

Klimawandel und Klimaschutz

Naturwissenschaftliche Untersuchungen für die Primarstufe



A KOHLENSTOFFDIOXIDGAS – EIN TREIBHAUSGAS

1. Untersuchung: Wir erzeugen Kohlenstoffdioxidgas.

2. Untersuchung: Ein kleiner Feuerlöscher (Brausetablette)

3. Untersuchung: Ein kleiner Feuerlöscher (Backpulver)

4. Untersuchung: Die Brausetabletten-Rakete

B DER MEERESSPIEGEL

1. Untersuchung: In welchem Fall steigt der Meeresspiegel?

C DER TREIBHAUSEFFEKT

1. Untersuchung: In welchem Fall schmilzt der Eiswürfel rascher?

D PFLANZEN ERZEUGEN SAUERSTOFF (FOTOSYNTHESE)

1. Untersuchung: In welchem Fall liefert die Wasserpflanze mehr Sauerstoffbläschen?



A KOHLENSTOFFDIOXIDGAS – EIN TREIBHAUSGAS

1. Untersuchung: Das Gas aus der Tablette

Für die Untersuchung benötigst du:

1 Brausetablette, 1 Luftballon, Leitungswasser, 1 leeres Brausetablettenröhrchen, (1 Trichter), 1 Marmeladeglas, Rotkrautaufguss

So führst du die Untersuchung durch:

1. Fülle etwa 3 Esslöffel Leitungswasser (mit Hilfe eines Trichters) in den Luftballon und gib eine Brausetablette in das Brausetablettenröhrchen. Ziehe den Ballon über das Brausetablettenröhrchen, ohne, dass Wasser aus dem Ballon fließt.
2. Hebe den Luftballon nun so an, dass das Wasser ins Brausetablettenröhrchen fließt.
3. Was kannst du beobachten, was kannst du hören?
4. Wenn der Ballon nicht mehr größer wird, halte ihn gut zu und löse ihn vom Brausetablettenröhrchen.



Du hast nun einen Ballon mit Kohlenstoffdioxidgas gefüllt. Du kannst dieses Gas nun weiter untersuchen.

5. Lasse das Gas aus dem Luftballon langsam ins Marmeladeglas strömen.
6. Lege den Deckel so darauf, dass ein kleiner Spalt offen bleibt, durch den du den Rotkrautaufguss ins Glas leerst. Verschließe das Glas gut und schwenke um.



Welches Gas ist aus der Brausetablette entstanden?

.....

.....

.....

2. Untersuchung: Ein kleiner Feuerlöscher (Brausetablette)

Für die Untersuchung benötigst du:

1 Brausetablette, 1 Luftballon, Leitungswasser, 1 leeres Brausetablettenröhrchen, (1 Trichter), 1 Marmeladeglas, Teelicht, Holzspieß,

So führst du die Untersuchung durch:

1. Fülle etwa 3 Esslöffel Wasser (mit Hilfe eines Trichters) in den Luftballon und gib eine Brausetablette in das Brausetablettenröhrchen. Ziehe den Ballon über das Brausetablettenröhrchen, ohne, dass Wasser aus dem Ballon fließt.
2. Hebe den Luftballon nun so an, dass das Wasser ins Brausetablettenröhrchen fließt.
3. Beobachte:
 - a) Fühle an der Unterseite des Brausetablettenröhrchens, ob sich die Flüssigkeit erwärmt oder abkühlt,
 - b) horche am Brausetablettenröhrchen und
 - c) beobachte, wie sich der Ballon aufbläst.
4. Wenn der Ballon nicht mehr größer wird, halte ihn gut zu, löse ihn vom Brausetablettenröhrchen und lasse das Gas aus dem Luftballon langsam ins Marmeladeglas strömen. Verschließe das Glas.
5. Entzünde das Teelicht, nimm es mit dem Holzspieß auf und tauche es langsam in das Marmeladeglas.



