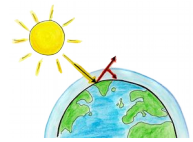




phaeno da staunst du. ... jetzt auch zu Hause

Klimahelden - Der Treibhauseffekt



## Informationsblatt zum Material

Liebe Schüler\*innen, liebe Eltern, liebe Lehrer\*innen,

das phaeno-Lehrer\*innen-Team hat eine spannende Aufgabe für alle die vorbereitet, die sich zum Thema **Klima und Klimawandel** schlau machen möchten. Besonders, wenn du herausfinden möchtest, was der **Treibhauseffekt** ist und was er bewirkt, bist du hier genau richtig.

Du findest in den Unterlagen einen Info-Text zum Thema und ein dazu passendes Arbeitsblatt. Für alle, die lieber mit Bilder lernen als mit Text, findet ihr das Video „Für Klimahelden – Der Treibhauseffekt“ mit gleichem Inhalt.

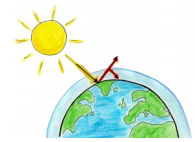
Außerdem haben wir dir einen Protokollbogen für ein Experiment dazugepackt, mit dem du den Treibhauseffekt nachweisen kannst.

Für diesen Versuch brauchst du Kohlenstoffdioxid. Am einfachsten geht das mit einem Wassersprudler. Halte statt einer Wasserflasche einen Luftballon unter diese Düse des Sprudlers. Dabei musst du den Luftballon ganz dicht verschließen, damit nichts daneben geht. Falls du keinen Sprudler hast, kannst du auch eine Sprudletablette oder Backpulver in eine kleine Flasche mit Wasser geben. Verschließe die Flasche ganz schnell mit einem Luftballon, dann kannst du das entstehende Sprudelgas (= Kohlenstoffdioxid) einfangen. Allein das ist schon ein spannender Versuch.

Wir sind sehr gespannt, wie dein Experiment ausgeht. Schick uns doch einfach dein gescanntes oder fotografiertes Versuchsprotokoll an [lehrer@phaeno.de](mailto:lehrer@phaeno.de).

Viel Spaß beim Experimentieren und Staunen,

dein phaeno-Lehrer\*innen-Team



Name:

Datum:

Seite:

## Infos für Klimahelden

Spätestens seit der Fridays for Future-Bewegung ist ein Wort in den Medien: „die **Klimaerwärmung**“. Doch was ist das eigentlich und was erwärmt sich da?

Kurz und knapp: Von **Klima** sprechen wir, wenn wir die **Wetterverhältnisse** in **einer bestimmten Region** meinen, die dort über einen Zeitraum von **mindestens 30 Jahren** beobachtet wurden. Diese Beobachtungen führen Meteorolog\*innen und Klimaforscher\*innen durch. Und die haben festgestellt, dass sich das Klima seit Beginn der Industrialisierung, also seit Ende des 19. Jahrhunderts, verändert: **Es wird wärmer**.

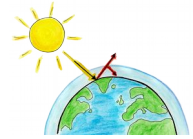
Das liegt am sogenannten **Treibhauseffekt**. Der ist grundsätzlich nicht schlecht, im Gegenteil. Er ermöglicht uns das Leben auf diesem Planeten. Gäbe es ihn nicht, würden auf der Erde eisige Temperaturen von  $-18^{\circ}\text{C}$  herrschen. Durch den Treibhauseffekt haben wir eine globale Durchschnittstemperatur von angenehmeren  $14^{\circ}\text{C}$ .

Wie funktioniert das? Die Gashülle, die unseren Planeten umgibt, hält die warmen Sonnenstrahlen „fest“. Du kannst das mit einem Treibhaus (= Glashaus für Pflanzen) vergleichen. Das Glas lässt die Sonnenstrahlen herein. Dadurch heizt sich der Innenraum auf, denn die Wärme kann kaum entweichen. Im Glashaus ist es deshalb viel wärmer als draußen. Die **Gashülle unseres Planeten** (auch: **die Atmosphäre**) **lässt** wie das Glas die **Sonnenstrahlen herein**. Sie sorgt aber gleichzeitig dafür, dass die **Wärme nicht** in den kalten Weltraum **entweicht**, sondern hält sie an der Erde.

