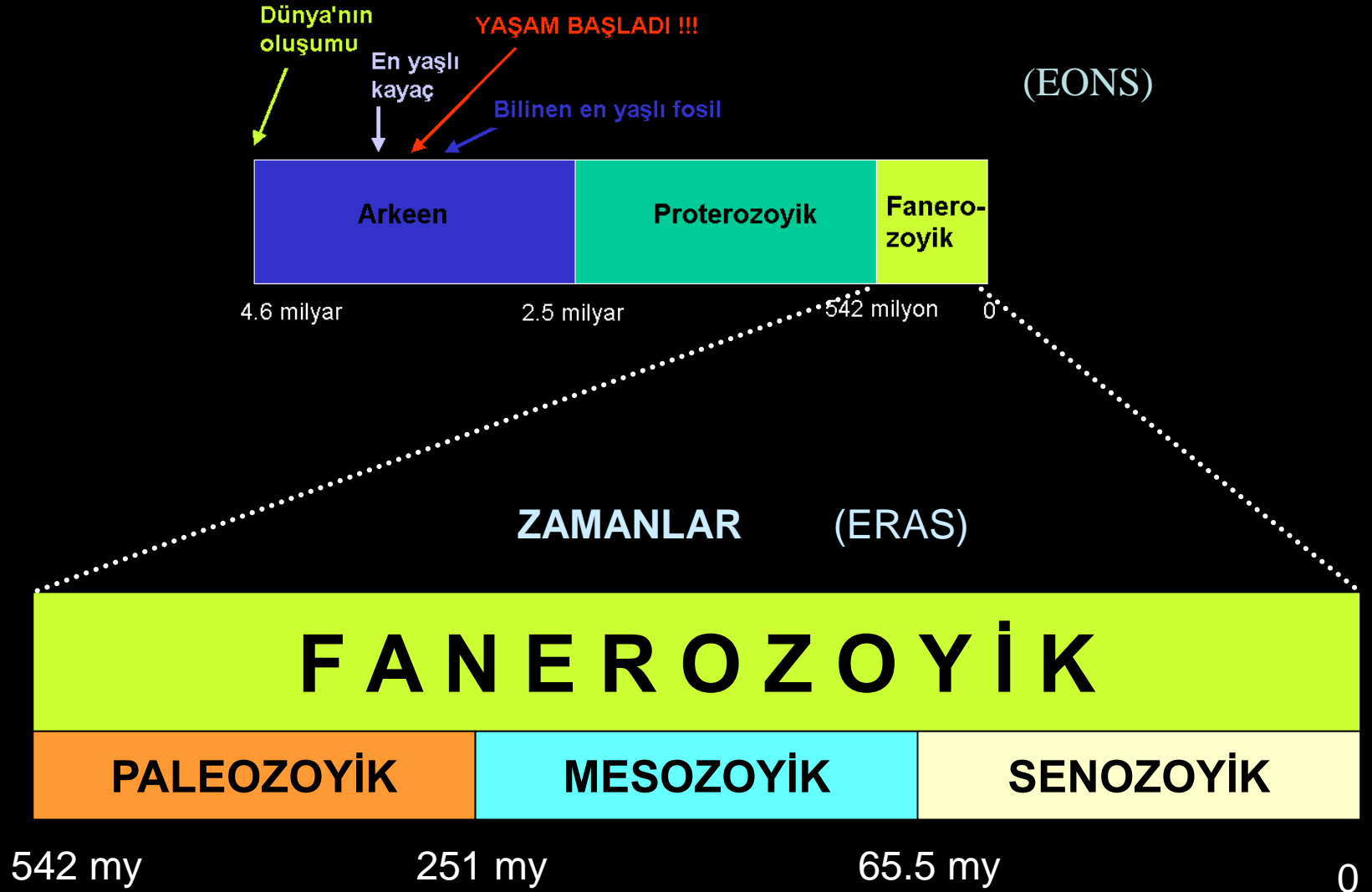


TARİHSEL JEOLAJİ

ORDOVİSİYEN

ÜST ZAMANLAR



PALEOZOYİK

PERMİYEN

Geç Paleozoyik

KARBONİFER

DEVONİYEN

SİLURİYEN

Erken Paleozoyik

ORDOVİSİYEN

KAMBİYEN

ORDOVİSİYEN (488.3 – 443.7 my)

