

## Klima

# Aus dem Gleichgewicht

**Im Klimawandel verliert Grönland inzwischen jedes Jahr viel mehr Eis als sich neu bildet**

[10. Dezember 2019]

**Seit den 1990er Jahren ist der Eispanzer über Grönland erheblich aus dem Gleichgewicht geraten. Nach wie vor bilden sich dort jedes Jahr aus Schnee rund 730 Milliarden Tonnen neues Eis. Gleichzeitig aber verliert Grönland jährlich im Durchschnitt fast 995 Milliarden Tonnen Eis, schließen 89 Wissenschaftler aus aller Welt in der Zeitschrift Nature aus den Daten von elf Satelliten-Missionen. Insgesamt verschwanden in Grönland daher seit 1992 rund 3800 Milliarden Tonnen Eis, deren Schmelzwasser den Meeresspiegel seither um mehr als einen Zentimeter ansteigen ließ.**

Heute verliert Grönland durchschnittlich sieben Mal mehr Eis als noch zu Beginn der 1990er Jahre. Damit erreicht der Schwund ungefähr den Wert, den der Weltklimarat IPCC in seinem Worst Case-Szenario ermittelt, in dem weltweit nur sehr wenig gegen den Klimawandel unternommen wird. „Mich hat dieses Ergebnis nicht gerade überrascht“, erklärt Ingo Sasgen vom Alfred-Wegener-Institut (AWI), dem Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven. Er hat genau wie seine AWI-Kollegen Veit Helm und Ludwig Schröder wichtige Berechnungen für die von Andrew Shepherd von der Universität im englischen Leeds und Erik Ivins vom NASA Jet Propulsion Laboratory im kalifornischen Pasadena geleiteten Nature-Studie beigetragen. „Schließlich lag auch der Ausstoß des Treibhausgases Kohlendioxid in den vergangenen Jahren ähnlich hoch wie im ‚business-as-usual‘ IPCC Szenario RCP8.5 angenommen“, ergänzt der AWI-Forscher.



Gebiet des grönländischen Inlandeises (Foto: Ian Joughin, University of Washington)

Allerdings fällt der von diesen Treibhausgasen verursachte weltweite Anstieg der Luft-Temperaturen im hohen Norden im Durchschnitt erheblich stärker als im Rest der Welt aus. Die zusätzliche Wärme wiederum verändert die Luftströmungen und damit das Wetter über der Arktis erheblich. „Dadurch konnte auf der Oberfläche erheblich mehr Eis als früher schmelzen“, fasst Ingo Sasgen die Entwicklung zusammen.

Das 89-köpfige Forscher-Team hatte also gute Gründe, sich die Veränderungen der Gletscher in der Zeit von 1992 bis 2018 genauer anzuschauen. Dazu nutzten sie die Daten von elf von den Weltraumorganisationen Europas (ESA) und der USA (NASA) betriebenen Satelliten, die

mit Radarwellen oder mit Messungen der Schwerkraft aus dem Weltraum das Volumen und die Masse des Eises, sowie die Geschwindigkeiten bestimmen, mit denen die Gletscher fließen. Dabei nutzen die AWI-Forscher Messungen des Eis-Satelliten CryoSat-2 und des Schwerkraft-Satelliten-Duo GRACE, das vom Deutschen GeoForschungsZentrum (GFZ) in Potsdam mitentworfen wurde.



Schmelzkanal in grönländischem Eis (Foto: Ian Joughin, University of Washington)

Nach diesen Daten verschwand seit den 1990er Jahren zunehmend mehr Eis aus Grönland. Zwischen 2010 und 2012 war der Höhepunkt dieser Entwicklung mit einem nie vorher gemessenen Rekord-Verlust von 335 Milliarden Tonnen Eis erreicht, was einem Beitrag zum globalen Meeresspiegelanstieg von knapp einem Millimeter entspricht. „Danach fielen die drei Sommer der Jahre 2013, sowie 2017 und 2018 jeweils relativ kühl aus und der Eisverlust verringerte sich wieder“, erklärt AWI-Forscher Ingo Sasgen. Insgesamt aber verschwand in diesen knapp drei Jahrzehnten jedes Jahr knapp fünfzig Prozent mehr Eis als sich im gleichen Zeitraum neu gebildet hatte.

Das grönländische Eis hat im Zeitraum von 1960 bis 1990 jedes Jahr rund 421 Mrd Tonnen durch Kalbungs und Schmelzprozesse an der Gletscherfront und weitere 260 Mrd Tonnen durch Oberflächen-Schmelzen verloren. In den letzten Jahren hat sich das Oberflächen-Schmelzen auf rund 487 Mrd Tonnen fast verdoppelt. Die Eisverluste am Auslauf der Gletscher vergrößerten sich dagegen um gut zwanzig Prozent auf etwa 508 Milliarden Tonnen.

Der Klimawandel dünnt die Eisdecke Grönlands also bereits heute erheblich aus und hat den Meeresspiegel zwischen 1992 und 2018 um etwa 10,6 Millimeter ansteigen lassen. Und das hat durchaus Folgen: Nach einer Faustregel gefährdet jeder Zentimeter Anstieg des Meeresspiegels sechs Millionen Menschen zusätzlich, die in küstennahen Gegenden leben, schildert Andrew Shepherd von der Universität in Leeds die Auswirkung dieser Entwicklung.

Originalpublikation: Andrew Shepherd et al.: Mass balance of the Greenland Ice Sheet from 1992 to 2018, Nature (2019), [DOI: 10.1038/s41586-019-1855-2](https://doi.org/10.1038/s41586-019-1855-2)

## **Kontakt**

### **Wissenschaft**

Ingo Sasgen  
+49(471)4831-2338  
[ingo.sasgen@awi.de](mailto:ingo.sasgen@awi.de)

Veit Helm  
+49(471)4831-1956  
[Veit.Helm@awi.de](mailto:Veit.Helm@awi.de)

### **Pressestelle**

Ulrike Windhövel  
+49(471)4831-2008  
[ulrike.windhoevel@awi.de](mailto:ulrike.windhoevel@awi.de)

Ein Medienpaket mit weiteren Bildern und Animationen finden Sie unter [diesem Link](#)

Das Password ist: bearpolar

## **Fotos**

[Öffentliche Mediathek](#) [Pressemediathek](#)