



JEM 107/125/151
Genel Jeoloji I

Prof. Dr.

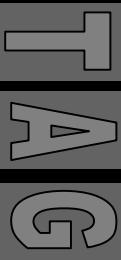
Veysel Işık

Kıtaların Kayması

ve

Deniz Tabanı Yayılması

Ankara Üniversitesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Tektonik Araştırma Grubu



- 16. yy'da Avrupa, Afrika ve Amerika kıtaları sınırlarındaki uyum dikkat çekmişti
- Bu konudaki ilk kayıtlar 1620'de *Francis Bacon'a* aittir.



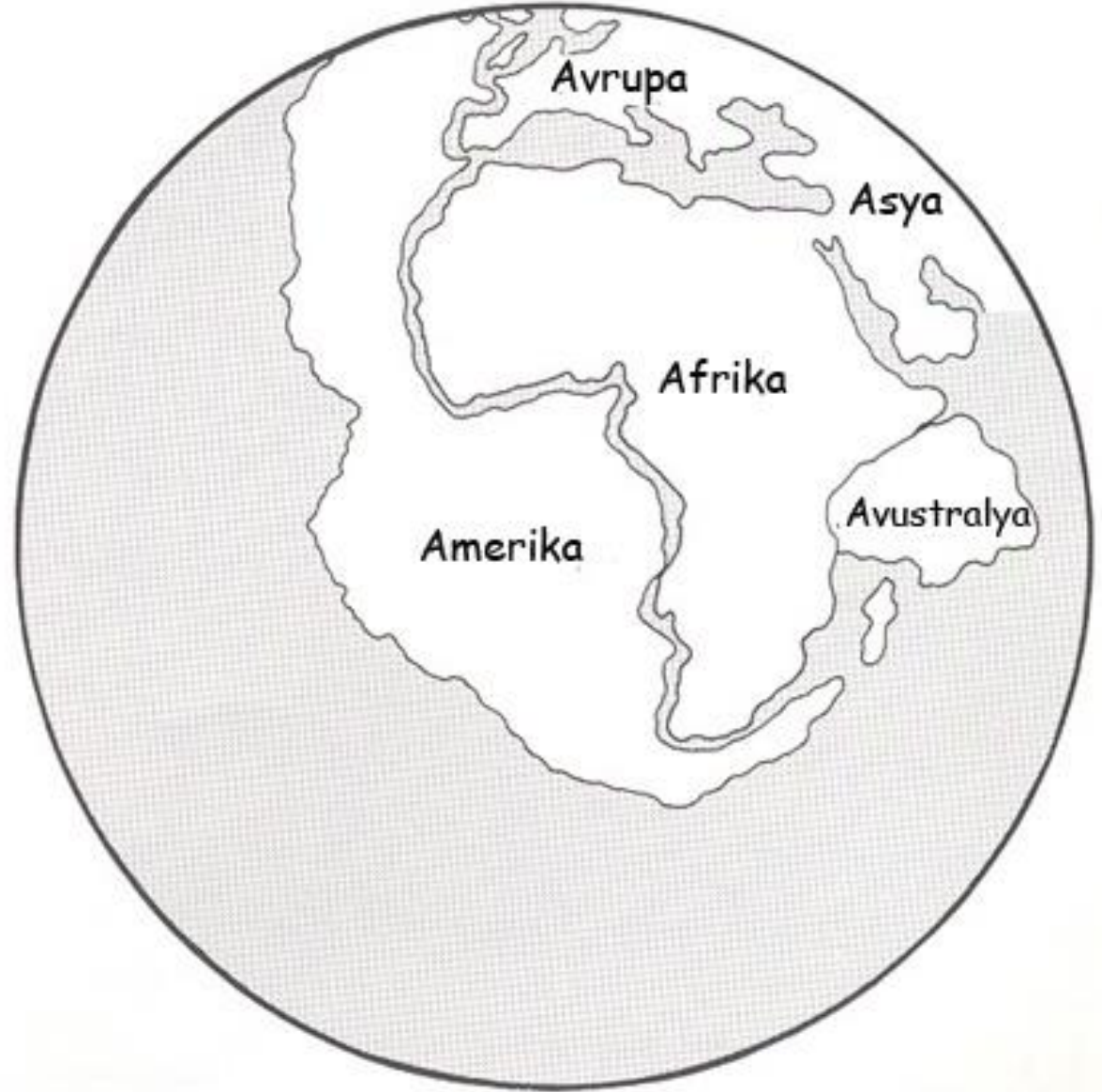
- 1666'da *François Placet* Amerika'nın Avrupa ve Afrika ile bitişik olduğunu Nuh tufanı ile ayrıldığını ve bu tufan ile *Atlantis'in* yok olduğu yorumunu getirir.

• 17. ve 18. yy'larda yerbilimi tamamen dinbilim (teoloji) ekseninde etrafında yorumlanıyordu. 1756'da dinbilim profesörü *Theodor Christoph Lilienthal* Afrika ile Güney Amerika arasındaki sınırın uyumluluğunu anlatarak bu kıtaların İncil'de bahsedildiği gibi afetle (katastrofizm) ayrıldığını yazmıştır.

• 1801-1845 yılları arasındaki yayımlarında, *Alexander von Humboldt*, Atlantik kıyısındaki kıtaların geometrik ve jeolojik benzerliklerini dile getirmiş Atlantik'in oluşumunu katastrofik olay olarak niteler. Bu oluşumu önce kuzeyden doğuya, sonra kuzeyden batıya sonra tekrar kuzeyden doğuya büyük su girdaplarının oluşturduğunu savunmuştur.



- 1882'de *Oswald Fisher* sürüklenimin nedenini Ay'ın çekimi ile ilişkilendirir.



• 19. yy'da dağ oluşum, deprem ve volkanizma gibi yeryuvarında meydana gelen önemli jeolojik olayların kökenleri ve nedenleri üzerine düşünen yerbilimciler, artık bilgi ve görüşleri doğrultusunda birbirinden farklı varsayımlar ve teoriler ortaya atarlar.

