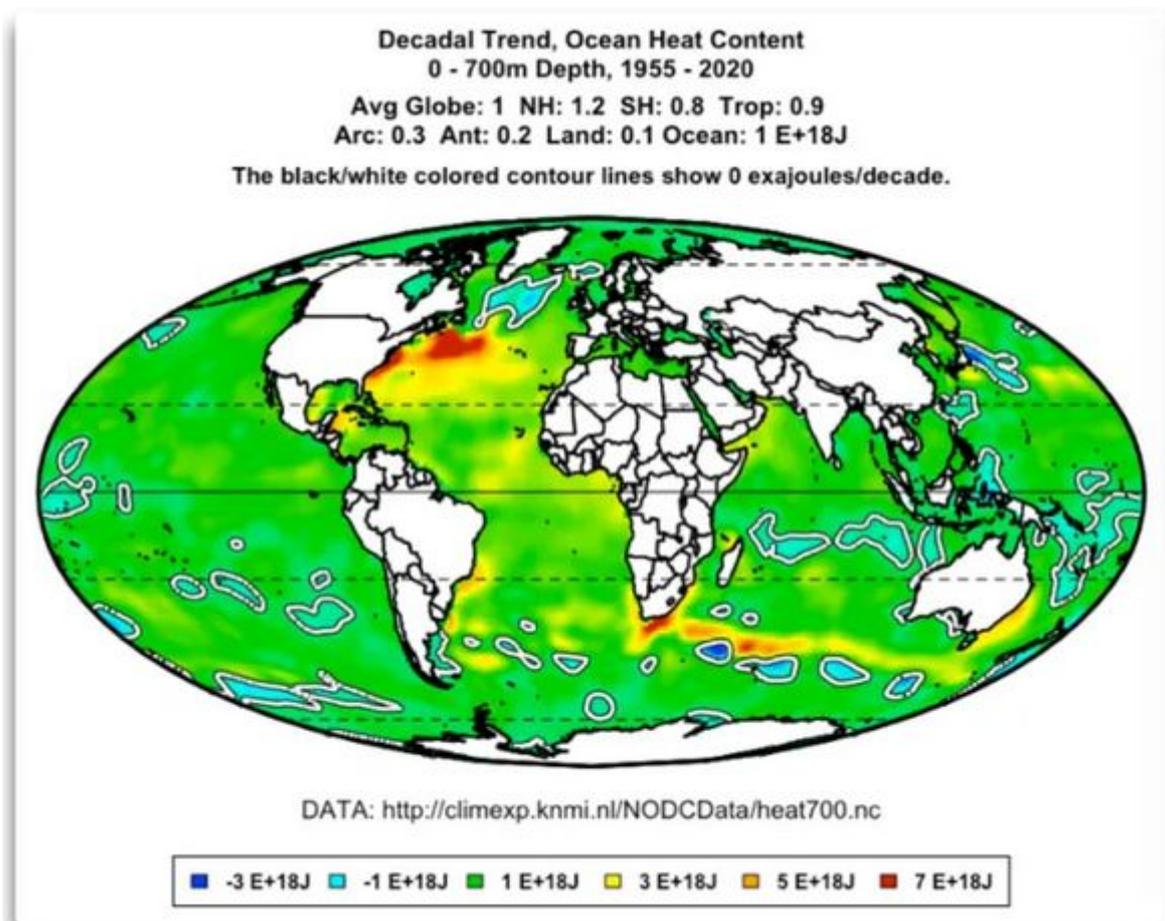
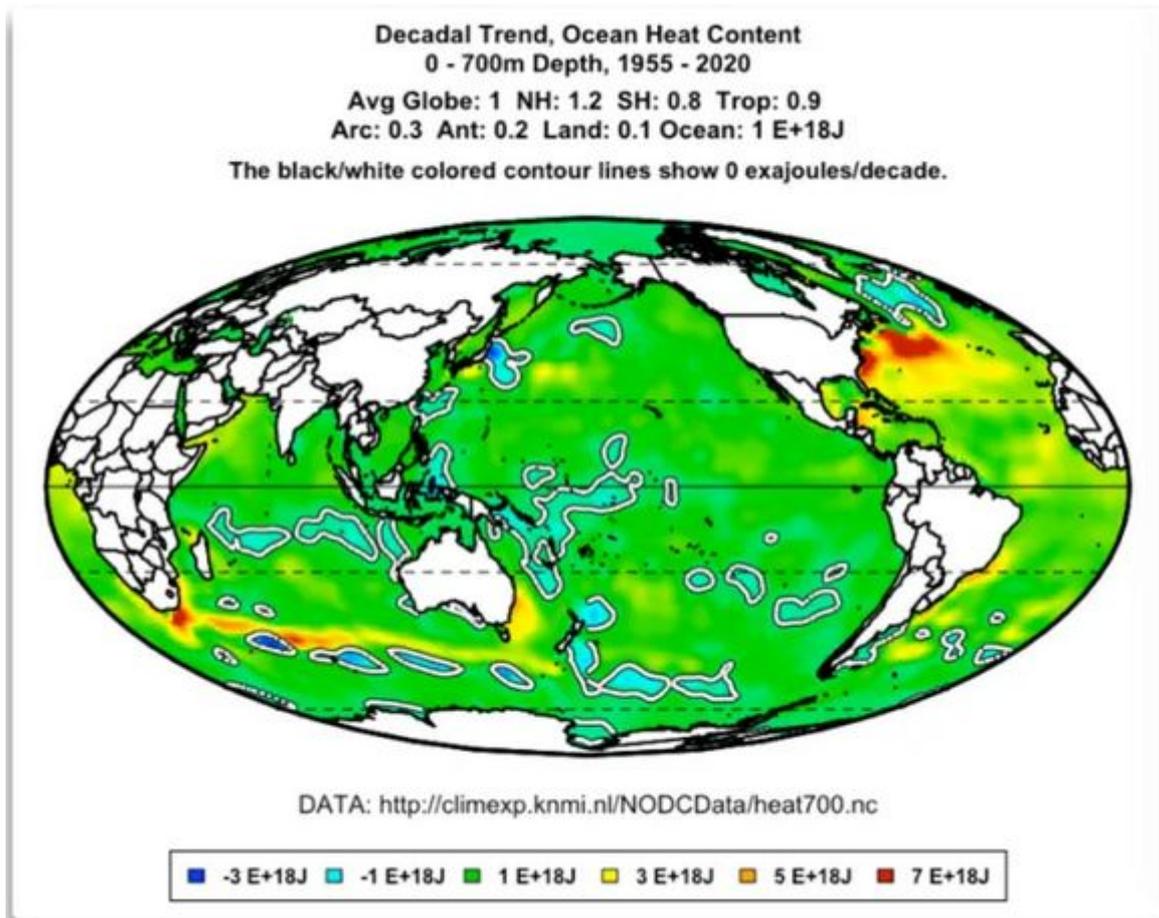


