

Aktivität 6: Der Anstieg des Meeresspiegels

Hat der Klimawandel etwas damit zu tun?

Lösungen

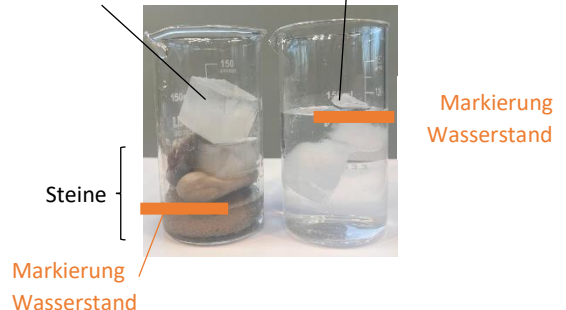
Versuch 1: Steigt der Meeresspiegel aufgrund von schmelzendem Eis?

Materialien:

- ✓ Glühstrahler im Schutzkorb am Rahmen
- ✓ zwei 150-ml-Bechergläser
- ✓ zwei bis vier Eiswürfel
- ✓ Steine
- ✓ wasserlöslicher Filzstift oder ähnliches

1-2 Eiswürfel, die auf den Steinen liegen \triangleq Gletscher

1-2 Eiswürfel, die auf dem Wasser schwimmen \triangleq Eisschollen



Versuchsvorbereitung:

1. Füllt zwei Bechergläser - so wie im Bild gezeigt.
2. Markiert - wie im Bild - den Wasserstand mit einem wasserlöslichen Filzstift.

Durchführung:

Stellt die Bechergläser unter den Strahler, bis die Eiswürfel geschmolzen sind und bearbeitet währenddessen folgende Aufgaben:

1. Stellt eine Prognose auf, wie sich der Wasserstand in beiden Bechergläsern ändern wird.

Individuelle Lösungen möglich (steigt, sinkt, bleibt gleich, ...)

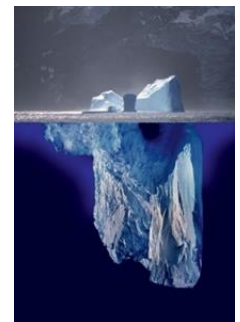
2. Die beiden Bechergläser A und B repräsentieren Meereis und Landeis. Beschreibt knapp, was man unter Meereis und Landeis versteht. Die Bilder können euch dabei helfen.

Meereis: Eis, das im Wasser schwimmt, z. B. Eisberg

Landeis: z. B. Gletscher, die auf dem Land liegen



Gletscher auf Grönland



Fotomontage eines Eisbergs

Beobachtung:

Nachdem das Eis geschmolzen ist:

1. Markiert wieder den Wasserstand in beiden Bechergläsern. Beschreibt die Veränderung des Wasserstands. Stimmt eure vorherige Prognose mit den Ergebnissen überein? Vergleicht untereinander.
2. Lest den nachfolgenden Text aufmerksam durch und unterstreicht die passenden Begriffe. Kontrolliert anschließend mithilfe des QR-Codes.

Das Abschmelzen von ~~Meereis~~ / Festlandeis führt zu einem deutlichen Anstieg des Meeresspiegels, Meereis / ~~Festlandeis~~ trägt jedoch kaum bei.

Dies liegt daran, dass beispielsweise Gletscher / ~~Eisschollen~~ abschmelzen und ins Meer fließen. Die ~~Gletscher~~ / Eisschollen verdrängen durch ihr Volumen schon Wasser und bieten daher keinen zusätzlichen Zufluss, weshalb sie effektiv nicht zum Meeresspiegelanstieg beitragen.



<https://klimawandel-schule.de/de/h5p/steigt-der-meeresspiegel-aufgrund-schmelzender-eisberge>

Materialien:

- ✓ Erlenmeyerkolben
- ✓ Glasrohr mit Gummistopfen



Durchführung:

Füllt den Kolben mit Wasser und verschließt ihn mit Gummistopfen und Glasrohr so, dass das Wasser im Rohr steht und sich keine Luftblasen bilden. Markiert den Pegel im Glasstab mit dem wasserlöslichen Filzstift. Erwärmt das Wasser im Kolben für einige Minuten mit den Händen.

Beobachtung:

Notiert, welche Veränderung ihr beobachten konntet.

Wasserpegel steigt

Information:

Wasser besteht aus kleinen, beweglichen Teilchen. Durch Zufuhr von Energie in Form von Wärme erhöht sich deren Bewegungsenergie → die Geschwindigkeit der Teilchen nimmt zu → sie benötigen mehr Platz → die Dichte ρ wird kleiner → das Wasser vergrößert sein Volumen V → es dehnt sich aus.

Erklärung:

Vervollständigt zur Erklärung des Versuchs folgenden Lückentext.

Bearbeitet dann die Aufgaben des QR-Codes.

In der Regel gilt: Flüssigkeiten dehnen sich beim Erwärmen aus.

Im Hinblick auf den Klimawandel bedeutet das folgendes:

Wenn die Temperatur unserer Ozeane steigt, folgt auch, dass sich das Volumen des Wassers vergrößert und damit der Meeresspiegel steigt.

Abschließend lässt sich folgern:

Der Anstieg des Meeresspiegels ist eine Kombination aus dem Abschmelzen von Gletschereis und der Volumenänderung des Wassers durch Temperaturerhöhung.

Aufgabe: Auswirkungen auf uns Menschen?

<https://klimawandel-schule.de/de/h5p/kurzfragen-zum-meeresspiegel>



- a) Findet die Städte Amsterdam, Manila, Malé und Venedig im Atlas und überlegt euch gemeinsame geografische Eigenschaften dieser Orte.

Alle: Lage am Meer; wenige Meter über Normalnull (Venedig 1 m, Manila 13 m, Malé & Amsterdam 2 m)

- b) Diskutiert, welche Auswirkungen der Anstieg des Meeresspiegels auf diese Städte hätte. Überprüft eure Vermutungen auf <https://www.floodmap.net/>

Teile der Städte (Küstennähe) würden überflutet und unbewohnbar sein.

Quiz: Zu einem deutlichen Anstieg des Meeresspiegels tragen bei: Landeis und die Ausdehnung des Wassers

Welche Städte sind von einem Meeresspiegelanstieg direkt betroffen? Rotterdam, Venedig

Amsterdam unterhalb der Meeresspiegels, ist aber nicht überflutet, weil Deiche gebaut werden.