

Die Ozeane

Basis

3. Gase aus Phytoplankton

Lösung Arbeitsblatt 3

1.

Phytoplankton sind frei im Meer treibende, oft nur sehr kurz lebende Organismen, die mit den Wasserströmungen transportiert werden. Wie die Landvegetation, so nutzt auch Phytoplankton Kohlendioxid in der Photosynthese und setzt Sauerstoff frei. Es wandelt Mineralien in eine Form um, die für die Tierwelt nutzbar ist.

Das Phytoplankton der Ozeane ist eine primäre Nahrungsquelle, sei es direkt oder indirekt, für alle Meeresorganismen. Phytoplankton kann man in verschiedene Gruppen unterteilen, wie z.B. Diatom, Dinoflagellaten und Coccolithophore. Die Menge an Phytoplankton schwankt über das Jahr. Sie steigt im Frühling und erneut im Herbst begünstigt durch Licht, Temperatur und mineralische Nährstoffe.

2.

Positive Klima-Rückkopplung, die Methan und die Überdüngung einbezieht:

Überdüngung im Ozean

- geringere Konzentration an Sauerstoff im Wasser.
 - Bakterien produzieren Methan, wenn sie organisches Material verwerten.
 - Die Emission von Methan aus dem Ozean in die Atmosphäre steigt.
 - Die Temperatur steigt durch den verstärkten Treibhauseffekt.
 - Methanemissionen aus den Ozeansedimenten können steigen
 - weiterer Anstieg des Treibhauseffektes
- und so weiter ...

3.

Unter den Bedingungen eines wärmeren Klimas mit einem höheren Meeresspiegel wird Distickstoffmonoxid wahrscheinlich verstärkt in den Küstenregionen der Ozeane freigesetzt. Da es eine sehr lange atmosphärische Lebensdauer hat, kann N_2O den langen Weg in die Stratosphäre zurücklegen. Dort wird es durch ultraviolette Strahlung zerstört und bildet Stickstoffmonoxid-Radikale NO . Diese sind in den Abbau von stratosphärischem Ozon involviert. Da die Ozonschicht für uns als Schutz vor UV-Licht von essentieller Bedeutung ist, ist eine erhöhte Freisetzung von N_2O nicht wünschenswert. Zudem fungiert N_2O in der Troposphäre auch als Treibhausgas.

4.

Die Konzentration an Chlorophyll ist hoch, wenn in den Ozeanen eine hinreichende Versorgung mit frischem Wasser gegeben ist (z.B. in den Meeresarmen großer Flüsse oder in der Ostsee zwischen Schweden, Finnland und dem Baltikum). Die Konzentration in der Ozeanmitte fernab der Küste ist geringer.