Bunlar:

- **Kontraksiyon (Büzülme) teorisi**
- **Ekspansiyon (Genişleme - Büyüme) teorisi**
- **Osilasyon teorisi**
- **Kıtaların kayması (sürüklenimi) teorisi**
- **Konveksiyon akım teorisi**



Kıtaların Kayması Teorisi

- Bir Alman meteorolog olan *Alfred Wegener* (1880-1930) 1912 yılında "Kıtasal Kayma (Sürüklenme)" (Continental Drifting) olarak tanımladığı teori, levha tektoniğinin dayandığı iki ana düşünceden biridir.

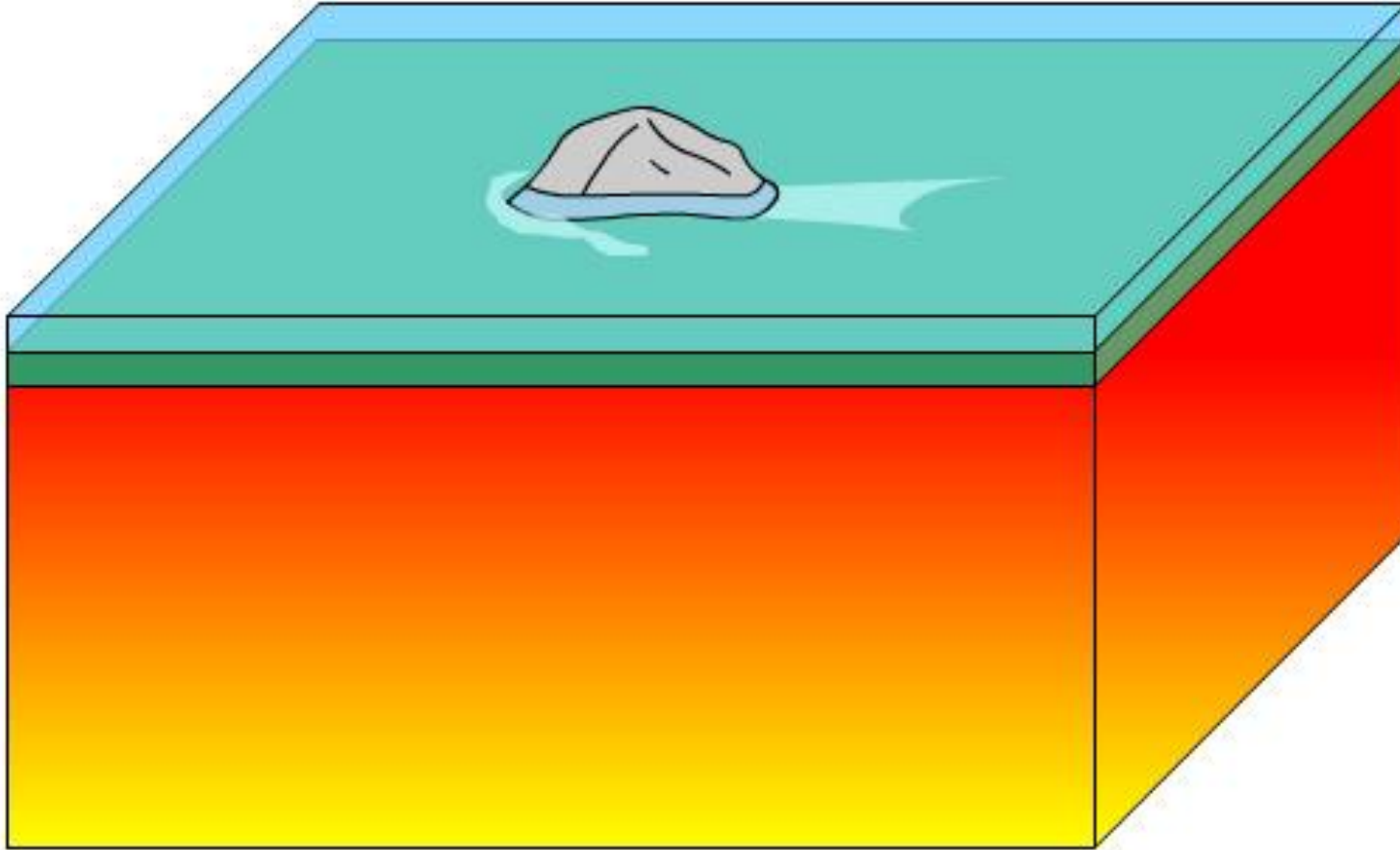
- Teoriye göre kıtalar bugün Atlantik Okyanusu ile birbirinden ayrılmamış birleşik tek bir kıtaydı.



- Bu kıta Panjea (süper kıta) olarak adlandırılır. (Pangea= tümü kara anlamında).

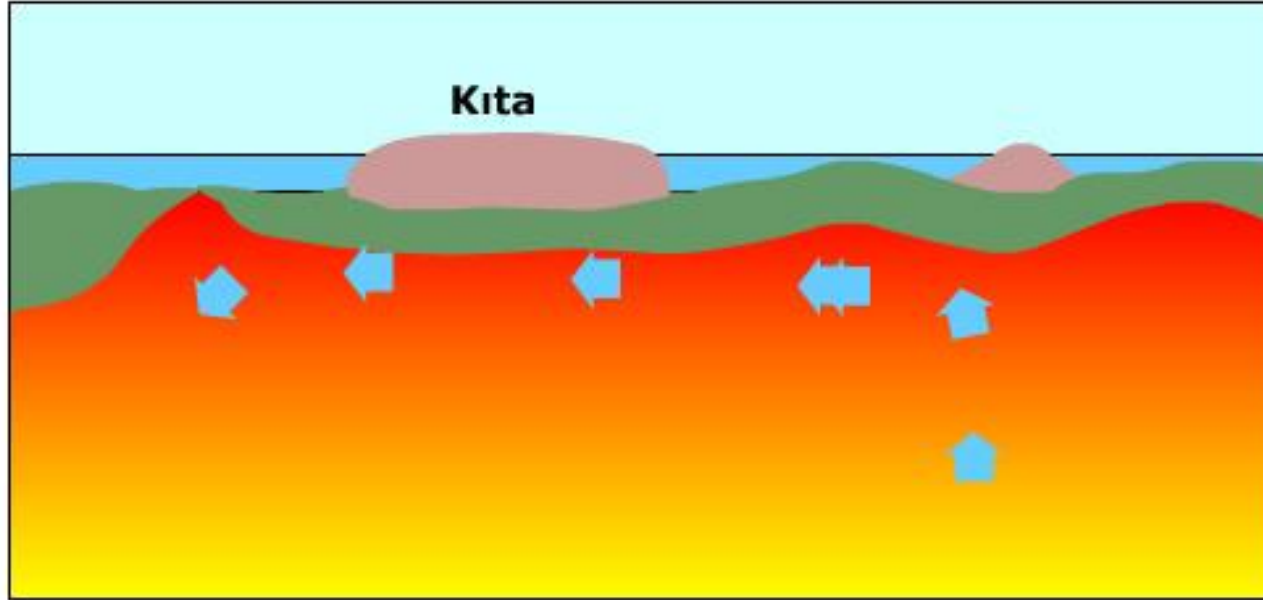
- Wegener, Panjeanın parçalanması ve kıtaların kayması ile ilgili çeşitli kanıtlar (jeolojik, paleontolojik ve paleoklimatolojik) ileri sürmesine karşın o dönemlerde bilim insanlarının tepkileri

