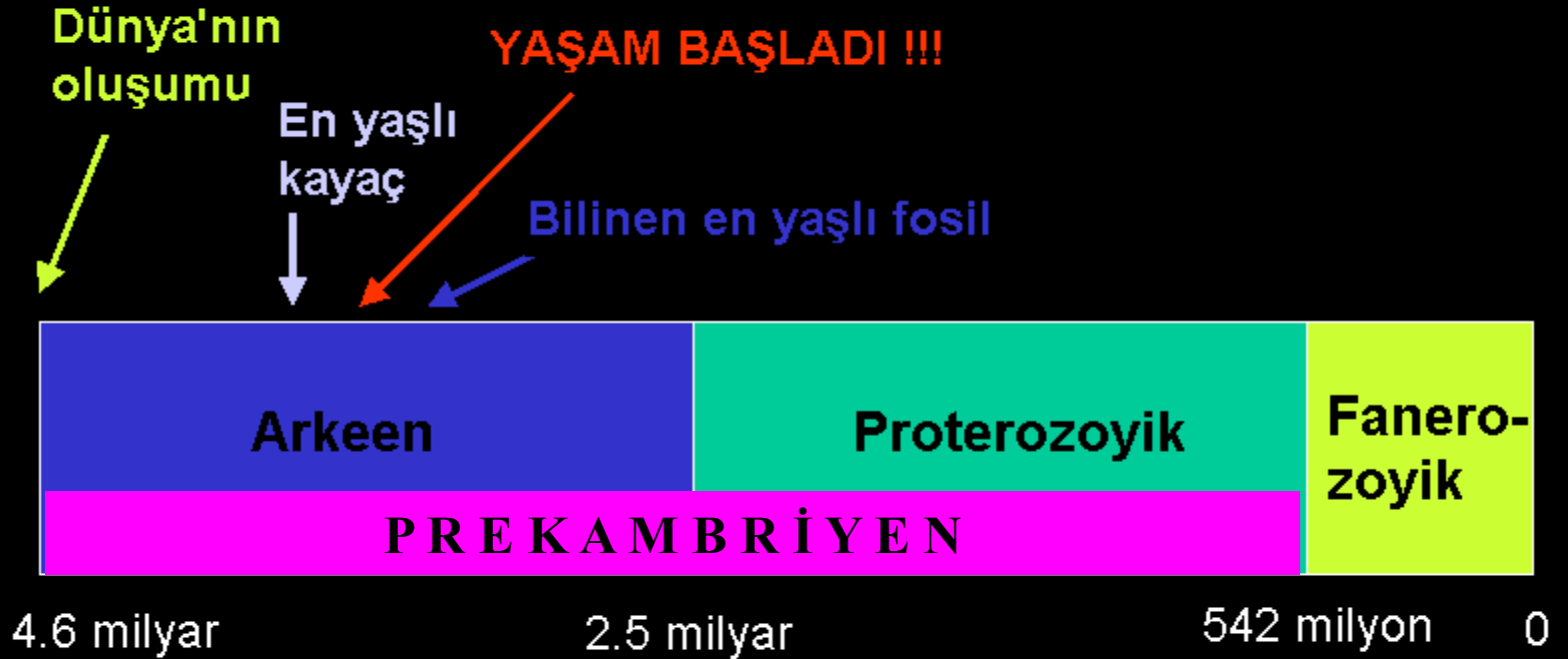


TARİHSEL JEOLoji

PREKAMBRIYEN

ÜST ZAMANLAR (EONS)



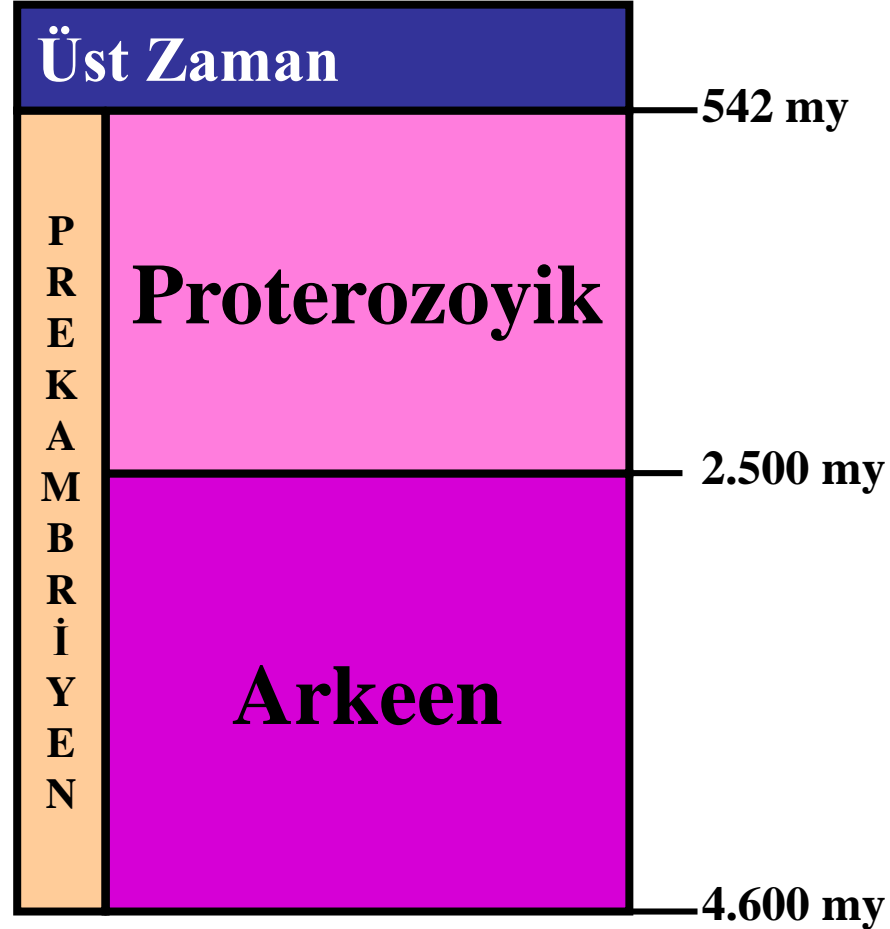
PREKAMBRIYEN

4.6 milyar yıl – 542 milyon yıl önce

Dünyanın bir gezegen olarak şekillendiği, jeosferin, atmosferin, hidrosferin ve biyosferin geliştiği, dolayısıyla dünyanın ölü bir gezegenden yaşayan bir gezegen haline dönüştüğü dönemdir.

PREKAMBRIYEN

4.6 milyar yıl – 542 milyon yıl



ARKEEN 4.600– 2.500 my

Üst Zaman	Zaman	Milyon yıl
P R E K A M B R İ Y E N	Proterozoyik	Neoproterozoyik 1000-542
		Mesoproterozoyik 1600-1000
		Paleoproterozoyik 2500-1600
	Arkeen	Neoarkeen 2800-2500
		Mesoarkeen 3200-2800
		Paleoarkeen 3600-3200
		Eoarkeen 4600-3600

ARKEEN (Eoarkeen)



Yaklaşık 4.6 milyar yıl önce,

Dünya gezegeninin kütlesi arttıkça yerçekimi de arttı, daha küçük ve daha yoğun bir gövde oluşturacak şekilde sıkıştı.

Sıkışma dünyanın merkezini ısıtmaya başladı, radyoaktif bozulmaların ürettiği ısının da ilavesiyle dünyanın iç kesimleri ergimeye başladı.

