

Dinozorlar

Çok ama çok eski zamanlara, bundan milyonlarca yıl öncesine gidelim.

O zamanlarda Dünya'da bambaşka bir yaşam egemendi.

İklim daha sıcaktı, karalar daha çok çöllerle kaplıydı ve bitki örtüsü bugünkünden farklıydı. Her yerde

eğreltiotları, atkuyrukları, kozalaklı bitkiler vardı; çiçekli bitkiler, bugün çevremizde gördüğümüz birçok ağaç henüz yoktu. Üstelik o zamanlar, bugün kıtaları oluşturan kara parçalarının tümü birbiriyle

bağlantılıydı. Bu kara parçaları, milyonlarca yıl içinde kırılarak ayrı ayrı yerlere sürüklendi. İşte, dinozorlar dünyanın böylesine bir değişim süreci içinde olduğu bir dönemde, bundan 230 milyon yıl önce ilk kez dünyada varlık gösterdiler. 165 milyon yıl boyunca da çeşitlenerek geliştiler. Ancak bundan 65 milyon yıl önce dünya tarihinden bir daha geri dönmemesine silindiler. İşte, dinozorların öyküsü...

Dünya, günümüze değin birçok canlının ortaya çıkışına, ardından da yok oluşuna tanıklık etti. Tarihöncesi dönemlerde ortaya çıkıp dünyada uzun süre egemen olduktan sonra yok olan çok önemli bir canlı grubu da dinozorlar. Biz, onları yalnızca fosillerinden tanıyoruz. Ancak ilerleyen tek-

nolojik olanaklar sayesinde bugün artık dinozorlarla ilgili pek çok veri elde edilmiş durumda. Örneğin, en büyük dinozorun bir balina, en küçüğünün bir tavuk büyüklüğünde olduğunu; kimilerinin iki ayak, kimilerinin de dört ayak üzerinde yürüdüğünü; bir kısmının bitkilerle, bir kısmının da etle bes-



Bilim Çocuk



Onlar Dinozor Değil!

Dünyada dinozorların ege-
men olduğu dönemlerde uçan ya da yüzen sürünge-
ler de vardı. Çoğu kimse, onların da dinozor olduklarını
düşünür. Oysa bu canlılar dinozor değildi,
ancak tıpkı dinozorlar
gibi tükendiler.



lendiğini; çoğunun yumurtadan çıktığını; tüm dino-
zorların aynı dönemde var olmadığını; onların ya-
şadığı dönemde insanların yaşamadığını artık çok
iyi biliyoruz.

Dünyada, ilk dinozor fosilini bulan kişi, Ric-
hard Owen adında bir İngiliz araştırmacı. Bu ilginç
canlıların adını dinozor olarak koyan da o. Dinozor
sözcüğü, Yunanca “deinos” ve “sauros” sözcükle-
rinin birleştirilmesiyle üretilmiş. Anlamı da “korku-
tucu ölçüde büyük kertenkele”. Bugün dinozorları
paleontoloji, yani fosilbilim adı verilen bilim dalı in-
celiyor.

Tüm canlılar için olduğu gibi, dinozorlar için de
bir sınıflandırılma sistemi oluşturulmuş. Dinozor-
lar, kalça biçimlerine göre iki temel grup altında ele
alınıyor. Çünkü dinozorlarda birbirinden çok farklı
iki ayrı kalça biçimi görülüyor. Bir grubun kalça
yapısı kuşlarınkine, bir grubunki de kertenkelele-
rinkine benziyor. Kalça yapısı kuşlarınkine benze-
yen dinozor grubuna *Ornithischia* (kuş kalçalı an-
lamına gelir), kertenkelelerinkine benzeyenlere de
Saurischia (kertenkele ya da sürüngen kalçalı an-
lamına gelir) adı veriliyor. Bu gruplar da alt grupla-
ra ayrılıyor.

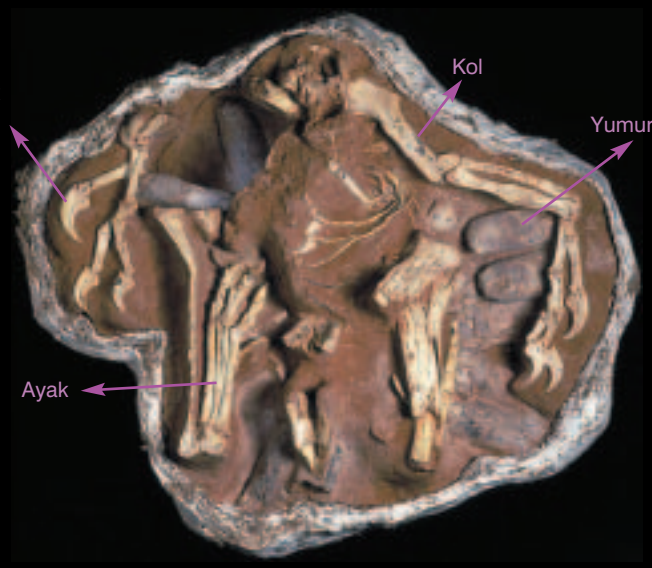
Dinozorlara adlarını, biliminsanları koyuyor.
Bunu yaparken, genellikle sahip oldukları tipik vü-
cut yapısı, bulundukları yer ya da bulan kişinin

Tırnak

Kol

Yumurta

Ayak



Gobi Çölü'nde bulunan bu *Oviraptor* (yumurta hırsızı anlamına
gelir) yuvasında anne ve yumurtaları var. Bu fosil, kimi dinozorla-
rın yavrularına baktığının bir kanıtı. Çünkü anne, altında bulunan
yaklaşık 22 yumurtayı kollarıyla korumaya çalışır konumda.

adından yola çıkıyorlar. Bu adlar, çoğunlukla Yu-
nanca ya da Latince sözcüklerin bileşimi. Örneğin,
Tyrannosaurus rex “zalim kertenkelelerin kralı”,
Triceratops “üç boynuzlu baş”, *Oviraptor* “yumur-
ta hırsızı”, *Microdontosaurus* “küçük dişli kerten-
kele” anlamına geliyor. Dinozorların bu şekilde ad-
landırılmaları, biyolojide diğer canlı türlerinin ad-
landırılma yöntemiyle benzerlik gösteriyor.

Dinozorlar Ne Zaman Yaşadı?

Dünya'nın ve üzerindeki kıtaların, denizlerin
biçimleri bizim için artık o kadar tanıdık ki. Oysa
bundan milyonlarca önce Dünya bambaşkaymış.
Örneğin, üzerindeki tüm kara parçaları birleşikmiş.
Bugün bilim dünyasında “Pangaea” adı verilen bu
devasa kara parçasının kimi bölümleri zamanla
birbirinden ayrılmış ve bunlardan kıtalar oluşmuş.
Tüm bu olaylar, yerbilim tarihinde “Mezozoik” dö-
nem adı verilen, bundan 250 - 65 milyon yıl önce-
ki bir zaman dilimi içinde gerçekleşmiş. Araştır-
macılar, Mezozoik dönem üçe ayırıyor: Triyas, Ju-
ra ve Kretase. 250 milyon yıl önce başlayan Tri-
yas döneminde, Dünya'da timsahlar, kertenkele-
ler, uçan sürüngenler, deniz sürüngenleri, kaplum-
başlar, eğreltiotları, kozalaklı bitkiler gibi bugün
de bildiğimiz birçok canlı yaşarmış. İşte, tam bu





Dinozorlar Tarih Sahnesinde...

Dinozorlar, Mezozoik dönemin önemli bir bölümünde Dünya'da var olmuşlar. Bundan 250 - 65 milyon yıl önceki bir dönemi kapsayan Mezozoik dönem, üçe ayrılıyor: Triyas, Jura ve Kretase. Bu dönemlerde yaşamış dinozorları tanıyalım.

