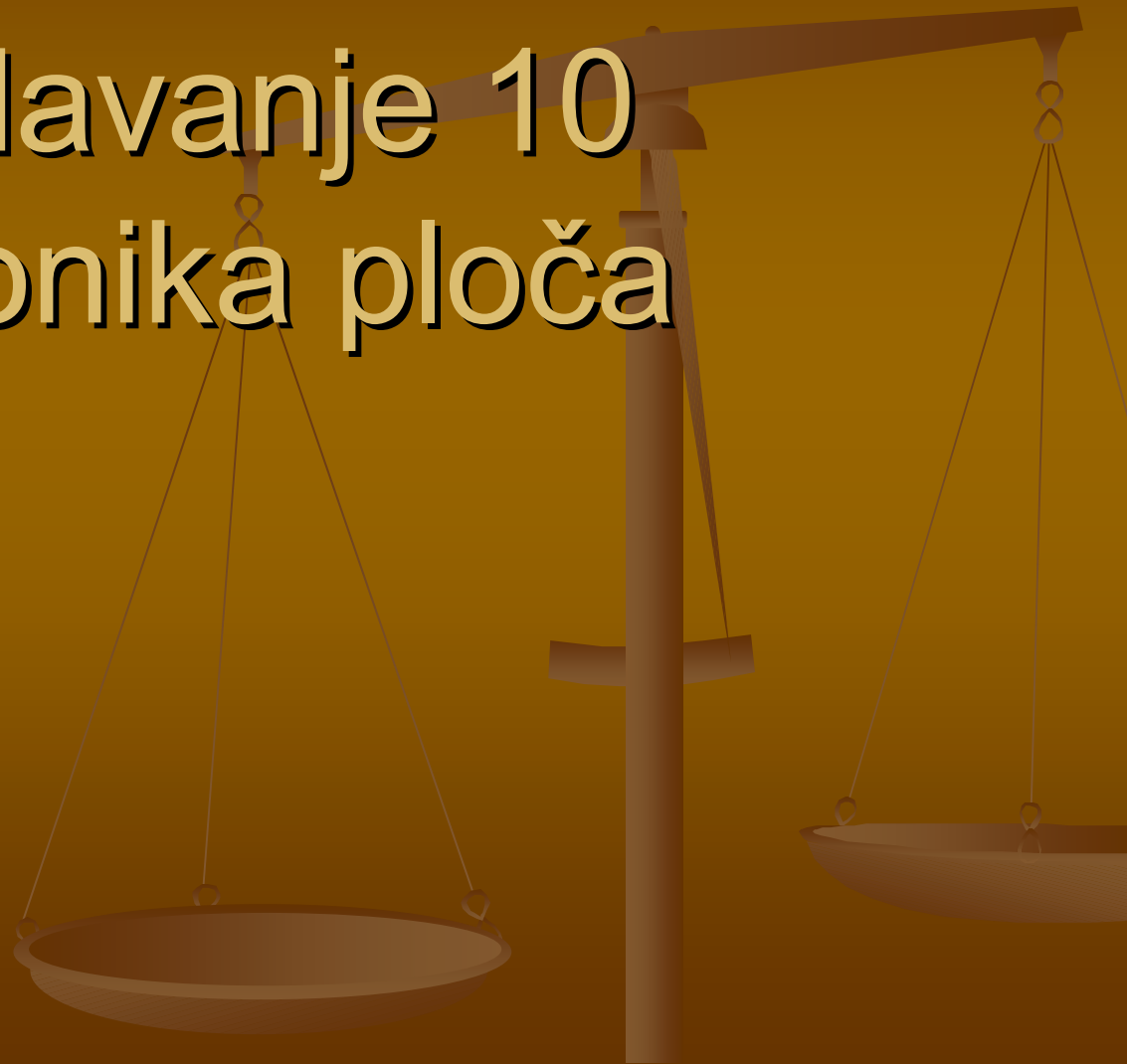


Predavanje 10

Tektonika ploča



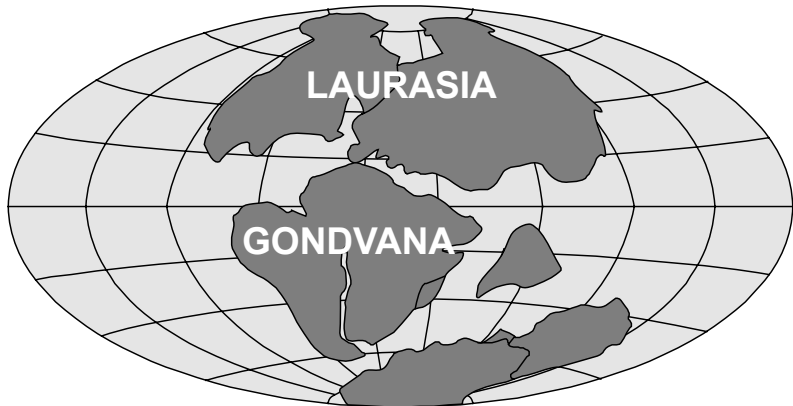
Tektonika ploča

- Tektonika ploča je bazirana na ideji da je Zemljina površina podijeljena na ploče koje se polagano kreću i mijenjaju u veličini.
- Jaka geološka aktivnost se dešava na rubovima ploča, gdje se ploče udaljavaju ili primiču jedna drugoj.
- Konceptcija tektonike ploča se pojavila u kasnim 60-tima, na temelju ideje o pomicanju kontinenata (kontinenti se slobodno pomiču po Zemljinoj površini) i širenju oceanskog dna (formira se na srednjooceanskom hrptu i širi se horizontalno u smjeru oceanskog jarka ili zone subdukcije) .

