

Mehr Kohlenstoffdioxid – saurere Ozeane

Wir überschreiten eine weitere planetare Grenze



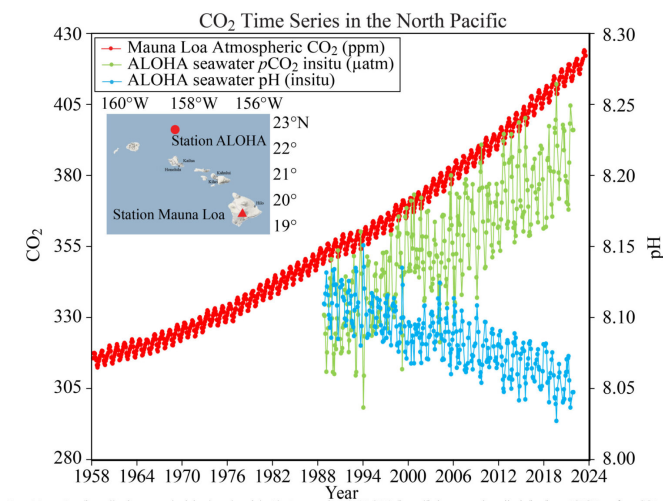
LNCU.de
ID 36915
CC-BY-SA 4.0
Online abrufen

Aufgaben

- 1 **Benennen** Sie den Teil des **Kohlenstoff-Kreislaufs**, der in **M1** fokussiert betrachtet wird.
- 2 **Beschreiben** Sie den jahreszeitlichen Verlauf und den Langzeittrend in der aktuellen **Keeling-Kurve**.
- 3 Wissenschaftler:innen gehen davon aus, dass der Zusammenhang der drei Messreihen in **Abb. 1** kein Zufall ist, sondern dass die Größen systematisch miteinander korrelieren.
 - a **Beschreiben** Sie den wahrscheinlichen kausalen Zusammenhang im Langzeittrend der drei Kurven in „wenn ..., dann ...“-Sätzen
 - b **Prüfen** Sie anhand der beschriebenen Reaktionsgleichungen, ob das behauptete Wirkprinzip plausibel erscheint, da es mit gesicherten chemischen Erkenntnissen übereinstimmt.

M1 Ein Blick in die Meere

Messungen in Atmosphäre und Meer bei Hawaii



Data: Mauna Loa (https://gml.noaa.gov/webdata/cgi/trends/co2/co2_mm_mlo.txt) ALOHA (https://hahana.soest.hawaii.edu/hot/hotco2/HOT_surface_CO2.txt) ALOHA pH & pCO₂ are calculated at in-situ temperature from DIC & TA (measured from samples collected on Hawaii Ocean Time-series (HOT) cruises) using co2sys (Pelletier, v25b06) with constants: Lueker et al. 2000, KSO4: Dickson, Total boron: Lee et al. 2010, & KF: seacarb

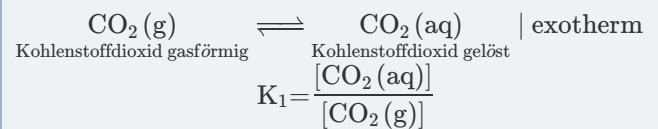
Abb. 1: Messungen im Nordpazifik

aktuelle Messungen

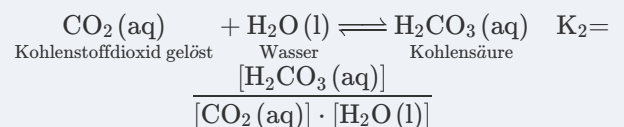
Seit 1958 werden auf dem Mauna Loa auf Hawaii kontinuierlich Messungen des Kohlenstoffdioxidgehalts der Atmosphäre durchgeführt. Die aktuellen Daten der sogenannten **Keeling-Kurve** und ihre Entwicklung bis heute kann man z. B. auf der Webseite des **Scripps CO₂ Programms** verfolgen.

Die Chemie dahinter

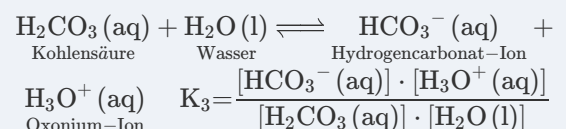
- 1 gasförmiges Kohlenstoffdioxid löst sich in Wasser



- 2 Bildung von Kohlensäure



- 3 Protolyse von Kohlensäure



Möglichkeiten zur Weiterarbeit

- 4 **Nehmen** Sie **begründet Stellung** zu der Frage, ob die gesellschaftliche Diskussion um CO₂-Emissionen eine „Scheindebatte“ ist.

M2 Eine kurze Reflexion



Das Beispiel der Temperaturerhöhung und der Meeresversauerung zeigen beide m. E. klar, dass es einen Zusammenhang zwischen einer Störung und einer Neueinstellung eines Gleichgewichts geben kann.



Okay. Mehr Kohlenstoffdioxid in der Atmosphäre sorgt für eine höhere weltweite Durchschnittstemperatur. Aber ist die Aufregung um den Kohlenstoffdioxidausstoß keine Scheindebatte? Die Ozeane scheinen ja viel davon aufzunehmen.



Wohl eher nicht! Erstens bedeutet eine Neueinstellung des Gleichgewichts ja gerade nicht, dass **alles** Kohlenstoffdioxid in den Meeren verschwindet. Und zweitens hat es dort jetzt schon enorme Auswirkungen.

Einzelnachweise

- 1 fachlich genauer wäre bei Gasen „*dem Partialdruck*“
- 2 Quelle: <https://www.pmel.noaa.gov/co2/file/Hawaii+Carbon+Dioxide+Time-Series>