

Hochwasser-Mythen auf dünnem Eis: Was Grönland den Modellierern gerade verraten hat

geschrieben von Chris Frey | 5. Oktober 2025

[Charles Rotter](#)

Die Hüter der „gesicherten wissenschaftlichen Erkenntnisse“ befinden sich erneut in einer unangenehmen Lage. Eine neue [Studie](#) in Nature Communications hat herausgefunden, dass die Eiskappe Grönlands still und leise den Regeln widerspricht, die Klimamodellierer für sie aufgestellt haben. Anstatt dass jeder Tropfen Schmelzwasser bergab fließt und die Küsten überschwemmt, wie wir seit Jahrzehnten gewarnt werden, versickert ein Großteil davon im porösen, nackten Eis, gefriert nachts wieder und erreicht niemals das Meer.

nature communications



Article

<https://doi.org/10.1038/s41467-025-62281-0>

Greenland ice sheet runoff reduced by meltwater refreezing in bare ice

Received: 28 June 2024

Accepted: 14 July 2025

Published online: 12 September 2025

Check for updates

Matthew G. Cooper^{1,2} , Laurence C. Smith^{3,4}, Åsa K. Rennermalm⁵,
Jonathan C. Ryan⁶, Lincoln H. Pitcher¹, Glen E. Liston⁷, Clément Miège^{5,8},
Sarah W. Cooley⁶ & Dirk van As⁹

The contribution of Greenland Ice Sheet meltwater runoff to global sea-level rise is accelerating due to increased melting of its bare-ice ablation zone. There is growing evidence, however, that climate models overestimate runoff from this critical area of the ice sheet. Climate models traditionally assume that all bare-ice runoff enters the ocean, unlike porous firn, in which some meltwater is retained and/or refrozen. We used field measurements and numerical modeling to reveal that extensive retention and refreezing also occurs in bare glacier ice. We found that, from 2009 to 2018, meltwater refreezing in bare, porous glacier ice reduced runoff by an estimated 11–17 Gt a⁻¹ in southwest Greenland alone, equivalent to 9–15% of this sector's annual meltwater runoff simulated by climate models. This mass retention explains evidence from prior studies of runoff overestimation on bare ice by current generation climate models and may represent an overlooked buffer on projected runoff increases. Inclusion of bare-ice retention and refreezing processes in climate models therefore has immediate potential to improve forecasts of ice sheet runoff and its contribution to sea-level rise.

<https://www.nature.com/articles/s41467-025-62281-0>

Dies ist keine geringfügige Korrektur. Sie trifft den Kern der Prognosen, mit denen Schulkinder verängstigt, Volkswirtschaften umgestaltet und weitreichende technokratische Maßnahmen gerechtfertigt werden. Seit Jahren wird Grönland als der große Wendepunkt dargestellt. Laut der Studie gibt es jedoch...

„...substanzielle Beobachtungsdaten, die belegen, dass diese Modelle den Abfluss von bloßen Eisflächen überschätzen. In der Ablationszone des schmelzintensiven Südwestsektors Grönlands zeigen Messungen des proglazialen und supraglazialen Flussabflusses, dass bis zu 67 % weniger Schmelzwasser in die umliegenden Ozeane abfließt als in den Berechnungen der Klimamodelle angegeben.“

Das ist kein Rundungsfehler. Das sind Klimamodelle, die uns eine biblische Flut prophezeien, während die Feldinstrumente nur einen undichten Gartenschlauch registrieren.

Das Problem liegt in der Art und Weise, wie blankes Eis konzeptualisiert wurde. Die Autoren erklären:

„Klimamodelle behandeln blankes Eis traditionell als undurchlässiges Substrat mit hoher Dichte, das kein Wasser zurückhalten kann. Dementsprechend wird der auf blankem Eis entstehende Abfluss sofort vollständig dem Meeresspiegel zugeschrieben, obwohl es immer mehr Feldberichte über eine nicht unerhebliche Speicherung von Schmelzwasser auf oder in blankem Eis gibt.“

Übersetzt: Die Modellierer gingen davon aus, dass sich das freiliegende Eis Grönlands wie eine Granitarbeitsplatte verhält – was schmilzt, fließt sofort ab. Als Feldforscher jedoch tatsächlich Bohrkerne entnahmen und die Dichte maßen, fanden sie eine „mit Schmelzwasser gesättigte Verwitterungskruste“ mit einer Dichte von nur 690 kg/m³. Die Oberfläche war keineswegs undurchlässig, sondern voller Poren, die Wasser wie ein Schwamm aufsaugten. Dieses Schmelzwasser gefror dann während der kalten Polarnächte wieder zu Eis.

