

TREIBHAUSEFFEKT

Schwierigkeit: einfach

Altersempfehlung: ab 6 Jahren

Dauer: ca. 15 Min.

ANLEITUNG

1. Versuchsaufbau

Stelle beide Gläser nebeneinander hin und gib in jedes Glas einen Eiswürfel. Decke ein Glas mit der Frischhaltefolie ab und fixiere es mit dem Gummiringerl.

2. Beobachtung

Du musst ein paar Momente warten, bis du etwas siehst. Am besten stellst du die beiden Gläser in die Sonne, damit es schneller geht. Dann kannst du beobachten, wie die gleich großen Eisstücke anfangen zu schmelzen. Welcher wird sich wohl schneller aufgelöst haben? Und warum?

WAS PASSIERT UND WIE FUNKTIONIERT DAS?

Der Eiswürfel in dem abgedeckten Glas ist deutlich schneller geschmolzen als der andere. Das liegt am so genannten **Treibhauseffekt**. Das Sonnenlicht dringt durch das Glas und wird in Wärme umgewandelt.

Beim offenen Glas kann die Wärme teilweise wieder hinaus. Wenn die Folie über das Glas gespannt ist, kann diese Wärme nicht wieder entweichen und es bleibt wärmer im Glas. Deswegen schmilzt hier der Eiswürfel schneller als in dem Glas ohne Folie.

So ähnlich funktioniert es mit **Treibhausgasen in der Erdatmosphäre**. Die Sonnenstrahlen kommen auf die Erde und werden von der Erdoberfläche teilweise zurückgeworfen. Das nennt man **Reflektion**. Die Erde strahlt die Wärme also wieder ab und sie gelangt ins Weltall. Die Treibhausgase sind wie die Frischhaltefolie. Sie lassen die reflektierten Sonnenstrahlen nicht mehr so leicht aus der Atmosphäre entweichen und die Temperatur auf der Erde erhöht sich. Das ist auch gut so, denn sonst wäre die Erde viel zu kalt für uns.

Aber leider sind die Treibhausgase in den letzten Jahren stark mehr geworden und seitdem verändert sich das **Klima**. Es wird an vielen Stellen der Erde dadurch auch wärmer, zum Beispiel am Nordpol, wo deswegen die Eisberge schmelzen. Dabei reflektieren gerade die **großen weißen Eisflächen** die Sonnenstrahlen.

Wenn die Eisflächen verschwinden, dann wird es umso schneller wärmer. Es ist also wichtig, so wenig Treibhausgase wie möglich auszustoßen, um die **Erderwärmung** zu bremsen.

MATERIALIEN

2 Gläser

2 Stück
Eiswürfel, gleich groß

1 Stück
Frischhaltefolie

1 Gummiringerl



KOHLENSTOFFDIOXID & METHAN

Das sind zwei Treibhausgase. Das Kohlendioxid (CO₂) wird vor allem in der Industrie und im Verkehr ausgestoßen. Methan entsteht zum Beispiel bei der Rinderzucht. (Es ist nämlich das Gas von den Rülpsern und Pupsen der Kühe.)

SCHMELZENDES EIS

Schwierigkeit: einfach

Altersempfehlung: ab 6 Jahren

Dauer: ca. 15 Min.

ANLEITUNG

1. Erstes Glas - Eisschild

Leg den Stein in eines der beiden Gefäße und fülle so viel Wasser hinein, bis der Stein gerade noch aus dem Wasser ragt. Leg ein paar Eiswürfel als Schicht auf den Stein. Im ersten Glas hast du jetzt also ein Eisschild nachgebaut. In Grönland oder auch in der Antarktis kommen Eisschilde vor. Das ist eine dicke Eisschicht, die auf festem Land liegt und nur an den Ufern mit dem Meer in Kontakt kommt.

2. Zweites Glas - Eisberg

Ins zweite Glas kommen die restlichen Eiswürfel. Sie bilden einen Eisberg. Fülle das zweite Gefäß ebenfalls mit Wasser. Solche Eisberge gibt es in der Arktis, also am Nordpol wo die Eisbären leben.

3. Markieren und Beobachten

Markiere mit dem wasserlöslichen Stift auf den Gläsern, wie hoch das Wasser steht.

Am besten stellst du die beiden Gefäße in die Sonne, denn jetzt heißt es abwarten, bis das Eis geschmolzen ist.

WAS PASSIERT DA?

Wie erwartet sind in beiden Gefäßen die Eiswürfel geschmolzen. Aber nur in einem der Gläser hat sich der Wasserstand verändert. Im Gefäß mit dem Stein (dem Eisschild) ist der **Wasserstand höher**. Im anderen ist der Wasserstand gleich geblieben.

Beim Eisschild war das Eis nicht im Wasser, sondern darüber und ist dann vom „Land“ ins „Meer“ geflossen. Somit ist der Meeresspiegel gestiegen und hat den Felsen geflutet.

Der Eisberg hat von Anfang an im Wasser geschwommen. Du hast vielleicht bemerkt, dass der größte Teil vom Eisberg unter Wasser war. Dieser Teil hat genau so viel Wasser verdrängt, wie er in sich „gespeichert“ hatte. Deswegen hat sich der Meeresspiegel im zweiten Glas fast gar nicht verändert.

MATERIALIEN

mehrere
Eiswürfel

2 durchsichtige Gefäße

1 Stein

so groß, dass er gerade gut ins Gefäß passt

1 Wasser

1 non-permanent Marker
oder ein anderer wasserlöslicher Stift



LAND UNTER !

Wenn die Temperatur wegen des Klimawandels um mehr als 3°C steigt, könnte das gesamte grönländische Eisschild abschmelzen und der Meeresspiegel würde um zirka sieben Meter ansteigen. Schon bei einem Meter Anstieg steht bereits die Hälfte der Niederlande unter Wasser.