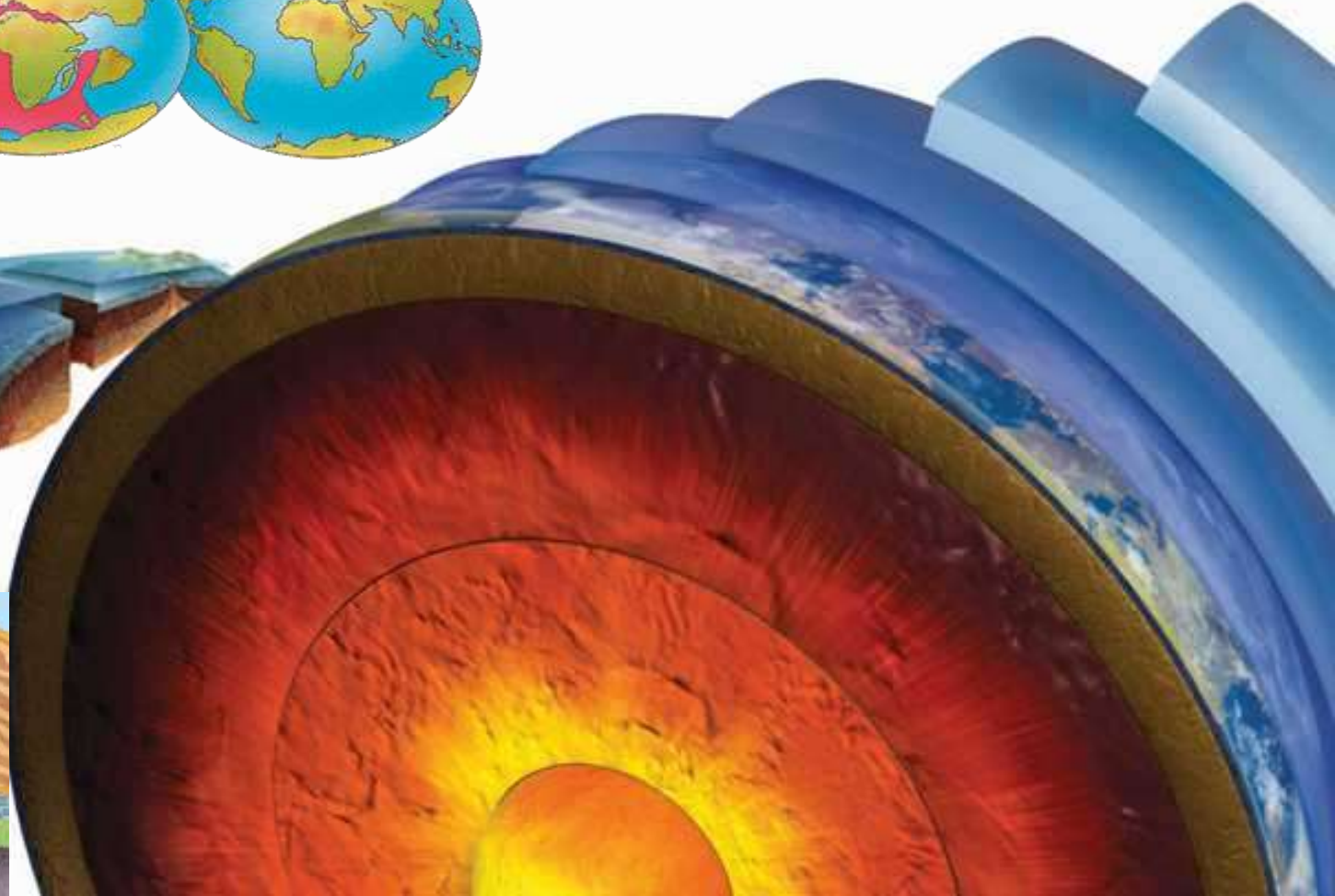
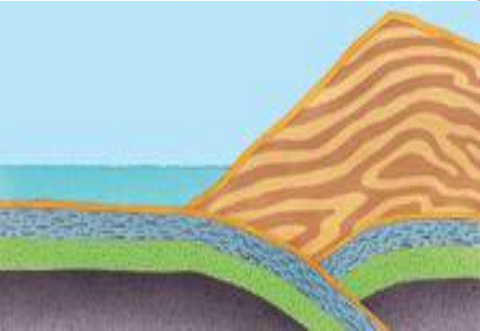
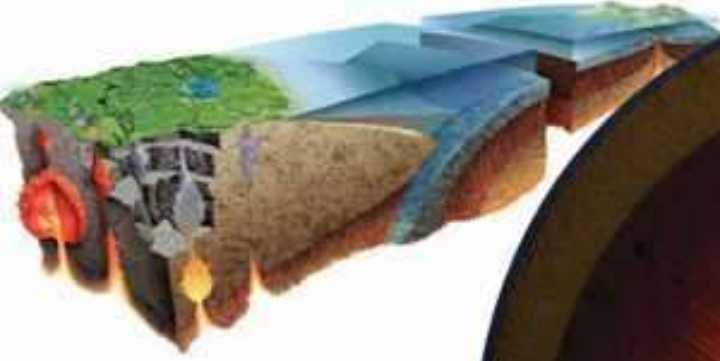
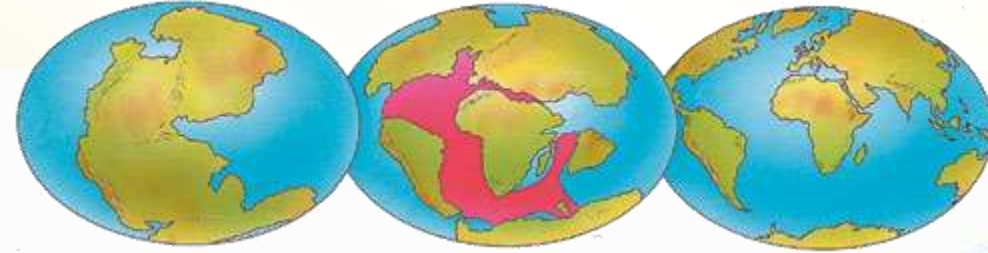
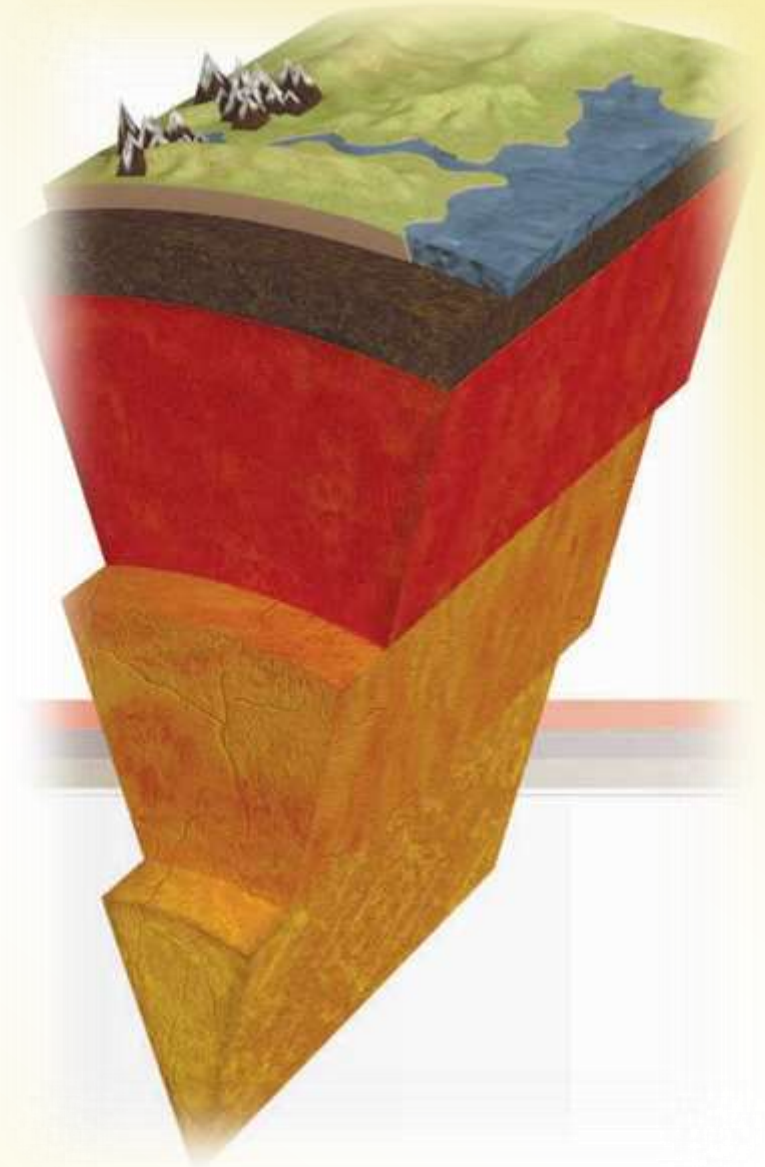