Was hast du beobachtet? Zeichne auf.

3. Untersuchung: Ein kleiner Feuerlöscher (Backpulver)

Für die Untersuchung benötigst du:

2 Marmeladegläser, Teelicht, Holzspieß, Backpulver oder Natron, Essig

So führst du die Untersuchung durch:

1. Gib Backpulver in ein Marmeladeglas
2. Schütte ein bisschen Essig dazu. Warte, bis das Pulver gut aufgeschäumt ist.
3. Entzünde das Teelicht, nimm es mit dem Holzspieß auf und stelle es in das andere Glas. Entferne den Holzspieß
4. Halte nun das Glas mit dem Schaum etwas geneigt über das Glas mit dem Teelicht.



Was hast du beobachtet? Zeichne auf.

Versuche, deine Beobachtung zu erklären.

4. Untersuchung: Die Brausetabletten-Rakete

Für die Untersuchung benötigst du:

Schutzbrille, 1 Brausetablette, 1 leeres Brausetablettenröhrchen mit Deckel, Messbecher (ca. 30 – 40 mL), Leitungswasser, Teller als Startrampe

Starte deine Rakete am besten draußen, auf einer größeren freien Fläche.
Setze eine Schutzbrille auf.

So führst du die Untersuchung durch:

1. Gib eine Brausetablette in ein leeres Brausetablettenröhrchen.
2. Fülle einen Messbecher voll Wasser in das Brausetablettenröhrchen.
3. Verschließe das Brausetablettenröhrchen rasch mit dem Deckel.
4. Stelle das Brausetablettenröhrchen auf den Deckel und gehe ein paar Schritte weg.
5. Warte und beobachte.



Was hast du beobachtet? Zeichne auf.

Versuche, deine Beobachtung zu erklären.

B DER MEERESSPIEGEL

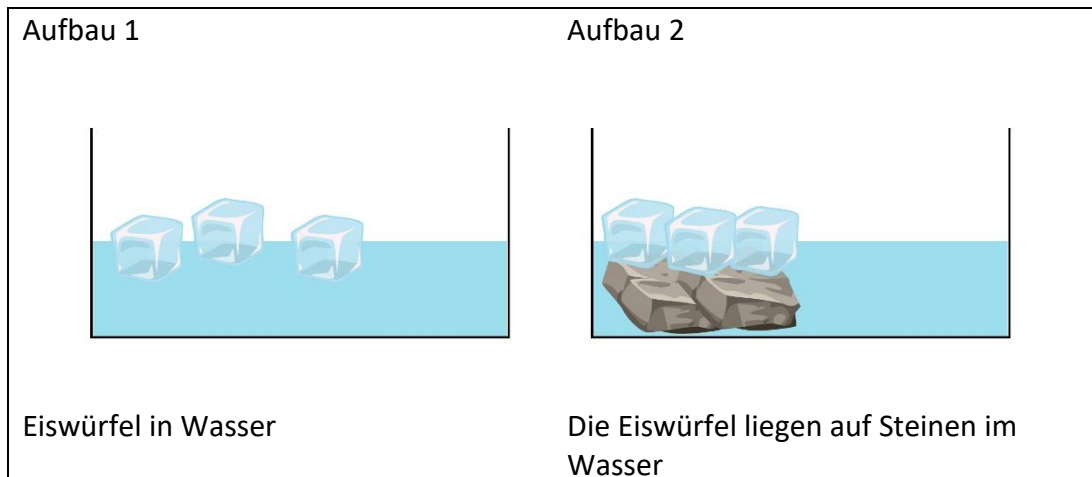
1. Untersuchung: In welchem Fall steigt der Meeresspiegel?

Für die Untersuchung benötigst du:

2 Gefäße, Steine, Eiswürfel, Leitungswasser

So führst du die Untersuchung durch:

1. Befülle die beiden Gefäße wie in der Abbildung:



Der Wasserspiegel muss zu Beginn der Untersuchung in beiden Gefäßen gleich hoch sein.

