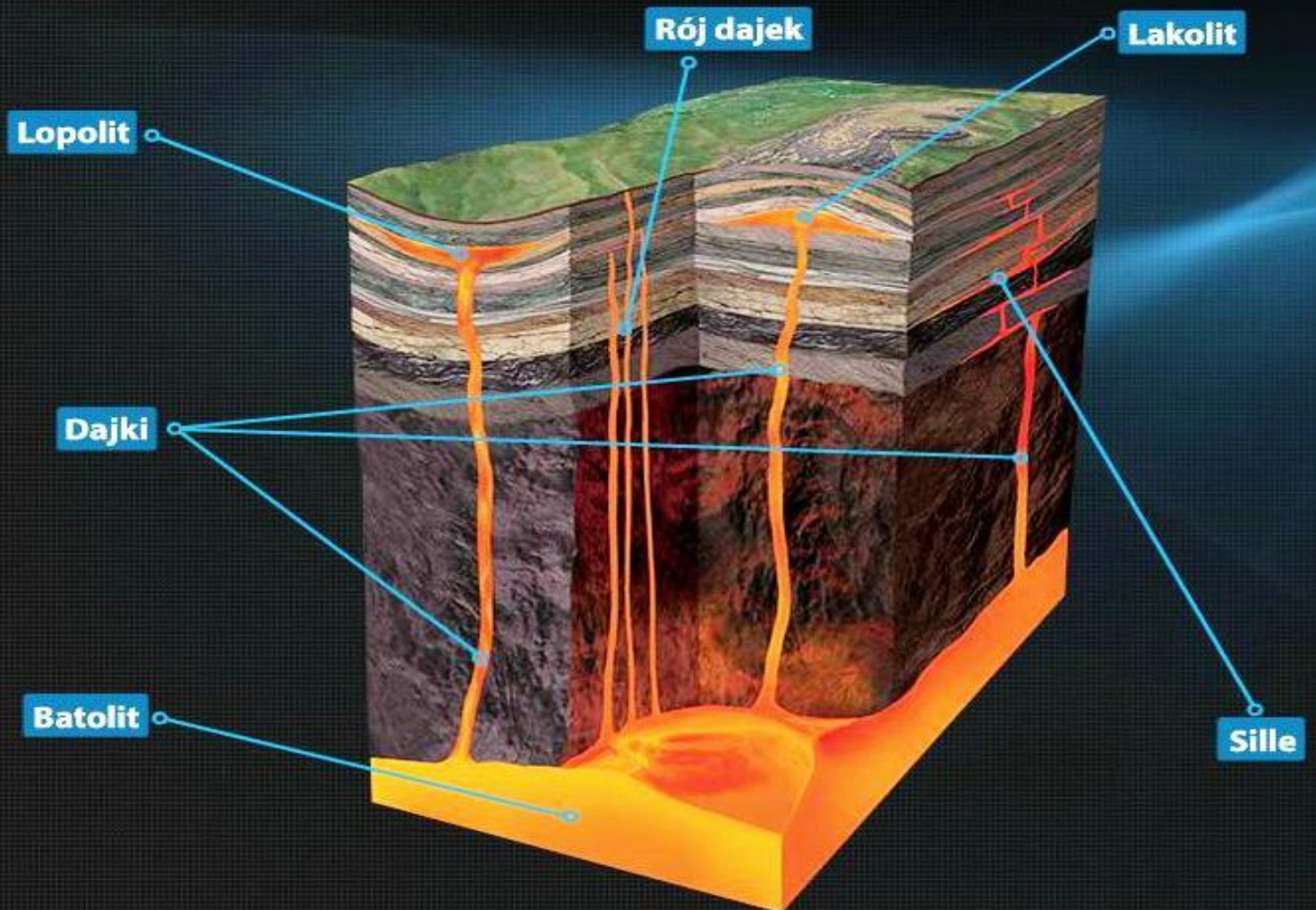


Procesy wewnętrzne – wulkanizm i trzęsienia ziemi

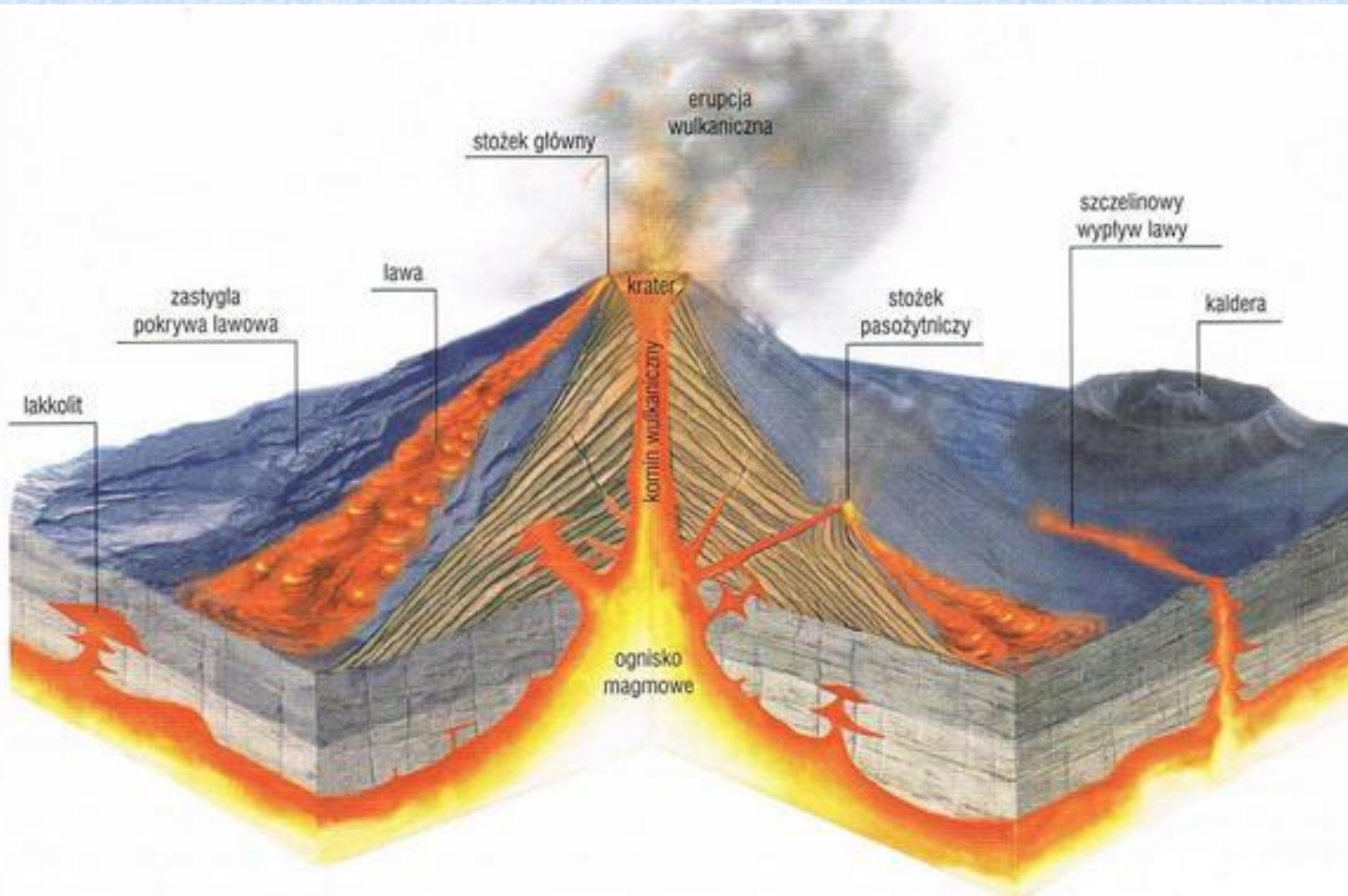


Plutonizm - dotyczy zjawisk związanych z przemieszczaniem się magmy pod powierzchnią Ziemi. Polega na wtargnięciu magmy w skały już istniejące. Zjawisko to nazywamy **intruzją magmową**. Następnie magma krzepnie i powstają formy plutoniczne (intruzje magmowe).

Typy intruzji magmatycznych



Wulkanizm – ogół procesów geologicznych, zachodzących na powierzchni Ziemi, związanych z wydobywaniem się lawy i innych materiałów z głębi skorupy ziemskiej.



Wieża Diabła (USA) – intruzja magmowa



Neck (nek) – jest to pozostałość po kominie wulkanicznym, który został odstonięty w wyniku silnego procesu wietrzenia stożka wulkanicznego.

WULKANY

CZYNNE

DRZEMIĄCE

WYGASŁE



WULKANY

CZYNNE

DRZEMIĄCE

WYGASŁE



WULKANY

CZYNNE

DRZEMIĄCE

WYGASŁE





Mauna Kea (w języku hawajskim *biała góra*) – jeden z największych wulkanów na Ziemi. Szczyt wulkanu Mauna Kea wznosi się na wysokość 4205 m powyżej poziomu morza, ale zarazem 10 203 m od podstawy na dnie Oceanu Spokojnego



Kilimandżaro – góra w Tanzanii. Jest najwyższą górą Afryki i jednym z najwyższych samotnych masywów. W jego skład wchodzi trzy szczyty będące pozostałością po trzech wulkanach

Jeziro Kraterowe o głębokości 597 m.
Jest to najgłębsze jezioro w USA, a siódme co do głębokości na świecie.

Geokurs.pl



Produkty wulkaniczne

Piaski, popioły wulkaniczne, gazy



Erupcja wulkan Eyjafjallajokull na Islandii



Erupcja wulkan Pinatubo na Filipinach

Gdy pod koniec września wybuchł japoński wulkan Ontake, setki ludzi, w tym dzieci, utknęły na zboczach liczącej 3067 m góry Ontake-san i nie były w stanie samodzielnie z niej zejść. Dla turystów erupcja była całkowitym zaskoczeniem.



Produkty wulkaniczne

Lawa





Pokrywa lawowa (Islandia)



Tufowe domy w Turcji

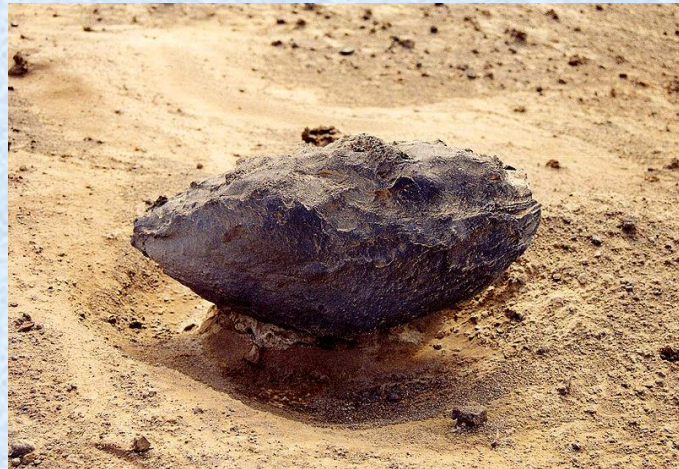
Produkty wulkaniczne



Pumeks



Produkty wulkaniczne



Bomba wulkaniczna

Zjawiska towarzyszące erupcjom wulkanów

Gejzer - rodzaj gorącego źródła, które gwałtownie wyrzuca słup wody i pary wodnej o temperaturze około 100° C.

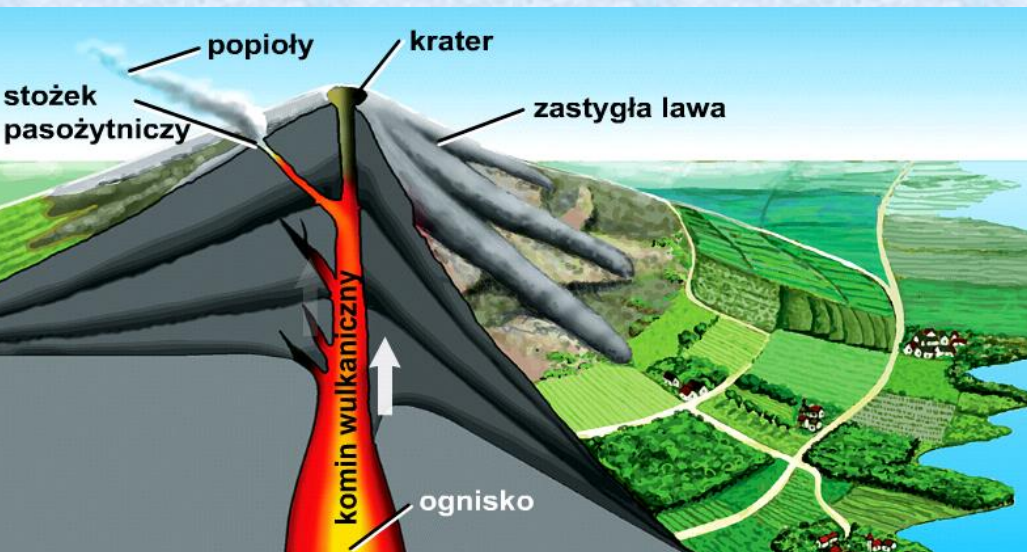


Clepsydra Geyser w Yellowstone

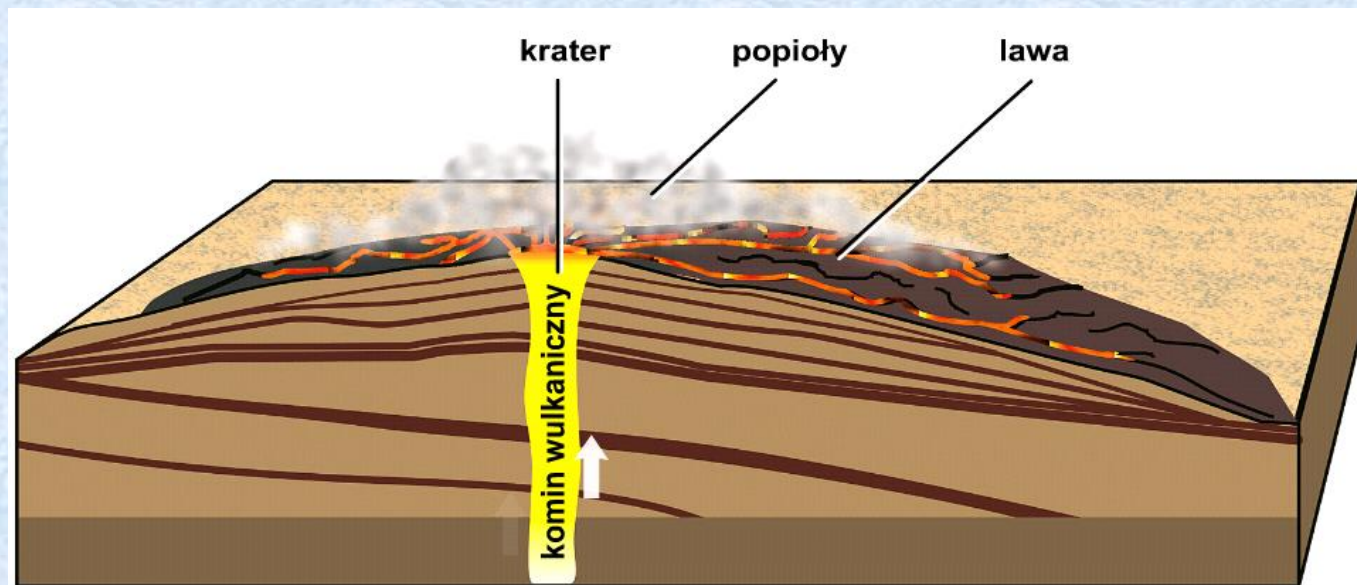


Castle Geyser w Yellowstone

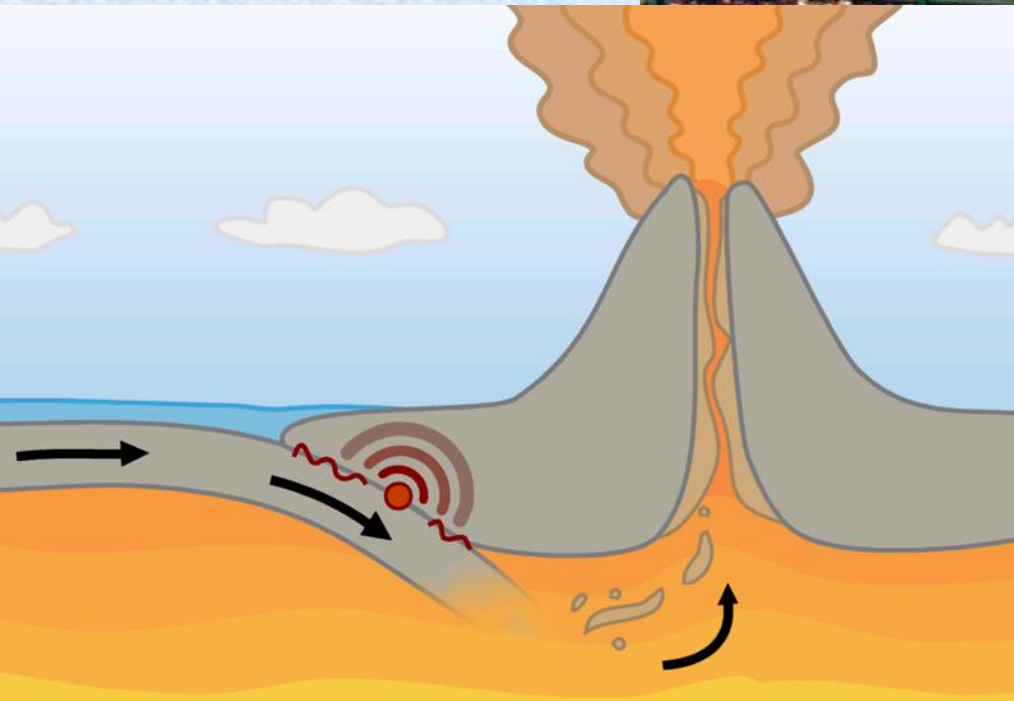
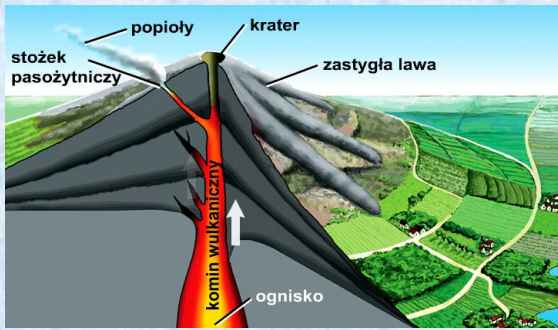
Rodzaje wulkanów



Wulkany stożkowe - wezuwiałskie



Wulkany tarczowe - hawajskie



Wezuwiusz - Włochy

Wulkany stożkowe



Wulkan Stromboli (Morze Tyreńskie)



Wulkan Etna (Sycylia)



Wilcza Góra / Złotoryja



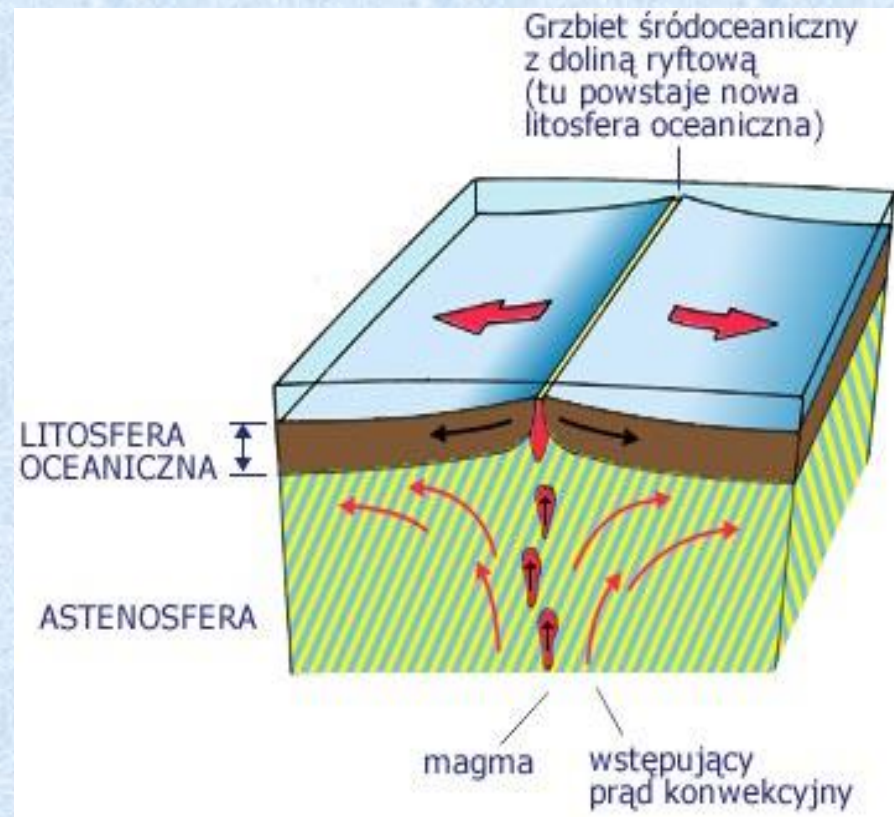
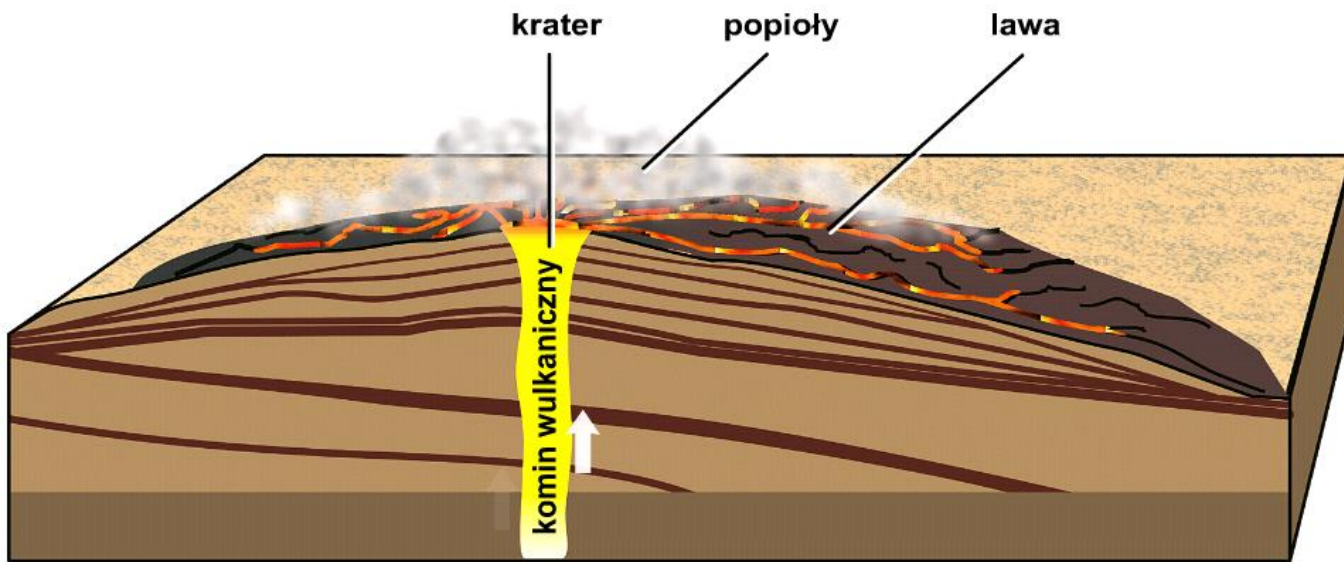
Krakatau / Indonezja

Wulkan stożkowy - Cotopaxi (Ekwador).



Paricutin (Meksyk) – wulkan czynny od 1943 do 1952 roku (wys. 400 m)





Wulkany tarczowe



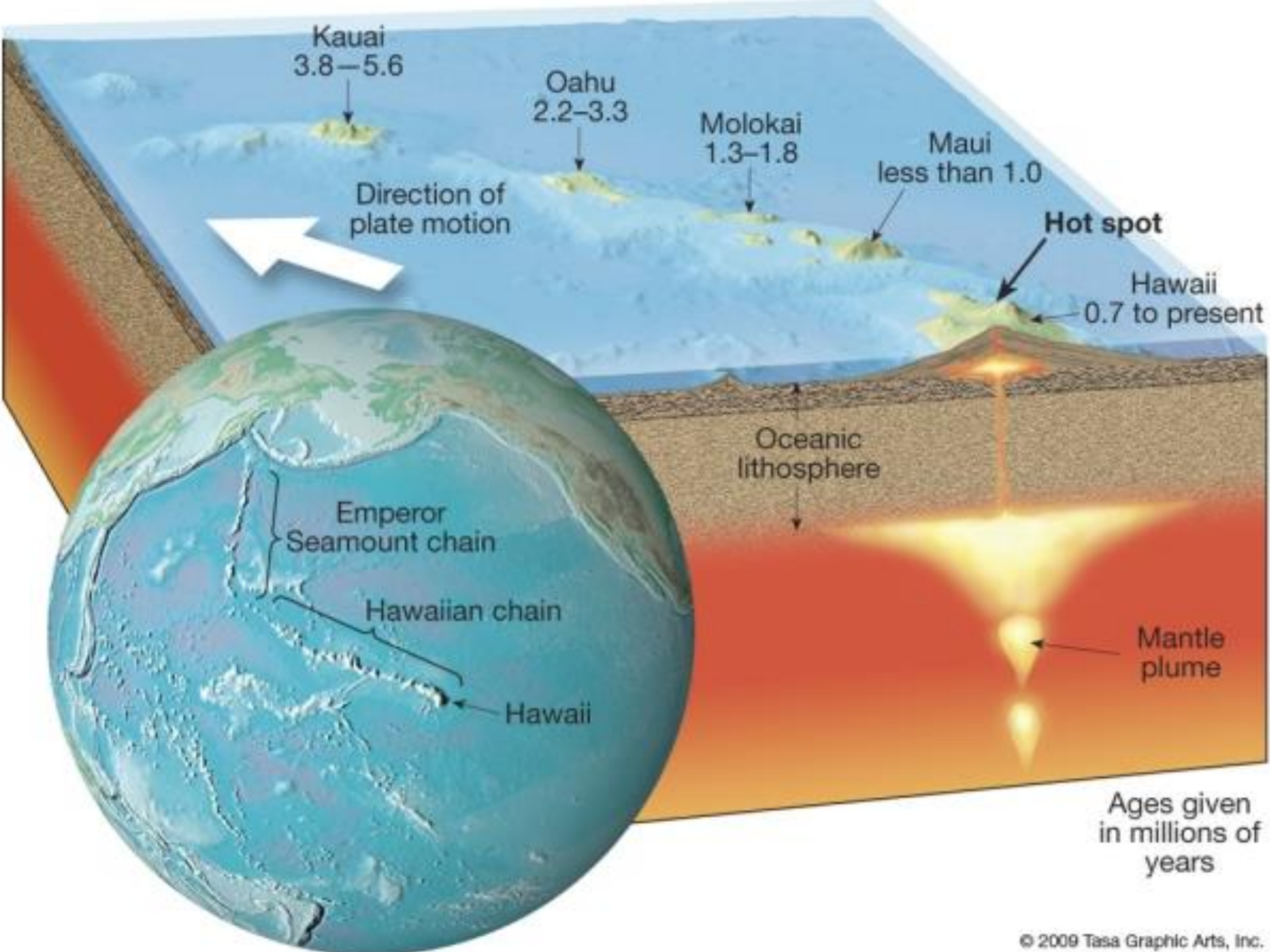
Skjaldbreiður / Islandia wygasły wulkan tarczowy



Erta Ale / Etiopia (czynny wulkan)



Mauna Loa – wulkan na archipelagu Hawajów,

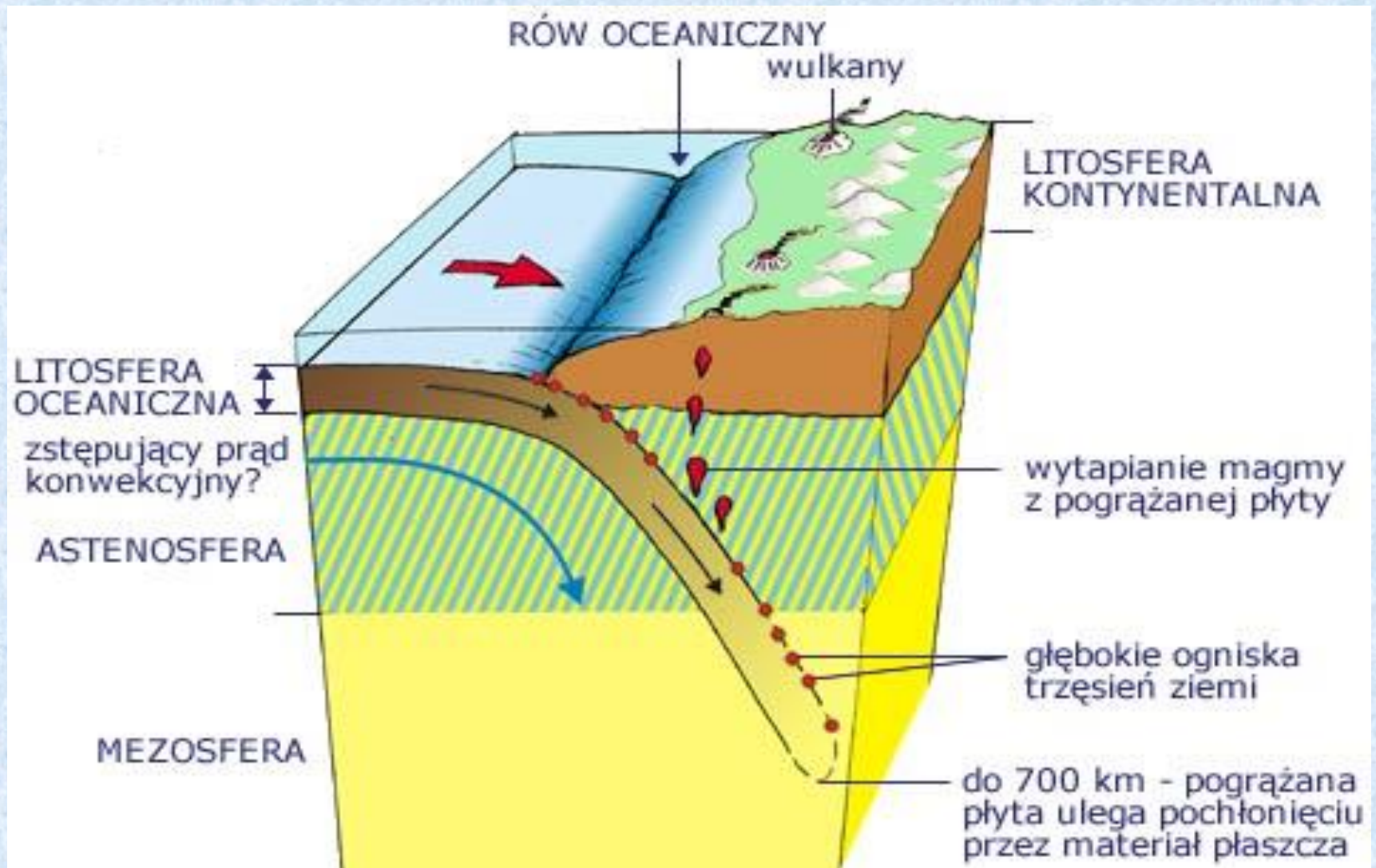


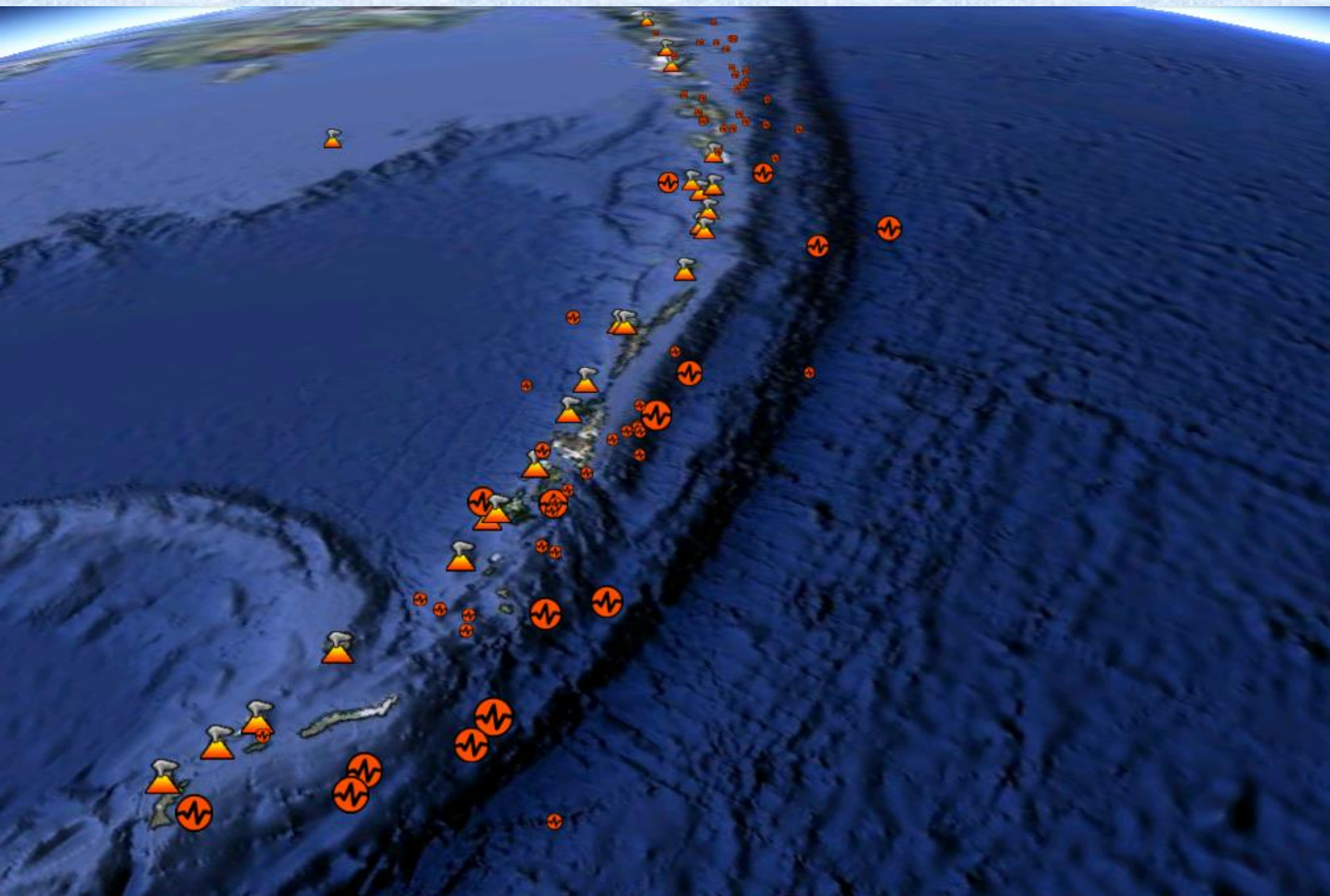


Hawaje – archipelag w północno-środkowej części Oceanu Spokojnego,

Rozmieszczenie zjawisk wulkanicznych

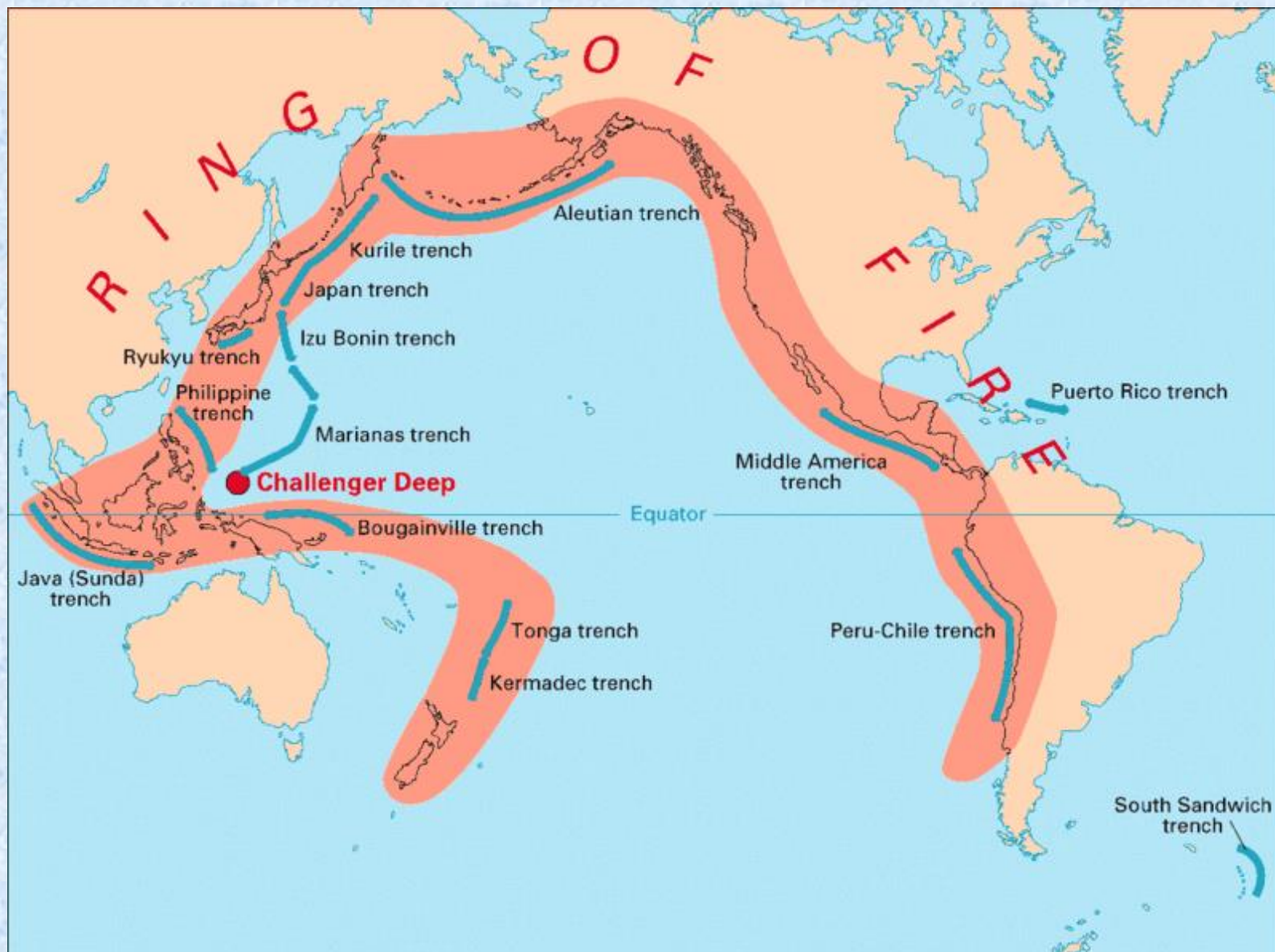