# YERİN YAPISI VE OLUŞUM SÜRECİ





# YERİN MERKEZİNE YOLCULUK



- İnsanlar Yer'in, özellikleri birbirinden farklı olan katmanlardan oluştuğunu nasıl tespit ettiler.

Deprem dalgalarını,

Volkanik Malzemeleri,

Kayaçların yapısını incelediler

Maden aramaları sırasında yapılan kazılar sonunda;

**Yer'in, özellikleri birbirinden farklı olan katmanlardan oluştuğu tespit edildi.**

# Yer'in Katmanları



# Yer'in Katmanları

- Bir şeftaliyi şekildeki gibi kestüğümüzde şeftalinin Yer'in yapısına benzerlik gösterdiğini fark ederiz.
- Şeftalinin kabuğu yer kabuğuna, yenilen kısmı mantoya, çekirdek kısmı da Yer'in çekirdeğine benzetilebilir.



## a) Yer kabuğu

- Litosfer ya da taşküre olarak da adlandırılır.
- Yerküre'nin en hafif ve en ince tabakasıdır.
- Yeryüzünden itibaren ortalama 70 km derinliđe kadar uzanır.
- Yerkabuđu, bileşimleri ve yoğunlukları birbirinden farklı iki tabakadan oluşur.



# 1. Granitik Kabuk (Sial)

- Bileşiminde silisyum ve alüminyum olduğundan bu ismi almıştır.
- Yoğunluğu  $2,7 \text{ gr/cm}^3$  tür.
- Katı halde bulunur. Kalınlığı okyanus tabanlarında az iken, kıta tabanlarında fazladır.



## 2. Bazaltik Kabuk (Sima)

- Bileşiminde **silisyum** ve **mağnezyum** olduğundan bu ismi almıştır. Yoğunluğu  $3 \text{ gr/cm}^3$  dolayındadır.
- Sial'in tersine okyanus tabanlarında kalınlaşır, kıta tabanlarında incelir.





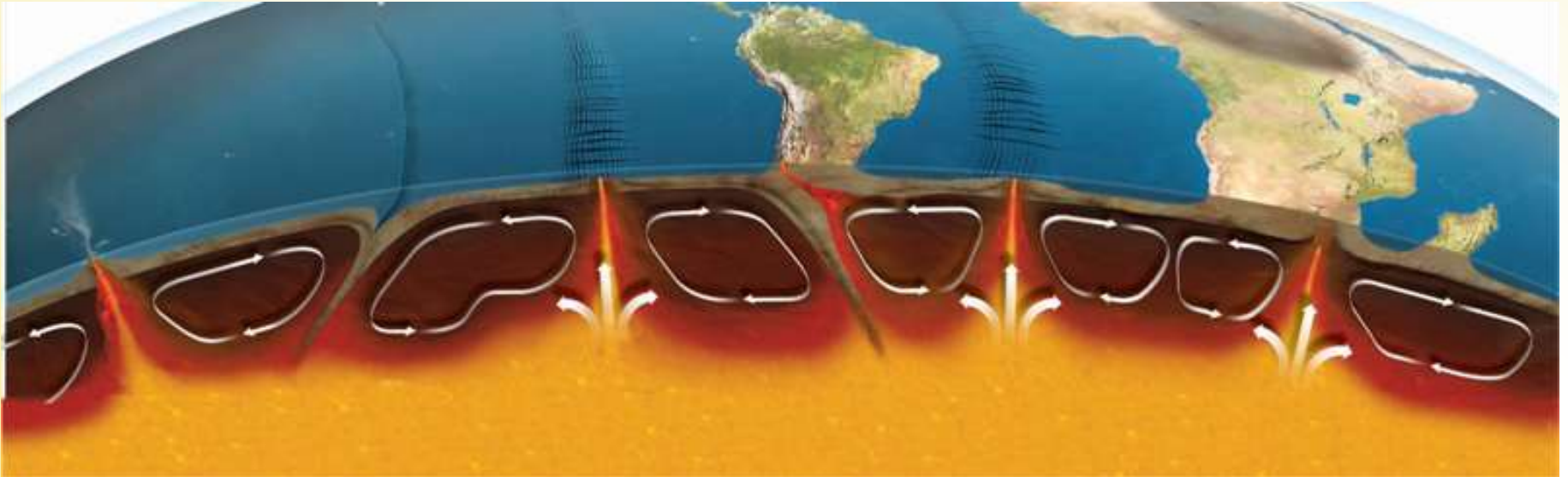
## b. Manto

- Yer kabuğu ile çekirdek arasındaki katmandır. Mantonun yer kabuğuna yakın kısımları daha akışkandır. Buraya **astenosfer** de denir.
- Kıtalar akışkan olan bu katman üzerinde gemi gibi yüzmektedir.



## b. Manto

Burada meydana gelen yatay ve dikey doğrultudaki akıntılar **iç kuvvetlerin oluşumunda önemli bir etkidir.**



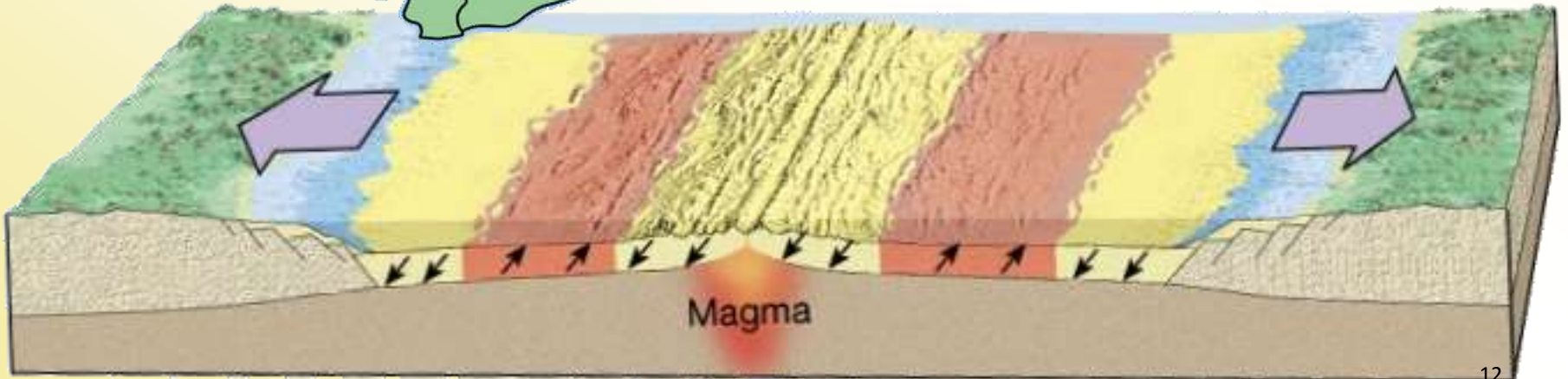
## c. Çekirdek

- Yerin merkezindeki katmandır. İç ve dış çekirdek olmak üzere ikiye ayrılır. Dış çekirdek sıvı, iç çekirdek ise katı hâldedir.
- Nikel(ni) ve Demir (fe) (nife) gibi elementlerden oluşmuş olup yoğunluğu en fazla olan katmandır.





