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 – Ergänzt den Lückentext sinnvoll**

Ein Bild, das Muster, Quadrat, Pixel enthält.

Automatisch generierte BeschreibungDie Ozeane spielen eine Doppelrolle als Puffer der globalen Erwärmung: Sie \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ einen Großteil der durch den Treibhauseffekt zusätzlich eingebrachten Wärmeenergie (über 90 %!).  
Außerdem nehmen sie CO2 aus der Atmosphäre auf und \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ es im Wasser. So werden etwa 25 % des menschlichen Ausstoßes gebunden!

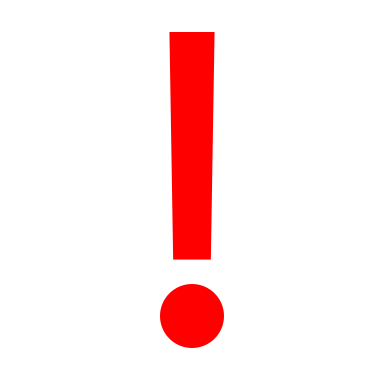
https://mebis.link/die-meere-als-helfer

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

Ein Bild, das Drink, Person, Schneiden enthält.

Automatisch generierte BeschreibungMaterialien:

***Achtung – Chemikalien  
Schutzbrille tragen!***



✓ 20 ml saure Lösung (Aktivität 9)

✓ zweites 50-ml-Becherglas

✓ Teelicht und Streichhölzer 

✓ pH-Wert-Tafel 

Durchführung:

1. Verteilt die **saure Lösung aus Teil 1** gleichmäßig auf die zwei Bechergläser und stellt eines der Gläser   
   (als „kaltes Wasser“) zum späteren Vergleich beiseite.
2. 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.
3. Stellt die Bechergläser auf einen weißen Hintergrund. Was könnt ihr beobachten?

Gebt evtl. noch 1–2 Tropfen Indikatorlösung in beide Bechergläser. Notiert die beiden pH-Werte.

*pH-Wert nach dem Erhitzen:*

*pH-Wert des kalten Wassers:*

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Ein Bild, das Muster, Quadrat, Pixel enthält.

Automatisch generierte BeschreibungAufgabe 3: Die Rückkopplung der Meere**

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

https://mebis.link/warme-meere

1. Ergänzt die Lücken mit euren Erkenntnissen aus dem Versuch.

*Durch seine Fähigkeit, Wärme und CO2 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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ CO2 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!*

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

1. Ergänzt mit eurem jetzigen Wissen die Zusammenhänge zwischen Atmosphäre und Meere.

Der folgende Wortspeicher kann euch dabei helfen.

Ein Bild, das Muster, Quadrat, Pixel, nähen enthält.

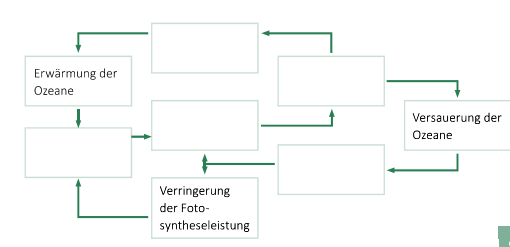
Automatisch generierte Beschreibung

***Absterben kalkbildender Lebewesen; Verminderte CO2-Aufnahmefähigkeit; Verstärkung des Treibhauseffekts; Erhöhte CO2-Konzentration der Atmosphäre; Freisetzung von CO2***

Erwärmung der Ozeane

Versauerung   
der Ozeane

Verringerung der Fotosynthese-leistung



1. Markiert im Diagramm bei Aufgabe b) die Stellen, an denen der Mensch eingreifen kann, um diesen Kreislauf zu verlangsamen oder zu stoppen.
2. Diskutiert dafür mögliche Lösungsansätze.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |