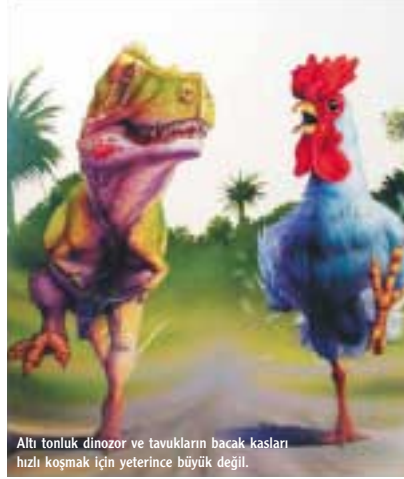


Paleontoloji

Dinozorlara Hız Limiti

Günün birinde yolunuz Jurassic Park'a düşerse merak etmeyin. Tarih öncesinden gelip kontrolden çıkmış dinozorların kol gezdiği parkta bir ciple dolaşıyorsanız güvendesiniz demektir. Çünkü son 30 yılda gelişen yaygın görüşün aksine, *Tyrannosaurus Rex* (T-Rex) gibisinden etçil dev dinozorların bir motorlu aracın hızına yetişemeyeceği anlaşılmış bulunuyor. Paleontologlar, 1970'li yıllara kadar yırtıcı dinozorların da, otçul akrabaları gibi soğuk kanlı, ağır kuyruklarını yerde sürükleyen, bataklık sakini hantal canlılar olduğunu düşünüyorlardı. Daha sonra elde edilen paleontolojik bulgular T-Rex ve benzerlerinin sıcak kanlı, dik yürüyen ve hızlı koşan canlılar olduğunu ortaya koydu. Hatta, bacaklarının vücutlarına oranına işaret eden bazı araştırmacılar, bu canavarların saatte 72 km hızla koşabileceklerini öne sürdüler. Çocukken seyrettiği Jurassic Park fil-



Altı tonluk dinozor ve tavukların bacak kasları hızlı koşmak için yeterince büyük değil.

minde T-Rex'in cip içindeki kahramanları kovaladığı ünlü sahnedeki etkilenebilir bir araştırmacıya göre, canavarların bacaklarında, bu kadar hız sağlayacak kas bulunması olanaksız. Stanford Üniversitesi araştırmacılarından John Hutchinson, California Üniversitesi'nden (Berkeley) Mariano Garcia ile birlikte yaklaşık 6 ton ağırlığındaki bir T-Rex'in biyomekaniğini ortaya koymak için, bacakları üzerinde etki yapan kuvvetlerin modelini hazırlamış. Modeli sınamak için araştırmacılar, dinozorların günümüzde yaşayan en yakın akrabaları olan sürüngenlerle kuşları incelemişler.

Hutchinson bir tavuk ile bir timsahı keserek kaslarının ağırlığını ölçmüş. Modele göre bir tavuğun hızlı koşabilmesi için beden kütlelerinin en az %4.7'sini bacak kaslarında toplaması gerek. Deney sonucu tavuklarda bu oranın %8.8 olduğu görülmüş. Timsahlardaysa bacak kaslarının vücut ağırlığına oranı, modelin öngördüğü %7.7'nin yarısından da az (%3.6) çıkmış. Hutchinson daha sonra dinozor kemiklerini incelemiş. T-Rex'in öteki paleontologlarca benimsenen yürüyüş biçimini modele uygulayan araştırmacı, canavarın hızlı koşabilmesi için beden ağırlığının %86'sını arka bacaklarında toplaması gerektiğini bulmuş. Bacakların yönü, ve kas liflerinin uzunluğu gibi değişken faktörleri de modele katan araştırmacılar, duruş biçimine göre gerekli minimum kas oranının büyük ölçüde değiştiği, ancak yine de T-Rex'in bir ciple yarışabilmesi için bacak kaslarının, beden kütlelerinin en az %26'sı kadar olması gerektiği sonucuna varmışlar. Buysa, yaşayan hiçbir hayvan türünde rastlanmayacak kadar yüksek bir oran. Hutchinson'un vardığı sonuç, etçil dinozorların kralının saatte 40 km'den daha hızlı koşamayacağı.

Science, 1 Mart 2002

Yerkabuğunu Yenileyen Kuyruklu Yıldızlar Değil



Bundan yaklaşık 3.9 milyar yıl önce yerkabuğunun yenilenmesine yol açan bombardımanın kuyruklu yıldızlarca değil, asteroidlerce gerçekleştirildiği öne sürüldü. Daha önceleri, Dünya'nın aynı tarihlerde yoğun bir kuyruklu yıldız bombardımanına uğra-

dığı ve okyanuslardaki suyun bu bombardıman sonucu oluştuğu yolundaki tez giderek artan ölçüde yandaş topluyordu.

Arizona Üniversitesi Ay ve Gezegen Laboratuvarı'ndan David Kring ve Hawaii Üniversitesi'nden Barbara Cohen'in Journal of Geophysics Research dergisinde yayımlanan bulgularına göre Güneş Sistemi'ndeki iç gezegenleri etkileyen bombardıman öylesine şiddetliydi ki, yerkabuğundaki eski kayaların tümünü yok etti. Araştırmacılar bu nedenle 4.6 milyar yaşındaki gezegenimizde rastlanan en eski kayaların 3,9 milyar yaştan daha genç olduğunu vurguluyorlar. Kring ve Cohen, Dünya'da ilk canlıların yaklaşık 3,85 milyar yıl önce sıcak su kaynaklarında ortaya çıkmış olmasının da asteroid bombardımanı tezini doğruladığını savunuyorlar.

Merkür, Venüs, Ay ve Mars'ın Güney yarıküresindeki kraterlerin büyük çoğunluğunun bu dönemde oluştuğunu kaydeden iki araştırmacıya göre genç Dünya da bu bombardımanda ağır hasar gördü. Kring ve Cohen bombardıman sonucu gezegenimizde çapları 20 kilometreden daha büyük en az 22.000 çarpma krateri oluştuğu, bu sayı içinde çapları 1000 kilometreden daha geniş 40, ve 5000 kilometreden daha geniş birkaç krater bulunduğu görüşündeler.

Bu kraterlerin çoğu, Dünyamızın parçalanmış yerkabuğunun yol açtığı levha tektoniği sayesinde birbirinin altına dalan levhalarla birlikte yok olmuş. Kabuk, levhaların üzerinde yığıldığı manto katmanından sürekli yükselen yeni mağma tarafından yeniden oluşturulmuş.

NASA Basın Bülteni, 28 Şubat 2002