# ***KITALARIN SERÜVENİ***

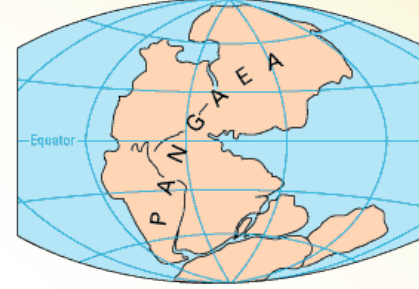


- Kıtaların hareketlerini açıklamak için birçok teori ileri sürülmüştür.
- Bunlardan "kıtaların kayma teorisi" 1915 yılında Alman bilim adamı Alfred Wegener (1880-1930) tarafından ortaya konmuştur.



*Alfred Wegener*

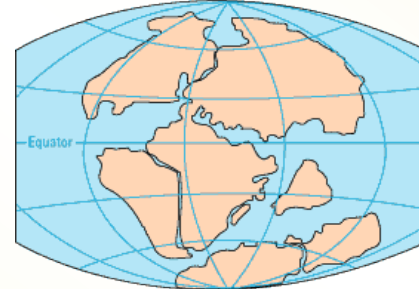
Bu teoriye göre, kıtalar önceleri tek bir kıta olan **Pangea**'yı meydana getirirken, 2. ve 3. jeolojik zamanlarda parçalanarak birbirinden uzaklaşıp bugünkü görünümünü almıştır.



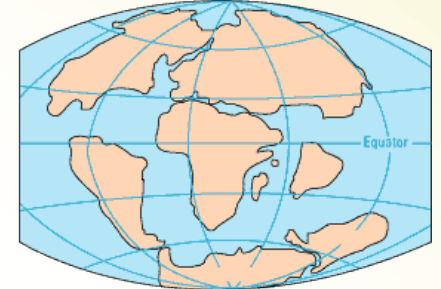
PERMIAN  
225 million years ago



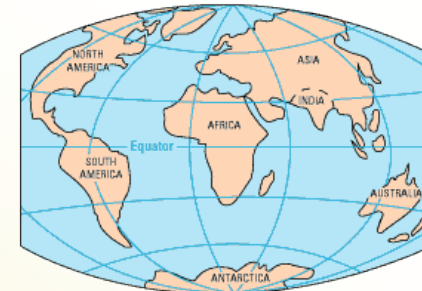
TRIASSIC  
200 million years ago



JURASSIC  
135 million years ago

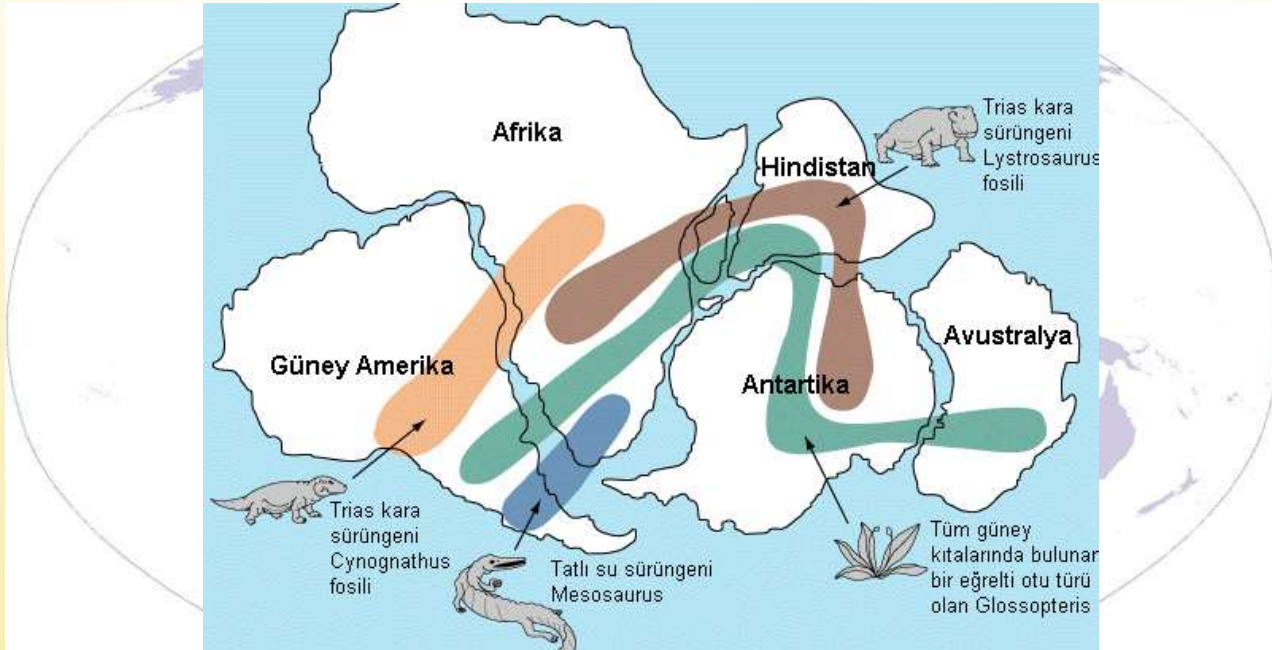


CRETACEOUS  
65 million years ago



PRESENT DAY

- Pangea'nın varlığını doğrulayan kanıtlara, fosillerde rastlamaktayız.
- Aynı canlıların fosillerine birbirinden binlerce kilometre uzakta bulunan kıtalar üzerinde de rastlanmaktadır

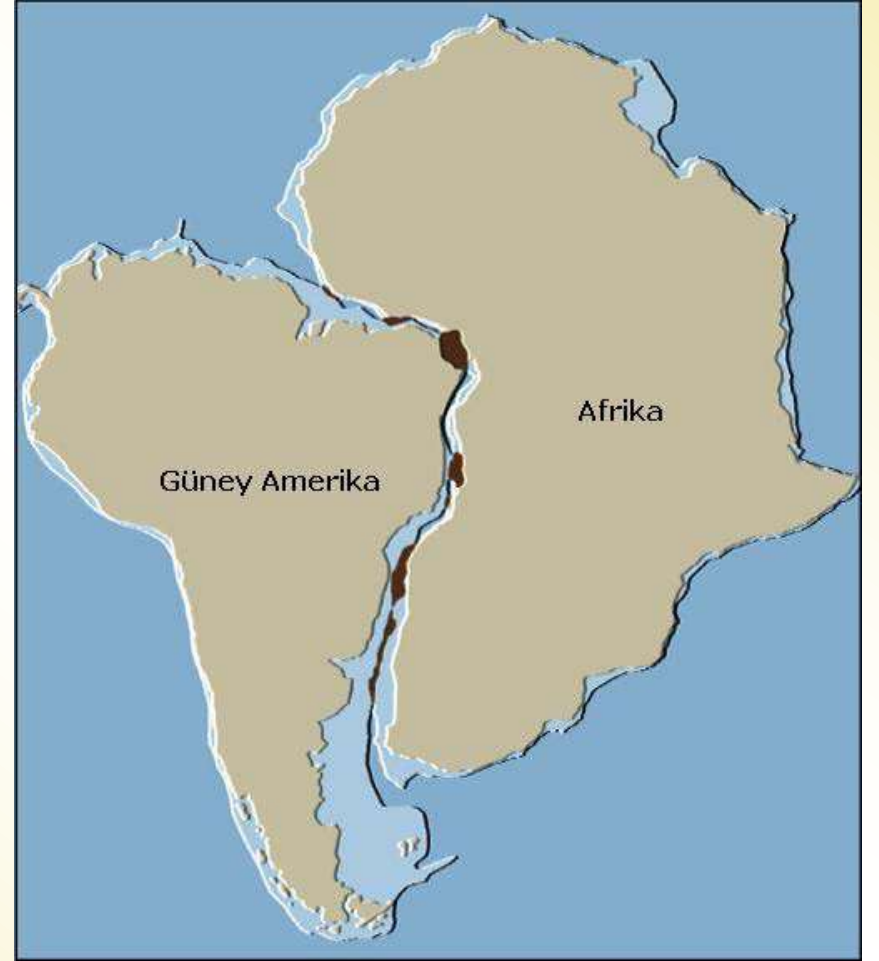


- Bu durum, söz konusu kıtaların bir zamanlar bitişik olduğunu düşündürmektedir.
- Bu kıtalar bir araya geldiğinde bir bütünün parçaları gibi birbirini tamamlar.





