

Aber was ist denn jetzt nun mit den Meeren?



Elias

Ich habe gelesen, dass
schmelzendes Eis gar keinen
Einfluss auf den Meeresspiegel
hat.

Yagmur



„Aber im Fernsehen sagen sie,
der Meeresspiegel steigt, weil
das Eis schmilzt.“

Welche Aussage stimmt?

1. Lies die Aussagen von Elias und Yagmur. Welche Aussage stimmt? Formuliere zunächst Deine Vermutung:

Individuelle Lösung

2. Vorüberlegungen: Eis ist nicht gleich Eis!

a) Sieh Dir die beiden Bilder an. Worin unterscheiden sich die beiden Eisberge?



Meereis

Das Eis schwimmt im
Wasser.



Landeis

Das Eis liegt auf
Gestein über dem Wasser.

Auf der Erde gibt es zwei Arten von Eis: **Meereis** und **Landeis**. Meereis schwimmt direkt im Wasser, zum Beispiel gefrorenes Meerwasser am Nordpol. Landeis liegt auf festem Boden, also nicht im Wasser – wie ein Gletscher oder Eis, das auf einem Felsen liegt.

b) Beschrifte die Bilder oben mit den Begriffen „Meereis“ und „Landeis“

3. Experiment: Welche Aussage stimmt?

Plant zwei Experimente, um die Aussagen aus dem Anfangsbeispiel zu prüfen.

Achtet darauf, dass ihr je ein Experiment für Meereis und eines für Landeis plant.

Experiment 1: Meereis

Material:

- Becherglas
- Wasser
- Eiswürfel
- Stift zum Markieren des Wasserstandes

Aufbau:



Durchführung:

Wasser und Eiswürfel werden in ein Glas gegeben. Der Wasserstand wird mit einem Stift markiert.

Wenn die Eiswürfel geschmolzen sind, wird der neue Wasserstand markiert.

Beobachtung:

Der Eiswürfel schmilzt.

Der Wasserstand steigt nicht.

Experiment 2: Landeis

Material:

- Becherglas
- Wasser
- Eiswürfel
- Steine
- Stift zum Markieren des Wasserstandes

Aufbau:



Durchführung:

Wasser und Steine werden in ein Glas gegeben, die Eiswürfel werden auf die Steine gelegt. Der Wasserstand wird mit einem Stift markiert.

Wenn die Eiswürfel geschmolzen sind, wird der neue Wasserstand markiert.

Beobachtung:

Der Eiswürfel liegt auf den Steinen.

Die Eiswürfel schmelzen und das Wasser läuft runter.

Der Wasserstand steigt.

4. Auswertung:

a) Was passiert, wenn a) Meereis oder b) Landeis schmilzt?

Wenn Meereis schmilzt, steigt der Meeresspiegel nicht.

Wenn Landeis schmilzt läuft das Wasser ins Meer und der Meeresspiegel steigt.

b) Wie lässt sich dieser Unterschied erklären?

Anmerkung: die Erklärung kann, anhängig vom Vorwissen der Schüler:innen zum Auftrieb und zum Archimedischen Prinzip, unterschiedlich differenziert ausfallen (s. dazu die Information für Lehrkräfte oder diese Aufgabe auf [leifiphysik.de: https://www.leifiphysik.de/mechanik/druck-und-auftrieb/aufgabe/abschmelzen-der-polkappe-der-arktis](https://www.leifiphysik.de/mechanik/druck-und-auftrieb/aufgabe/abschmelzen-der-polkappe-der-arktis))

Eine einfache Antwort könnte folgendermaßen lauten:

Vor dem Schmelzen verdrängt das schwimmende Meereis das Meerwasser. Nach dem Schmelzen nimmt es dessen Platz ein. Daher bleibt der Wasserstand konstant. Dies ist beim Landeis anders. Es liegt auf dem Land und verdrängt deshalb zunächst kein Meerwasser. Erst wenn es schmilzt, fließt zusätzliches Wasser ins Meer. Dadurch nimmt die Wassermenge im Meer zu und der Meeresspiegel steigt.

5. Beantworte die Frage: Welche der Aussagen stimmt?

Das Ergebnis zeigt, dass Yagmur teilweise recht hat – wenn Eis schmilzt, steigt der Meeresspiegel tatsächlich, aber nur, wenn Landeis schmilzt.

Beim Schmelzen von Meereis, das im Wasser schwimmt, steigt der Meeresspiegel nicht.
