

So erhöht die natürliche Gesteinsverwitterung die CO₂-Aufnahme des Ozeans

Wieviel Kohlendioxid der Ozean aus der Atmosphäre aufnehmen kann, entscheidet sich maßgeblich an Land. Vor allem in Gebirgen verwittern dort im Laufe von Jahrtausenden große Mengen Karbonat- und Silikatgestein. Bei diesem Prozess lösen sich Minerale, die über Bäche und Flüsse in das Meer eingetragen werden und dessen Chemie entscheidend verändern. Welche Reaktionen stattfinden und auf welche Weise die Verwitterungsprodukte die Versauerung des Meeres, sein Säurebindungsvermögen und damit auch seine CO₂-Aufnahme steuern, erklärt diese Übersichtsgrafik am Beispiel der Verwitterung von Kalkgestein (Kalziumkarbonat).

Die entscheidenden Formen des Kohlenstoffs im Meer

Der Ozean speichert Kohlenstoff in vier unterschiedlichen anorganischen Formen in seinen Wassermassen: als Kohlendioxid und Kohlensäure, als Hydrogenkarbonat sowie als Karbonat, allesamt im Wasser gelöst.

Alle vier Formen stehen in einem chemischen Gleichgewicht. Das heißt, Veränderungen einer Form führen sofort zu Ausgleichsreaktionen bei den drei anderen.

Ihre Mengenanteile und damit der pH-Wert des Wassers variieren, abhängig von der Temperatur und des Salzgehaltes des Oberflächenwassers sowie von der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre.

■ CO₂ und Kohlensäure weniger als 1 Prozent des im Ozean gelösten Kohlenstoffs

■ Hydrogenkarbonat etwa 90 Prozent des im Ozean gelösten Kohlenstoffs

■ Karbonat weniger als 10 Prozent des im Ozean gelösten Kohlenstoffs

Chemische Formeln und Strukturen:
 CO₂ Kohlendioxid
 H₂CO₃ Kohlensäure (instabil)
 HCO₃⁻ Hydrogenkarbonat-Anion
 CO₃²⁻ Karbonat

