

Gezegen Avcısı Uzay Mekiği

Burak Kale

NASA'ya ait Kepler uzay mekiği bilinen bir dış gezegenin yörüngesini tespit etti. Bu, mekiğin bilinmeyen küçük gezegenleri belirleyebileceğini gösteriyor.

Yakın gelecekte belki de Samanyolu Gökadası'nda Dünya benzeri gezegenlere ne kadar çok rastlandığını göstererek, bilim insanlarının gezegenimizin evrendeki yerini belirlemesine yardım edebilecek mekik iyi bir başlangıç yaptı.

Mayıs'ta fırlatılan ve Mart'ta görevine başlayan uzay teleskopu üç yıldan fazla süreyle Kuzey takımyıldızları Kuğu ve Lir'in yakınlarındaki 100.000 yıldızın bulunduğu alanı gözlemleyecek. Eğer Kepler'in görüş alanındaki yıldızların gezegen sistemleri varsa, mekiğin üzerindeki ışıkölçer gezegenlerin yıldızların önünden geçtikçe oluşturduğu, düzenli tekrar eden kararmayı tespit edebilecek.

Hâlihazırda yeryüzünden ya da uzay araçlarından, gezegenlerin yıldızların önünden geçişleri takip edilerek veya başka yöntemlerle yüzlerce dış gezegen saptanmış durumda. Fakat şu anki liste daha çok, ağacın en alt dallarındaki toplaması kolay meyvelerden oluşuyor. Listedeki gezegenler, görülebilir veya güneşleri üzerindeki çekim kuvveti daha belirgin, küçük yörüngeli, oldukça büyük ve sıcak olanlar. Kepler'in görevi ise daha küçük boyutlarda, bizimki gibi yörüngesi yıldızının yaşama elverişli bölgesinde olan, yerleşilebilir dünyalar aramak.

Kepler'in daha önceden kaydettiği 10 günlük verilerin kullanılmasıyla mekiğin büyük gezegenleri tespit etme yeteneği kanıtlandı ve bu da menzili içindeki Dünya büyüklüğünde gezegenleri bulabileceğini gösteriyor.

Kepler takımı verilerin açıkça 1000 ışık yılı uzaklıktaki Jüpiter'in iki katı kütleye sahip bir dış gezegen olan HAT-P-7 b'nin, güneşinin önünden periyodik geçişlerinin yol açtığı kararmayı belirlediğini gösterdi. Geçen yıl yeryüzünden belirlenen bu dış gezegenin yörüngesi yıldızına o kadar yakın ki, yıldızının etrafındaki bir tur yalnızca 2,2 gün sürüyor. Yıldızına olan yakınlığından dolayı çok sıcak olan

gezegen aynı zamanda sıcaklığın etkisiyle parlıyor. Kepler, gezegen yıldızın yanında olduğunda, bu parlamayı da yıldızdan yayılan ışığın artışı olarak saptayabildi.

Gezegen yıldızın arkasına geçtiğinde, gezegenden yansıma veya parlaklık gelmediği için sadece yıldızın parlaması görülebiliyordu. Buradaki en can alıcı nokta, Kepler'in gezegenin yıldızın önüne geçtiğindeki azalmadan çok daha küçük olan bu azalmayı da gözlemleyebilmesi.

Kepler uzay mekiğinin, bu büyük gezegenlerin yıldızın arkasına geçtiğinde parlaklıklarında meydana gelen küçük azalmayı fark edebilmesi, onun küçük gezegenlerin yıldızın önünden geçerken meydana gelecek azalmaları da belirleyebileceğini gösteriyor.



Kaliforniya Üniversitesi'nden gökbilimci Paul Kalas, Dünya büyüklüğünde bir gezegenin yıldızının önünden geçerken parlaklığın azalmasının kabaca HAT-P-7 b'nin yıldızının arkasına geçtiğinde oluşan azalma kadar olacağını söylüyor. Daha küçük ve soğuk gezegenlerin tespit edilmesi daha uzun bir süre gerektiriyor. Bildiğimiz tek Dünya benzeri gezegen kendi gezegenimiz ve Dünya'mızın yıldızı etrafındaki bir turunu 150 katından daha uzun sürüyor. Bir gezegenin saptanması yıldızın parlaklığındaki değişimin defalarca izlenmesini ve bu değişimin hangi aralıklarla gerçekleştiğinin ölçülmesini gerektiriyor. Yani Dünya benzeri bir gezegenin tespit edilebilmesi yıllar sürecek bir iş.