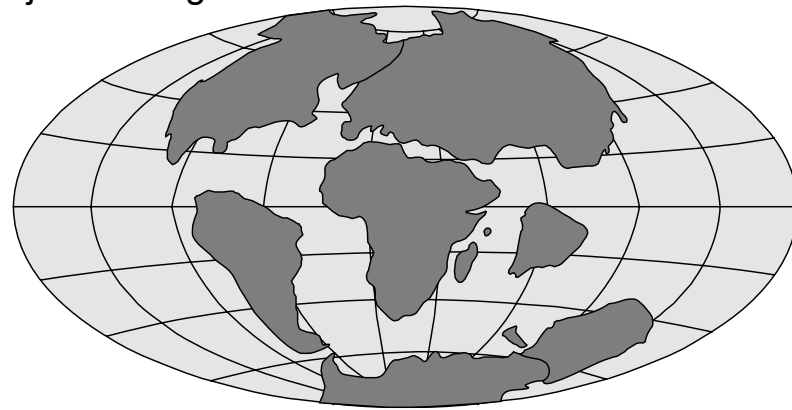
Prije 200 mil. godina



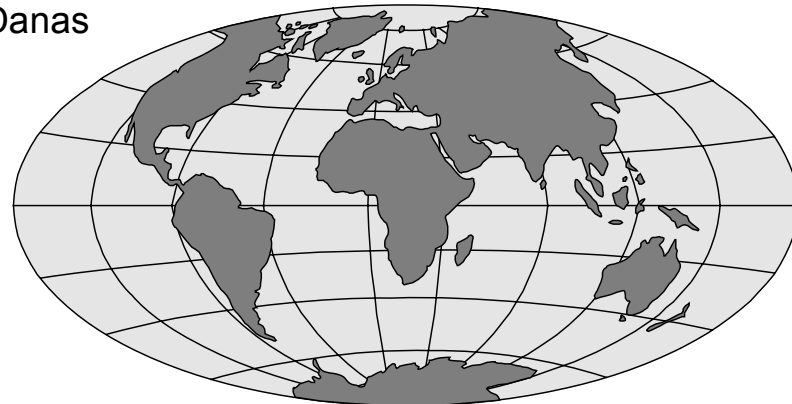
Prije 135 mil. godina

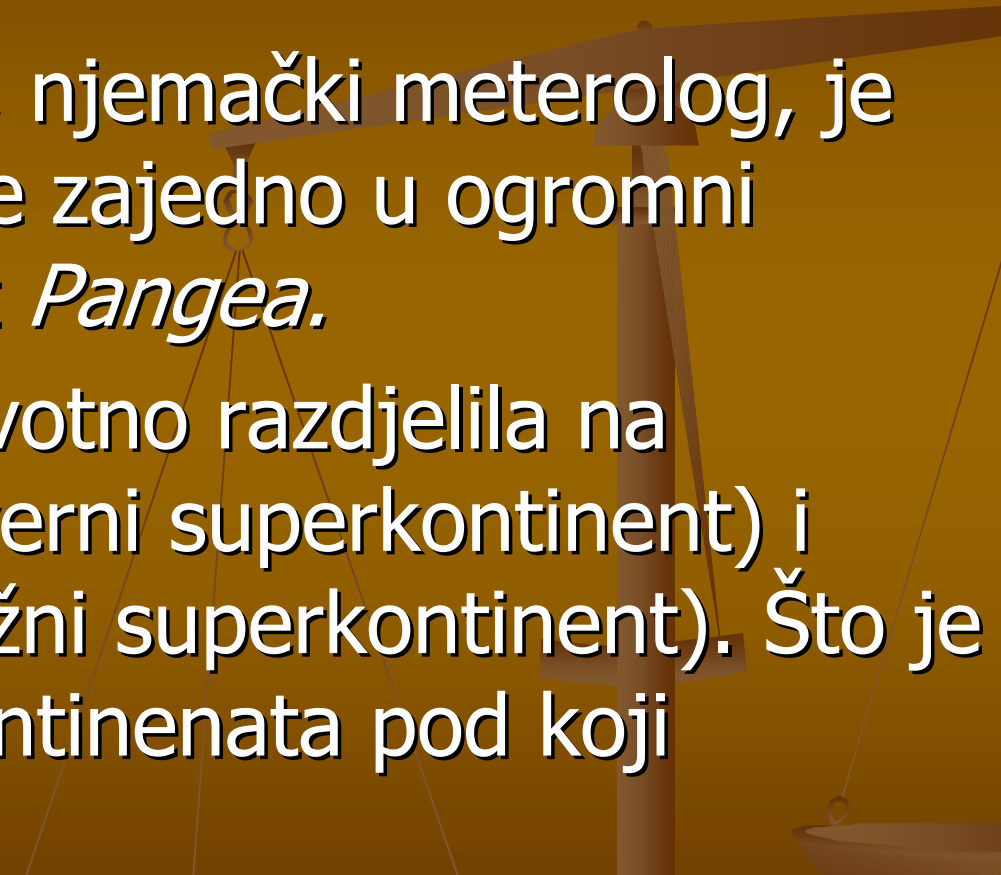


Prije 85 mil. godina

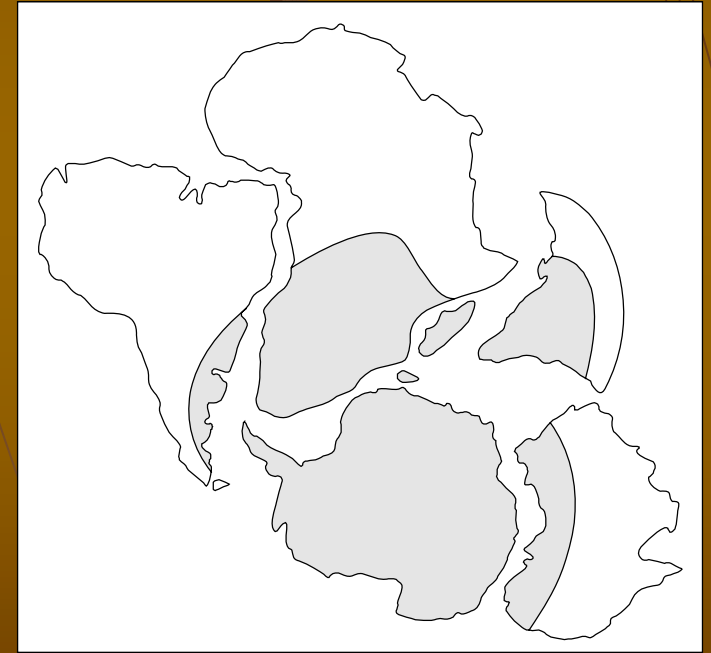
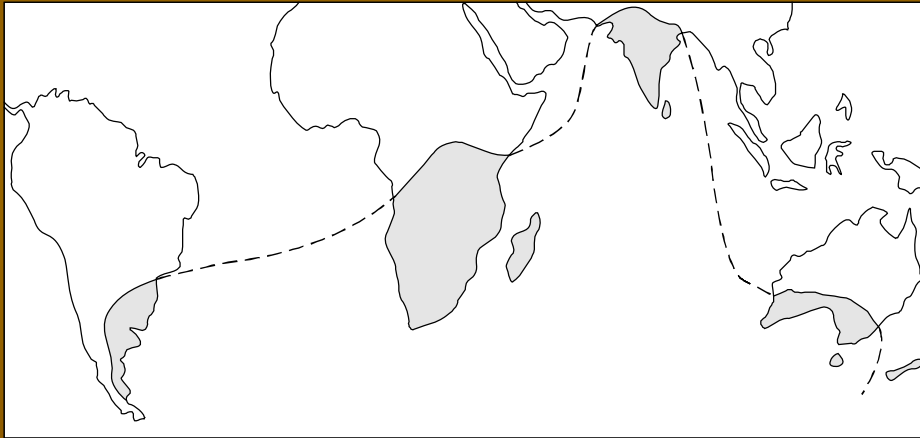


Danas

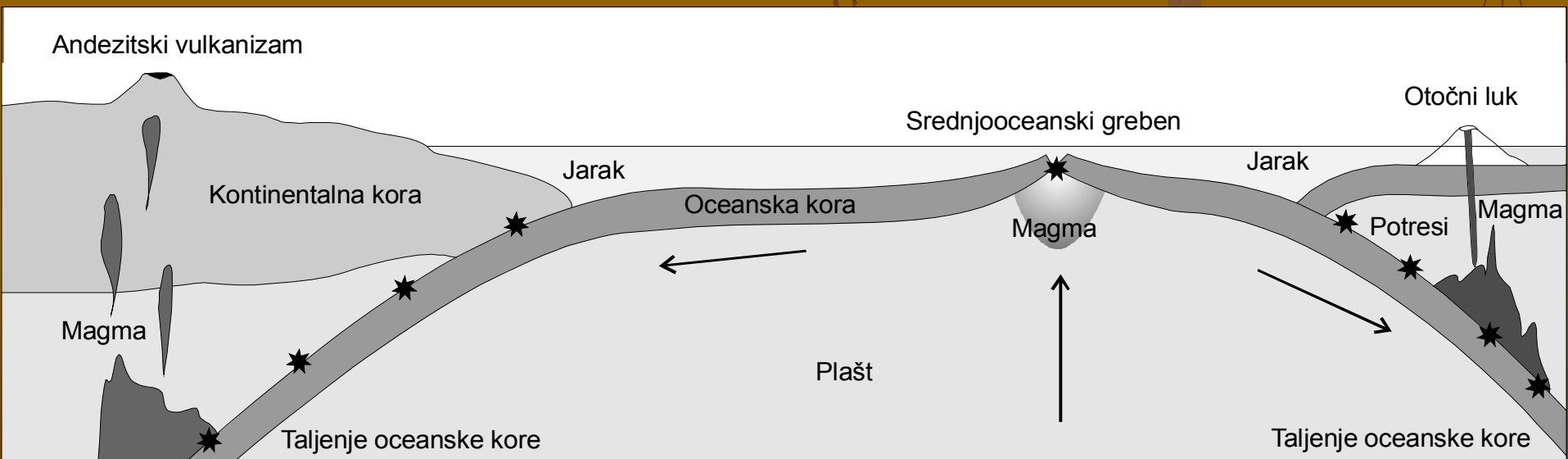


- Kontinenti se mogu složiti zajedno kao puzzle.
 - Alfred Wegener, njemački meteorolog, je složio kontinente zajedno u ogromni superkontinentat *Pangea*.
 - Pangea se je prvotno razdjelila na Lauraziju (sjeverni superkontinent) i Gondwanu (južni superkontinent). Što je od današnjih kontinenata pod koji pripadalo?
- 

