

Meeresspiegel und Meereserwärmung

Ozeanographen haben 2011 gemessen, dass sich das Wasser in der Antarktis im tiefen Weddellmeer weiter erwärmt. Dort ist die Temperatur in den 26 Jahren davor im Mittel über die gesamte Wassersäule um 0,06 Grad angestiegen. Diese Temperaturzunahme erscheint gering, doch da sie sich bis in großen Tiefen erstreckt, ist damit eine erhebliche Wärmemenge verbunden, die im Ozean gespeichert wird. Dies trägt dazu bei, daß sich die Atmosphäre weniger erwärmt, als durch die Zunahme des Treibhauseffekts zu erwarten wäre. Entsprechend des Weltklimaberichts (IPCC) werden mehr als 80% der Wärme, die die Erde bisher durch den veränderten Treibhauseffekt zusätzlich aufgenommen hat, in den oberen Ozeanschichten bis 1.500m Wassertiefe gespeichert. Damit konnte nachgewiesen werden, daß auch der tiefe Ozean mit seinem riesigen Volumen an diesem Prozess beteiligt ist.

Golfstrom

Der Golfstrom, der für das milde Klima in Europa sorgt wird langsamer. Zu dieser Abschwächung hat offenbar die zunehmende Eisschmelze auf Grönland beigetragen, die durch den vom Menschen gemachten Klimawandel verursacht wird. Trotz fortschreitender globaler Erwärmung hat sich ein Teil des nördlichen Atlantiks in den letzten hundert Jahren abgekühlt. Die große Umwälzung im Atlantik wird angetrieben von Unterschieden in der Dichte des Meerwassers. Von Süden fließt warmes und daher leichteres Wasser nach Norden, wo das kalte und daher schwerere Wasser in tiefere Ozeanschichten absinkt und sich wieder südwärts bewegt. Jetzt aber stört das vom schmelzenden grönländischen Eis einströmende Süßwasser die natürliche Umwälzung im Atlantik. Das Süßwasser verdünnt das Meerwasser. Weniger salziges Wasser ist weniger dicht und sinkt daher weniger schnell in die Tiefe. Wenn die Strömung zu schwach wird, könnte sie nach einer CO₂-Verdoppelung sogar vollständig zusammenbrechen.

Im Zuge der Erwärmung der Meere wird mehr Wasser verdunsten, was zu höheren Regenmengen führen kann. Je nach Wetterlage kann diese dann dort zu heftigeren Starkregenereignissen führen, wo die Wolkenfront dann auftritt.

El-Niño

2015 hat sich der Pazifik besonders stark aufgeheizt. Wenn die Wassertemperatur an seiner Oberfläche um 2 Grad über dem Durchschnitt liegt, handelt es sich um ein El-Niño-Ereignis. Dadurch kehrt sich die Strömungsrichtung um (normalerweise von Peru nach Indonesien). Die dann von Südostasien nach Südamerika fließenden riesigen Mengen warmen Wassers können in großen Teilen der Erde Wetterextreme hervorrufen. Außerdem ist die globale Temperatur einige Monate nach einem El Niño immer besonders hoch.

Versauerung

Der Ozean ist durch die Aufnahme von Kohlendioxid bereits um etwa 30% saurer geworden und viele Kalk bildende Organismen werden aussterben. Pflanzliches Plankton vermindert sich, weil es zwischen dem tiefen Ozean und der Oberfläche weniger Austausch gibt. Nach einer Studie von 2017 verringert sich der Sauerstoffanteil, der im Oberflächenwasser der Meere gelöst ist, wodurch weniger Sauerstoff in die Tiefsee gelangt mit weitreichenden Folgen für die Organismen im Meer. Wärmeres Oberflächenwasser nimmt weniger Sauerstoff auf als kälteres Wasser. Hinzu kommt, dass es die Schichtung des Wassers stabilisiert. Das schwächt die Umwälzbewegung, so dass weniger Sauerstoff in große Tiefen transportiert wird.

Meeresspiegel

Jährlich ist der Meeresspiegel durch die Erderwärmung um 1,5 bis 2mm pro Jahr gestiegen. Das Schmelzwasser erhöht den Meeresspiegel.

US-Forscher haben in einer 2016 veröffentlichten Studie ausgerechnet, daß bei fortgesetzten antarktischen Schmelzprozessen auch ein Kollabieren der Eismassen in der Westantarktis möglich ist. Dann könnte das Meer bis 2100 sogar um zwei Meter steigen. Im Endergebnis bedeutete dies einen weltweiten Verlust von 1,79 Millionen Quadratkilometern Küstenfläche, inklusive der darin enthaltenen Landwirtschaftsflächen, sowie die Umsiedlung von bis zu 187 Millionen Menschen.

Quelle: <http://www.nationalgeographic.com/magazine/2013/09/rising-seas-ice-melt-new-shoreline-maps/>

Der durchschnittliche Meeresspiegel lag 2016 um knapp 8,3 Zentimeter höher als 1993, als die Satellitenmessungen begannen. So steigt der globale Meeresspiegel im Durchschnitt um 3cm pro Jahrzehnt.

Plastik in der Karibik

Seit den 50er Jahren hat die Menschheit einer Hochrechnung zufolge 8,3 Milliarden Tonnen Plastik hergestellt. Die Hälfte des gesamten hergestellten Plastiks haben wir allein in den letzten 13 Jahren produziert. Nur ein geringer Anteil davon wird recycelt, der Rest wird verbrannt, sammelt sich in Deponien oder landet in der Umwelt und im Meer.

Auf den Weltmeeren treiben riesige Plastikteppiche. Schätzungen zufolge wird mindestens ein Viertel der weltweiten Kunststoffproduktion für Verpackungen benötigt, und diese landen früher oder später in der Tonne. In der EU hat der Plastikverpackungsmüll von 2005 bis 2015 um 12% zugenommen. In Deutschland sogar um 29%. Um der Berge an Plastikmüll Herr zu werden, will die EU im Dezember eine Kunststoffstrategie veröffentlichen. Hierzulande wird fast die Hälfte des Plastikverpackungsmülls aufbereitet. Im EU-Schnitt beträgt die Recyclingquote nur 40%. Deshalb strebt die EU-Kommission bis 2025 eine Recyclingquote für Plastikverpackungen von 55% an.

Während in Deutschland so gut wie alles nicht recycelte Plastik immerhin energetisch genutzt wird, wird es andernorts noch viel zu häufig auf Deponien verfrachtet. In Griechenland, Polen und Lettland zum Beispiel betrifft dies mehr als 60 Prozent des Plastikmülls. Und Plastik, das weder recycelt noch verbrannt wird, endet – vom Winde verweht oder im Fluss fortgespült. Oftmals im Meer.