

Użycie szkła do ratowania Arktyki może przynieść odwrotny skutek

23 października 2022

Naukowcy porzucili szalony pomysł wykorzystania małych pustych szklanych kulek do zatrzymania utraty lodu morskiego, stwierdzając, że powłoka mikrosfery faktycznie przyspieszy topnienie lodu, a nie go spowolni.

W 2018 roku autorzy badania zaproponowali rozpylenie warstw szklanego proszku w postaci pustych szklanych kul o grubości ludzkiego włosa na arktycznym lodzie morskim, aby rozjaśnić jego powierzchnię. Zdaniem autorów badania, zwiększy to ilość światła słonecznego odbijanego przez tę część świata, która doświadcza jednych z najgorszych skutków zmian klimatycznych, obniży temperaturę powierzchni i da szansę na odbudowę lodu morskiego.

Dane satelitarne pokazują, że lód morski w Arktyce „topnie się w alarmującym tempie”. Modelowanie pokazuje, że do 2050 roku może całkowicie zniknąć podczas arktycznego lata. Jednak nowe badanie oferuje obszerny zestaw obliczeń pokazujących, dlaczego małe szklane paciorki nie są właściwą drogą.

Nowe wyniki wskazują, że proponowane wysiłki mające na celu powstrzymanie utraty arktycznego lodu morskiego mają odwrotny skutek niż zamierzone. A to jest szkodliwe dla klimatu Ziemi i ludzkiego społeczeństwa jako całości. Naukowcy z USA przetestowali twierdzenia z badania z 2018 r., które wykazało, że warstwa szklanych kulek o szerokości 65 mikrometrów rozmieszczonych na głębokości około pięciu kulek może zwiększyć współczynnik odbicia i grubość arktycznego lodu morskiego. Podczas gdy badanie z 2018 r. dotyczyło tylko cienkiego lodu morskiego z niewielką pokrywą śnieżną, duet

obliczył zmiany energii słonecznej dla ośmiu rodzajów lodu morskiego, które występują w Arktyce w różnych porach roku. Symulowali tę samą grubość i typ pustych mikrosfer szklanych.

W przeciwieństwie do poprzedniego badania wzięli pod uwagę sezonowe pokrycie śniegu i wód roztopowych, a także światło słoneczne na poziomie morza i w wyższych warstwach atmosfery, zachmurzenie oraz sposób, w jaki koraliki oddziałują ze światłem słonecznym. Warstwy mikrosfer mogą sprawić, że nowy cienki lód będzie bardziej odblaskowy, jak stwierdzono w badaniu z 2018 roku. Jednak efekt szklanych koralików będzie minimalny, ponieważ cienki lód tworzy się głównie jesienią i zimą, gdy światło słoneczne jest ograniczone, piszą Webster i Warren.

Wiosną większość lodu morskiego w Arktyce jest pokryta jasnym, białym, głębokim śniegiem, który silnie odbija światło, więc dodanie szklanych koralików faktycznie przyciemni powierzchnię lodu morskiego o tej porze roku, powodując większe ocieplenie i utratę lodu. Ponieważ puste szklane mikrosfery pochłaniają część światła słonecznego, nałożenie ich na lód morski przyciemni jasne powierzchnie, takie jak lód pokryty śniegiem. Wynik netto jest odwrotny do tego, czego oczekiwano: rozprzestrzenianie się pustych szklanych mikrosfer doprowadzi do ocieplenia klimatu Arktyki i przyspieszy utratę lodu morskiego.

Chociaż puste szklane mikrokulki odbijają większość światła słonecznego, cienka warstwa kulek nadal pochłania około 10 procent energii słonecznej – wystarczająco, aby przyspieszyć ocieplenie w Arktyce. Webster i Warren odkryli, że gdyby można było opracować nienasiąkliwe szklane koraliki, mogłyby one ochłodzić arktyczny klimat – ale wymagałoby to 360 milionów ton pustych szklanych koralików rzucanych co roku przez lód morski. Nawet gdyby działały teoretycznie, produkcja i transport tych kulek zwiększyłyby emisje dwutlenku węgla do atmosfery.

Źródło: ZmianyNaZiemi.pl