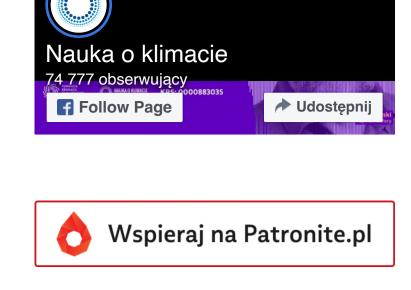
Przekaż nam

Szukaj

podatku dochodowego KRS 0000883035

Zostań naszym fanem

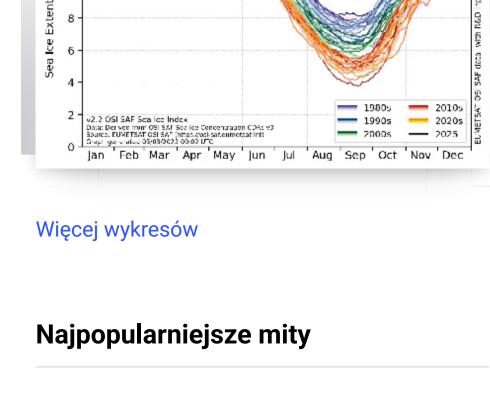




Dobowy zasięg lodu arktycznego

Arctic Sea Ice Extent

1978-2025



Mit CO2 to tylko nic nie znaczący gaz śladowy

Mit W średniowieczu było cieplej niż dziś

Mit Nawet stopienie całego lodu na Ziemi

Mit Rząd Światowy kontroluje klimat za pomocą chemtrails

nie ma znaczenia

nie podniesie poziomu morza więcej » Także przydatne:

Mit Dwutlenek węgla emitowany przez człowieka

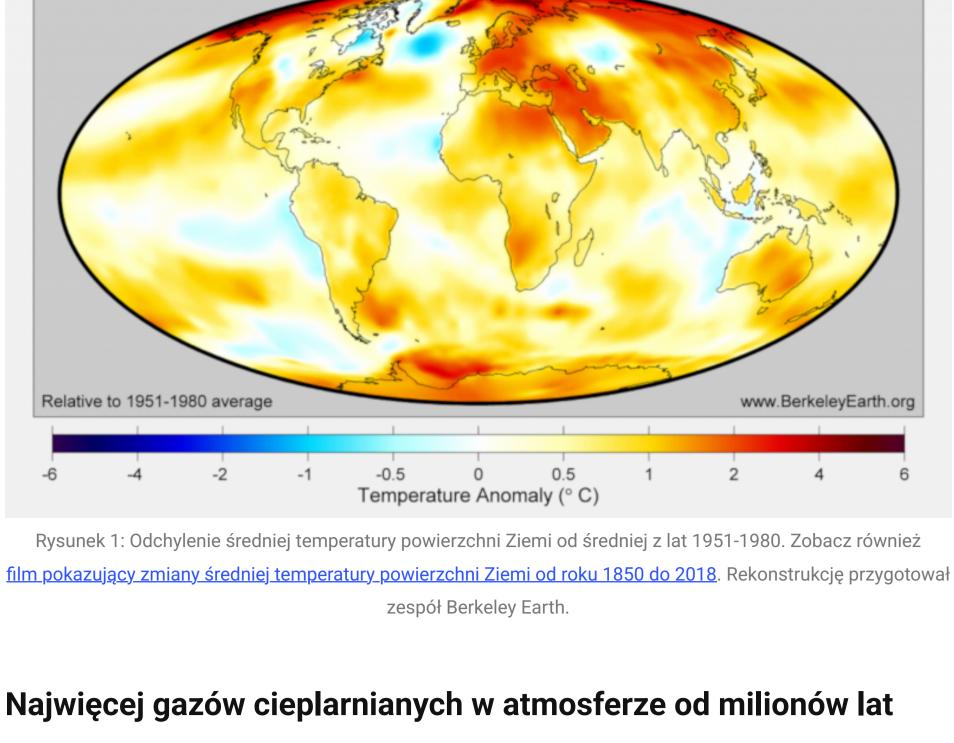
Realizujemy projekt

Ziemia się nagrzewa. I wiemy dlaczego. 20 MAJA 2019 - 7 MINUT CZYTANIA

AKTUALNOŚCI

postępuje i jest powodowane kumulowaniem się w atmosferze emitowanych przez nas gazów cieplarnianych. Mimo to wciąż można usłyszeć opinie, że jest inaczej. Postanowiliśmy więc w skrócie przypomnieć najważniejsze fakty przemawiające za tym, że do zmiany klimatu doprowadziła działalność człowieka. Annual Average Temperature in 2018