- Wegener'in Kıtaların sürüklenimi ile ilgili veriler isabetli olmasına rağmen mekanizma doğru değildi.



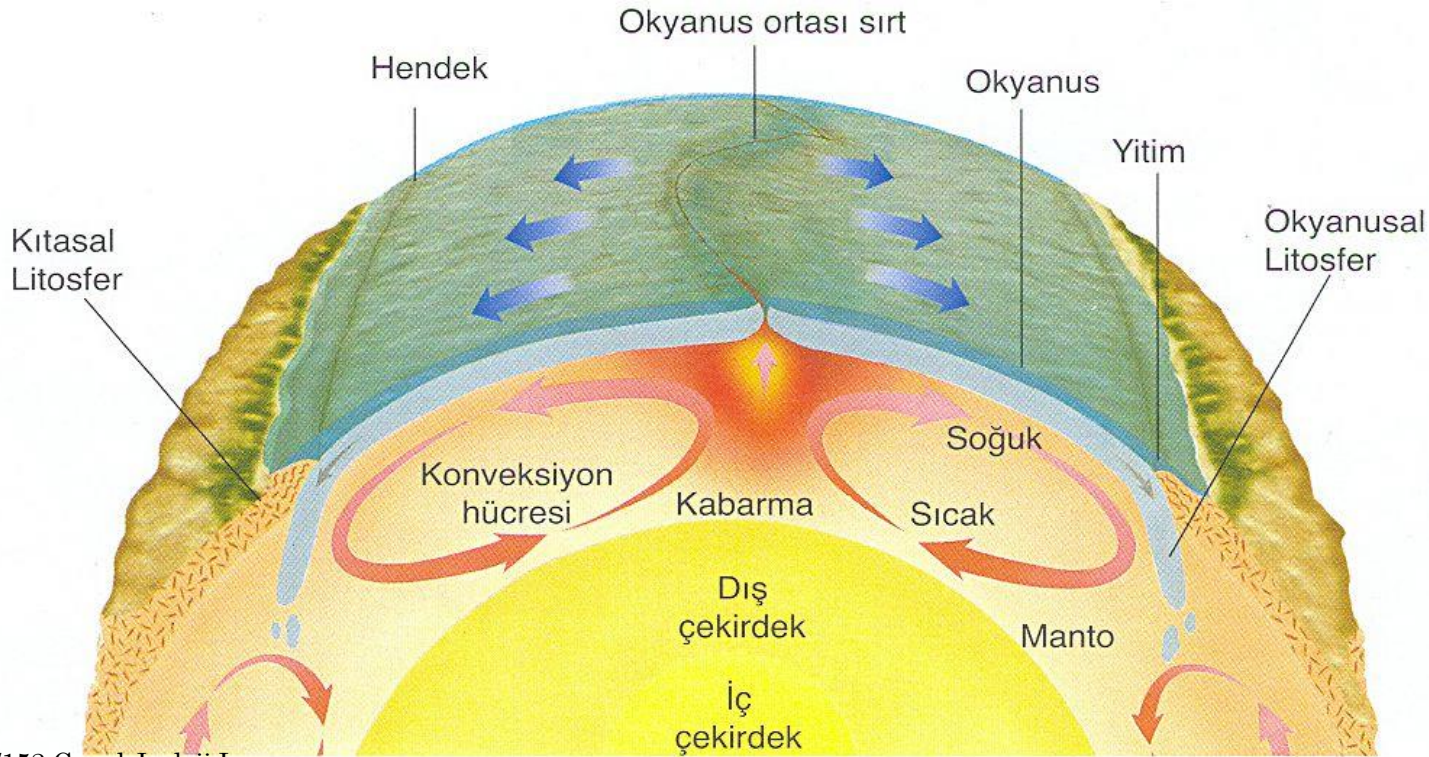
Konveksiyon Akım Teorisi

- Kıtaların sürüklenimi konusunda mantıklı öneri *Arthur Holmes* (1928) tarafından geldi.
- Holmes'e göre, hem kıta hem de okyanus kabuğu, okyanusların altında sürükleniyordu.



- Bu sürüklenimin kaynağı da mantodaki konveksiyonel (ısısal yayılım döngüsü) akımı.

- Teoriye göre yerin içi ile yüzeyi arasında ısı farkı yerin manto kesiminde yılda bir kaç cm hızla hareket eden bir konveksiyon akımı oluşturmakta ve bu hareket yer kabuğunda sürüklenime sebebiyet vermektedir.
- Konveksiyon akımını besleyen, onu sürekli hareket halinde tutan enerji kaynağı ise yerin sıcaklığı ve gravitasyon etkisidir.



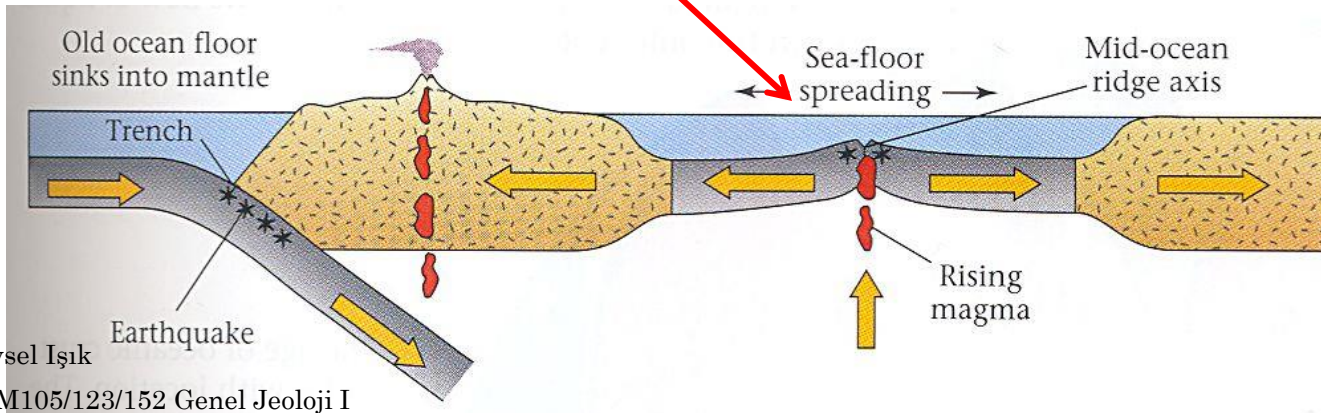
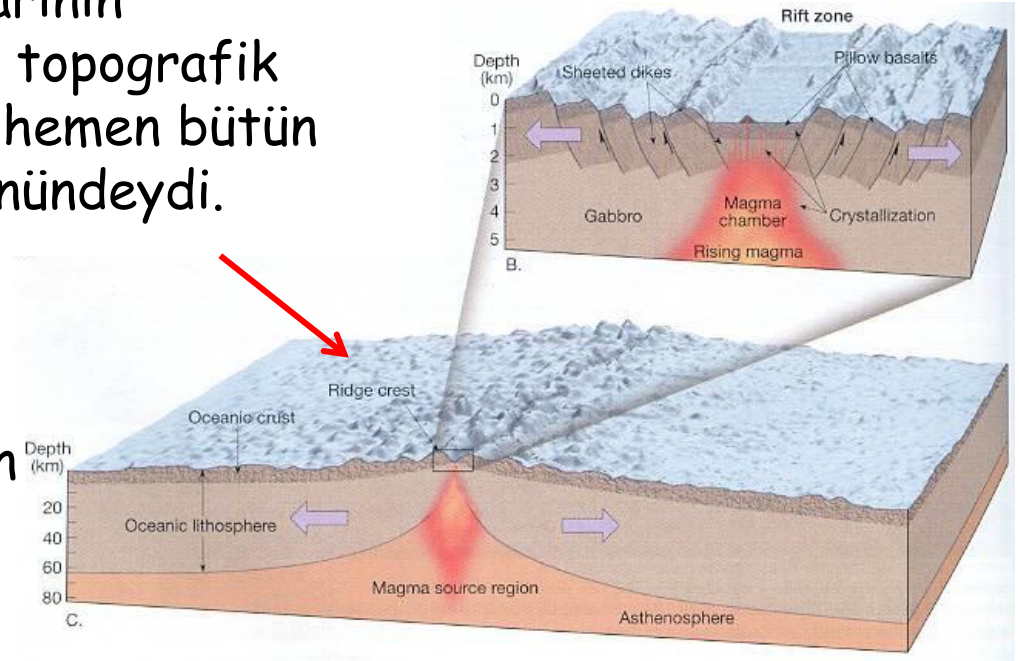
- 1940'lı savaş yıllarında ve 1950 soğuk savaş dönemlerinde okyanus tabanları ayrıntılı çalışılmıştır. Okyanus tabanı çalışmaları yerbilimlerine önemli kanıtlar sağlamıştır.



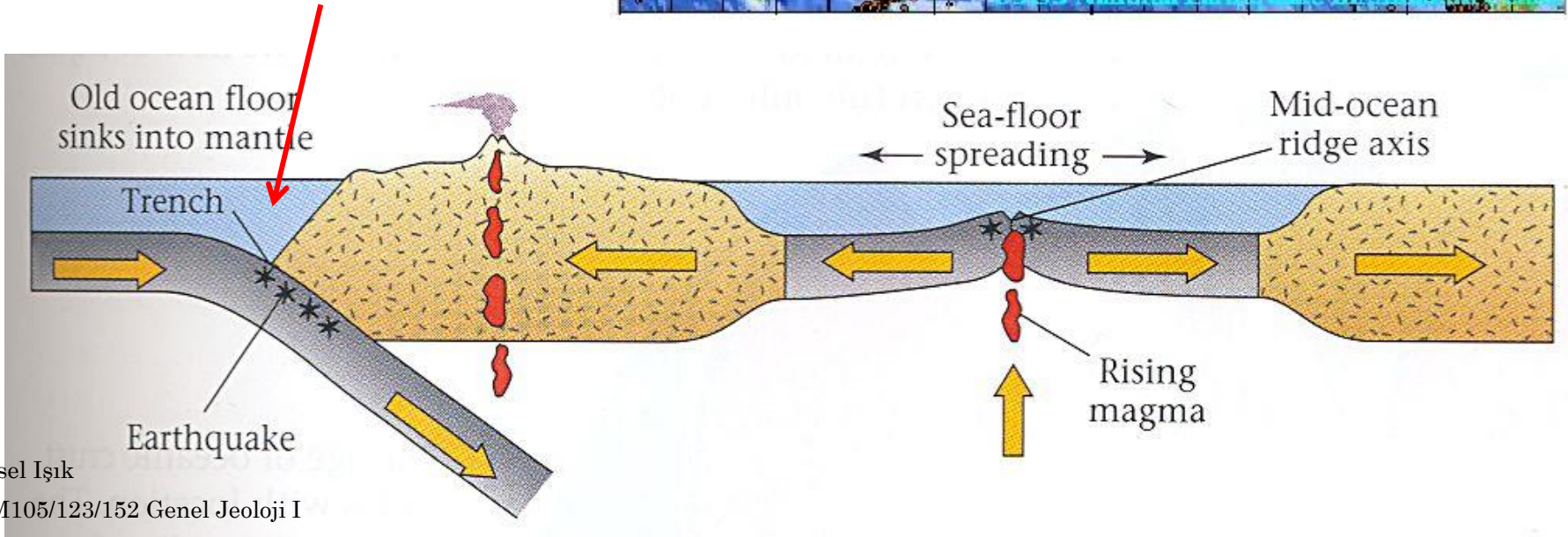
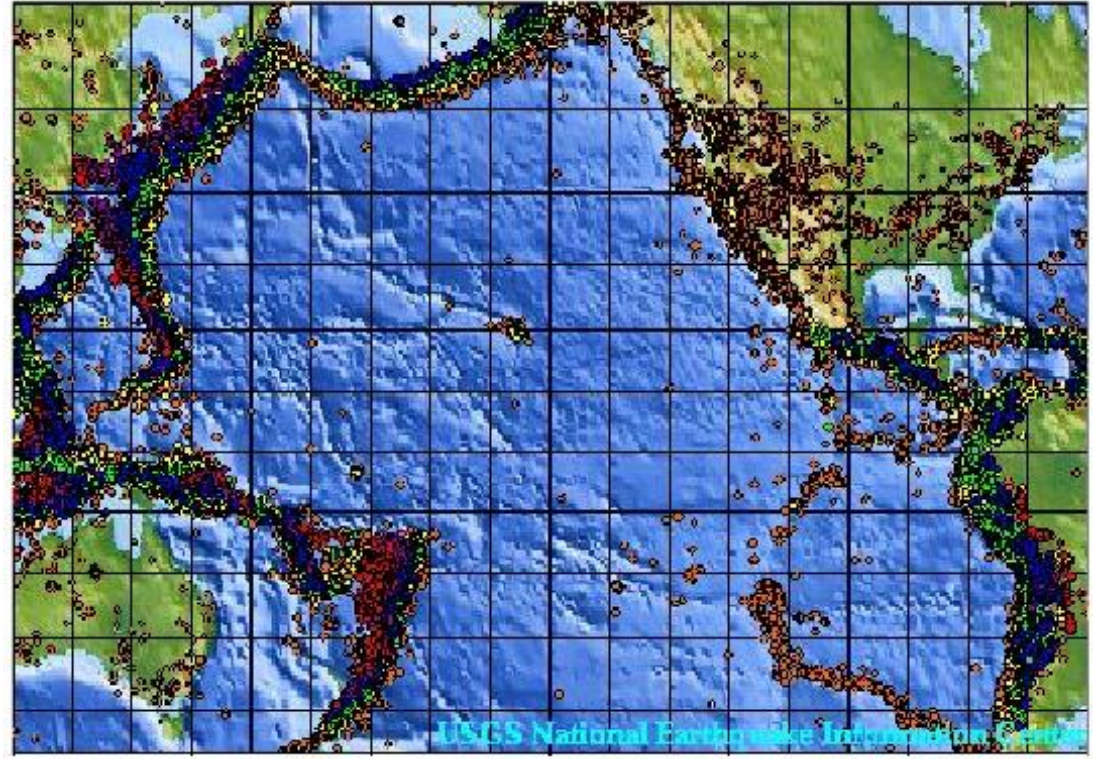
• Hazırlanan batimetri haritaları ve sismik kuşak bilgileri iki topografik özelliği ortaya koymuştur.

• Bunlardan ilki okyanus tabanlarının **okyanus sirtları** olarak adlanan topografik özelliğe sahip olduğu ve hemen hemen bütün okyanuslarda mevcut olduğu yönündeydi.

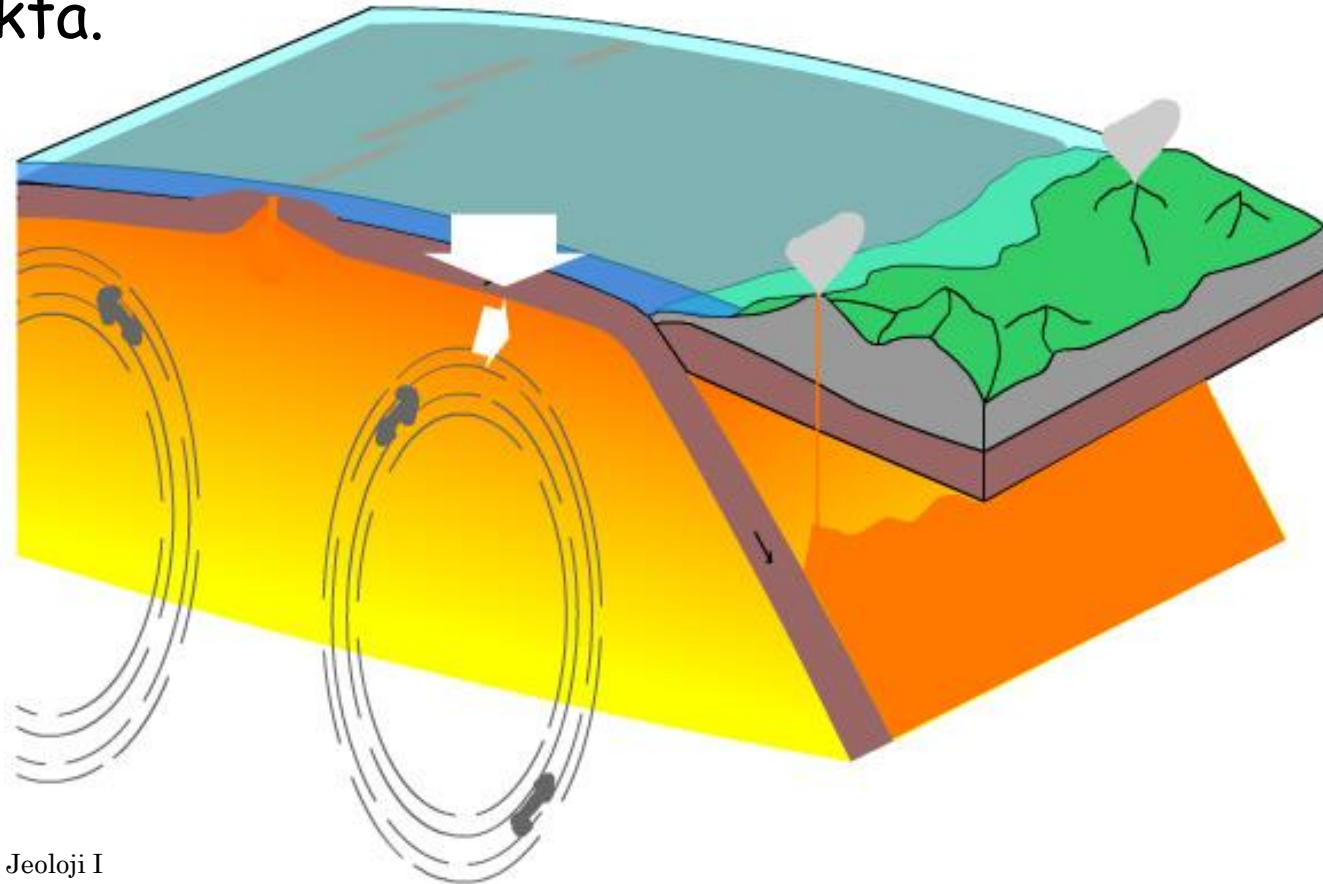
• Okyanus sirtlarında şaşırtıcı olan, bu sirtların tam merkezindeki graben alanlarının varlığı ve sismikçe aktif olmasıydı.



- İkinci özellik *derin deniz hendeklerinin* varlığı; bu kesim sismik kuşaklarla çakışmakta olup pasifik çevresinde yer alan topografik özelliştir.



Konveksiyon akımları, **okyanus ortası sırtların** altında birbirinden ayrılmakta, yatay hareketle okyanus tabanını katederek, **derin deniz hendekleri** boyunca tekrar mantoya dalmaktadır. **Kıtaların kayması**, bu devir-daimin basit bir sonucu olarak ortaya çıkmakta.



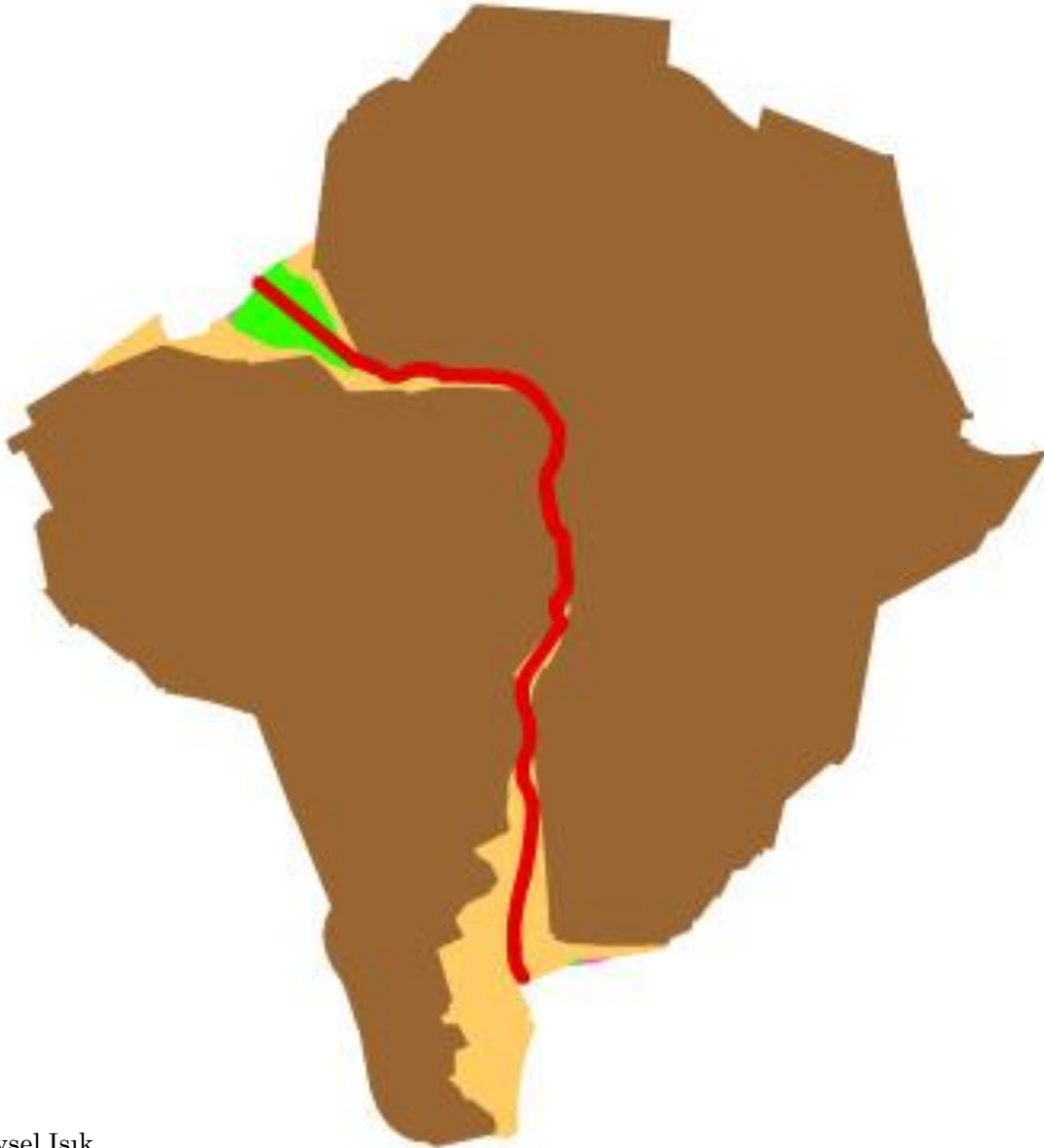
Okyanus Tabanının Yaşı

- Bugün G. Amerika ve Afrika kıtalarının konumu bu şekilde.
- 200 my önce nasıldı?

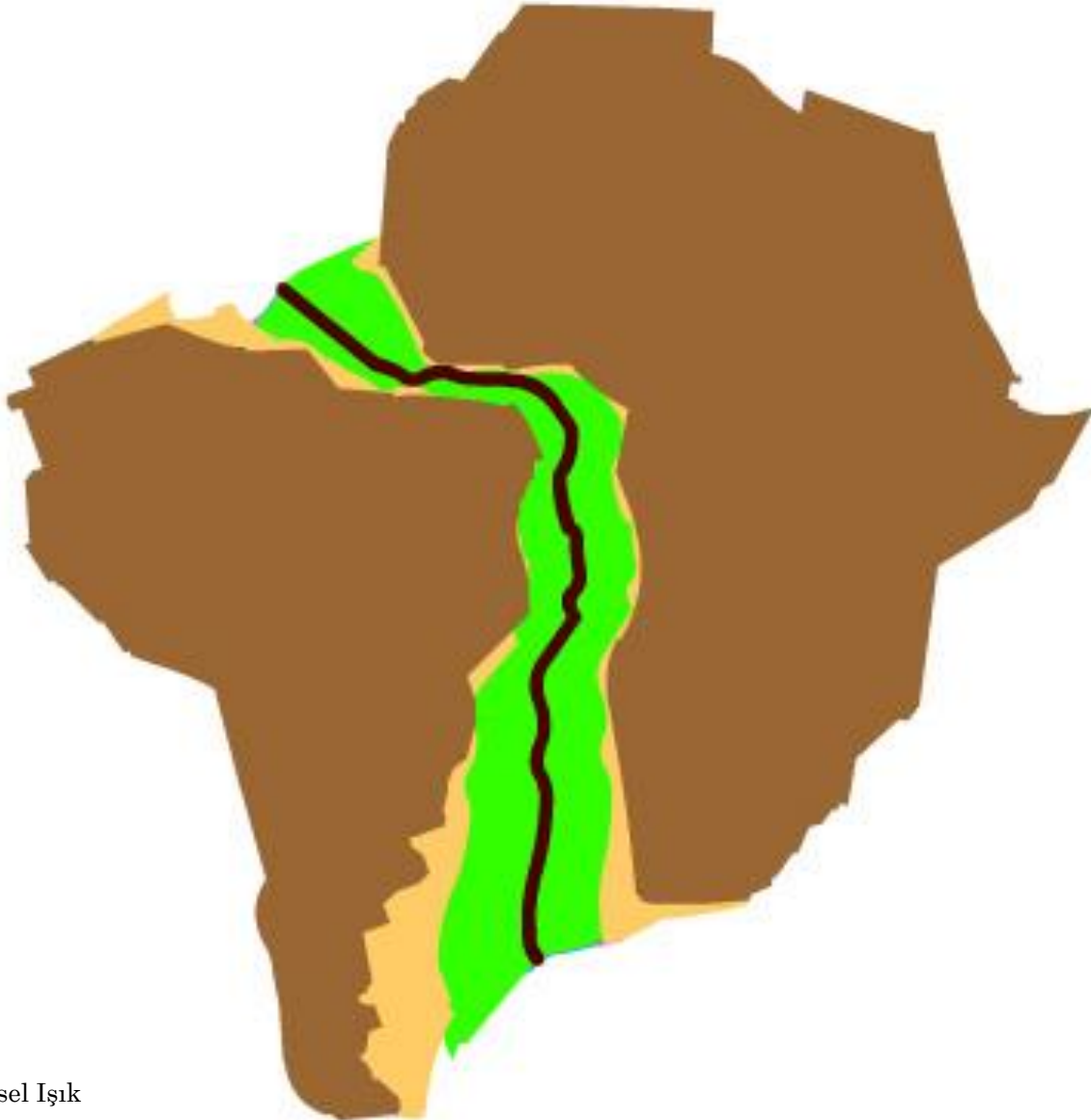


Okyanus Tabanının Yaşı

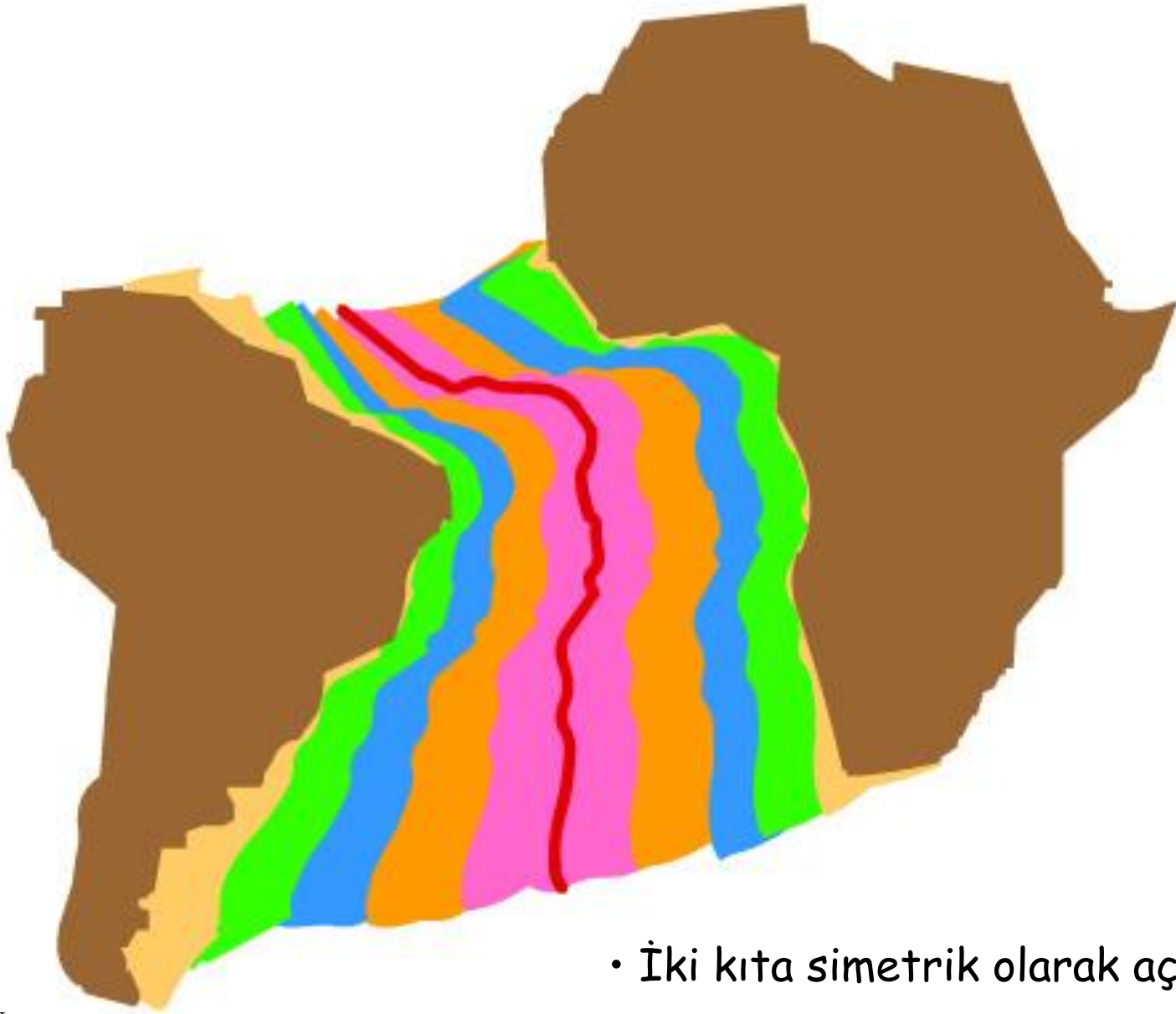
- 200 my önce iki kıtanın konumu şekilde görüldüğü gibidir. Açık kahverengi kesimler bugün okyanus içinde kalan kesimleri temsil etmekte...
- Kırmızı çizgi açılmanın başladığı kesimi göstermekte..