1 Eoraptor
Adının anlamı: Safak
hırsızı
Beslenme biçimi: Etçil
Boy: 1 m
Yaşadığı yer: Güney
Amerika

2 Plateosaurus
Adının anlamı: Yassı
kertenkele
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 7 m
Yaşadığı yer: Avrupa

3 Brachiosaurus
Adının anlamı: Kol
kertenkelesi
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 23 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika ve Afrika

4 Diplodocus
Adının anlamı: Çift
destekli
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 26 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika

5 Stegosaurus
Adının anlamı: Zırlı
kertenkele
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 9 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika

6 Allosaurus
Adının anlamı: Tuhaf
kertenkele
Beslenme biçimi: Etçil
Boy: 11 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika, Afrika ve
Avrupa

7 Psittacosaurus
Adının anlamı:
Papağan kertenkele
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 2,5 m
Yaşadığı yer: Çin,
Moğolistan, Sibirya

8 Triceratops
Adının anlamı: Üç
boynuzlu yüz
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 9 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika

9 Iguanodon
Adının anlamı: İguana
dişli
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 9 m
Yaşadığı yer: Avrupa,
Afrika, Kuzey Amerika
ve Asya

10 Hypsilophodon
Adının anlamı: Uzun
tırtıklı dişli
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 2 m
Yaşadığı yer: Avrupa

11 Parasaurolophus
Adının anlamı:
Sorguçlu kertenkele
benzeri
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 10 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika

12 Oviraptor
Adının anlamı:
Yumurta hırsızı
Beslenme biçimi:
Hepçil
Boy: 2 m
Yaşadığı yer:
Moğolistan

Triyas devri
(250 - 205 milyon yıl önce)



Jura devri
(205 - 142 milyon yıl önce)



Kretase devri
(142 - 65 milyon
yıl önce)



13 Tyrannosaurus
Adının anlamı: Zalim
kertenkele
Beslenme biçimi: Etçil
Boy: 15 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika ve Moğolistan

14 Ankylosaurus
Adının anlamı: Sert sırtlı
kertenkele
Beslenme biçimi: Otçul
Boy: 10 m
Yaşadığı yer: Kuzey
Amerika

15 Velociraptor
Adının anlamı: Hızlı
hırsız
Beslenme biçimi: Etçil
Boy: 2 m
Yaşadığı yer:
Moğolistan ve Çin

dönemde, bundan 230 milyon yıl önce ilk dinazorlar ortaya çıkmış. O sırada Pangaea henüz birleşmiş. Pangaea, bundan 205 milyon yıl önce başlayan Jura devrinde bölünmüş ve temel olarak iki büyük kara parçası haline gelmiş. Bu iki kara parçası, birbirinden uzağa sürüklenerek ayrılmış ve her birinde farklı dinazor türleri gelişimlerini sürdürmüş. Artık ilk memeli türleri ve kuşlar da Dünya'da varlıklarını göstermeye başlamışlar. En son olarak da bundan yaklaşık 142 milyon yıl önce Kretase dönemi başlamış. Bu dönemde bugünküne çok yakın bir biçimde olan Dünya, çok sayıda dinazor türüyle doluymuş. Öyle ki Dünya'da dinazorlar tümüyle egemenmiş. Ancak ne olduysa bundan sonra olmuş ve... Bundan 65 milyon yıl önce Kretase'nin, dolayısıyla Mezozoik dönemin sonunda dinazorlar yok olmuş.

Dinazorlar Neden Yok Oldu?

Dinazorların yeryüzündeki varlıklarının nasıl son bulduğu konusunda birbirinden farklı görüşler var. Bugüne değin elde edilen kanıtlar, Kretase döneminin sonlarına doğru Dünya'ya 10 km genişliğinde bir göktaşının düştüğünü ve çok önemli değişikliklere neden olduğunu gösteriyor. Öyle ki, bu sırada geniş çaplı orman yangınları, tsunamiler ve

Otçul Bir Dinazorun Anatomisi

Kuyruğu sayesinde vücudunun dengesini koruyabiliyor.

Uzun bağırsakları sayesinde bolca bitkisel besini parçalayabiliyor.