Der Artikel beschreibt diesen nächtlichen Zyklus:

„Diese Temperaturen unter dem Gefrierpunkt führen zwischen 02:00 und 04:00 Uhr Ortszeit, wenn die Temperatur der Eisoberfläche bis zu -6 °C sinkt, zu einem erneuten Gefrieren des unterirdischen Schmelzwassers mit einer Geschwindigkeit von fast 1 mm/h.“

Fotos in der Studie zeigen dünne Schichten gefrorenen Wassers, die jeden Morgen die Oberfläche bedecken, als hätte sich der Gletscher über Nacht selbst geflickt.

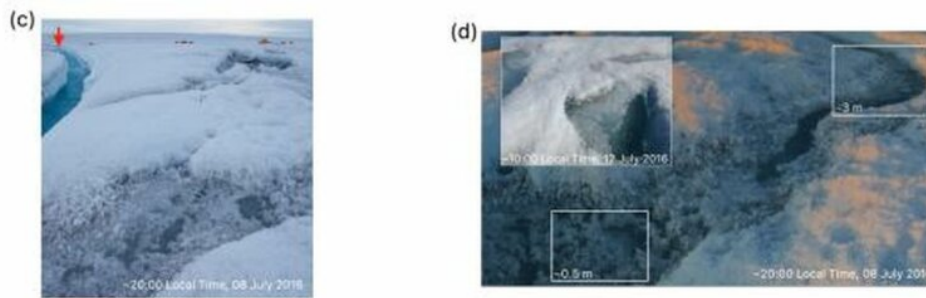


Fig. 3 | Nocturnal refreezing of meltwater in the Greenland Ice Sheet ablation zone. **a** IceModel simulations of meltwater production and refreezing, and **b** ice sheet surface temperature compared with diurnal variations in observed air and surface temperatures from the KAN_M weather station (Fig. S1) during the July 2016 field experiment. **c, d** Photographs taken during the field experiment show refrozen meltwater entrained on the weathered bare-ice surface at night and into the early morning when low sun angles and cold air kept surface temperatures

below freezing (see also Fig. S2). Inset in **(d)** shows surficial refrozen meltwater persisting to 10:00 local time on 12 July 2016 following the coldest night during the seven-day field experiment. The approximate location of the discharge gauge station is indicated by red arrow in **(c)** with field camp tents visible at right. Major ticks in **(a)** and **(b)** are at 00:00 local time (UTC-2), minor ticks are posted hourly. Photos are by the first author.

<https://www.nature.com/articles/s41467-025-62281-0>

Als die Forscher ihre Ergebnisse hochrechneten, waren die Ergebnisse verblüffend:

„Von 2009 bis 2018 reduzierte das Wiedergefrieren von Schmelzwasser in blankem, porösem Gletschereis allein im Südwesten Grönlands den Abfluss um schätzungsweise 11–17 Gt/Jahr, was 9–15 % des von Klimamodellen simulierten jährlichen Schmelzwasserabflusses in diesem Sektor entspricht.“

Elf bis siebzehn Gigatonnen pro Jahr – verschwunden aus dem von den Modellen vorhergesagten „Beitrag zum Anstieg des Meeresspiegels“, weil das Wasser nie aus dem Eis austrat. Wieder einmal zeigen Messungen, dass die Natur sich weigert, mit der Apokalypse-Erzählung zu kooperieren.

Déjà vu wieder und immer wieder

Wenn Ihnen das bekannt vorkommt, dann zu Recht. Die Klimawissenschaft hat eine lange Geschichte von selbstbewussten Vorhersagen, die später unter dem Gewicht der tatsächlichen Beobachtungen zusammenbrechen.