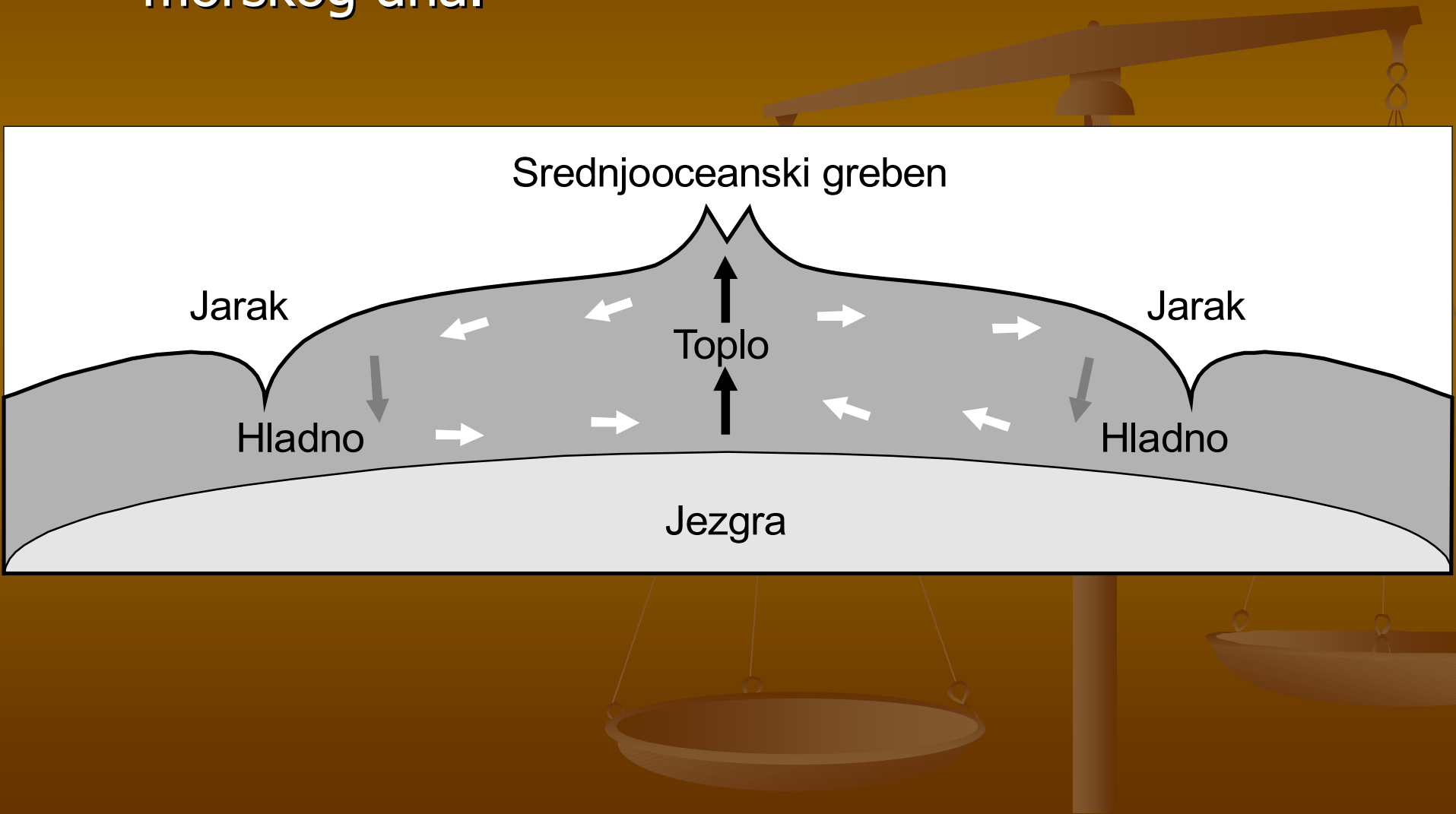
- Distribucija paleozojske glacijacije je potvrđivala ideju Pangeje kao superkontinenta.



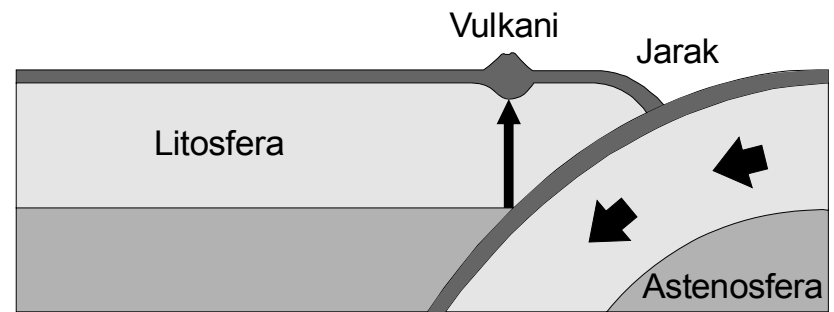
- Širenje morskog dna. Morsko dno se miče kao beskonačna traka-izlazi na srednjooceanskom hrptu a ulazi natrag u Zemljinu unutrašnjost na rubovima kontinentata ili otočnim lukovima (Japan), tj. u zonama subdukcije.



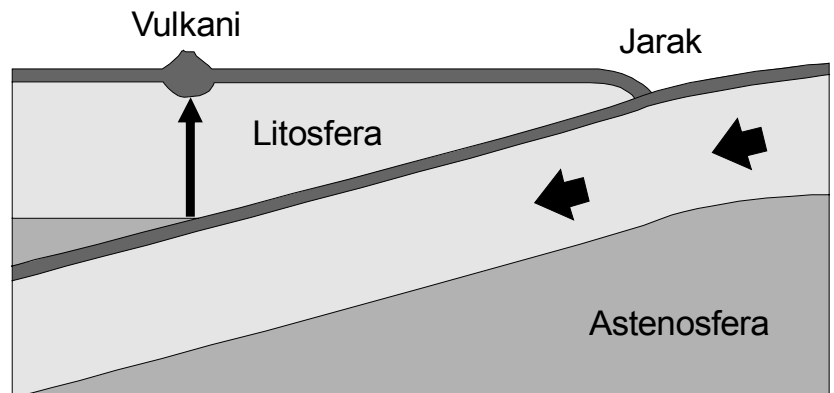
- Konvekcijsko gibanje u Zemljinoj unutrašnjosti, odnosno u plaštu. Ono je pokretačka sila širenja morskog dna.



- Srenjeoceanski hrptovi-bazaltne erupcije, plitki potresi.
- Oceanski jarci-Benioff zona (do 700 km), andezitski vulkanizam.



Vulkani blizu jarka zbog strme subdukcije

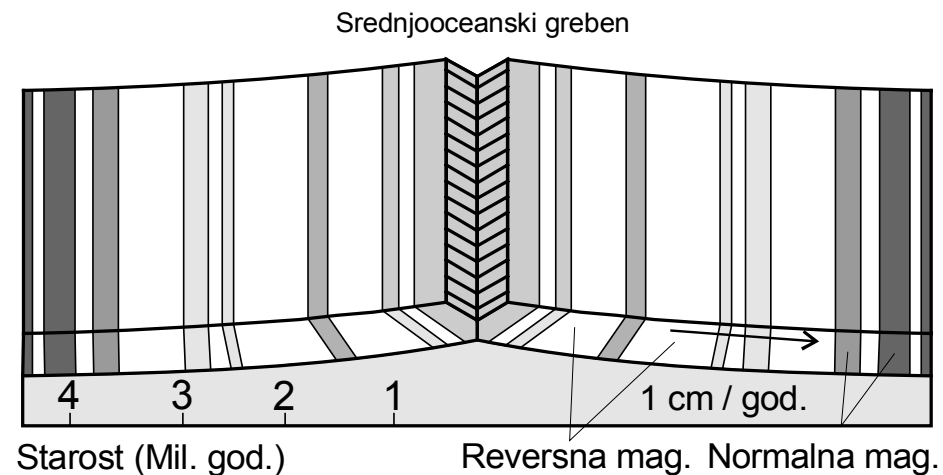
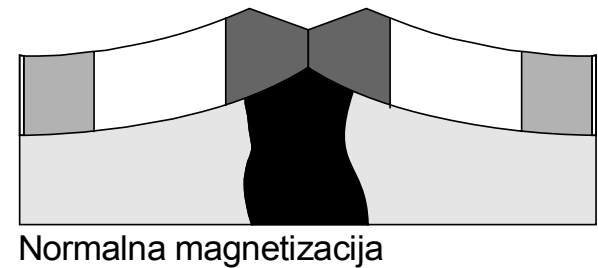
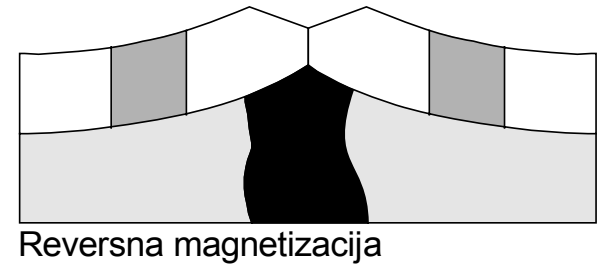
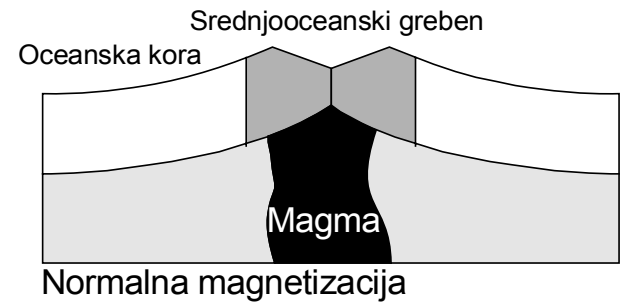


