

DÜNYANIN YAŞI NE ZAMAN VE NASIL HESAPLANDI ?

Dünyanın yaşı, 1650’de din adamı J. Usher tarafından İncil’e dayanılarak 6000 yıl olarak ilan edildi. Modern yöntemlerle yapılan bilimsel ölçümler, dünyanın 4,6 milyar yaşında olduğunu kanıtladı.

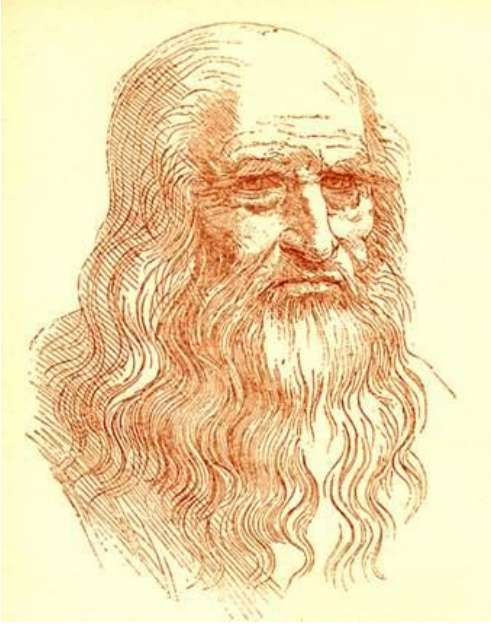


**Dünya 6000 yaşında diyen
din adamı James Usher**

Dünyanın yaşı ile ilgili ilk tahminler

Leonardo Da Vinci İtalya’da denizden 300-400 kilometre uzaktaki tepelerde kayalara yapışmış deniz kabuklusu fosillerini inceledi. Tufandan çok önce tepelerin deniz altında olduğunu ve denizin geri çekilmesi ile deniz canlılarının topluca fosilleştiğini yazdı. Cebelitarık Boğazı’nın oluşmasıyla çekilen denizin bu olaya neden olduğunu vurguladı. L. Le Roy 1594’te deniz ve karaların zamanla yer değiştirebileceğini, dağların düzlüklere dönüşebileceğini açıkladı. N. Carpenter, dünyadaki jeolojik değişimlerin tufandan çok önce gerçekleştiğini öne sürdü.

S. Stevin kitabında, jeolojik değişimlerin rüzgar ve suyun aşındırmasıyla açıklanabileceğini belirtti. R. Descartes, 1637’de yazdığı kitapta dünyanın önceleri ateş topu olduğunu ve soğurken oluşan kabuğun altında suyun hapsedildiğini öne sürdü. Bu modele göre kabuk çatladığı için altta kalan su yukarı çıkarak denizleri oluşturmuştu. Bu öneriler jeolojik dönüşümlerin milyonlarca yıl alabileceğini ima ediyordu.



Denizin karaya dönüştüğünü farkedenden Leonardo da Vinci

Dünya M.Ö. 23 Ekim 4004'te mi oluştu?

Dünyanın yaşı her zaman merak konusu oldu. Sümer efsaneleri ile Tevrat ve İncil'de anlatılanlar, Hristiyan din adamlarının konuya ilgisini çekti. İrlandalı din adamı J. Usher önce 1650'de ve sonra 1654'te Tevrat ve İncil'e dayanarak dünyanın yaşını açıkladı. Ona göre dünya, M.Ö. 4004'te 23 Ekim Pazar günü oluşmuştu. Din adamı ve Cambridge Üniversitesi'nin rektörü olan J. Lightfoot, M.Ö. 4004'te 18-24 Ekim günlerinde oluştuğunu ilan etti. Dünyanın 6000 yaşında olduğu Hristiyanlar arasında yüz yıl boyunca kabul gördü. Sonra İngilizce basılan İncil'lerde bu bilgi not olarak yer aldı. Önceleri herkesin hoşuna giden bu not, daha sonra İngiliz kilisesinin başını ağrıttı. Çünkü Çin'in tarihi kayıtlarında, insanların daha eski tarihte var olduğu yazılıydı. Bilim dünyasından ilk itiraz jeologlardan geldi. Jeologlar fosil içeren kayaların en az 250 milyon yaşında olduğunu açıkladı.

