetzen

- a. Besuche die Schweizer Landeskarte www.map.geo.admin.ch. Gib im Suchfeld den Namen deiner Gemeinde ein und wähle unten rechts das Luftbild aus. Nun wählst du den Kartenausschnitt so, dass du deine ganze Gemeinde und die wichtigen Landschaftselemente in der Umgebung wie Wälder, Hügelkämme und Gewässer überblicken kannst.
- b. Diskutiere in einer Gruppe:
 - Welche der Landschaftselemente haben in Hitzeperioden eine kühlende Wirkung?
 - Welche der Landschaftselemente erhitzen sich im Sommer besonders stark?
- c. Wähle den besprochenen Landschaftsausschnitt aus und drucke ihn als pdf aus. Menü oben links öffnen > drucken > erstelle PDF für Druck
- d. Stelle deine Vermutungen auf der Karte mit Farben sinnvoll dar. Diskutiere nun mit dem erarbeiteten Wissen, woher kühlende Luftströme kommen könnten und zeichne auch diese mit Farbe auf der Karte ein.

7. Mit den Aargauer Klimakarten analysieren

- a. Diese Phänomene wurden für den ganzen Kanton Aargau modelliert und können in den Klimakarten eingesehen werden. Besuche die Klimakarte des Kantons Aargau > www.tinyurl.com/KlimakartenAargau und trage eure Gemeinde im Textfeld oben ein.

Legenden zur Klimakarte Aargau:

so viele Grad wärmer ist an diesen Orten:

Wärmeineffekt in Siedlungsgebiet und Verkehrsflächen

- 0 bis 1 [K]
- 1 bis 2 [K]
- 2 bis 3 [K]
- 3 bis 4 [K]
- 4 bis 6.4 [K]

So viel Kaltluft strömt aus angezeigter Richtung ein:

Kaltluftvolumenstrom [$\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{m})$]

- ≤5 (gering)
- 5 bis 30 (mässig)
- 30 bis 50 (hoch)
- 50 bis 223.3 (sehr hoch)

- b. Vergleiche deine gezeichnete Karte mit der Modellierung in der Klimakarte.
- Was überrascht dich?
 - Was deckt sich mit deiner Analyse?