

Aktivität 10: Die Ozeane und der Treibhauseffekt

Wie wirkt sich die Erwärmung der Ozeane aus?



Hintergrund:

Durch den Klimawandel erhöht sich nicht nur die Temperatur der Erde. Auch die Meere erwärmen sich, weil sie einen Großteil der zusätzlichen Wärme speichern.

Aufgabe 1: Die Meere als „Helfer“ beim Klimaschutz

Die Ozeane spielen eine Doppelrolle als Puffer der globalen Erwärmung: Sie _____ einen Großteil der durch den Treibhauseffekt zusätzlich eingebrachten Wärmeenergie (über 90%).

Sie nehmen CO₂ aus der Atmosphäre auf und _____ es im Wasser. So werden etwa 25% des menschlichen Ausstoßes gebunden!



<https://mebis.link/die-meere-als-helfer>

Aufgabe 2: Was bindet CO₂ besser – warmes oder kaltes Wasser?

Materialien:

- ✓ 20 ml saure Lösung (Aktivität 9)
- ✓ zweites 50-ml-Becherglas
- ✓ Teelicht und Streichhölzer 
- ✓ pH-Wert-Tafel 

**Achtung! Chemikalien
Schutzbrille tragen.**



Durchführung:

- Verteilt die **saure Lösung aus Teil 1** gleichmäßig auf die zwei Bechergläser und stellt eines der Gläser (als „kaltes Wasser“) zum späteren Vergleich beiseite.
- Erhitzt die saure Lösung in einem der beiden Bechergläser über dem Teelicht für ca. zwei Minuten. Stellt das Glas dann neben die Vergleichslösung und wartet noch einige Minuten.
- Stellt die Bechergläser auf einen weißen Hintergrund. Was könnt ihr beobachten? Gebt evtl. noch 1–2 Tropfen Indikatorlösung in beide Bechergläser.

pH-Wert nach dem Erhitzen

pH-Wert nach dem Erhitzen

- Überlegt euch, was der pH Wert über den CO₂ Gehalt im Wasser aussagt. Beschreibt was offensichtlich durch das Erhitzen passiert ist.

Lösung im Sammelbehälter sammeln, den Rest bitte reinigen und aufräumen 😊

Aufgabe 3: Die Rückkopplung der Meere



<https://mebis.link/warme-meere>

a) Ergänzt die Lücken mit euren Erkenntnissen aus dem Versuch

Durch seine Fähigkeit, Wärme und CO_2 zu speichern, hat das Meer eine Pufferwirkung in Bezug auf den Klimawandel.

Wenn jedoch die Temperatur des Wassers zunimmt, verlieren diese Puffer an Wirkung: Warmes Wasser nimmt _____ Wärme auf, da die Temperaturdifferenz zur Umgebung abnimmt.

Warmes Wasser kann _____ CO_2 binden, was zu einer _____ des Treibhausgases führt!

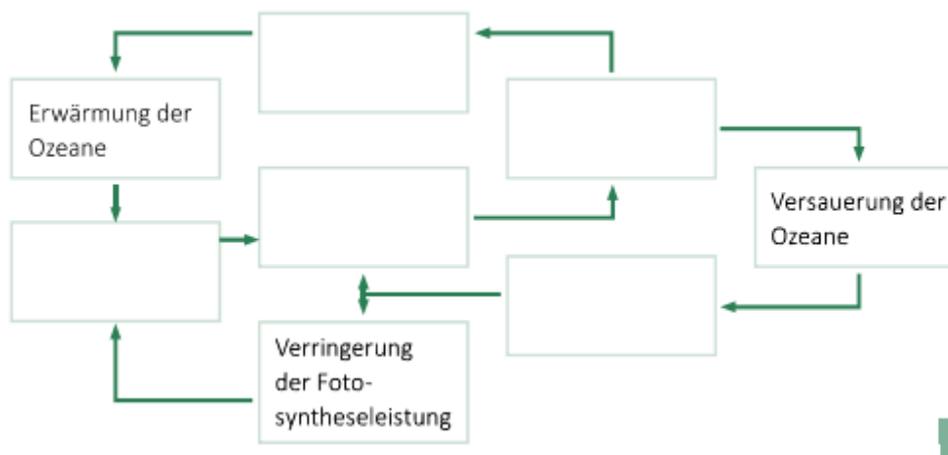
Zudem entsteht durch die erhöhten Wassertemperaturen verstärkt Wasserdampf. Da gasförmiges Wasser selbst ein _____ ist, führt dies zu einer zusätzlichen _____ des Treibhauseffekts!

b) Ergänzt mit eurem jetzigen Wissen die Zusammenhänge zwischen Atmosphäre und Meere. Der Wortspeicher hilft euch.

Absterben kalkbildender Lebewesen; Verminderte CO_2 -Aufnahmefähigkeit; Verstärkung des Treibhauseffekts; Erhöhte CO_2 -Konzentration der Atmosphäre; Freisetzung von CO_2



<https://mebis.link/Ozeane-setzen-co2-frei>



- c) Markiert die Stelle bzw. Stellen im Diagramm, an denen der Mensch eingreifen kann, um diesen Kreislauf zu verlangsamen oder zu stoppen.
- d) Diskutiert dafür Lösungsansätze und notiert oder zeichnet hier eure Vorschläge:

