

Modellexperiment zur Versauerung der Meere - ComeMINT

Versuchs-Kategorie: Schauversuche

Versuchs-Typ: Chemie

Gerät

- Glas-Aquarium
- Experimentierplatte
- Dreifuß (als Stativ mit zwei Beinen)
- Stativmaterial (Stativklemmen und Doppelmuffen)
- Becherglas, 400 ml
- pH-Sensor, digital
- CO₂-Sensor, digital
- Sauerstoff-Sensor, digital
- Aquariumspumpe mit einem Sprudelstein und Schlauchmaterial
- 6-8x Teelichter
- Feuerzeug

Weiterführende Informationen zu Geräten sind in der Geräteverwaltung hinterlegt.

Sonstiges Material

- Leitungswasser
- 2x iPads/Tablets
- VE-Wasser in einer Spritzflasche
- weitere Experimentierplatte



Ggf. unten stehende Erläuterungen zu den Piktogrammen beachten.

Versuchsdurchführung

Das Becherglas wird mit ca. 300 ml VE-Wasser oder Leitungswasser gefüllt. Mithilfe des Stativmaterials wird der pH-Sensor in die Flüssigkeit eingetaucht. Der mit einer Aquariumspumpe verbundenen Sprudelstein wird in das Becherglas gegeben. Der CO₂-Sensor und der Sauerstoff-Sensor werden neben das Becherglas gelegt. Die sechs bis acht Teelichter werden um das Becherglas und die Sensoren verteilt. Die Teelichter werden entzündet und die Aquariumspumpe eingeschaltet. Der gesamte Versuchsaufbau wird mithilfe eines Glas-Aquariums möglichst dicht abgeschlossen.




Foto:
250612_UniPB_SUMichaelis

Gefährdungen durch:

Stoffliche Eigenschaften	vorhanden
KMR-Stoff 1A/1B	<input type="checkbox"/>
durch Einatmen	<input type="checkbox"/>
durch Hautkontakt	<input type="checkbox"/>
durch Augenkontakt	<input type="checkbox"/>
Brandgefahr	<input type="checkbox"/>
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>
Infektionsgefahr	<input type="checkbox"/>

weitere Gefährdungen

☒ weitere Gefahren und Hinweise

Verbrennungsgefahr an Flammen, heißen Oberflächen und Flüssigkeiten (heißes Wachs)

Tätigkeitsbeschränkung:

Schülerversuch für alle Jahrgangsstufen

Schutzmaßnahmen



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Abzug



Lüftungsmaß-
nahmen



geschlossenes
System



Brandschutzmaß-
nahmen



Sicherheits-
werkbank



Labormantel



Weitere Schutzmaßnahmen

- Lange Haare zusammenbinden
- Geeignete Löschmittel (z.B. Sand, Trockenlöschpulver, Schaum oder Kohlenstoffdioxid) bereitstellen

Anmerkungen zu den Schutzmaßnahmen

Brandschutzmaßnahmen: Von einem kleinen Teelicht/Kerze gehen nur geringe Gefahren oder Gefährdungen aus, dennoch sind auch hier Brandschutzmaßnahmen zu ergreifen. Lüftungsmaßnahmen sind ausreichend, da nur geringe Mengen an Verbrennungsgasen entstehen.

Chemikalien

Stoffbezeichnung - ZVG	Anmerkung	Signalwort	Piktogramm	H-Satz	P-Satz	Tätigkeit.	Typ
Wasser, entionisiert - 122	oder auch Leitungswasser	-				+	Edukt
Sauerstoff - 7080.002		GEFAHR		H270	P220 P370+P376	S4K	Additiv
Kohlendioxid - 1120.002		-				+	Produkt

Biostoffe/Organismen

Es werden keine Biostoffe/Organismen verwendet.

Sicherheitshinweise

Die **Laborordnung** und die **Betriebsanweisungen** sowie einschlägige Regelungen für die Universität Paderborn (Schule) sind zu beachten.

Die Betriebsanweisungen und einschlägigen Regelungen für die Schule sind zu beachten.

Persönliche Schutzausrüstung



Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

Verhalten im Gefahrenfall

Entstehungsbrände: Entstehungsbrände mit Feuerlöscher bekämpfen. Schülerinnen und Schüler halten sicheren Abstand. Können diese nicht sofort gelöscht werden, Raum unverzüglich verlassen und Feuerwehr sowie Schulleitung alarmieren. Personenbrände mit Handbrause oder ggf. Feuerlöscher unverzüglich bekämpfen, hier zählt jede Sekunde!

Entsorgung

Die Lösungen mit reichlich Wasser über den Ausguss entsorgen.

Gefahrstoffe

Es ist keine weitere Prüfung erforderlich, da keine Gefahrstoffe für das Experiment verwendet werden oder entstehen.

Können Geräte oder Verfahren durch weniger gefährliche ersetzt werden?

Die Geräte oder Verfahren können nicht ersetzt werden.

Literatur

keine Angaben

Versuch wird in folgendem Raum durchgeführt:

eigener Durchführungsort

Datum: _____

Unterschrift: _____