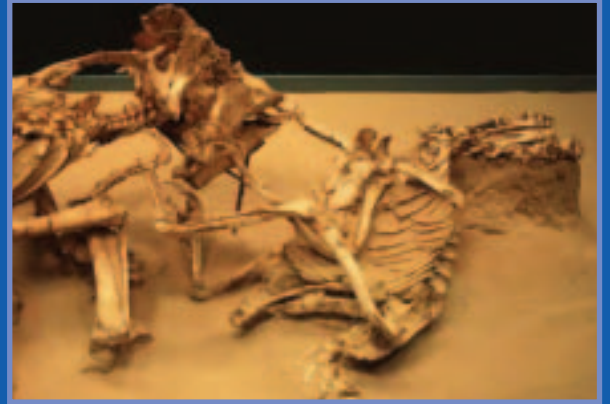
Küçük bir başı ve küçük bir beyni var.

Uzun boynu sayesinde çalı ve ağaçlara kolaylıkla uzanıyor.

Dört tane sütun biçimli bacağı var.

Kavga Eden Dinazorlar

Fotoğrafta gördüğünüz fosil birbiriyle kavga eden bir *Protoceratops* (ilk boynuzlu yüz anlamına gelir) ve bir *Velociraptor*'a (hızlı hırsız anlamına gelir) ait. Bu dinazorlar, kavga ettikleri sırada büyük bir kum fırtınasının olduğu ve her iki dinazorun da tam bu anda kumla kaplanarak fosilleştikleri düşünülüyor. Dinazorların neden kavga ettikleri tam olarak belli değil. Ancak *Protoceratops* cinsinden olanın yuvasını korumaya çalıştığı ve *Velociraptor*'un da ona saldırdığı tahmin ediliyor. Çünkü *Protoceratops* bitkilerle, *Velociraptor* da etle besleniyor. Ayrıca vücutlarının konumundan da kavga biçimlerine ilişkin fikir edinilebiliyor.



aylarca ortadan kalkmayan yoğun bir toz bulutu gibi olumsuz birçok koşul oluşmuş. Sonuç olarak pek çok canlı türü yeryüzünden silinmiş. İşte, birçok uzman, dinazorların da göktaşının düşmesiyle başlayan bu sürece bağlı olarak yok olduklarını düşünüyor. Ancak kimi uzmanlar, Kretase devrinin sonlarında Dünya'daki iklim ve çevre koşullarının zaten dinazorların yok olmasına neden olacak ölçüde zorlaşmış olduğunu savunuyor. Çünkü bu dönemde deniz düzeylerinin değişmesi, iklimin soğuması, yanardağlardan çıkan gazların miktarının artması gibi, canlılığı sürdürmeyi zorlaştıran birçok etken söz konusuymuş. Bu düşünceyi savunan uzmanlar, tüm bunların etkisiyle dinazorların üreme hızlarının zaten yavaşlamış olduğuna ve sayılarının da buna bağlı olarak azaldığı bir sırada, sözü edilen göktaşının düşmesinin de işin tuzu biberi olduğuna inanıyorlar.





Araştırmacılar, Tüylü Dinozorların Peşinde!

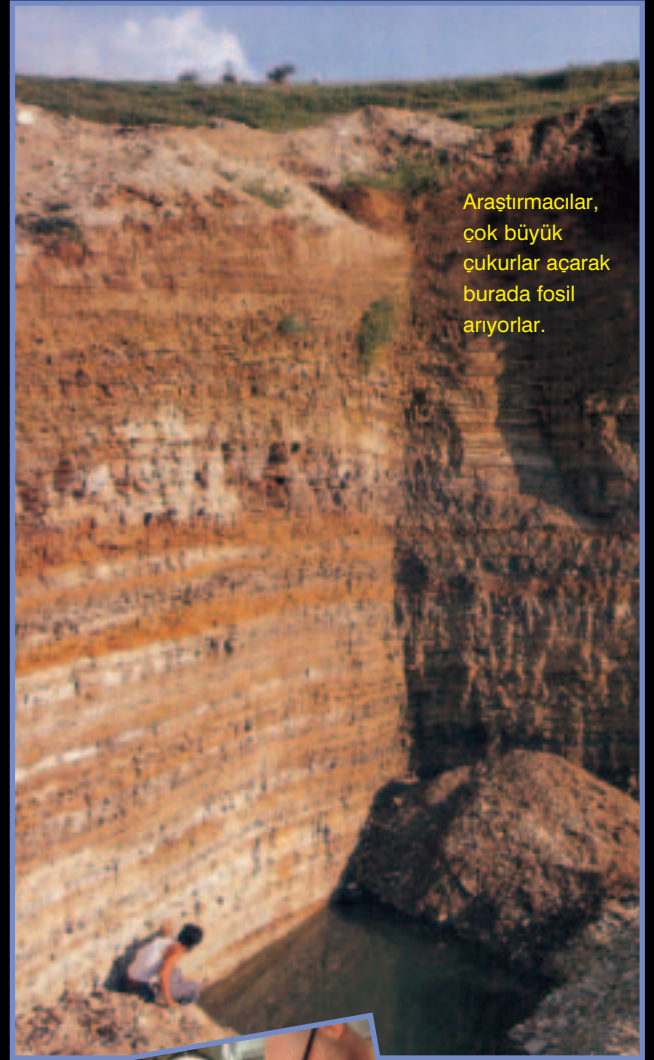
Dinozorlar, Dünya'nın her yerinde yaşadıklarından hemen her yerde fosillerine rastlanabiliyor. Ancak Çin'de bulunan Liaoning adlı bölge, özellikle dinozorları inceleyen araştırmacılar için harika bir yer. Çünkü burada Kretase döneminden kalma, üstelik de çok iyi korunmuş birçok fosil var. Anlaşılan bu dönemde Liaoning'de çok sayıda bitki ve hayvan türü yaşıyormuş. Bu canlılar, çevredeki yanardağlardan gelen kalın bir lav örtüsünün altında kalmışlar. Bu da onların korunarak günümüze kadar ulaşmalarını sağlamış. Öyle ki, birçok canlının kemikleri, dişleri, hatta derileri bile fosillerde görülebiliyor. Liaoning'deki fosil yataklarında, o dönemde bölgede canlılığını sürdürmekte olan bitkiler, hayvanlar ve yusufçuklar, güveler, ginkolar, çamlar, sinek benzeri canlılar gibi çok çeşitli canlı türlerinin fosillerine rastlanabiliyor. Araştırmacılar açısından düşünecek olursak, aynı dönemden bu kadar çok sayıda canlı fosilini bulmak gerçekten büyük bir şans. Bu fosiller sayesinde araştırmacılar "Jehol Ormanı" adlı



Liaoning'de bulunmuş bir güve kanadı fosili



Bir fosil, topraktan çıkarılmadan önce fotoğraftaki gibi görülür.



Araştırmacılar, çok büyük çukurlar açarak burada fosil arıyorlar.



Fosil bulmak oldukça güç ve dikkat gerektiren bir iş. Araştırmacılar, fosilleri topraktan çıkarırken onlara zarar vermemek için çok özen gösterirler.



Biliminsanları ve sanatçılar, New York'taki Amerikan Doğa Tarihi Müzesi'nde Liaoning'deki tarihöncesi ormanın bir modelini hazırlıyorlar.

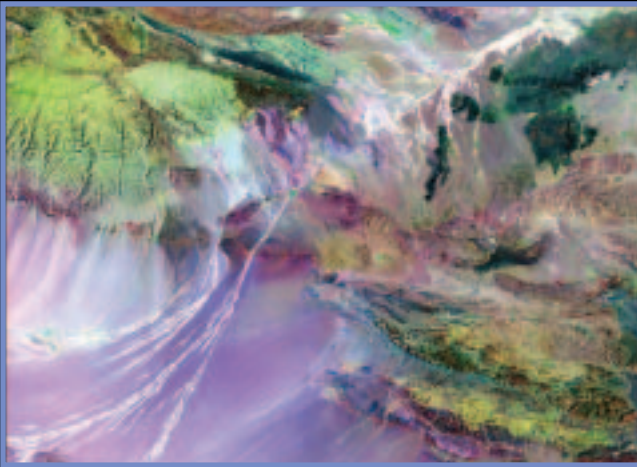


Araştırmacılar, Liaoning'de bulunan dinazorların fosillerini farklı yöntemlerden yararlanarak inceliyorlar.

nı verdikleri tarihöncesi bir orman ekosisteminin özelliklerini de ortaya çıkarmışlar.

