

Yaşamın Kökleri

Milyarlarca yıl önce iç kısımlarında mikroorganizmalar taşıyan kayalar Mars'tan yola çıkarak Dünya'da yaşamın başlamasına yol açmış olabilir ya da bunun tam tersi olmuş olabilir.

Finlandiya'da Turku'daki Turku Gözlemevi'nde gökbilimcilerden ve biyologlardan oluşan uluslararası bir ekip, ilkel yaşam biçimlerinin gezegenler arasında taşınmış olup olamayacağını araştırıyor. Araştırmacıların vardığı sonuç, kuramsal olarak böyle bir yolculuğun olabileceği yönünde. Bu yıl Ocak ayının on ikisinde, Amerikan Gökbilim Derneği'nde düzenlenen ulusal bir toplantıda uzmanlar, yaptıkları hesaplamaların sonuçlarını açıkladılar. Bu sonuçlara göre eğer Mars'ta yaşam ortaya çıkmışsa, asteroid çarpması sonucu uzaya fırlatılan yaklaşık 5 trilyon kayadan bazıları bu yaşam biçimlerini Dünya'ya taşımış olabilir. Araştırmayı yürüten ekip aynı zamanda Güneş sistemi dışındaki gezegenlerden gelen ve mikroorganizma taşıyan kayaların da Dünya'ya düşmüş olabileceğini, ancak bu olasılığın çok düşük olduğunu ileri sürüyor.

Stockholm'deki Royal Institute of Technology'de çalışan ve bu araştırmayı yapan grubun liderlerinden biri, gökbilimci Kurt Mileikowsky, "Eğer Dünya'daki yaşam gezegene dışardan geldiyse bunun kaynağı kendi Güneş sistemimizdir" diyor. Bu ekibin gökbilimcileri Mars'a çarptığı zaman kayaları uzaya fırlatacak denli büyük ve hızlı asteroidlerin ne sıklıkta çarptığını hesaplamışlar.

Her ne kadar Dünya'da Mars'tan geldiği anlaşılan çok az sayıda kaya bulunuyorsa da ekibin hesaplamaları daha bulunamamış tonlarca kayanın olduğu yönünde. Ekip yalnızca kayaların Mars'tan kopup Dünya'ya gelişleriyle ilgilenmiyor. Bir yandan da böyle bir yolculuk sırasında mikroorganizmaların, hangi düzeylerde basınç, sıcaklık, ivmelenme ve radyasyonun etkisinde kalacağı araştırılıyor. "Dünya'da tüm bu zorlu koşullara dayanabilen en az iki mikroorganizma biliyoruz: *Deinococcus radioduran* ve *Bacillus subtilis*. Bu iki mikroorganizma da Mars'tan Dünya'ya ya da Dünya'dan Mars'a taşınmış olabilir. Laboratuvar deneylerinde her iki türün de sıcaklığa, radyas-



Mars'tan gelen kaya ve onun üzerinde görülen ve mikroorganizma fosili olduğu düşünülen yapı.

yonu ve ivme etkilerine çok dirençli oldukları gözlemlendi" diyor Mileikowsky.

Mileikowsky'ye göre böylesi bir yolculuğa dayanabilmek için mikroorganizmaların Mars'tan gelen kayaların en iç bölümünde bulunması gerekiyor. Ancak böylesi korunmuş bir durumda mikroorganizmalar, uzay boşluğuna çıkar ve Dünya'ya düşerken sürtünmeyle oluşan yüksek sıcaklığa dayanabilir.

"Eğer gelen kaya bir futbol topundan daha büyükse ısı kayanın iç kısımlarına ulaşacak zaman bulamaz" diyor Mileikowsky. Gökbilimciler böyle bir kaya içinde yolculuk etmiş mikroorganizmaların ancak altmışta birinin yaşamlarını sürdürebileceğini ileri sürüyor.

Bugün için Mars'ta yaşam olması olasılığı düşük. Ama gökbilimciler Güneş sisteminin ilk dönemlerinde kızıl gezegende su ve daha yoğun bir atmosfer bulunduğunu, sıcaklığın da daha yüksek olduğunu biliyorlar. Bu nedenle de Mars'ta bir zamanlar yaşam olduğuna inanılıyor. Hatta Houston'da Johnson Uzay Merkezi'ndeki bilim adamları böyle bir kanıt bulduklarını bile düşünüyorlar. Bu kanıt Mars'tan Dünya'ya geldiği sanılan bir meteoritin üzerinde gözlenen kurt biçimindeki bir yapı. Kimi gökbilimciler bunun çok eski dönemlerde yaşamış bir Mars mikroorganizmasının fosili olduğunu düşünüyor. Ama bu görüşe katılmayanlar da var.

Öte yandan uzmanlar, beş trilyona yakın kayanın göktaşı çarpmaları sonucunda fırlatıldığını ve Mars'a gittiğini hesapladılar. Bu da Dünyalı mikropların Mars'a gitmiş olabileceği anlamına geliyor. "Dünya ile Mars arasındaki bu yoğun kaya trafiğinde ilk hangi tarafın yola çıktığının saptanması olanaksız, o yüzden de yaşamın Dünya'ya Mars'tan mı geldiğini yoksa tam tersi mi oldu-

nu bilemeyeceğiz" diyor Mileikowsky.

Gökbilimcilerden oluşan bir başka ekip de en ilkel yaşam biçimleri üzerine çalışıyor. Bu araştırmada da karmaşık organik kimyasal yapıların oluşturduğu ilkel çorbanın içinde en ilkel yaşam biçimlerinin yıldızların oluşmasından çok kısa bir süre sonra ve çok hızlı bir biçimde oluşmuş olabileceğini ortaya çıkardı.

Amerikan Gökbilimciler Derneği'nin toplantısında konuşan gökbilimci Sun Kwok "Yaşam, daha önceden tahmin ettiğimiz tarihlerden çok daha önce başlamış olabilir" diyor. Kwok, Kanada'daki Calgary Üniversitesi'nde çalışıyor. "Kızılötesi Uzay Gözlemevi, büyük organik moleküllerin, kimi yıldızların oluşumundan yalnızca birkaç bin yıl sonra, onları bulut biçiminde sarı kimyasal maddelerden oluştuğunu ortaya çıkardı. Kızılötesi gözlemler sonucunda kısa ömürlü, karbon yönünden zengin ve gaz-toz bulutlarıyla sarılı yıldızların çevresindeki bulutların, uzayda bugüne değin gözlemlenebilmiş en gelişmiş organik molekülleri içerdiği anlaşıldı. Bu tür karmaşık moleküllerin uzayda bulunduğu ilişkin hiçbir kuşku kalmadı artık. Yıldızların bu tür yapıları kolayca oluşturduğunu biliyoruz" diyor Kwok.

Bu tür gelişmiş moleküller uzayda yol alarak Dünya'ya gelmiş olabilir. Uygun koşullar altında da yaşam ortaya çıkmıştır. Yıldızların çevresinde saptanan kimyasal maddelerden biri asetilen. Asetilen, benzen ve başka aromatik moleküllerin yapıtaşıdır. Yaşamın kimyasal hammaddesi olan karmaşık hidrokarbonlara kolayca dönüşebilir.

Kwok'a göre aminoasitler de yıldızların çevresinde oluşmuş olabilir, ama bu moleküller ne yazık ki günümüz teleskoplarınca daha saptanamıyor.

New Scientist 25 Aralık 1999