

## Aktivität 8 – Die Ozeane als Klimapuffer

Wie schützen uns die Ozeane vor einem noch stärkeren Klimawandel?



Moritz Strähle und  
Cecilia Scorza

Durchführung:

- Wie dicht traut ihr euch, den wassergefüllten Ballon über die Kerze zu halten?  
Nähert euch langsam der Flamme an!
- Fasst den Ballon nach einiger Zeit von unten an. Hat er sich stark erwärmt?

*Der wassergefüllte Ballon platzt nicht, auch wenn diese Befürchtung aufgekommen sein mag. Auch bei Annäherung des Ballons an die Flamme bleibt dieser ganz.*

*Der Ballon hat sich nicht merkbar bzw. nur minimal erwärmt. An der Stelle, wo die Flamme dem Ballon am nächsten war bzw. berührt hat sich ein Bereich mit Rost gebildet.*

Auswertung:

- Lest euch den Hintergrundtext durch und erklärt eure Beobachtungen.

*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 4,2 kJ um 1 K. Außerdem kann Wasser Wärme sehr gut leiten. Wasser ist ein äußerst effektiver Wärmespeicher! Es kann viel Energie aufnehmen, ohne sich dabei stark zu erwärmen.*

*Dank der hohen Wärmeleitfähigkeit des Wassers kann die Wärme der Kerze schnell genug verteilt werden, sodass sich die Oberfläche des Ballons nur langsam erwärmt. Das Wasser im Ballon speichert die Wärme außerdem sehr gut, weshalb er Ballon auch über längerer Zeit stabil bleibt!*

→ Durch den vom Menschen verursachten Treibhauseffekt wird der Atmosphäre zusätzliche Energie zugeführt. Erläutert warum die Auswirkungen ohne unsere Ozeane noch drastischer wären, als sie es heute bereits sind. Welche dieser zwei Erden hätte eine höhere Oberflächentemperatur?

*Durch den vom Menschen verursachten Treibhauseffekt wird dem Klimasystem der Erde zusätzliche Energie zugeführt. Glücklicherweise sind etwa 73% der Erdoberfläche mit Wasser bedeckt.*

*Dieses Wasser hat aufgrund seiner großen Wärmekapazität ca. 93% dieser zusätzlich zugeführten Energie gespeichert - die globale Erwärmung wird somit stark abgepuffert!*

*Die linke Erde hätte eine höhere Oberflächentemperatur, da die trockene Oberfläche (Gestein etc.) eine geringere Wärmekapazität hat als die rechte Erde deren Oberfläche hauptsächlich mit Wasser bedeckt ist. Das heißt bei gleicher Bestrahlung (Energiezufuhr) wird die linke Erde eine größere Energiezunahme verzeichnen.*



*Trockene Erde (Credits: Cook, Nieman, USGS)*



*Die blaue Perle (Credits: NASA)*