

# İNSAN PALEONTOLOJİSİ

Prof.Dr. Ayla SEVİM EROL

# Canlılığın Oluşumu ve Jeolojik Zamanlar

- ▶ Boguslavski, Karpuşin, Rakitov, 1994, “Diyalektik ve Tarihsel Materyalizmin Abecesi”, Çev: Vahap Erdoğan, Sol Yayınları, Ankara
- ▶ Bowler, P.J., 2001, “Doğanın Öyküsü, Cilt 1-2”, Çev: Meltem Mater, İzdüşüm Yayınları, İstanbul
- ▶ Bloch, M., 2001, “Marksizm ve Antropoloji”, Çev: Mehmet Bozok, Ütopya Yayınları, Ankara
- ▶ Darwin, C., 1996, “Türlerin Kökeni”, Çev. Öner Ünal, Onur Yayınları, Ankara
- ▶ Darwin, C., 1977, “Seksüel Seçme”, Çev: Öner Ünal, Onur Yayınları, Ankara
- ▶ Darwin, C., 1989, “İnsanın Türeyişi”, Çev: Öner Ünal, Onur Yayınları, Ankara
- ▶ Darwin, F., 1996, “Charles Darwin, Yaşamı ve Mektupları”, Çev: Hüseyin Portakal, Düşün Yayınları, İstanbul
- ▶ Darwin, c., 1986 (İkinci Baskı:2000), “Darwin Kuramı; Seçme Yazılar- Eleştiriler”, Çev: Cem Taylan, Pan Yayıncılık, İstanbul
- ▶ Dawkins, R., 1999, “Cennetten Akan Irmak”, Çev: Sinem Gül, Varlık Yayınları, İstanbul
- ▶ Dawkins, R., 2001 (Dördüncü Basım), “Gen Bencildir”, Çev: Asuman Müftüoğlu, TÜBİTAK Yayınları, Ankara
- ▶ Dawkins, R., 2002, “Kör Saatçi”, Çev: Feryal Halatçı, TÜBİTAK Yayınları, Ankara
- ▶ Demir, Ö., “Bilim Felsefesi”, Vadi Yayınları, Ankara
- ▶ Ditfurth, H. V, 1974, “Dinozorların Sessiz Gecesi”, Cilt 1-2-3-4-5-6, Çev: Veysel Atayman, 1994, Alan Yayıncılık:141.

George, W., 1986, "Darwin", Çev: Müfide Pekin, AFA Yayınları, İstanbul

Gould, J. S., 1977, "Darwin ve Sonrası", Çev: Ceyhan Temürcü (2000), TÜBİTAK Yayınları, Ankara

Gürel, O.A., 2001, "Doğa Bilimleri Tarihi", İmge Yayınevi, Ankara

Hoagland M.B., 1995 (Altıncı Basım), "Hayatın Kökleri", Çev: Şen Güven, TÜBİTAK, Ankara

Leakey, R., 1996, "İnsanın Kökeni", Çev: Sinem Gül, Varlık Yayınları, İstanbul

Leakey, R., Lewin, R., 1998, "Göl İnsanları", Çev: Füsün Baytok, TÜBİTAK, Ankara

Lewin, R., 1998, "Modern İnsanın Kökeni", Çev: Nazım Özüaydın, TÜBİTAK, Ankara

Margulis, L., 2001, "Ortakyaşam Gezegeni", Çev: Ela Uluhan, Varlık/Bilim Yayınları, İstanbul

Moorehead, A., 1998 (İkinci Basım), "Darwin ve Beagle Serüveni", Çev: Nermin Arık, TÜBİTAK-YKY, Ankara

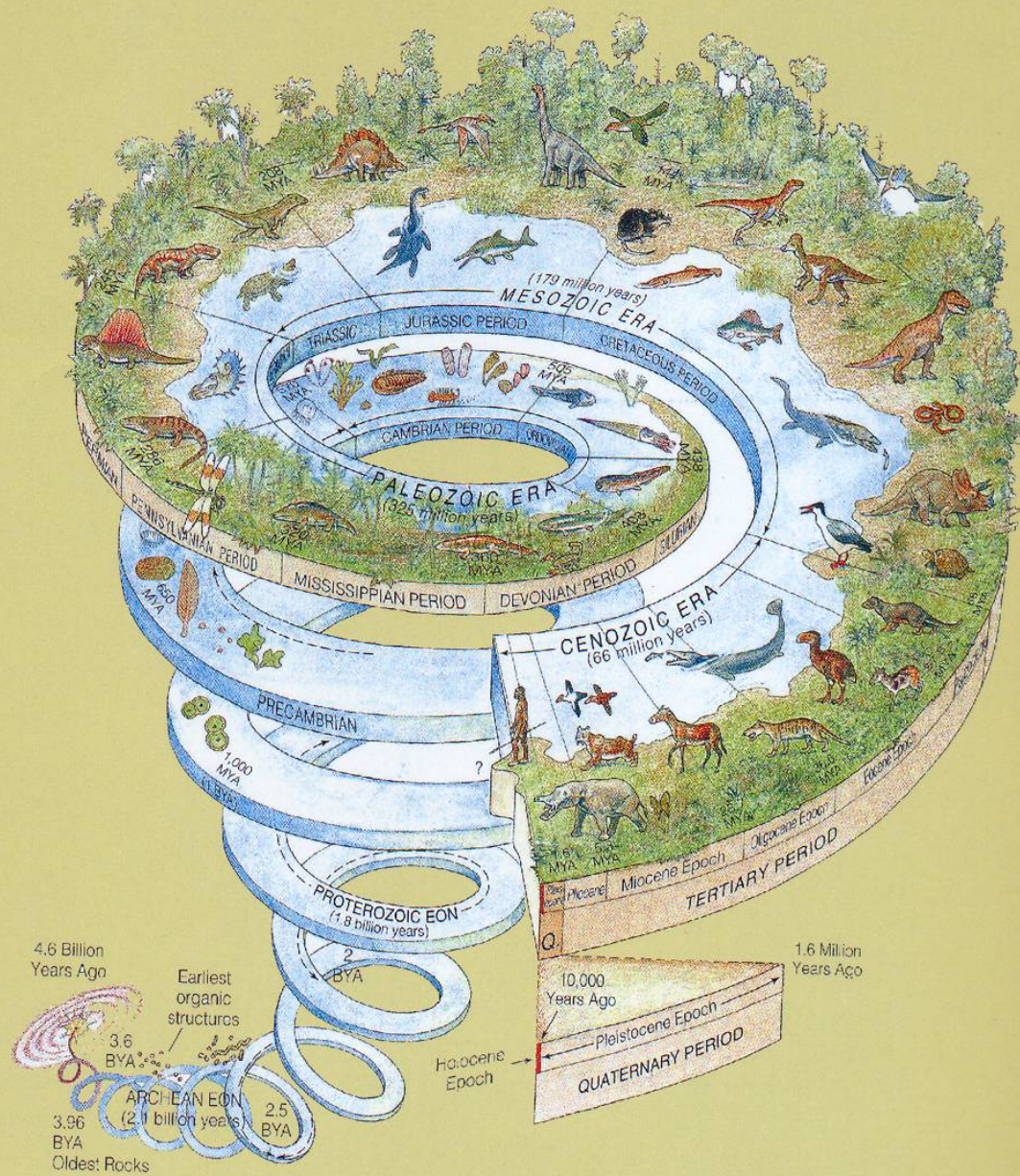
Smith, J.M., 2002, "Evrin Kuramı", Çev: Hüseyin Portakal, Evrim Yayınevi, İstanbul

