

---

# KLIMAT I TO, CZEGO NIE WIDZIMY



---

**BIOSFERA**

**ZANIK BIORÓŻNORODNOŚCI**

**ROZWARSTWIENIE SPOŁECZNE**

**ANTROPOCEN (EPOKA CZŁOWIEKA)**

**EROZJA**

**ŚLAD WĘGLOWY**

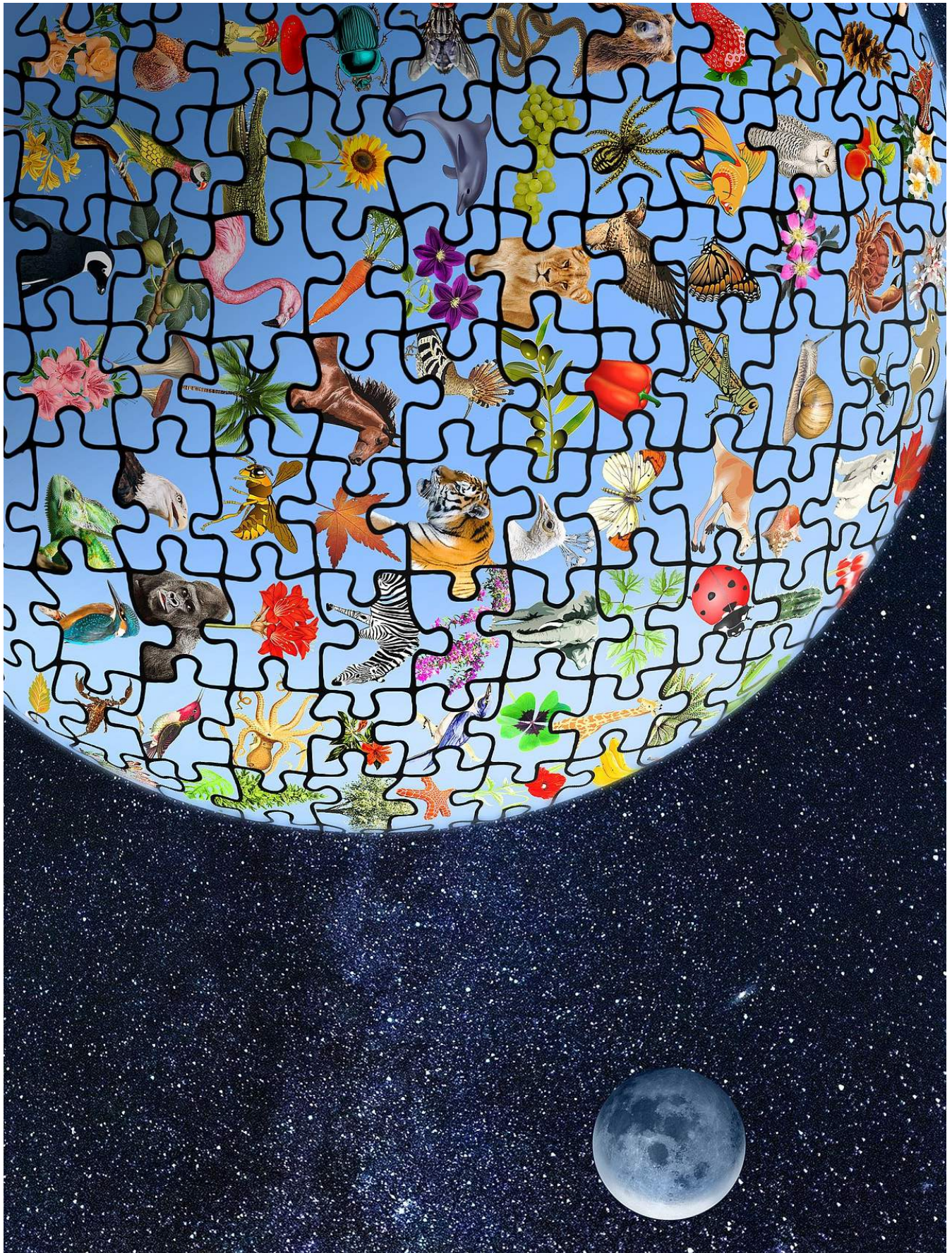
**RAFY KORALOWE**

**WIECZNA ZMARZLINA**

**WULKANIZM**

**MALEDIWY**

**UBÓSTWO**





## OPIS DO ZDJĘCIA

Mimo rozwoju nauki nie wiemy dokładnie, ile gatunków żyje na Ziemi. Do tej pory naukowcy opisali około 2 miliony gatunków roślin i zwierząt. Wiemy, że największą grupą zwierząt są owady – ich liczbę szacuje się na milion. Sądzi się, że faktyczna liczba samych tylko owadów może przekraczać 5 milionów, a zwierząt zbliżyć się do 7 mln. W szacunku nie uwzględniono tego, co kryją niezbadane głębiny oceanów. Ingerencja człowieka – szczególnie w obrębie lasów deszczowych – związana z wycinką drzew pod pastwiska, uprawy czy wydobywanie, sprawia, że silnie różnorodne ekosystemy przestają istnieć, zanim ktokolwiek zdąży sklasyfikować żyjące na danym terenie organizmy. Tracimy jako ludzkość – znikają organizmy jeszcze nieznanie nauce. Zanikają ekosystemy – zanika różnorodność. Plantacje monokultur wygrywiają z bezcenną bioróżnorodnością.

Grzegorz Babicki

---

## PYTANIA

- Co by było, gdyby zabrać kilka puzzli?
- Jak zwierzęta i rośliny mogą przystosować się do zmian klimatu?
- Co myśli Księżyc, spoglądając na Ziemię?
- Gdzie żyją i jak wyglądają nieodkryte jeszcze gatunki?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że jesteś jednym z przedstawionych na zdjęciu zwierząt. Opowiedz o tym, co Ci może zagrażać.

