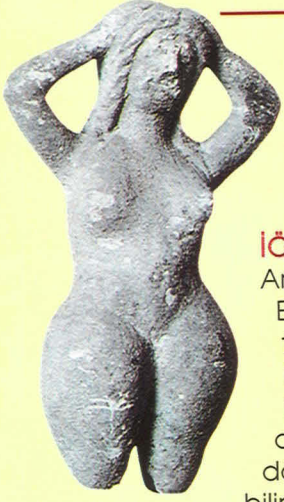


İhtiyar Dünyamız'ın Yaşı Nasıl Bulundu?

Bundan yalnızca birkaç yüzyıl önce, Dünyamız'ın 4,5 milyar yaşında olduğunu kim bilebilirdi? İnsanlar binlerce yıl bunu merak ettiler, üzerinde yaşadıkları Dünya'nın yaşını bulmaya çalıştılar.



Gaia, Eski Yunanlılar için İÖ 5. yüzyılda Dünya'yı simgeliyordu.

Çok Eski Çağlar

İÖ 4. yüzyıl

Antikçağ boyunca Yunanlılar Evren'in ve Dünya'nın Tanrı tarafından yaratıldığına inanıyorlardı. Bu yüzden Dünya'nın yaşını konusunu hiç düşünmediler. Ünlü filozof Aristo döneminde (İÖ 384-322) zamanın bilinen sınırları yoktu ve Evren'in öncesiz ve sonsuz, başka bir deyişle

sonsuz olduğu düşünülüyordu. Daha sonraları Çinliler, her 23 639 040 yılda bir, Dünya'nın önce parçalandığına, sonra da yeniden oluştuğuna inandılar. Mayalar da Evren'in sürekli yeniden doğduğuna inanıyorlardı. En sonuncu oluşumun da yüzyılımızdan 3114 yıl önce meydana geldiğini öne sürdüler.

Kutlu Bir Yaş

18. yüzyıl

Doğabilimci Buffon, gök cisimleri üzerinde yapılan gözlemlerden yola çıktı. Güneş sistemindeki öteki gezegenler gibi, Dünya'nın da Güneş ile bir kuyrukluyıldızın çarpışması sonucu



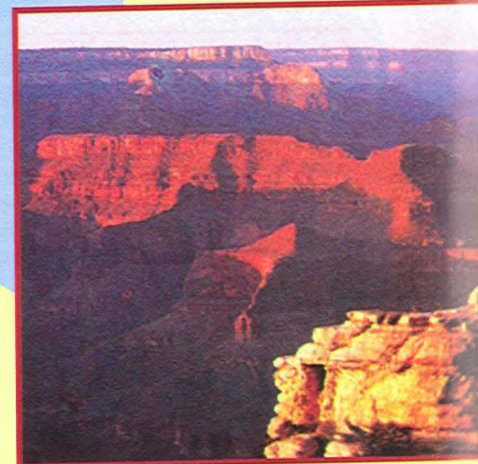
Buffon Dünya'nın yaşını bulmak için ilk deneyleri yaptı.

doğduğu görüşünü ortaya attı. Buna göre, çarpışma nedeniyle ateş topundan ayrılan bazı sıvılar ve gazlar biraraya gelerek yavaş yavaş soğuyacak olan bir küre oluşturmuşlar. Burgonyalı olan Buffon, demir atölyesinde bu olayı sembolik olarak canlandırmıştı: Çeşitli maddelerden yapıma ve değişik boyutlarda bilyeleri akkor haline gelinceye değin ısıtmış, sonra onların tekrar soğuması için geçen süreyi hesaplamıştı. Daha sonra bunları birbirleriyle karşılaştırmış ve bir sonuca varmıştı. Bu sonuca göre, daha önce Dünya'nın doğum gününü İÖ 4004 olarak hesaplayan İrlandalı James Ussher'in tahmini geçerliliğini yitiriyordu. Buffon'un tahminine göre Dünya'nın yaşı 75 000'in üstündeydi.

Modern Yerbilim (Jeoloji)

1830

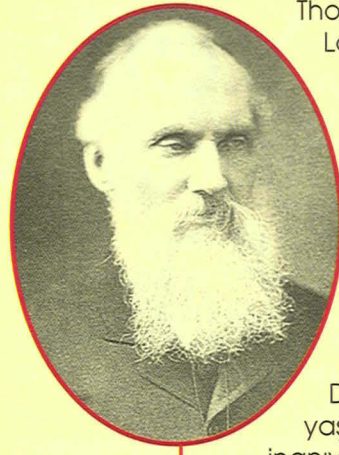
Dünya'nın yaşını, kutsal kitaplardan yola çıkarak hesaplamaya çalışma çabaları bırakıldıktan sonra, modern yerbilim alanında çok büyük ilerlemeler ve gelişmeler oldu. İki yüzyıl önce yaşamış olan Danimarkalı yerbilimci (jeolog) Nicolas Stenon'un söyledikleri yeniden gündeme geldi. Nicolas Stenon, "Dünya'nın yaşını bulmamızda, fosil barındıran tortul kaya yatakları bize yardımcı olacaktır." demişti. Bundan sonra, Dünya'nın oluşumu için geçen sürenin çok daha uzun olduğu konusunda yerbilimciler anlaşmaya vardılar: 1812'de, doğabilimci Georges Cuvier binlerce yüzyıldan söz ediyordu. 1830'dan sonra İngiliz Charles Lyell çalışmalarını tamamladı. Gördü ki, Dünya düşünüldenden çok daha yaşlıymış. Kayalar ve fosiller yerbilimsel (jeolojik) dönemlerin (birincil, ikincil, üçüncül, dördüncül) yüz milyonlarca yıl sürdüğünün birer göstergesidir.