Walker, J.C.G., 1996, "Yer'in Tarihi", Çev: Ela Uluhan, Nar Yayınları, İstanbul

Wilson, E.O., 2000, "Doğanın Gizli Bahçesi", Çev: Aslı Biçen, TÜBİTAK, Ankara

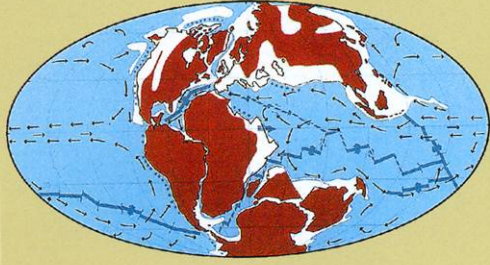
Woods A., Grant, T., 2001, "Aklın İsyanı", Tarih Bilinci Yayınları



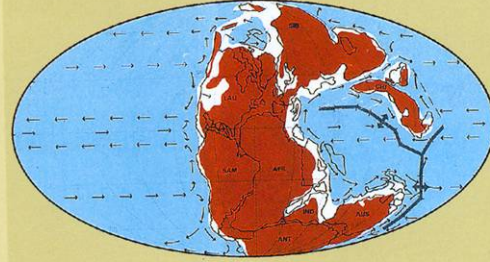


(Wicander & Monroe, 1999)

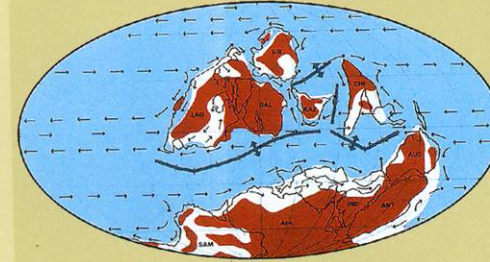




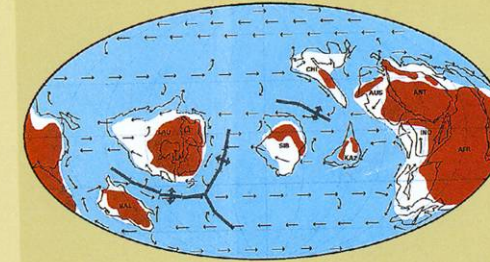
ORTA JURA ( $\approx 170$  MY)  
MIDDLE JURASSIC (Ca. 170 MA)



ORTA TRİYAS ( $\approx 240$  MY)  
MIDDLE TRIASSIC (Ca. 240 MA)

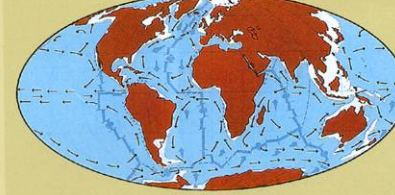


ERKEN DEVONİYEN ( $\approx 400$  MY)  
EARLY DEVONIAN (Ca. 400 MA)

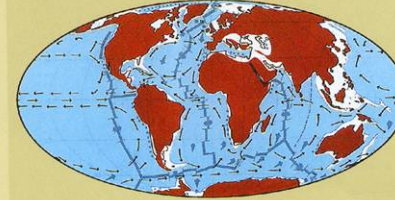


GEÇ KAMBRIYEN ( $\approx 500$  MY)  
LATE CAMBRIAN (Ca. 500 MA)

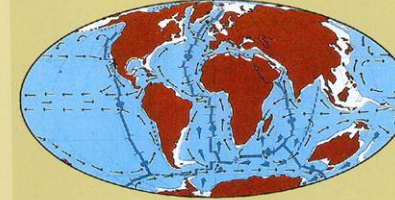
PALEOCOĞRAFİK-PALEOŞİNOGRAFIK HARİTALAR  
PALEOGEOGRAPHIC-PALEOCEANOGRAPHIC MAPS  
(Haq & van Eysinga, 1998)



ERKEN PLİYÖSEN ( $\approx 4$  MY)  
EARLY PLIOCENE (Ca. 4 MA)



ORTA MİYOSEN ( $\approx 15$  MY)  
MIDDLE MIOCENE (Ca. 15 MA)



OLİGOSEN ORTASI ( $\approx 30$  MY)  
MIDDLE OLIGOCENE (Ca. 30 MA)