Paul Kalas, Kepler'in "başka dünyalar" tespit edebileceğinin kanıtının kesinlikle ikna edici olduğunu ve mekiğin yakın zamanda Güneş sistemi dışında Dünya büyüklüğünde bir gezegeni belirleyebileceğini belirtiyor.

<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=kepler-extrasolar-planet>

Samanyolu'nun Dev Bir Gizli Komşusu Olabilir

M. Akif Gürbüz

Kaliforniya Üniversitesi'nden Sukanya Chakrabarti ve Leo Blitz, Samanyolu'nun kenarındaki gaz kitlesinde görülen sapmanın yakınlardaki bir gök adanın çekiminden kaynaklanıyor olabileceğini saptadılar. Bu sapmaya neden olan kütle ve bu kütlenin yaklaştığı en yakın noktanın uzaklığını belirlemek için geniş aralıklarda farklı değerler kullanılarak benzetimler yapıldı. En uygun benzetime göre, görünmeyen gök adanın kütlesi Samanyolu'nunkinin yaklaşık % 1'i veya Güneş'in kütlesinin 10 milyar katı kadar. Bu da gösteriyor ki bu cisim Samanyolu'nun en parlak gök adası olan Büyük Macellan Bulutu'yla (BMB) kabaca aynı kütleye sahip.

Gök ada şu anda bizden BMB'nin uzaklığının yaklaşık iki katı olan 300.000 ışık yılı uzaklıkta. Ancak, yapılan benzetimlere göre gök ada uzamış eliptik bir yolu takip ediyor ve yaklaşık 300 milyon yıl önce gök adamızın merkezine 16.000 ışık yılı uzağından (Dünya'dan daha yakın) geçerek giderken Samanyolu'nun çevresinde iz bıraktı.



Cambridge'deki Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden Abraham Loeb, bu senaryonun genel olarak akla yatkın olduğunu ancak bu büyüklükteki bir uyduyu göremeyişimizin dikkat çektiğini belirtiyor.

Chakrabarti'ye göre, gök ada parlak bir görüntüsü olamadığı için görülemiyor. Diğer yanda BMB genç yıldızları ve bu yıldızları oluşturan gazla gökyüzünde ışılıyor. Görülemeyen gök ada yaşlı yıldızlar ve çok az gaz bulundurduğu için ölü olabilir.

İşleri daha da zorlaştıran şeyse benzetimlerin görünmeyen gök adanın yörüngesinin galaksimizin dönüş diskiyle aynı düzlemde olduğunu düşündürmesi. Bu gök ada, dönüş diskinin bize göre tam ters tarafındaysa gök ada düzlemindeki kalın gaz tabakasının arkasında gizleniyor olabilir. Chakrabarti gök adanın çok fazla engel olan bir bölgede bulunma ihtimalinin yüksek olduğunu belirtiyor.

Chakrabarti gazın yayılımı üzerine daha fazla çalışarak gök adanın yerini tam olarak tespit etmeyi umuyor. Böylece gök bilimciler tam olarak nereye bakacaklarını bilecekler. Bu durum, 1840'larda gök bilimcilerin Uranüs'ün hareketindeki başka bir gezegenin çekim gücünden kaynaklanan düzensizliklerden yola çıkarak Neptün'ü keşfetmelerine benziyor. Eğer gerçekten görünmeyen gök ada varsa, bu, yıldız ışığıyla değil de çekim gücüyle tespit edilen ilk yakın gök ada olacak.

