

# Experiment zum Treibhauseffekt

## Erläuterung und Informationen

### Lernziel

Besucher\*innen– **insbesondere Kinder** – sollen durch das Experiment die grundlegende Funktionsweise des Klimas kennenlernen und unterscheiden zwischen dem natürlichen und dem menschengemachten Klimawandel.

### Aufbau & Ablauf

- Sonne (Alternativ Tischlampe)
- 2 Gefäße mit Erde gefüllt (z.B. Tassen)
- 1 Glasschüssel als Deckel
- 2 (digitale) Thermometer

Die beiden Gefäße werden nebeneinander in der Sonne aufgestellt (bzw. unter der Lampe). Eines ist mit dem dazugehörigen Deckel (Glasschüssel) bedeckt. In den Gefäßen befindet sich jeweils ein Thermometer. Das Sonnenlicht erwärmt die Erde, die Temperatur steigt. Die Kinder lesen die beiden Thermometer ab und vergleichen die Ergebnisse. Im offenen Gefäß kann die Wärme entweichen, beim verschlossenen Gefäß ist das nicht möglich. Die Wärme wird „eingefangen“. Ähnliches passiert auf der Erde (s.u.)

### Erklärung Treibhauseffekt

Der Motor des Klimas ist die Strahlung der Sonne. Die Sonnenstrahlung schwankt und beeinflusst damit das Klima auf der Erde. Dies ist einer der Faktoren, die zum **natürlichen Klimawandel** beitragen. Weitere Faktoren sind zum Beispiel Vulkanausbrüche.

Die kurzwellige Sonnenstrahlung passiert die Atmosphäre und trifft auf die Erde. Dort erwärmt sie den Boden. Die Erdoberfläche gibt die Wärme in Form von langwelliger Infrarotstrahlung wieder ab. Aufgrund der Treibhausgase in der Atmosphäre kann die Wärme nicht mehr so einfach in den Weltraum entweichen. Stattdessen absorbieren die Treibhausgase einen Teil der Wärmestrahlung. Die durchschnittliche Temperatur erhöht sich. Je mehr Treibhausgase sich in der Atmosphäre befinden, desto mehr „staut“ sich die Wärme.

Ohne natürlichen Treibhauseffekt wären das Klima auf der Erde viel kälter: statt globalen, bodennahen Mitteltemperaturen von ca. 15°C gäbe es eine mittlere Temperatur von ca. -18°C. Der **natürliche Treibhauseffekt** ist also lebensnotwendig – seine Verstärkung durch menschlichen Eingriff ist aber mit großen Gefahren verbunden.

Seit der Industrialisierung hat der Mensch die Zusammensetzung der Atmosphäre verändert und den Anteil an Treibhausgasen (insbesondere CO<sub>2</sub>) erhöht. Dieser zusätzliche Treibhauseffekt verursacht den **menschengemachten Klimawandel**. Da die Ökosysteme und unsere Zivilisation an die bisherigen Klimabedingungen angepasst sind, führen die Änderungen zu bedrohlichen Folgen.

