Aktivität 8: Die Ozeane als Klimapuffer

Haben unsere Ozeane etwas mit dem Klimawandel zu tun?

Versuch: Die Erwärmung von Ozeanen

Aufgabe 1: Erwärmung der Ozeane

Materialien:

- ✓ wassergefüllter Luftballon 8
- ✓ Teelicht und Streichholz 8

Vorbereitung:

1. Notiert eine Vermutung, was mit dem wassergefüllten Ballon passiert, wenn ihr ihn über die brennende Kerze haltet.

_____

2. Zündet nun die Kerze an.

Durchführung:

Überprüft eure Vermutung, indem ihr den Ballon eine Minute über die Flamme haltet. Nähert euch dabei langsam der Flamme an! Wie dicht traut ihr euch heran? Fasst den Ballon nach einiger Zeit von unten an. Hat er sich stark erwärmt?

Beobachtung:

Sprecht über eure Beobachtungen.

Erklärung:

Lest euch den Informationstext durch.

Information:

Unsere blaue Erde (NASA)

Wasser ist ein sehr effektiver Wärmespeicher: Eine bestimmte Wassermasse kann deutlich mehr Energie pro Kelvin Temperaturerhöhung aufnehmen als z. B. die gleiche Masse an Luft.

So erwärmt sich ein Kilogramm Wasser bei einer Energiezufuhr von 4,2kJ um 1K. Wasser hat demnach eine Wärmekapazität von $4{,}2\frac{kJ}{kg\cdot°C}$,Luft und trockene Erde hingegen haben eine Wärmekapazität von ca. $1\frac{kJ}{kg\cdot°C}$. Es genügt also rund ein Kilojoule, um ein Kilogramm dieser Stoffe um 1 °C zu erwärmen. Durch den vom Menschen verursachten Treibhauseffekt wird der Erdoberfläche wird damit auch den Meeren, zusätzliche Energie zugeführt.

Notiert eine Erklärung für das Experiment.

_____

_____

_____

_____

Aufgabe 2: Die Rolle der Meere im Klimagefüge

https://klimawandel-schule.de/de/h5p/die-rolle-der-meere-im-klima

Bearbeitet den Lückentext mithilfe des QR Codes.

Die _____ spezifische Wärmekapazität von Wasser hat eine wichtige Bedeutung für das Klima unserer Erde. Das Meer speichert infolge seiner _____ spezifischen Wärmekapazität bedeutende Energiemengen, ohne sich dabei stark zu erwärmen. Diese Energie wird wieder abgegeben, wenn _____ kälter ist als das Meer. Das Klima am Meer ist daher das ganze Jahr über relativ _____ und es treten nur geringe Temperaturunterschiede auf.

In Gegenden, die weiter vom Meer entfernt sind (z.B. in der Mitte der Kontinente), fallen die Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht und über das Jahr wesentlich _____ aus als in meeresnahen Gegenden.

Durch ihre enorme Größe (73% der Erdoberfläche) können die Meere große Mengen an Wärme aufnehmen und _____. Dieser Effekt _____ somit die Erwärmung der Atmosphäre.

Aufgabe 3: Warme Meere - das hat Folgen!

https://klimawandel-schule.de/de/h5p/warme-meere-das-hat-folgen

Kreuzt die richtigen Aussagen an. Der QR-Code bringt euch zur Lösung.

Wenn die Meere sich erwärmen …

- ☐ … schmelzen die Eisflächen im Meer schneller.
- ☐ … kann weniger CO_2 im Wasser gebunden werden und wird an die Atmosphäre abgegeben.
- ☐ … dehnt sich das Wasser aus und der Meeresspiegel steigt.
- ☐ … erhöht sich die Sterblichkeitsrate mancher Fischarten/Meereslebewesen.
- ☐ … wird das Wetter in Küstennähe extremer und Wetterextreme wie Hurricanes wahrscheinlicher.
- ☐ … müssen viele Arten ihr Verbreitungsgebiet anpassen oder sterben aus, was sich über die Nahrungsnetze auf viele andere Arten und den Menschen auswirkt.

Information:

Natürliche Klimapuffer, wie die Ozeane, Eisflächen, Bäume und Pflanzen tragen dazu bei, die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern.

Durch den Schutz und die Erhaltung dieser Puffer können wir dazu beitragen, die Stabilität unseres Klimasystems aufrechtzuerhalten.