Wejdź na stronę <https://dlaplanety.pl/ekowiedza/wyzwania-dla-globalnej-bioroznorodnosci-co-musisz-wiedziec> i dowiedz się, czym grozi utrata bioróżnorodności.



**CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ**

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-zwierzeta-i-rosliny-przystosuja-sie-do-zmiany-klimatu-9>







## OPIS DO ZDJĘCIA

Konwencja o bioróżnorodności biologicznej sporządzona w Rio de Janeiro 5 czerwca 1992 r. różnorodność biologiczną określa następująco: zmienność żywych organizmów zamieszkujących wszystkie środowiska oraz zmienność systemów ekologicznych, których częścią są te organizmy, przy czym tak ujęta zmienność obejmuje różnorodność wewnątrzgatunkową, międzygatunkową i różnorodność ekosystemów. Termin bioróżnorodność (ang. *biological diversity*) został stworzony przez Thomasa Lovejoya w 1980 r. Jednak dopiero po konferencji National Forum on Biological Diversity w 1986 r. pojęcie zostało upowszechnione przez M.W. Rosena i E. Wilsona i powszechnie używane.

<https://www.kalendarzrolnikow.pl/7134/czym-jest-bioroznorodnosc>

---

### PYTANIA

- Czym, Twoim zdaniem, jest różnorodność?
- Jak wyglądałby świat, na którym mieszkałoby tylko 100 różnych gatunków żywych organizmów?
- Wymień 20 nazw różnych gatunków kwiatów.
- Jaki wpływ na bioróżnorodność ma człowiek?

---

### ZADANIA/WYZWANIA

Przez trzy dni zadbaj sam lub z rodzicami o jeden posiłek. Pierwszego dnia spróbuj przygotować go tylko z 3 produktów, np. pomidor, masło, pieczywo. Następnego dnia wykonaj go z dwóch, a ostatniego ogranicz do jednego. Jaka była różnica? Czy różnorodność ma wpływ na jakość życia? Jak Twoim zdaniem przekłada się to na potrzebę zachowania bioróżnorodności?