Die wichtigsten Gase, die diesen Effekt bewirken, sind **Wasserdampf**, **Kohlenstoffdioxid** und **Methan**. Wir nennen diese Gase auch **Treibhausgase**.

So weit, so gut. Im Zuge der Industrialisierung qualmte nun aber mehr und mehr Rauch aus den Schornsteinen der Fabriken und den Auspuffen der Autos. In diesem Rauch ist sehr viel Kohlenstoffdioxid enthalten, der bei der **Verbrennungen von Holz, Kohle, Öl, Benzin und Diesel** entsteht. In der Atmosphäre sammelte sich also in den letzten 100 Jahren immer mehr von diesem Treibhausgas an. Ein weiteres Gas, was durch die Lebensweise des Menschen vermehrt ausgestoßen wurde, ist Methan. Dieses Gas sondern **Kühe** bei der **Verdauung** ab. Da der Mensch sehr viel mehr Fleisch isst als früher und dafür immer mehr Kühe halten muss, stoßen die natürlich mehr Methan aus. Sind nun mehr Treibhausgase in der Atmosphäre, wird auch mehr Wärmestrahlung „festgehalten“. Dadurch wird es immer wärmer. Und das nennen wir Klimaerwärmung.

Was bedeutet das für uns? Wahrscheinlich denkst du jetzt: „Ein bisschen wärmer wäre doch gar nicht schlecht.“ Ein bisschen wärmer bedeutet aber auch, dass **Eismassen und Gletscher schmelzen** und somit die **Lebensräume** für viele Lebewesen **verloren** gehen. Außerdem **steigt der Meeresspiegel**. Durch Hitze und Dürre können **Ernten viel schlechter** ausfallen, was weniger Nahrungsmittel für uns Menschen bedeutet. Das sind nur einige Auswirkungen des Klimawandels. Wenn du mehr wissen möchtest, im Internet gibt es sehr viele Angebote.