Dünya haritasına bakacak olursak, kıtaların biçimlerinin tıpkı bir yapbozun parçaları gibi birbirine uyduğunu görürüz.

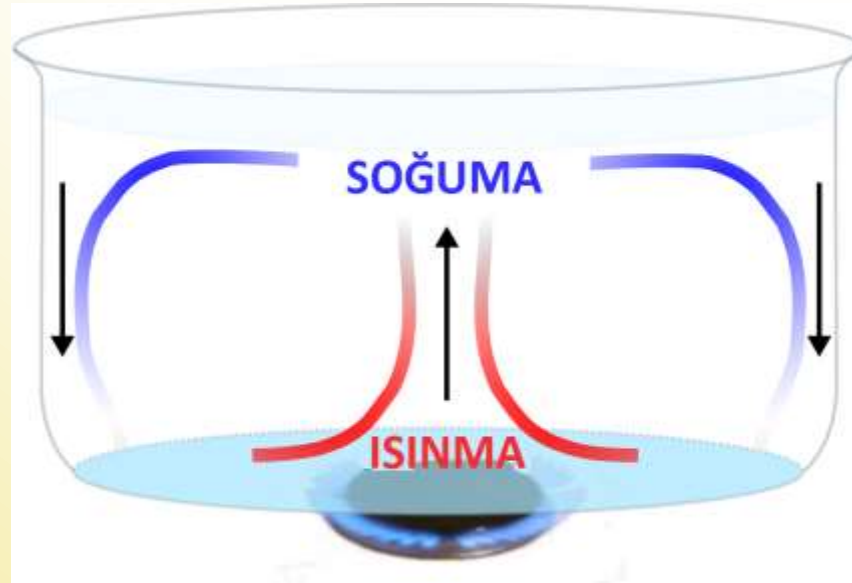


- GÜNÜMÜZDE DE YER KABUĞUNDAKİ HAREKETLİLİK DEVAM ETMEKTEDİR.
- Yer kabuğunun, mantonun etkisi ile hareket etmesine **yer kabuğu hareketleri** veya **tektonik hareketler** denir
- Bu hareketlerin başlıca nedeni **konveksiyonel akımlardır.**

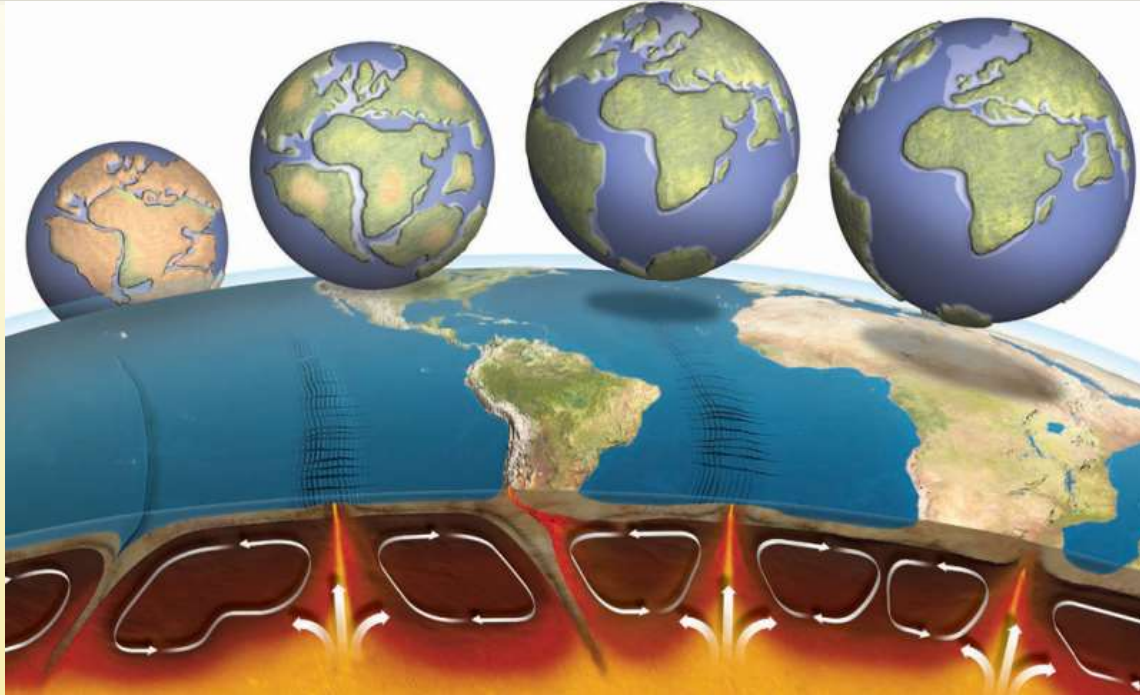


# Konveksiyonel akımlar suyun ısınması gibidir

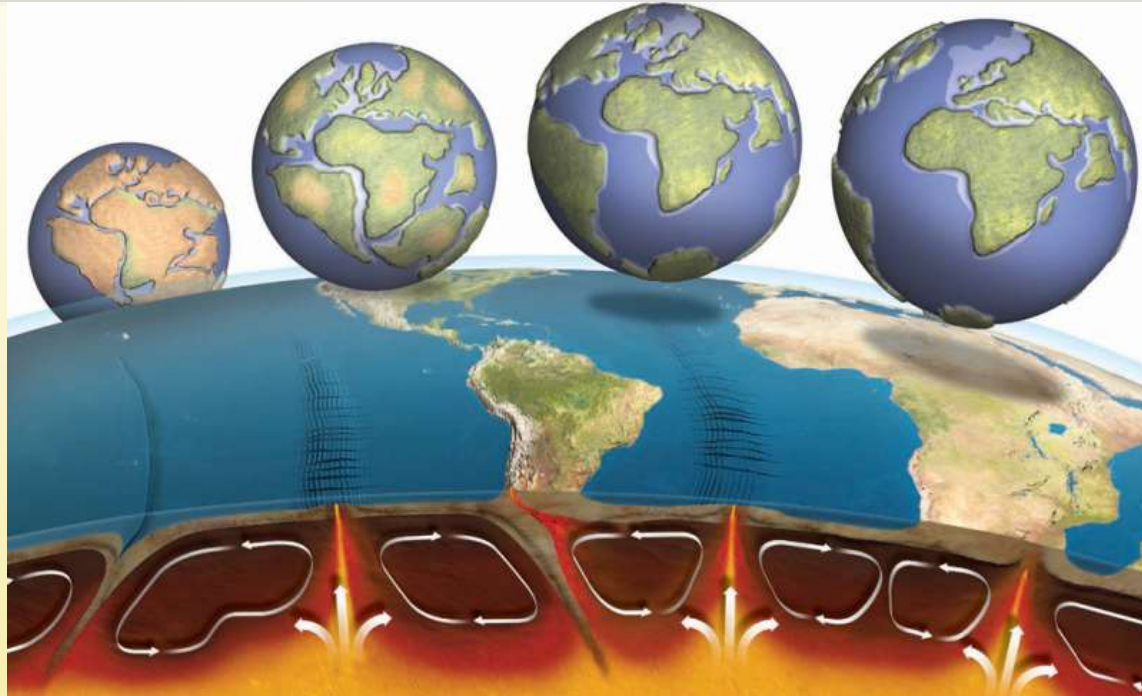
- Kaptaki su alttan ısınmaya başlar.
- Alttan ısınan su genişler, hafifler ve yukarı doğru hareket eder.
- Daha soğuk veyoğunluğu fazla olan suyun üst kısmı aşağıya doğru hareket eder.