Najwięcej wulkanów powstaje na granicy płyt litosfery.



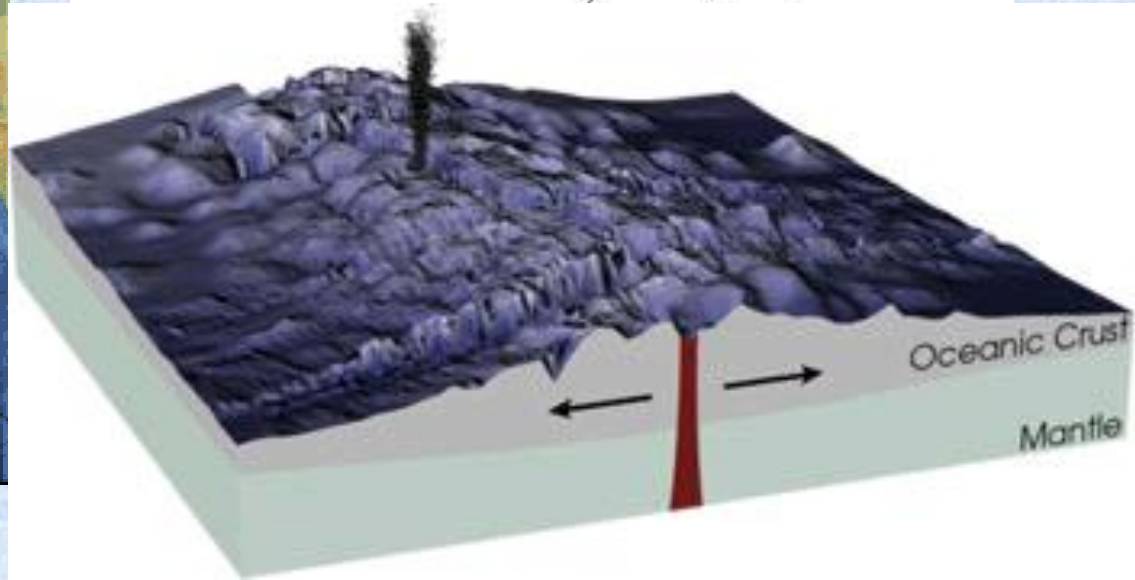
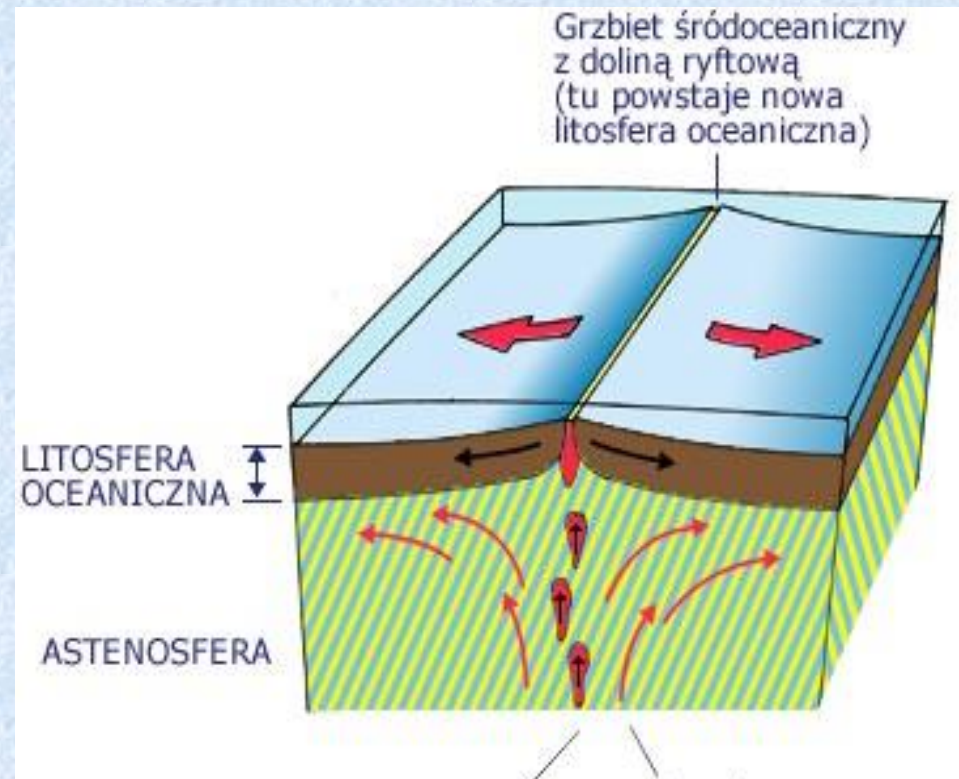
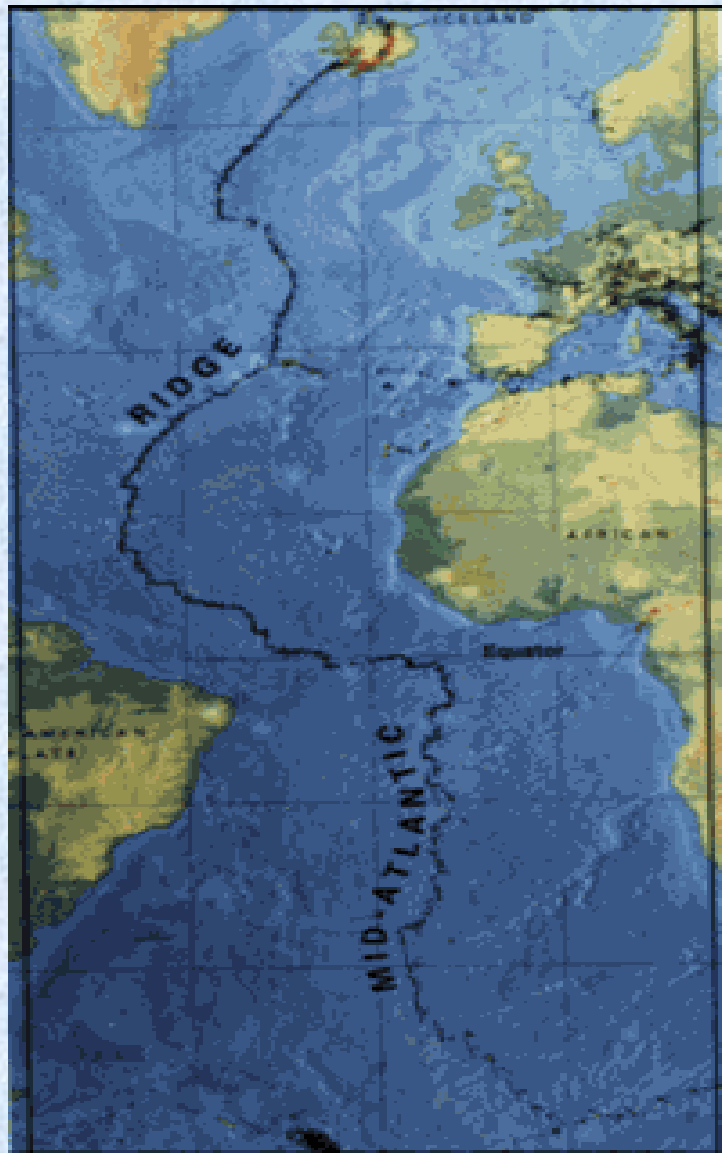


Pacyficzny pierścień ognia - strefa częstych trzęsień ziemi i erupcji wulkanicznych, która otacza Ocean Spokojny.