<http://www.newscientist.com/article/mg20327213.500-milky-way-may-have-a-huge-hidden-neighbour.html?DCMP=OTC-rss&nsref=online-news>



Ay'da Nefes Almak

Gizem Karlılar

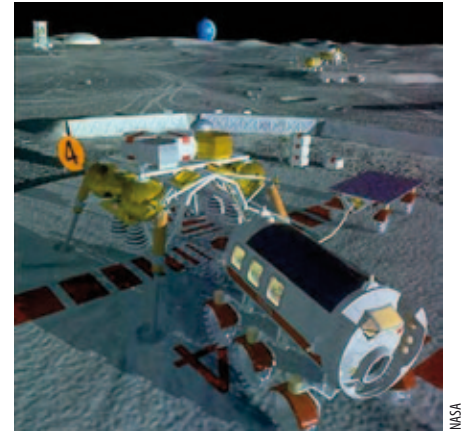
Cambridge Üniversitesi'nden bilim insanları Ay taşından oksijen üretebilecek bir reaktör geliştirdi. Eğer bir Ay üssü kurulacaksa bu çok önemli bir teknoloji.

İster Ay'ın kaynaklarının kullanımı için olsun, ister uzayın daha derinliklerini keşfetme amacıyla atlama noktası olarak kullanmak için olsun, gelecekte kurulacak Ay üssünün sakinlerinin, hayatta kalabilmek için oksijene ihtiyacı olacak. Büyük miktarda oksijeni Ay'a taşımak çok pahalı, bazı tahminlere göre ton başına 100 milyon dolar kadar. Bu nedenle araştırmacılar Ay'da oksijen üretmenin daha ucuz yollarını bulmaya çalışıyor.

NASA, uzun süredir Ay taşından oksijen elde etmenin yollarını arıyordu. 2005 yılında, Centennial Challenges programının bir parçası olarak, yapay Ay taşından 8 saatte 5 kilogram oksijen elde edilmesini sağlayan bir kit tasarlayacak ilk takıma 250.000 dolarlık ödül vaat edildi. 2008'de California Space Authority'nin desteğiyle 1 milyon dolara yükseltilecek ödül yine de sahipsiz kaldı. Ayrıca, NASA'nın şu an yürürlükte olan In Situ Resource Utilization programı da Ay taşından oksijen elde edilmesini sağlayabilecek değişik teknolojileri izliyor.

Cambridge Üniversitesi'nden malzeme bilimci Derek Fray ve meslektaşları, metal oksitlerden metal ve alaşım elde etmek amacıyla 2000'de icat ettikleri elektrokimyasal bir süreci biraz değiştirerek Ay taşından oksijen üretme probleminde olası bir çözüm bulmuş. Bu süreçte, Ay taşlarında da bulunan oksitler -karbondan yapılmış bir anotla birlikte- katot olarak kullanıyor. Sistemden akım geçmesini sağlamak için elektrotlar, erimiş kalsiyum klorürlü (CaCl₂) -erime noktası neredeyse 800°C olan bir tuz- bir elektrolit çözeltisinde duruyor.

Fray ve meslektaşları testlerinde NASA'nın geliştirdiği, JSC-1 adlı yapay Ay taşını kullanmış. Fray her biri 1 metre yüksekliğinde üç reaktörün Ay üzerinde yılda 1 ton oksijen üretmeye yeterli olacağını



öngörüyor. 1 ton oksijen üretmek için 3 ton Ay taşı gerekiyor. Ekip yapılan testlerde Ay taşının oksijen veriminin neredeyse % 100 olduğunu görmüş.

Fray, Ay'da reaktörü ısıtmak için çok az güç gerekeceğini ve reaktörün kendisinin ısıyı hapsetmek amacıyla termal yalıtımlı olarak yapılabileceğini söylüyor. Üç reaktörün ihtiyaç duyacağı yaklaşık 4,5 kilovat enerji, güneş panellerinden hatta Ay'a yerleştirilecek küçük bir nükleer reaktörden bile elde edilebilir.

Fray ayrıca fazladan 16,5 milyon dolarlık bir projeye, uzaktan işletilebilecek daha büyük bir reaktörün "dayanıklı bir prototipini" geliştirebileceğini ekliyor. Şu anda da Avrupa Uzay Ajansı'yla birlikte bu amaca ulaşabilmek için çalışıyor.

http://www.nature.com/news/2009/090810/full/news.2009.803.html?s=news_rss

