|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Versauerung der Meere – Mini-Ozean** | | |
|  | | |
| **Zielgruppe** | *8.-12. Klasse; Realschule, Gesamtschule, Gymnasium* | |
| **Unterrichtsfach** | *Biologie; Chemie;* | |
| **Behandelte Themen** | *Versauerung der Meere durch Kohlenstoffdioxid; CO2-Anstieg in der Atmosphäre* | |
| **Version** | *10.11.2016* | |
|  |  | |
| *Das vorliegende Material entstand im Rahmen des Projekts „Energiewende macht Schule“.*  *Siehe auch: www.energiewende-macht-schule.de* | |  |
| *Die Projektleitung liegt beim Zentrum für Innovative Energiesysteme (ZIES) der Hochschule Düsseldorf (HSD).* | |  |
| *Das Projekt wird durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) gefördert.* | |  |

# Versuchsbeschreibung

Bei diesem Experiment geht es darum die CO2 Aufnahme der Ozeane zu visualisieren und zu verdeutlichen das diese Kapazitäten begrenzt sind.

# Aufbau & Durchführung

* Eine Salatschüssel zu 1/3 mit dest. Wasser befüllen
* Ca. 2 Esslöffel Universalindikator hinzufügen   
  (bis das Wasser eine tiefgrüne Färbung hat)
* Schwimmkerzen auf das Wasser legen und anzünden
* Schüssel zu 2/3 verschließen und somit die Atmosphäre der Erde simulieren
* Wenn die Kerzen erloschen sind, Farbveränderung des Wassers beobachten

# Arbeitsmaterialien

## Fragen

- Was passiert mit den Kerzen?   
- Was passiert mit der Farbe des Wassers?  
- Wo tritt eine Veränderung auf?  
- Welche Farbveränderung werden festgestellt? Was bedeuten sie?

- Wo findet die Farbveränderung statt? Hat das gesamte Wasser in der

Schüssel seine Farbe gewechselt? Was bedeutet dies übertragen auf die

Ozeane?

- Warum sind die Kerzen ausgegangen? Was passiert hierbei mit der Luft

in der „Atmosphäre“?

- Was erwartet Ihr für andere Wassertemperaturen?

## Lückentext

Partikelgehalts/ Meere/ Anemonen/ Versauerung der Meere / Säuregehalts

Vielen Lebewesen, wie beispielsweise den Clownfischen, fällt es immer schwerer geeignete Behausungen für sich zu finden, doch woran liegt das? Es liegt unter anderem an der \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Der Geruchssinn der Fische wird aufgrund des erhöhten \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ immer schlechter und es fällt Ihnen immer schwerer Anemonen zu finden. Aber Clownfische sind nicht die einzigen Lebewesen, die unter der zunehmenden Versauerung der Meere leiden. Dass diese bereits dramatisch vorangeschritten ist, zeigt ein aktueller Bericht der „world meteorological organization“ (WMO). Die \_\_\_\_\_\_ nehmen jeden Tag 4 kg CO2 pro Erdbewohner auf.

Zum Jahreswechsel 2015/16 lebten 7,39 Milliarden Menschen auf der Erde. Daraus ergibt sich 🡪 Die Meere der Welt nehmen am Tag ca. 29.500.000.000kg (29,5Milliarden) CO2 auf.

## Begriffskarten

|  |  |
| --- | --- |
| Variante A | Variante B |
| CO2-Konzentration | Absorption |
| pH-Wert | CO2 |
| Einfluss auf Korallenbildung (Schalentiere) | Temperaturanstieg |
| Temperaturabhängigkeit | Kapazitätengrenze |
| Aufnahmekapazität | pH-Wert |

Aufgaben

(1)

Die Meere der Welt nehmen am Tag ca. 29.500.000.000kg (29,5Milliarden) CO2 auf.

Alle Meere zusammen haben eine Fläche von 360.570.000 km².

Pro km² nimmt das Meer also \_\_\_\_\_ kg CO2 täglich auf.

(2)

Die Fluglinie von Düsseldorf nach Mallorca beträgt ca. 1300 km. Pro km stößt ein Flugzeug ca. 380g CO2 aus. Also auf dem gesamten Flug ca. \_\_\_\_\_ [ g / kg ] CO2

(3)

Es benötigt also \_\_\_\_\_ km² Meer um einen einzigen Flug von Düsseldorf nach Mallorca zu absorbieren. Das ist eine Fläche so groß wie Gibraltar.