ARKEEN (Eoarkeen)

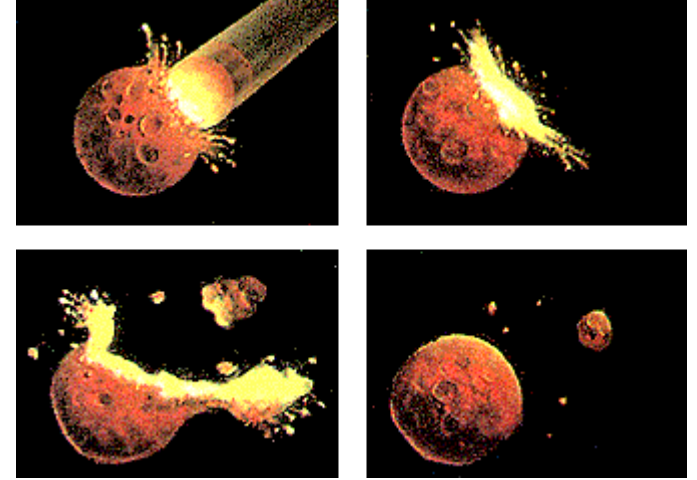


Dünya ergidikçe, dünyayı oluşturan elementlerin en ağırı olan Demir ergimiş damlacıklar halinde dünyanın merkezine doğru inip burada yoğunlaştı.

ARKEEN (Eoarkeen)



AY OLUŞTU



Bazı kişiler bu dönemin başlarında Mars gezegeni büyüklüğünde bir asteroidin dünyaya çarparak ergimeye neden olduğu ve ayın bu evrede dünyadan koptuğu düşüncesindedir.



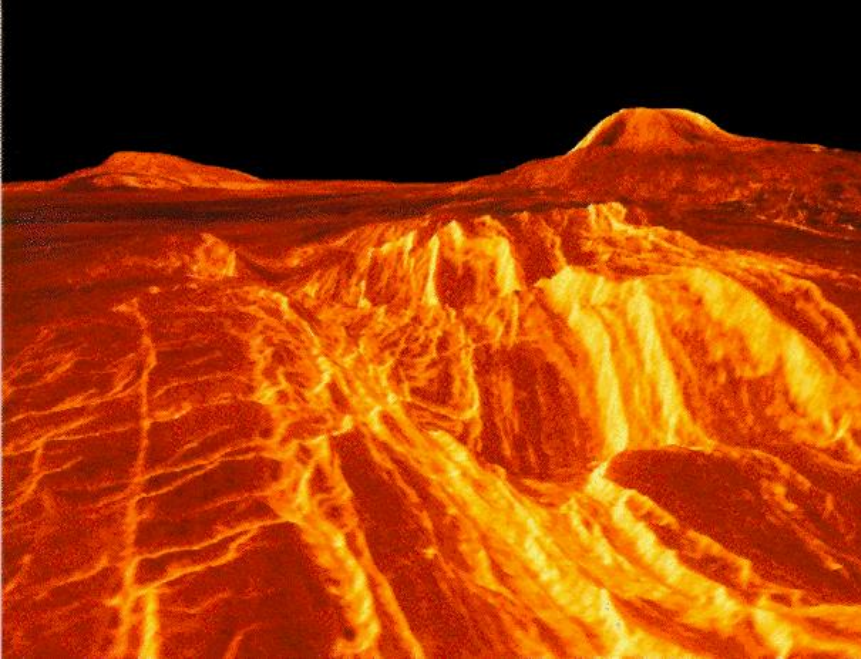
YERYÜZÜ

Yeryüzünde cehennemi koşullar hüküm sürmekteydi:

- likit kayaç okyanusları,
- kaynayan sülfür,
- patlayan volkanlar,
- kızgın lavlar,
- durmaksızın gökten yağın taş ve asteroidler.

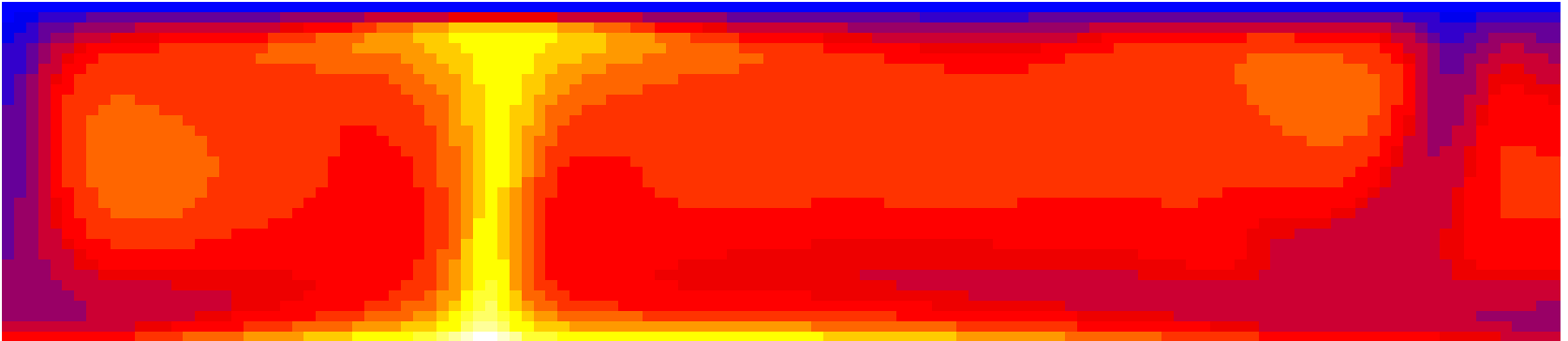
ARKEEN (Eoarkeen)

HAVA - YAŞAM



Karbon dioksit, su buharı, nitrojen ve kötü kokulu sülfür bileşiklerinden oluşan hava sıcak, yoğun ve tozluydu.

Bu dönemde dünyada yaşam yoktu

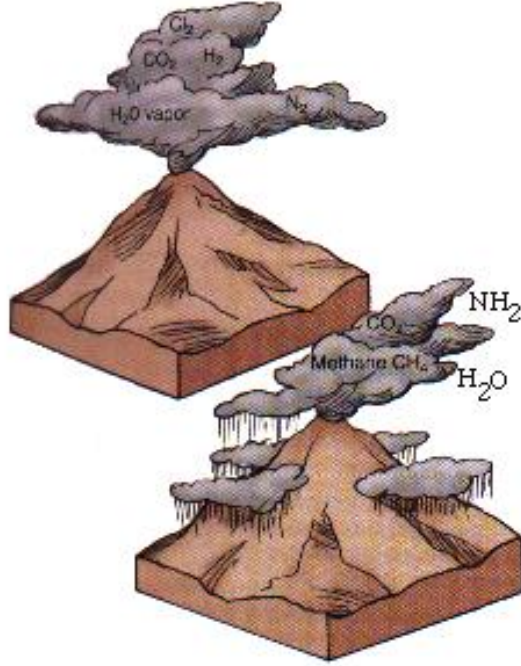


konveksiyon akımları

www.fusunalkaya.net

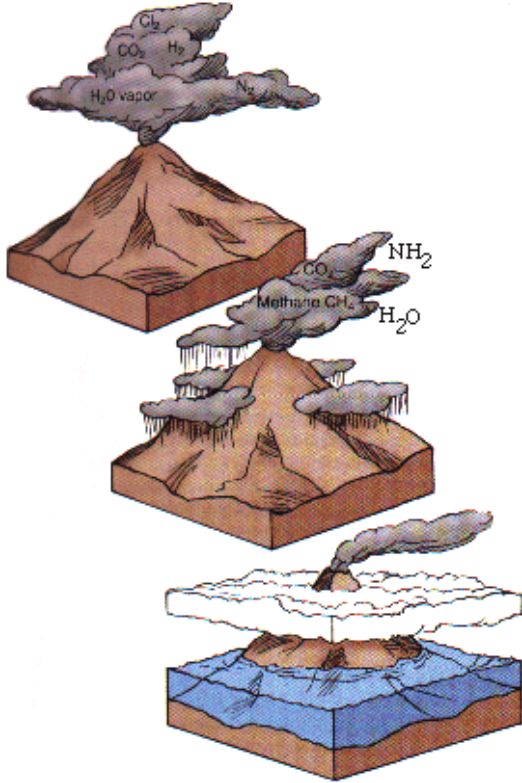
OKYANUSLAR OLUŞTU

Dünya ısındıkça ve kısmi olarak ergidikçe minerallerin içinde oksijen ve hidrojen olarak kapanlanmış olan su faal volkanik bacalarla yüzeye taşındı



