

*Auszug aus*

25 Jahre

# Das Alfred-Wegener-Institut in Potsdam

Seiten 82 - 85 (von 108)

## Impressum

Alfred-Wegener-Institut  
Helmholtz-Zentrum für Polar- und  
Meeresforschung

Am Handelshafen 12  
27570 Bremerhaven  
Telefon: 04 71 48 31-0  
E-Mail: [info@awi.de](mailto:info@awi.de)  
[www.awi.de](http://www.awi.de)

Telegrafenberg A43  
14473 Potsdam  
[kontakt-potsdam@awi.de](mailto:kontakt-potsdam@awi.de)  
Telefon: 0331 288-2100

Verantwortlich im Sinne des Presserechts:  
Prof. Dr. Dr. h.c. Karin Lochte, Direktorin des  
Alfred-Wegener-Instituts

### Herausgeber

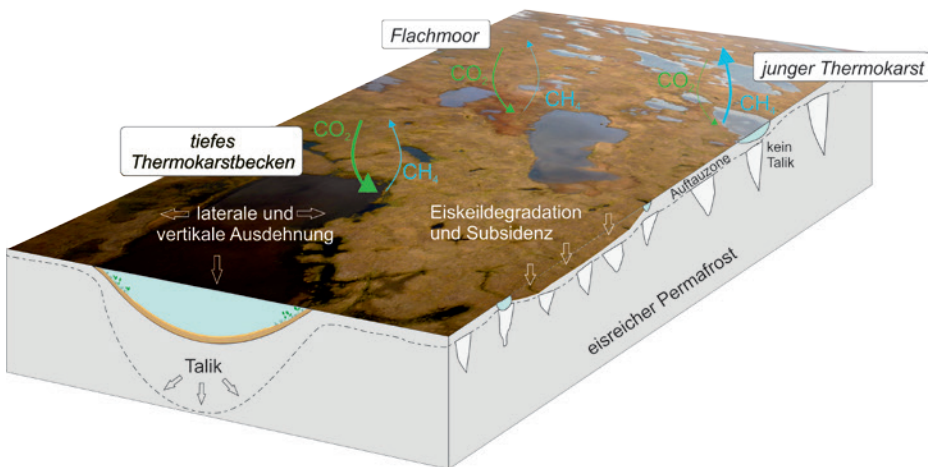
apl. Prof. Dr. Bernhard  
Diekmann  
Grafisches Konzept: Yves Nowak  
Gestaltung: Glinsmann Design  
Druck: Girzig & Gottschalk

Copyright: 2017, Alfred-Wegener-  
Institut

## Permafrost im Wandel - Regionaler Fokus, globale Bedeutung

Erwärmung und starke hydrologische Veränderungen auf der Landoberfläche führen zu weitläufigem Permafrosttauen. Von Ostsibirien bis Nord-Alaska trifft dies vor allem auf das Gebiet des kohlenstoff- und eisreichen Yedoma-Permafrosts zu. Hier entstanden und entstehen so Millionen von sogenannten Thermokarst-Seen, die das Tauen weiter verstärken und zur Mobilisierung von einst gefrorenem Kohlenstoff beitragen.

Weiterhin führt die Vertiefung der saisonalen Auftauschicht zum Schmelzen von oberflächennahem Grundeis und einer unumkehrbaren Absenkung der Landoberfläche. Diese Destabilisierung betrifft große Permafrostgebiete und wurde



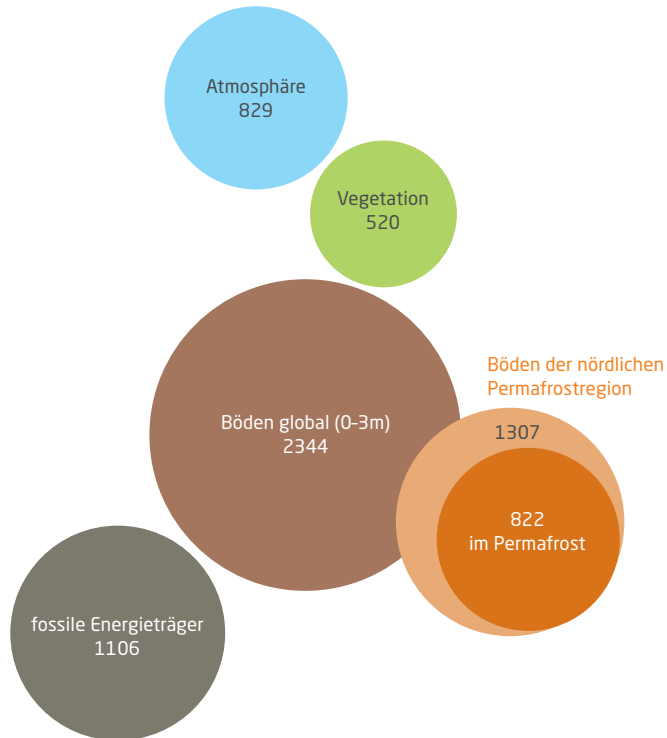
Thermokarstseen sind dynamische und für den biogeochemischen Kreislauf entscheidende Elemente in den Permafrostregionen arktischer und subarktischer Tiefländer. Lenz, AWI Potsdam. Bild links: Thermokarst-Landschaft in der arktischen Waldtundra Kanadas. Foto: Stefanie Weege



in verschiedenen Regionen mit hochauflösenden Fernerkundungsmethoden dokumentiert. Neben den direkten Auswirkungen der Permafrostdynamik auf die arktische Landschaft spielt der in gefrorenen Sedimenten gespeicherte organische Kohlenstoff, etwa 822 Gigatonnen, eine wichtige Rolle im globalen Kohlenstoffkreislauf.

Was ist in der Zukunft in einer wärmeren Arktis zu erwarten? Je nach Emissionsszenario berechnen Klimamodelle eine Erwärmung der Polargebiete im 21. Jahrhundert von ein paar Grad bis hin zu 10 Grad. In Szenarien von ungebremstem Klimawandel werden in den Sommermonaten große Mengen (mehrere 100 Gigatonnen) des bisher dauerhaft gefrorenen Kohlenstoffs auftauen. Diese Vorkommen wären für mikrobielle Zersetzung verfügbar und können als Treibhausgase in die Atmosphäre entweichen. In einer aktuellen Modellstudie haben wir ge-

Abbruchkante im Lena-Delta, Sibirien  
*Foto: Konstanze Piel, AWI*



Permafrost-Kohlenstoff im Vergleich zu den terrestrische Kohlenstoffspeicher und der Atmosphäre, verändert nach Strauss et al. (2017).

zeigt, dass dieser Beitrag zum Klimawandel unter Berücksichtigung von Thermokarstprozessen 0.03 bis 0.14 °C bis zum Ende diesen Jahrhunderts, sowie 0.16 bis 0.39 °C bis 2300 betragen kann - höher als in bisherigen Modellrechnungen angenommen.

*Jens Strauss, Josefine Lenz, Thomas Schneider von Deimling, Frank Günther, Lutz Schirrmeister*