

# Uzaylı Gözünden Dünya

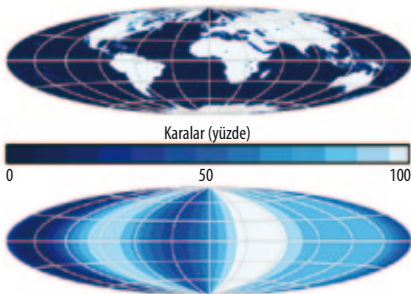
Alp Akoğlu

Su, yaşamın temel kaynağı. En azından bizim gezegenimizde böyle. Başka dünyalardaki yaşamın peşindeki araştırmacılar, bu gezegenlerde su olup olmadığını saptamanın yollarını arıyorlar. Bunun için çok uzaktaki bir gezegendeki olası okyanusların nasıl görüneceğini tahmin etmeye çalışıyorlar. Suya sahip bildiğimiz tek gezegen şimdilik Dünya olduğu için, onun uzaktan nasıl görüldüğü araştırmacılara esin kaynağı oluyor.

Hartley 2 KuyrukluYıldızı'nı incelemek üzere fırlatılan ve önümüzdeki yıl kuyrukluYıldızına ulaşması beklenen Deep Impact/EPOXI uzay aracı, yolculuğu sırasında boş durmayarak araştırmacılara bu konuda veri sağlıyor. Araç, kameralarını Dünya'ya çevirmiş durumda ve yaklaşık 50 milyon km uzaktan, gezegenimizin yüzeyinden yansıyan ışığın onun dönüşüne bağlı olarak nasıl değiştiğini izliyor.

Eğer bu araştırma başarılı olursa, giderek hız kazanan dünya benzeri ötegezegen araştırmalarına ışık tutacak. Yıldızının önünden geçen dünya benzeri ötegezegenleri saptayabilecek duyarlılıktaki Kepler Teleskobu, geçtiğimiz Nisan'da fırlatılmıştı. Kepler'le yapılan gözlemler sonucunda, birkaç yıl içinde Dünya benzeri ötegezegenlerin keşfedilmesi bekleniyor. Olası Dünya benzeri gezegenler keşfedilmeye başladığında, bu araştırmalar daha da önem kazanacak.

Günümüzün teknolojisiyle, bir ötegezegenin yüzeyindeki herhangi bir ayrıntıyı doğrudan görüntüleyebilmemiz



olanaklı değil. Ancak gezegenin yüzeyinin ışığındaki değişim, yüzeyinde en azından ekvator çevresinde bulunan okyanusların ve karaların birbirine oranı ve dağılımı gibi bilgileri sağlayabilecek. İşte bu nedenle kendi gezegenimize uzaktan bakma fırsatı bulmamız bu deneyimi kazanma açısından önemli.

<http://www.scientificamerican.com/blog/60-second-science/post.cfm?id=spacecraft-turns-to-earth-to-see-wh-2009-06-01>

## Eski Yöntemle Yeni Gezegen

Alp Akoğlu

Ötegezegenleri arama yöntemlerinden biri olarak kabul edilen ve 50 yıldır denenen astrometri, nihayet ilk meyvesini verdi. Gökbilimciler bu yöntemi kullanarak Jüpiter benzeri bir ötegezegen keşfettiler.

Birbiri çevresinde dolanan iki gökcsimi söz konusu olduğunda, genellikle küçük olanın büyük olanın çevresinde dolandığı söylenir. Eğer bu cisimler arasındaki kütle farkı büyükse, büyük kütleli cisim belirgin bir salınım yapmadığından bu ifade doğru kabul edilebilir. Gerçekte, birbiri çevresinde dolanan cisimler bir "ortak kütle merkezi" etrafında dolanırlar. Bu merkez, kütleli büyük olan cisme daha yakındır.

İşte astrometri yöntemi, cisimlerin bu kütle merkezi çevresinde dolanırken yaptıkları salınımı ölçmeye dayanır. Birkaç ışık yılı uzaklıktaki bir gezegeni doğrudan gözlememiz şimdilik olanaklı olmadığı için, bir yıldızın gökyüzündeki çok küçük salınımları ölçülerek gezegenleri olup olmadığı ve varsa bu gezegenlerin kütleleri saptanabilir. Yöntem kuramsal olarak çok akla yakın olsa da, çok hassas ölçümler ve uzun süreli gözlemler gerektirdiğinden, çok denendiyse de ötegezegen araştırmalarında şimdiye kadar sonuç vermemişti.

San Diego yakınlarındaki Palomar Gözlemevi'ndeki teleskobu 12 yıldır astrometri çalışmaları için kullanan gökbilimciler, bu yöntemin işe yarayabileceğini gösterdiler. Otuz yıldız dikkatle ve uzun süren gözlemlerle izleyen gökbilimciler bu yıldızlardan birinin çevresinde dolanan bir ötegezegen buldular.



VB 10b adı verilen bu ötegezegen, Kartal Takımyıldızı'nda bulunuyor ve bize yaklaşık 20 ışık yılı uzaklıkta. Gezegenin kütlesi Jüpiter'inin yaklaşık altı katı ve yıldızına uzaklığı Güneş-Jüpiter uzaklığı kadar. Buna karşılık, sistemin yıldızı VB 10 bilinen en küçük kütleli yıldız; kütlesi Güneş'inin yalnızca 12'de biri kadar. VB 10, bir gaz kütleli yıldız olarak parlayabilmesi için kütle bakımından alt sınırdadır. Gökcsiminin kütlesi daha küçük olsaydı, merkezindeki sıcaklık ve basınç çekirdek tepkimelerini başlatamayacak ve bir yıldız olamayacaktı. VB 10 böylece, gezegeni olduğu bilinen en küçük kütleli yıldız olma unvanını da kazanmış oldu.

Yıldızın küçük, gezegenin büyük olması yıldızın yaptığı salınımın büyük olmasını, dolayısıyla da ölçülebilir olmasını sağlıyor. VB 10, bu özellikleriyle astrometri için ideal bir örnek. Buna karşın, bu yıldızın yer değiştirmesini ölçmek bile bir insan saçının kalınlığını 3 km uzaktan ölçmeye benziyor. Bu yöntemle daha büyük kütleli yıldızların çevresinde dolanan daha küçük gezegenlerin keşfedilebilmesi için aygıtların duyarlılığının artması gerekiyor. Buna karşın araştırmacılar bu yöntemden umutlu. En azından şimdilik Jüpiter benzeri gezegenlerin bu yöntemle keşfedilebileceği kanıtlanmış oldu.

<http://www.astronomy.com/asy/default.aspx?c=a&id=8316>