Diğer gazlarla karışmış olan su buharı atmosferin daha soğuk olan üst kesiminde yoğunlaşarak bulutları oluşturdu

OKYANUSLAR OLUŞTU



Su, sıcak yağmurlar halinde yer yüzüne indi, ancak yüzey o kadar sıcaktı tekrar buharlaştı

Bu işlemler tekrar ettikçe yerkabuğu soğumaya başladı, kabuk soğudukça su buharları yoğunlaştı ve yağmurlar okyanusları oluşturdu

ARKEEN (Eoarkeen)



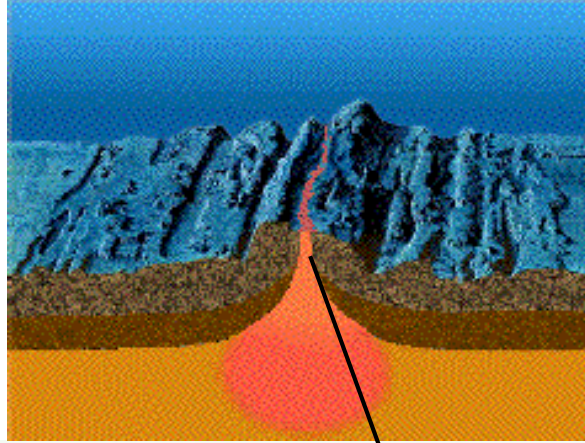
Başlangıçta sadece okyanuslar ve okyanusal litosfer vardı.

the lithosphere includes the **crust** and the uppermost **mantle** which is joined to the crust across the **Mohorovičić discontinuity**. Lithosphere is underlain by **asthenosphere** the weaker, hotter, and deeper part of the upper mantle.

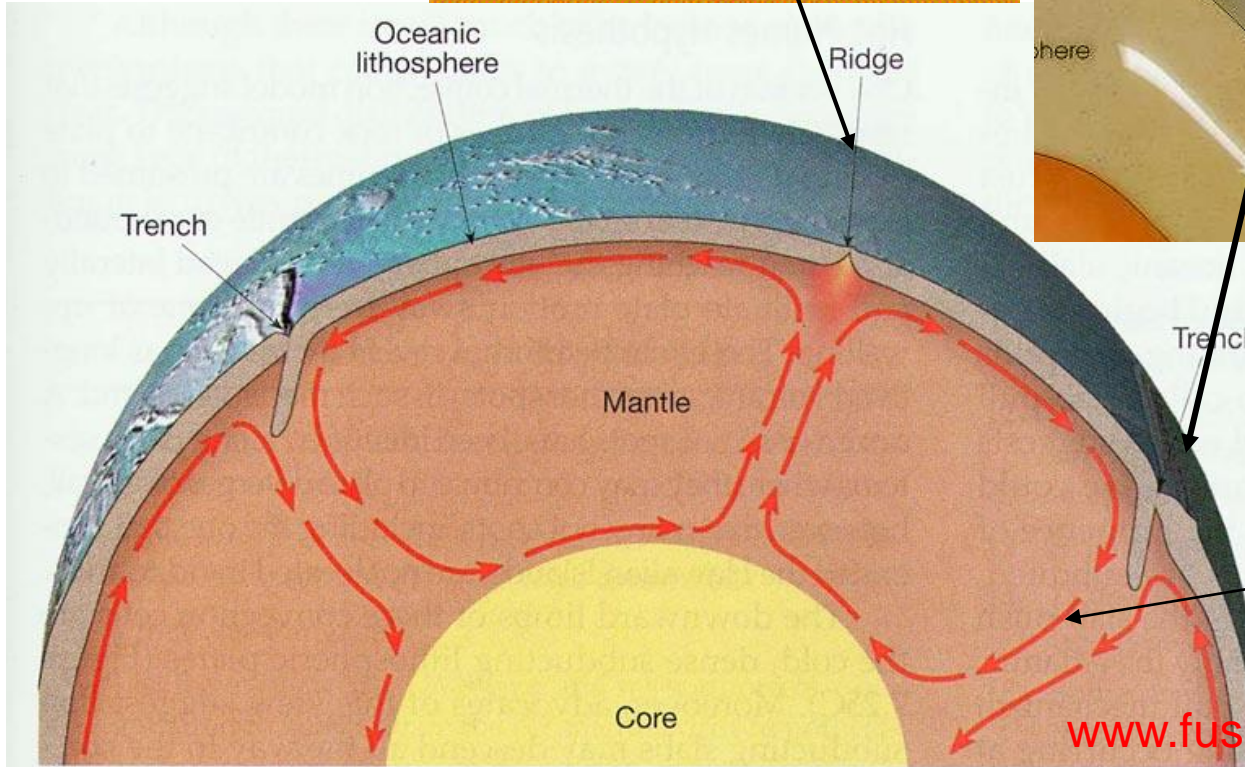
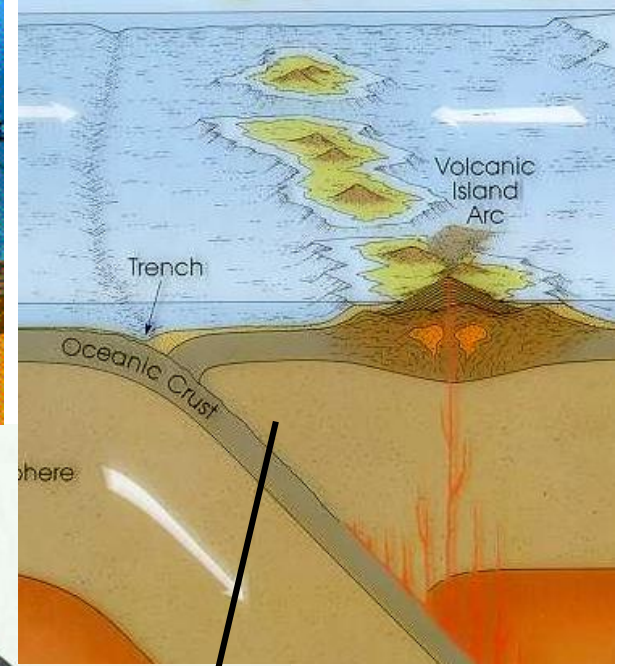
ARKEEN (Eoarkeen)

