

Graphische Darstellung der Eis-Realitäten

geschrieben von Chris Frey | 26. März 2020

Zunächst von der BBC:

Eisverlust in Grönland und der Antarktis beschleunigt sich:

Die großen Eisschilde der Erde in Grönland und der Antarktis verlieren derzeit eine Eismasse, die um das Sechsfache über derjenigen während der 1990er Jahre liegt, und zwar dank der wärmer werdenden Bedingungen.

„Das sind keine guten Nachrichten“, sagt Prof. Andrew Sheperd von der University of Leeds in UK.

Die nächste Schlagzeile vom *Jet Propulsion Laboratory* (JPL) der NASA:

Grönland und die Antarktis schmelzen sechs mal schneller als während der 1990er Jahre.

In beiden Regionen gab es Eisverluste von 6,4 Billionen Tonnen Eis über drei Jahrzehnte. Diese Abschmelzrate könnte Überschwemmungen verursachen, die bis zum Jahr 2100 hunderte Millionen Menschen betreffen können.

Und schließlich von *LiveScience*:

Eisverluste in Grönland und der Antarktis haben sich während der letzten 30 Jahre um das Sechsfache beschleunigt.

Der rapide Eisverlust führt die Erde direkt auf den Weg in das Worst-Case-Klimaszenario.

Hmm ... das gefürchtete *Worst-Case-Klimaszenario* ... so etwas erregt immer meinen Verdacht, und ich nahm mir die Daten vor. Die Beiträge finden sich im Magazin *Nature*. Die Studie wurde von einer Gruppe Wissenschaftler durchgeführt im Rahmen eines Projektes mit der Bezeichnung „*ice sheet mass balance inter-comparison exercise*“ (IMBIE).

Hier folgt deren Graphik die Antarktis betreffend:

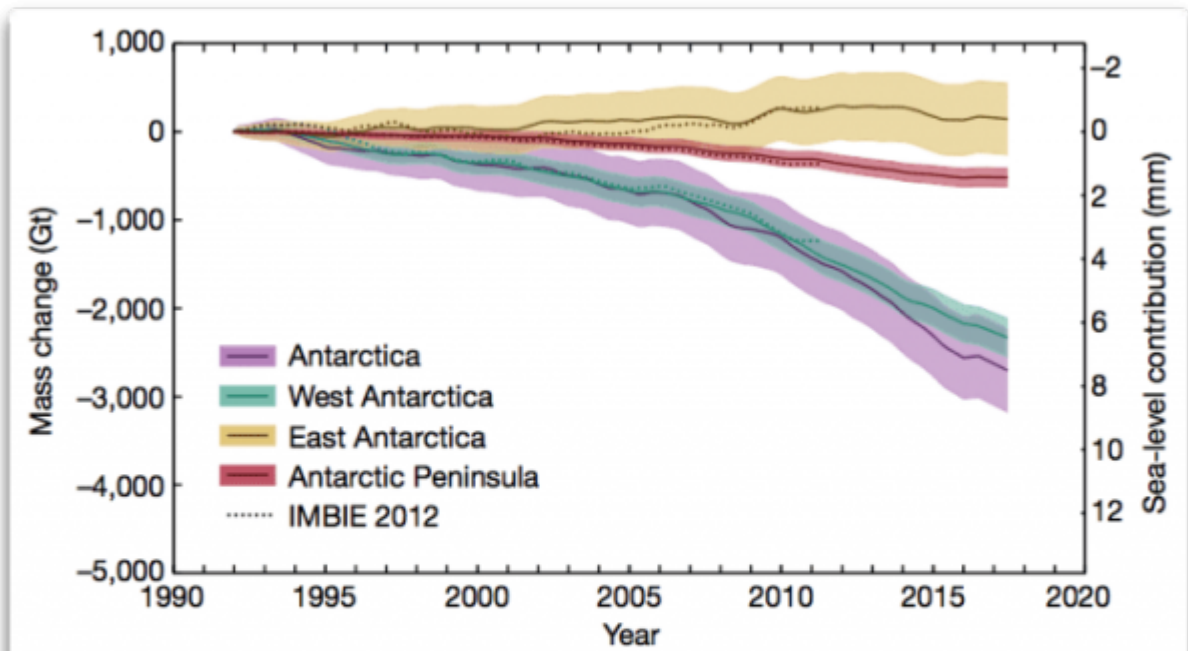


Fig. 2 | Cumulative Antarctic Ice Sheet mass change. The cumulative ice-sheet mass changes (solid lines) are determined from the integral of monthly measurement-class averages (for example, the black lines in Fig. 1) for each ice sheet. The estimated 1σ uncertainty of the cumulative change is shaded. The dashed lines show the results of a previous assessment¹⁸.