GEÇ PALEOSEN ( $\approx 60$  MY)  
LATE PALEOCENE (Ca. 60 MA)



KRETASE ORTASI ( $\approx 95$  MY)  
MIDDLE CRETACEOUS (Ca. 95 MA)

# A-EVRENİN OLUŞUMU VE JEOLojİK ZAMANLAR

Yüzyıllar boyunca insanlar evrenin ortasında dünyanın yer aldığını ve diğer yıldızların da dünyanın çevresinde dolaştığını sanmışlardır. Gerçekte ise durum çok farklıdır. Ortalama büyüklükteki yıldızlardan biri olan güneşin etrafında dönen dünya küçük bir gezegendir.

- Güneşin çevresinde dönen ve sayıları 9 olarak bilinen gezegenlerden biri olan dünyanın çevresinde de, milyarlarca yıldız bulunmaktadır. Bu yıldızlar sonsuz büyüklükteki evrende bizim de içinde yer aldığımız Samanyolu galaksisi gibi yüz binlerce galaksiyi oluşturmaktadırlar. İçinde yaşadığımız galakside 200 milyar yıldız olduğu tahmin edilmektedir.



- Günümüzde, sınırları bile tam olarak zlemeyen evrenin oluşunu hakkında pek çok görüş vardır. Bunlardan en çok kabul gören **Penzias ve Wilson'un** yaptıkları antenle işittikleri ses, evrenin tümünün bir zamanlar bir öz, bir enerji yumağı halinde iken bu yumağın patlamasıyla (**Ezeli Patlama**) ortaya çıkan elektromanyetik dalgaların bir kalıntısıdır. Bu patlamayla başlayan genişleme evrenin oluşununun da başlangıcı olmuştur.

- En hızlı hareket eden kütleler önde, daha yavaş hareket edenler daha arkada ve içte olmak üzere çevreye yayılmaya başlamışlardır. Bu gök cisimlerinin uzaklıkları ve hızları göz önünde bulundurularak yapılan hesaplamalarda, ilk patlamanın 13 milyar yıl önce olduğu anlaşılmıştır.



# JEOLJİK ZAMANLAR ÇİZELGESİ

<b>Phanerozoik Devir</b> (544 myö- günümüz)	<b>Senozoyik Devir</b> 65myö-günümüz	<b>Kuvaternari</b> (1,8 myö- günümüz) <b>Holosen</b> (11 000 yıl- günümüz) <b>Pleistosen</b> (1,8 myö- 11 000 yıl) <b>Tersiyer</b> (65 myö- 1,8 myö) <b>Pliyosen</b> (5-1,8 myö) <b>Miyosen</b> (23-5 myö) <b>Oligosen</b> (38-23 myö) <b>Eosen</b> (54-38 myö) <b>Paleosen</b> (65-54 myö)
	<b>Mesozoyik Devir</b> (245 - 65 myö)	<b>Kretase</b> (146 - 65 myö) <b>Jüra</b> (208 - 146 myö) <b>Triyas</b> (245 - 208 myö)
	<b>Paleozoyik Devir</b> (544-245 myö)	<b>Permiyen</b> (286 - 245 myö) <b>Karboniferus</b> (360 - 286 myö) <b>Pensilvaniyen</b> (325 - 286 myö) <b>Missisipiye</b> (360 - 325 myö) <b>Devonyen</b> (410 - 360 myö) <b>Silüryen</b> (440 - 410 myö) <b>Ordovisyen</b> (505 - 440 myö) <b>Kambriyen</b> (544 - 505 myö) <b>Tomnotiyen</b> (530 - 527 myö)
<b>Prekambriyen Devir</b> (4500- 544 myö)	<b>Proterozoyik Devir</b> (2500- 544myö)	<b>Neoproterozoyik</b> (900 - 544 myö) <b>Vendiyen</b> (650 - 544 myö) <b>Mesoproterozoyik</b> (1600- 900 myö) <b>Paleoproterozoyik</b> (2500- 1600 myö)
	<b>Arkeen</b> (3800- 2500 myö)	
	<b>Hadeyen</b> (4500 - 3800 myö)	

Günümüzden yaklaşık 5 milyar yıl önce tüm bu yıkıntılardan güneş, dünya ve gezegenler oluştu. Dünyanın oluşumuna ilişkin ulaşılan bu evrelerde atmosfer henüz oluşmamıştı. Bunun nedeni ise kütle azlığından dolayı gazların çoğu uzaya kaçmış, sadece ağır metallerle bileşik yapan elementler yerin yüzeyinde kalabilmişti.



Üzeri oldukça ince bir kabukla kaplı olan dünya o dönemlerde içteki kızgın lavların dışarıya püskürdüğü yanardağlarla doluydu ve bu yanardağlardan pek çok mineralin yanı sıra % 97 si su buharı olan gazlar da çıkıyordu.

Ancak yerkabuğunun dış yüzey sıcaklığı 100 derecenin üzerinde olduğu için ortaya çıkan su buharı soğuyarak yerin yüzeyinde toplanamıyordu.

Daha sonra ortamın değişmesiyle suyun sürekli buharlaşması gerçekleşti ve bu buharlaşma yeryüzünün ısınıı uzaya taşıyarak soğumayı sağlıyordu.

Bu arada su buharı aracılığıyla ısı taşınımı ve soğuma devam etmiş ve yeryüzünün sıcaklığı 100 derecenin altına düşerek su buharının büyük bir kısmı suya dönüşerek yeryüzündeki çukurluklara toplanmıştır.

Atmosferden su buharının çekilmesi havanın berraklaşmasına ve güneş ışınları, kısa dalgalı ve yüksek enerjili ışınların tüm etkinliği ile yeryüzüne kadar ulaşmasına neden olmuştur.

Bu olaylar sonrasında Atmosfer olayları, yağmurlar ve fırtınalar artarak erozyonlarla kayalar yıkanıp parçalanarak suların biriktiği okyanuslara taşınmaya başlamıştır.

Böylece oluşan su kütleleri mineraller, tuzlar ve önceki dönemde oluşmuş organik maddeler açısından zenginleşmiştir.

Güneş ışınları ve özellikle de kısa dalgalı ışınlar bu sulara çarparak enerjice zengin olduğundan hem sentezlenme tepkimelerini sağlıyor hem de sentezlenmiş karmaşık moleküllerin yıkılmasına neden oluyordu.

Ağırlığı nedeniyle aşağıya çöken karmaşık moleküller parçalanarak ya da bütün olarak dibe çöküyor ve daha sonra ortaya çıkacak canlıların hammaddelerini hazırlıyorlardı.



Canlılığın sihirli maddesi olarak tanımlanan proteinler 100 ila 30.000 kadar aminoasitten oluşmuştur.

Bütün canlılar kural olarak sadece 20 çeşit aminoasit taşırlar ve aralarındaki farklar bu aminoasitlerin değişik kombinasyonlarıyla ortaya çıkarlar.

Yaşayan moleküller ortaya çıktıktan sonra meydana gelen en büyük ikinci aşamada ise ilk önce hücrenin uzun bir sürede evrimleşmesiyle ve diğer bazı hücrelerle ortak yaşamaya uyumu sonucu hücreler ortaya çıkmıştır.

İlk olarak 2.5-3 milyar yıl önce , çekirdeksiz kalıtsal materyali tüm hücre içine dağınık olarak yayılmış olarak bulunan **prokaryotlar** gelişmiştir.

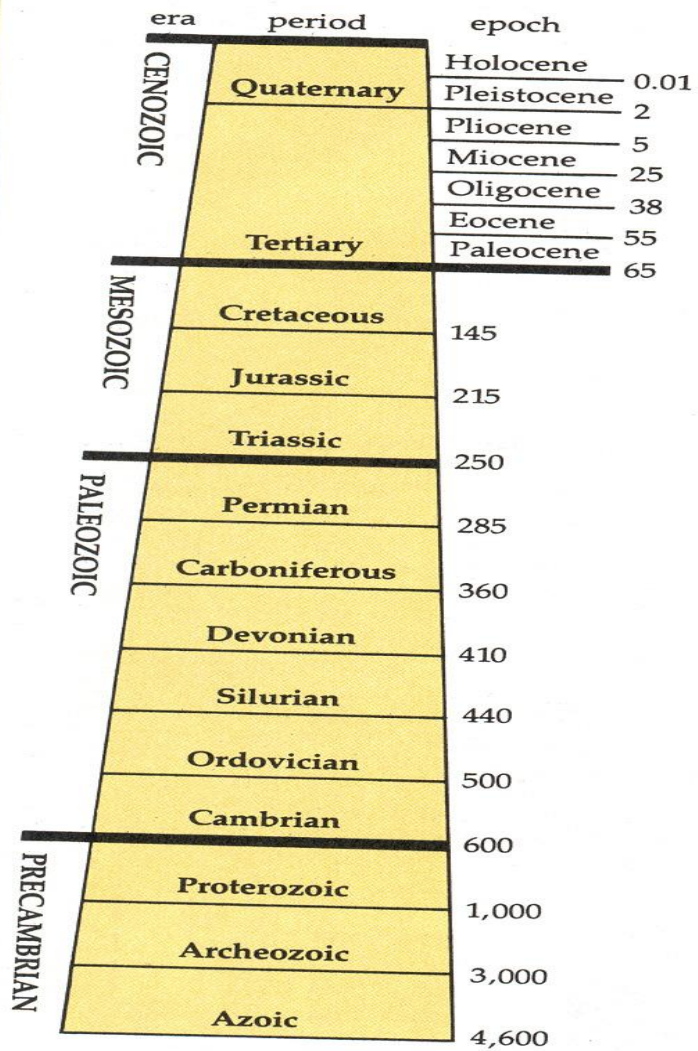
- ▶ Bu alanda çalışan bilim adamları yeryüzünde yaşayan ve yaşamış olan bütün canlıların bir hücreli organizmalardan köken aldığıını / türediğini savunmaktadırlar.
- ▶ Başlangıçta yıldırımlar ve ultraviyole ışınlarının radyasyonu, basit kimyasallıktan ilkel atmosferdeki organik bileşikleri etkilemiş ve bunun sonucunda oluşan basit organik bileşikler bir hücreli organizmalar (bakteri ve mavi yeşil alg'ler) yani prokaryotlar olarak tanımlanmışlardır.

- ▶ Daha sonraları yarı birliktelikler organize edilmiş ve **prokaryot** birliktelikleri bazı karmaşık organizmaları yani protistler (basit eukaryotlar), funguslar (mantarlar), bitkiler ve hayvanlar olarak bilinen **Eukaryotlar** oluşturmuştur. Kısacası prokaryotlar evrim ağacının temel gövdesini, eukaryotlar ise bu ağacın dallarını oluşturmuşlardır.



- Evrimsel süreç içerisinde:
- Kambriyen'de bazı ilkel omurgasızlar,
- Ordovisien'de ilk balıklar,
- Silurien'de çeneli balıklar ve ilk hava soluyan hayvanlar ile kara bitkileri,
- Devonien'de kurbağagiller ve ilk ormanlar,
- Karbonifer'de ilk sürüngenler,
- Jura'da ilk dişli kuşlar,
- Kretase'de plasentalı ve keseli memeliler ile ilk modern kuşla,
- Paleosen'de ilk primatlar yeryüzünde ortaya çıkmışlardır.

İnsanın da içinde bulunduğu primat takımı insan evriminin açıklanmasında büyük önem taşımaktadır.



### Prehistoric time

This shows major and minor subdivisions of the geological column: prehistoric time, as represented by successive layers of sedimentary rocks. Figures are in millions of years ago. Early and late Carboniferous are North America's Mississippian and Pennsylvanian.