Vulkani udaljeni od jarka zbog blage subdukcije

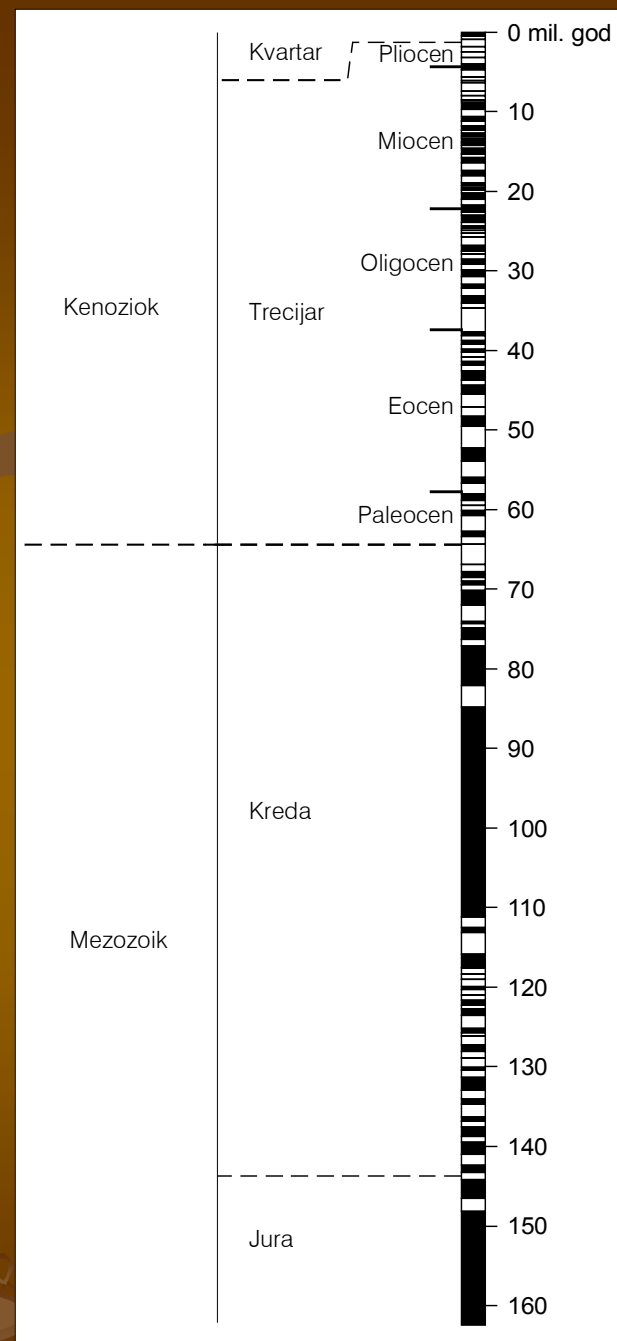


Bez vulkana

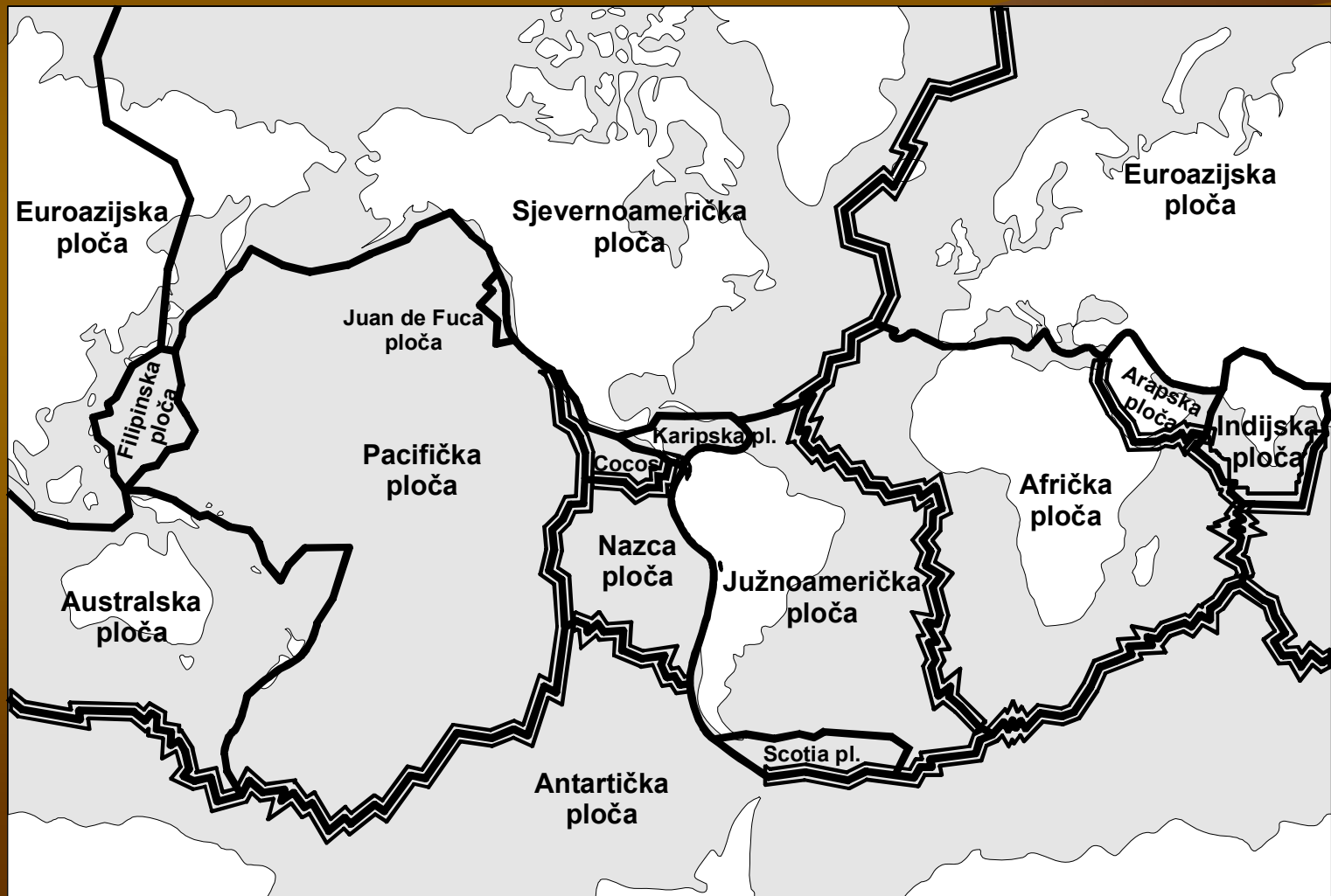
- Potvrda širenja oceanskog dna su magnetske anomalije, koje mogu biti pozitivne i negativne. Pozitivne (normalne) svoj magnetizam dodaju Zemljinom, pa se registrira kao pozitivna anomalija. Negativni (reversni) se oduzima od Zemljinog magnetizma, koji se onda registrira kao negativna anomalija. Ova karakteristika se javlja zrcalno s obje strane oceanskog hrpta.



