



Güneş ve Dünya İçin Yeni Doğuş Senaryosu

Şimdiye kadar gökbilimciler arasında yaygın kabul görmüş senaryo uyarınca, görece küçük kütleli bir yıldız olan Güneşimiz, Samanyolu'nda kendine ait ücre bir köşede öyle fazlaca büyük olamayan bir gaz bulutunun çökmesiyle ortaya çıkmıştı. Ancak, ABD'deki Arizona Eyalet Üniversitesi'nden bir grup gökbilimcinin bazı bulgulara dayanarak ortaya attığı yeni bir model, çok farklı bir tablo çiziyor. Jeff Hester ve ekibine göre Güneşimiz ve öteki gezegen kardeşleriyle birlikte Dünyamız, bir arada oluşan dev kütleli yıldızların yaydığı ışınlı fukur fukur kaynayan bir kazana benzer bir ortamda, görece kısa bir sürede oluştu. Araştırmacılar, yeni senaryoya kanıt olarak bazı meteoritlerde bulunan alışılmadık izotopları gösteriyorlar. Bunlar, yalnızca demir-60 izotopunun radyoaktif bozunması sonucu oluşabiliyor. Demir-60 da yalnızca kısa ömürlü dev yıldızların merkezlerinde ortaya çıkabileceğinden,

Güneş'in bugün boş gibi görünen çevresi, bir zamanlar yıkıcı morötesi ışınlı yayan devlerle dolu olmalıydı. Yıldız oluşum modellerine göre, büyük kütleli bir yıldız doğduğunda bundan yayılan şiddetli morötesi ışınlı, yıldızın çevresinde hızla genişleyen ve HII bölgesi denen, iyonlaşmış sıcak hidrojenin meydana gelen bir bölge oluşturuyor. HII bölgesinin dışında ilerleyen bir şok dalgası, çevredeki gazı sıkıştırarak küçük kütleli yeni yıldızların oluşumunu tetikliyor. Ancak, bu yıldızlar sakin ücre bölgelerde ortaya çıkanlar gibi rahat ve uzun bir oluşum evresi geçiremiyor. Yaklaşık 100.000 yıl içinde yıldız ve içinde olduğu küçük gaz bulutundan artı kalanı, şok dalgasının ardından genişleyerek gelen HII alanının sınırına giriyor ve dev yıldızın yıkıcı morötesi ışınlı maruz kalıyor. HII bölgelerinin sınırlarında gözlenen bu yapılara, Buharlaşan Gaz Küreleri (Evaporating Gaseous Globules - EGG) adı veriliyor. Türkçesi yumurta demek olan bu yapılar da şiddetli ışınlı maruz kalıyor; yaklaşık 10.000 yıl içinde

bunlar da buharlaşıyor ve içindeki küçük kütleli yıldızla etrafındaki gezegen oluşum diski açığa çıkarak morötesi ışınlı karşı karşıya kalıyor. Bu kez erime sırası, gezegen oluşum diskinde. Bu disk de şiddetli ışınlı altında buharlaşarak "proplyd" denen gözyaşı biçimli oluşum haline geliyor. Yeni bir 10.000 yıl içinde de "proplyd" erozyon sürecini tamamlıyor ve geriye küçük kütleli yıldızla, diskin artık morötesi ışınlı dayanabilen yaklaşık Güneş Sistemimiz boyutlarındaki iç bölgesi kalıyor. Gezegenler de bu diskin içinde ve böyle bir ortamda doğuyorlar. Tüm sürecin sonunda düşük yoğunlukta bir baloncuk içinde küçük kütleli bir yıldız ve çevresindeki diskle, yakınlarda bir yerde büyük kütleli bir yıldız kalıyor. Büyük kütleli yıldızlar kısa ömürleri sonunda süpernova patlamalarıyla yok olurken, içlerinde sentezledikleri ve patlama sürecinde oluşan görece ağır elementleri etrafa saçıyorlar ve bunların bir kısmı da yakınlarda oluşum halindeki gezegenleri bombardıman ediyor. Bunlar arasında kısa ömürlü demir-60 izotopları da bulunuyor. Bunların bozunma izleri, ekipçe incelenen meteoritlerde bulunmuş.

Arizona Üniversitesi araştırmacılarına göre bu yeni senaryo, Güneş Sistemi'nin garip bazı özelliklerini de, örneğin, irili ufaklı kayalardan oluşan Kuiper Kuşağı'nın neden aniden kesin bir sınırla sonlandığını ya da meteoritlerdeki oksijen anomalilerinin nereden kaynaklandığını açıklıyor. Ancak, yeni senaryonun en ilginç iddialarından biri, Dünyamızda yaşamın ortaya çıkmasını öteki modellere göre daha iyi açıklıyor olması. Örneğin, Güneş Sistemi'nin ilk dönemlerinde bir süpernova patlamasıyla ortama enjekte edilen radyoaktif malzemeler, Dünya'da yaşama uygun koşulları yaratmış olabilir. Bu malzemelerin bozunmasıyla ortaya çıkan ısı, birbirleriyle çarpışıp birleşerek Dünya'yı oluşturacak olan gezegenimsileri "pişirmiş" ve bu süreç içinde Dünyamızda bugün bulunan su miktarını belirlemiş olabilir. Hester, Dünya'daki yaşamın varlığının, herşeyden önce Güneş'in oluşumunu hangi tür bir ağır yıldızın tetiklediğine, sonra da bu yıldız yok eden süpernova'nın hangi uzaklıkta meydana geldiğine bağlı olduğunu düşünüyor. Araştırmacıya göre, eğer yaşama uygun Güneş-dışı gezegenler bulmayı umut ediyorsak, doğru yerlere bakmak için öncelikle kendi dünyamızın nasıl oluştuğunu iyi öğrenmemiz gerekiyor.

NASA Basın Bülteni, 20 Mayıs 2004