

Naturalne zabezpieczenia Ziemi uchronią nas przed ociepleniowym sprzężeniem zwrotnym?

6 marca 2020

W wiecznej zmarzlinie i hydratách w głębi oceanów, uwięzione są olbrzymie ilości węgla. Od dawna słyszymy, że, w miarę wzrostu temperatury na Ziemi, węgiel ten może zostać uwolniony w postaci metanu – bardzo silnego gazu cieplarnianego – gwałtownie przyspieszy globalne ocieplenie. Jednak ostatnie badania wskazują, że ten czarny scenariusz może się nie ziścić.

Gdy rośliny się rozkładają, w glebie pojawia się węgiel. Jednak gdy jest bardzo zimno, materia organiczna zamarza, a węgiel zostaje w niej uwięziony i nie trafia do atmosfery. Z taką sytuacją mamy do czynienia na Syberii, Alasce i północy Kanady, tam, gdzie występuje wieczna zmarzlina. Jednak w wiecznej zmarzlinie uwięzione jest też bardzo dużo zamrożonej wody. Gdy wieczna zmarzlina zaczyna się roztopiać, gleba zostaje zalana wodą i powstaje środowisko o niskiej zawartości tlenu. W połączeniu z zawartym w glebie węglem tworzą się idealne warunki dla mikroorganizmów, które żywią się węglem i uwalniają metan do atmosfery.

Drugie wielkie źródło metanu, hydraty metanu, znajduje się w głębi oceanów. Do ich uformowania się potrzebna jest bowiem niska temperatura i wysokie ciśnienie. Jeśli temperatura wody wzrośnie, hydraty zostaną zdestabilizowane, rozpadną się i uwolnią metan.

Naukowcy od dawna obawiają się roztopiania wiecznej zmarzliny i destabilizacji hydratów metanu. Dlatego też postanowili

sprawdzić, jak sytuacja wyglądała w przeszłości. Grupa z laboratorium profesora Wasilija Petrenko, na czele której stał Michael Dyonisius, zbadała rdzenie z lodowca Taylor na Antarktydzie. Uwięzione tam powietrze sprzed 8–15 tysięcy lat pozwalało na zbadanie składu ziemskiej atmosfery z przeszłości. „To okres, który jest częściowo podobny do obecnego. Ziemia przechodziła wówczas z epoki chłodniejszej do cieplejszej. Jednak wówczas zmiana była naturalna. Teraz jest ona napędzana przez działalność człowieka i przechodzimy z epoki cieplejszej do jeszcze cieplejszej” – mówi Dyonisius.

Jak dowiadujemy się ze „Science”, uczeni, badając węgiel-14 w swoich próbkach stwierdzili, że uwalnianie metanu do atmosfery było wówczas małe. „Prawdopodobieństwo destabilizacji starych rezerwuarów węgla i pojawienia się silnego ociepleniowego sprzężenia zwrotnego również i dzisiaj jest małe” – mówi Dyonisius. Zdaniem badaczy, podczas ocieplenia związanego z końcem epoki lodowej emisja metanu do atmosfery była niewielka, gdyż na Ziemi istnieją naturalne bufory zabezpieczające.

W przypadku hydratów (klatratów) metanu, takim buforem jest sam ocean. Jeśli doszłoby do ich rozpadu, większość uwolnionego metanu zostanie rozpuszczone i utlenione w wodzie przez mikroorganizmy. Tylko niewielka jego część trafi do atmosfery. Jeśli zaś chodzi o metan z wiecznej zmarzliny, to jeśli uformuje się on wystarczająco głęboko w glebie, to może on zostać utleniony przez bakterie, zanim z gleby się wydostanie. Może też nigdy nie powstać i węgiel z wiecznej zmarzliny uwolni się w postaci dwutlenku węgla.

Naukowcy zauważyli jednocześnie, że w przeszłości ocieplający się klimat spowodował uwalnianie się większej ilości metanu z mokradeł. I takiego scenariusza możemy się spodziewać. Jednak, jak mówi profesor Petrenko, „antropogeniczna emisja metanu jest obecnie 2-krotnie większa niż emisja z mokradeł. Nasze dane wskazują, że nie powinniśmy się martwić olbrzymią ilością metanu, która może uwolnić się w wyniku globalnego ocieplenia.

Powinniśmy martwić się metanem emitowanym przez człowieka”.

Autorstwo: Mariusz Błoński

Na podstawie: University of Rochester

Źródło: KopalniaWiedzy.pl