Istnieje wiele jednoznacznych dowodów na to, że globalne ocieplenie



450 400 350



pokazuje rysunek 3. Źródło emisji CO₂ Obserwacje pasują do przyczyny Biosfera Antropogeniczne Odgazowanie Obserwacje nie pasują do przyczyny (paliwa kopalne (rośliny, gleby, Wulkany +cement+wylesianie) mikroby) Początek wzrostu wraz z początkiem Rewolucji Przemysłowej Największa koncentracja CO₂ od milionów lat Korelacja wzrostu koncentracji CO₂ z naszymi emisjami Zmiany δ^{13} C Zmiany koncentracji O₂ w atmosferze Zakwaszanie oceanów Przestrzenny rozkład koncentracji CO₂ (źródła i miejsca pochłaniania) Aktywność wulkaniczna Χ Obserwowane zmiany ilości biomasy Rysunek 3. Zestawienie obserwowanych zjawisk z potencjalnymi przyczynami obserwowanego wzrostu stężenia dwutlenku węgla. Zielone pola oznaczają zjawiska, których zgodnie z prawami fizyki powinniśmy się spodziewać przy działaniu określonego czynnika, czerwone pola to zjawiska, które nie powinny być obserwowane. Pola szare – nie dotyczy. Szczegółowy opis można znaleźć w książce "Nauka o klimacie".

Jeśli chcesz dowiedzieć się więcej o pomiarach koncentracji gazów cieplarnianych,

Zmiany stężeń CO₂, CH₄ i N₂O w ostatnich 800 000 lat: antropocen na sterydach,

Mit: Nie można mierzyć koncentracji CO₂ na Mauna Loa – przecież to wulkan.

emisji się znajdują (patrz Satelitarne obserwacje stężeń, źródeł emisji i miejsc

pochłaniania CO2). Przekrojowe podsumowanie zgodności obserwacji z różnymi

potencjalnymi przyczynami obserwowanego wzrostu stężenia CO2 w atmosferze

Ziemia otrzymuje energię od Słońca, przede wszystkim w postaci promieniowania widzialnego i bliskiej podczerwieni, sama zaś wypromieniowuje ją w kosmos w dalekiej podczerwieni (dokładniej przeczytasz o tym w tekście Efekt cieplarniany

– jak to działa). W stabilnym stanie klimatycznym ilość energii pochłanianej

i emitowanej przez planetę z definicji muszą się równoważyć. Tymczasem

w ostatnich dekadach mierzymy za pomocą satelitów, że z Ziemi w przestrzeń

kosmiczną ucieka coraz mniej promieniowania. Co więcej widzimy, że zjawisko

to ma miejsce dla tych długości fal, które są absorbowane przez gazy cieplarniane,

których koncentracje podwyższamy (dwutlenek węgla, metan i in). Wynik ten został

potwierdzony przez dane z wielu różnych satelitów (patrz m.in. Harries i in., 2001,

Chen i in., 2006, Allan i in., 2014, Brindley i Banges, 2016). To bezpośrednia obserwacja znaczącego nasilenia się efektu cieplarnianego Ziemi.

systemie klimatycznym

15

-5

-10

-151

1960

1970

zajrzyj do artykułów:

Emisje CO₂ dalej rosną – budżet węglowy 2018,

Paleoklimatologia: CO₂ – jeśli nie rdzenie lodowe, to co?,

Mit: Dwutlenku węgla w atmosferze wcale nie przybywa,

Zaburzony bilans energetyczny planety

Paleoklimatologia: sekrety rdzeni lodowych,

Zmiana temperatury emisyjnej [K] 800 1200 1300 900 1100 1000 Liczba falowa [cm⁻¹] Rysunek 4. Zmiana w temperaturze emisyjnej będącej miarą uciekającego z Ziemi promieniowania długofalowego pomiędzy rokiem 1970 a 1997 (pomiary te zostały potwierdzone przez wiele innych satelitów). Jak widać, zmiana ma wartości ujemne, zwłaszcza długościach fal odpowiadających pasmom absorpcji gazów cieplarnianych, których koncentracja w atmosferze w tym okresie wzrosła Fakt, że mniej energii ucieka w przestrzeń, jest potwierdzony przez pomiary

prowadzone na powierzchni Ziemi, np. obserwatoriach ARM. Wyniki jednoznacznie

pokazują, że wzrasta natężenie promieniowania podczerwonego wracającego

do powierzchni Ziemi z atmosfery, zgodnie z tym, czego spodziewamy się

Globalne ocieplenia: akumulowanie się energii w ziemskim

Skoro ziemski system klimatyczny opuszcza mniej energii niż do niego dociera,

możemy spodziewać się kumulowania się w nim energii, czyli ogrzewania się.

Obserwacje pokazują, że tak się dzieje (Wild i in., 2017), a 93% całości nadwyżki

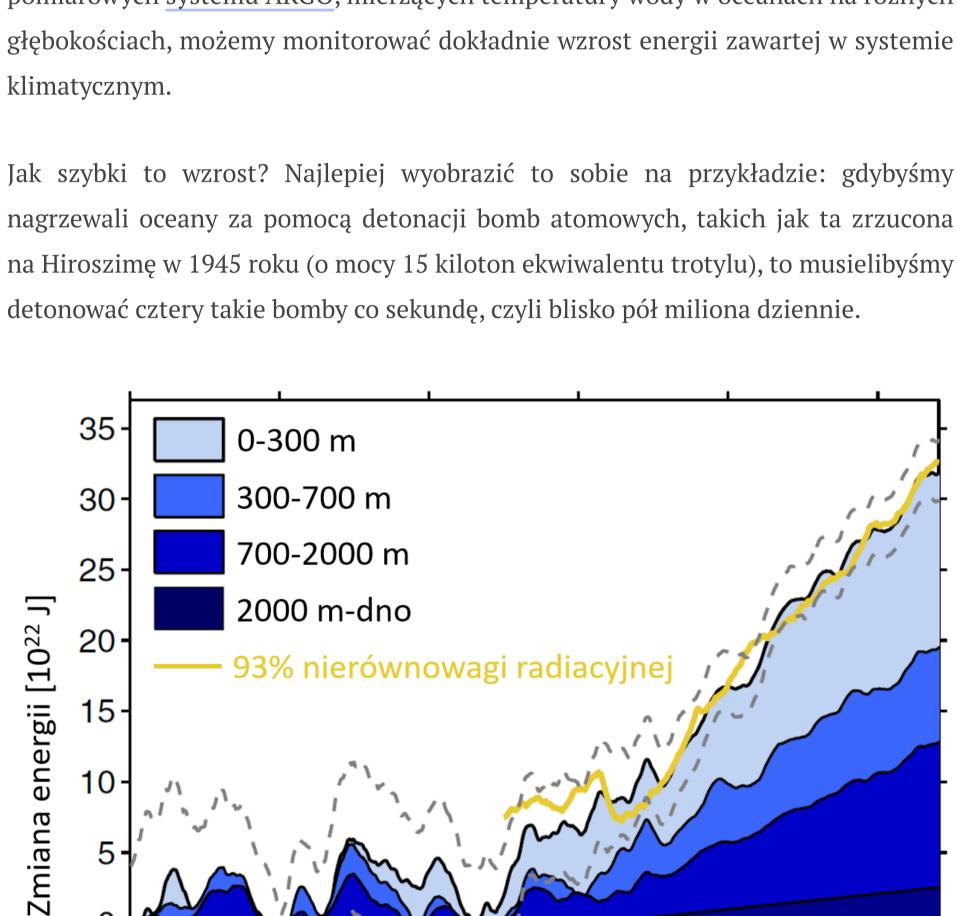
energii gromadzącej się w ziemskim systemie klimatycznym trafia do oceanów – ich

energia termiczna rośnie w tempie $1,1\cdot10^{22}$ J rocznie (Palmer 2017). Dlaczego

nadwyżka energii gromadzi się przede wszystkim w oceanie a nie w atmosferze?

w rezultacie działania wzmocnionego efektu cieplarnianego (Feldman i in., 2015).

Masa atmosfery jest około 300 razy mniejsza niż masa oceanu, a pojemność cieplna 1200 razy mniejsza. Dzięki temu, wykorzystując tysiące autonomicznych boi pomiarowych systemu ARGO, mierzących temperatury wody w oceanach na różnych



blokujących promieniowanie słoneczne aerozoli siarczanowych, przez 2-3 lata spowalniały gromadzenie się energii w systemie klimatycznym. Nierównowaga radiacyjna, oszacowana za pomocą pomiarów satelitarnych na szczycie atmosfery (pomnożona przez czynnik 0,93 dla uwzględnienia części energii trafiającej do oceanów) i dopasowana wartością do zmian energii w oceanach w okresie 2013-2014 zaznaczona jest żółtą linią. Szare linie kreskowane pokazują 95% przedział ufności (Cheng i in., 2017). Ziemia się nagrzewa. I wiemy dlaczego.

Z jednej strony obserwujemy sponad atmosfery zaburzenie bilansu radiacyjnego

planety, związane z utrudnieniem wypromieniowywania przez Ziemię energii

w kosmos (rysunek 4), co jest bezpośrednim skutkiem wzrostu koncentracji gazów

cieplarnianych w atmosferze. Z drugiej strony obserwujemy akumulację energii

wewnątrz ziemskiego systemu klimatycznego (rysunek 5). Jak się ma jedno

do drugiego? Można to zobaczyć na ilustracji 2, na której żółta linia pokazuje 93%

mierzonej za pomocą pomiarów satelitarnych nierównowagi radiacyjnej planety

(co odpowiada akumulacji ciepła w oceanie). Jednym słowem TO WZROST

ZAWARTOŚCI GAZÓW CIEPLARNIANYCH W ATMOSFERZE JEST POWODEM

OBECNEGO GLOBALNEGO OCIEPLENIA. A rozliczne dowody pokazują

To, że to gazy cieplarniane są przyczyną ocieplenia możemy potwierdzić też

za pomocą szeregu innych badań. Opisane wyniki zmian promieniowania

są z bardzo wysoką dokładnością zgodne z tym, co przewiduje fizyka w związku

ze wzrostem stężeń gazów cieplarnianych. Obserwujemy też, że ogrzewaniu się

troposfery towarzyszy ochładzanie się górnych warstw atmosfery i spadek ich

grubości. Trzeba podkreślić, że ocieplenie powierzchni Ziemi związane z gazami

cieplarnianymi ma swoją unikalną sygnaturę. Inne potencjalne przyczyny

ocieplenia, takie jak wzrost aktywności słonecznej, zmiana aktywności wulkanów,

promieniowanie kosmiczne czy wewnętrzne przepływy energii w ziemskim systemie

klimatycznym (między oceanami a atmosferą) miałyby inne sygnatury,

jednoznacznie, że to ludzkie emisje są przyczyną tego wzrostu.

Rysunek 5. Oszacowanie bilansu energetycznego oceanu względem okresu bazowego 1958-1962. Znaczniki

wulkanów na dole oznaczają wielkie erupcje wulkaniczne, które wyrzucając do atmosfery wielkie ilości

1990

2000

2010

1980

których nie obserwujemy. Podobnie jak wcześniej dla przyczyn wzrostu koncentracji CO₂, przeprowadźmy podsumowanie zgodności obserwacji z różnymi potencjalnymi przyczynami obserwowanego wzrostu temperatury.

pomiarów i obserwacji.

DWUTLENEK WĘGLA

ABC EFEKTU CIEPLARNIANEGO

ABC

106 Komentarzy

G

Efekt cieplarniany -

25 PAŹDZIERNIKA 2021

Zasady komentowania na Nauka o klimacie

Przeczytaj Zasady komentowania zanim skomentujesz.

nie akceptujemy spamu i dezinformacji.

Dołącz do dyskusji...