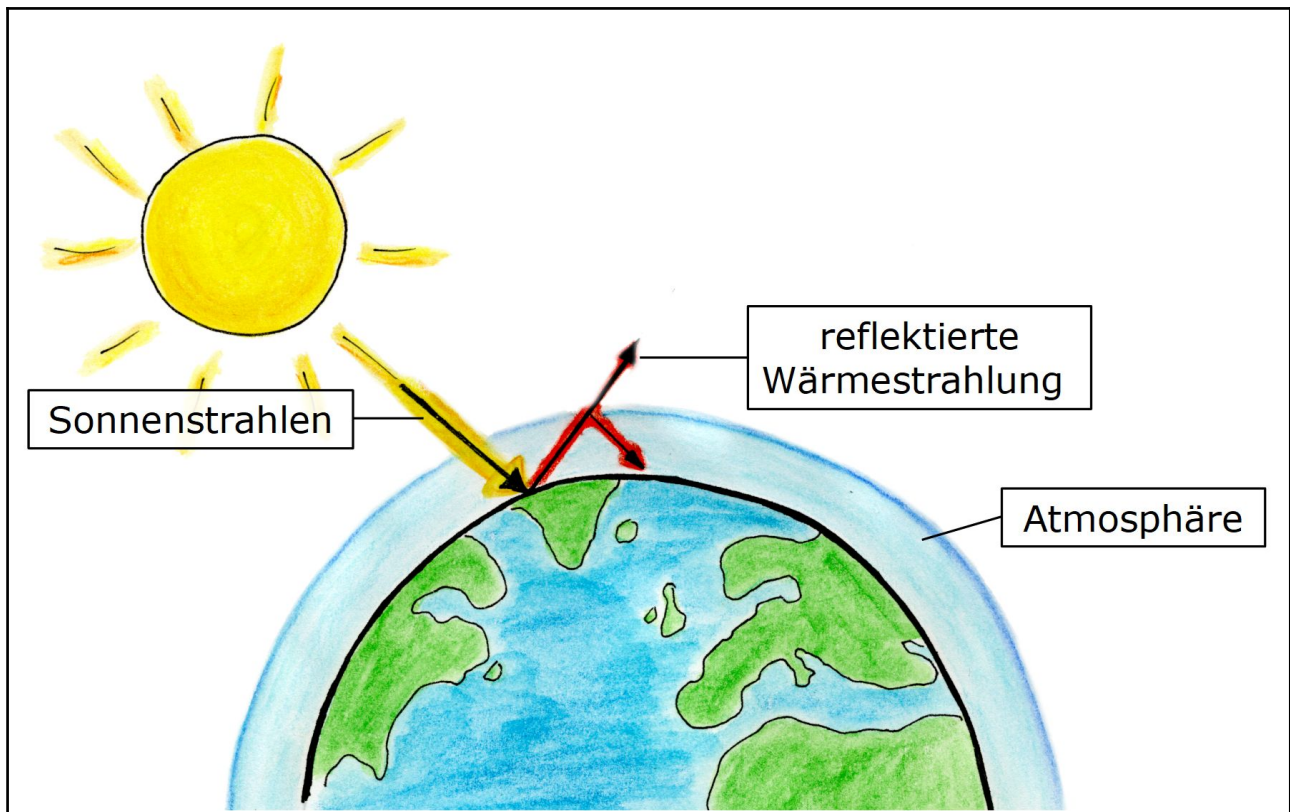


Name:

Datum:

Seite:

## Was macht der Treibhauseffekt?



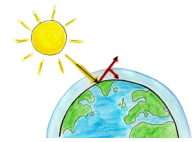
**Aufgabe: Setze** die folgenden Wörter in die passenden Lücken **ein!**

*Kohlenstoffdioxid, Temperaturen, stärker, Sonnenstrahlen, Treibhauseffekt, Methan, Planeten, Atmosphäre*

Auf unserer Erde können wir bei angenehmen \_\_\_\_\_ leben. Das ermöglicht uns die Gashülle, die unseren \_\_\_\_\_ umschließt. Wir nennen diese Hülle \_\_\_\_\_. Diese Schicht lässt die warmen \_\_\_\_\_ zwar auf die Erde, wirkt dann aber wie eine Decke und hält die Wärme „fest“.

Wir sprechen hier vom natürlichen \_\_\_\_\_.

Die wichtigsten Gase für diesen Effekt sind \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ und Wasserdampf. Je mehr Treibhausgase in der Atmosphäre sind, desto \_\_\_\_\_ ist die Aufwärmung.



Name:

Datum:

Seite:

## Versuchsprotokoll zum Treibhauseffekt



**Fragestellung: Können wir den Treibhauseffekt nachweisen?**



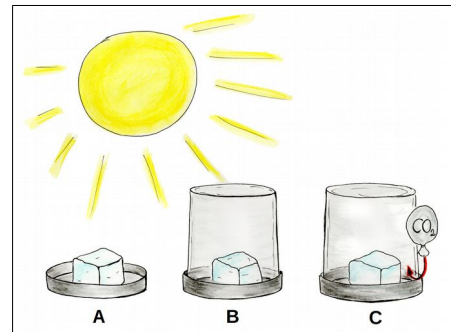
**Material:**

- 2 gleich große Schraubdeckelgläser mit Deckel und einen weiteren Deckel
- 3 Eiswürfel
- ein Luftballon
- Kohlenstoffdioxid (siehe Informationsblatt)
- eine Stoppuhr
- einen sehr sonnigen Platz



**Durchführung:**

- Stelle die drei Deckel an einen sonnigen Platz. Die Deckeloberseiten liegen unten.
- Lege je einen Eiswürfel auf einen Deckel.
- Stülpe die Gläser über die Ansätze B und C.
- Leite mit einem Luftballon Kohlenstoffdioxid unter Ansatz C.
- Verschraube die Gläser, starte die Stoppuhr und beobachte was mit den Eiswürfeln passiert.



**Beobachtungen:**

A: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
B: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
C: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**Das habe ich aus dem Versuch gelernt:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_