## Arbeitsblatt – Meeresspiegelanstieg und Eisschmelze

**Kompetenzen:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Inhalt | pbK | ibK |
| Schmelzendes Eis führt nur zum Anstieg des Meeresspiegels, wenn es auf dem Festland liegt | 2.1.1 Phänomene und Experimente beobachten2.1.4 Experimente durchführen und auswerten2.2.3 sich über Erkenntnisse austauschen2.2.4 physikalische Vorgänge beschreiben2.3.1 relevante und nicht relevante Größen unterscheiden |  |

**Voraussetzungen:**

BNT 3.1.3 (1) Erwärmen … von Wasser (Aggregatszustand, Volumenänderung)

BNT 3.1.3 (4) Eigenschaften von Körpern ermitteln (Masse, Volumen)

BNT 3.1.3 (5) Schwimmfähigkeit … mithilfe eines qualitativen Dichtebegriffs erklären

*Geografie 3.2.2.3 (2,3) globale Auswirkungen des Klimawandels (Klasse 7/8)*

Quantitativer Dichtebegriff ρ=m/V

**Problemstellung:**

Steigt der Meeresspiegel durch das Schmelzen der globalen Eismassen?

**Ziele:**

* Experiment zur Volumenvergrößerung einer Wassermenge durch schmelzendes Eis durchführen (evtl. auch planen)
* Nur Eismassen auf dem Festland führen beim Schmelzen zum Anstieg des Meeresspiegels
* Für einen Meeresspiegelanstieg irrelevante Eisregionen erkennen

**Hinweise:**

* Als Einstieg werden zwei kurze Filmausschnitte aus „Wie ist die Erderwärmung noch zu stoppen?“ gezeigt.

(Quelle: <http://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=9963&reihe=1428> letzter Zugriff 12.4.2017)

1. Ausschnitt von 13:55 bis 14:26 Minuten: Eisberge und Klimaerwärmung

2. Ausschnitt von 10:59 bis 11:44 Minuten: Gefahr der Überschwemmung am Beispiel der Malediven

Damit soll die Aufmerksamkeit der SuS geweckt und auf das Problem fokussiert werden.

* In dem kurzen 1. Ausschnitt werden nur schwimmende Eisberge gezeigt. Dies ist ein Anlass, auch die Veränderung eines Wasservolumens durch einen schwimmenden Eiswürfel während dieser schmilzt zu untersuchen.
* Es ist nicht daran gedacht zu berechnen, dass das Wasservolumen gleich bleibt, wenn ein schwimmender Eiswürfel schmilzt.
* Eventuell kennen die SuS dies auch schon aus BNT. Zu bedenken ist jedoch, dass dies etwa 3 Jahre her ist.
* Bei einer leistungsstarken Klasse kann man die aufgeführten Versuche auch weitgehend selbst entwickeln lassen, wenn man aus Zeitgründen die Differenzierung zwischen schwimmendem Eis und Eis auf dem „Festland“ vorher vornimmt.

## Arbeitsblatt – Meeresspiegelanstieg und Eisschmelze

**Problemstellung:**

Steigt der Meeresspiegel durch das Schmelzen der globalen Eismassen?

**Filmausschnitte aus:** Wie ist die Erderwärmung noch zu stoppen?

Quelle: <http://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=9963&reihe=1428>

1. von 13:55 bis 14:26 Minuten: Eisberge und Klimaerwärmung

2. von 10:59 bis 11:44 Minuten: Gefahr der Überschwemmung am Beispiel der Malediven

**Geräte für Modellexperimente:**

2 Wassergläser, Eiswürfel, Wasser, Quader aus Metall oder Kunststoff mit einer Dichte >1 g/mL, Überlaufgefäße, 25-mL-Messzylinder, Föhn

**Aufgaben:**

1. Gib 1 bis 2 Eiswürfel in ein Glas und fülle dann mit Wasser auf. Ermittle, wie sich der Wasserstand ändert, wenn das Eis schmilzt.
2. Stelle den Metallquader vorsichtig ins Becherglas. Fülle Wasser ins Becherglas, aber nur so viel, dass der Quader nicht bedeckt wird. Markiere dann den Wasserstand.
3. Schätze das Volumen eines Eiswürfels möglichst genau ab.
4. Lege diesen Eiswürfel anschließend auf den Metallquader. Ermittle die Volumenvergrößerung des Wassers nachdem der Eiswürfel ganz geschmolzen ist.
5. Beschreibe, unter welchen Umständen der Wasserspiegel nur steigt, wenn Eis schmilzt.
6. Erläutere, warum man deshalb die in der Problemstellung gestellte Frage genauer fassen muss, wenn man eine tragfähige Aussage erhalten will.
7. Recherchiere, wo es eisbedeckte Bereiche auf der Erde gibt, die keinen Effekt auf einen möglichen Anstieg des Meeresspeigels haben.