

Die globale Erwärmung verstehen – Treibhausgase

Beim Treibhauseffekt wirken viele natürlich vorkommende Gase, deren Konzentration durch den Menschen zusätzlich erhöht wurde und immer noch wird. Die Gase absorbieren die Wärmeabstrahlung der Erdoberfläche und verstärken die atmosphärische Gegenstrahlung, die zurück zur Erde geworfen wird.

Seit der Industrialisierung nehmen die Emissionen bestimmter Treibhausgase in hohem Maße zu und verstärken den Treibhauseffekt, was zur kontinuierlichen Erderwärmung führt. Die Treibhausgas-Emissionen treiben den menschengemachten (anthropogenen) Klimawandel an.

Aufgabe 1: Verschiedene Treibhausgase

- a) Recherchiere die Eigenschaften von vier wichtigen Treibhausgasen und notiere deine Ergebnisse stichpunktartig. Später werden alle Ergebnisse im Klassenverband in einer Liste zusammengeführt.

Mögliche Recherchelinks findest du in der Linkliste.

Folgende Eigenschaften sollten bei deiner Recherche enthalten sein:

- **Entstehung und Verwendung:** Bei welchen Vorgängen entstehen die Treibhausgase und in welchen Produkten werden sie verwendet?
- **Treibhauspotenzial:** Wie groß ist das sogenannte „Treibhauspotenzial“ der verschiedenen Gase? (Falls du den Begriff nicht kennst, recherchiere ihn und notiere die Bedeutung.)
- **Verweildauer:** Wie lange verweilen die Treibhausgase nach ihrem Eintritt in der Atmosphäre?

Zusätzlich können folgende Werte recherchiert werden: (Tipp: auf der Website des Landesamtes für Umweltschutz findet man Angaben dazu.)

- **Weltweite Konzentration und Beitrag zum Treibhauseffekt in % im Jahr 2020**

- b) Vergleiche das Treibhauspotenzial von Methan, Lachgas und Fluorchlorkohlenwasserstoffen mit dem Treibhauspotenzial von CO₂. Was schließt du daraus?

Aufgabe 2: Verweildauer

Beantworte die Frage „Warum wird die Erderwärmung noch Jahrhunderte bis Jahrtausende konstant bleiben, selbst wenn keine Treibhausgase mehr emittiert werden?“, indem du mit der jeweiligen Verweildauer argumentierst.

Aufgabe 3: Fluorchlorkohlenwasserstoffe und die Ozonschicht

Erkläre, was Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) mit dem Ozonloch und mit der Erderwärmung zu tun haben.