Im Jahr 2007 verkündeten prominente Wissenschaftler, dass die Arktis „bis 2013 eisfrei sein würde“. Journalisten des Guardian und des Independent veröffentlichten atemlose Schlagzeilen über „das Ende des arktischen Eises“. Doch 2013 gab es in der Arktis immer noch Millionen Quadratkilometer Sommer-Eis, und auch heute noch – zwölf Jahre nach Ablauf der Frist – ist dies der Fall.

Im Jahr 1989 behauptete ein hochrangiger UN-Beamter, dass ganze Nationen „durch den Anstieg des Meeresspiegels von der Erde verschwinden würden, wenn der Trend der globalen Erwärmung nicht bis zum Jahr 2000 umgekehrt wird“. Im Jahr 2000 lagen Inselstaaten wie die Malediven und Tuvalu immer noch über Wasser, waren immer noch bewohnt und bauten immer noch Flughäfen für Touristen.

In den 1970er Jahren spekulierten führende Zeitschriften über eine neue Eiszeit und warnten davor, dass menschliche Aktivitäten die Erde in eine gefährliche globale Abkühlung stürzen könnten. Newsweek (1975) veröffentlichte die berühmte Schlagzeile „The Cooling World“ (Die sich abkühlende Welt) und prognostizierte einen Zusammenbruch der Landwirtschaft und Massenhungernöte. Vier Jahrzehnte später hatte sich die Erzählung um 180 Grad gedreht und sprach nun von einer Überhitzung des Planeten.

Das Muster ist immer dasselbe: kühne Gewissheiten, düstere Vorhersagen und dann ein leises Zurückrudern, wenn die Realität sich nicht daran hält. Dennoch werden die politischen Maßnahmen nie zurückgefahren, sondern im Gegenteil sogar immer mehr ausgeweitet.

Grönland als neuestes Fallbeispiel für Modell-Hybris

Die Grönland-Studie liefert ein weiteres Lehrbuchbeispiel. Die Autoren geben zu, dass ihre eigenen Modelle den Abfluss durchweg zu hoch eingeschätzt haben:

„Am Ende des Feldversuchs vom 6. bis 13. Juli 2016 lag der Abfluss im Klimamodell zwischen 7 % niedriger (MERRA-2) und 58 % höher (RACMO2.3p3) als in den Beobachtungen, ähnlich wie die +21–58 %, die wir zuvor für 2015 gemeldet hatten.“

Denken Sie einmal darüber nach. Ein „hochmodernes“ regionales Klimamodell lag um 58 % daneben. Kein Ingenieur würde ein Brückenentwurfsmodell akzeptieren, das um 58 % daneben liegt. Kein Buchhalter würde ein Budgetmodell tolerieren, das um 58 % überschritten wird. Aber in der Klimawissenschaft wird ein Fehler dieser Größenordnung routinemäßig als „robust“ bezeichnet.

Die Autoren gehen aber noch weiter:

„Unter Berücksichtigung aller Abflussbeobachtungen an sechs unabhängigen Standorten weist IceModel mit MODIS-Albedo die geringste mittlere Abweichung ($-2 \% \pm 18 \%$) auf, während Klimamodelle einen um $+9 \% \pm 46 \%$ bis $+47 \% \pm 32 \%$ höheren Abfluss als die Beobachtungen vorhersagen.“

Das bedeutet, dass Klimamodelle an mehreren Standorten den Abfluss um bis zu fast 50 % übertrieben haben. Das einzige Mal, dass ein Modell der Realität nahe kam war, als sich Fehler gegenseitig aufhoben – so wie zwei Fehler zufällig ein richtiges Ergebnis ergaben.

Und dennoch, die rituelle Verteidigung

Obwohl klare Beweise für eine systematische Übertreibung vorliegen, endet der Artikel mit der üblichen Beschwörungsformel:

„Klimamodelle sind unverzichtbare Instrumente zur Abschätzung des Schmelzwasserabflusses in Grönland und das einzige Instrument zur

Vorhersage des künftigen Abflusses der Eisschicht.“

Hier wird die Religion der Modellierung offenbart. Modelle mögen durchweg falsch sein, aber sie gelten dennoch als „das einzige Instrument“. Nicht Daten sind maßgeblich, sondern Modelle. Die Realität muss an das Orakel angepasst werden, nicht umgekehrt.