Okyanusal litosferin kırılmasıyla levhalar oluştu

Yayıma merkezleri



Dalma-Batma zonları

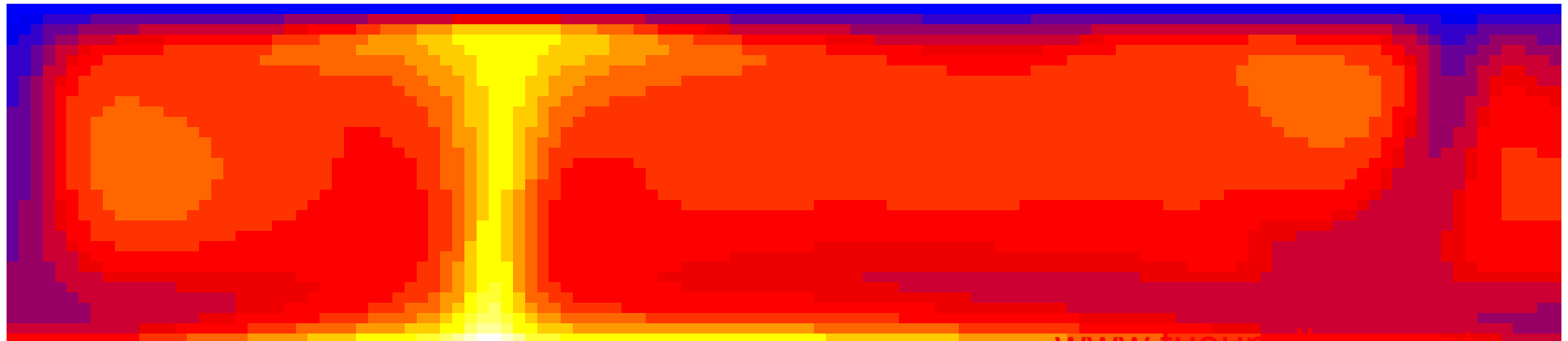
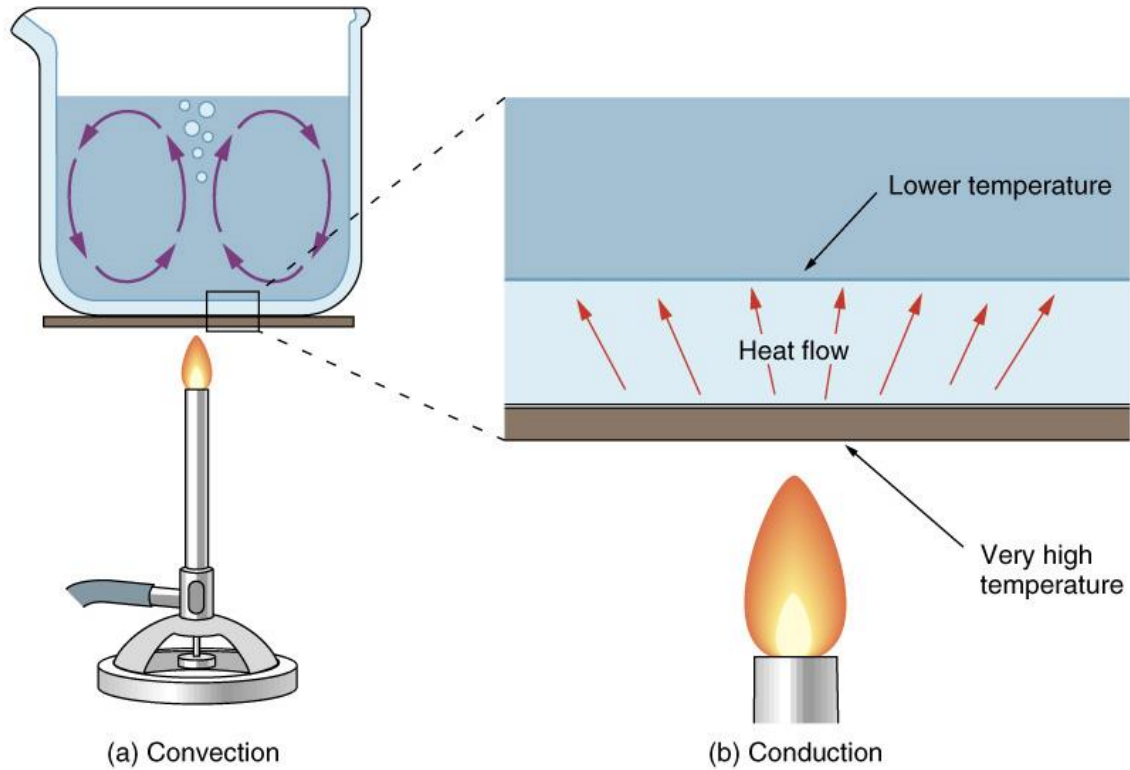


Konveksiyon akımları

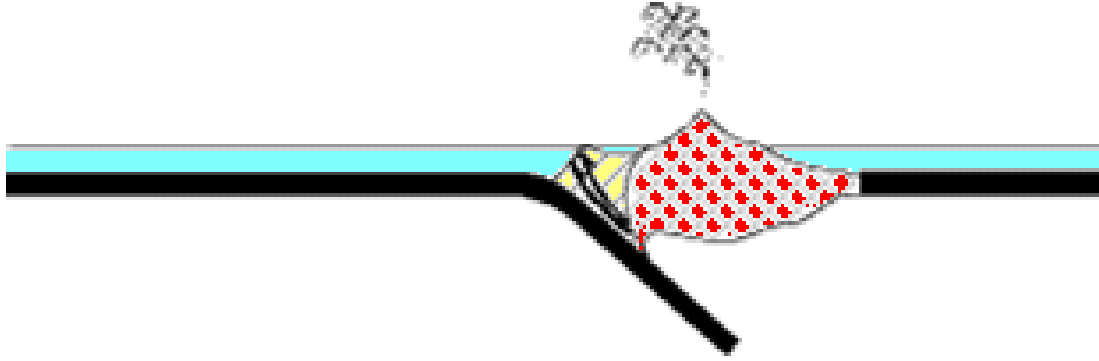
www.fusunalkaya.net

A.

KONVEKSİYON AKIMLARI



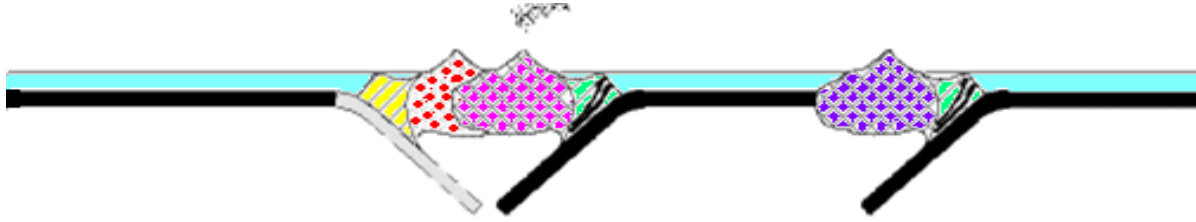
ARKEEN (Eoarkeen)



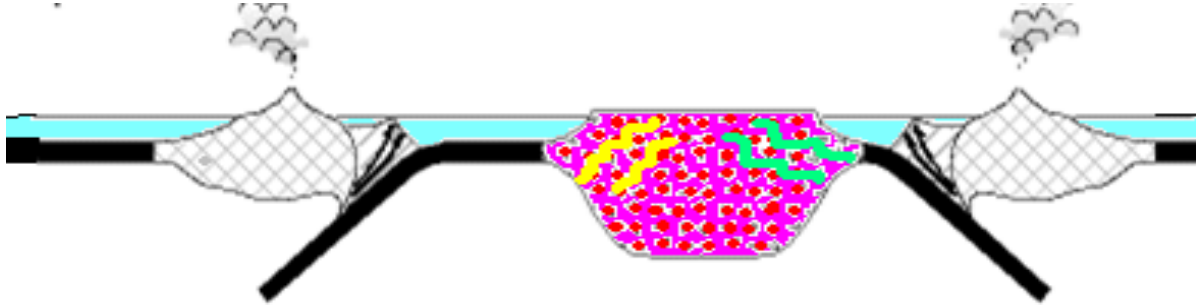
Yaklaşık 4 milyar yıl önce levhaların dalmasıyla dalma-batma zonlarında **adayaları** gelişmeye başladı

