



Organische Kraftstoffe

## A4 Ökologische Wirksamkeit von Kohlendioxid am Beispiel der Ozeanversauerung

### Ziele

#### Geförderte Kompetenzen

Die SchülerInnen können ...

#### Chemiebezogene Basiskompetenzen

... chemische Reaktionen im beruflichen und alltäglichen Leben benennen.

... chemische Veränderungen von Stoffen und Energie erkennen.

#### Grundlegende Fachkompetenzen

... Reaktionsgleichungen lesen und zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.

#### Konkretisierung

Die SchülerInnen ...

... lernen die Ozeanversauerung als Beispiel für das umweltwirksame Reaktionsverhalten von Kohlendioxid kennen.

... setzen sich mit der Bildung von Kohlensäure und der damit einhergehenden Änderung des pH-Werts auseinander.

... wissen, wie eine Reaktionsgleichung aufgebaut ist und wo sie in einer Reaktionsgleichung Angaben über Ausgangs- und Endstoffe finden.




### Lernmaterial


#### Arbeitsblatt A4

Reagenzglasständer  
Reagenzgläser mit passenden Stopfen  
Spritzen (gefüllt mit Kohlendioxid)  
Indikator-Lösung (in Tropfflaschen)  
Farbreaktionsskala für die Indikator-Lösung

### Vorbereitung

- ✓ Befülle die Spritzen mit Kohlendioxid (entweder Gasflasche oder das Gas aus der Reaktion von Kalk und Säure auffangen.)
- ✓ Indikatorlösung in Tropfflasche füllen

Phase	Unterrichtsaktivitäten	Material und Methoden	Anmerkungen
Einstieg	<p><b>Aktivierung von Vorwissen</b> <i>Knüpfe an die vergangene Stunde an und fordere die SuS dazu auf, die Begriffe zu sortieren. Gehe dabei noch einmal kurz darauf ein, dass die Ausgangsstoffe andere Eigenschaften haben als die Endstoffe, indem du das am Beispiel der der Verbrennung von Feuerzeuggas verdeutlichst: Feuerzeuggas ist brennbar, das Verbrennungsprodukt nicht. Leite an diesem Beispiel zum Verbrennungsprodukt Kohlendioxid über, indem du den Lernenden den Bildimpuls eines gesunden und eines abgestorbenen Korallenriffs zeigst. Weise darauf hin, dass eine Ursache dafür der steigende Kohlendioxid-Gehalt ist und die Lernenden heute klären, warum das ein Problem gerade für das Leben im Meer ist.</i></p>	 Foliensatz (Folien A4.1)	
Erarbeitung I	<p><b>Vorbereitung und Durchführung des Experiments.</b> <i>Lasse die Lernenden Aufgabe 1 auf dem Arbeitsblatt bearbeiten und kontrolliere individuell nach Bedarf. Leite die Lernenden zur Durchführung an und verweise dabei auf die begrenzt zur Verfügung stehende Zeit. Fordere die Lernenden beim Experimentieren dazu auf, Aufgabe 2 zu bearbeiten. Unterstütze individuell nach Bedarf der Lernenden, ggf. auch durch Lösungshinweise.</i></p>	 Arbeitsblatt (Seite 1) Experimentiermaterial Proben Foliensatz (Folie A3.2)	Material auf einem Tisch vorne zur Verfügung stellen Zentrale Entsorgung am Pult (Sammelbehälter)
Erarbeitung II	<p><b>Durcharbeiten der zentralen Erkenntnisse.</b> <i>Lasse die Lernenden Aufgabe 3a und 3b bearbeiten. Unterstütze individuell nach Bedarf der Lernenden, ggf. auch durch Lösungshinweise.</i></p>	 Arbeitsblatt (Seite 2)	

Sicherung	<p><b>Einordnung in Basiskompetenzen.</b> <i>Sprecht gemeinsam über die Ergebnisse aus Aufgabe 2 und 3. Schaut dabei gemeinsam auf die Abschlussfolie und konkretisiert, inwiefern man die Basiskompetenzen in der heutigen Stunde näher kennengelernt hat.</i></p>	 Foliensatz (Folie A3.3)	Basiskompetenzen explizit ansprechen und am Beispiel des Experiments erläutern
-----------	---	---	---