



klimat

Ziemia sobie poradzi, to ludzkość ma problem. Czego nas nauczył lód

Tomasz Ulanowski 1 lutego 2020 | 07:26



3 ZDJĘCIA

Amerykańskie Narodowe Laboratorium Rdzeni Lodowych w Denver w Kolorado, w którym w temperaturze -36 st. C przechowuje się rdzenie z Grenlandii i Antarktydy. Zgromadzone w nim rdzenie lodowe mają w sumie 19 km długości (JIM WEST/SCIENCE PHOTO LIBRARY / East News)

To ważne przesłanie szczególnie do ludzi młodych. Mamy problem ze zmianami klimatu i nie ma obecnie ważniejszej

NAJCZĘŚCIEJ CZYTANE



Hotel jak mieszkanie. Apartamenty dla biznesmenów



MATERIAŁ PROMOCYJNY PARTNERA
Biżuteria Pandory. Hołd złożony każdej miłości



Chronili apartamentowiec, w którym mieszka Julia Przyłębska. Przechodzą drobiazgowo kontrole



KOMENTARZ
Shakira i Jennifer Lopez przyćmiły finał Super Bowl. A i tak najważniejszy okazuje się ich wiek



Kradzież tożsamości. Obudziła się rano z kilkunastoma pożyczkami na 30 tys.

sprawy na świecie. A więc -
do roboty! Uczcie się i
zadbajcie o swoją
przyszłość - mówi prof.
Dorthe Dahl-Jensen, którą
spotkałem na konferencji
"Arctic Frontiers" w
Tromso w Norwegii.

Rożmowa z prof. Dorthe Dahl-Jensen, badaczką kriosfery z Uniwersytetu w Kopenhadze i Uniwersytetu Manitoby w Winnipeg w Kanadzie, która za prowadzenie międzynarodowych studiów nad rdzeniami lodowymi wywierconymi na Grenlandii otrzymała właśnie norweską Nagrodę im. Henrika Mohna, przyznawaną za badania w Arktyce



Prof. Dorthe Dahl-Jensen / UFM

Tomasz Ulanowski: Czego możemy się dowiedzieć o świecie, badając lód?

Prof. Dortha Dahl-Jensen: Choćby tego, czym jest sam lód. Że gdyby nie niezwykła własność wody – polegająca na tym, że jej forma stała, czyli właśnie lód, jest lżejsza od jej formy ciekłej – życie w oceanie byłoby mocno przyduszone.

Lód izoluje też wodne życie od mroźnych, śmiertelnych warunków panujących ponad powierzchnią oceanu czy jeziora.

Niby proste, ale to dzięki tej fundamentalnej własności lodu istniejemy.

Zajmuje się Pani odczytywaniem historii zapisanych w lodzie. Jak się prowadzi takie badania?

– Każda warstwa śniegu, która nie taje ani nie spływa do rzek i oceanu, z czasem kompresuje w lód. W lodowcu, np. w lądolodzie grenlandzkim, narastają więc kolejne warstwy, które można porównać do słoików budujących pień drzewa.

Każda taka warstwa jest dla nas jak strona



Czytaj także:

Ciepło, zimno, znowu ciepło

kroniki – z
rocznymi
zapiskami na
temat
lokalnego
klimatu. W
rdzeniach
lodowych
wywierconyc

h z Grenlandii ta kronika sięga 200 tys. lat wstecz. A najstarsza, więc najniższa warstwa może mieć i z milion lat.

Te z Antarktydy są jeszcze starsze, bo południowy kontynent to pustynia, opady śniegu są tam bardzo niewielkie. W już zbadanych antarktycznych rdzeniach lodowych jest więc zapisana historia sięgająca 800 tys. lat wstecz. Mamy jednak nadzieję, że dzięki nowym rdzeniom uda się sięgnąć jeszcze głębiej – do 1,5 mln lat wstecz. Choć uważamy, że w najgrubszym miejscu lądolód antarktyczny może mieć nawet 5 mln lat.

Jakie informacje zapisały się na stronach tej lodowej kroniki?

– Naukowcy zajmujący się kriosferą gonią za nimi niczym detektywi!

W różnych warstwach rdzeni lodowych znajdujemy m.in. różne proporcje izotopów tlenu. A ponieważ tlen jest składową wody padającej z chmur – na Grenlandii pod postacią

śniegu – badając je, możemy ustalić, jaka była temperatura powietrza w danym roku.

Tych najcięższych izotopów tlenu jest najmniej, średnio ledwie ok. 2 proc. Jednak w zimnych latach jest ich jeszcze mniej, bo szybciej wypadają z chmur, które dzięki cyrkulacji atmosferycznej docierają z tropików nad Grenlandię. Dzięki temu, że proporcja izotopów tlenu w wodzie opadowej jest funkcją wychłodzenia chmur, można dość dokładnie określić lokalną temperaturę.