A **volcanic arc** is chain of [volcanic islands](#) or [mountains](#) formed by [plate tectonics](#) as an oceanic [tectonic plate subducts](#) under another tectonic plate and produces magma. There are two types of volcanic arcs: oceanic arcs (commonly called **island arcs**, a type of [archipelago](#)) and continental arcs. In the former, [oceanic crust](#) subducts beneath other oceanic crust on an adjacent plate, while in the latter case the oceanic crust subducts beneath [continental crust](#). In some situations, a single subduction zone may show both aspects along its length, as part of a plate subducts beneath a continent and part beneath adjacent oceanic crust.(wikipedia)

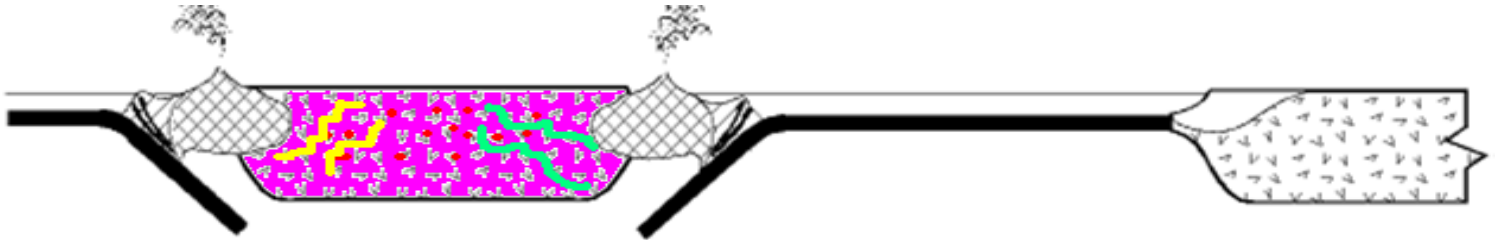
ARKEEN (Eoarkeen)



Volkanik yay çarpışmaları veya dalma-batma zonunun dönmesiyle proto kıtalar oluştu



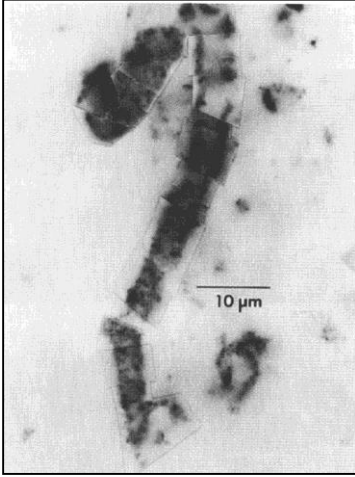
Proto kıtalar çarpışarak mikrokıtaları meydana getirdi



Mikro kıtalar çarpışarak süperkıtaları meydana getirdi

ARKEEN (Paleoarkeen)

YAŞAM



Arkeen'de tek hücreli değişik tipte bakteriler okyanuslarda yaşamaya başladı.



Bilinen en yaşlı fosiller **siyanobakterilerin** oluşturduğu **stromatolitler** olup 3.5 milyar yıl yaşındaki Arkeen kayalarında bulunmuştur.

ARKEEN (Paleoarkeen)

OKSİJEN

3.5 milyar yıl önce....

Atmosferin mimarları: CYANOBACTERIA

Siyanobakteriler fotosentez yaparak CO₂ tüketip O₂ ürettiler...

Bu sayede önce denizlerde sonra atmosferde **oksijen birikmeye başladı**

ARKEEN (Eoarkeen)

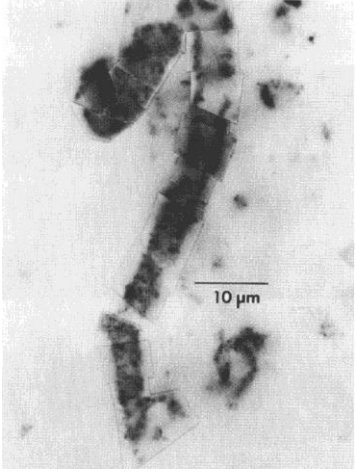
HAVA

Hava çoğunlukla nitrojenden oluşmaktaydı, gökyüzü normal bulutlarla ve yağmurla kaplıydı.

PROTEROZOYİK 2.500– 542 my

Üst Zaman	Zaman	Milyon yıl
P R E K A M B R İ Y E N	Proterozoyik	
	Neoproterozoyik	1000-542
	Mesoproterozoyik	1600-1000
	Paleoproterozoyik	2500-1600
	Arkeen	
	Neoarkeen	2800-2500
	Mesoarkeen	3200-2800
Paleoarkeen	3600-3200	
Eoarkeen	4600-3600	

PROTEROZOYİK



ÖKARYOTİK HÜCRE
ortaya çıktı



3.5-1.8 milyar yıl arasında: dünyaya **prokaryotik** hücreliler (siyanobakteriler, bakteriler) egemen oldu

2.5-1.8 milyar yıl arasında: hidrosfer ve atmosferdeki önemli değişimler ökaryotik hücrelerin gelişmesini sağladı.

PROTEROZOYİK

KARTOPU DÜNYA (snowball earth)



Proterozoyik sonlarında dünya donarak yer tarihindeki en şiddetli buzul çağına girdi

PROTEROZOYİK

ÇOK HÜCRELİLER



Milyonlarca yıl süren ısınma-buzullaşma, yaşamı hemen hemen yok olma noktasına getirdi.

Ancak....Buzul dönemini takiben...

Çok hücreli, yumuşak gövdeli organizmalar ortaya çıktı

PROTEROZOYİK

ÇOK HÜCRELİLER

Proterozoyik sonlarında yumuşak gövdeli çok hücreli hayvanlar sığ denizlerde yaşamaya başladı.