2. Warte einige Zeit und beobachte.

Was hast du beobachtet? Zeichne auf.

Aufbau 1	Aufbau 2

Versuche, deine Beobachtung zu erklären.

.....

.....

.....

C DER TREIBHAUSEFFEKT

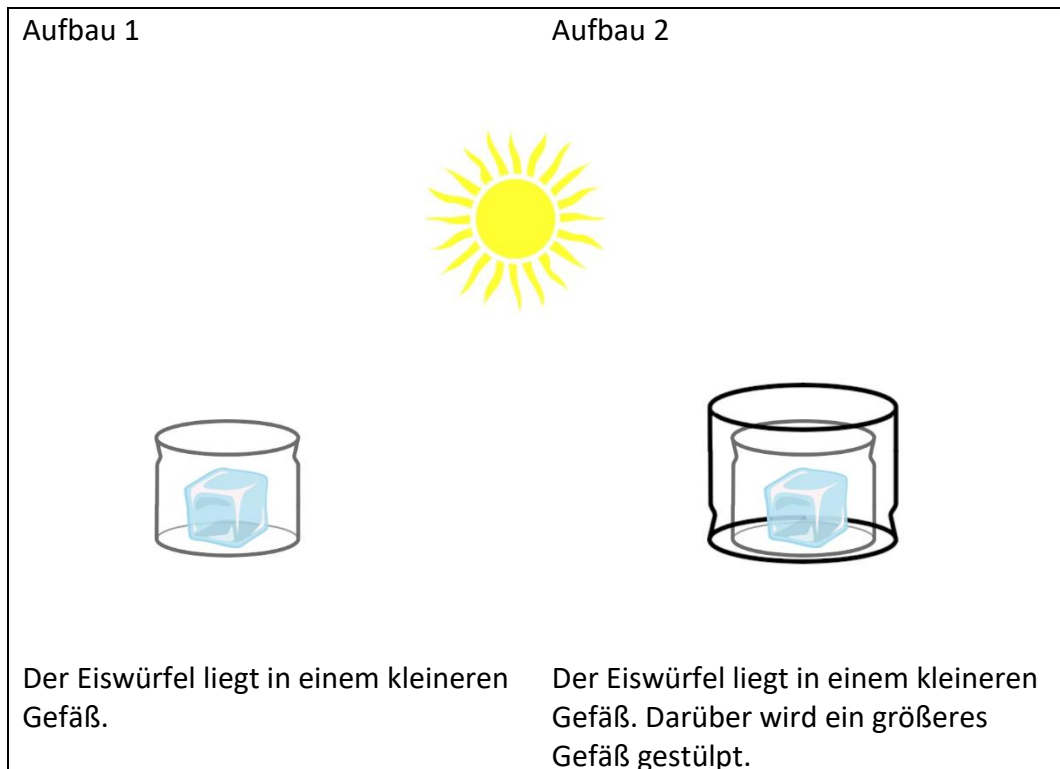
1. Untersuchung: In welchem Fall schmilzt der Eiswürfel rascher?

Für die Untersuchung benötigst du:

2 kleinere Gefäße, 1 großes Gefäß, Eiswürfel oder Schokolade, einen sonnigen Tag

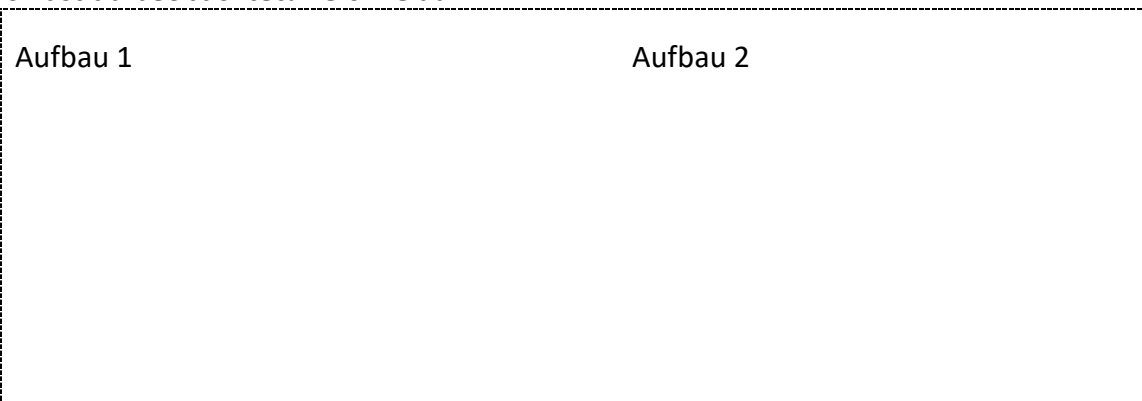
So führst du die Untersuchung durch:

1. Befülle die beiden Gefäße wie in der Abbildung:



2. Warte einige Zeit und beobachte.

Was hast du beobachtet? Zeichne auf.



D PFLANZEN ERZEUGEN SAUERSTOFF (FOTOSYNTHESE)

1. Untersuchung: In welchem Glas liefert die Wasserpflanze mehr Sauerstoffbläschen?

Für die Untersuchung benötigst du:

Trieb einer Wasserpflanze (z.B. Wasserpest oder Tausendblatt),
2 Gefäße, Leitungswasser, prickelndes Mineralwasser



So führst du die Untersuchung durch:

1. Fülle ein Gefäß mit Leitungswasser.
2. Gib einen frisch angeschnittenen Trieb der Wasserpflanze mit der Schnittstelle nach oben hinein.
3. Stelle das Gefäß in die Sonne und beobachte die Schnittstelle.
4. Fülle nun das zweite Gefäß mit prickelndem Mineralwasser.
5. Gib nun den Trieb der Wasserpflanze, ebenfalls mit der Schnittstelle nach oben, in dieses Gefäß.
6. Stelle das Gefäß wieder in die Sonne und beobachte die Schnittstelle.

Notiere hier deine Beobachtungen.

.....

.....

.....

Welche Schlüsse kannst du aus deinen Beobachtungen ziehen?

.....

.....

.....

Literatur:

Becker, R., Kerschbaumer, M., Voglhuber, H. & Wiesinger, H. (2013). Einfache chemische Experimente für den Sachunterricht in der Volksschule. Seeham/Salzburg: Verband der Chemielehrerinnen Österreichs.

Dietrich, D., Klecha, A. & Müsken, Y. (2015). Stoffe – Eigenschaften und Umwandlungen. Unterrichtsordner zu SPECTRA-Forscherboxen. Braunschweig: Westermann Lernspielverlag.

Kaiser, A. & Mannel, S. (2004). Chemie in der Grundschule. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.

Lück, G. (2009). Mit Luftballon, Mörser und Küchensieb. CURI UND IHRE FREUNDE EXPERIMENTIEREN. Kontexis Arbeitsheft 03/2009.

<https://www.tjfbg.de/downloads/kon-te-xis-publikationen/download>.

Universität Innsbruck (o. J.). Wie Pflanzen leben – Modul 4: Die Wasserpest macht Sauerstoff. Projekt Plantscafé – Pflanzenforscher unterwegs.

https://www.uibk.ac.at/dingim/forschung/plantscafe/wiepflanzenleben/de/b_buch_germ_t1_m4_new.pdf.

Grafik 1. Seite:

Phillip Martin

Hinweis:

Beachten Sie bitte unbedingt die Sicherheitshinweise zum Experimentieren!

Viel Erfolg mit diesem Skriptum wünschen

Dr. Christian Nosko, Dr. Susanne Jaklin-Farner und Mag. Katrin Reiter