

Wissen

Bei der 1,5-Grad-Marke geht es nicht um «Himmel und Hölle»

Ein besonderer Rekord 2023 könnte die gefährliche Linie von 1,5 Grad Temperaturanstieg zum ersten Mal überschritten werden. Dennoch bleibt das Pariser Klimaziel erreichbar.

Martin Läubli

1,5 Grad Celsius. Keine Zahl stand in den letzten Jahren so im Zentrum der Klimadebatte wie das Ziel des Pariser Abkommens. Klimaforschende warnen immer wieder davor, dass sich die Erde nicht stärker erwärmen dürfe im Vergleich zur vorindustriellen Zeit. Dabei stellt sich die Frage: Ist es nicht längst zu spät, um dieses Ziel noch zu erreichen?

Viele Klimaforschende und auch die internationale Politik halten sich noch bedeckt, diese Erwärmungsschwelle bereits aufzugeben – solange es Möglichkeiten gibt, die Erwärmung langfristig doch noch abzuwenden. In der Öffentlichkeit dürfte es in diesem Jahr besonders schwierig sein, das zu erklären: Die durchschnittliche globale Temperatur der Erdoberfläche ist heuer an rund 86 Tagen über die Erwärmungsgrenze von 1,5 Grad gestiegen, wie die internationale Wetterorganisation meldet. Für die Nonprofit-Organisation Berkeley Earth, spezialisiert auf Klima- und Umweltanalysen, ist es sogar wahrscheinlich, dass die durchschnittliche Jahrestemperatur für 2023 die 1,5-Grad-Marke überschreiten wird.

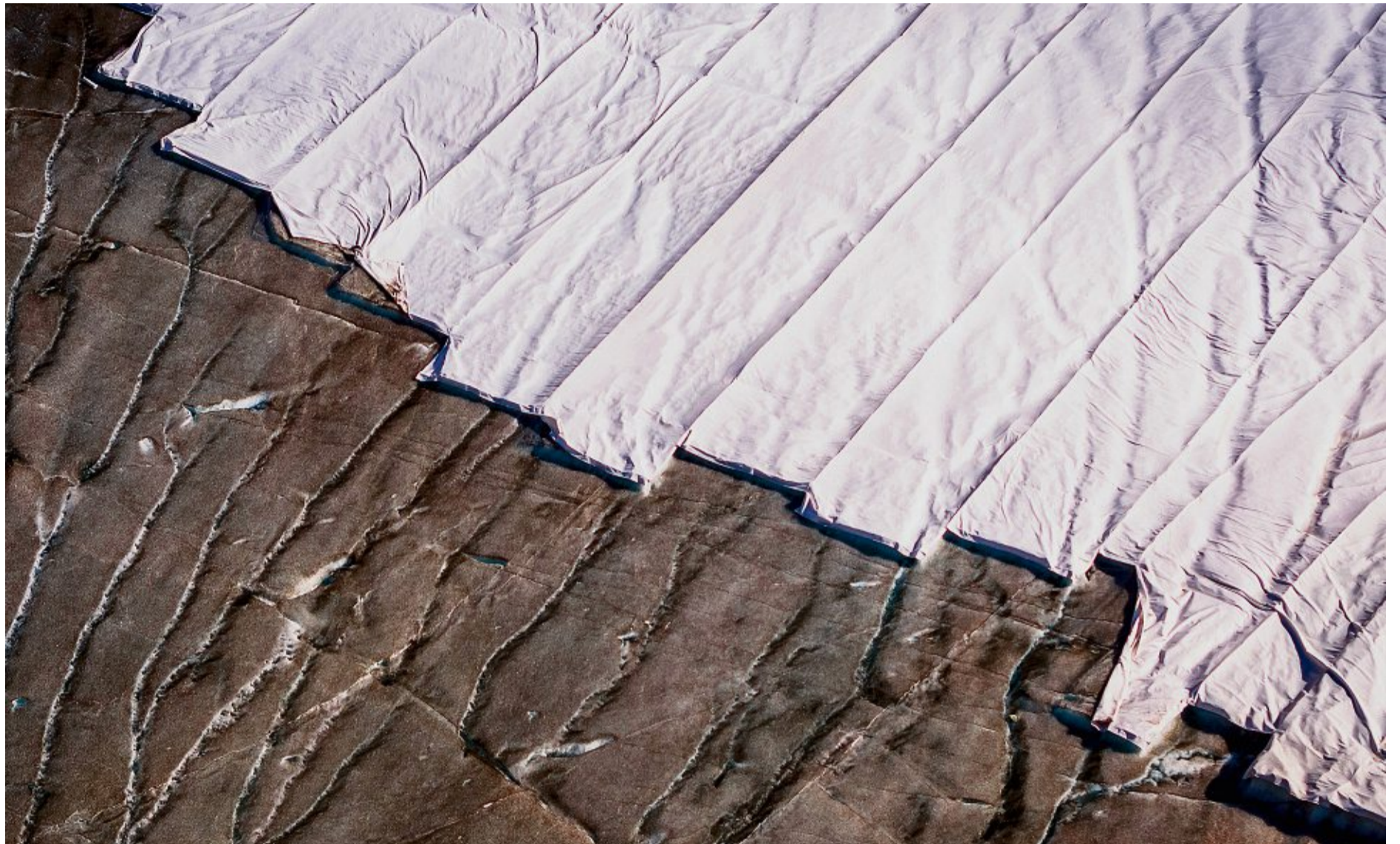
Doch was heisst das? Reicht eine einmalige Überschreitung, um bereits von einer globalen Erwärmung von 1,5 Grad reden zu können? Hat in diesem Fall die internationale Klimapolitik bereits vollends versagt?

ETH-Klimaforscher Reto Knutti warnt vor einer fatalistischen Einstellung, wir könnten nun ohnehin nichts mehr machen. «Ich habe den Eindruck, dass 1,5 Grad oft als rein wissenschaftliche, scharfe Grenze zwischen Himmel und Hölle interpretiert wird», sagt Knutti. Doch das trifft so nicht zu: «Wenn wir diese Schwelle überschreiten, dann bedeutet das nicht, dass es von heute auf morgen viel schlimmer wird.» Oder in einem Bild ausgedrückt: 1,5 Grad sei keine Klippe, über die wir springen würden, vielmehr rutschten wir schneller eine Geröllhalde runter, die immer steiler und damit gefährlicher werde. «Je schneller wir bremsen, desto besser», erklärt der Klimaforscher.

Jedes Zehntelgrad zählt

Die 192 Vertragsstaaten haben 2015 im Pariser Klimaabkommen zwei Ziele festgeschrieben: Das erste ist, die Erderwärmung auf deutlich unter 2 Grad gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Das zweite, die Staaten sollten sich bemühen, den Temperaturanstieg unter 1,5 Grad zu halten, um die schlimmsten absehbaren Folgen des Klimawandels zu verhindern.

Jahrelang orientierte sich die Politik an der ersten Temperaturgrenze, doch seit der Weltklimarat (IPCC) die Folgen einer 1,5-Grad-Erwärmung aufzeigte, ist diese Schwelle ins Zentrum der Wissenschaft und auch der Politik gerückt. Die aktuellen Klimadaten zeigen, dass sich die Erde zwischen 1,1 und 1,2 Grad



Weisse Tücher sollen den Rhonegletscher im Sommer vor einer weiteren Abschmelzung schützen. Foto: Valentin Flauraud (Keystone)

erwärmt hat. Das ist ein langjähriger Durchschnitt, den die Klimaforschenden jeweils mit der vorindustriellen Zeit vergleichen, die der IPCC als Zeitperiode von 1850 bis 1900 definiert hat. Schon heute sind die Folgen des Klimawandels sichtbar. Das zeigen die Berichte des Weltklimarats deutlich auf: Der Einfluss des Menschen ist noch deutlicher geworden, die Wetterextreme nehmen zu. Die Botschaft der Klimaforschenden ist deshalb: Jedes Zehntelgrad zählt, jedes Jahr zählt, jede Tonne des klimaschädlichen Gases CO₂ zählt.

Und nun scheint es, dass bereits dieses Jahr zum ersten Mal die globale Jahrestemperatur die 1,5-Grad-Grenze überschreiten könnte. Auch das nächste Jahr dürfte diese Schwelle erreichen, weil das episodisch auftretende Wetterphänomen El Niño sich in den nächsten Monaten weiter

«Die Botschaft hat sich nicht verändert. Die Zukunft ist bestimmt durch die künftigen Emissionen.»

Reto Knutti
ETH-Klimaforscher

aufbaut und weltweit zusätzliche Wärme bringt. «Aber es ist unwahrscheinlich, dass alle Folgejahre das Temperaturziel überschreiten», sagt Reto Knutti.

Würde das «Unwahrscheinliche» eintreten, hätten die aktuellen Klimamodelle die Erwärmungstrends deutlich unterschätzt.

Verschiedene Studien gehen davon aus, dass die Erwärmung um 1,5 Grad etwa zwischen 2030 und 2035 erreicht wird, falls die Emissionen der Treibhausgase nicht schnell genug sinken. Dabei gehen die Forschenden aber von einem langjährigen Durchschnitt aus, um die natürlichen Schwankungen auszugleichen.

«Typischerweise müsste man mindestens einen Durchschnitt über 10 Jahre, besser noch mehr als 20 oder 30 Jahre betrachten», sagt ETH-Klimaforscher Knutti. Das heisst: Wissenschaftlich betrachtet, kann man erst nach vielen Jahren abschätzen, auf welchem Erwärmungsniveau die Erdoberfläche tatsächlich ist. Ein Jahr ist also nicht genug.

Das Pariser Abkommen schreibt nicht vor, wie die globale Temperatur bestimmt werden soll. Es ist auch nicht konkret, ob

die Temperaturgrenzen absolut gemeint sind, also nie überschritten werden dürfen. Einige Szenarien gehen davon aus, dass die 1,5-Grad-Grenze überschritten, aber als Fernziel – zum Beispiel im Jahr 2100 – doch noch erreicht wird: Dazu müsste man technisch CO₂ aus der Atmosphäre entfernen und die Aufforstung vorantreiben. Die Fachleute sprechen in diesem Fall von negativen Emissionen.

Kein Grund zum Fatalismus

Allzu stark dürfen die festgelegten Temperaturgrenzen allerdings nicht überschritten werden. Je stärker die Erwärmung von den Zielen abweicht, desto mehr Klimagase müssen aus der Atmosphäre gefiltert werden. Heute ist nach wie vor sehr unsicher, wie viele Milliarden Tonnen CO₂ zu welchen Kosten zum Beispiel Firmen wie das Schwei-

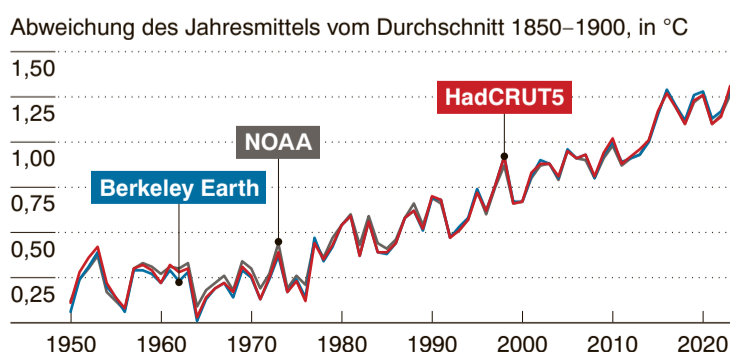
zer Unternehmen Climeworks mit ihren Filteranlagen aus der Atmosphäre entfernen können. «In der Praxis ist die Überschreitung bis 2100 auf etwa 0,2 Grad beschränkt», sagt Reto Knutti.

Die Klimaforschenden haben in den letzten Jahrzehnten grosse Fortschritte gemacht. Die Computerleistung für die Klimamodelle ist stärker geworden, und das globale Messsystem funktioniert heute zuverlässig. Dennoch gibt es immer noch Unsicherheiten. «Sie liegen etwa im Grössenbereich von 0,1 Grad», sagt Knutti. Schon aus diesem Grund kann man nicht von einer scharfen Grenze bei den Klimazielen reden.

Für Knutti wäre es deshalb verheerend, wenn viele Menschen nach diesem Jahr «fatalistisch» zu denken beginnen und die Pariser Klimaziele bereits aufgeben. «Die Botschaft hat sich nicht verändert. Die Zukunft ist bestimmt durch die künftigen Emissionen», sagt der Klimaforscher. Dass die Erwärmung dieses Jahr möglicherweise über der 1,5-Grad-Schwelle liege, heisse nicht, dass der Kampf gegen den Klimawandel verloren sei. Es sei jedoch ein Indiz, dass die Erde sich bedenklich nahe zum kritischen Wert hinbewege. Zudem werde es immer teurer, die Temperatur zu stabilisieren, je länger ein wirksamer Klimaschutz hinausgezögert werde.

Das Klimaabkommen überlässt es letztlich den Menschen, wie viel Risiko sie eingehen und in Zukunft bezahlen wollen, um die Klimaziele zu erreichen.

Schnelle Erwärmung der Erde



Daten von drei verschiedenen Klimainstituten, 2023 Durchschnitt von Januar bis Oktober

Grafik: lae, mru / Quelle: Met Office

Klimakonferenz in Dubai: Kurskorrektur ist zwingend

Die nächsten Jahre bis 2030 sind entscheidend für den internationalen Klimaschutz: Der Weltklimarat geht davon aus, dass die Emissionen der Treibhausgase bis dann halbiert werden müssen, damit eine stärkere Erwärmung der Erde als um 1,5 Grad bis 2100 noch abgewendet werden kann.

Der Fokus der nächsten Klimakonferenz (COP28), die im Dezember in Dubai stattfindet, liegt deshalb in der ersten globalen Bestandsaufnahme: Sie zeigt auf, wo die einzelnen Vertrags-

staaten des Pariser Klimaabkommens im Klimaschutz stehen. Konkret: Wie viel Emissionen sind bis dato reduziert worden, und wie passen sich die Staaten an die Veränderungen des Klimas an.

Das Fazit der Wissenschaft ist eindeutig: Eine Kurskorrektur ist notwendig. Das heisst: Die Staaten müssen ihre bisherigen Anstrengungen massiv verstärken. Setzen sie das um, was sie bisher geplant haben, dürfte gemäss Modellrechnungen die Erwärmung auf über 2,5 Grad ansteigen. (lae)