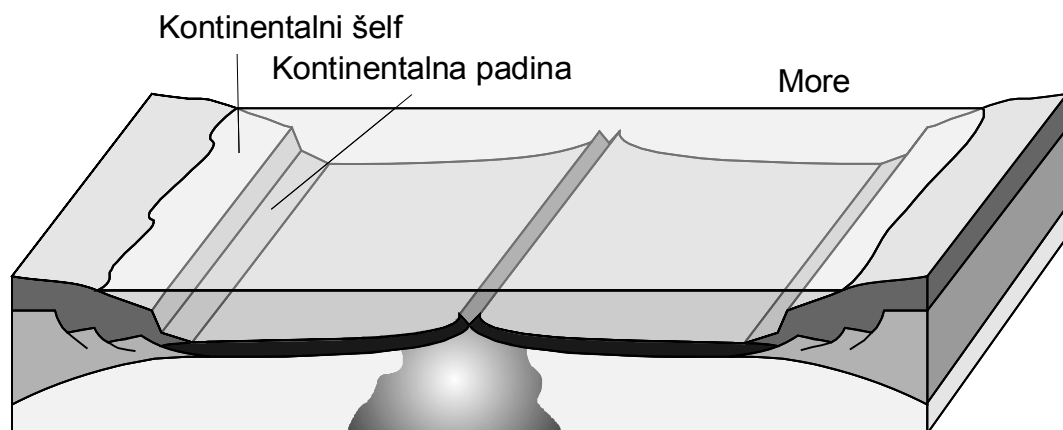
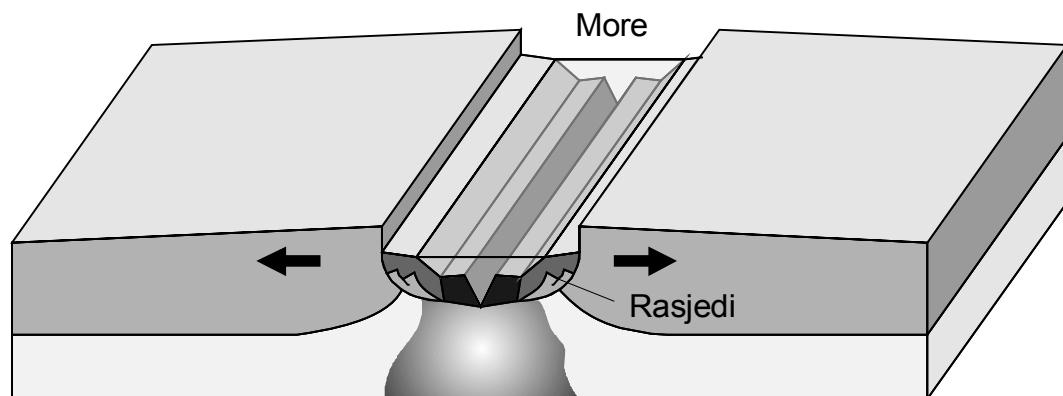
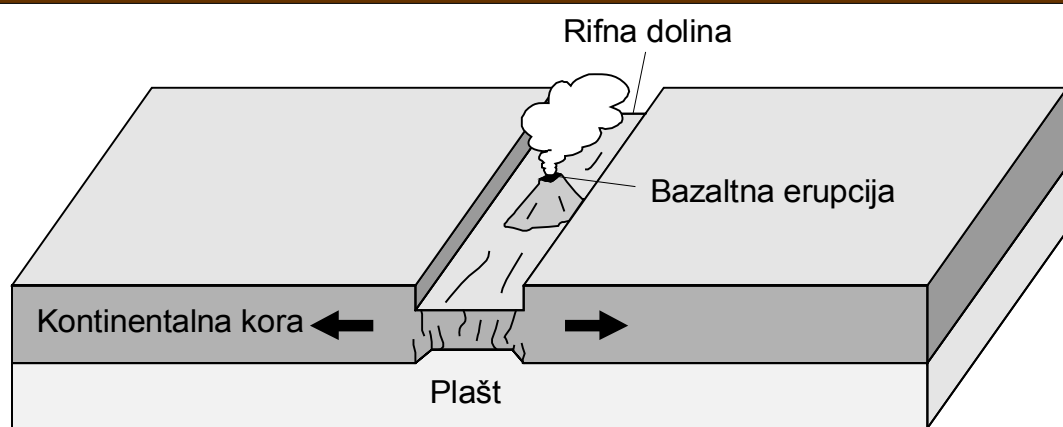
- Za magnetske anomalije se zna da se javljaju još u predkambriju, te je stoga oceansko dno svih starosti karakterizirano paralelnim trakama magnetskih anomalija. Karakterističan izgled tih traka kroz vrijeme, omogućava da im se odredi geološka starost, slično kao linije priraštanja na deblu drveta.



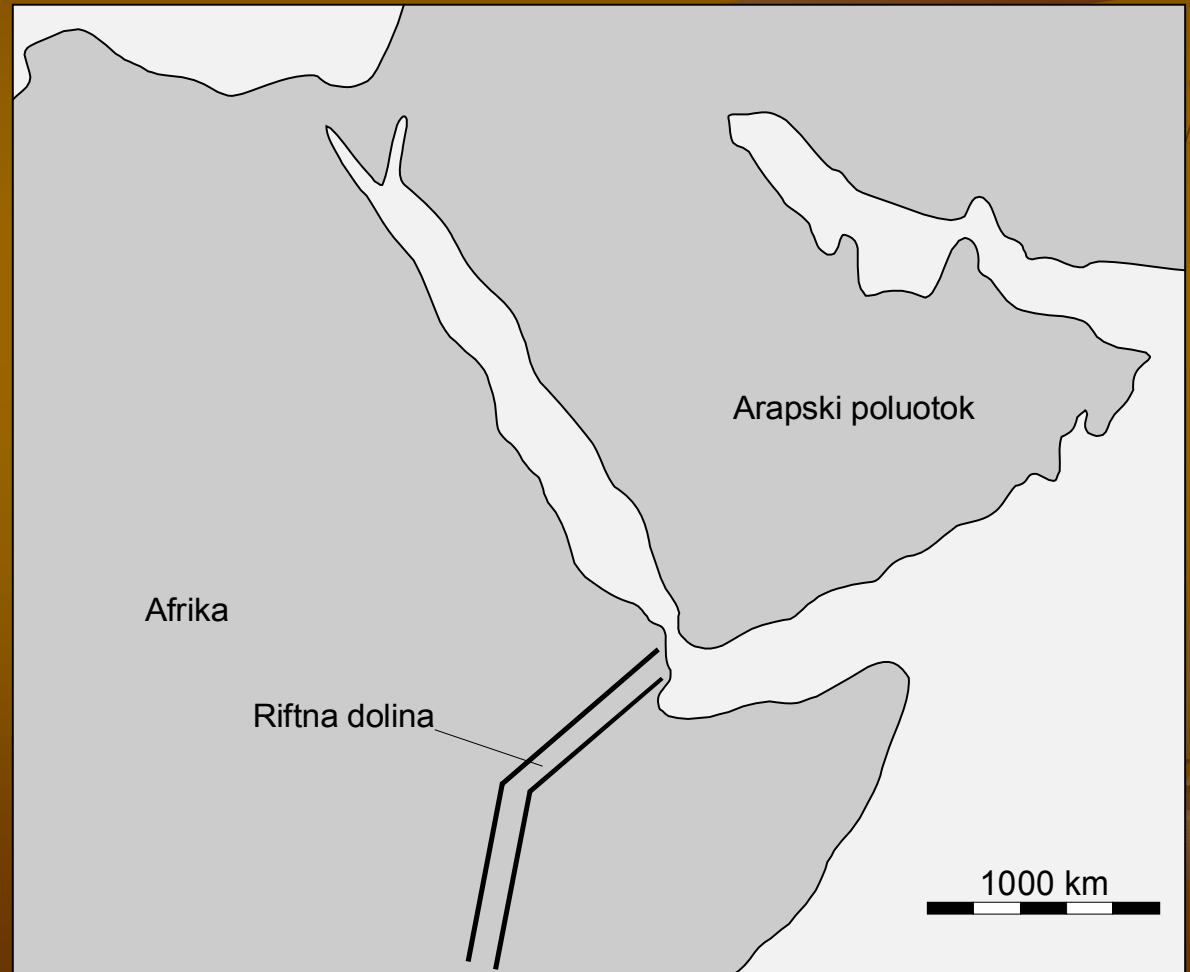
- Na taj način, geolozi mogu predvidjeti starost magmatskih stijena oceanskog dna. Usporedbom mjerenih anomalija s predložkom (prethodna slika) može se generalno odrediti starost morskog dna.