Erwärmung der Ozeane? Nun ja...



Und was habe ich gefunden? Nun, ich bin ein visueller Typ, das heißt, ich brauche es anschaulich. Hier sind also meine Grafiken. Ich interessiere mich für die Veränderungen im ozeanischen Wärmeinhalt, also sind das zwei Ansichten dieser Trends.





Abbildungen 1 & 2. Dekadische Trends im ozeanischen Wärmeinhalt, in Exajoule (10^{18} Joule) pro Dekade.

Meine erste Überraschung? Es gibt eine Reihe riesiger ozeanischer, langsam rotierender Wirbel, die ich schon einmal gesehen habe. Sie beginnen an der Südspitze Afrikas und reichen bis unter Australien. Ich wusste von ihnen, weil sie in Grafiken von Satellitendaten über die Meeresoberfläche sichtbar sind. Aber was mir nicht klar war: diese Wirbel mischen warmes Oberflächenwasser in die Tiefe. Dies wird durch die orange/gelbe Linie der erhöhten Unterwasserwärme angezeigt, die sich von Afrika unter Australien erstreckt.

Und wenn man etwas warmes Oberflächenwasser nach unten mischt, muss anderes kühles Tiefenwasser nach oben kommen ... wie die entsprechende Linie von Gebieten direkt südlich der Wirbel anzeigt, die von schwarz/weißen Linien umgeben sind und Gebiete zeigen, die seit 1955 tatsächlich Wärme verloren haben.

Was hat mich noch überrascht? Die Turbulenzen des Golfstroms, die mit der Topographie des Ozeanbodens entlang der Ostküste der USA interagieren, mischen auch warmes Oberflächenwasser nach unten ... und der entsprechende Auftrieb von kaltem Wasser unter der Oberfläche findet gerade südlich von Grönland statt.

Ich habe mich schon lange gefragt, wie sich weniger dichtes, wärmeres Wasser nach unten in dichteres, kühleres, tieferes Wasser mischen kann ... nun, es gibt ein paar Orte, an denen dies geschieht.

