

Aktivität 10 – Freisetzung von CO₂ durch die Ozeane

Warum verstärkt die Erwärmung der Ozeane die globale Erwärmung?



Pascal Eitner, Markus Vogelpohl, Clemens Bröll und Markus Nielbock

Hintergrund:

Die Ozeane haben eine Doppelrolle bei der Milderung der globalen Erwärmung: einerseits speichern sie Wärme, andererseits nehmen sie CO₂ aus der Atmosphäre auf. Wenn jedoch die Temperatur des Wassers zunimmt, verlieren diese Puffer ihre Wirkung: Warmes Wasser nimmt weniger Wärme auf, da die Temperaturdifferenz zur Umgebung geringer wird, und es kann zudem weniger CO₂ lösen, sodass es dies bei höheren Temperaturen sogar wieder freisetzt! Außerdem führt die Versauerung zu einer Auflösung von Kalk, wodurch zusätzliches CO₂ in die Atmosphäre gelangt. Der Wasserdampf, der durch die erhöhten Wassertemperaturen in stärkerem Maße entsteht, ist als Treibhausgas deutlich stärker als CO₂ und führt so zu einer zusätzlichen Verstärkung des Treibhauseffekts.

Materialien:

- ✓ 20 ml schwach saure Lösung (Herstellung s. Aktivität 9)
- ✓ Zweites 50-ml-Becherglas
- ✓ Teelicht und Streichhölzer 
- ✓ pH-Wert-Tafel 

Achtung! Chemikalien: Schutzbrille tragen!



Versuchsaufbau

Durchführung:

- Verteilt die schwach saure Lösung gleichmäßig auf die zwei Bechergläser und stellt eines der Gläser zum späteren Vergleich beiseite.
- Erhitzt die 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.

Auswertung:

- Vervollständigt folgendes Flussdiagramm mit den gegebenen Textbausteinen und verknüpft es mit dem Experiment. Welche Aspekte des Experiments entsprechen der Realität, welche nicht?

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