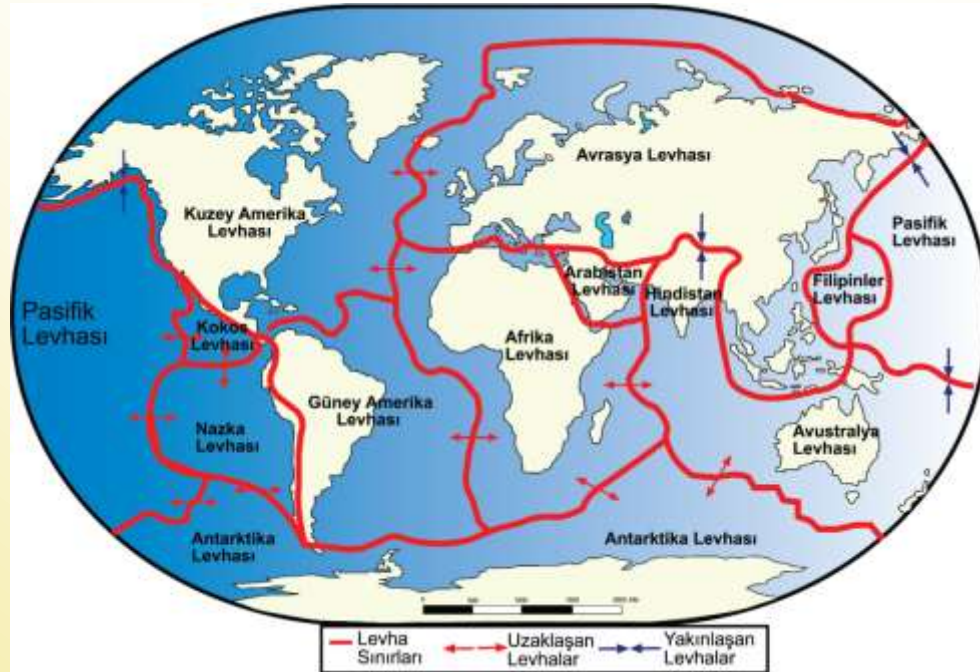
- Kap örneğinde olduğu gibi mantoda da yatay ve dikey doğrultuda hareketler vardır.
- Çekirdek tabakası daha sıcak olduğundan mantonun çekirdeğe yakın kısımlarında ısınma meydana gelir.



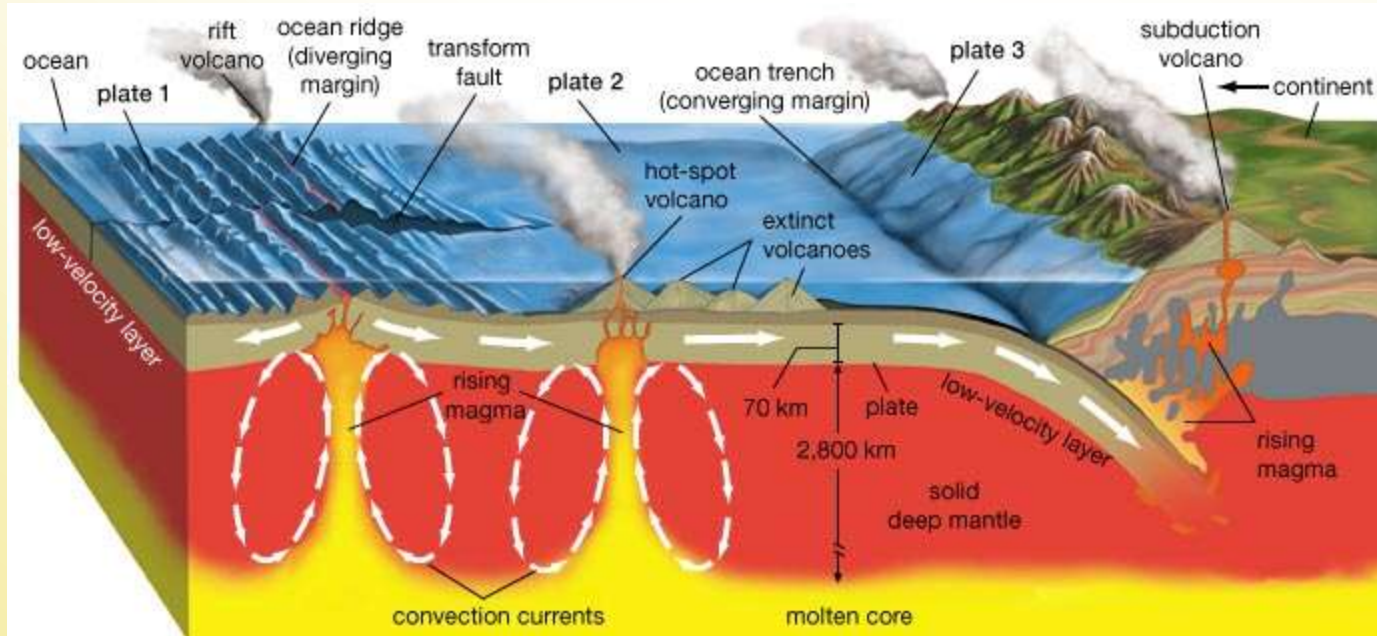
- Bunun sonucunda ısınan malzemeler hafifler ve yükselir.
- Mantonun yer kabuğu ile temas hâlinde olan kısmı ise daha soğuk ve yoğun olduğundan aşağıya doğru çöker.



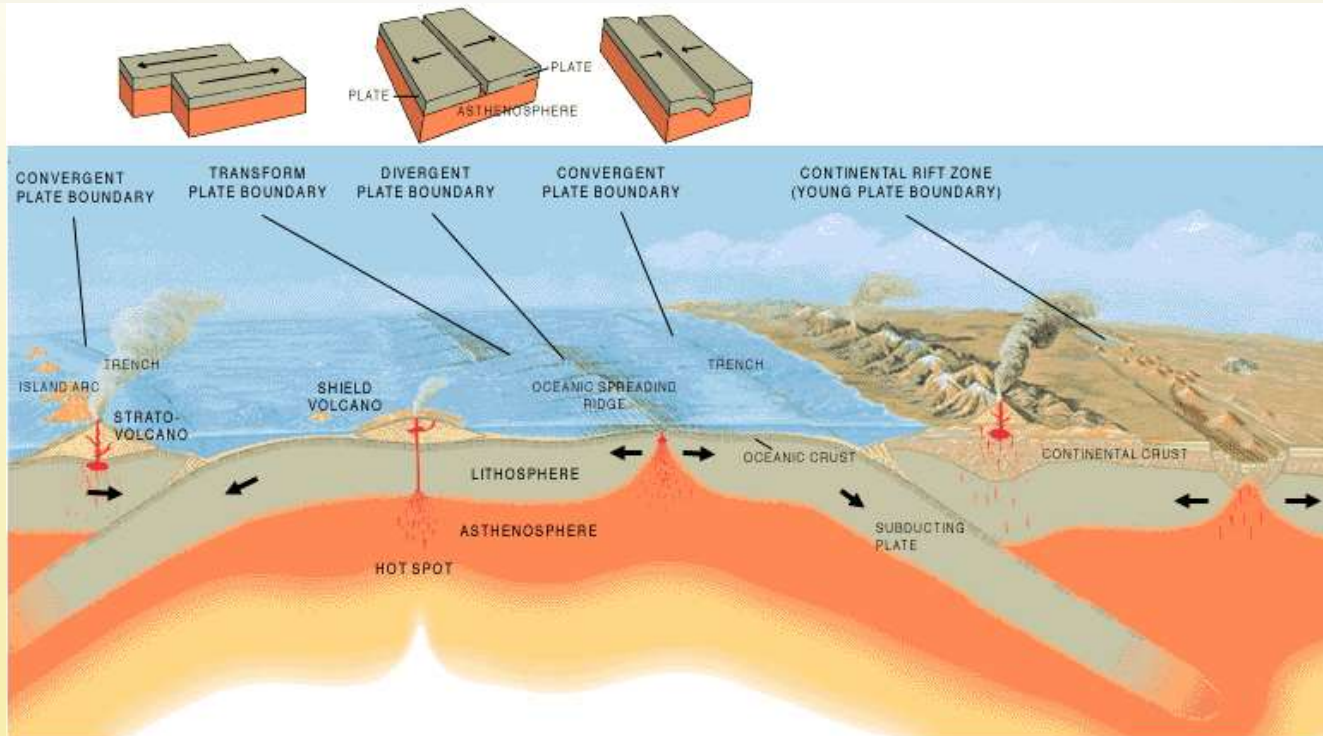
- Yer kabuğu, bir yapboz gibi birbirine tutturulmuř levha denilen parçalardan oluşur.
- Kıtalar bu levhalar üzerindedir ve levhalar hareket ettikçe onlar da hareket eder.



- Bu hareketler birbirlerine doğru ya da birbirinden uzaklaşır şekilde olabilir.
- Mantodaki konveksiyonel akımlarının neden olduğu bu hareketler sırasında levhalar birbirinden uzaklaşır, birbirlerine çarpar veya birbirlerini sıyıırırlar.



- Bu hareketlilik sonucunda levha sınırlarında uzun zaman ölçeğinde yeni okyanuslar, yeni kıtalar, sıradağlar ve volkanik dağlar oluşur.
- Depremler ve volkanik faaliyetlerin nedeni olan bu hareketliliğin levha sınırlarında olmasına şaşdırmamak gerekir.

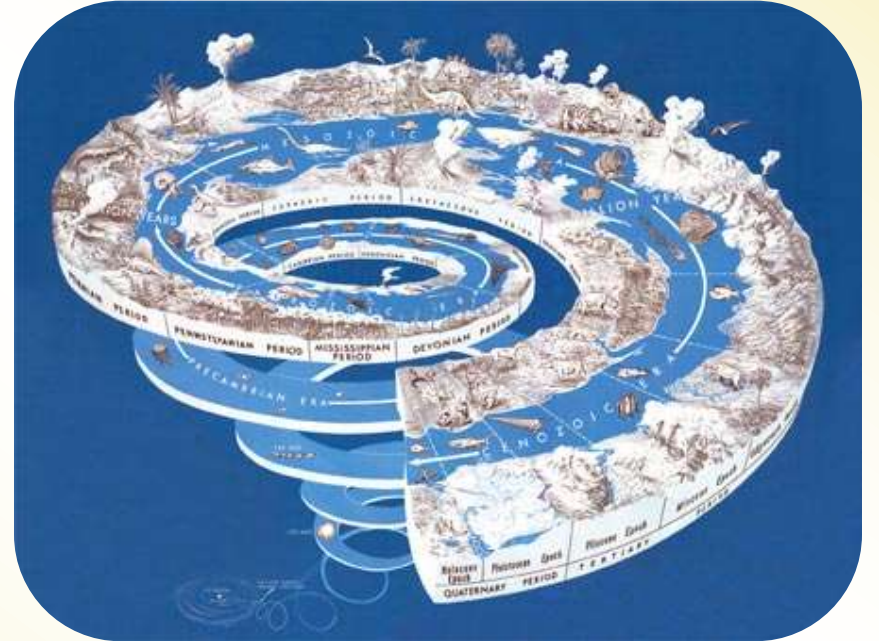




# JEOLOJİK ZAMANLAR



**Üzerinde yaşadığımız Dünya'nın günümüz koşullarına sahip olması için yaklaşık 4,6 milyar yıl geçmiştir.**



# Dünya'nın oluşumunu 24 saat olsaydı

**00.00'dan 06.00'ya**

- İlk canlılar

**14.00'te**

- Yumuşak dokulu canlılar

**21.00'de**

- Okyanuslarda daha karmaşık canlılar

**22.00'de**

- İlk sürüngenler

**23.00'te**

- Dinozorlar

**23.30'dan önce**

- Dinozorlar soyları tükenerek ortadan kalkar

**24.00'e bir saniye**

- İnsan Dünya sahnesindeki yerini alırdı.

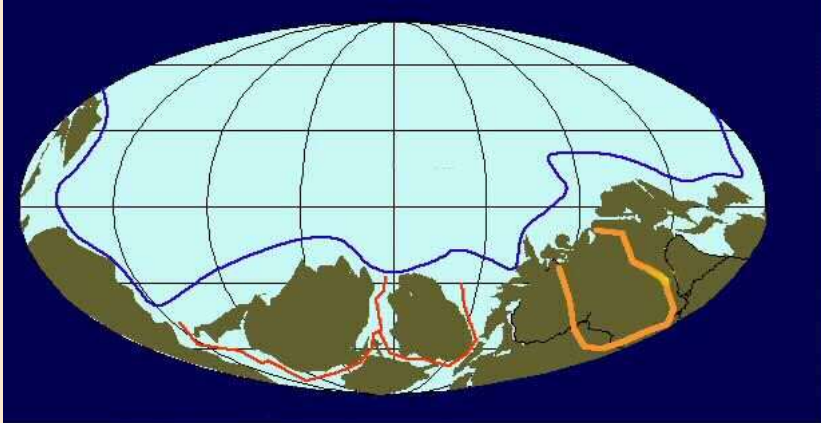
	JEOLOJİK ZAMAN	SÜRESİ (YIL)	BİTİŞ ZAMANI	DEVİR
<b>BUGÜN</b>	<b>4. ZAMAN KUATERNER</b>	<b>2 Milyon</b>	Halen devam ediyor	Holosen (Buzul Sonrası)
				Pleistosen (Buzul Çağı)
<b>GEÇMİŞ</b>	<b>3. ZAMAN TERSİYER (NEOZOİK)</b>	<b>80 Milyon</b>	2 milyon yıl önce	Pliyosen
				Miyosen
				Oligosen
				Eosen
				Paleosen
	<b>2. ZAMAN MEZOZOİK</b>	<b>170 Milyon</b>	65 milyon yıl önce	Kretase
				Jura
				Trias
	<b>1. ZAMAN PALEOZOİK</b>	<b>370 Milyon</b>	245 milyon yıl önce	Permiyen
				Karbonifer
				Devoniyen
				Silüriyen
				Ordovisyen
				Kambriyen
<b>İLKEK ZAMAN PREKAMBRIEN</b>	<b>4 Milyar</b>	570 milyon yıl önce		

## JEOLOJİK ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR

### İLKEK ZAMAN PREKAMBRIEN 4 Milyar Yıl



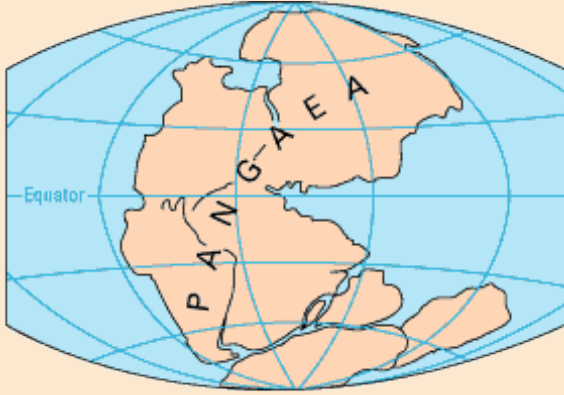
- Kıtaların çekirdek kısmını oluşturan en eski kıvrımlar oluşmuştur. *(Kanada, Grönland, İskoçya, Norveç)*
- Su yosunu (alg) türünden ilk bitkiler ortaya çıkmıştır.



## JEOLJİK ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR



### 1. ZAMAN PALEOZOİK (370 Milyon)

Permiyen

•Kıtalar henüz birbirinden ayrılmamış durumdadır.

Karbonifer

•Yeryüzünde tek bir kıta **Pangea** vardır.

Devoniyen

•Büyük bir okyanus, dev kıtayı çevrelemiştir.

Silüriyen

*Kambriyen döneminden bir manzara*



Ordovisyen

*Ordovisyen döneminden bir manzara*

Kambriyen



# JEOLJİK ZAMAN

# DEVİR

# OLAYLAR

*Karbonifer yaşamından bir manzara*

Permiyen  
(Hersiniyen)

•**Hersiniyen** (Appalaş, Ural Dağları) **ve Kaledoniyen sıradağları** (İskoçya, Norveç) **oluşmuştur.**

Karbonifer

•Şiddetli kıvrımlar meydana gelmiştir.

•Dev bitki türlerinden ormanlar gelişmiştir.

Devoniyen

•**Taşkömürü oluşmuştur**

## 1. ZAMAN PALEOZOİK (370 Milyon)

Silüriyen  
(Kaledoniyen)

*Permiyen yaşamından bir manzara*

Ordovisyen

Kambriyen

*Silüriyen yaşamından bir manzara*



## ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR

## 2. ZAMAN MEZOZOİK (170 Milyon)

Kretase

•Alp kıvrımlarına hazırlık dönemidir.

Jura

•Büyük oranda tortulaşma ve birikmeler olmuştur.

Trias

•Yer kabuğu kırıklarla parçalanarak ayrı kıtalara bölünmeye başlamıştır.

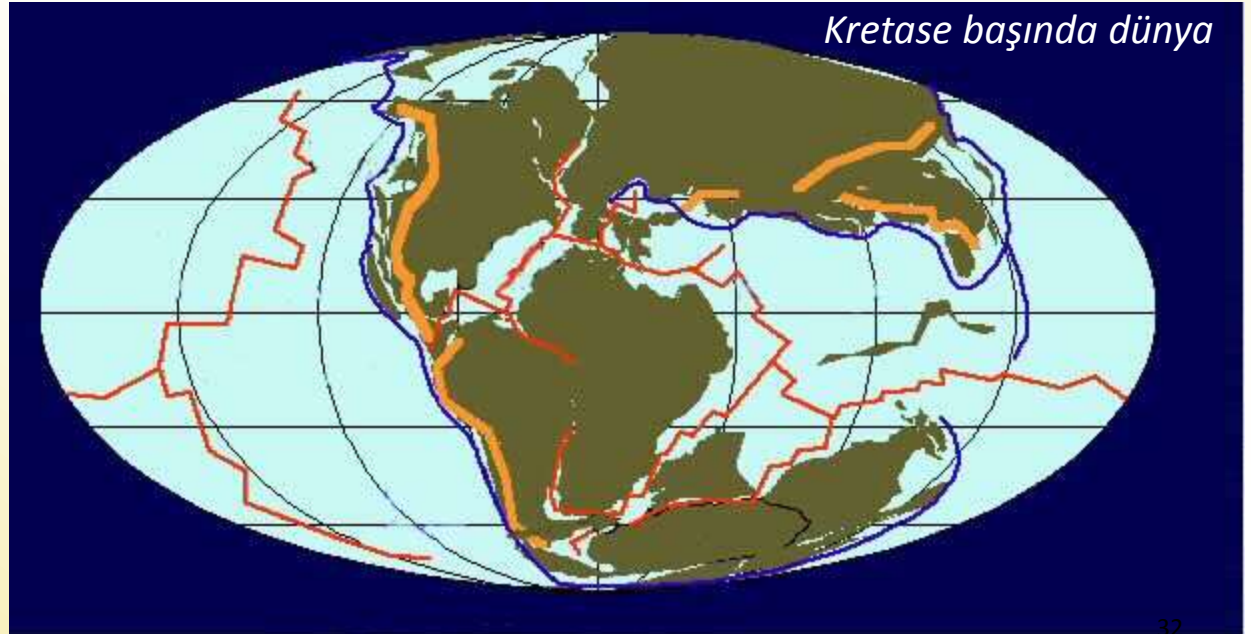
Kretase yaşamından bir manzara



Kretase deniz yaşamından bir manzara



Kretase başında dünya





## ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR

### 2. ZAMAN MEZOZOİK (170 Milyon)

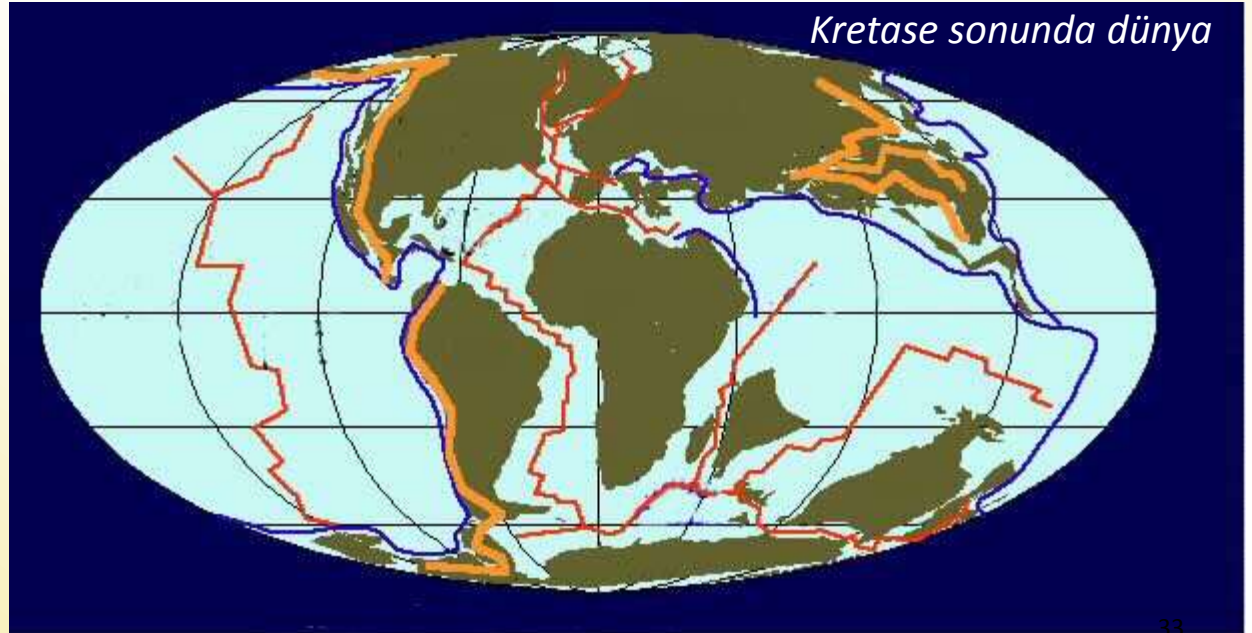
Kretase

•Dinozorlar bu devirde ortaya çıkmıştır.

Jura

•Bu zamanın sonlarında kara ve denizlerin dağılışı, bugünkü görünümüne benzer bir durumu gelmiştir.