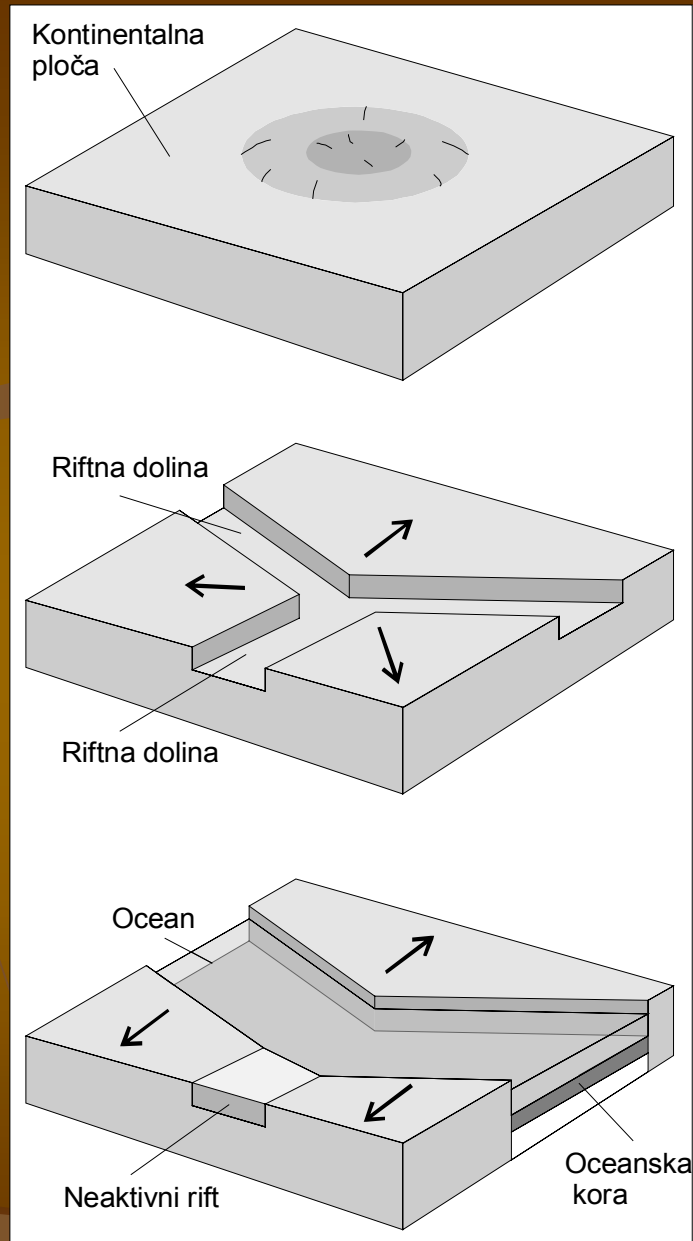
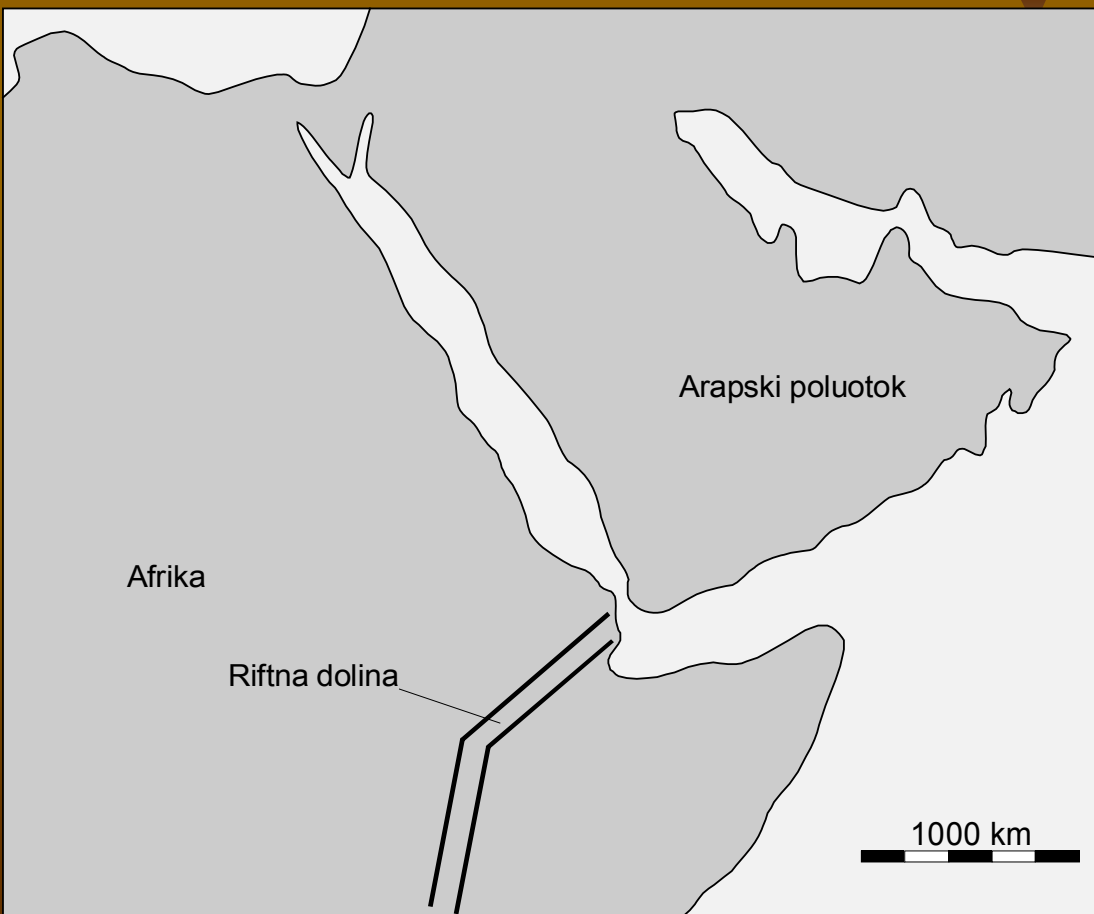
- Sve što je prikazano na prethodnim slikama je za već postojeće oceane. A gdje ocean nastaje? Gdje se počinje stvarati novi ocean koji će razdvajati kontinente?

