

## Pressemitteilung

Technische Universität Graz

Philipp Jarke

19.02.2025

<http://idw-online.de/de/news847753>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte  
Geowissenschaften, Meer / Klima  
überregional



## Globaler Gletscherschwund hat sich enorm beschleunigt

**Internationale Forschende unter Beteiligung der TU Graz legen eine weltweite Bilanz des Eisrückgangs seit Beginn des Jahrtausends vor. Die Gletscher der Alpen und Pyrenäen schmelzen im globalen Vergleich am schnellsten.**

Derzeit gibt es weltweit rund 275.000 Gletscher, in denen riesige Mengen an Süßwasser gespeichert sind. Doch dieser Speicher schrumpft zunehmend: Seit der Jahrtausendwende haben die Gletscher rund um den Globus – d.h. Eismassen an Land exklusive des grönländischen und antarktischen Eisschildes – pro Jahr rund 273 Milliarden Tonnen Eis verloren. Das entspricht etwa dem fünfeinhalbfachen Volumen des Bodensees. Insgesamt haben die Gletscher der Erde seit dem Jahr 2000 rund fünf Prozent ihres Gesamtvolumens verloren. Zu diesem Ergebnis kommt ein internationales Forschungsteam, dem Tobias Bolch vom Institut für Geodäsie der TU Graz angehört. Die dazugehörige, umfassende Studie, hat das Team heute im Fachmagazin Nature veröffentlicht. Auffallend ist dabei, dass sich die Eisverluste in den letzten Jahren stark beschleunigt haben: In der zweiten Hälfte des Untersuchungszeitraums (2012 bis 2023) waren sie um 36 Prozent höher als im Zeitabschnitt 2000 bis 2011.

Für ihre Untersuchung haben die Forschenden Gletscherdaten aus verschiedenen Quellen gesammelt, homogenisiert und ausgewertet, darunter Feldmessungen direkt an Gletschern sowie Radar-, Laser- und Gravimetriedaten aus zahlreichen Satellitenmissionen. „Wir haben 233 Berechnungen regionaler Gletschermasseveränderungen aus etwa 450 Datenquellen von 35 Forschungsteams zusammengetragen“, erklärt Studienleiter Michael Zemp von der Universität Zürich. Tobias Bolch ergänzt: „Besondere Bedeutung haben dabei die Messdaten von Erdbeobachtungssatelliten der ESA, aber auch anderer internationaler Raumfahrtorganisationen. Durch die Analyse dieser Daten – und hier sind vor allem die Messungen der Höhenänderungen besonders wertvoll – konnten wir den Zustand der Gletscher weltweit ermitteln.“ Das Ergebnis ist eine einzigartige Zeitreihe der jährlichen Gletschermassenveränderungen in den Jahren von 2000 bis 2023 für alle Gletscherregionen der Welt. Aufgrund der großen Menge präziser Daten ist die vorliegende Studie wesentlich verlässlicher als vorangegangene Untersuchungen des globalen Gletscherschwunds, die auf ungenaueren bzw. lückenhaften Daten beruhten.

18 Millimeter Meeresspiegelanstieg

Der Eisverlust der Gletscher seit dem Jahr 2000 hat zu einem Anstieg des Meeresspiegels um 18 Millimeter geführt. Damit ist das Abschmelzen der Gletscher nach der Erwärmung der Ozeane der zweitstärkste Treiber des Meeresspiegelanstiegs, deutlich vor den Masseverlusten des grönländischen und des antarktischen Eisschildes.

Starke regionale Unterschiede

Allerdings sind nicht alle Gletscherregionen gleich stark betroffen. Während die Gletscher der antarktischen und subantarktischen Inseln nur 1,5 Prozent ihrer Masse verloren, sind sie in den Alpen und den Pyrenäen mit etwa 39 Prozent am stärksten geschrumpft. „Aufgrund ihrer geringen Höhenlage sind sie von den gestiegenen Temperaturen besonders betroffen“, erläutert Tobias Bolch. „Zum anderen sind die Alpen- und Pyrenäengletscher vergleichsweise

klein, was ebenfalls ein Nachteil ist. Gletscher haben generell einen kühlenden Effekt auf das Mikroklima ihrer Umgebung. Bei kleinen Gletschern ist dieser Effekt jedoch nur schwach ausgeprägt; ein weiterer Grund, weshalb sie schneller schmelzen als große Gletscher.“