Deshalb können die gleichen Institutionen, die 2013 die Arktis für eisfrei erklärt haben, auch 2025 noch ohne zu erröten Konferenzen abhalten. Das Orakel wird niemals verworfen. Es wird nur „aktualisiert“.

Die wahre Lektion

Die Studie selbst ist ein beeindruckendes Stück Feldforschung. Die Autoren schleppten Doppler-Instrumente über Gletscher, bohrten Bohrkern, schlugen Bambuspfähle in das Eis und sammelten Tausende von Stunden Daten. Ihre Ergebnisse sind eindeutig: Das nackte Eis Grönlands speichert und gefriert Schmelzwasser wieder, wodurch der tatsächliche Abfluss in den Ozean um 9 bis 15 % geringer ist als in den Modellen vorhergesagt.

Die wichtigere Erkenntnis betrifft jedoch gar nicht Grönland. Es geht um die Fragilität der modellbasierten Klimadiskussion. Wie viele politische Maßnahmen wurden bereits auf der Grundlage eines überschätzten Abflusses aus Grönland gerechtfertigt? Wie viele Reden, Vorschriften und steuerfinanzierte Initiativen stützten sich auf Zahlen, die sich nun als um 58 % zu hoch erwiesen haben?

Wenn die Eisdecke selbst die Modelle widerlegt, besteht die verantwortungsvolle Vorgehensweise vielleicht nicht darin, noch stärker auf die Modelle zu setzen, sondern ihre Autorität zu überdenken. Skepsis – das aktive Aussetzen des Urteils, bis ausreichende Beweise vorliegen – würde dies erfordern.

Die Warnung aus der Geschichte

Die Geschichte erinnert uns auf ernüchternde Weise daran, was passiert, wenn Technokraten darauf bestehen, dass sie komplexe Systeme vorhersagen und steuern können. In den 1970er Jahren versicherten Experten der US-Regierung der Öffentlichkeit, dass der Energiebedarf so schnell steigen würde, dass Amerika bis in die 1990er Jahre mit dauerhaften Engpässen zu kämpfen haben würde. Sie investierten Milliarden in synthetische Kraftstoffe und andere Prestigeprojekte, die mit dem Fall der Ölpreise zusammenbrachen. In der Landwirtschaft verhängten die zentralen Planer in der Sowjetunion Anbaupläne, ausgestattet mit „wissenschaftlichen“ Ertragsmodellen, die zu chronischer Hungersnot führten.

Der rote Faden ist Hybris. Komplexe Systeme – sei es eine Wirtschaft, eine Eisdecke oder das Klima – widersetzen sich einfachen Gleichungen. Etwas anderes vorzutäuschen ist keine Wissenschaft, sondern ein Akt der

Kontrolle.

Die stille Rebellion Grönlands

Grönland hat also gesprochen, und seine Botschaft ist einfach: Die Modelle waren falsch. Schmelzwasser gefriert wieder. Der Abfluss ist geringer als behauptet. Der Anstieg des Meeresspiegels beschleunigt sich nicht in der Weise, wie es die Propheten verkündet haben.

Doch dieselben Propheten werden diese Entdeckung wahrscheinlich zu einer weiteren Komplexitätsebene in ihren Modellen machen, zu einer weiteren Variable, die es anzupassen gilt, zu einer weiteren Codezeile, um ihre Unentbehrlichkeit zu rechtfertigen. Denn in ihren Augen werden Modelle niemals aufgegeben – sie werden nur noch tiefer verehrt.

Der Rest von uns kann unterdessen eine andere Lehre ziehen: Skepsis ist keine Verleugnung. Sie ist Vorsicht. Wenn sogar die Gletscher dem Narrativ widersprechen, liegt die Krise vielleicht nicht im Klima, sondern in den Institutionen, die darauf bestehen, dass es sich um eine ausgemachte Sache handelt.

Grönland hat sich als robuster erwiesen als die Modelle. Die Frage ist, ob unsere Politik, unsere Presse und unser öffentlicher Diskurs stark genug sind, um dies zuzugeben.

Link:

<https://wattsupwiththat.com/2025/09/29/flood-myths-on-thin-ice-what-greenland-just-told-the-modelers/>

Übersetzt von Christian Freuer für das EIKE