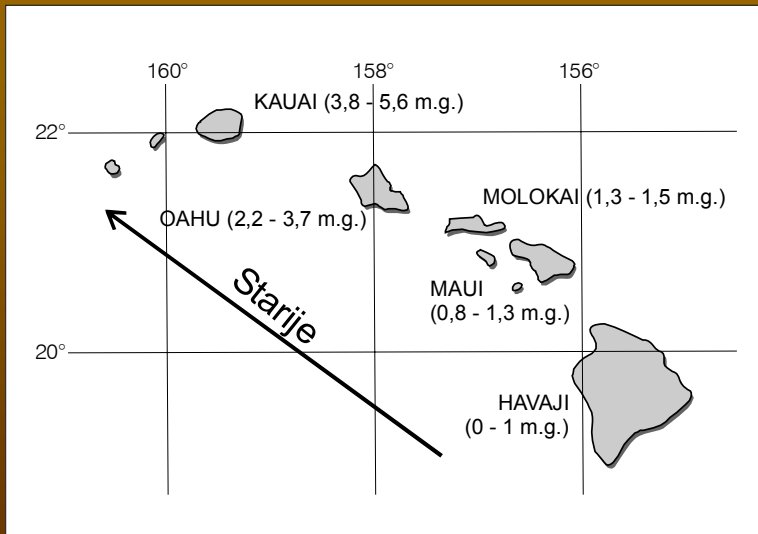
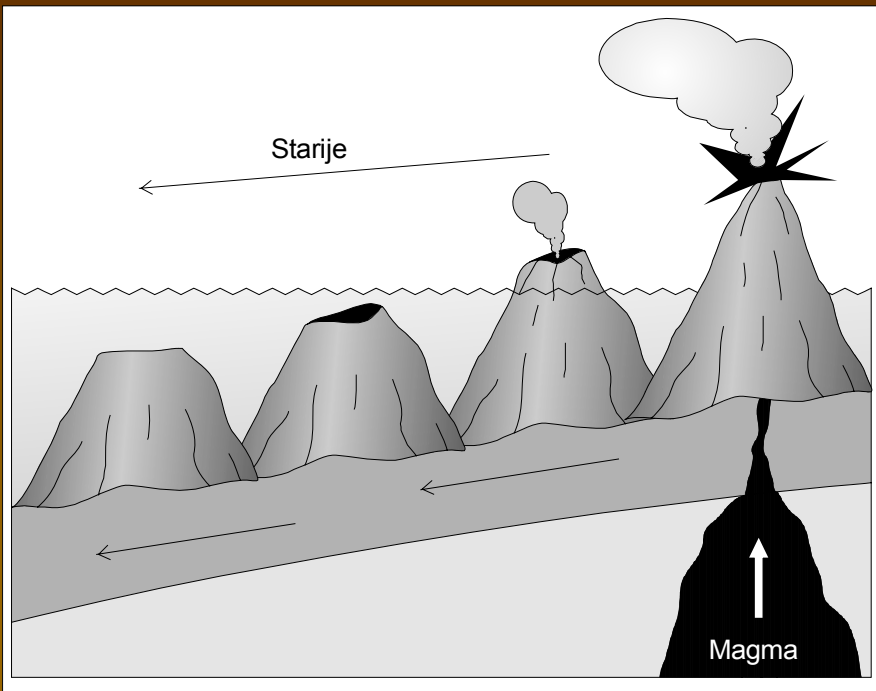


- Nastaje u *riftnim dolinama*. To su grabeni koji mogu označavati mjesto budućeg puknuća kontinenta i početak nastanka novog oceana.



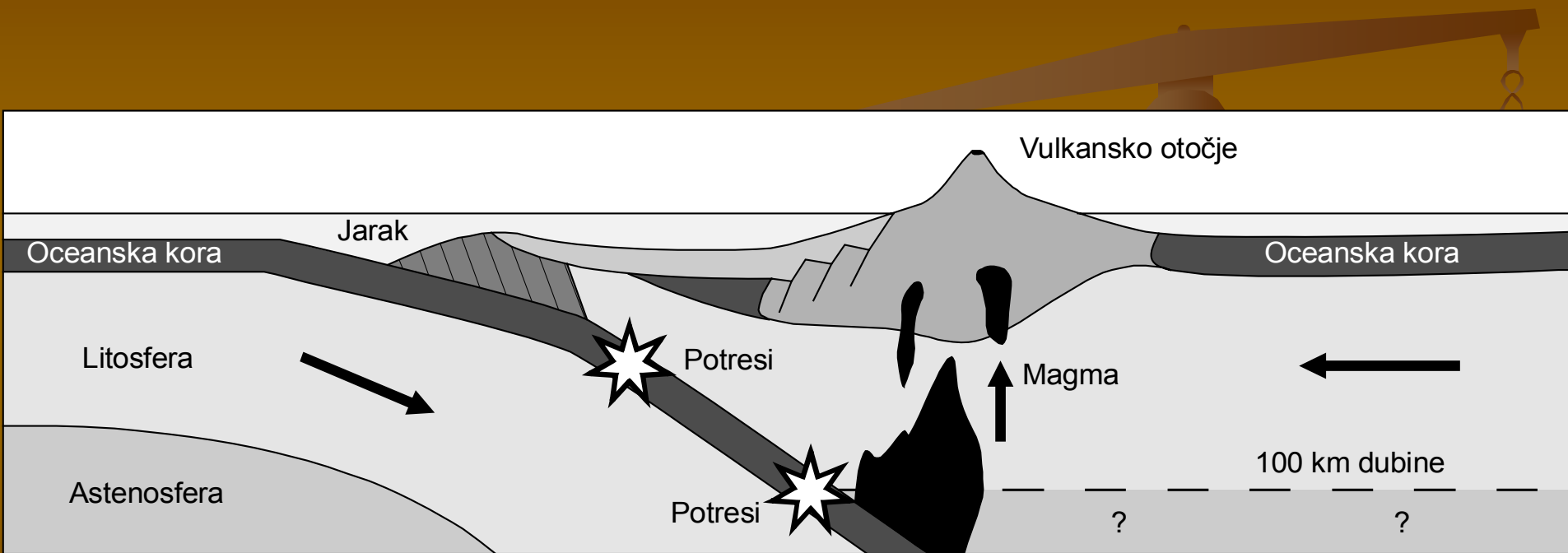
■ Riftne doline se javljaju samo na kontinentima, a ako se "vruće točke" javljaju ispod oceanske kore, nastaje otočje tipa Havaja (vidi se na sljedećem slajdu).



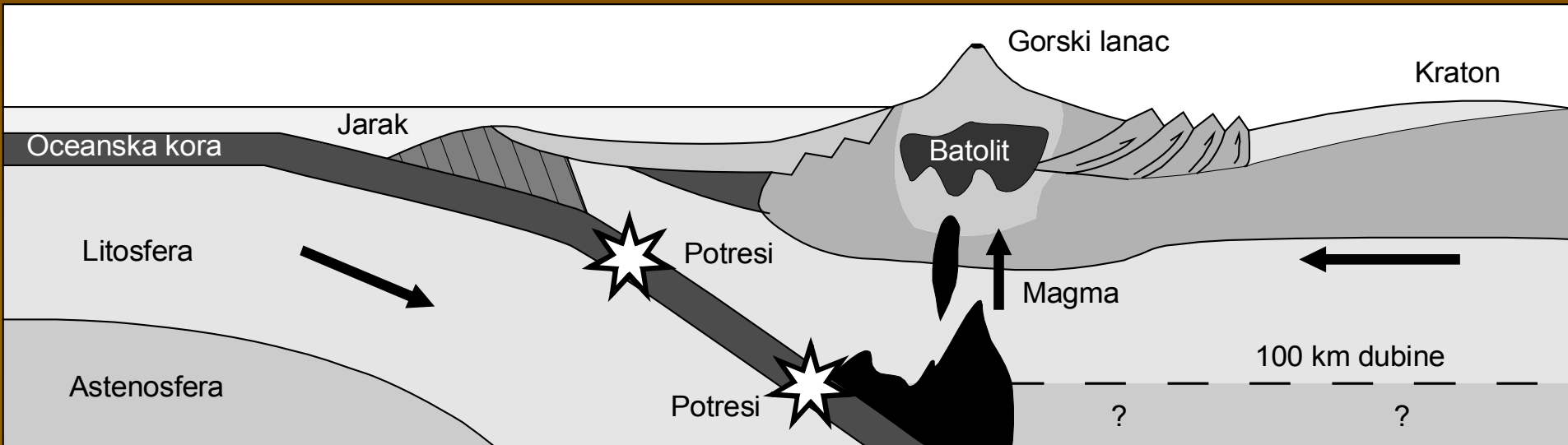


Havaji su rezultat pomicanja ploče preko vruće točke. Kako se Pacifička ploča pomicala tako je nastao niz vulkanskih otočića.

- Gdje ocean nestaje?
- Ocean-ocean subdukcija: Gdje je to na Zemlji?