- **Ordovisiyen** Paleozoyik'in ikinci devridir

- 1879 yılında İngiliz jeolog Charles Lapworth Galler'de incelediği istifisi eski bir Gal kavmi olan *Ordovices'e* izafeten **Ordovisiyen Sistemi** olarak adlamıştır



ORDOVİSİYEN Devri / Sistemi

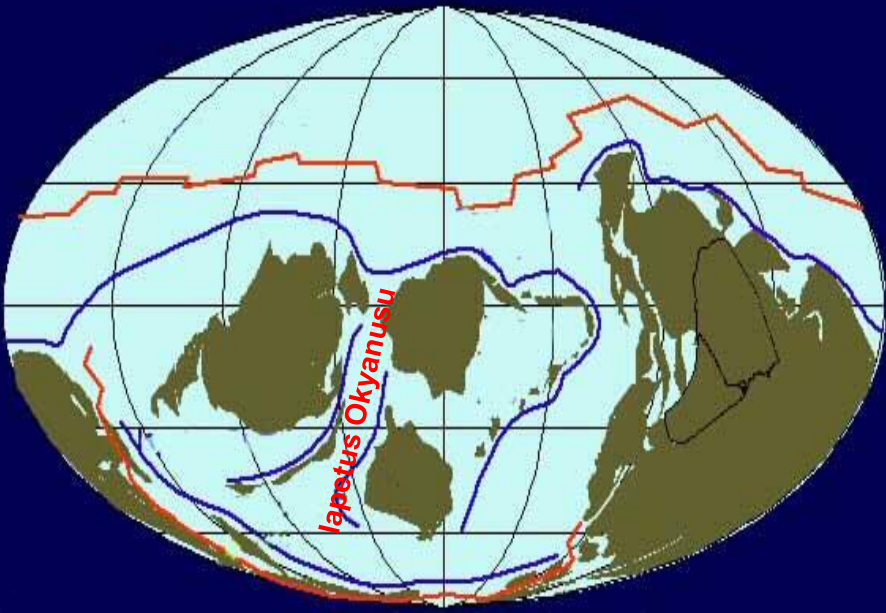
SİSTEM / DEVİR	SERİ / DEVRE	KAT / ÇAĞ
ORDOVİSİYEN	Üst / Geç	Aşgiliyen
		Karadosiyen
	Alt / Erken	Landeliyen
		Lanvirniyen
		Arenigiyen
		Tremadosiyen

Ordovisyen Dünyası:

Kuzeydeki Engin Deniz, Güneydeki Büyük Kıta

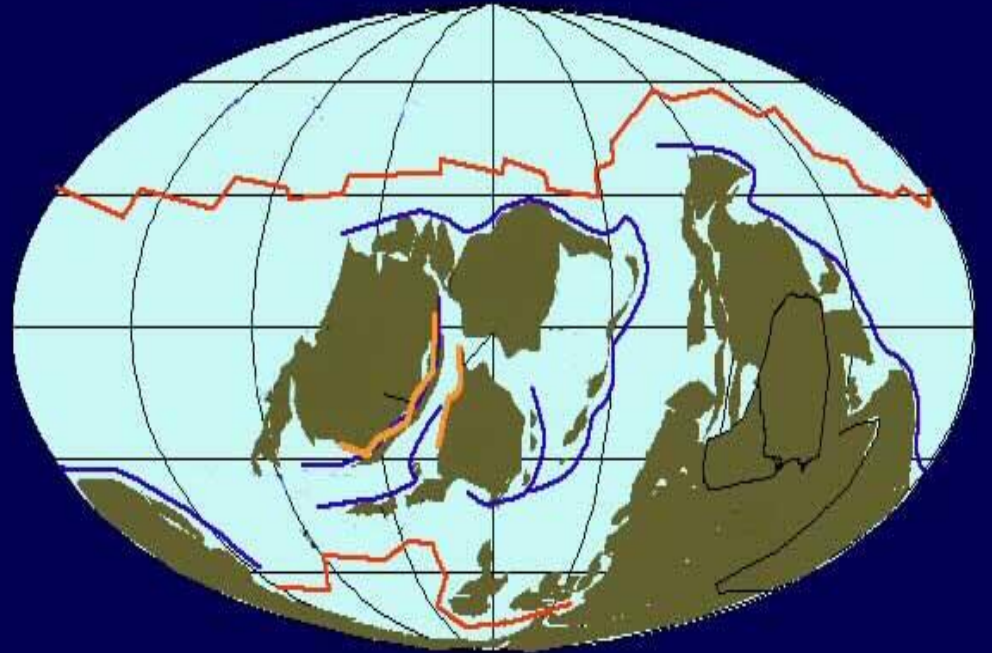
Kambriyende güney yarıkürede toplanmış olan kıtalar Ordovisyen boyunca daha da güneye kaymıştır. Kuzey yarıkürenin tamamına yakını bir okyanusla kaplıyken, Gondvana ve ona oldukça yakın konumda olan diğer kıtaların oluşturduğu karalar topluluğu güney yarıkürede bulunuyordu.

Ordovisyen boyunca **Gondvana** bir bütün halinde Güney kutbuna doğru kayarken, ekvatorial konumda ki **Laurentiya** ve **Baltika** birbirine yaklaşmaya başlar. Bu iki kıta arasında bulunan Iapetus okyanusu, bu olay sonucu gittikçe küçülür. Orta ve Batı Avrupa ise **Avrasya**'nın geri kalanından ayrı olarak güney tropiklerinde bulunuyordu.

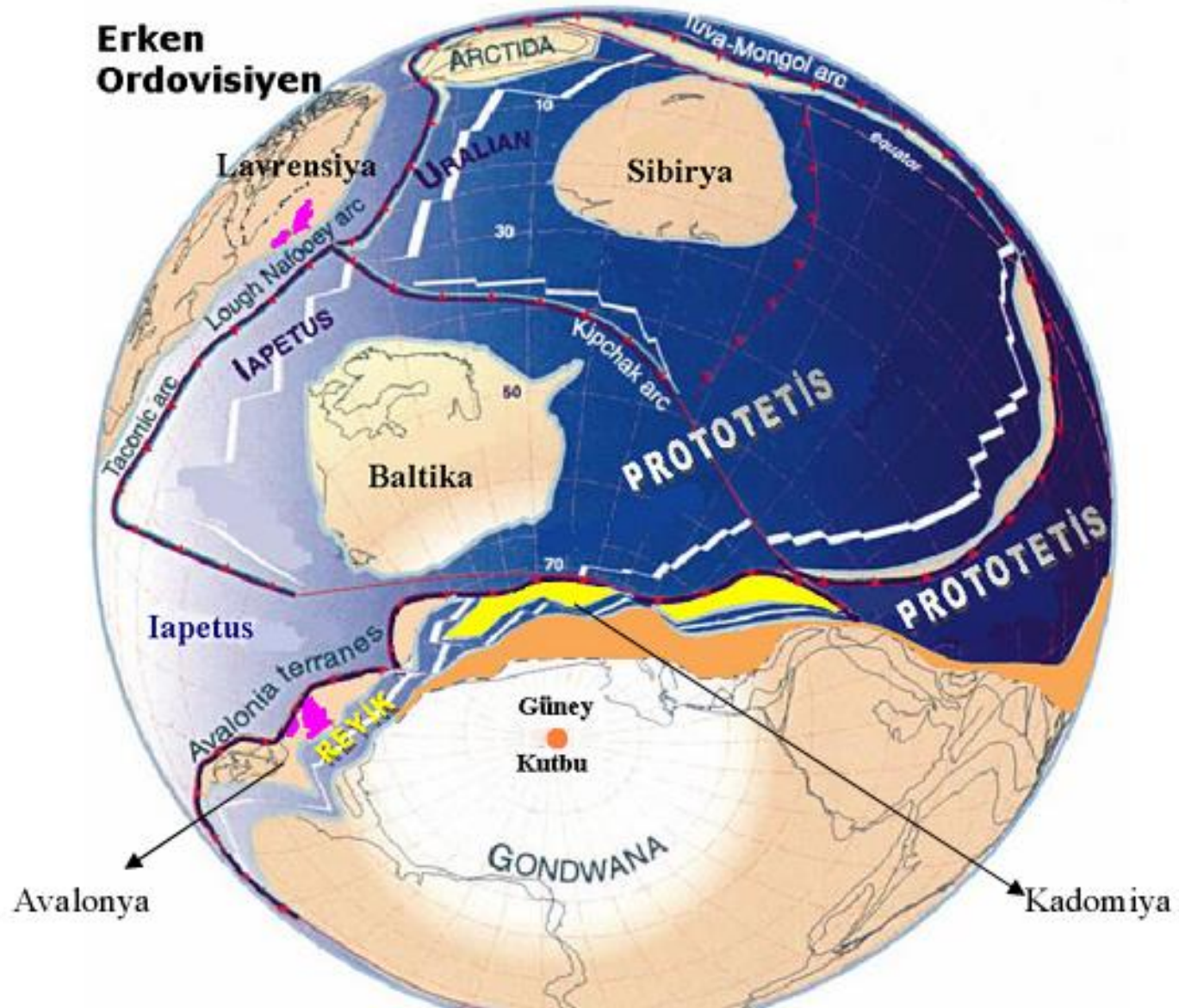


Ordovisyen başında dünya

Ordovisyen sonunda dünya



Erken Ordovisiyen



Ordovisiyen İklimi

Erken ve Orta Ordovisiyen boyunca yeryüzünde yumuşak ve ılıman bir iklim hakimdi. Deniz seviyesi yüksek ve kıtaların büyük bölümü sığ denizlerle kaplıydı..

Kuzeyde ekvatorial konumda bulunan Laurentiya, Baltıka ve bunlara yakın küçük kara parçalarındaki tropik sularla güneyde merkezinde Gondvana'nın bulunduğu serin sularda iki ana biyocoğrafik bölge vardı.

Gondvana 'nın güney kutbuna doğru sürekli hareketi sonucu dönemin sonuna doğru kıta üzerinde oluşan büyük buzullar iklimin dünya çapında değişmesine, ortalama sıcaklıkların ve deniz seviyesinin düşmesine neden oldu. Denizlerin çekilmesiyle birlikte deniz yaşamının büyük bölümünü barındıran sığ denizler kurudu.

Ordovisiyen Yaşamı

Ordovisiyen Deniz Yaşamı

