

Senozoyik Zamanı

Senozoyik 66 My ile günümüz arasındaki zaman aralığını temsil eder. 3 devir'e ayrılmıştır.

Paleojen, Neojen, Kuvaterner.

Paleojen devri 3 döneme ayrılır.

Paleosen, Eosen, Oligosen

Neojen devri 2 döneme ayrılır.

Miyosen ve Pliyosen

Kuvaterner ise Pleyistosen ve Holosen dönemlerine bölünmüştür.

Erken Paleojende iklim ılık ve nemlidir. Bu devirde Alp ve Himalayaların oluşumu erozyonu arttırmış ve okyanuslara gelen kalsiyum ve magnezyum iyonları artmıştır. Bu karbonat çökelimini arttırmış atmosferden CO₂ çekilmiş ve iklim soğumuştur. Geç Miyosen-Pliyosende bir CO₂ düşmesi daha yaşanmış, Kuvaterner buz çağı gelişmiştir.

Kronostratigrafi terimleri

Eonotem

Eratem

Sistem (System)

Seri (Series)

Kat (Stage)

Jeokronoloji terimleri

Üst Zaman (Eon)

Zaman (Era)

Devir (Period)

Dönem (Epoch)

Çağ (Age)

Eosen- Oligosen geçişinde başlayan kutup çevresi akıntıları

- A) Orta Eosen'de güney okyanuslardan ılık akıntılar Antartika'yı ılık tutuyordu.
B) Erken Oligosende Güney Amerika ve Avustralya Antartika'dan çevresinde akıntılar oluşturabilecek kadar uzaklaşmışlar ve bu soğuk akıntılar sonucunda buzullar gelişmiştir.



Fosil flora'daki düzgün kenarlı yaprak yüzdesindeki **değişim Eosen ve Erken Oligosen'deki sıcaklık değişimini yansıtır.**

Eosen sonunda planktonik foraminiferlerin yapı elemanlarında Oksijen izotopları değişim gösterir. **Grafikte ^{18}O değerlerinde ani bir yükselme görülmektedir.** Bu değerler Oligosen'in ilk 200.000 yılında tropik Pasifik türlerinden elde edilmiş olup, hem Antartika'da buz örtülerinin gelişimini hem de Ekvator çevresinde deniz yüzeyindeki soğumayı işaret eder.

Eosen'den Miyosen'e Yer'in atmosferinde CO₂ konsantrasyonu'nun tahmini değişimi. Bu değişim kalkerli nannoplanktonların karbon izotop değerleri temel alınarak elde edilmiştir.

Atmosferik CO₂ seviyesi Eosende yüksek olup, Oligosende hızlı düşüş göstermektedir. Bu durum Antartika'daki buzulların yayılımından 2 My sonra gelişmiş ve iklimler küresel olarak değişim göstermiştir.

Prof. Dr. Gürol
Tarihsel Jeolojik
ders notları

Prof. Dr. Gürol Seyitoğlu
Tarihsel Jeoloji
ders notları

Senozoyik zamanında memelilerin uyum sağlayan yayılımları: Modern memelilerin iki büyük grubu Plasentalılar ve Keseliler (Marsupials) Kretase döneminde ortak ataya sahiptiler. Multituberculata Neojen'e ulaşmadan yokolmuştur.

Monotrem'ler yumurtalayarak çođalırlar.

Plasentalılara ait takımlar Eosen başında Dinozorların yokolmasından 10 My sonra gelişmişlerdir.

Paleojen devri

Paleojen Senozoyik içinde 66-23 My arasında bulunur. Paleosen, Eosen ve Oligosen dönemlerine ayrılmıştır. Erken Paleojen Kretase'den biraz daha soğuktur. Devir ilerledikçe sıcaklık artar.

Paleosen- Eosen sınırında

5-6 derecelik sıcaklık artışı olmuştur

Paleosen Eosen Termal Maksimum-PETM

Paleosen, Eosen dönemleri nemli ve ılıktır. Kutuplarda buzul yoktur.

Oligosende kıtaların pozisyonları kıtaların çevresinde akıntılara izin verecek şekilde düzenlenince iklim 5 derece soğumuş ve buzullar genişlemeye başlamıştır.

Buzullaşma nedeniyle deniz seviyesi 150m kadar azalmış sığ denizler kurumuştur.

Erken Paleojen kuşların ve memelilerin yayılımı ve çeşitlenmesi ile dikkat çeker. Devrin sonuna doğru en büyük kara memelileri gelişmiştir.