Zum Schluss habe ich mir noch die tatsächliche Temperaturänderung angesehen, die durch diese Exajoule an Energieänderungen dargestellt wird. Ich bin sicher, ich weiß es nicht.

Aber man kann es ausrechnen. Also habe ich die langsame Zunahme des Wärmeinhalts in Exajoule in Grad Celsius langsamer Erwärmung umgerechnet. Hier ist das Ergebnis:

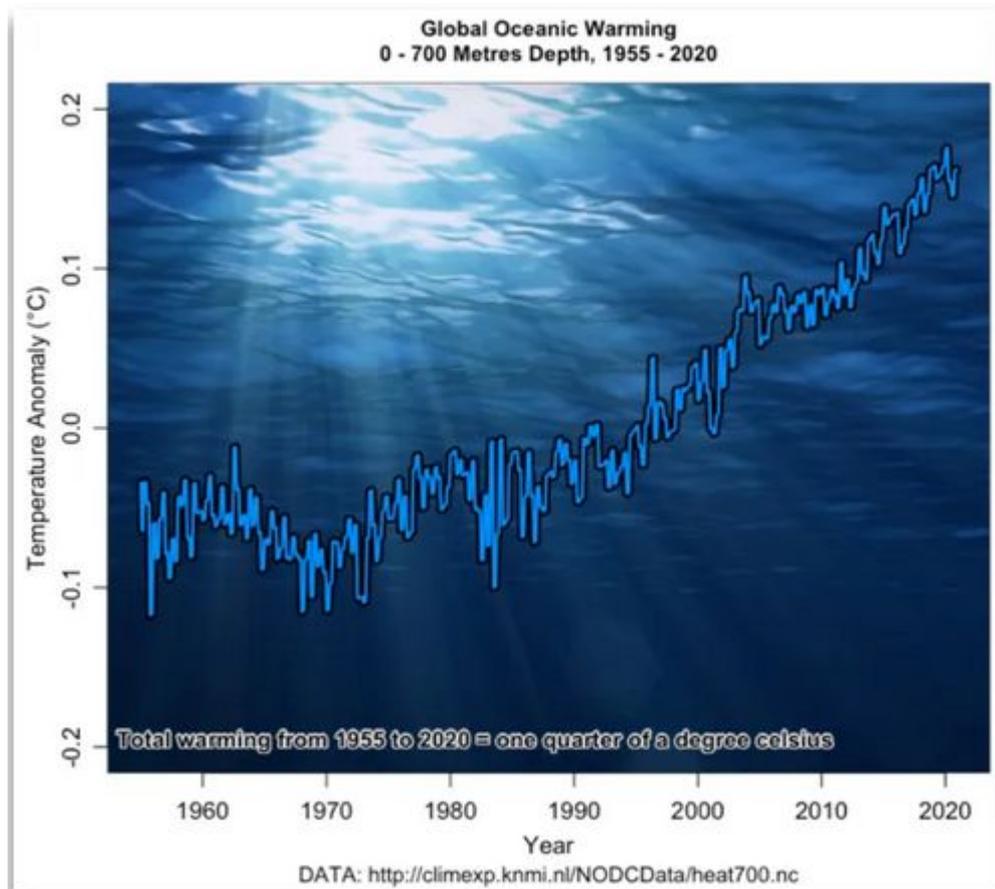


Abbildung 3. Veränderung der globalen Ozeantemperatur, Oberfläche bis 700 Meter Tiefe von 1955 bis 2020

Ein Viertelgrad in einem halben Jahrhundert?

Nun lese ich immer wieder davon, dass Fische als Reaktion auf die Erwärmung der Ozeane ihre Standorte ändern. Aber das erscheint mir äußerst zweifelhaft, weil die Veränderungen so gering sind. In den letzten fünfzig Jahren hat sich der Ozean um etwa $0,005^{\circ}\text{C}$ pro Jahr erwärmt ... und nennen Sie mich verrückt, aber ich glaube einfach nicht, dass die Fische und andere Unterwasserbewohner so temperaturempfindlich sind, dass eine Veränderung von einem Viertelgrad in einem halben Jahrhundert sie dazu bringt, ihr glückliches Zuhause zu verlassen.