Yer: Avustralya, **Edikara** alanı

Yaş: **590-700** milyon yıl



Mawsonites, deniz anası benzeri, Australia

www.fusunalkaya.net

PROTEROZOYİK

ÇOK HÜCRELİLER

Üst Proterozoyik, yumuşak gövdeli, çok hücreli hayvan fosilleri



Mawsonites,
Australia



Dickensonia costata,
Australia

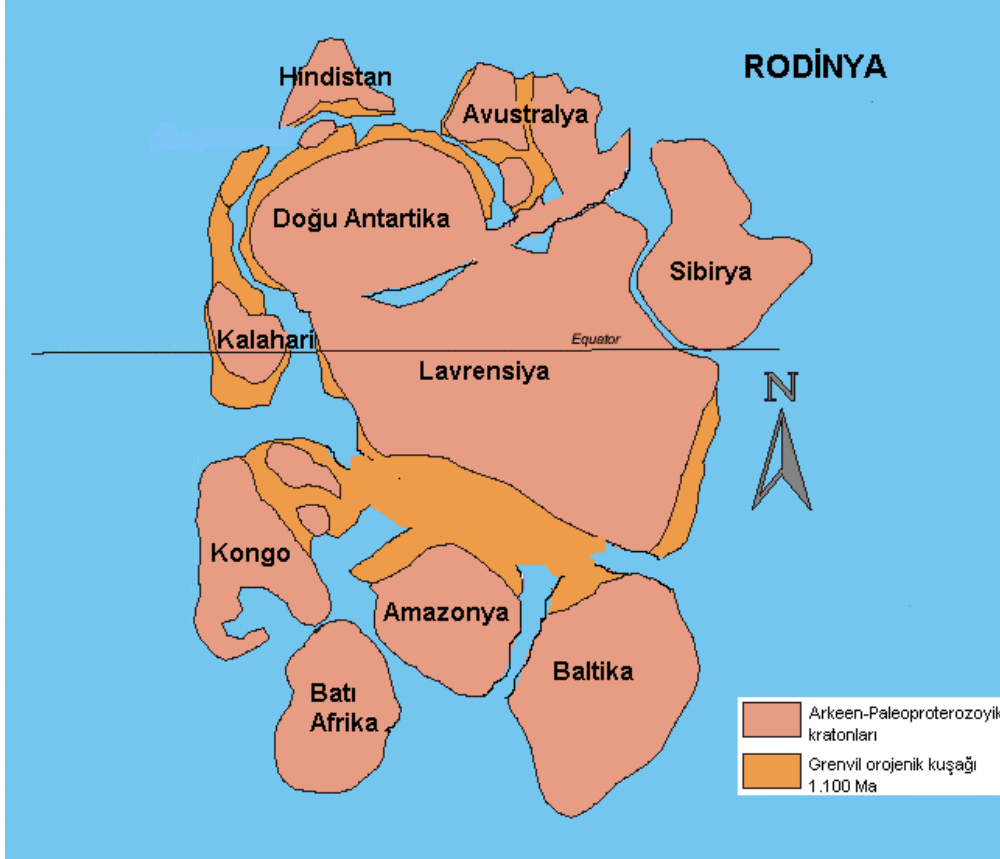


Newfoundland

(590 - 700 my)

PROTEROZOYİK

KITALAR

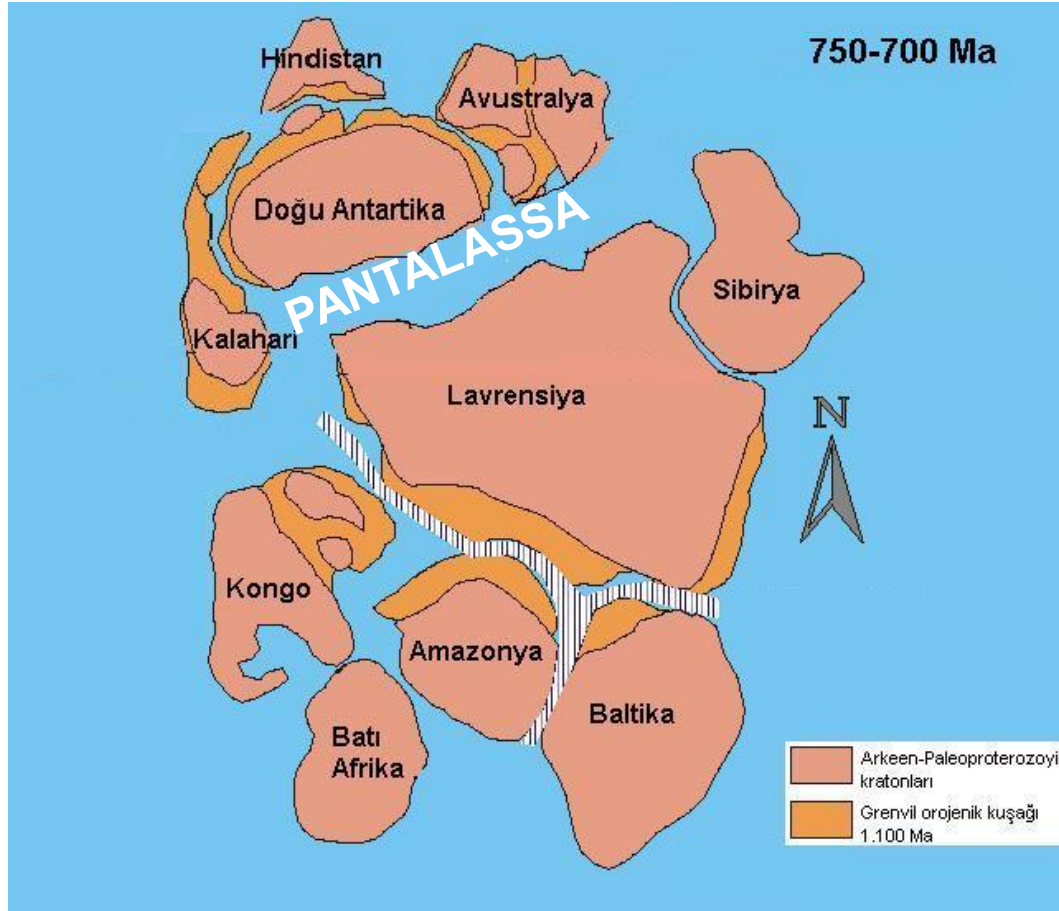


Proterozoyik'in başlangıcında, bu günkü kıtasal kabuğun yaklaşık %50-70'i mevcuttu

1 milyar 100 milyon yıl önce tüm kıtalar bir araya toplanarak süper kıta **RODİNYA** 'yı (Rusça'da ev-anavatan) oluşturdu.