Her kıtadaki fauna tecrit koşullarında gelişmiş, 27 My önce Afrika ve Avrasya arasında kara köprülerinin oluşması ile yayılım daha fazla olmuştur.

Prof. Dr. Gürol Seyitoğlu
Tarihsel Jeoloji
ders notları

Derin denizlerde ve yeryüzünde
birçok yerde sıcaklık Paleosen
sonunda aniden yükselmiştir.
**Paleosen Eosen Termal Maksimum
PETM**

Atların ataları Eosen ve Miyosende bulunmaktaydı. Resimde *Mesohippus* Kuraklaşan step benzeri ortama uyum sağlamışlardır. Ayaklar uzamış, kesici dişler sert otları tüketebilecek hale gelmiştir.

Paleojende böceklerin çeşitliliğinde büyük artış görülür. Senozoyikte reçine içindeki böceklerin fosil kaydı daha önceki kronostratigrafik sistemlerden çok daha iyidir.

Modern denizel taksonların çoğu Paleojen'de gelişmiştir. Balinalar bunlara örnektir. *Basilosauridae* (*Duradon atrax*) 35 My önce sadece suda yaşayan ilk balinalar arasındadır. Arka ayakları küçülmüş fakat hala yerindedir.

Senozoyikte iklim serin ve kuru idi. Açık otluk alanlar bulunmaktaydı. Çimenler ve kapalı tohumlu otlar en çok rastlanan bitkilerdi. Böceklerin ve çiçeklerin birbirine bağımlı ilişkisi bunların daha fazla çeşitlenmesine yolaçmıştır.

Salyongozların index fosil olarak önemleri Paleojende artmıştır. *Crommium villemeti* sağda

Balinaların erken evriminin basamakları

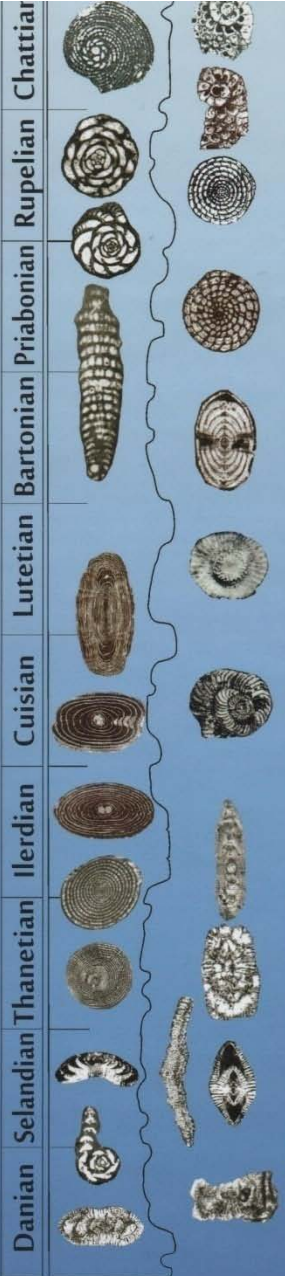
Indohyus; çatal tırnaklı geyik benzeri canlı Erken Eosende akarsu tabanlarında yürüyerek yiyecek arıyordu. (90 cm)

Pakycetus; Erken Eosende karada yaşayan etobur, olasılıkla nehir kenarlarında avlanıyordu. Balinaların atası (2 metre)

Ambulocetus; daha iyi yüzmek için perdeli ayakları olan, olasılıkla balıkla beslenen, zamanının büyük bölümünü su kenarında geçiren günümüz foklarına benzeyen canlı. Geç Eosen (3.5m)

Basilosaurus; Okyanusta yaşayan etobur balina Geç Eosen sonlarında ortaya çıkmıştır. Kürek benzeri yüzgeçler 5.2 metredir.

Erken Eosen-Geç Eosen arası = 22 My



Reference Sections and Key Localities of the
Paleogene Stage and Discussion C-T,
P-E and E-O Boundaries by the
Very Shallow-Shallow Water
Foraminifera in
Turkey
2015
Ercüment SiREL



























ANKARA UNIVERSITY

Faculty of Engineering, Department of Geological Engineering

Türkiye'de çok sığ ve sığ su foraminiferleri ile belirlenen Paleojen devrinin anahtar lokaliteleri ve referans kesitleri.