Zum einen liegt die vertikale Temperaturveränderung im offenen Ozean oft in der Größenordnung von 1°C pro 40 Meter Höhe oder so. Hier sind einige ARGO-Schwimmerprofile der oberen 200 Meter:

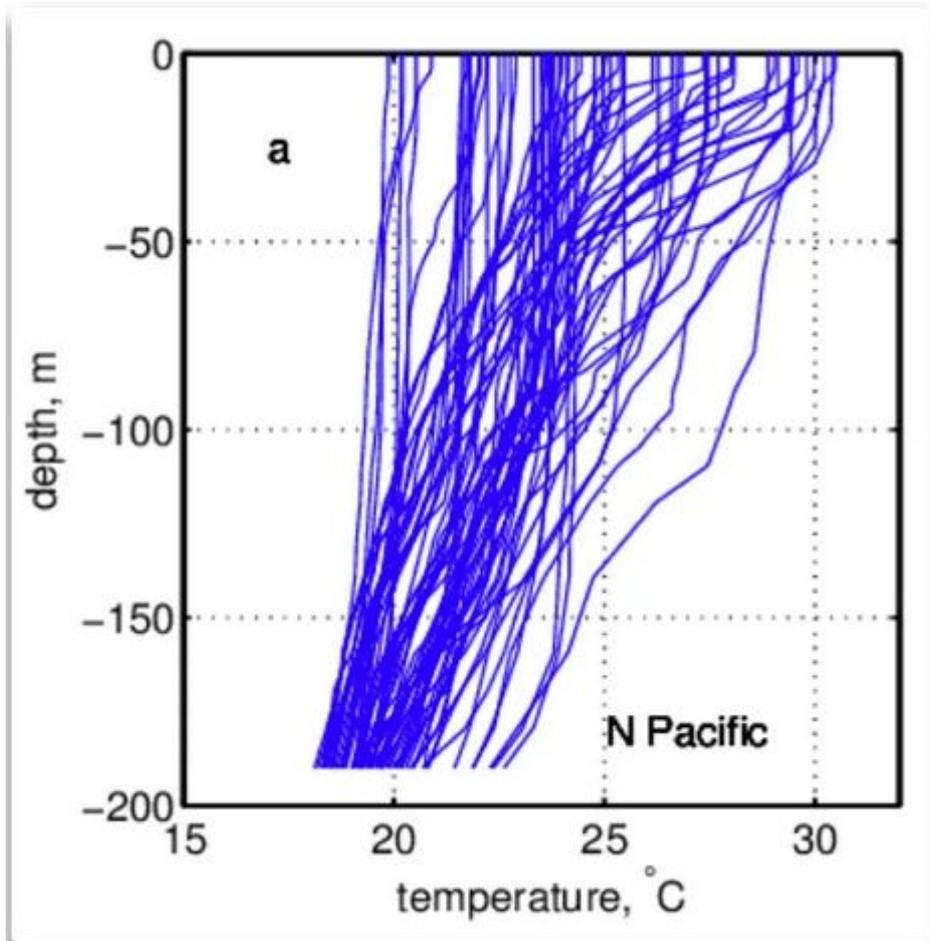


Abbildung 4. Vertikale Temperaturprofile des Nordpazifiks, Argo-Float-Daten.

Und das bedeutet, dass ein Fisch oder ein anderer Unterwasserbewohner, wenn er sich um zehn Meter nach oben oder unten bewegt, bereits die gefürchtete Temperaturänderung von einem Viertelgrad durchgemacht hat ...

Hinzu kommt, dass viele Millionen von Meeresfischen, Garnelen und Copepoden jede Nacht von 800-1000 Metern Tiefe auf etwa 100 Meter Tiefe wandern und dann bei Sonnenaufgang wieder abtauchen ... was bedeutet, dass sie jede Nacht fröhlich 5° – 10° Temperaturwechsel ertragen. Ich bezweifle daher sehr, dass sie sich von einer Temperaturänderung von einem Viertelgrad in einem halben Jahrhundert stören lassen.

Und gemessen an der Tonnage ist diese tägliche vertikale Wanderung die größte Bewegung von Lebewesen auf dem Planeten ... wir reden also nicht über ein paar Fische hier und da.

Das ist die Quintessenz. Wenn die Lebewesen auf der Welt, sowohl an Land als auch im Meer, so temperaturempfindlich wären, wie die Alarmisten uns glauben machen wollen, wären diese Lebewesen (und auch wir Humanoiden) alle schon längst ausgestorben. Und soweit ich das beurteilen kann, ist das nicht geschehen ... zumindest noch nicht.

Link: <https://wattsupwiththat.com/2021/05/01/oceanic-warming-well-sorta/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE