

Was hat der Klimawandel mit dem Permafrost zu tun

QUELLE: <https://www.eskp.de/klimawandel/zusammenhang-zwischen-klimawandel-und-permafrost-93591/>

TAG der Datenspeicherung: am Dienstag den 16.05.2023 um 02:53

- [Klimawandel](#)
- [Permafrost](#)

Zusammenhang zwischen Klimawandel und Permafrost

Der globale Temperaturanstieg lässt Permafrostböden tiefer auftauen. Dies hat gravierende Folgen für Umwelt, Zivilisation und das Erdklima.



Eine zehn Meter hohe Steilwand ragt über dem Wissenschaftler empor. Die Wand ist Teil einer der großen Thermoerosionsformen der Arktis. (Foto: M. Fritz/AWI)

Prof. Dr. Hans-Wolfgang Hubberten vom Alfred-Wegener Institut (AWI) untersucht die Wechselwirkung zwischen Klimawandel und Permafrost.

Permafrostböden sind ganzjährig gefroren. Die Temperatur eines solchen Bodens muss mindestens zwei Jahre unter null Grad liegen. Permafrost-Regionen nehmen 25 Prozent der Erdoberfläche ein. Vor allem Gebiete in Sibirien, Kanada und Alaska sind durch diese gefrorenen Landschaften geprägt. In Zentralsibirien kann der Boden bis in eine Tiefe von über 1.500 Meter gefroren sein.

Was hat der Klimawandel mit dem Permafrost zu tun

Wenn der Permafrost taut, werden zudem Mikroorganismen aktiv und verwandeln im Boden gespeicherte Kohlenstoffverbindungen in Methan, Wasserdampf und Kohlendioxid, die den Treibhauseffekt verstärken.

Beispiele und Auswirkungen für Permafrost-Rückgang

Im Zuge einer Erwärmung wird die südliche Ausbreitungsgrenze des Permafrostes nach Norden zurückweichen. Und verglichen mit heute wird in den nördlichen Gebieten der Boden im Sommer zukünftig tiefer auftauen; heute sind ca. 50 Zentimeter üblich, in 100 Jahren sind hier 80 Zentimeter möglich. In all diesen Bereichen müssen sich Fauna und Flora umstellen. Wo es vorher trocken war, kann es feucht werden. Demgegenüber besteht die Möglichkeit, dass Gebiete mit vielen Seen plötzlich austrocknen. Das Wasser der Seen versickert im Untergrund, wenn der Permafrost so stark taut und dadurch durchlässig wird.

Das AWI-Team selbst verfolgt seit über 15 Jahren auf der Forschungsstation "Samoylow" im Lena-Delta in Nord-Sibirien die Entwicklung. "Auch hier macht sich nun der Klimawandel deutlich bemerkbar, selbst in Tiefen von 18 bis 26 Metern wurde im gefrorenen Untergrund ein Temperaturanstieg von bis zu 0,5 Grad Celsius von 2006 bis 2011 gemessen", sagt Hubberten.

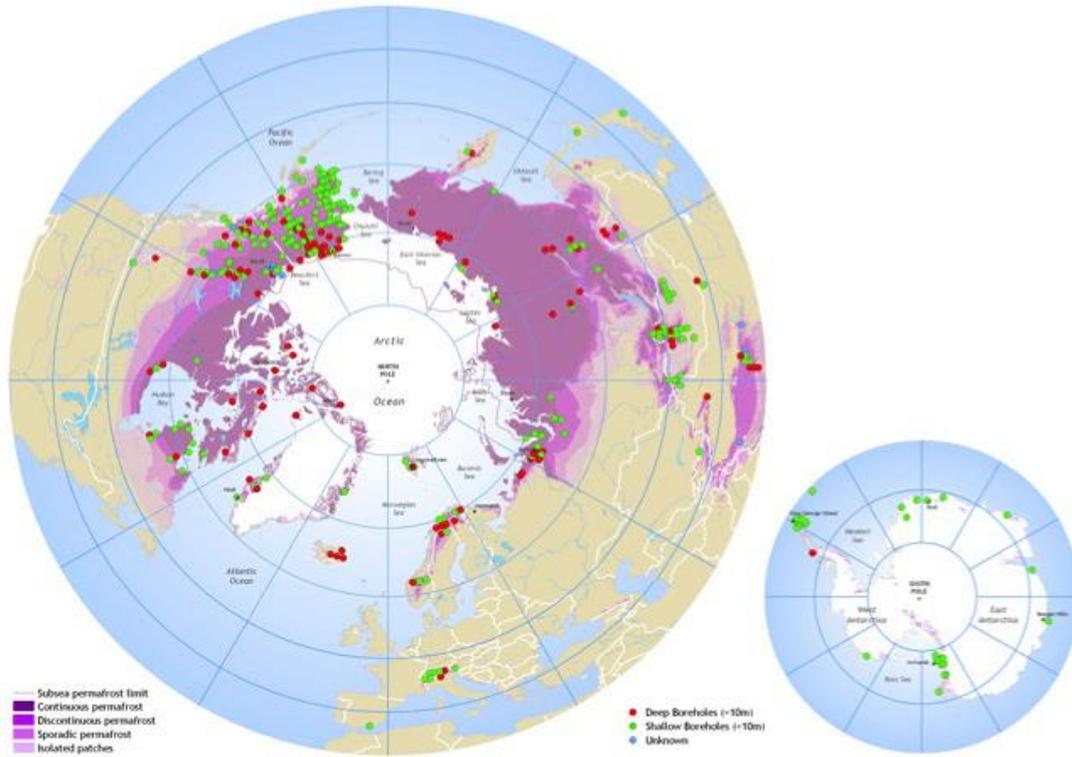
Eine Messkampagne, bei der mehr als 600 Bohrlöcher in verschiedenen Permafrost-Gebieten mit Thermometern ausgestattet wurden, zeigt in Teilen Alaskas, Kanadas und Sibiriens die Erwärmung des Bodens bis in Tiefen von zum Teil 40 Metern.