Kolejne warstwy zawierają też zanieczyszczenia. Np. schładzające powierzchnię Ziemi związki siarki emitowane podczas erupcji wulkanicznych, pył, który nad Grenlandię przylatuje z pokładów lessu w Chinach (jego ilość pokazuje, jak suchy i wietrzny był dany rok w Chinach), związki chloru pochodzące z oceanu.

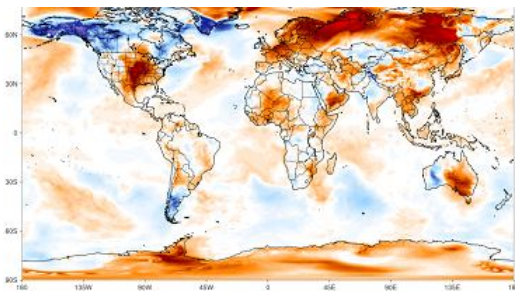
Wszystkie te informacje dotyczą jednak dość lokalnych warunków klimatycznych. Czy można przetłumaczyć je na klimat globalny?

**– Kiedy śnieg
kompresuje w lód, wiąże
bąbelki powietrza...**

Oddychacie nimi w pracy?

– (*śmiech*) Raczej nie, ale czasem buzują nam w whisky, bo lód lodowcowy produkuje wspaniałe bąbelki.

Analizując ich skład, odczytujemy z nich m.in. stężenie dwutlenku węgla. Badając kolejne warstwy rdzenia lodowego, odzyskujemy więc informacje na temat stężenia CO₂ w atmosferze sprzed setek i tysięcy lat. A dwutlenek węgla, jak wiemy, jest gazem cieplarnianym. Mierząc jego stężenie, a także stężenie innych gazów cieplarnianych, np. metanu, zyskujemy więc wiedzę o pradawnym klimacie.



Czytaj także:

Globalne ocieplenie postępuje, a Europa ociepla się szybciej niż cała Ziemia

Dzięki temu wiemy, że dawnym wzrostom stężenia gazów cieplarnianych towarzyszyły wzrosty temperatury. Choć więc

klimat zmieniał się w przeszłości wielokrotnie bez udziału ludzi, to należy się spodziewać, że rosnąca obecnie – przez nas! – zawartość CO₂

w powietrzu będzie prowadzić do dalszego ocieplenia klimatu Ziemi.

Na razie średnia temperatura powietrza przy powierzchni Ziemi wzrosła od czasów przedprzemysłowych o 1,1 st. C.

– Jednak system klimatyczny reaguje z dużym opóźnieniem na wzrost stężenia dwutlenku węgla w atmosferze – przede wszystkim dlatego, że ocean jest bardzo pojemnym zbiornikiem energii i dwutlenku węgla. Nawet gdybyśmy już dziś przestali pompować w powietrze kolejne miliardy ton CO₂, temperatura będzie nadal rosła.

Jak bardzo rosła? To pytanie za milion dolarów. Ja stawiam na to, że przebiłaby tę z czasów przed rewolucją przemysłową o 2 st. C.

**Jedno jest pewne –
wybiliśmy klimat z
relatywnej równowagi i
powrót do niej, gdybyśmy
dziś się opamiętali,
zająłby mu ok. tysiąca
lat.**

Może więc nie warto się przejmować?

– Nie lubię straszenia katastrofą.
Powtarzania, że mamy ledwie 10 lat,
żeby ocalić planetę przed
armagedonem. To po prostu
nieprawda.



Czytaj także:

**Podbój Arktyki. Wszyscy
chcą wyrwać swój
kawałek północy**

Ziemia sobie
poradzi
znakomicie.
To ludzkość
ma problem.
Ale jest to
problem,
który
możemy
rozwiązać.

Zamiast straszyć ludzi, lepiej pokazać
im, jak go rozwiązać – redukując
emisję gazów cieplarnianych i
adaptując się do tych zmian, które i
tak nastąpią, m.in. do deficytu wody i
wielkich ludzkich migracji. Bo jeśli do
nich się nie dostosujemy, ryzykujemy
konflikty jak ten w Syrii – który
naukowcy uważają za pierwszą wojnę
klimatyczną XXI w.

To ważne przesłanie szczególnie do
ludzi młodych. Mamy problem ze
zmianami klimatu i nie ma obecnie
ważniejszej sprawy na świecie. A więc
– do roboty! Uczcie się i zadbajcie o
swoją przyszłość.