## OPIS DO ZDJĘCIA

Na Ziemi żyje obecnie około 8 miliardów ludzi. Różnica między najbiedniejszymi a najbogatszymi ciągle rośnie. Według raportu Oxfam ze stycznia 2020 r. 2 tysiące miliardów ma majątek większy niż 4,5 miliarda osób. 1% ludzi świata ma majątek przewyższający dwukrotnie środki reszty ludzkości. Osoby o najniższych dochodach walczą o przetrwanie i to jest dla nich najważniejsze. Trudno wymagać od najuboższych, aby za priorytet uznali walkę z kryzysem klimatycznym, jeśli ich podstawowe potrzeby nie są zaspokajane.

Grzegorz Babicki

---

## PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Z czego wynikają różnice?
- Co by było, gdybyś mieszkał w jednym z ukazanych na zdjęciu miejsc?
- Jak zmiany klimatu mogą wpływać na rozwarstwienie społeczne?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj akcję/ kampanię, której celem będzie pomoc konkretnej potrzebującej osobie.



### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1PVbluPUB52p6RzVMqNzLwbbunr3XXIMxF578JqHa2E0/edit?usp=sharing>









## OPIS DO ZDJĘCIA

„Antropocen (od anthropos, czyli 'człowiek') to okres dominacji człowieka, jego hipersprawczości, potęgi. Ów człowiek nie tylko zamieszkuje Ziemię, ale zaczyna powoli definiować wygląd planety i wytrącać ją ze stanu równowagi. Wokoło wspomnianych zmian toczy się oczywiście wielka dyskusja. Nigdy wcześniej nie odgrywaliśmy tak dużej roli, byliśmy raczej częścią tego, co dzieje się na Ziemi, zależni od wody, oceanów, roślin, zwierząt, uwarunkowań pogodowych. W tej chwili planeta jest zależna od nas. Dla wielu badaczy jest to moment przełomowy, który odpowiada na pytanie, kim staliśmy się w XXI w.”

Ewa Bińczyk

---

### PYTANIA

- Co widzisz na zdjęciu?
- Co stworzył człowiek, a co stworzyła natura?
- Wyobraź sobie, że ludzie opuszczają ziemię, co po nas znalazłaby obca cywilizacja?
- Dlaczego to zdjęcie jest dobrą ilustracją antropocenu? Jaki tytuł możesz nadać temu zdjęciu?

---

### ZADANIA/WYZWANIA

Poszukaj w internecie zdjęć, książek, filmów, które przedstawiają świat postapokaliptyczny. Wybierz jeden przykład i opisz ten tekst kultury, zastanów się, co doprowadziło do zagłady, jakie były jej efekty i jak wygląda życie ludzi w takim świecie.







## OPIS DO ZDJĘCIA

Erozja to nic innego jak proces niszczenia powierzchni pod wpływem różnych czynników (woda, wiatr, lód). W odniesieniu do działalności człowieka największy wpływ na pokrywę ziemską ma erozja wodna. Silne, długotrwałe opady deszczu są w stanie wypłukać ogromne ilości substancji odżywczych z gleby, zniszczyć strukturę gruntu. Wzmożona antropopresja, rozchwianie równowagi termicznej w atmosferze powoduje zwiększenie tempa tego procesu. Na skutek podniesienia się średnich temperatur na Ziemi w niektórych szerokościach geograficznych zmieniają się okresy opadów. Braki opadów działają destabilizująco na świat roślin. Gwałtowne opady, jak i długotrwałe susze sprzyjają intensywniejszej erozji.

Grzegorz Babicki

---

## PYTANIA

- Co widać (a czego nie) na tym zdjęciu?
- Co mogło spowodować powstanie takiego krajobrazu?
- Co by było, gdyby tak wyglądały wszystkie pola uprawne w Polsce?
- Co musiałoby się stać, aby taki krajobraz się zmienił w bardziej zielony?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Przygotuj wiaderka / miski / polewaczki z wodą. Udaj się do wybranej piaskownicy. Zbuduj kilka wzniesień. Najlepiej, aby były różnej wysokości. Byłoby super, gdybyś mógł/mogła zbudować też wzniesienia z innego materiału niż piasek. Polewaj wodą zbudowane przez siebie formy. Obserwuj, co się dzieje, kiedy w jednym miejscu używasz różnych ilości wody.



### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://www.youtube.com/watch?v=Rp2L2wI0ILM&list=PLMVPKoPEdUQ1UjqsilO3HPwoG6rDSbs3y>







## OPIS DO ZDJĘCIA

Wszystko, co robimy wymaga energii. Niemal każdy towar, który nabywasz, każda czynność niesie ze sobą wydatek energii – niestety w większości pochodzący ze źródeł nieodnawialnych. 70% energii na świecie w dalszym ciągu pochodzi ze spalania węgla, ropy, gazu. Owoce i warzywa nie znalazły się same w sklepie. Ktoś musiał je przywieźć. One też mają swój ślad węglowy – szczególnie te, które musiały zostać przewiezione 20 tysięcy kilometrów. Wszystko, co nabywamy ma ukryty w sobie ślad energetyczny. Czy obliczyłeś/eś już swój ślad węglowy ?

Grzegorz Babicki

---

## PYTANIA

- Co widać na zdjęciu?
- Ile energii trzeba zużyć, aby zgromadzić tyle towaru?
- Skąd mamy energię, aby można było przywieźć te produkty do sklepu?
- Jaki jest związek tego zdjęcia z wydobyciem węgla?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Zmierz swój ślad węglowy. Zrób badania: w rodzinie, w klasie, w szkole. Porównaj Twój ślad z danymi dostępnymi w sieci.

Skorzystaj z kalkulatora:

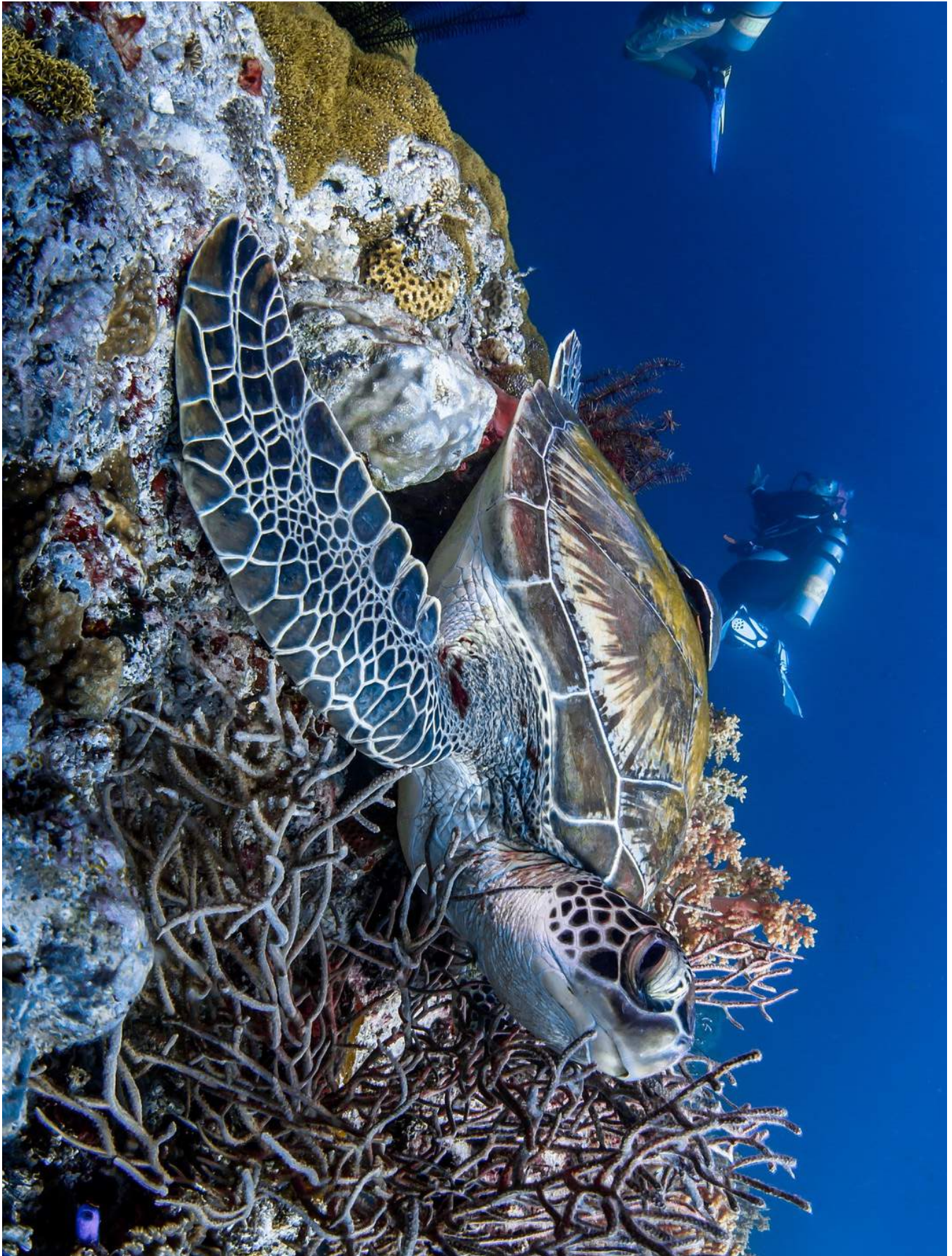
<https://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>



### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/jaki-jest-twoj-slاد-węglowy-i-czy-warto-go-redukowac-305>







## OPIS DO ZDJĘCIA

Dla większości z nas, kolorowe, niezmiernie krajobrazy morskie raf koralowych są tak odległe jak obce krajobrazy księżycy. Rzadko, jeśli w ogóle, sami doświadczamy tych podwodnych cudów – w końcu jesteśmy oddychającymi powietrzem, ziemskimi istotami, przeważnie zamkniętymi w kokonach miast. Dlatego łatwo nie zauważyć niebezpiecznego stanu, w jakim się znajdują – w ciągu ostatnich 20 lat straciliśmy 50% raf koralowych.

Za: <https://www.theguardian.com/environment/2020/oct/17/why-there-is-hope-that-the-worlds-coral-reefs-can-be-saved>

---

## PYTANIA

- Co robią nurkowie?
- O czym myśli żółw?
- Co czuje? Dlaczego?
- Co zrobi za chwilę?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Wyobraź sobie, że żółw i nurkowie zamieniają się miejscami. Co by się wtedy działo? Opisz lub narysuj tę sytuację.

Wykonaj doświadczenie. Przygotuj szklankę, ocet i całe surowe jajko. Do szklanki włóż jajko i zalej octem tak, aby całe jajko było zakryte. Odstaw na 24 godziny i obserwuj reakcje, jakie zachodzą. Jaki ma to związek z rafami koralowymi?



### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1iNeKUK-QVMD81Qofq9SOxWPIdoX0XX0H6m3XMP3YIOM/edit?usp=sharing>









## OPIS DO ZDJĘCIA

Wieczna zmarzlina to obszar stale zamrożonej warstwy gruntu. Występuje w wyższych szerokościach geograficznych (zwykle powyżej kół podbiegunowych). Rozmarza niewielka część, ale tylko latem. Ten stan jednak się zmienia. Na skutek wzrostu temperatur na Ziemi, dochodzi do topnienia zmarzliny. Wieczna zmarzlina kryje ogromne ilości metanu – efektu rozkładu materii organicznej. Naukowcy szacują, że ilość metanu ukrytego w wiecznej zmarzlinie przekracza cały dwutlenek węgla wyemitowany od początku rewolucji przemysłowej. Ocieplanie się atmosfery Ziemi może z czasem uwolnić metan. Wówczas nastąpi jeszcze większy wzrost temperatur.

Grzegorz Babicki

---

## PYTANIA

- Co przedstawia ilustracja?
- Jakie emocje odczuwa niedźwiedź?
- Co stało się z jego światem?
- Co stanie się z człowiekiem i niedźwiedziem?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