Kambriyen deniz tabanının görece ilkel hayvanları, Ordovisiyenle birlikte deniz omurgasızlarının baskın olduğu çok çeşitli bir faunayla yer değiştirdi. Deniz omurgasızlarının artan çeşitliliği ile birlikte Ordovisiyende karmaşık deniz ekosistemleri ve besin zincirleri kuruldu. Denizin tabanından yüzeyine kadar uzanan pek çok beslenme seviyesi oluştu. Kambriyen hayvanları, ya üç loblular gibi deniz tabanından ya da süngerler gibi deniz tabanının biraz üzerinden beslenirdi. Ordovisiyende deniz tabanına tutunmuş, dipten birkaç santimetre yukarıda beslenen brakipodlar, 3 metreyi bulan tentakülleriyle suda asılı parçaçıkları yakalayan denizlalelerine değişen pek çok beslenme seviyesi oluştu.

Sığ denizler ve Resifler

Kambriyen yaşamının ortaya çıkıp geliştiği sığ denizler, Ordovisiyen canlılarına da aynı konuk severliği gösterdi. Kıtaların büyük bölümünün üzerini örten ılıman sığ denizler bu dönem canlılarının da büyük çoğunluğuna ev sahipliği yapıyordu. Sığ deniz yaşamının en renkli ve çeşitli olduğu yerlerden biri olan resifler, Ordovisyen sığ denizlerinde oldukça yaygındı.

Bu dönemde ortaya çıkan tabülat mercanlar ve bryozoerler bugün soyu tükenmiş bir sünger grubu olan stromatoporoidler Ordovisyen resiflerinin iskeletini oluşturan ana unsurlardı.

Baskın gruplar

Dönem bazen "**Graptolitlerin Çağı**" olarak anılsa da üç loblular ve brakiopodlar da en az graptolitler kadar bol ve yaygındı. Bu üç hayvan grubunun fosilleri döneme ait fosillerin büyük bir kısmını oluşturur. Nautiloid kafadanbacaklılar ve mercanlar da Ordovisyenin oldukça yaygın gruplarıydı.

Kambriyende yaygın olmayan brakiopodlar, uygun iklim şartlarının etkinlesiyle yaygınlaşarak, bilateral simetrik kabuklarıyla Paleozoik'in geri kalanı boyunca en yaygın gruplardan biri oldu.

Erken Paleozoik'in çenesiz balıkları **Ostrakodermler** olarak tanımlanır. Ordovisyende çok yaygın olmasa da Ostrakodermlere ait çeşitli grupları ortaya çıktı. Ordovisyen balıklarına ait fosil kalıntılarının çoğu plakalar ve pullardan oluşur.

Mikroskobik diş benzeri fosiller olan **konodontlar** Ordovisyende oldukça yaygındı. Erken Ordovisyenin sonlarında Gondvana'nın neredeyse tamamının sular altında kalmasıyla konodontlar gelişimlerinin zirvesine ulaştı. Ordovisyende gerçekleşen çeşitlenmeyle Paleozoik boyunca dünya çapında yaygın olan konodontlar Triyasta yok oldu.

Ökaryotların Karaya Çıkması

Ökaryotik yaşamın hem heterotrof hem de ototrof üyeleri karaya ilk kez Ordovisyende çıktı.

Hayvanların karaya çıktıklarına dair ilk kanıtlar onların bir zamanlar kumsal olan bir bölgede dolaşırken bıraktıkları ayak izlerinin fosilidir

Ordovisyen Yok Oluşunun nedenleri

Ordovisyenin sonu bir kitleselel yok oluşla işaretlidir. Yok oluş ilk olarak, planktonlar, derisi dikenliler, üç loblular ve zırlıbalıklar gibi tropikal türleri etkiledi. Ardından mercan ve brakiopodları etkisi altına aldı. İliman denizlere uyum sağlamış olan yeşil algler de yok oluştan etkilendi. Bu yok oluşun sonunda brakiopodlar ve briozoerlere ait türlerin neredeyse yarısı yok oldu; nautiloidlerin büyük bir kısmı yok olurken, üç loblular de ciddi biçimde azaldı. Konodontların ve graptolitlerin bazı grupları da yok oldu. 100'den fazla deniz hayvanı familyasının ortadan kalktığı bu yok oluşta, toplam kayıp deniz omurgasız cinslerinin %60'ı, tüm familyaların %25'i kadardı.

Ordovisyen yok oluşunun nedenleri oldukça iyi biliniyor. Büyük oranda tropik hayvanları etkilemesi, yok oluştan kurtulmayı başaranların ve yok olanların yerini alanların da ya derin sulara ya da yüksek enlemlerdeki soğuk sulara uyum sağlamış olanlar arasından çıkması, yok oluşun temel nedeninin; Gondvana'nın Ordovisyenin sonunda güney kutbunun üzerinden geçmesi olduğuna işaret ediyor.

Kıtanın kutup bölgesi üzerinde konumlanmasıyla küresel boyutlarda bir soğuma ve yaygın bir buzullaşma meydana geldi. Bu buzullaşma çok büyük miktarda suyu karalara bağlayıp, deniz seviyesinin dünya çapında düşmesine ve kıtaların üzerini örten sığ denizler kurummasına neden oldu. Resif oluşturan pek çok fauna üyesi yerel veya küresel olarak yok oldu. Ordovisyen denizlerindeki yaşamın büyük bölümünü barındıran resiflerin yok olması ve soğuma ile birlikte yok oluş meydana geldi. Yok oluşta, Laurentiya ve Baltica'nın çarpışmasıyla lapetus (proto-atlantik) okyanusunun kapanması da etkili oldu.