

Globale Satellitendaten

Weltweite Gletscherschmelze verlangsamt sich

Von Axel Bojanowski

Das Schicksal der Gletscher entscheidet über den Anstieg der Meere und das Trinkwasser von Milliarden Menschen. Neue Messungen zeigen, dass die Eisfelder weniger tauen als vermutet - in Alpen und Himalaja sind sie seit 2003 nicht mehr geschrumpft.

Hamburg - Viele Eisschilde der Welt werden kleiner, doch sie tauen langsamer als erwartet. An den Polen sind die Gletscher stabiler als in früheren Jahren, in den Hochgebirgen außerhalb der Antarktis und Grönlands schmelzen sie nur halb so schnell wie angenommen, im Himalaja und in den Alpen sind sie seit 2003 fast kaum noch getaut. Das zeigen globale Satellitendaten, die jetzt in **Wissenschaftsmagazin "Nature"** veröffentlicht wurden.

1,4 Milliarden Menschen in Asien hängen am Tropf des Himalajas: Sie nutzen das Fluss- und Grundwasser, das aus dem Gebirge strömt. Vielfach wurde vor dem Verschwinden der Gletscher gewarnt - sie tauten schneller, als neuer Schnee dazukäme, hieß es. Doch nun zeigen Daten, dass die Schmelze im Himalaja offenbar zum Stillstand gekommen ist. Von 2003 bis 2010 sei kaum noch Eis verschwunden, berichten die Forscher um Thomas Jacob von der University of Colorado in Boulder in **"Nature"**.

Die 160.000 Eiskappen der Erde wurden bislang nur stichprobenartig untersucht. Bei lediglich 120 Gletschern wird eine jährliche Bilanz errechnet, nur bei 37 reichen die Aufzeichnungen weiter als 30 Jahre zurück. Nun gibt es erstmals eine globale Übersicht über die Veränderungen der Eismassen.

"Verständnis dramatisch verändert"

Die Wissenschaftler haben mit den "Grace"-Satelliten die Anziehungskraft der Erde gemessen: Schwindende Eismassen verraten sich durch abnehmende Schwerkraft - die Satelliten werden bei ihrem Überflug weniger stark beschleunigt. Die Veränderung einzelner Eiszungen kann mit der Methode nicht erforscht werden, sie bietet aber einen Überblick über gesamte Eismasse einer Region.

Die Forscher haben Daten von Januar 2003 bis Dezember 2010 ausgewertet. Eiskappen in Alaska, Patagonien und Kanada haben demnach deutlich an Masse verloren. Gletscher in Asien, den USA, Europa und Neuseeland hingegen scheinen stabil. Die Anzeichen dramatischer Schmelze in vielen Tälern - etwa in den Alpen - wird also offenbar ausgeglichen von einem Zugewinn an Schnee im Hochgebirge.

"Jacob und seine Kollegen haben unser Verständnis vom Verhalten der Eismassen und ihrem Beitrag zum Meeresspiegelanstieg dramatisch verändert", schreibt der renommierte Glaziologe Jonathan Bamber von der University of Bristol in Großbritannien in einem Kommentar in **"Nature"**.

Folgt man der Studie, hat sich das Anschwellen der Ozeane verlangsamt. Seit 1993 wurde über Jahre ein Anstieg von drei Millimetern im Jahr ermittelt. Die Hälfte wurde der Ausdehnung des Wassers durch die Erwärmung zugeschrieben. Doch die Ozeane haben sich seit 2003 offenbar weniger aufgeheizt - das zeigen die Daten von mehr als 3000 Messsonden, die in den Meeren driften. **Das Phänomen der "fehlenden Wärme" beschäftigt Meeresforscher** womöglich haben sich **tiefer Wasserschichten aufgeheizt**. Das Problem wird derzeit untersucht.

Das Temperatur-Rätsel

Schmelzwasser tauender Gletscher heben die Meere der neuen Studie zufolge jedenfalls weniger stark als vermutet. Tauwasser aus der Antarktis und Grönland hebt die Ozeane demnach um einen Millimeter pro Jahr; Messungen vor einem Jahr **hatten noch eine stärkere Schmelze konstatiert**. Die Gletscher anderer Kontinente tragen knapp einen halben Millimeter zum Meeresspiegelanstieg bei. Alle Eismassen zusammen lassen die Meere derzeit also um anderthalb Millimeter pro Jahr steigen.