K-T, P-E ve E-O sınırlarının tartışılması

	Very Shallow	Shallow	Very Shallow	Shallow
Chatthian			23 <i>Archaias kirkukensis</i> Henson	24 <i>Miogypsinella complanata</i> (Schlumberger)
Rupelian			20 <i>Praebullalveolina oligocenica</i> Sirel & Özgen-Erdem	22 <i>Miogypsinella borodinensis</i> Hanzawa
Priabonian			19 <i>Malatyna anatolica</i> Sirel	21 <i>Nummulites fichteli</i> Michellotti
Bartonian			16 <i>Rhabdorites malatyaensis</i> (Sirel)	18 <i>Nummulites fabianii</i> (Prever)
Lutetian			14 <i>Alveolina cayrazi</i> Dizer	17 <i>Nummulites malatyaensis</i> (Sirel)
Cuisian			12 <i>Alveolina bayburtensis</i> Sirel	15 <i>Assilina</i> aff. <i>aspera</i> Doncieux
Ilerdian			11 <i>Alveolina sakaryaensis</i> Sirel	13 <i>Nummulites irregularis</i> Deshayes
Thanetian			9 <i>Lacazina blumenthali</i> Riechel & Sigal	10 <i>Ranicothalia bunyanensis</i> Sirel
Selandian			7 <i>Vania anatolica</i> Sirel & Gündüz	8 <i>Miscelenea juliettae</i> Leppig
Danian			4 <i>Laffitteina erki</i> (Sirel)	5 <i>Bolkarina aksarayensis</i> Sirel
			3 <i>Kayseriella decastroi</i> Sirel	6 <i>Pseudocuvillierina sireli</i> (İnan)
			1 <i>Laffitteina mengaudi</i> (Astre)	2 <i>Haymanina danica</i> Sirel

Prof. Dr. Gürol Seyitoğlu
Tarihsel Jeoloji
ders notları



Neo-Tetis kapandı: Alpid orojenezi

Kimmerid + Alpid = Tetisid süper orojenik kompleksi

Orojenez

Kapanan okyanus

Zaman

Kimmerid

Paleo-Tetis

Erken Kretase

Alpid

Neo-Tetis

Eosen

Tetisid = Kimmerid + Alpid

Prof. Dr. Gürol Seyitoğlu
Tarihsel Jeoloji
ders notları



Available online at
SciVerse ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Original article

Dispersal of African mammals in Eurasia during the Cenozoic: Ways and whys[☆]

Sevket Sen

CR2P-CNRS, Muséum national d'histoire naturelle, 8, rue Buffon, 75005 Paris, France

A giant rhinocerotoid (Mammalia, Perissodactyla) from the Late Oligocene of north-central Anatolia (Turkey)

PIERRE-OLIVIER ANTOINE^{1*}, LEVENT KARADENIZLI², GERÇEK SARAÇ³ and SEVKET SEN⁴

¹Laboratoire des Mécanismes de Transfert en Géologie, Université de Toulouse, CNRS, IRD, OMP, 14 Avenue Édouard Belin, F-31400 Toulouse, France

²Geology Department, Maden ve Tektik Arama Genel Müdürlüğü, 06520 Ankara, Turkey

³Natural History Museum, Maden ve Tektik Arama Genel Müdürlüğü, 06520 Ankara, Turkey

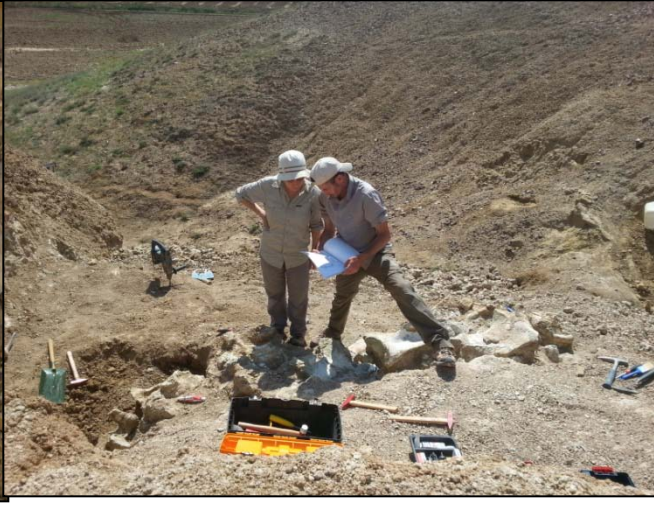
⁴Laboratoire de Paléontologie, UMR 5143 CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, 8 rue Buffon, F-75005 Paris Cedex 5, France

Received 3 March 2006; accepted for publication 4 June 2007





Dev Gergedan'a ait Kafanın Çıkartılması, Bağdatlı, Çorum 2009





Evrım Atlası

Peter Barrett, Douglas Palmer
Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları

ISBN: 978-994-488-814-1

Okuma ödevi
Sayfalar 180-209