İlk bilimsel hesaplamalar

Lord Kelvin 1862'de, dünyanın erimiş maddelerin soğuması ile kabuk bağlama hızını hesapladı. Bu yöntemle dünyanın yaşının 20 milyon yıl civarında olduğunu buldu. Jeolog ve biyologlar süreyi kısa buldu ve bazı fosillerin 2 milyar yaşında olduğunu açıkladı. Alman bilim adamı H. Helmholtz, güneşin erimiş maddelerden günümüzdeki boyut ve parlaklığa geliş süresini hesapladı. Buna göre güneş 22 milyon yaşında idi. Ancak o tarihte güneşin sıcaklığının hidrojen atomlarının kaynaşması nedeniyle oluştuğu bilinmiyordu. Çünkü daha radyoaktivite keşfedilmemişti. Hesaplar erimiş maddenin soğuma hızına dayanıyordu. Aslında nükleer reaksiyon nedeniyle güneşin merkezi, soğuma hızından daha çabuk ısınıyordu. İrlandalı bilim adamı J. Joly, okyanusların tatlı

sudan tuzlu suya dönüşme hızına dayanarak dünyanın yaşını 80-100 milyon yıl olarak buldu. Radyoaktivitenin 1896'da bulunması doğruya en yakın hesabın yapılmasını sağladı. Lord Rutherford, uranyum kurşuna dönüştüğü için uranyum ve kurşun oranından dünyanın yaşının hesaplanabileceğini açıkladı. B. Baltwood bu yöntemle dünyanın yaşını 0,25-1,3 milyar yıl olarak hesapladı. Modern yaş tayin yöntemleri ile dünyanın yaşı 4,6 milyar yıl olarak hesaplanıyor.



Radyoaktivite ile yaş tayinini öneren Lord Rutherford

Dünya 4,6 milyar yılda bugünkü halini nasıl aldı?

Güneş sistemi yaşlı yıldızların kalıntıları olan nebulara ait gaz ve toz bulutlarının biraraya gelmesinden oluştu. Önce toz bulutunun en ağır bölgesi güneşi oluşturmaya başladı. Kütle çekim gücü (yer çekimi) nedeniyle güneşin merkezine doğru bir çökme başladı ve güneş, yıldız formunu aldı. Güneşin dışında kalan toz bulutu, Satürn'nün halkaları gibi güneş etrafındaki yörüngede dönmeye başladı. Güneş etrafında dönen parçacıklar birbirleriyle çarpışarak büyüdü. Küçük gezegenler oluştu ve çarpışan küçük gezegenler büyümeye devam etti. Önceleri dünya soğuk ve kaya yapısındaydı. Radyoaktif maddelerin bozunurken ürettiği ısı ve merkezdeki basınç nedeniyle dünyanın merkezindeki maddeler eridi. Demir ve nikel gibi ağır metaller merkeze aktı ve dünyanın manyetik kutuplarını oluşturdu. Silisyum oksit gibi hafif maddeler (yani kaya ham maddesi) yüzeye çıktı ve yer kabuğunu oluşturdu. Alttaki kayalar içinde hapis kalmış olan donmuş su ve gazlar merkezdeki sıcaklık nedeniyle serbest kalarak yüzeye çıktı. Bu maddeler yüzeydeki suyu ve atmosferi oluşturdu. ABD'li bilim adamları 2001 yılında zirkon adlı mineralin kristallerinin 4,3 milyar yaşında olduğunu tespit etti. Bu mineraller, oksijen, zirkonyum ve silisyumdan oluşur. Mineraldeki oksijen izotoplarının analizi, dünyada 4,3

milyar yıl önce su olduğunu kanıtladı. Dünya atmosferinde 2 milyar yıl önce bir değişiklik oldu ve oksijen miktarı %1'e yükseldi. Demir metali oksitlendi yani paslandı ve demir içeren kırmızı kumları oluşturdu. Dünyada ilk yaşam 3,5 milyar yıl önce ortaya çıktı. Avustralya'da ve Kanada'da bulunan 3,5 milyar yaşındaki küçük canlıların fosilleri bu tarihi doğruladı.

Dünya eski yıldızların tozlarından oluştu ve 4,6 milyar yıl boyunca değişim geçirip insanların yaşayabileceği koşulları oluşturdu. Umarız bu yazı okurlarda dünyanın mucizevi evrimini araştırma merakı uyandırır.

Prof. Dr. Ural Akbulut
ODTÜ Kimya Bölümü