[Rozmieszczenie wulkanów na Ziemi](#)



Innym przykładem wulkanów są te, które powstają w strefie ryftowej



PŁYTA
PÓŁNOCNOATLANTYCKA

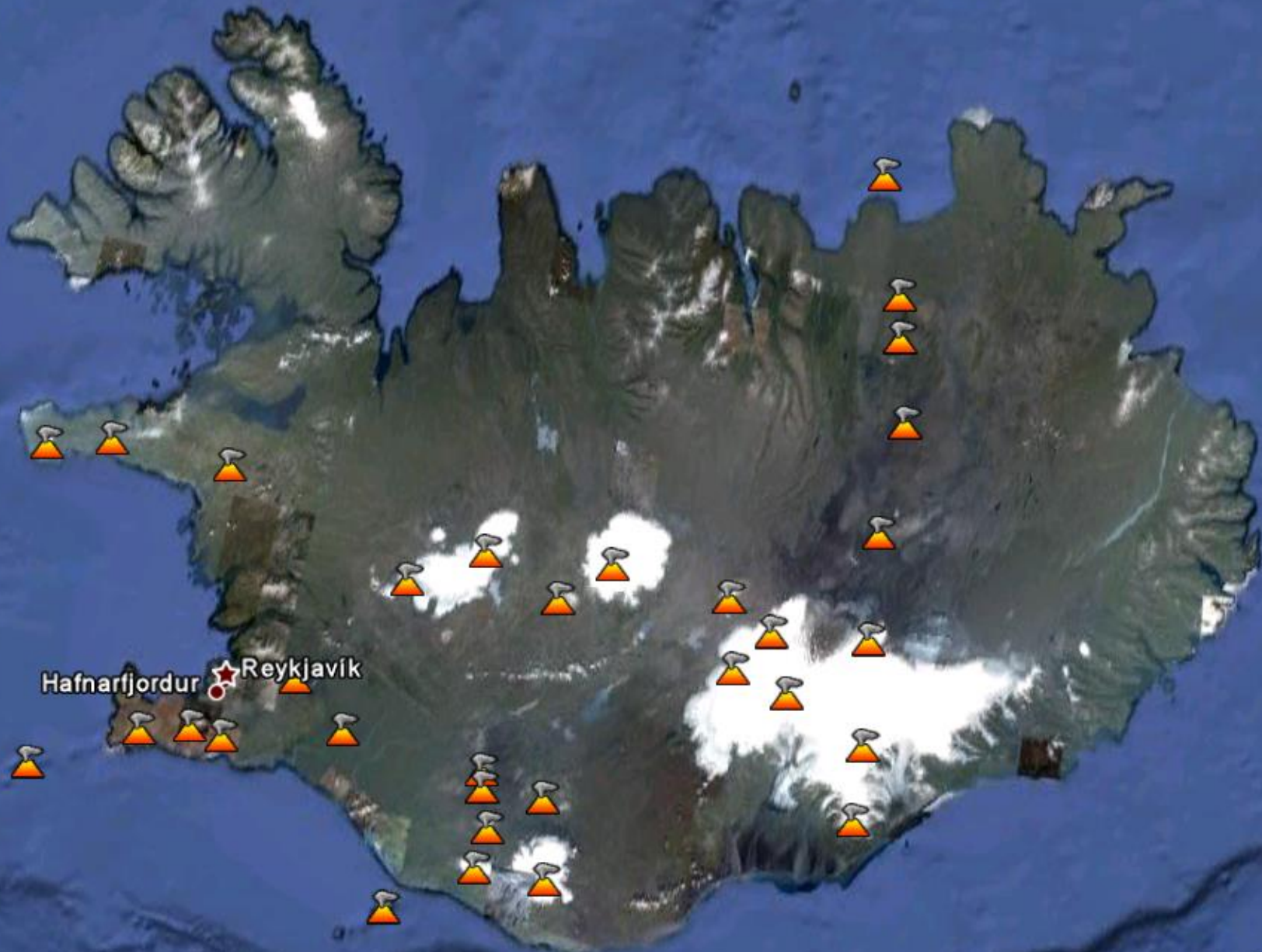
PŁYTA
EURAZIATYCKA



REYKJAVIK

GRZBIET
ŚRÓDATLANTYCKI



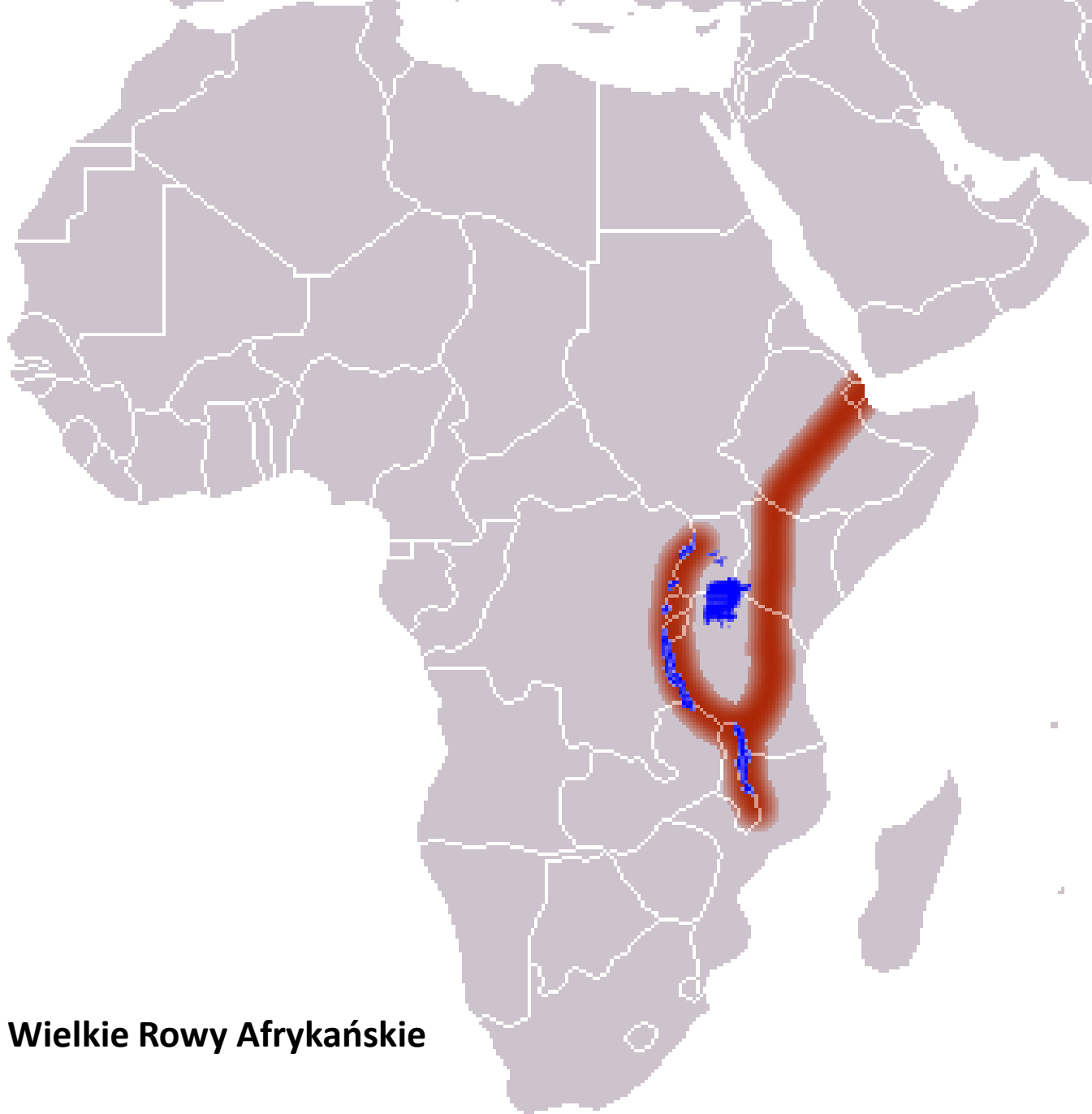


Hafnarfjordur ★ Reykjavik



Symboliczny most grzbietu Środkowoatlantyckiego





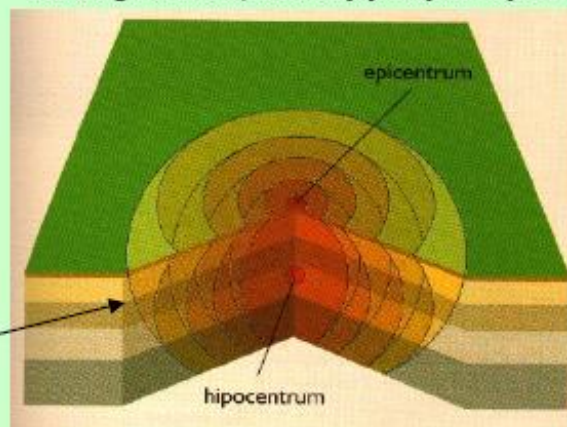
Wielkie Rowy Afrykańskie

PROCESY WEWNĘTRZNE KSZTAŁTUJĄCE POWIERZCHNIĘ ZIEMI

- TRZĘSIENIA ZIEMI I WULKANIZM

Trzęsienie ziemi – nagłe rozładowanie naprężeń skumulowanych w litosferze

Epicentrum – na powierzchni ziemi, nad ogniskiem; wstrząsy najsilniejsze



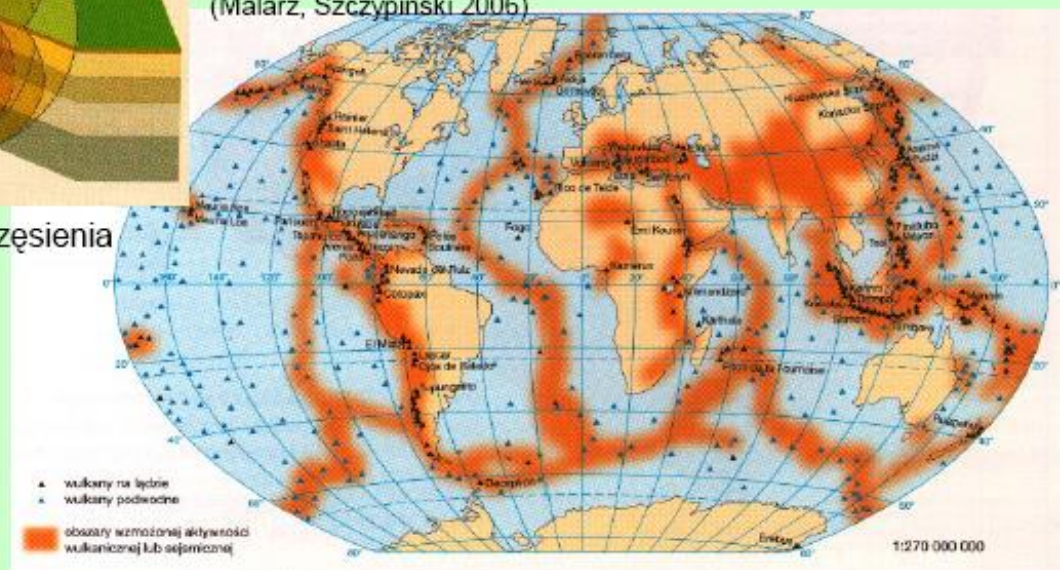