Abbildung 1: Massenbilanz des antarktischen Eisschildes von 1992 bis 2017. Violett unten zeigt den Gesamt-Eisverlust der Antarktis.

Und hier deren entsprechende Graphik für Grönland:

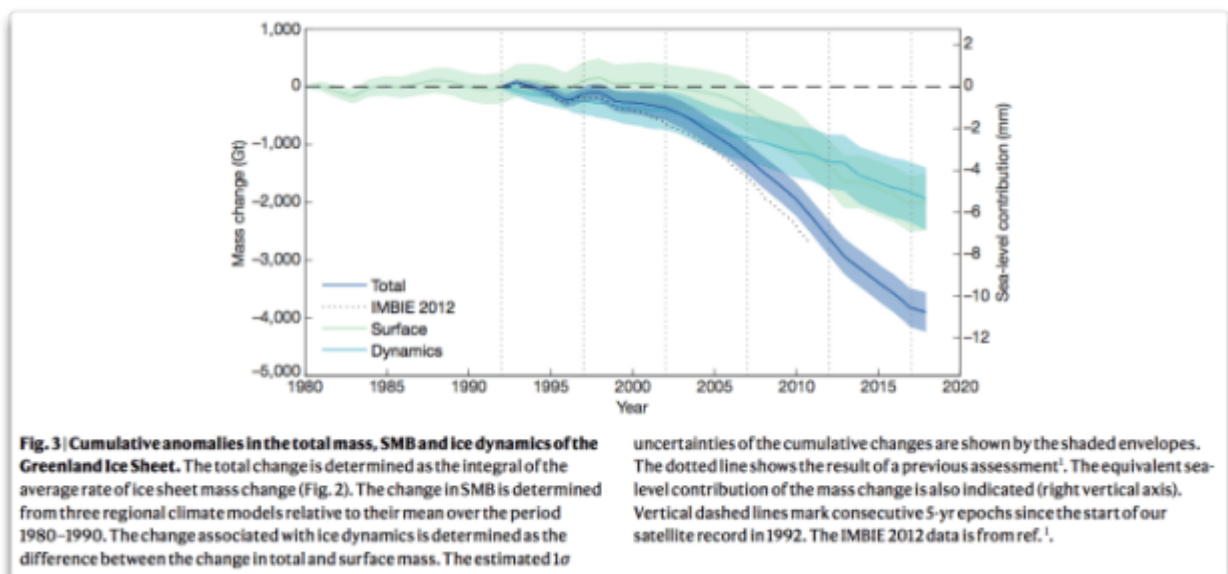


Fig. 3 | Cumulative anomalies in the total mass, SMB and ice dynamics of the Greenland Ice Sheet. The total change is determined as the integral of the average rate of ice sheet mass change (Fig. 2). The change in SMB is determined from three regional climate models relative to their mean over the period 1980–1990. The change associated with ice dynamics is determined as the difference between the change in total and surface mass. The estimated 1σ

uncertainties of the cumulative changes are shown by the shaded envelopes. The dotted line shows the result of a previous assessment¹. The equivalent sea-level contribution of the mass change is also indicated (right vertical axis). Vertical dashed lines mark consecutive 5-yr epochs since the start of our satellite record in 1992. The IMBIE 2012 data is from ref. ¹.

Abbildung 2: Massenbilanz des grönländischen Eisschildes von 1992 bis 2018. Dunkelblau zeigt den Gesamtverlust für Grönland.

Nun gut, beide Graphiken sehen ängstigend genug aus.