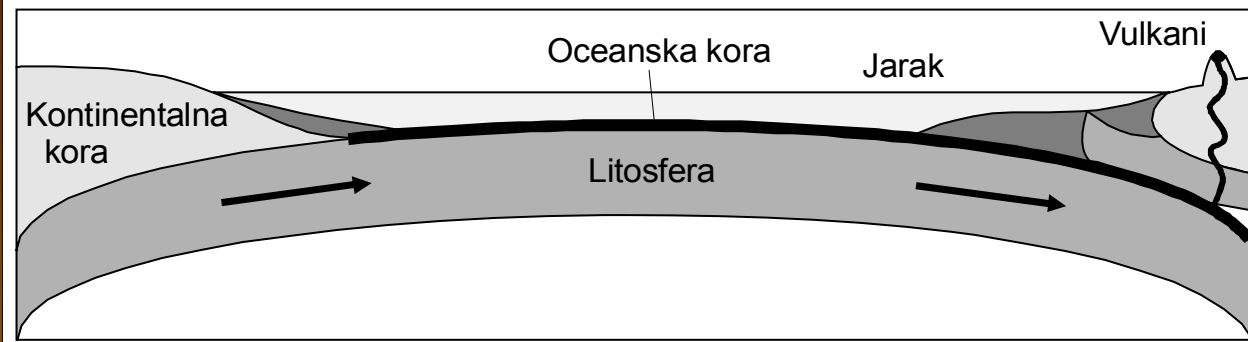


- Ocean-kontinent subdukcija. Gdje se to može vidjeti na površini Zemlje?

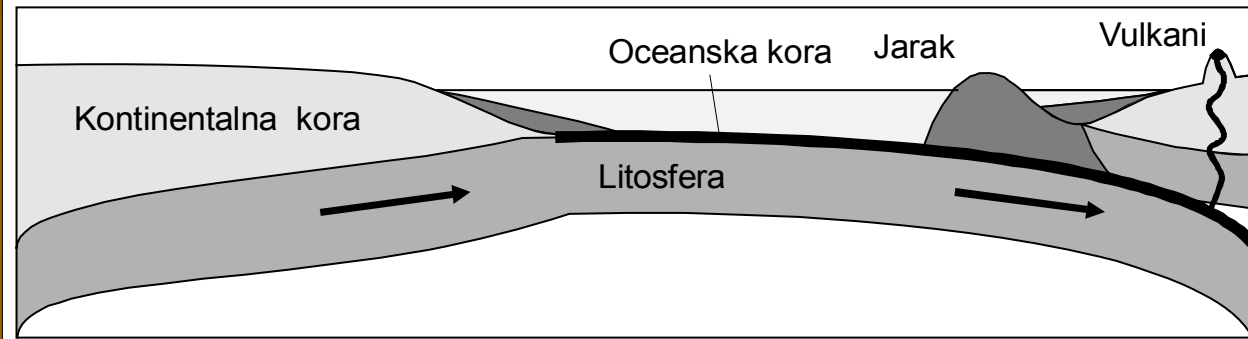


- Kontinent-kontinent subdukcija (kolizija)

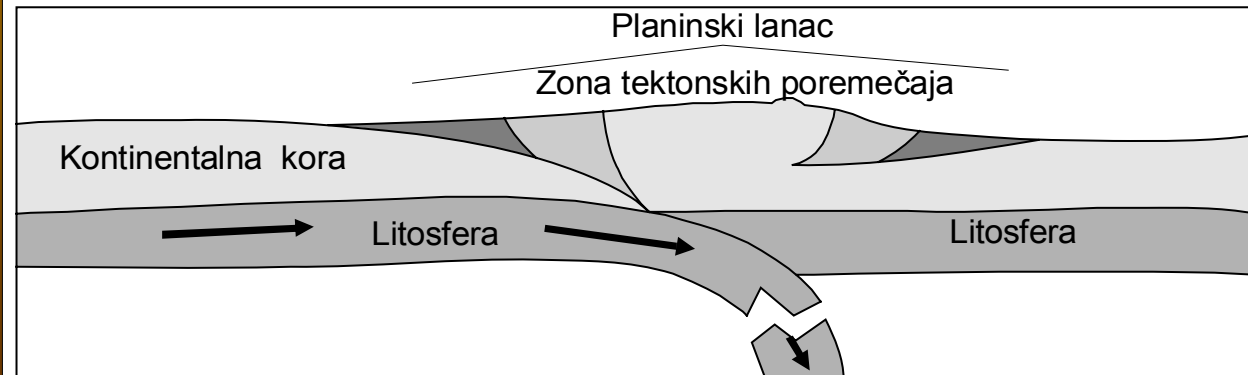
- Koja je najpoznatija kolizija danas vidljiva?



Ocean - kontinent konvergencija

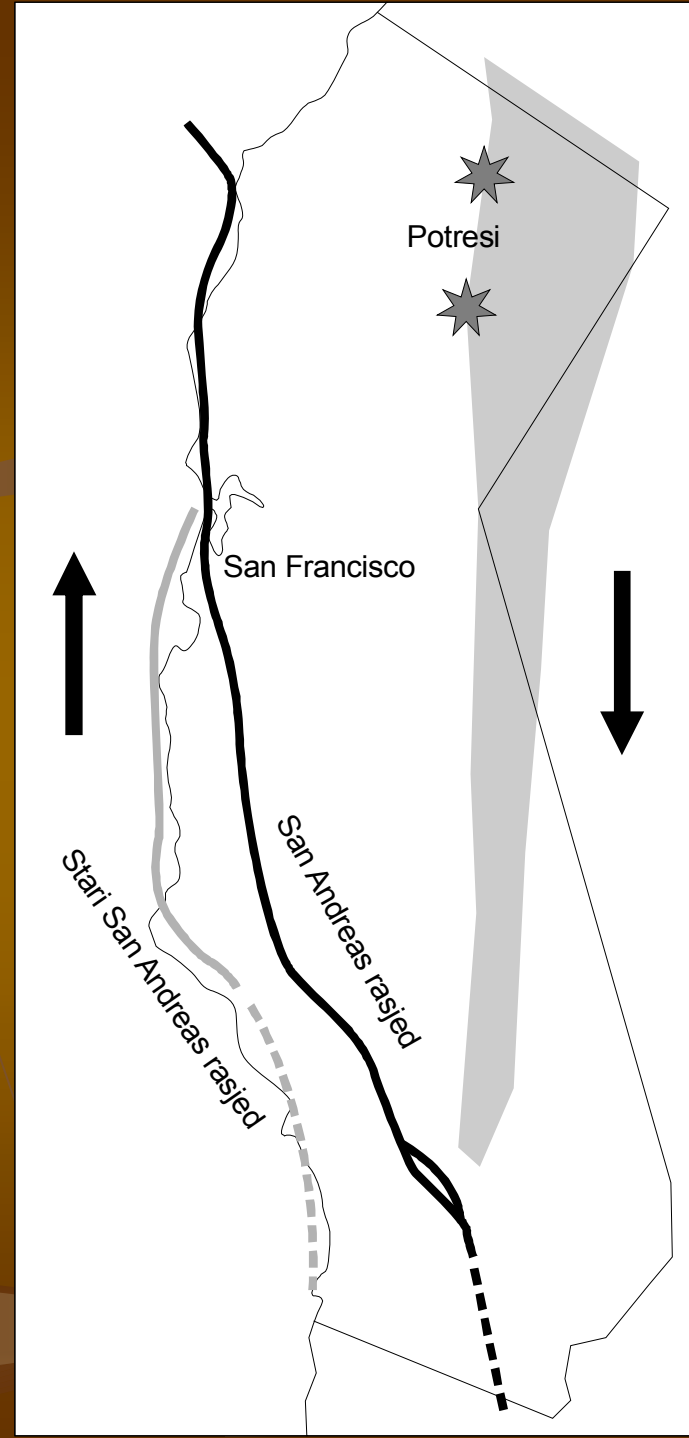


Ocean - kontinent konvergencija



Kontinent - kontinent kolizija

- Ništa nije fiksno u tektonici ploča. Miču se ploče, a miču se i granice ploča.
- Također se mijenjaju i dimenzije ploča-neke postaju manje a neke veće.



- Što uzrokuje tektoniku ploča?
- Postoje razne spekulacije, no svaki mehanizam mora objasniti zašto:
 - su srednjooceanski grebeni topli i uzdignuti, a jarci hladni i duboki.
 - srednjooceanski grbeni imaju tenzijske pukotine
 - neki rubovi ploča se uvijek subduciraju (oceanska kora), a neki ne (kontinentalna kora).