Söylenenleri Tersine Çeviren Kelvin

1852

19. yüzyılın sonlarına doğru William Thomson adlı bir fizikçi Dünya'nın yaşı konusunda ele aldı. Dünyamız henüz çok sıcak bir gaz bulutu olduğu dönemden kendi yaşadığı güne kadar geçen süreyi hesapladı. Isı iletimini göz önüne alarak, Yerküre'nin kabuğunun sertleşmesi ve soğuması için geçen sürenin en fazla 98-200 milyon yıl olduğunu ileri sürdü. Bu sonuç yerbilimciler arasında büyük bir şaşkınlık yarattı. Evrim kuramını ortaya atan Darwin ve savunucularıyla, günümüz türlerine erişebilmek için en az 300 milyon yıl geçmiş olduğunu söylüyorlardı. Oysa



Thomson'un (Daha sonra Lord Kelvin ünvanı verildi) hesaplamaları, fizik alanında kuşku götürmez bir biçimde doğru kabul ediliyordu. 20. yüzyıla girerken kavgalar da bir ölçüde yatışmıştı. Yerbilimcilerin büyük bir kısmı, bu kanıtla çabaları sırasında Dünya'nın 100 milyon yaşlarında olduğuna inanıyordu.

William Thomson'ı daha sonradan kendisine verilen Lord Kelvin ünvanıyla tanıyoruz.

Dünya ve Radyoaktivite

1909

1896'da bir Fransız fizikçi, Henri Becquerel, radyoaktiviteyi buldu. Bir madde (özellikle kayalar) genellikle kararlı atomlardan oluşur; çekirdekte nötron ve protonlar bulunur ve çekirdeğin etrafında elektronlar dolanır. Bununla birlikte, bazı atomların kalbi biraz dağınıktır ve başka bir atoma dönüşebilir. Bu dönüşümde her defasında, protonların ve nötronların bir kısmı kaçar ve çok büyük bir hızla komşu atomlara çarpar. 1909'da İngiliz John Jolly,

Yerküre'nin sıcaklığının (yüzeyde 15° C dolaylarında ve merkezde binlerce derece) bu çarpışmalardan, bir başka deyişle kayaların radyoaktivitesinden geldiğini ileri sürdü. Böylece doğruluğuna inanılan Lord Kelvin'in kuramı da suya düşmüş oldu.

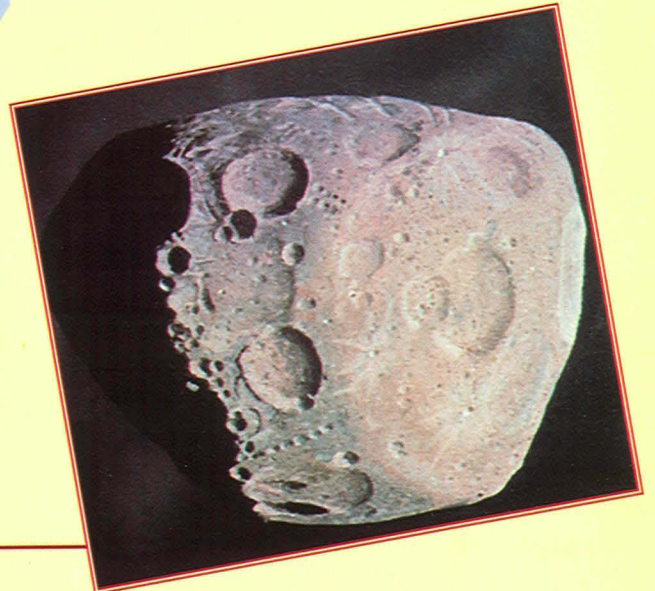
Henri Becquerel radyoaktiviteyi ilk bulan kişidir.



Kesin Tarihlendirme

1955

Radyoaktivitenin keşfiyle, fizikçiler Dünya'nın yaşını hesaplamak için kesin bir yol bulmuş oldular. Çünkü, kimyasal elementlerin başka bir elemente kendiliğinden dönüşümleri tıpkı bir duvar saati gibi çok düzenliydi. Örneğin, Uranyum 235 elementini (92 proton ve 143 nötrona sahip) ele alalım. Atomlarının yarısının parçalanıp, kurşun (207) atomlarına dönüşmesi her zaman 700 000 yıl sürer (Buna yarılanma ömrü denir). Bir kayanın da yaşını hesaplamak için, bir kütle spektrometresi yardımıyla, baba atomların (uranyum), çocuk atomlara (kurşun) oranını ölçmek yeterlidir. Dünya'nın yaşını ölçmek biraz daha karmaşıktır, çünkü, sürekli etkinliği yüzünden en eski kayalarını yitirmişti. Ancak yine de, Dünya'daki kurşun oranını tahmin etmek ve düşen göktaşlarından gelen meteorlardaki kurşun oranıyla karşılaştırmak olanaklıdır. 1955'te Kaliforniya Üniversitesi'nden Clair Patterson ve meslektaşları bu yolla Dünya'nın yaşını hesapladılar: Yaklaşık 4,5 milyar yıl.



Göktaşları, Yerküre'nin en eski dönemlerindeki yapısına benzer yapıya sahiptir.

Kolorado'daki Büyük Kanyon Dünya'nın yaşının en eski tanıklarından biri.