PROTEROZOYİK

KITALAR



750 milyon yıl
önce

RODİNYA

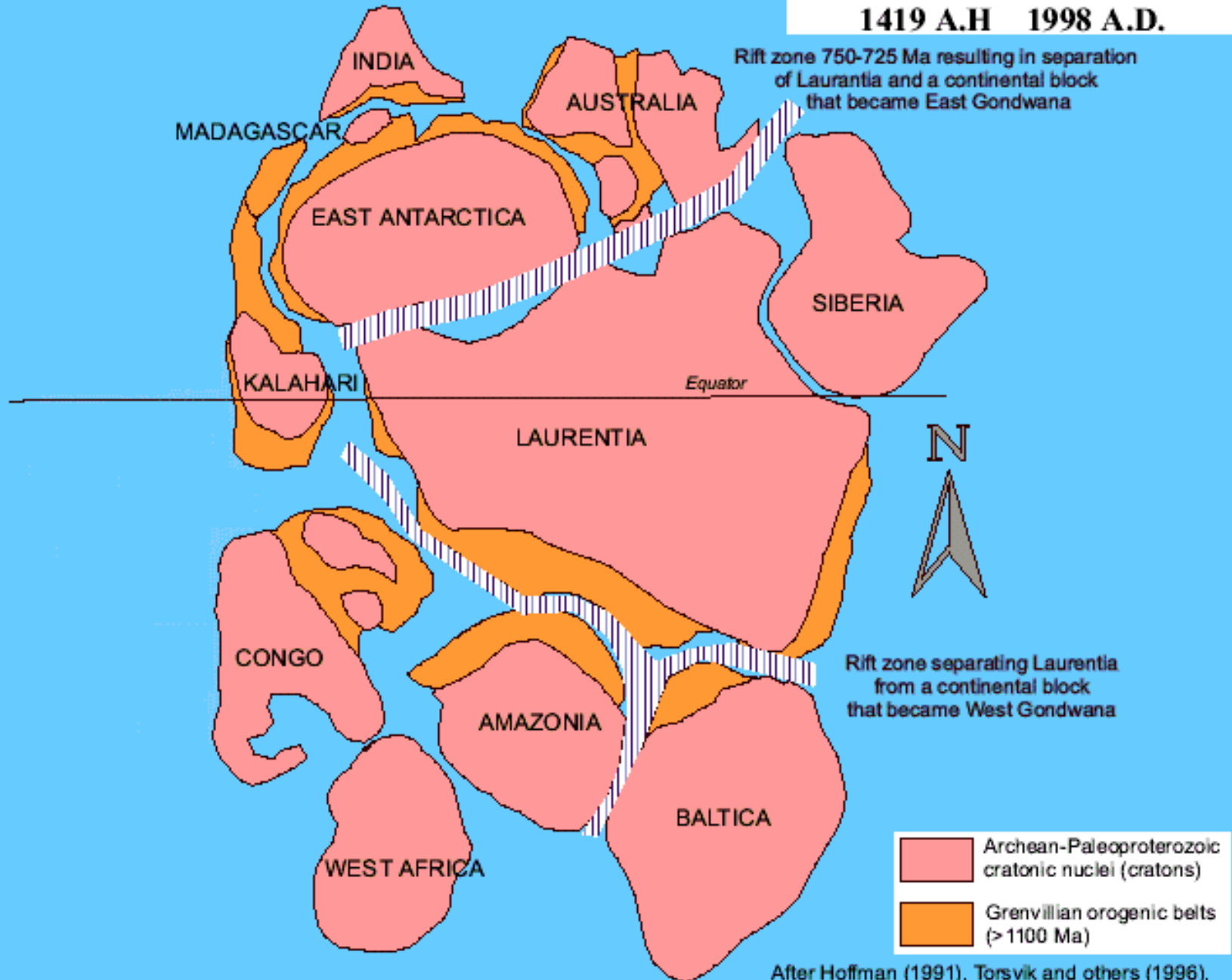
ikiye ayrıldı

İki parçanın
arasında

Kongo kratonu

(kuzey-orta Afrika)

bulunmaktaydı



Rift zone 750-725 Ma resulting in separation of Laurantia and a continental block that became East Gondwana

Rift zone separating Laurentia from a continental block that became West Gondwana

- Archean-Paleoproterozoic cratonic nuclei (cratons)
- Grenvillian orogenic belts (> 1100 Ma)

PROTEROZOYİK



KITALAR

600 milyon yıl
önce
bu 3 kıta
birleşerek yeni
bir süper kıta
PANNOTIYA'yı
oluşturdu



PROTEROZOYİK

OROJENEZ



600 milyon yıl
önce
bu çarpışmayla
ilişkili olarak
meydana gelen
dağ oluşumları
**PAN-AFRİKAN
OROJENEZİ** dir

PROTEROZOYİK



DALMA-BATMA

600 milyon yıl önce Afrika ve Güney Amerika'nın kuzey sahili açıklarında gelişen dalma-batmaya ilişkin volkanik yay oluştu: **Avalonya-Kadomiya alanı**

PROTEROZOYİK



PANNOTİYA'nın PARÇALANMASI

Geç Proterozoyik
sonlarına doğru
PANNOTİYA
parçalanmaya
başladı

PANNOTİYA nın parçalanmasıyla

GONDWANALAND

LAVRENSİYA

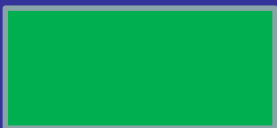
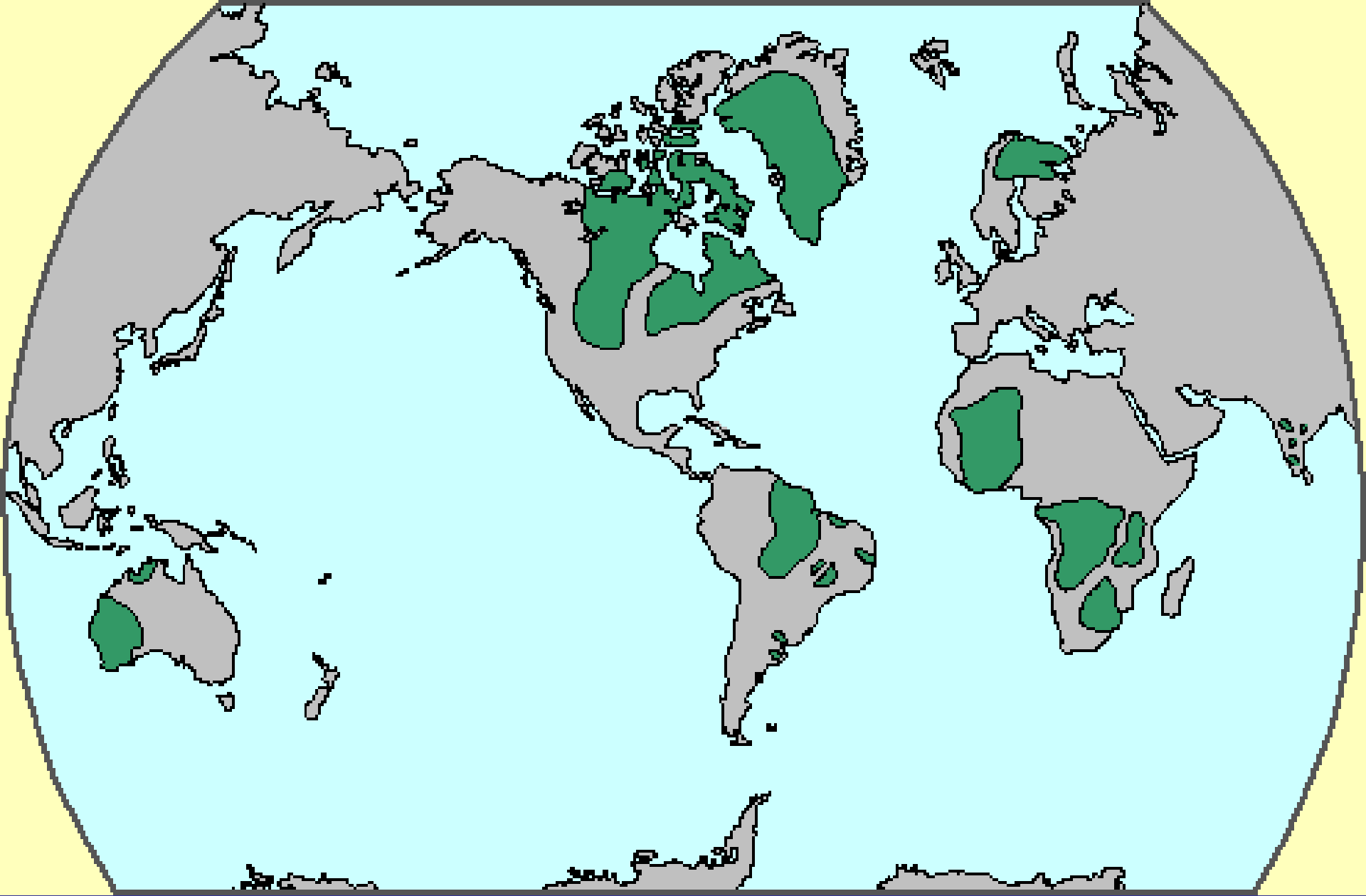
BALTIKA