Die Studie kommt zu einer Zeit, **in der vehementer denn je über den Klimawandel gestritten wird**. Erhebungen der globalen Durchschnittstemperatur zeigen, dass die Erwärmung der Erde seit zehn Jahren pausiert, was sich offenbar auch auf die Eismassen auswirkt. Studien ergaben gleichwohl, dass Erwärmungspausen über einige Jahre noch keine Trendwende bedeuten müssen: **Schwankungen seien normal**. Der langfristige Temperaturtrend zeigt nach wie vor nach oben: Das vergangene Jahrzehnt war das wärmste seit Beginn der Industrialisierung.

Allerdings ist auch die Temperaturentwicklung in höheren Luftschichten erklärungsbedürftig: Die Stratosphäre sollte sich aufgrund des zunehmenden Treibhauseffektes in Bodennähe eigentlich abkühlen - doch der Trend stockt seit Mitte der neunziger Jahre. Das komplexe Zusammenspiel von Schwankungen der Sonnenaktivität, der Ozonschicht, Gasen und Vulkanpartikeln erschwert eine Diagnose.

Gleichwohl zeigen Analysen, dass der zunehmende Ausstoß von Treibhausgasen wie Kohlendioxid und Methan die bodennahe Luft weiter aufheizen werde. Demnach dürften Meeresspiegelanstieg und Gletscherschmelze weitergehen. Über das Ausmaß jedoch herrscht Unklarheit. Die teils widersprüchlichen Messungen der vergangenen Jahre offenbaren, dass Geoforscher noch viel Arbeit vor sich haben - die globale Eisbilanz aber ist immerhin ein großer Fortschritt, um die Klimaerwärmung genauer verstehen zu können.

URL:

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/globale-satellitendaten-weltweite-gletscherschmelze-verlangsamt-sich-a-814097.html>

MEHR AUF SPIEGEL ONLINE:

Fotostrecke: Kalbende Eisberge, gebremste Schmelzfluten
<http://www.spiegel.de/fotostrecke/fotostrecke-78440.html>
Klima-Propaganda: Die Verkäufer der Wahrheit (08.02.2012)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,813953,00.html>
Antarktis: Russen bohren Riesensee unter dem ewigen Eis an (07.02.2012)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,813862,00.html>
Uno-Report: Klimarat feilscht um Daten zum Meeresspiegel-Anstieg (14.07.2011)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,774312,00.html>
Ozeane: Wetterumschwung senkt globalen Meeresspiegel (25.08.2011)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,782324,00.html>
Umstrittener "Times Atlas": Renommierter Verlag radiert Gletscher aus (20.09.2011)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,787082,00.html>
Eisschmelze an den Polen: Gletscherstürze beschleunigen Anstieg der Meere (11.03.2011)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,749928,00.html>
Pazifik: Forscher entdecken riesigen Wasserhügel (06.03.2011)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,748482,00.html>
Phänomen "fehlende Wärme": Klimaforscher rätseln über Meereskälte (20.05.2010)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,694719,00.html>
Überraschendes Forschungsergebnis: Pazifikinseln werden trotz Meeresspiegel-Anstieg größer (03.06.2010)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,698594,00.html>
Klima: Beulen im Weltmeer (29.11.2010)
<http://www.spiegel.de/spiegel/0,1518,732095,00.html>
Gletscherforscher: "Grönlands Eisschild ist ein erwachender Riese" (07.07.2009)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,634515,00.html>
Satellitenbild der Woche: Grönlands schlüpfrige Seite (19.02.2011)
<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,746340,00.html>
Graf-Seismo-Kolumne: Rätsel der Erde
http://www.spiegel.de/thema/graf_seismo/

MEHR IM INTERNET

"Nature"-Studie (2012): "Recent contributions of glaciers and ice caps to sea level rise"
<http://www.nature.com/nature/journal/vaop/ncurrent/full/nature10847.html>
Studie im "JGR": "Separating signal and noise in atmospheric temperature changes"
<http://www.agu.org/pubs/crossref/2011/2011JD016263.shtml>
Studie in "Nature Geoscience": "Observed changes in top-of-the-atmosphere radiation"
<http://www.nature.com/ngeo/journal/vaop/ncurrent/full/ngeo1375.html>
SPIEGEL ONLINE ist nicht verantwortlich für die Inhalte externer Internetseiten.

© SPIEGEL ONLINE 2012
Alle Rechte vorbehalten
Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH