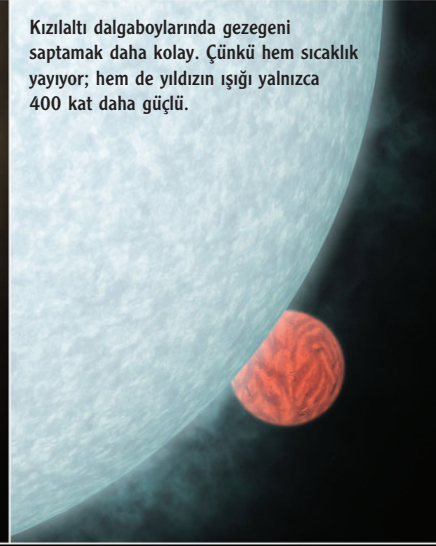


Optik dalgaboylarında bir gezegeni yıldızın ışığından ayırmak çok güç. Bu görüntüde gezegenin görüntüsü büyük ölçüde abartılmış. Gerçekte yıldızın 10.000 kat güçlü ışığı gezegeni tümüyle saklıyor.



Kızılaltı dalgaboylarında gezegeni saptamak daha kolay. Çünkü hem sıcaklık yayıyor; hem de yıldızın ışığı yalnızca 400 kat daha güçlü.

Güneş Dışı Gezegenlerin Işığı ilk kez belirlendi

İki ayrı gökbilim ekibi Spitzer Kızılaltı Uzay Teleskopu'nu kullanarak iki Güneş dışı gezegenin yaydığı ışığı ilk kez doğrudan belirledi.

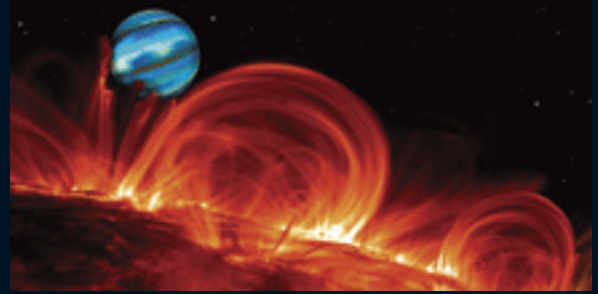
Son yıllarda gökbilimciler en az 130 Güneş benzeri yıldızın çevresinde bir ya da daha fazla gezegen olduğunu ortaya çıkardılar. Ancak, bu gezegenler yıldızın hareketinde yol açtıkları küçük yalpalar ya da önünden geçerken ışığının şiddetinde meydana getirdiği küçük düşüşler gibi dolaylı yollarla saptanmıştı. NASA'ya bağlı Goddard Uzay Uçuş Merkezi'nden Drake Deming ile, Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi'nden (CfA) David Charbonneau yönetimindeki ekiplerse 23 Mart'ta düzenledikleri basın toplantısında Spitzer'in duyarlı kameralarından kızılaltı ışınının özelliklerinden yararlanarak iki yıldızın çevresindeki gezegenlerin yansıttığı ışığı basit bir yöntemle belirlediklerini açıkladılar. Deming'in gözlediği gezegen Dünyamıza 153 ışık yılı uzaklıkta, Kanatlı At takımyıldızı bölgesinde bulunan bir yıldızın çevresinde dolanan HD 209458b. Charbonneau ve ekibince gözlenense 489 ışık yılı uzaklıkta Çalgı takımyıldızı bölgesindeki bir yıldızın gezegeni olan TrES-1. Her iki gezegenin varlığı da daha önce belirlenmişti.

Deming ve Charboneau'nun kullandıkları yöntem şu: Gezegen yıldızın önünden geçerken yıldızın yaydığı ışığı perdeleyerek şiddetinde küçük bir azalmaya neden oluyor. Geçiş

tamamlandığında, yani yıldızla gezegen yanyana geldiklerinde sistemin ışığı artıyor. Hemen sonra gezegen bu kez yıldızın arkasına geçip kayboluyor. Ve ışığın şiddetinde ikinci bir azalma oluyor. İşte gökbilimciler, Yıldızla gezegen yanyanayken sistemden gelen maksimum ışımdan, bu ikinci tutulum sırasındaki ışımın şiddetini çıkartarak gezegenin yaydığı ışımını belirlemiş bulunuyorlar. Buna olanak sağlayan, sistemin kızılaltı dalgaboylarında gözleniyor olması. Optik (görünür ışık) dalgaboylarında bu farkı çıkarmak neredeyse olanaksız. Çünkü yıldızın yaydığı ışık, gezegenden yansıyandan en az 10.000 kat daha güçlü. Oysa kızılaltı dalgaboylarında bu fark 400'de 1'e iniyor. Ayrıca, kızılaltı kameralar ısıya duyarlı ve sözkonusu yıldızlar da hatırı sayılır derecede sıcak. Zaten bunlar, keşfedilen çoğu gezegen gibi "sıcak

jüpiterler" diye adlandırılıyorlar. Nedeni, Kütlelerinin en az Jüpiter'inki kadar olması (17 kat olan da var), ma buna karşılık yıldızlarının çok yakınında dolanmaları. Gerek HD 209458b, gerekse de TrES-1, yıldızlarına yaklaşık 4 milyon km mesafede dolanıyorlar ve bir yörünge turunu 3 günde tamamlıyorlar. Bu nedenle yıldızlarına "kütleçekim kilidi" ile bağliılar ve kendi çevrelerinde dönme süreleriyle yörünge periyodları aynı. Böyle olunca da hep aynı yüzleri yıldızlarına dönük oluyor. Tıpkı Ay'ın Dünya'ya sürekli olarak aynı yüzünü gösterdiği gibi.

Jüpiter gibi gaz devi sınıfına giren yıldızlar büyük kütlelerinin basıncının üzerlerindeki gazı sıkıştırması nedeniyle sıcak oluyorlar. Ama başlangıçta sıcak olan Jüpiter, Güneş'e 400 milyon km uzak olduğundan zamanla soğumuş durumda ve bugün atmosferindeki bulut tepelerinin sıcaklığı -150°C. Oysa HD 209458b'nin yaydığı ışımdan belirlenen sıcaklığı, 857°C, TrES-1'inkiyse 787°C olarak ölçülmüş. Gezegenlerin yıldızlarının önünden ve arkasından geçiş sürelerinin



aynı oluşu, yörüngelerinin eliptik değil, dairesel olduğunu gösteriyor. Gezegenlerin kütle çekim yalpaları ya da yıldızların önünden transit geçiştir meydana gelen ışık oynamaları ile belirlenmesi, yalnızca bunların kütleleri ve yörünge periyodlarının öğrenilmesine olanak veriyordu. Oysa yeni yöntemle belirlenecek çok sayıda gezegenin ışığının karşılaştırılması, bunların atmosferlerinin bileşimi gibisinden daha somut bilgilere ulaşmamızı sağlayacak. Gökbilimciler, gezegenlerin ışığının doğrudan incelenmesinin, Dünya benzeri kayca gezegenler bulup bunların atmosferlerinin yaşam belirtisi içerip içermediği açısından incelenmesi hedefi doğrultusunda ilk durak olduğunu belirtiyorlar.

