



Dünya Benzeri Gezegenler Sanılandan Çok Olabilir

ABD'nin Colorado Üniversitesi gökbilimcilerince yürütülen bir çalışmanın bulgularına göre Güneş Sistemimiz dışında keşfedilen dev gezegen sistemlerinin üçte birinden fazlası, Dünyamız benzeri kayalık gezegenler barındırıyor olabilir. Araştırmacılara göre bu dünyaların birçoğu da yaşam barındırabilecek kilometrelerce derinlikte okyanuslarla kaplı olabilir.

Araştırmanın odaklandığı gezegenler, yıldızların çok yakınlarındaki yörüngelerde dolandıkları için "sıcak Jüpiterler" diye adlandırılan gaz dev gezegenler. Bunların yörüngeleri, Güneş Sistemimizin en iç gezegeni olan Merkür'ün Güneş'e olduğundan çok daha yakın.

Bilgisayar benzetimleriyle yürütülen çalışmalar, bu gaz devlerinin, içinde buldukları güneş sistemlerinin oluşumu sırasında yıldızların çevresindeki gaz ve toz disklerinin dış bölgelerinden içeriye doğru göç ettiklerini gösteriyor.

Yaygın kabul gören modellere göre, ortaya çıkmakta olan bir yıldız çevreleyen ve içinde gezegenlerin oluştuğu gaz ve toz diskinin yıldızın yakın iç kısımlarında ağır metaller ve kayalar toplanırken, hafif gazlar ve buz parçacıkları diskin dış kısımlarında toplanıp Jüpiter, Satürn gibi gaz dev gezegenleri meydana getirir.

Colorado Üniversitesi araştırmacıları, oluşmakta olan bir yıldızın diski içinde Ay büyüklüğünde 1000 tane kayalık ya da buzdan gök cisminin 200 milyon yıllık bir süre içinde evrimini inceleyen bir bilgisayar benzetimi (simülasyon) gerçekleştirmişler.

Sonuç, diskin gaz ve buzca zengin, sıcaklığın düşük ve gazın yoğun olduğu dış bölgelerinde oluşan gaz devlerinin, yıldızın yakınına göçleri sırasında disk içinde çalkantılar yaratarak en iç bölgelerdeki kayalık "molozları" dışarıya, "yaşam kuşağı" denen bir bölge-

ye savurduklarını gösteriyor. Bunlarinsa çarpışıp birleşerek Dünya benzeri kayalık gezegenler oluşturdukları gözlenmiş. Bu bölgeye yaşam kuşağı denmesinin nedeni, yıldızdan yeterli uzaklıkta bulunması ve böylece tanıdığımız yaşam formları için gerekli suyun sıvı halde bulunmasına izin verecek sıcaklık aralığında olması.

Bilgisayar benzetimleri, yıldızın sokulan gaz devleri katı maddeleri yaşam kuşağına aktarırken, bir yandan da dış diskteki yoğun gaz içindeki çalkantıların, buradaki küçük buzdan gök cisimlerinin yörünge hızlarını yavaşlatarak bunların da sarmal hareketlerle içeriye göçüp yeni oluşan kayalık gezegenlere su sağladıklarını göstermiş. Araştırmacılara göre bu "dünyalar" sonunda kilometrelerce derinlikteki okyanuslarla tümüyle örtülebilir.

Şimdiye kadarki disk modellerinde, gaz dev gezegenlerin yıldızlarına sokulurken çevredeki malzemeyi ya "elektrik süpürgesi" gibi üstlerine topladıkları ya da sistem dışına savurdukları varsayılıyordu.

Araştırmacıların vardıkları sonuç, şimdiye kadar belirlenen gezegen sistemlerinin yaklaşık üçte birinin Dünyamız benzeri kayalık gezegenler içeriyor olabileceği. Şimdiye kadar keşfedilen 200 kadar Güneş dışı gezegenin yüzde 40'ını, "sıcak Jüpiterler" oluşturuyor.

Şimdiye kadar keşfedilen gezegenlerin hemen hepsi, kütleçekimlerinin yıldızlarının hareketinde yaptıkları küçük "yalpa" etkisinin, ya da gezegenin yıldızın önünden geçerken ışığında yaptığı azalmanın gözlenmesiyle belirlenmişti. Önümüzdeki yıllarda uzaya gönderilmesi planlanan ve takım halinde çalışacak uydularla, Güneş benzeri yıldızların çevrelerinde Dünyamız gibi kayalık gezegenlerin de belirleneceği umuluyor. ABD Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi NASA, bu

amaçla Kepler uydusuyla Kayalık Gezegen Kaşifi adlı uydusu geliştirirken, Avrupa Uzay Ajansı ESA da COROT ve Darwin uydularını aynı amaç için hazırlıyor.

Colorado Üniversitesi araştırmacılarının yürütülen çalışmanın ortaya koyduğu bir bulgu da, oluşan yıldızlara göç etmiş "sıcak Jüpiterler"den daha da yakın yörüngelerde dolanan "sıcak Dünya"ların da sıklıkla ortaya çıkması. Nitekim gökbilimciler, 2005 yılında Dünyamızın yarıçapının iki katı yarıçapa sahip olan ve yıldızına yalnızca 3 milyon km uzaklıkta dolanan bir "sıcak Dünya"nın varlığını belirlemişlerdi. Bizim Dünyamızın Güneş'e olan uzaklığıysa 150 milyon km.

Çalışma sonunda ortaya çıkan bir başka ilginç bulguysa, gerek "sıcak Dünyaların", gerekse de yaşam kuşağı içinde yer alan Dünya-benzeri gezegenlerin, bizim Dünyamızda bulunandan 100 kat fazla suyla doğuyor olmaları. Modeller, bu tür dünyaların demir içeriğininse bizim Dünyamızdakinden daha düşük olduğunu gösteriyor. Demirin, gezegen atmosferlerinin evrimi ve oksijenlenmesi için önemli olduğu düşünülüyor.

Colorado araştırmacılarının bilgisayar çalışmaları, ayrıca "sıcak Dünya"ların 100.000 yıl gibi çok kısa bir sürede ortaya çıktıklarını, yaşam kuşaklarındaki "yaşanabilir" dünyaların oluşumunsa 200 milyon yıla kadar varan süreler aldığını gösteriyor. Yerbilimciler, Dünyamızın 30-50 milyon yıl içinde oluşumunu tamamladığını düşünüyorlar.

Araştırma ekibinden Sean Raymond, "Oralarda bir yerlerde üzerinde yaşanabilir dünyaların kesinlikle var olduğuna inanıyorum" diyor. "Ama, bu dünyalar üzerindeki yaşam, bizim tanıdığımızdan çok farklı olabilir. Başka gezegen sistemlerinde bu tür dünyaların oluşmasıyla, bunlardan bize bakan yaşam formlarının oluşması arasında pek çok evrim basamağı var".