Trias



## ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR



### 3. ZAMAN NEOZOİK TERSİYER (80 Milyon Yıl)



Pliyosen

Miyosen

Oligosen

Eosen

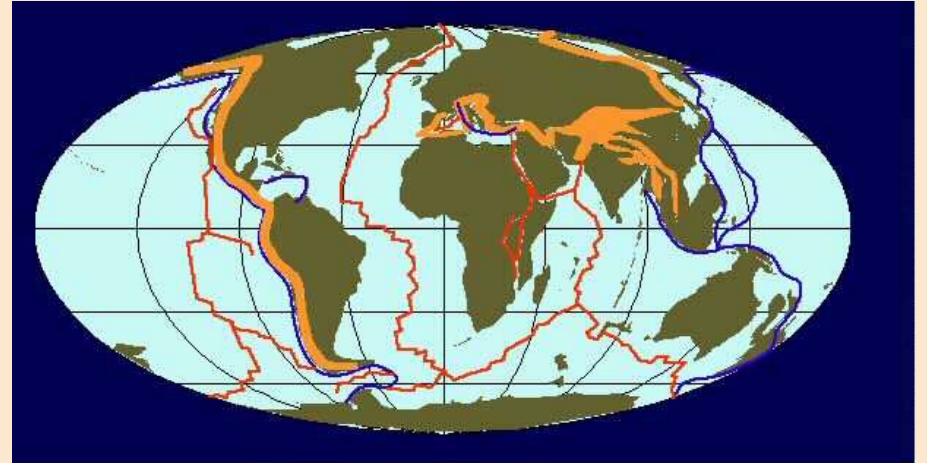
Paleosen

•**Alp kıvrımları oluşmuştur.**

•Kıtaların birbirinden ayrılmasının hızlandığı bu dönemde Antarktika, Avustralya'dan uzaklaşmıştır.

•Atlas ve Hint Okyanusları belirmiştir.

•Şiddetli volkanik olaylar ve depremler görülmüştür.



## ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR

Dev kara  
tembel hayvanı



### 3. ZAMAN NEOZOİK TERSİYER (80 Milyon Yıl)

Memeli çeşitlenmesi örnekleri



Pliyosen

Miyosen

Oligosen

Eosen

Paleosen

- Bugünkü bitki ve hayvan türlerinin ana hatları ortaya çıkmıştır.
- Tuz, Petrol, linyit yatakları oluşmuştur.**

Macrauchenia



## ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR

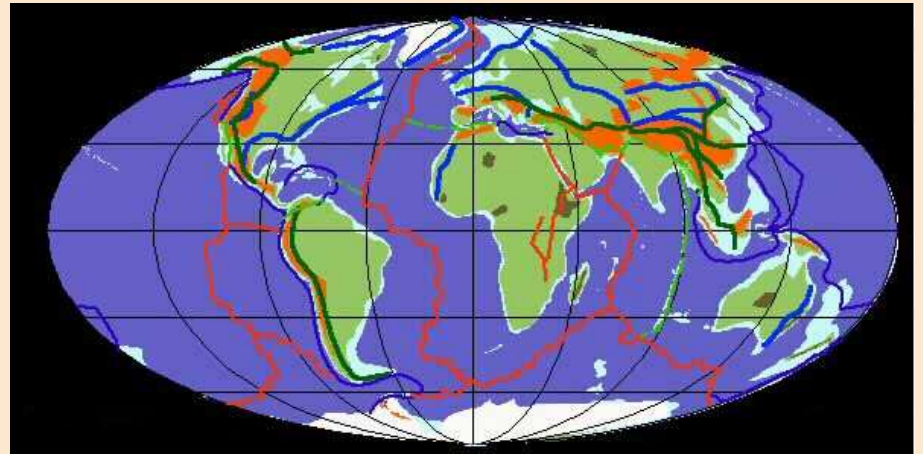
### 4. ZAMAN KUATERNER (2 Milyon)



Holosen  
(Buzul Sonrası)

- Batı Avrupa, İskandinavya ve Kanada buzullarla kaplanmıştır.
- İklimde büyük değişikliklerin ve dört buzul döneminin (*Günz, Mindel, Riss, Würm*) yaşanmıştır.
- Bugünkü iklim şartları ortaya çıkmaya başlamıştır.**

Pleistosen  
(Buzul Çağı)



## ZAMAN

## DEVİR

## OLAYLAR

### 4. ZAMAN KUATERNER (2 Milyon)



Holosen  
(Buzul Sonrası)

Pleistosen  
(Buzul Çağı)

- Denizlerin seviyesi şimdiki deniz seviyesine erişmiştir.
- Anadolu toptan yükselmiştir.
- Ege Denizi, İstanbul ve Çanakkale Boğazları oluşmuştur.***
- İlk insan ortaya çıkmıştır.***



*Kuaterner yaşamından bir manzara*

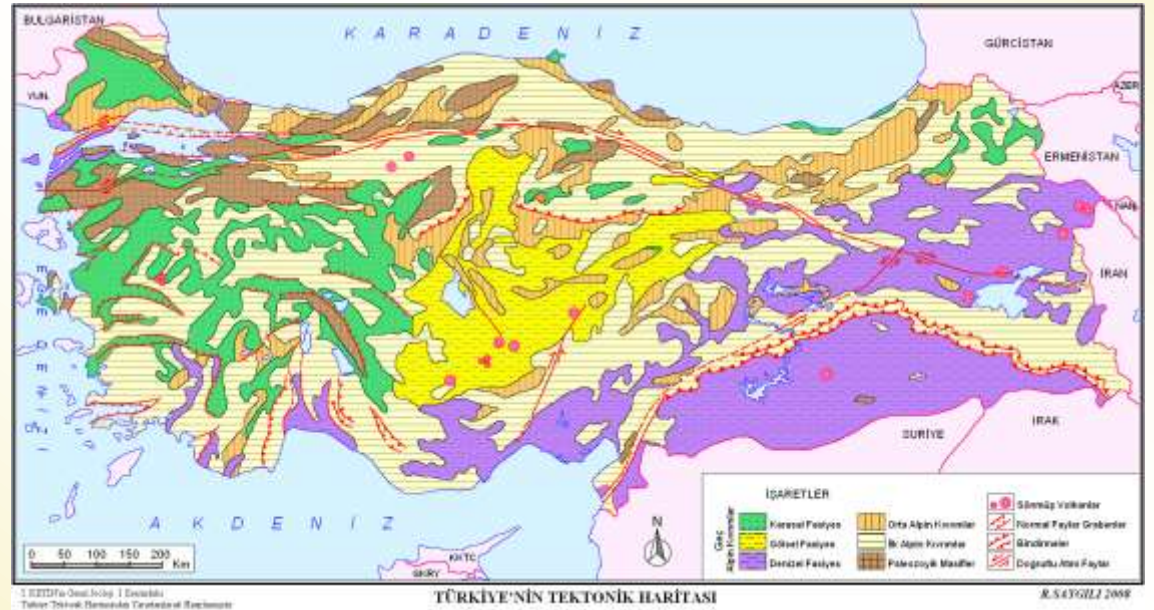
## Türkiye’de Birinci zaman arazisi: Masifler

- Bitlis Masifi
- Kırşehir Masifi
- Yıldız Dağı Masifi
- Sarıoğlan-Menteşe Masifi
- Daday-Devrakani Masifi
- Taşkömürü yatakları



## Türkiye’de İkinci Zaman Arazisi

- Tetis denizinin kapanmaya başlaması
- Orojenez
- Karstik kayaçların oluşumu
- Volkanizma (Batı ve Doğu Karadeniz)



## Türkiye'de Üçüncü Zaman Arazisi

- Tuzlu-jipsli kayaçların oluşumu
- Linyit yatakları
- Petrol yatakları
- Gösel tortullar
- Volkanizma (Volkanik dağlar, Hasan, Erciyes, Ağrı, Süphan, Kula)





# DÖRDÜNCÜ ZAMAN ARAZISI

- Volkanizma
- Egeid karasının çökmesi
- Boğazların oluşumu
- Alüvyal araziler
- (Ovalar-Deltalar)
- KAF
- DAF ve depremler
- BAF

## TÜRKİYE DEPREM TEHLİKE HARİTASI