#### Schmelzwasserangebot in Alpenbächen rückläufig

Mit dem Eis der Gletscher gehen wertvolle Süßwasservorräte verloren. In vielen von Gletschern gespeisten Flüssen der Welt ist dies paradoxerweise noch nicht zu spüren, die Wassermengen aus der Gletscherschmelze sind größtenteils sogar gestiegen. Aber in der Zukunft werden diese Abflüsse ihren Höhepunkt erreichen und dann kontinuierlich zurückgehen. „In den europäischen Alpen haben wir diese Abflussspitze schon überschritten, unsere Gletscher werden den Flüssen also immer weniger Wasser liefern“, sagt Tobias Bolch. „Das wird vor allem in längeren Trockenperioden ein Problem: Dann sind Gletscherzuflüsse als kontinuierliche Wasserlieferanten besonders wichtig. Dieser stabilisierende Effekt geht zunehmend verloren.“

Die Studie zur Entwicklung der Gletscher wurde im Rahmen der von der ESA unterstützten Forschungsinitiative „Glacier Mass Balance Intercomparison Exercise (GlaMBIE)“ durchgeführt. GlaMBIE wird vom World Glacier Monitoring Service (WGMS) an der Universität Zürich in Zusammenarbeit mit der Universität Edinburgh und dem Unternehmen Earthwave koordiniert.

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Tobias BOLCH  
Univ.-Prof. Dr.rer.nat.habil.  
TU Graz | Institut für Geodäsie  
Tel.: +43 316 873 6848  
tobias.bolch@tugraz.at

Originalpublikation:

Community estimate of global glacier mass changes from 2000 to 2023

Autor\*innen: The GlaMBIE Team (Michael Zemp, Livia Jakob, Inés Dussailant, Samuel U. Nussbaumer, Noel Gourmelen, Sophie Dubber, Geruo A, Sahra Abdullah, Liss Marie Andreassen, Etienne Berthier, Atanu Bhattacharya, Alejandro Blazquez, Laura F. Boehm Vock, Tobias Bolch, Jason Box, Matthias H. Braun, Fanny Brun, Eric Cicero, William Colgan, Nicolas Eckert, Daniel Farinotti, Caitlyn Florentine, Dana Floricioiu, Alex Gardner, Christopher Harig, Javed Hassan, Romain Hugonnet, Matthias Huss, Tómas Jóhannesson, Chia-Chun Angela Liang, Chang-Qing Ke, Shfaqat Abbas Khan, Owen King, Marin Kneib, Lukas Krieger, Fabien Maussion, Enrico Mattea, Robert McNabb, Brian Menounos, Evan Miles, Geir Moholdt, Johan Nilsson, Finnur Pálsson, Julia Pfeffer, Livia Piermattei, Stephen Plummer, Andreas Richter, Ingo Sasgen, Lilian Schuster, Thorsten Seehaus, Xiaoyi Shen, Christian Sommer, Tyler Sutterley, Désirée Treichler, Isabella Velicogna, Bert Wouters, Harry Zekollari, Whyjay Zheng)

In: Nature, 2025

DOI: <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08545-z>

URL zur Pressemitteilung:

[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Videos/2025/02/Revealed\\_glacier\\_ice\\_loss\\_over\\_two\\_decades/](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2025/02/Revealed_glacier_ice_loss_over_two_decades/) Video des Glacier Mass Balance Intercomparison Exercise (GlaMBIE): Die Animation veranschaulicht die verschiedenen Beobachtungsmethoden am Beispiel des Vatnajökull in Island und zeigt die kombinierten Ergebnisse der Gletschermassenänderungen von 2000 bis 2023 für alle Gletscherregionen weltweit. (Animation von Planetary Visions)



Der Sulzenaufener in den Stubaier Alpen (Sommer 2024).  
Hanna Oberkofler  
Hanna Oberkofler