Liaoning'in önemli bir özelliği de, vücutlarının tüylerle kaplı olduğu anlaşılabilir kadar iyi korunmuş çok sayıda dinazor fosilinin burada bulunmuş olması. Ancak bunlardan birinin farklı bir önemi var. Çünkü yaklaşık 2 m uzunluğundaki bu fosil, *Tyrannosaurus* grubundan bir dinozora ait. Böylece *Tyrannosaurus* grubundan bir dinazorun tüylerle kaplı olduğuna ilişkin ilk kanıt elde edilmiş. *Tyrannosaurus*'ların tüylerle kaplı olduğunu kanıtlayan bu bulgu, bilim dünyası açısından çok önem taşıyor. Çünkü bu, dinazorların kuşlarla akraba olduğunu gösteren çok sağlam bir kanıt.

Dinazorlarla kuşların iskelet yapıları birbirine çok benziyor. Hatta birçok dinazorun adı bu benzerliklere dayanarak konulmuş. *Struthiomimus*



Sonradan renklendirilmiş bu uydu görüntüsünde farklı toprak ve kaya biçimlerini ayırtmak mümkün. Fosiller bakımından zengin alanları bulmak için bu tip görüntülerden yararlanılıyor.



Liaoning'de, bu fotoğraftaki gibi çok sayıda tüylü dinazor fosili var. *Sinornithosaurus* adı verilen bu fosilin, gerçekte alttaki çizimde gösterildiği gibi olduğu düşünülüyor.

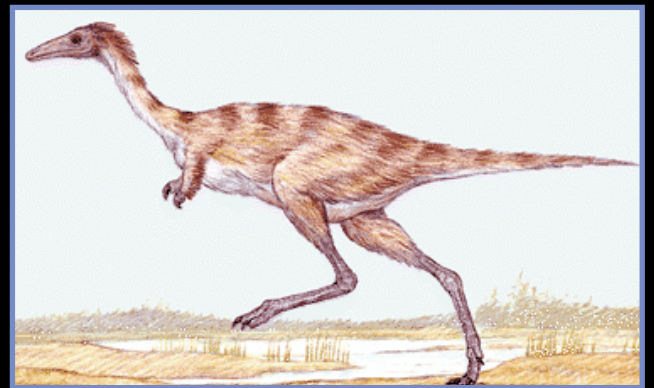
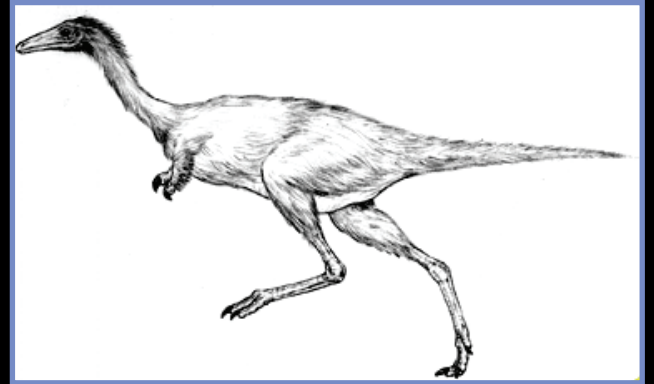
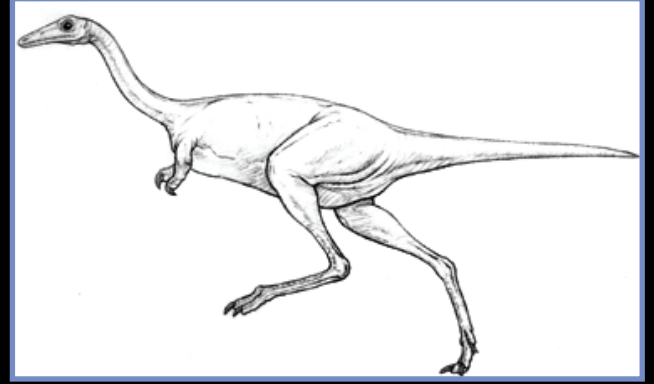
(devekuşunu taklit eden), *Psittacosaurus* (papağan kertenkele), *Pelicanimimus* (pelikan taklit eden) gibi. Kuşlarla çok fazla benzerliği olan bir dinazor grubu da, *Tyrannosaurus*'ların da dahil olduğu *Theropod*'lar. Bu dinazorların, üçü büyük, biri daha küçük ve daha yanda duran dört parmakları var. Tıpkı kuşların ayaklarında olduğu gibi. Üstelik bu parmakların işlevleri de kuşlarınkiyle aynı. Ayrıca *Theropod* grubundan kimi dinazorların da, kuşlarınkine benzeyen uzun ve hafif kol kemikleri var. Kemiklerin bu özellikleri, kuşlara uçuş becerisi kazandırıyor. Bunların dışında kanat çırpma için uygun kemik hareketlerini sağlayacak bir yapıları da var. Ancak bu dinazorlar uçmıyor. Araştırmacılar, bu kemik yapısı ve sağladığı kol hareketlerinin, uçmaya yeterli olmasa da hızlanmayı ve av yakalamayı kolaylaştırdığını düşünüyorlar.