Fale sejsmiczne

Hipocentrum - ognisko trzęsienia

Siła trzęsień ziemi:

- skala Richtera
- skala Mercallego

(Malarz, Szczypiński 2006)



Formy sejsmotektoniczne – skarpy uskokowe, szczeliny tektoniczne, osiadanie podłoża

Fale tsunami – pośredni efekt trzęsień ziemi, wybuchów wulkanów i podmorskich osuwisk

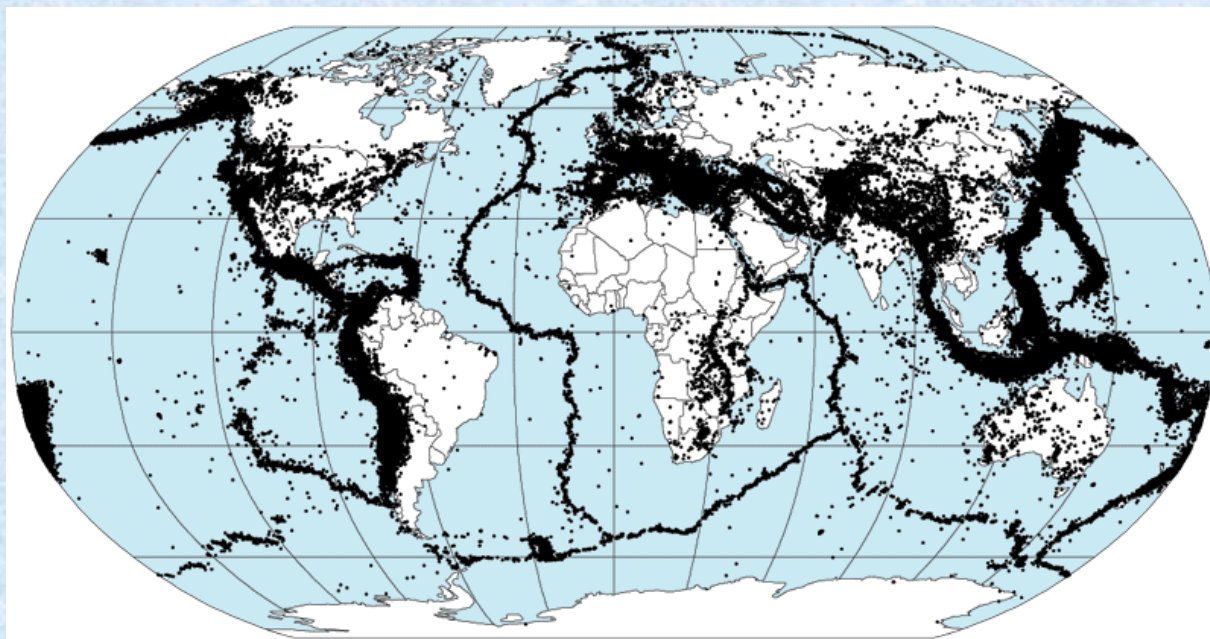
Podział trzęsień ziemi:

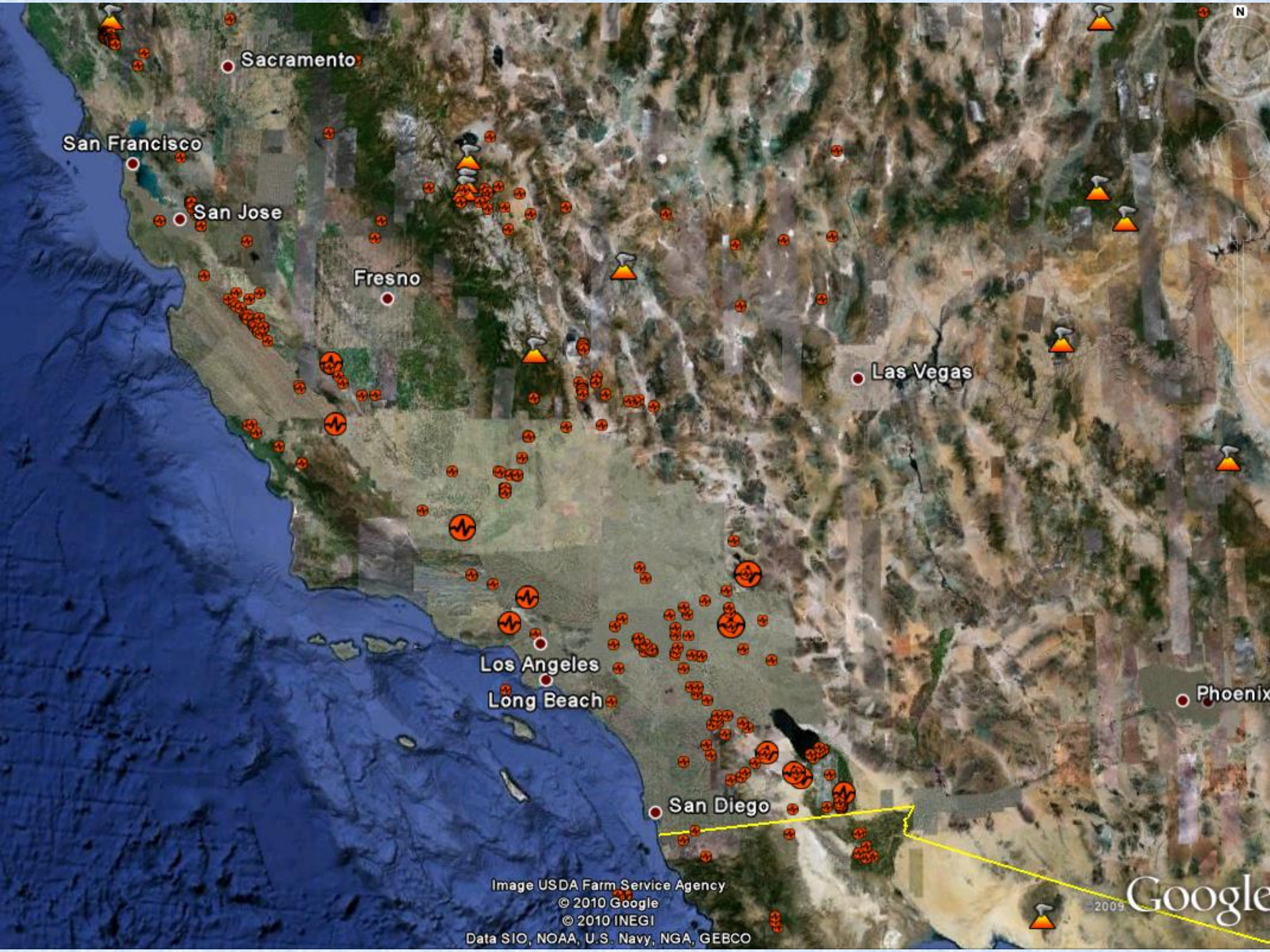
tektoniczne – najczęstsze (90%) i najgroźniejsze. Ich przyczyna to gwałtowne rozładowanie energii nagromadzonej w skorupie ziemskiej lub górnym płaszczu. Energia w ośrodkach skalnych kumuluje się, a gdy przekroczy krytyczną wartość, ośrodek pęka powodując wstrząs.

