

Lernaufgabe zur Korrelation und Kausalität von Temperatur und CO₂- Gehalt der Atmosphäre

(Autorengruppe der Fachdidaktik Geographie Universität Mainz im WS 22/23)

Hinführung: „Fridays for future“, „Die letzte Generation“ und andere Gruppen sind Euch sicher ein Begriff. Von Anhängern dieser Bewegungen wird die globale Mitteltemperatur der Erde gerne mit dem **Kohlendioxid-Gehalt (CO₂)** der Atmosphäre in Beziehung gesetzt. Doch welcher Zusammenhang besteht genau zwischen diesen beiden wichtigen Kenngrößen und wie verhielt sich ihr Verhältnis im Verlauf der Klimagesichte unserer Erde?

Um dieses wichtige Zusammenspiel genauer zu verstehen, bearbeitet Ihr im Folgenden eine kleine **Lernaufgabe**. Viel Spaß dabei 😊 !

Abb. M 1

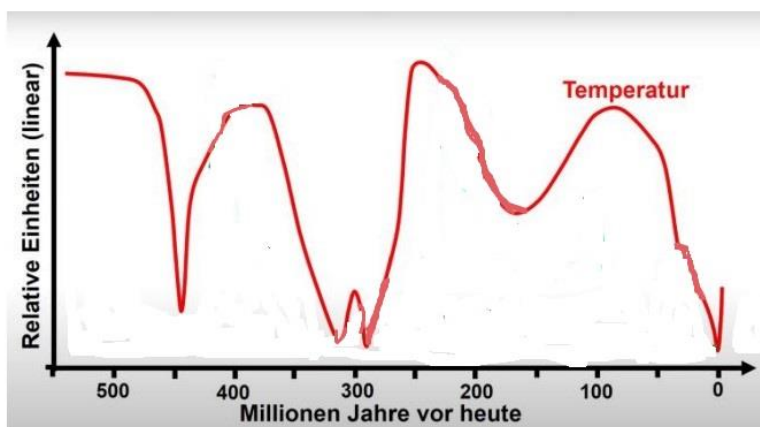


Abbildung 1: Verlauf der Temperatur

über die letzten 500 Millionen Jahre aus dem Video: War CO₂ die Ursache für die Schwankungen der Erdtemperatur? | Ganteför Klimageschichte #3.

Lernaufgabe (Gruppenarbeit ca. 4 SuS):

Aufgabe 1

Die Temperaturkurve der globalen Mitteltemperatur der Erde schwankte im Lauf der Erdgeschichte enorm. Ebenso schwankte die Konzentration an CO₂ der Atmosphäre. Diskutiert, wie vor dem Hintergrund Eurer bisherigen Kenntnisse die nicht eingezeichnete CO₂-Kurve in M1 aussehen könnte. Zeichnet den CO₂-Verlauf dann skizzenhaft mit gründer Farbe in die Abbildung ein.

Aufgabe 2:

Um qualifizierte Aussagen über das Zusammenspiel von Temperatur und CO₂-Gehalt machen zu können, müssen wir die Begriffe **Korrelation** und **Kausalität** kennen.

Beispiele:

I. Statistisch gesehen werden in Gebieten mit vielen Störchen mehr Babys geboren als in Gebieten mit wenigen Störchen.

II. Das Trockenlegen von Sumpfgebieten in Mitteleuropa zur Zeit der Römer führte zu einer Abnahme der Malariafälle.

Lernaufgabe zur Korrelation und Kausalität von Temperatur und CO₂- Gehalt der Atmosphäre

(Autorengruppe der Fachdidaktik Geographie Universität Mainz im WS 22/23)

a) Diskutiert, ob es sich jeweils um eine Korrelation oder eine Kausalität handelt.

b) Definiert anschließend die beiden Begriffe so präzise wie möglich.

Aufgabe 3: Betrachtet das folgende Lernvideo.

<https://klimawandel-schule.de/de/experiment/aktivitaet-10-freisetzung-von-co2-durch-ozeane>

- Vergleicht im Anschluss die Grafik M 2 mit Euren Ergebnissen aus Aufgabe 1.
- Erläutert an ausgewählten Phasen der Zeitachse, welche Kausalitätsbeziehung Ihr für möglich haltet.

M 2

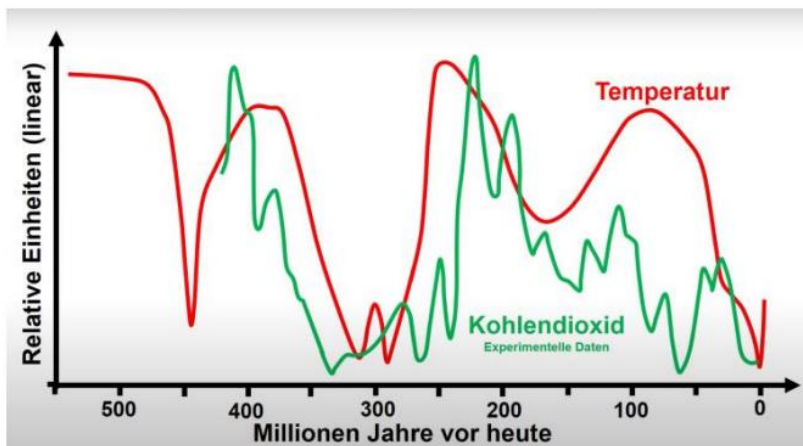


Abbildung 1: Verlauf der Temperatur und Kohlenstoffdioxid-Konzentration über die letzten 500 Millionen Jahre aus dem Video: War CO₂ die Ursache für die Schwankungen der Erdtemperatur? | Ganteför Klimageschichte #3.

Aufgabe 4:

Plant ein **Rollenspiel** zu folgender Situation:

Ihr trefft während einer *Fridays for future-Demonstration* auf Klimaaktivisten, die Euch die Kausalitätsbeziehung von Kohlendioxid und Temperatur erklären möchten. Ihr habt Eurerseits etwas zu sagen, für das Ihr gerne M3 zur Veranschaulichung heranziehen könnt.

Lernaufgabe zur Korrelation und Kausalität von Temperatur und CO₂- Gehalt der Atmosphäre

(Autorengruppe der Fachdidaktik Geographie Universität Mainz im WS 22/23)

a) Formuliert den Dialog, zu dem es zwischen den beiden Gruppen kommen könnte und spielt die Szene nach. Nutzt dabei die Abbildung M 3 in geeigneter Weise.

M 3

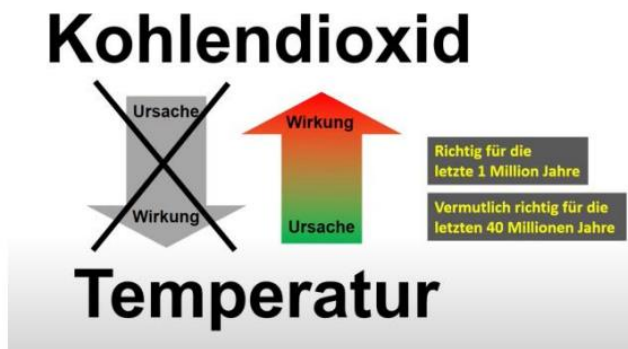


Abbildung 2: Kausalität zwischen Kohlenstoffdioxid-Konzentration der Atmosphäre und Temperatur aus dem Video: CO₂-Anstieg: Ursache oder Ergebnis der Erderwärmung? | Ganteför Klimageschichte #4.