Dinozorların Resimleri Nasıl Çiziliyor?

Dinozorlar, tarihöncesi dönemlerde yaşadıklarından, onları görebilmiş herhangi bir insan yok. Onlarla ilgili tüm bilgileri yalnızca fosillerinden edinebiliyoruz. Bu nedenle nasıl yaşadıkları ve nelerle beslendikleri gibi özelliklerini de, fosillerine dayanarak tahmin ediyoruz. Peki, hemen her yerde karşımıza çıkan dinozor resimlerini ya da modellerini kim, neye göre yapıyor? Bu, araştırmacılarla işbirliği yaparak çalışan ressam ve heykeltıraş gibi sanatçıların işi. Nasıl yapıldığına gelince... Bir dinozorun resmini çizmek için iskeletine bakarak işe başlıyorlar.

Fotoğraftaki gibi bir dinozor iskeleti resmi bulun. Bizim bulduğumuz *Mononykus* adlı dinozor tüylü; ancak uçamadığı biliniyor. İskelet resminin üzerine saydam bir kâğıt koyun. Bu kâğıttan iskeleti görebileceksiniz. İskeleti kendinize ölçü alın ve dış hatlarına "et kalınlığı" kazandıracak şekilde çizmeye başlayın. İskeletin hangi bölümlerine et kalınlığı vereceğinize karar verin ve dinozorun dış hatlarını buna göre çizin. Kimi bölgelerde daha çok, kimi bölgelerde daha az et olabileceğini unutmayın. Çiziminizin dış hatlarını tamamladıktan sonra biraz gölgelendirin. Öyle ki, ışık alan bölümlere daha açık renk, ışık almayan bölümlere daha koyu renk gölge verin. Bu sayede dinozorunuz hacim kazanacak. Daha sonra tüy, deri dokusu gibi ayrıntıları ekleyin. Ancak fosiller, dinozorların renkleri konusunda pek bilgi vermiyor. Bu aşamada biraz düş gücünüzden yararlanın ve dinozorunuzu renklendirin. Dinozorun yaşadığı ortamı ve diğer canlıları da resminize ekleyebilirsiniz.



Zuhal Özer

Kaynaklar:
<http://www.amnh.org>
<http://pubs.usgs.gov/gip/dinosaurs/>
<http://academickids.com/encyclopedia/d/di/dinosaur.html>
<http://www.nmnh.si.edu/paleo/faq.html>
<http://www.nmnh.si.edu/paleo/dino/bodystyl.htm>
 Janes, P., "Feathery Find", Science World, 9 Mayıs 2005
 Lambert, D., Guide to Dinosaurs, 2000