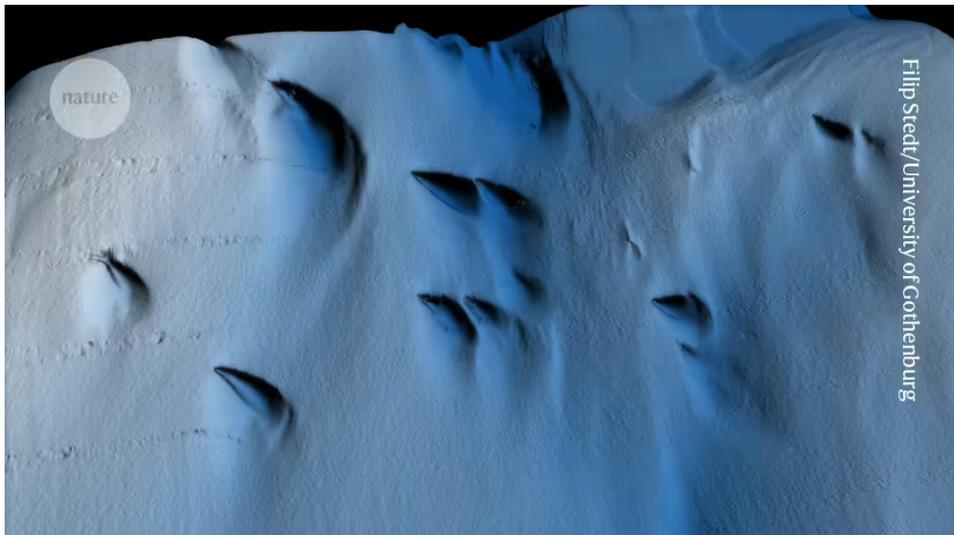




## Erste Karte des Untergrunds eines Eisschelfs zeigt mysteriöse Schmelzmuster

Erfahren Sie in diesem Artikel über die erste detaillierte Karte der Unterseite eines Eisregals, die überraschende schmelzende Tropfengebiete zeigt. Die neuen Daten können Forschern helfen, das Eis besser zu verstehen und genauere Vorhersagen zum Anstieg des Meeresspiegels machen.



Die erste detaillierte Karte der **Unterseite eines Eisschelfs** zeigt geschmolzene Bereiche in unerwarteter Form: Tränen. Die neuen Daten, die heute in *Science Advances* veröffentlicht wurden, könnten Forschern helfen, besser zu verstehen, **wie Eis von Meeresströmungen beeinflusst wird** und zu genaueren **Vorhersagen des Meeresspiegelanstiegs** führen.

Während **ferngesteuerte Tauchfahrzeuge** bereits unter Eisschelfen vorgedrungen sind, hat keines zuvor eine fein aufgelöste Eiskarte erstellt. „Es ist ein wenig wie der Heilige Gral

in der antarktischen Ozeanographie“, sagte Anna Wåhlin, Ozeanographin an der Universität Göteborg in Schweden und Erstautorin der Studie. „Wir mussten unser mentales Bild vom Eis komplett überarbeiten, als wir diese Daten erhielten.“

## Pings zeichnen ein Bild

**Eisschelfe schwimmen** auf Meerwasser, das von Gletschern auf dem Land gespeist wird, die zum Ozean fließen. Die neue Studie beschreibt den Bauch des **Dotson-Eisschelfs**, einem Teil des **Westantarktischen Eisschildes**. Beim derzeitigen Szenario könnte der Eisschild einen durchschnittlichen Anstieg des Meeresspiegels um 3,2 Meter verursachen, wenn er plötzlich zusammenbrechen würde. Wenn Dotson wegbrechen würde, könnten die landbasierten Gletscher destabilisiert werden und ihr Fluss zum Meer beschleunigen, sagen Wåhlin und andere.

Im Jahr 2022 schickten Wåhlin und ihre Kollegen ein mit Sonar ausgestattetes Unterwasserfahrzeug, um etwa 20 % des Eisschelfs zu kartieren. Das Fahrzeug feuerte wiederholt Pings von 450 Sonarstrahlen ab, die vom Schelf abprallten und zum Unterwasserfahrzeug zurückkehrten, während es in einem Rasenmähermuster unter dem Eis für 27 Tage fuhr. Das Team maß auch die Meeresströmungen sowie die Temperatur und Salinität des Wassers darunter.

Die Forscher entdeckten mehr als 75 bisher unbekannte Tränenformen, die in den Boden des Eisschelfs eingraviert waren, mit Längen von 20 bis 300 Metern und einer durchschnittlichen Tiefe von 14 Metern. Die Tränen wurden nur auf der Westseite des Schelfs beobachtet. Dieser Teil des Schelfs ist dünner und wird von schnelleren Strömungen als die Ostseite des Schelfs geplagt.



Die Autoren vermuten, dass die Reibung zwischen Eis und Ozeanoberfläche sowie die Zirkulation des Wassers einen Strudel erzeugen könnten, der das Schmelzen beschleunigt und diese Tränenformen, die die Forscher „enigmatisch“ nannten, erzeugt. Aber wiederholte Beobachtungen sind notwendig, um diese Idee zu bestätigen, sagt Wåhlin.

„Diese Ergebnisse sind wirklich wichtig, weil der antarktische Eisschild sich rapide verändert“, sagte Hélène Seroussi, eine Glaziologin am Dartmouth College in Hanover, New Hampshire, die nicht an der Studie beteiligt war. Veränderungen der Ozeanbedingungen können das Schmelzen beschleunigen, aber die meisten Studien, die die Schmelzrate quantifizieren, sind durch indirekte Beobachtungen wie Fernerkundung begrenzt, sagt sie.

## **Gefährliches Reich**

Weitere direkte Beobachtungen des Bodens des Eisschelfs sind entscheidend für genauere Vorhersagen des Meeresspiegelanstiegs, sagt Seroussi. „Ohne solche

Beobachtungen können wir nicht einmal anfangen.“

Das Team setzte das Unterwasserfahrzeug in diesem Jahr erneut ein, um die Kartierung bei Dotson zu wiederholen und den nahegelegenen **Thwaites-Gletscher** zu kartieren, und sie werten diese Daten aus. Aber sie verloren den Kontakt zum 3,8 Millionen US-Dollar teuren Unterwasserfahrzeug während des letzten Teils ihrer Mission.

„Wir wissen, dass ein großes Risiko besteht, teure Ausrüstung unter Hunderten von Metern Eis zu schicken“, sagt Wåhlin. „Das ist der Grund, warum wir diese Daten bisher nicht haben.“

1. Wåhlin, A., *et al. Sci. Adv.* **10**, eadn9188 (2024).

### **Google Scholar**

2. Bamber, J. L., *et al. Science* **324**, 901-903 (2009).

### **Google Scholar**

**Download references**

**Besuchen Sie uns auf: [natur.wiki](https://natur.wiki)**