Nasza strona służy popularyzacji nauki. Chętnie odpowiadamy na pytania, ale

	V Obserwacje pasują do przyczyny		Czynnik zmiany klimatu				
	. X	Obserwacje nie pasują do przyczyny Nie dotyczy	Gazy cieplarniane	Słońce	Wulkany	Promieniowanie kosmiczne	Zmienność wewnętrzna
_	Mniej energii uciekającej w kosmos (ze zmianami widma)		V	X	X	X	X
iska	Więcej ciepła powracającego na Ziemię (ze zmianami widma)		V	X	X	X	X
Obserwowane zjawiska	Ochłodzenie górnej atmosfery		V	X	X	X	X
			V	V	V	Х	X
	Kurcząca się górna atmosfera		V	X	X	X	X
	Ocieplanie się oceanu (ze wzorcami przestrzennym)		V	X	X	X	X
sen	Zmiany aktywności słonecznej		•	X			
op			•		X		
	Obserwacje zmian natężenia promieniowania kosmicznego		•	•		X	
Rysunek 6. Zestawienie obserwowanych zjawisk z potencjalnymi przyczynami ocieplania się klimatu. Zielone pola oznaczają zjawiska, których zgodnie z prawami fizyki powinniśmy się spodziewać przy działaniu określonego							
czynnika, czerwone pola to zjawiska, które nie powinny być obserwowane. Pola szare – nie dotyczy. Szczegółowy							
opis można znaleźć w książce "Nauka o klimacie".							
W tym krótkim artykule przedstawiliśmy tylko niektóre dane pokazujące							
antropogeniczną naturę globalnego ocieplenia. Jest ich dużo więcej, a							

zainteresowanych zapraszamy do zapoznanie się z nimi w książce "Nauka

o klimacie". A jeśli ktoś mówi, że "nie zna żadnych dowodów na to, że to emitowane

przez nas gazy cieplarniane odpowiadają za globalne ocieplenie"? Cóż, wystawia

sobie świadectwo. Bo jeśli tak mówi to to oznacza to tylko jedno – że ON NIE ZNA

tych dowodów, mimo że są łatwo dostępne i pochodzą z wielu niezależnych

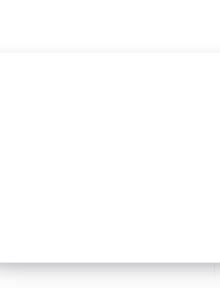
Marcin Popkiewicz, konsultacja merytoryczna: prof. Szymon Malinowski

Fajnie, że tu jesteś. Mamy nadzieję, że nasz artykuł pomógł Ci poszerzyć lub ugruntować wiedzę. Nie wiem, czy wiesz, ale naukaoklimacie.pl to projekt non-profit. Tworzymy go my, czyli ludzie, którzy chcą dzielić się wiedzą i pomagać w zrozumieniu zmian klimatu. Taki projekt to dla nas duża radość i satysfakcja. Ale też regularne koszty. Jeśli chcesz pomóc w utrzymaniu i rozwoju strony, przekaż nam darowiznę w dowolnej wysokości

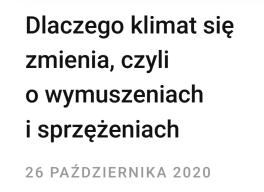
PRZEKAŻ DAROWIZNĘ

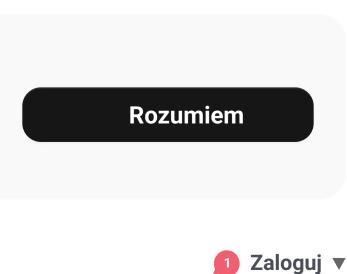
Autor **Marcin Popkiewicz**

EFEKT CIEPLARNIANY



Podobne wpisy





Globalne ocieplenie:

niewtajemniczonych

wersja dla

20 SIERPNIA 2014

ALBO ZAREJESTRUJ W DISQUS (?) ZALOGUJ SIĘ ZA POMOCĄ Nazwa Udostępnij Najlepsze Nowsze Starsze Aleksandra Kardaś Mod 6 lat temu edytowane Dla wszystkich mający wątpliwości, wykres koncentracji CO2 obejmujący dłuższy okres: 🔁 Pokaż – uploads.disquscdn.com Jest to rekonstrukcja zmian koncentracji CO2 w atmosferze w ostatnich 400 mln lat. UWAGA: skala czasowa nie jest liniowa. Panele a-b) na podstawie różnych wskaźników klimatycznych (niebieskie

kropki odpowiadają konkretnym pomiarom, a linia – dopasowanej do nich krzywej, czerwona wstęga

Polityka cookies

X