wulkaniczne – stanowią ok. 7% trzęsień. Ich geneza związana jest z gwałtownymi erupcjami wulkanów lub zapadaniem się stropów opróżnianych komór magmowych.

zapadowe – związane z obszarami krasowymi, na których dochodzi do zawalania się stropów nad jaskiniami lub innymi próżniami w podłożu. Stanowią ok. 2% ogółu trzęsień, ich skutki są słabo odczuwalne.

antropogeniczne – wstrząsy spowodowane tąpnięciami.





Sacramento

San Francisco

San Jose

Fresno

Las Vegas

Los Angeles

Long Beach

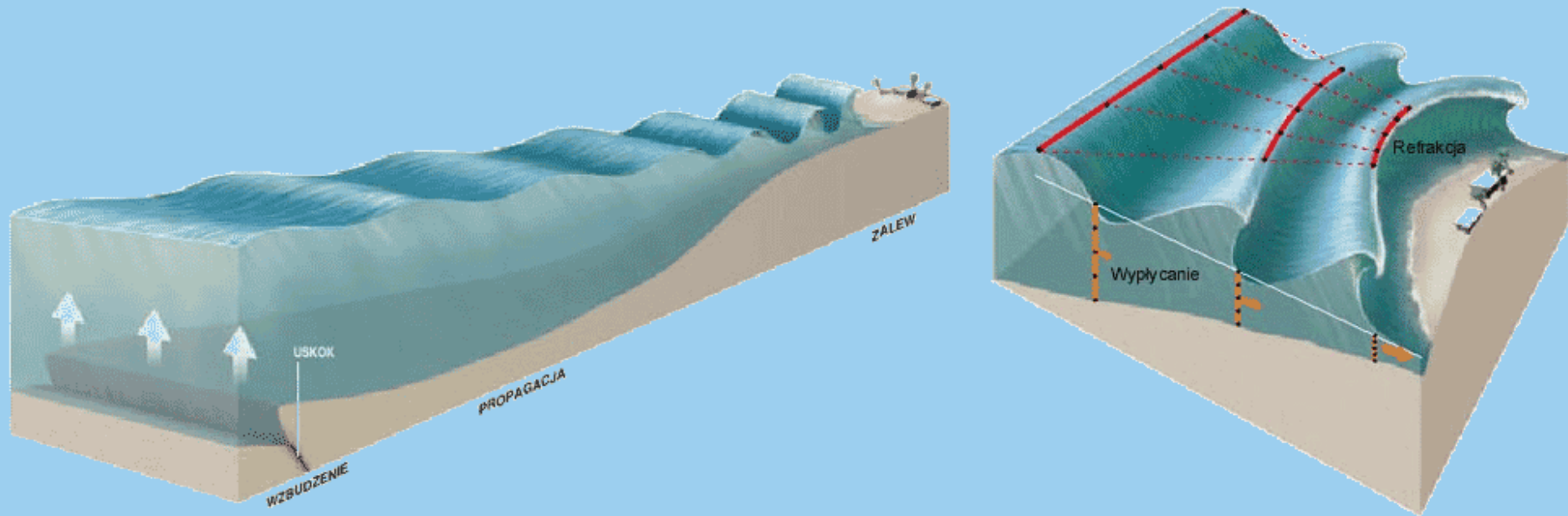
San Diego

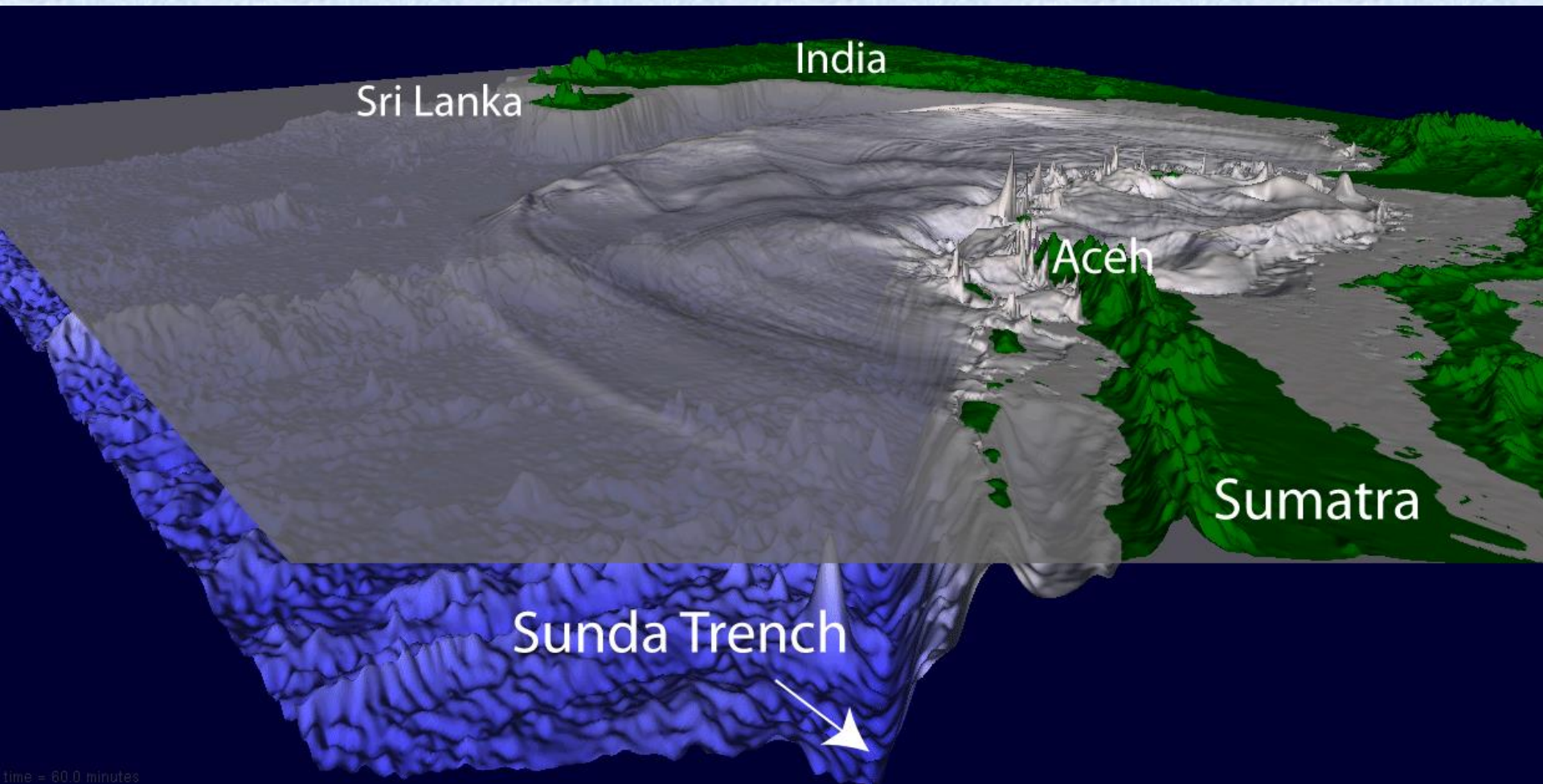
Phoenix

Image USDA Farm Service Agency
© 2010 Google
© 2010 INEGI
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

2009 Google

Tsunami – fala oceaniczna wywołana podwodnym trzęsieniem ziemi, wybuchem wulkanu bądź osuwiskiem ziemi (lub cieniem się lodowców), rzadko w wyniku upadku meteorytu.





26 grudnia 2004 wybrzeże północno-zachodniej Sumatry i pobliskie mniejsze wyspy zostały zniszczone przez 15 metrową falę tsunami powstałą w wyniku trzęsienia ziemi na Oceanie Indyjskim. Liczba zabitych i zaginionych przekroczyła 290 tys..