SİBİRYA

ÇİN

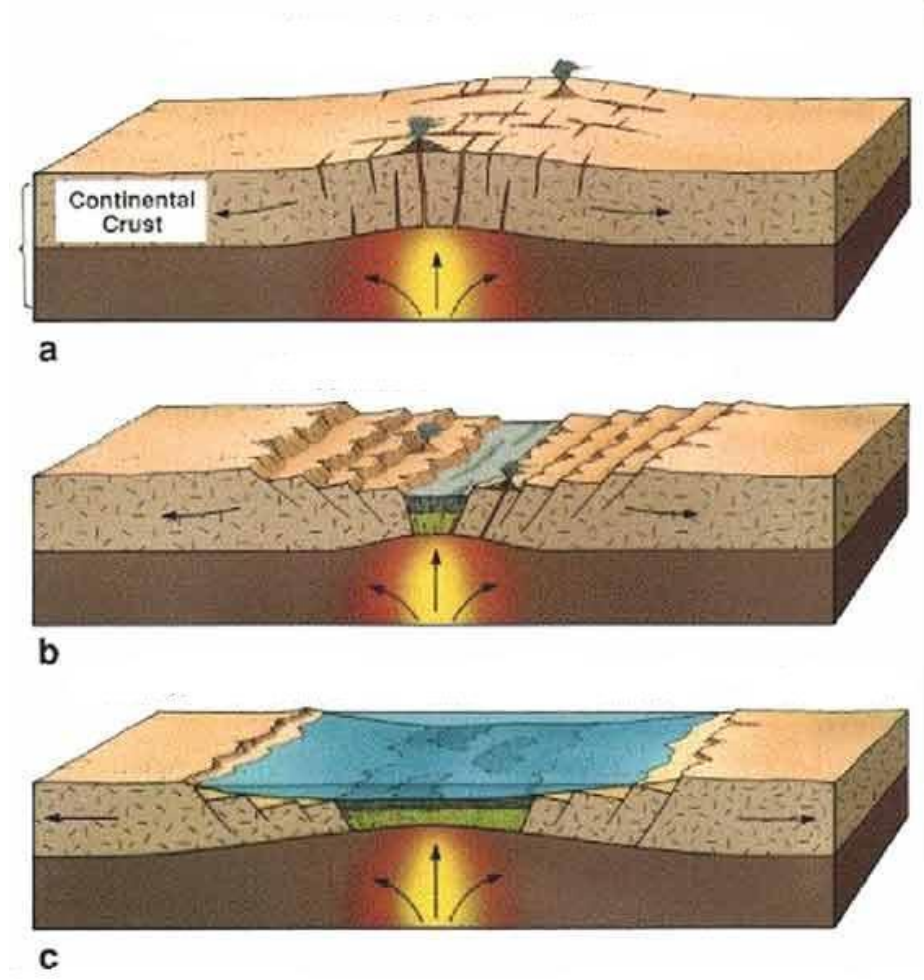
KAZAKİSTANYA

Kıtaları ortaya çıktı



Prekambriyen kaya yüzlekleri (kalkanlar)

RİFTLEŞME İLE KITASAL KABUĞUN PARÇALANMASI - blok diyagram



hatırlatma

RİFTLEŞME İLE KITASAL KABUĞUN PARÇALANMASI - harita

Rift 1

Rift 2

K I T A

Rift 3

RİFTLEŞME İLE KITASAL KABUĞUN PARÇALANMASI - harita



RİFTLEŞME İLE KITASAL KABUĞUN PARÇALANMASI - harita



hatırlatma

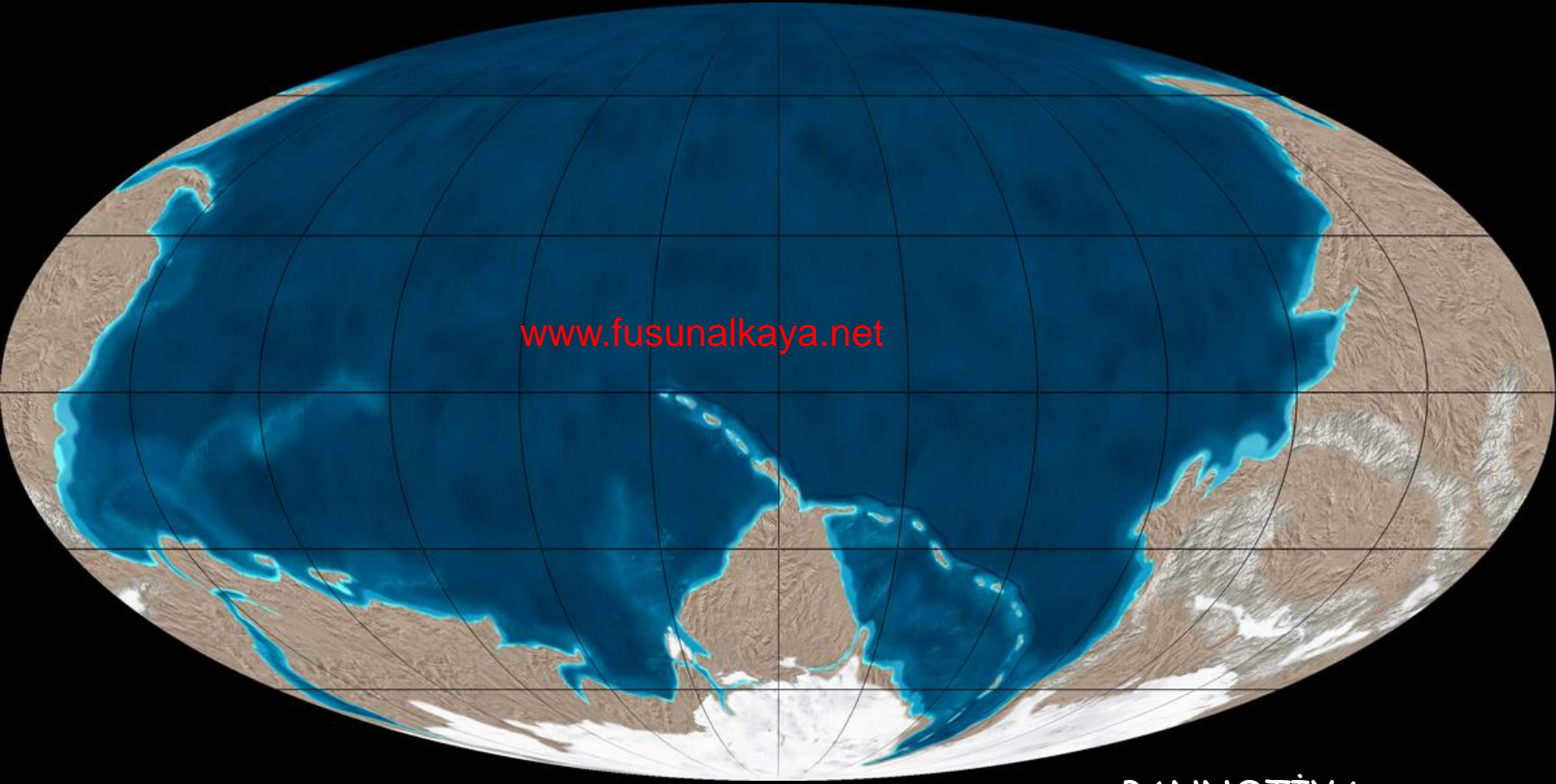
www.fusunalkaya.net

RİFTLEŞME İLE KITASAL KABUĞUN PARÇALANMASI - harita



hatırlatma

GEÇ PROTEROZOYİK (600 my önce)



PANNOTIYA

GEÇ PROTEROZOYİK (560 my önce)



ERKEN KAMBRIYEN (540 my önce)