Also lud ich die Daten herunter. Lob den IMBIE-Mitarbeitern, welche die Studie durchführten. Alle Daten waren auf zwei Excel-Tabellenblättern frei verfügbar (hier). Abbildung 3 zeigt meine Graphik ihrer Daten korrespondierend zur Antarktis in Abbildung 1:

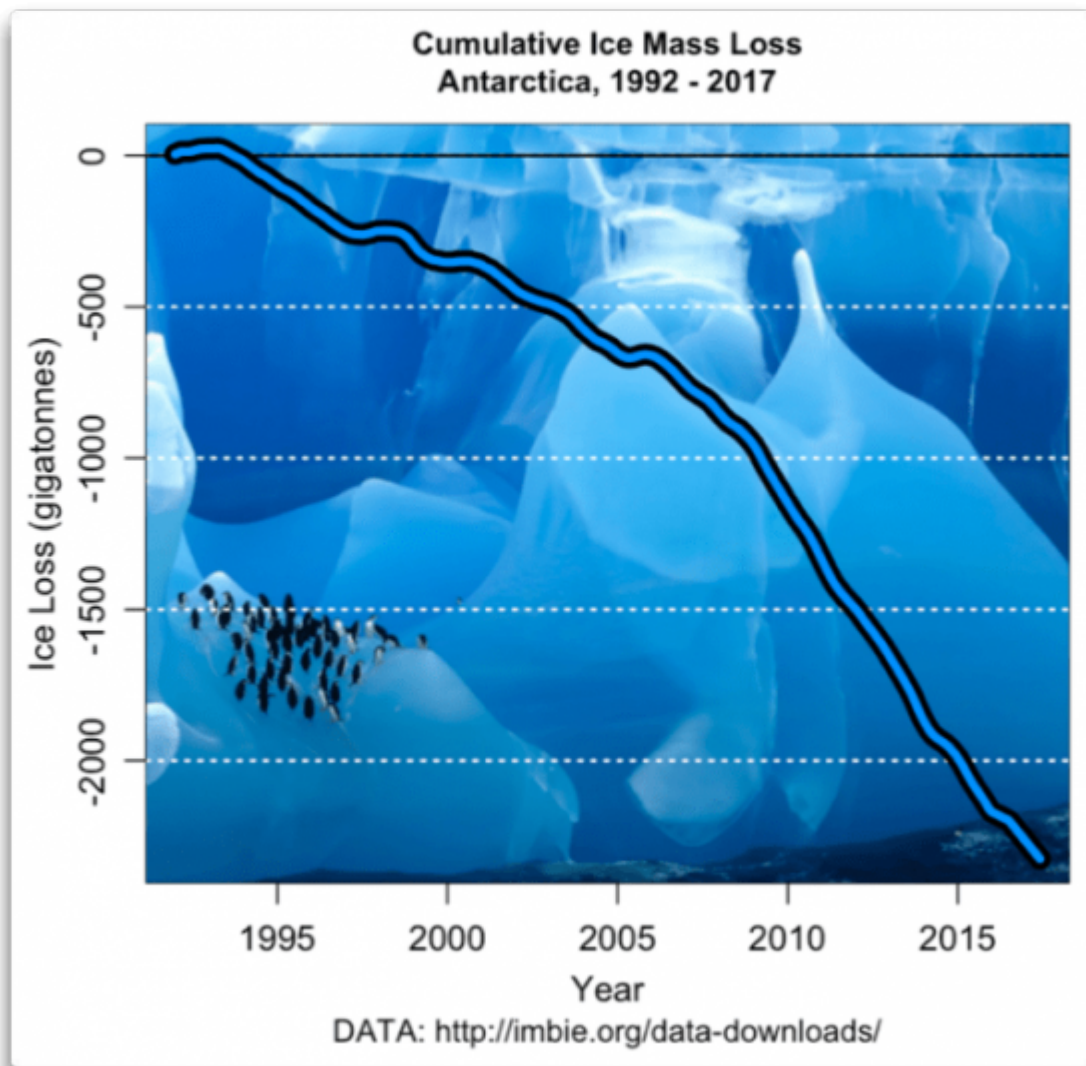


Abbildung 3: kumulativer Eisverlust in der Antarktis. Das Photo zeigt Pinguine auf surrealem Eis.

