

Titan'ın Sıcak Zamanları

Altı ya da yedi milyar yıl sonra Güneş ölmeye başlayacak. Ama tek başına da ölmeyecek. Can çekişirken şişecek ve dev bir kırmızı yıldıza dönüşecek. Öylesine büyük bir yıldız olacak ki Merkür, Venüs ve Dünya'yı yutacak. Bu durumda Dünya'daki yaşam sona erecek. Ama yeni bir kurama göre Dünya'da yaşam sona ererken Güneş Sistemi'nin uzak bir köşesinde de yaşam ortaya çıkabilir. Bu uzak köşe Satürn'ün uydusu Titan. Merkür ve Plüton gezegenlerinden daha büyük olan Titan'da öteki uydularda bulunmayan bir şey var: Yoğun bir atmosfer. Bu atmosferin büyük bir bölümü de (tıpkı Dünya'da olduğu gibi) azottan oluşuyor. Ayrıca % 2-10 oranında da metan içeriyor. Güneş'ten gelen kızılötesi ışınlar metanı parçalıyor ve organik bileşiklerden oluşan kalın bir sis tabakası yaratıyor. Bu tabaka da Titan'ın yüzeyini gözlerden irak tutuyor. Bazı bilim adamları Titan'ın görülemeyen yüzeyinde metan denizleri ve ırmakları bulunduğunu düşünüyor. Titan aşırı soğuk. Güneş'ten 1,5 milyar kilometre uzak olmasının (Dünya'nın Güneş'e uzaklığı yaklaşık 150 milyon kilometre) yanısıra kalın sis tabakası da gelen Güneş ışınlarının ancak %10'unun yüzeye düşmesine olanak verir. Sonuç olarak yüzey sıcaklığı da -200°C kadardır. Yani bildiğimiz biçimiyle yaşamın ortaya çıkabilmesi için çok çok soğuk. Ama tüm bunlar Titan'ın bugünkü halini betimliyor.

Arizona Üniversitesi'nden Ralph Lorenz ve Donathan Lunine'ye göre 6 milyar yıl sonra Titan'ın iklimi büyük değişikliğe uğrayacak.

Altı milyar yıl sonra, Güneş'in merkezindeki hidrojen tükenecek.

Oyun Bozan Dişler

65 milyon yıl önce dinozorların nesli tükenince, plasentalı memeliler Güney Amerika'dan Antarktika'ya ve



Böylece daha üst tabakalardaki hidrojen, helyum ve daha ağır elementler yakıt olarak kullanılmaya başlanacak. Bu sırada Güneş öylesine büyüyecek ki, çevresi Dünya'nın yörüngesi kadar olan bir yıldıza dönüşecek. Ama Güneş yalnızca daha büyümekle kalmayacak. Yayıdığı ışığın özelliği de değişecek ve morötesi ışığı azalırken daha çok kırmızı ışık yayacak. "Sis tabakasının oluşmasında önemli bir rolü olan morötesi ışınlar azalınca tabaka da incelenecek" diyor Lorenz. Böylece Titan yüzeyine daha fazla Güneş ışığı ulaşacak ve ısı, Titan'ın metan yönünden zengin alt atmosferi tarafından da tutulacak (metan gazı sera etkisi yaratan bir gazdır). Yine de Titan hiçbir zaman Dünya'daki sıcaklıklara ulaşamayacak. Ama Lorenz ve Lunine, yüzey sıcaklığı -200°C'den -100°C dolayına yükseldiğinde ilginç gelişmelerin olacağını tahmin ediyor. Yüzey "buz"ları erimeye başlayacak. Bunların en önemlisi amonyak buzu.

Çünkü amonyak sıvı haldeyken su buzunu için antifriz rolü oynar yani su buzunun erime sıcaklığını düşürür. Su buzları 0°C'de erimek yerine,

ortamdaki amonyak miktarına bağlı olarak, -100°C ile -75°C arasında eriyecek. Böylece suyun oluşmasıyla her ne kadar amonyak açısından zengin olsa da yaşamın filizlenmesi olasılığı doğacak, diyor Lorenz.

Ayrıca Titan'ın organik moleküllerden oluşan kalın sis tabakası da yaşamın başlayabileceği uygun özellikler taşıyor.

Sis tabakası dağılmaya başlayınca, organik moleküller yüzeye yağacak. Belki de bunlar su ile tepkimeye girerek proteinlerin yapıtaşları olan aminoasitleri oluşturacak. Güneş 11,6 milyar yaşındayken (7 milyar yıl sonra) hızlı bir biçimde kütle kaybetmeye başlayacak. Güneş rüzgârlarında büyük artış olacak ve bunlar Titan'ın koruyucu atmosferini süpürecek.

"Ama bunun olmasından önce 500 milyon yıl boyunca Titan'ın yüzey sıcaklığı suyun donma derecesinin üzerinde olacak" diyor Lorenz. Dünya'daki yaşam daha kısa sürede ortaya çıkmıştı. Bu nedenle Titan'ın o sıralar yaşanabilir olma olasılığı yüksek.

Çağlar Sunay

Discover, Mart 1998



Avustralya'nın en eski memelisine ait küçük çene kemiği parçası

oradan Avustralya'ya geçtiler; bu güne kadar bu böyle biliniyordu. Fakat Avustralya'da bulunan 11,5 milyon

yıllık bir memeli çene kemiği parçası bu varsayıma gölge düşürdü. Kretase Dönemine ait bu 2 cm'lik kemik parçası *Ausktribosphenos nyktos*'a aittir. Avustralya'nın bilinen en eski memelisi. Memeliler tarihinin ilk sayfalarını yeniden yazmak gerekiyor.

Science et Vie, Şubat 1998