

8000 lat temu zachodnia Antarktyda gwałtownie traciła lód

9 lutego 2024

Badacze z University of Cambridge i British Antarctic Survey przedstawili pierwsze bezpośrednie dowody, wskazujące, że lądolód Antarktydy Zachodniej doświadczył gwałtownego topnienia pod koniec ostatniej epoki lodowej. Dowody, znalezione w rdzeniu lodowym, wskazują, że około 8000 lat temu w przynajmniej jednym miejscu grubość lądolodu zmniejszyła się o 450 metrów w czasie krótszym niż 200 lat.

To pierwszy pochodzący z Antarktydy dowód na tak szybką utratę lodu. Specjaliści od dawna ostrzegają, że Antarktyda Zachodnia jest zagrożona przez globalne ocieplenie, obawiają się, że w przyszłości może dojść do przekroczenia punktu, poza którym nastąpi jej gwałtowne zanikanie. Wyniki badań opublikowane właśnie na łamach „Nature Geoscience” pokazują, jak szybki może być to proces.

„Mamy pierwszy bezpośredni dowód, że ta masa lodu doświadczała szybkiego topnienia w przeszłości. To nie scenariusz, który istnieje wyłącznie w modelach. To może zdarzyć się naprawdę, jeśli lądolód utraci stabilność” – mówi profesor Eric Wolff z University of Cambridge. Zachodnia Antarktyda jest szczególnie narażona, gdyż znaczna jej część spoczywa na skałach znajdujących się poniżej poziomu oceanu, lód jest więc podmywany od spodu przez coraz cieplejsze wody.

Specjaliści, próbujący przewidzieć rozwój sytuacji w przyszłości, tworzą modele pokazujące, jak będzie zachowywał się lądolód w zależności od temperatury. Żeby jednak zbudować wiarygodny model, trzeba mieć jak najwięcej jak najbardziej dokładnych danych z przeszłości. Teraz zdobyto dane

pokazujące, że proces utraty lodu na Antarktydzie może być naprawdę szybki. „Chcieliśmy wiedzieć, co działo się z Antarktydą Zachodnią pod koniec ostatniej epoki lodowej, gdy temperatury na Ziemi rosły, chociaż nie tak szybko, jak obecnie. Badania rdzeni lodowych pokazują nam grubość i zasięg pokrywy lodowej” – mówi wyjaśnia Isobel Rowell z British Antarctic Survey.

Naukowcy zbadali 651-metrowy rdzeń pobrany w 2019 roku ze Skytrain Ice Rise. Obszar ten znajduje się blisko miejsca, w którym lądolód przechodzi w lodowiec szelfowy Ronne Ice Shelf.

Badając rdzeń naukowcy analizowali izotopy pierwiastków tworzących wodę, które wskazują na temperaturę panującą w czasie, gdy na lód spadały kolejne warstwy śniegu budujące lądolód. Zmierzyli też ciśnienie panujące w uwięzionych w lodzie bąbelkach powietrza, co pozwoliło im określić grubość warstwy lodu. Okazało się, że 8000 lat temu doszło do gwałtownego zmniejszenia grubości warstwy. „Gdy lód tracił grubość, cały proces odbywał się niezwykle szybko. Z całą pewnością został tu przekroczony punkt krytyczny” – mówi Wolff.

Naukowcy przypuszczają, że ciepłe wody oceanu podmyły wtedy Antarktydę Zachodnią, powodując odłączenie się jej części od skalistego podłoża. To wówczas powstał Ronne Ice Shelf i doszło do gwałtownego topnienia Skytrain Ice Rise, który nie był już ograniczony lądolodem. Badacze zauważyli też, że zawartość sodu w lodzie – który trafia doń wraz z wodą morską przenoszona przez podmuchy wiatru – zwiększyła się około 300 lat po tym, gdy warstwa lodu stała się cieńsza. To oznacza, że gdy lód się roztopił, lodowiec szelfowy zmniejszył swój zasięg tak, że otwarte wody oceaniczne znalazły się o setki kilometrów bliżej Skytrain Ice Rise niż poprzednio.

Naukowcy już wcześniej wiedzieli z modeli komputerowych, że doszło do utraty lodu, jednak modele pokazywały, że stało się to pomiędzy 5000 a 12 000 lat temu. Teraz nie tylko możemy

precyzyjnie datować to wydarzenie, ale wiemy też, jak szybko proces ten przebiegał.

Zasięg lodu Antarktydy Zachodniej skurczył się szybko 8000 lat temu, a następnie ustabilizował na mniej więcej obecnym poziomie. „Teraz najważniejsze pytanie brzmi, czy w ocieplającym się klimacie może dojść do ponownego zdestabilizowania tego obszaru i kurczenia się zasięgu lodu” – dodaje Wolff.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: University of Cambridge

Źródło: KopalniaWiedzy.pl