Und Abbildung 4 die korrespondierenden Daten von Grönland:

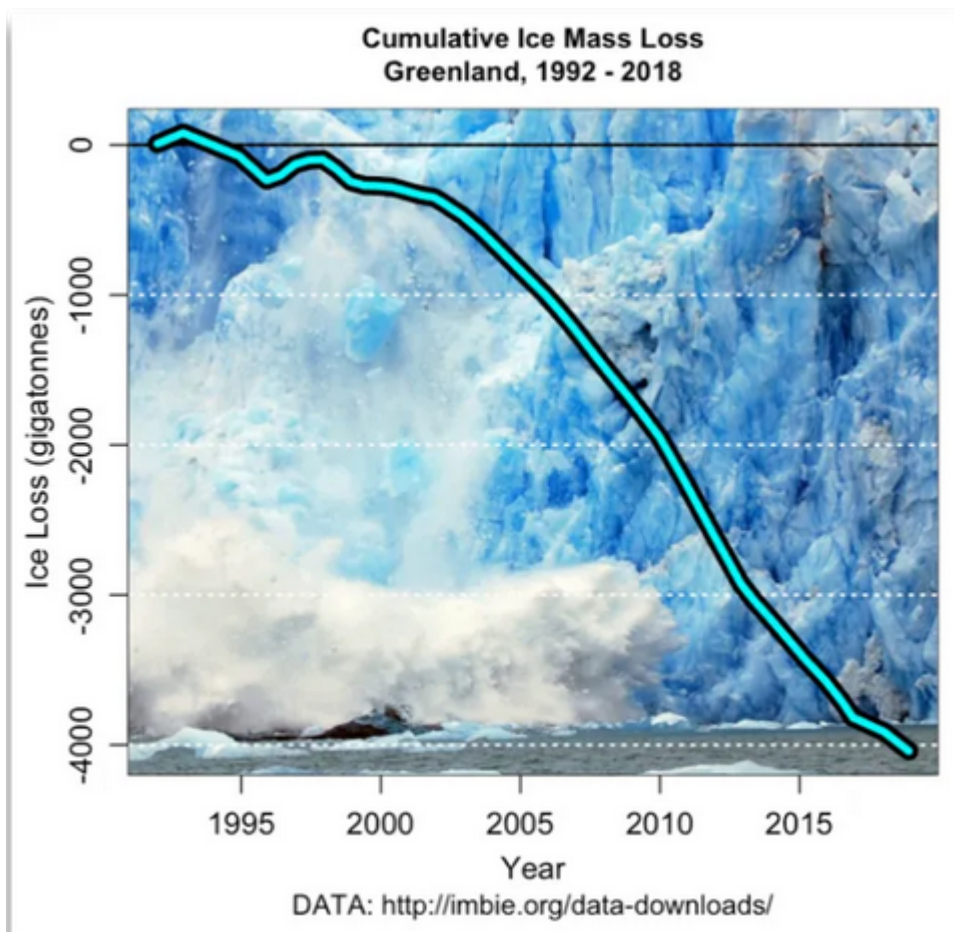


Abbildung 4: Kumulativer Eismassenverlust in Grönland. Man beachte die unterschiedlichen vertikalen Skalen. Grönland verliert mehr Eis als die Antarktis.

HILFE! Der Eisverlust sieht so aus, als ob das Eis den Bach hinunter gespült wird ...

Das stimmt also mit der IMBIE-Studie überein. Beide Graphiken sind gleich erschreckend.

Nachdem ich das gesehen habe, fragte ich mich, wie sich das wohl verhält im Vergleich zur Gesamt-Eismasse des grönländischen und des antarktischen Eisschildes. Deren Eis-Volumina sind nicht genau bekannt, liegen aber größenordnungsmäßig bei 30 Millionen Kubikkilometer in der Antarktis und in Grönland bei einem Zehntel davon, also drei Millionen Kubikkilometer.

Nun macht 1 Kubikkilometer Eis etwa 0,95 Gigatonnen aus. Unter Heranziehung jener Graphiken fügte ich den monatlichen Eismassenverlust in Grönland aus Abbildung 4 der Gesamt-Eismasse in Grönland hinzu. Daraus ergibt sich die monatliche Gesamtmenge des grönländischen Eises. Das Ergebnis zeigt Abbildung 5:

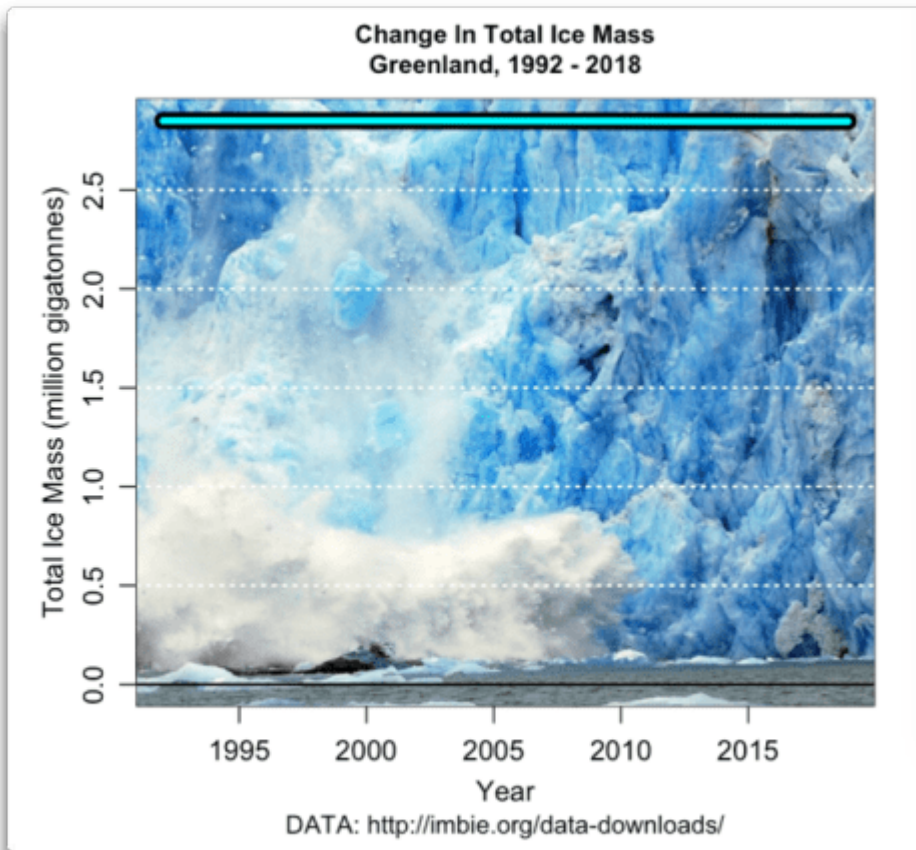


Abbildung 5: Monatliche Änderung der grönländischen Eismasse wie berechnet – aber nicht graphisch dargestellt – vom IMBIE-Team.

Erkennt man die blau-schwarze Linie oben im Bild? Jawohl, das ist die Änderung im Grönland-Eis. Die Gesamtänderung ist so gering, dass man sie nicht einmal über ein Vierteljahrhundert aus den Daten ablesen kann. Es sind etwa 5 Tausendstel eines Prozentes (0,005%) der Gesamtmasse des Eises in Grönland pro Jahr!

Der korrespondierende Plot aus der Antarktis sieht so aus:

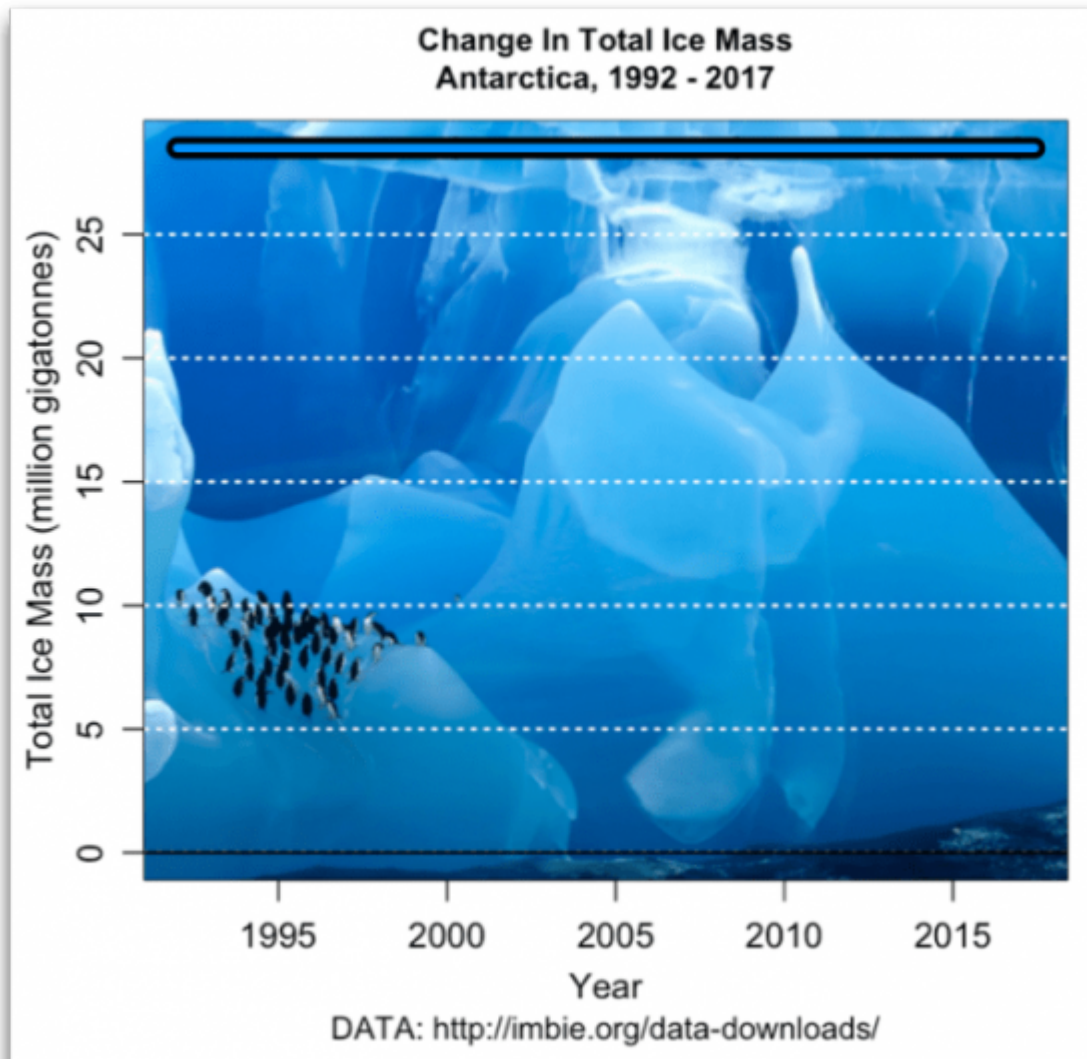


Abbildung 6: Änderung der antarktischen Eismasse wie vom IMBIE-Team berechnet, aber nicht graphisch dargestellt.

Wie in Abbildung 5 zeigt die blau-schwarze Linie oben die tatsächliche Änderung der antarktischen Eismasse. Der Punkt: all der erschreckende Eisverlust in Abbildung 3 repräsentiert einen Gesamtverlust von 3 Zehntausendstel (0,0003%) der antarktischen Eismasse pro Jahr ... was im Rauschen untergeht.

Die Medien und in etwas geringerem Ausmaß die Wissenschaftler verschwenden massenhaft Tinte beim Hyperventilieren hinsichtlich der Auswirkung auf den Anstieg des Meeresspiegels. Was sie allerdings verschweigen ist, dass die polaren Eiskappen schmelzen, seit wir aus der letzten glazialen Epoche gekommen sind ... der Effekt polaren Schmelzwassers ist also nichts Neues. Schmelzwasser ist in den Daten des Meeresspiegel-Anstiegs seit Jahrhunderten enthalten. Und wie ich hier gezeigt habe [in deutscher Übersetzung beim EIKE hier], zeigt sich in

den längsten und besten Zeitreihen von Tidenmessungen keine irgendwie geartete Beschleunigung des Anstiegs.

Und hier zum Schluss das Größte, was die Studien enthüllt haben. Abbildung 7 zeigt den monatlichen Eisverlust von Grönland und der Antarktis kombiniert:

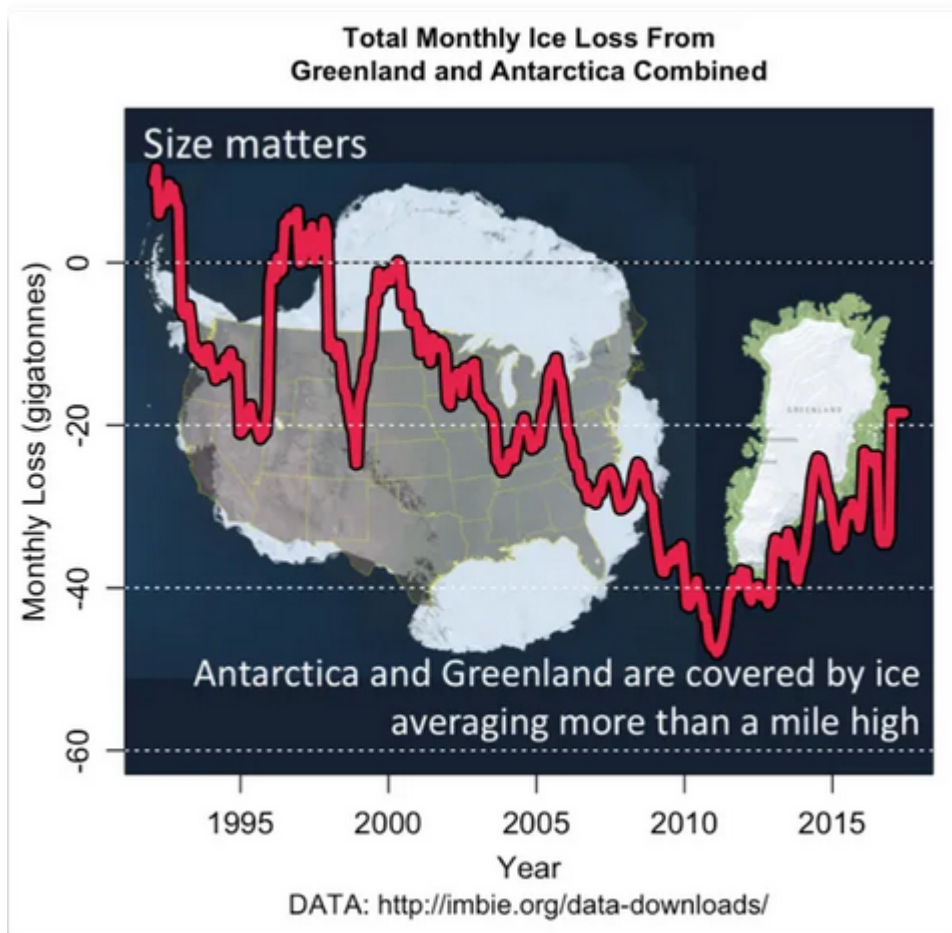


Abbildung 7: Gesamter kombinierter Eisverlust von Grönland und der Antarktis

Erkennt man das Bemerkenswerte an der Graphik?

Ja, richtig! Im Jahre 2011 zeigt sich ein Wendepunkt. Die großen Eisschilde wiesen von 1992 bis 2011 in jedem Jahr mehr und mehr Eisverluste auf. Bis 2011 machten diese etwa 50 Gigatonnen Eis in jedem Monat aus.

Aber in jenem Jahr 2011 änderte sich etwas. Seit jenem Jahr hat sich das Eis erholt, so dass der Eisverlust nunmehr nur noch die Hälfte des monatlichen Eisverlustes bis zum Jahr 2011 ausmacht. Das sieht mir ganz danach aus, als würde es kälter werden und nicht wärmer, wie es all die Schlagzeilen hinaus posaunen. Der jüngste Eisverlust bewegt sich nur noch in einer Größenordnung von 20 Gigatonnen pro Monat.

Und warum ist das so? Warum ändert sich die Rate? Warum ändert sich sogar das Vorzeichen der Rate, nämlich von mehr Eisverlust pro Monat zu weniger Eisverlust pro Monat? Und warum war es zu dieser Änderung vor 9 Jahren gekommen und nicht vor 7 oder 11 Jahren?

Einfache Antwort: Wir wissen es nicht!

Oh, sie sagen in ihren den Studien, dass es vom „ozeangetriebenen Schmelzen“ oder der „Nordatlantischen Oszillation“ oder „atmosphärischen Zirkulation begünstigte kühlere Bedingungen“ stammt oder dass das „räumliche Muster der beschleunigten Massenänderungen die Geographie der NAO-getriebenen Verschiebungen des atmosphärischen Antriebs widerspiegelt“ ... aber das sind nur mechanistische Korrelationen und Beziehungen. Wenn sie „ozeangetriebenes Schmelzen“ sagen, sagen sie nur, dass das Eis stärker schmilzt, wenn das Wasser wärmer ist. Was trivial wahr ist und die einfache Frage nicht beantwortet – warum hat sich der Trend vor neun Jahren umgekehrt und nicht vor elf Jahren oder vor sieben Jahren oder überhaupt nicht?

Wir wissen es nicht!

Link: <https://wattsupwiththat.com/2020/03/22/graphing-the-icy-reality/>

Übersetzt von Chris Frey EIKE