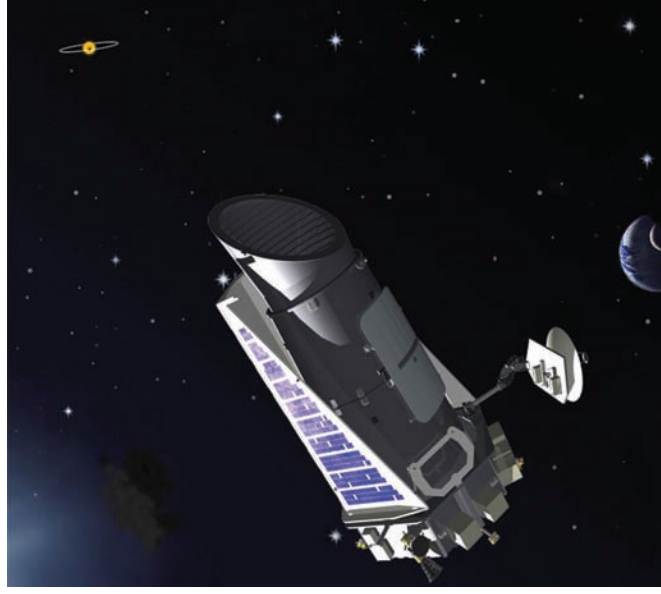


Uzaylı Gözünden Dünya

Güneş-dışı gezegen araştırmaları, gökbilimin hızla gelişen alanlarından biri. Günümüze kadar keşfedilen gezegen sayısı 250'yi aştı. Gökyüzüne giderek daha büyük, daha gelişmiş teleskoplarla baktığımız için gezegenlerin sayısı artarken, bir yandan da boyutları küçülüyor. Yakın gelecekte, Dünya-benzeri gezegenler keşfedebilecek özelliklerde teleskoplar bu amaçla kullanılmaya başlanacak. Güneş-dışı gezegen araştırmaları tüm hızıyla sürerken, bir grup araştırmacı olaya farklı yönden de bakıyor: "Acaba başka yıldız sistemlerinden gezegenimize bakan birileri olsaydı ne görürlerdi?" Araştırmayı yapan gökbilimcilerden Sara Seager, MIT'in (Massachusetts Araştırma Enstitüsü) Gezegen Bilimleri bölümünden. Seager, bu çalışmayı yapar-



ken asıl amaçlarının, günümüzün teleskoplarından daha üstün özelliklere sahip teleskoplarla çok uzaktan incelenen gezegenler hakkında ne tip bilgilerin elde edilebileceğini bulmak olduğunu söylüyor.

Günümüzde, sahip olduğumuz en gelişmiş aygıtlarla bile, Güneş Sistemi dışındaki gezegenleri doğrudan gözleyemiyoruz. Hatta önümüzdeki birkaç yıl içinde geliştirilmesi beklenen teleskoplarla elde edilecek görüntülerde bile Dünya-benzeri gezegenlerin en fazla bir piksel boyutunda görüneceği tahmin ediliyor.

Seager'a göre, renk ve parlaklık dışında hiçbir bilgi içermeyen tek bir pikselden

bile birçok şey çıkarılabilir. Pikselin parlaklığında ve renginde zaman içinde meydana gelen değişimler Dünya gibi bir gezegenle ilgili bazı şeyler şey anlaşılabılır.

Kara ve denizlerle kaplı bir gezegen döndükçe yüzeyin neresine baktığımıza bağlı olarak farklı parlaklıkta ve renkte görünür. Böylece, atmosferi tama-

men bulutlarla kaplı olmadığı sürece, bir gezegenin deniz-kara oranı, dönme süresi, hatta iklimde meydana gelen değişimler gözlenebilir.

2009'da yörüngeye fırlatılması planlanan Kepler Teleskopu gibi teleskoplar sayesinde, çok sayıda Dünya-benzeri gezegen keşfedileceği düşünülüyor. Seager'a göre, NASA'nın geliştirilmekte olan Yer-benzeri Gezegen Bulucu gibi daha gelişmiş uzay teleskopları sayesinde bu dünyalarla ilgili, en azından dönme süreleri ve atmosfer bileşimleri gibi bilgiler elde edilebilecek.

Alp Akoğlu

MIT Haber Bülteni



Yeni Yöntemle Yeni Dünyalar

Günümüzün teknolojisiyle yakınıımızdaki yıldızların çevresinde dolanan Jüpiter benzeri dev gezegenleri keşfedebiliyoruz. Ancak, teknolojimiz henüz Dünya-benzeri gezegenleri bulmada yeteli olmuyor. Ancak bu durum yakında değişecek gibi görünüyor. Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi ve MIT'deki (Massachusetts Araştırma Enstitüsü) mühendisler, bilim adamlarının bu konuda önünü açacak yeni bir teknoloji geliştirmekle meşguller.

Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden Chih-Hao Li, Güneş Sistemi dışı gezegen araştırmalarında yeni bir döneme girilmek üzere olduğunu belirtiyor. Bu yöntem sayesinde, başka yıldızların çevresinde Dünya benzeri yörüngede dolanan ve Dünya kütleindeki gezegenlerin saptanabileceğini söylüyor.

Güneş dışındaki yıldızların çevresinde dolanan gezegenler şimdilik doğrudan gözlenemiyorlar. Ancak, gezegenin yıldız üzerinde yarattığı birtakım etkiler bu gezegenleri ele veriyor. Örneğin, çevresinde büyük kütleli bir gezegen dolana bir yıldız, bu gezegenin etkisiyle bir miktar salınım yapar. Daha doğrusu, ortak kütle merkezi çevresinde dolanırlar. Bu salınım yeryüzünden gözlenebilirse, gezegenin kütlesi ve yörüngesi belirlenebilir.

Yıldızın salınımı, gezegenin kütlesi ve yıldız uzaklığıyla değişkenlik gösterir. Gezegen ne kadar büyükse, salınım o kadar belirgin olur. Aynı zamanda, yıldızın yakın yörüngede dolanan gezegenler de daha kolay saptanabilir.

Günümüzdeki teknoloji, her ne kadar çok duyarlı aygıtlar kullanılıyor olsa da, Dünya benzeri gezegenleri saptayabilecek duyarlılıkta değil. En iyi duyarlılıkla ancak 5 dünya kütleindeki ve Merkür 'ün yörüngesi gibi bir yörüngede dolanan gezegenleri keşfedebilecek düzeyde.

Li ve çalışma arkadaşları tarafından geliştirilen yeni aygıtlar artık yeni dünyalar keşfedilebilecek gibi görünüyor. Bu aygıt, atom saatiyle birlikte çalışan çok kısa atmalar yapan (saniyenin milyon kere milyarda biri kadar) bir lazer ışını kullanılarak yıldızdan gelen ışığın ölçülmesine dayanıyor. Daha doğrusu, yapılan tayf ölçümlerinin önceliklere göre çok daha duyarlı, ölçümlemeyle (kalibrasyon) yapılmasına dayanıyor.

Bu yöntemin, astrometri kullanılarak yapılan gezegen araştırmalarının duyarlılığını yaklaşık 100 kez artıracacağı tahmin ediliyor. Bu da Dünya benzeri gezegenlerin keşfedilmesi için yeterli.

Alp Akoğlu

Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi Haber Bülteni, 8 Nisan 2008