Okyanus Tabanının Yaşı



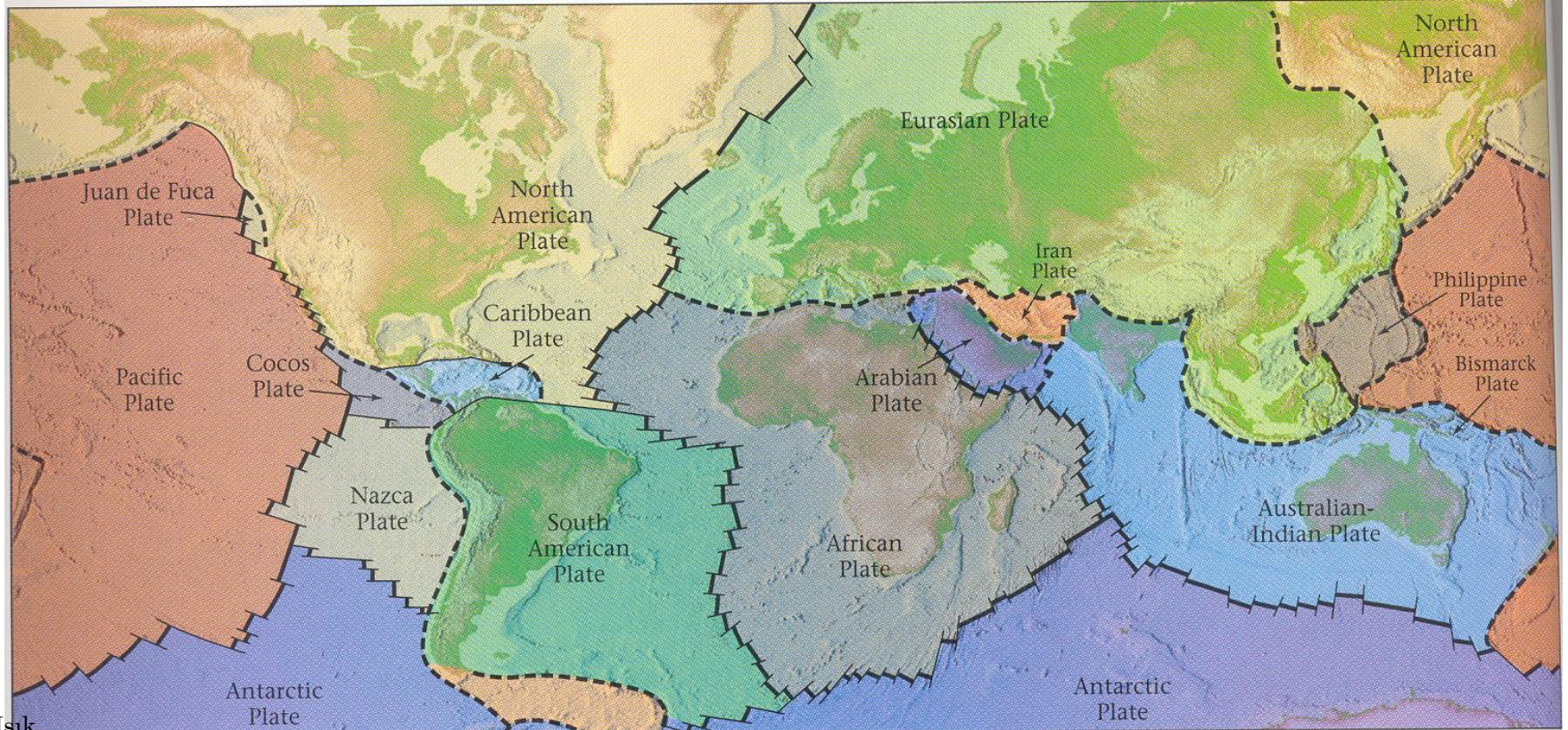
- 140 my önce iki kıta ayrılmaya başladı ve 100 my kadar iki kıtanın gelişimi yeşil renkli kesimin üretilmesi söz konusudur. Bu üretilmede bilinen okyanus kabuğunun gelişimidir.



- İki kıta simetrik olarak açılmakta...

Tuzo Wilson, yeryuvarı üzerindeki hareketli kuşakları ilk defa tam olarak tanımladı ve bu hareketli kuşaklar arasındaki kalan litosfer parçalarına *levha* adını verdi ve levha tektoniği teorisini tanımladı.

Levha tektoniği, bölgesel yapıları tanımlamamızdaki ve deformatiyonel hareketlere sebebiyet veren dinamik koşulları anlamamızdaki en temel ögedir.



Yerin kırılğan olan dış tabakasının birbirine göre **yakınlaştıran, uzaklaştıran** veya **yanal atım** hareketi yaptıran birçok levhaya ayrılmış olduğu ve bu levhaların üstün burulma katılığına sahip olduğunu kabul eden teoriye levha tektoniği teorisi denir.