2

Folgen des Permafrost-Rückgangs für den Menschen

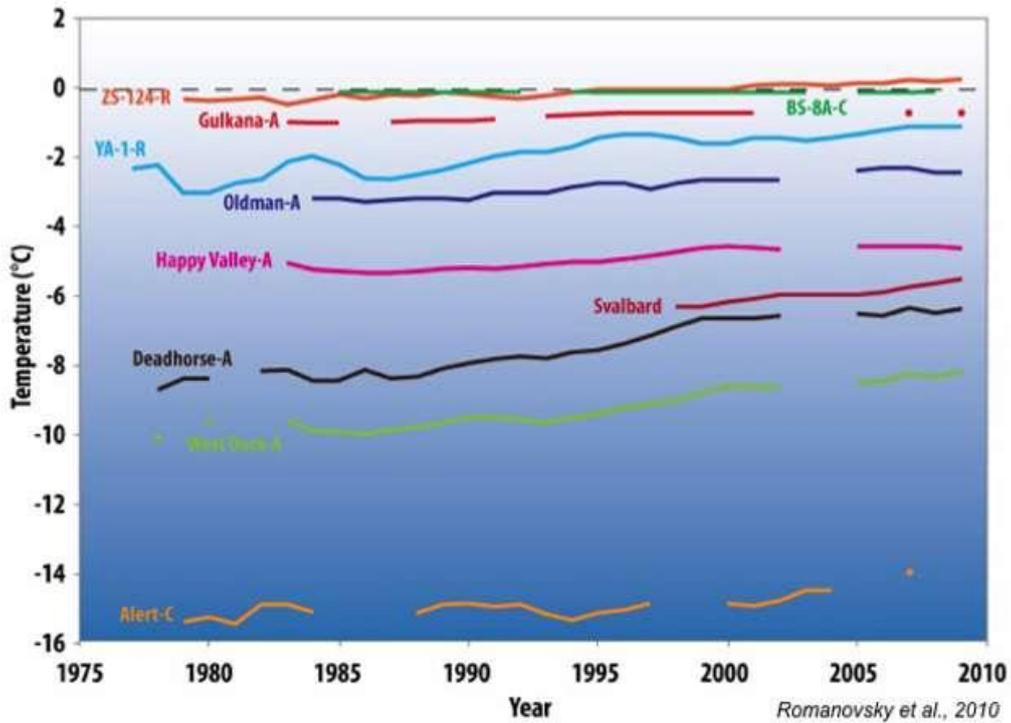
Hubberten beschreibt mögliche Auswirkungen des Klimawandels und dem damit verbundenen Rückgang des Permafrostbodens: "Vor allem in Sibirien werden einige Eisenbahnlinien nicht mehr befahrbar, weil die Schienen wegsacken. An einem Flughafen in Sibirien habe ich beobachtet, dass die Landebahn an manchen Stellen nicht mehr verwendet werden kann, weil sie durch den tauenden Permafrost absinkt. Und in Russland, Alaska und Kanada werden Erdöl-Pipelines instabil. Es können Lecks entstehen und Hunderttausende Liter von Erdöl auslaufen. Außerdem werden die Küsten stärker abgetragen, dort stürzen die Häuser ins Meer. Also eine Vielzahl von Gefahren, die man bisher nicht beachtet hat."

Was hat der Klimawandel mit dem Permafrost zu tun



Beispiele aus Alaska, Sibirien und Spitzbergen zeigen wie die Permafrost Temperaturen in den letzten drei Jahrzehnten angestiegen sind. (Grafik AWI)

3



In der Karte sind Gebiete angezeigt in denen Permafrost herrscht (Karte AWI)

Was hat der Klimawandel mit dem Permafrost zu tun