

Was ist ein black smoker?

Black smoker gehören zu den hydrothermalen Quellen. Im austretenden Wasser (bis zu 400°C) sind Salze gelöst, die bei der Abkühlung im Wasser als Partikel ausfallen. Die schwarze Farbe kommt vor allem von Metallsulfiden die ausfallen. Viele Tiefseequellen bieten Biotop für chemolithotrophe Organismen weil reduzierte Verbindungen aus der Tiefe kommen und mit Sauerstoff oxidiert werden können.

Warum ist marine snow wichtig für das Ökosystem Ozean?

Der organische Kohlenstoff kann durch die Zusammenlagerung zu Boden sinken. Dadurch werden Nährstoffe in die Tiefsee transportiert, in der mit Ausnahme von Smokern oder Methan und Öl-Seeps ansonsten keine Primärproduktion ist.

Was ist marine snow?

Marine snow entsteht aus Bakterien und gelösten Stoffen im Meer. An größere Partikel (z.B. Larvenhüllen) lagern sich andere kleinere Partikel an. Es entstehen Flocken, die aussehen wie Schnee. Diese sinken richtung Meeresboden ab. Jedoch werden nur 10% davon zu Sedimenten am Boden. 90% werden im „Microbial Loop“ von Bakterien und anderen Mikroorganismen verstoffwechselt.

Was versteht man unter marine snow?

- Partikelregen im Meer
- bildet sich auf Partikeln in photischer Zone
- es entsteht ein Biofilm, an den weitere Organik packt
- damit wird es immer schwerer und sinkt ab (bis zu 100m /tag)
- zieht DOC hinter sich her, sodass die Tiefsee mit Kohlenstoff versorgt wird
- Nährstoffe können durch „upwelling“ wieder an Oberfläche gelangen und zu Algenblüte führen

Beim Deep Water Horizon Spill wurde der Bohrgestänge am Meeresboden abgerissen. Aus dem Bohrloch fließen Massen an Öl ins Meer. Wie verteilt sich das Öl? Wie liegt das Öl vor? Kann es abgebaut werden?

Das Öl kann sich zusätzlich zu dem normalen Aufstieg zur Oberfläche in Form einer Suspension verteilen. Diese schichtet sich in einer bestimmte Tiefe des Meeres aufgrund der Durchschnittsdichte ein und verteilt sich horizontal.

Frage I: Was ist der Albedo-Effekt und welchen Einfluss hat Eutrophierung auf ihn?

Antwort: Der Albedo-Effekt beschreibt die Reflektion von Sonnenlicht durch z.B. Wolken.

Durch Eutrophierung und Sonneneinstrahlung wächst Phytoplankton, das DMSP bilden, was durch Bakterien zu DMS umgebildet wird. DMS geht in die Atmosphäre und wird da zu DMSO oxidiert.

DMSO bzw. Sulfat sind Kondensationskeime und beeinflussen die Wolkenbildung wodurch wiederum die Sonnenstrahlung reduziert wird.

Frage II: Was bezeichnet das Klimaphänomen „El Nino“? Welche Auswirkungen hat es auf das Ökosystem vor der Südamerikanischen Küste und wie entsteht es

Normalerweise wird das Oberflächenwasser im Pazifik durch die Passatwinde nach Westen geweht. Dadurch steigt kaltes und Nährstoffreiches Tiefenwasser auf. Bei El Nino bricht diese Strömung zusammen. Es lagert sich eine Schicht von warmen Wasser auf der Oberfläche ab. Dadurch wird der Aufstrom von Nährstoffreichem Wasser unterbunden. Die Produktivität bricht zusammen und es kommt z.B. zu Fischsterben.

Frage III: Was sind Cold Seeps und welche Hydrate bilden sich in ihrer Nähe? Gibt es dort Leben?

Antwort:

- Austrittsstellen von kaltem Wasser am Meeresgrund
- ausgelöst durch z.B. Methan oder Öl → bilden Hydrate
- Bildung von Lebensgemeinschaften (best. Stoffwechselsubstrate)

Frage IV: Was ist Marine Snow und wozu ist es wichtig?

Antwort:

- Detritus, organischer Abfall des Lebens in den oberen Schichten des Meeres → Ausscheidungen, tote Tiere, totes Gewebe, Schwebeorganismen. Sinkt nach unten.
- bildet die Lebensgrundlage für tiefere Schichten & bodenlebende Organismen