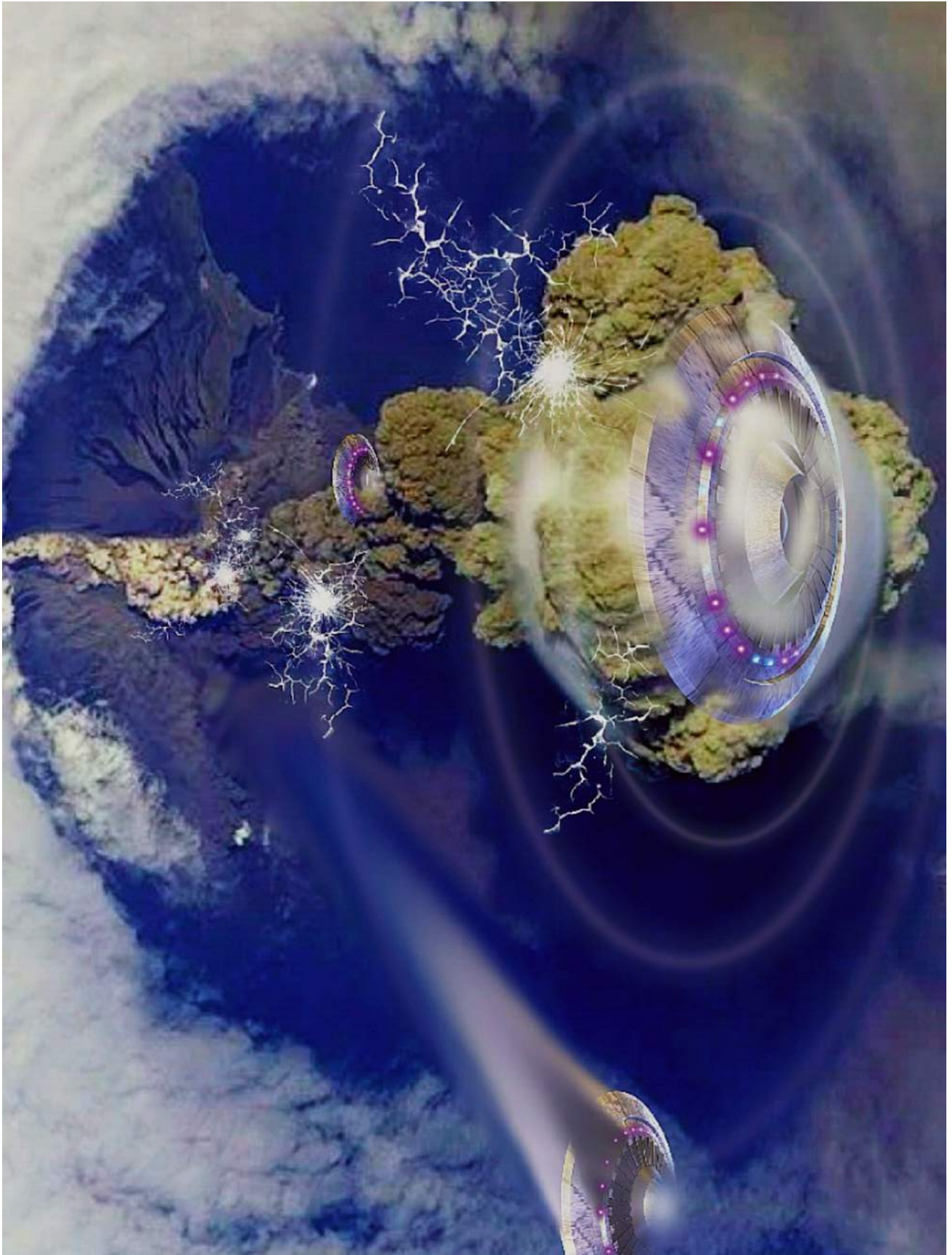
Zamroź wodę w szklance/kubeczku. W szklanym naczyniu ułóż kilka kamyków. Możesz postawić na nich małe figurki np. z LEGO lub z Jajka Niespodzianki. Całość imituje wyspę z jej mieszkańcami. Wlej do naczynia wodę do wysokości brzegu kamieni. Zaznacz markerem jej poziom. Umieść w pojemniku zamrożoną wodę ze szklanki/kubeczka. Zaznacz teraz markerem, dokąd sięga woda. Gdy się roztopi, zaznacz znowu markerem jej poziom. Jakie widzisz zmiany? Zapisz wniosek.



**CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ**

<https://docs.google.com/document/d/1PQrC87hgkXCefWHi-cVclu3Qgdfddfj-LovFNH8WOxk/edit?usp=sharing>







## OPIS DO ZDJĘCIA

### WEZUWIUSZ

U stóp sędziwej góry  
jak nieznający  
strachu bohater  
rozłożył się Neapol.  
Tętni życiem  
niepokorny  
w swej bezczelności  
wyciąga zachłannie  
ramiona  
zagarniając  
zbocza wulkanu.  
Drażni i prowokuje  
wielkiego Wezuwiusza naruszając  
jego majestat.  
Ten  
drzemiąc cicho  
odpowiada  
cierpliwym pomrukiwaniem  
do czasu...kiedy znów wybuchnie

<http://www.strumienie.eu/article/wiersze-wulkaniczne-xxvi-etap-konkursu-834.html>

---

## PYTANIA

- Co widzisz na ilustracji?
- Co się mogło zdarzyć?
- Gdzie są ludzie?
- Co by było, gdyby wszystkie wulkany wybuchły jednocześnie?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

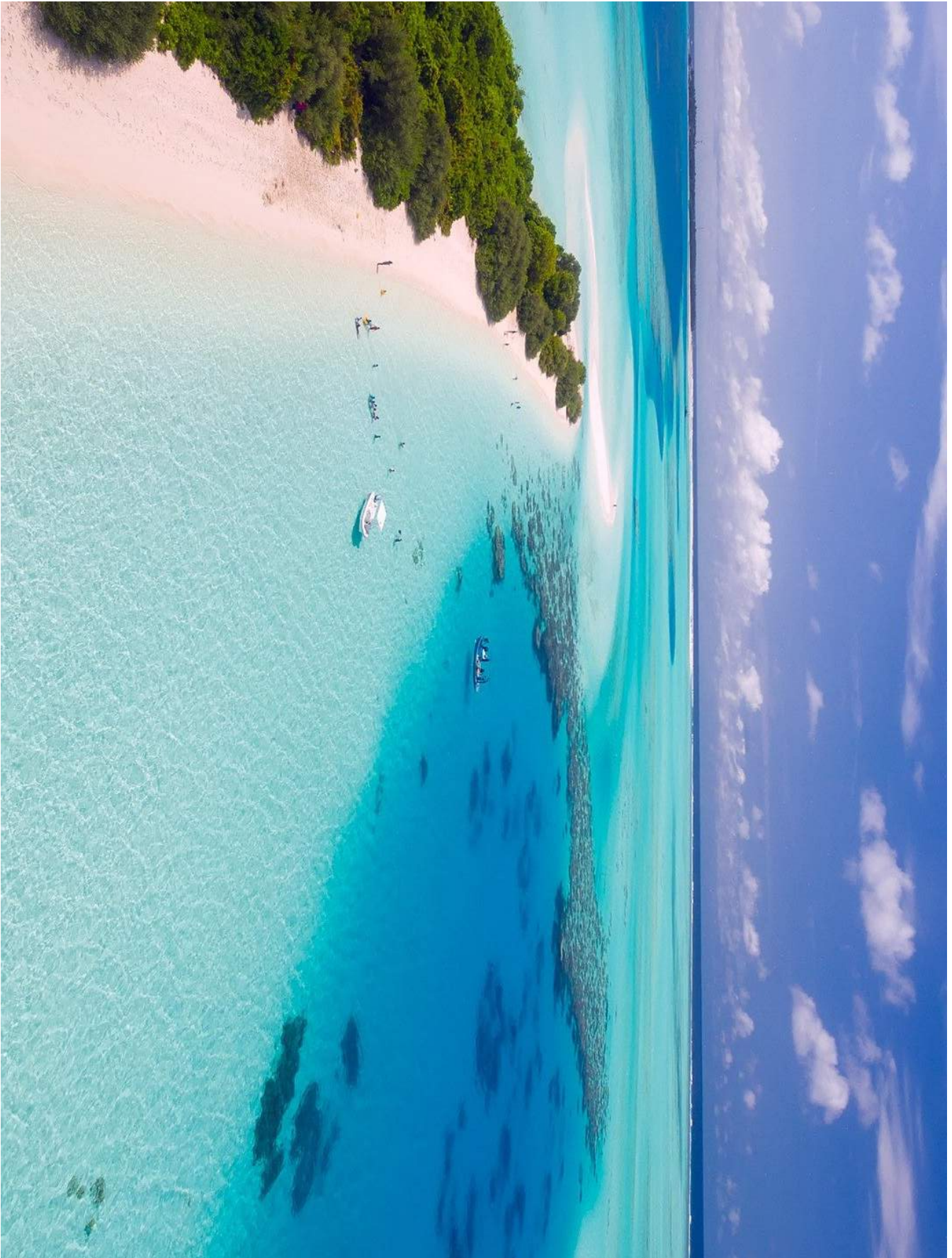
Znajdź przepis na domowy wulkan. Nagraj jego wykonanie i erupcję.



### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://naukaoklimacie.pl/fakty-i-mity/mit-wulkany-emituja-wiecej-dwutlenku-wegla-niz-czlowiek-58>







## OPIS DO ZDJĘCIA

Raj na Ziemi. Cel turystyczny klasy średniej z krajów globalnej Północy i „wybrańców” z globalnego Południa. Archipelag atoli koralowych położonych najwyżej kilka metrów nad wodą. Podnoszący się na skutek topnienia lądolodów Grenlandii i Antarktydy poziom oceanów może zagrozić istnieniu nie tylko tego malowniczego zakątka świata. Średnie tempo wynoszące dzisiaj około 1 cm może gwałtownie przyspieszyć, jeśli sprawdzą się czarne scenariusze wzrostu temperatur na Ziemi (wzrost od 1 do nawet 8 stopni do końca naszego stulecia) Wystarczy dodać znany fakt – 30% ludności świata (prawie 3 miliardy osób) mieszka w pasie do 50 km od wybrzeży. Malediwy mogą się stać smutnym skutkiem globalnych zmian klimatycznych wywołanych przez działalność człowieka.

Grzegorz Babicki

---

## PYTANIA

- Co Cię zachwyca, kiedy spoglądasz na takie zdjęcie?
- Gdzie znajduje się taki krajobraz? Czy możesz wskazać to miejsce na globusie/ mapie?
- Co by było, gdybyś dowiedział/a się, że ta wyspa zniknie pod wodą za 20 lat?
- Czy są takie miejsca w Polsce lub Europie, którym grozi zalanie?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Zaprojektuj misję ratunkową dla mieszkańców wyspy. Przygotuj załogę, ekwipunek. Pomyśl, co się stanie z ludźmi ewakuowanymi z wyspy.



### CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ

<https://docs.google.com/document/d/1AqX5vlgnkqe6kiP7DAGiu6OR-g49zJ8FteGc6LEor1Q/edit?usp=sharing>







## OPIS DO ZDJĘCIA

Rok i bieda

Cztery biedy na tym świecie:

Pierwsza bieda – wiosną,

Ale słońko silniej świeci

I kwiateczki rosą.

Drugą biedę lato niesie,

A z nią troski, smutki,

Ale za to w ciemnym lesie

Smaczne są jagódki.

Trzecia bieda idzie za tą,

Trapi nas jesienią,

Ale za to w babie lato

Jabłka się czerwienią.

Czwarta bieda: wiatr, zimnisko,

Mróz odetchnąć nie da,

Ale za to wiosna blisko

I - wiosenna bieda.

Julian Tuwim, *Rok i bieda*

---

## PYTANIA

- Jak myślisz, w którym roku zostało wykonane to zdjęcie?
- Jakie jest przeznaczenie tego miejsca?
- Kto w nim mieszka?
- Gdzie w tej chwili jest?

---

## ZADANIA/WYZWANIA

Prawie półtora miliarda ludzi żyje za mniej niż 9 zł dziennie. Wyobraź sobie, że to Twoja dzienna racja, odlicz od niej opłatę za energię, za mieszkanie... Ile zostanie Ci na jedzenie? A na przyjemności? Porozmawiajcie o tym w klasie.



**CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ**

<https://ziemianarozdrozu.pl/artykul/1456/zmiany-klimatu-poglebiaja-ubostwo>

