

Sıcak Neptün Aydınlanıyor

Gökbilimciler bir yandan giderek daha duyarlı hale gelen aygıtlarla yeni Güneş dışı gezegenleri keşfederken (sayı şimdilik 241), üç yıl önce keşfedilen bir gezegen üzerinde yeni gözlemler şaşırtıcı bulgular ortaya koydu. 33 ışık yılı uzaklıkta Aslan takımyıldızı bölgesinde bir kırmızı cüce yıldız olan Gliese 436 adlı yıldızın çevresinde dolanan Gliese 436b, 2004 yılında yıldızının dönme hareketi üzerinde yaptığı yalpaların gözlenmesiyle keşfedilmişti. Geçtiğimiz Mayıs ayındaysa, gezegenin varlığı, yıldızının önünden geçerken ışığını perdelemesiyle optik olarak da doğrulandı.

Elde edilen verilerin birleştirilmesiyle, gezegen ilginç bir kimlik kazanmış görünüyor. Bir kere, şimdiye kadar optik olarak belirlenen "sıcak Jüpiter"lerin dörtte biri kütleyle sahip. Yıldızın önün-

den transit geçişi sırasında silüetinin yıldızın ışığında yol açtığı azalış, gökbilimcilere gezegenin çapını hesaplama olanağı tanıyor. Gliese 436b'nin Dünya'nın 23 katı olan kütlesi, Neptün'ünden (17 Dünya kütlesi) biraz daha yüksek; ama çapı aşağı yukarı aynı. Neptün'e benzerlik iç yapıda da sürüyor. Gliese 436b'nin de kaya ve demirden oluşan bir çekirdeği ve onu çevreleyen kalın bir su tabakasından oluşan mantosu bulunuyor. Ancak su, çekirdekten yayılan sıcaklığa karşın, muazzam kütleçekim basıncının etkisiyle katı hale sıkıştırılmış. Bu "buzdan" manto tabakasının, gezegenin kütlesinin yarıdan fazlasını oluşturduğu düşünülüyor. Uranüs ve Neptün gibi Gliese 436b'nin de hidrojen ve helyumdan oluşan bir dış atmosfere sahip olduğu sanılıyor. Ancak, benzerlik buraya kadar. Gezegenin, kırmızı cüce yıldız uzaklığı, Dün-

ya'nın Güneş'e olan uzaklığının yalnızca %3'ü kadar. Bu nedenle bir Gliese 436b "yılı", yalnızca 2,644 gün!.. Gezegenin yıldızına bu kadar yakın olmasının, yörüngesinin dairesel hale getirmesi gerekiyor. Gelgelelim, duyarlı ölçümler, yörüngenin hafifçe eliptik olduğunu ortaya koymuş. Bu da, gökbilimcilere yıldız çevresinde bir başka gezegenin varlığını düşündürüyor. Ancak herhangi başka bir gezegenin varlığını optik olarak doğrulamak olanaksız gibi. Çünkü,, Gliese 436b'nin yörünge düzlemi, yıldızın ekvatoruna bir hayli dik. Transit geçiş yıldızın kutbu yakınlarında izlenebiliyor. Bu nedenle yıldız Gliese 436b'den daha uzaktaki gezegenlerin, bizim bakış doğrultumuzda yıldızın önünden geçmesi neredeyse imkansız.

Sky & Telescope, Eylül 2007

Kuiper Kuşağı'nın Kütlesi

Neptün'ün yörüngesinin dışından (30 astronomik birim), başlayıp Güneş'ten 50-100 astronomik birim uzaklığa kadar uzanan Kuiper kuşağı, içerdiği onca maddeye, Plüton ve Eris gibi cüce gezegenlerden tutun da, küçük buz parçaları ve toz zerreciklerine kadar değişen kütlelerde gök cisimlerinin kalabalığına karşın, fazlaca ağırlık taşıyor.

Gökbilimciler daha önce kuşağın Halley kuyruklu yıldıznın yörüngesi üzerinde etki yapmamasına bakarak, içerdiği madde konusundaki üst sınırı en fazla

birkaç Dünya kütlesi olarak belirlemişlerdi. Gökbilimcilerin çoğuysa Kuiper Kuşağı'ndaki toplam maddenin Dünya'nınkinin onda birine eşit olduğu düşünüyorlar. Yakınlarda yapılan deneyse, Kuiper Kuşağı'ndaki maddenin yaydığı termal ışınım üzerine kurulu.

Araştırmacılar bu ışınımın, evrenin ilk zamanlarından kalma fosil ışınım olan mikrodalga fon ışınımı üzerinde etki yapıp yapmadığına bakmışlar. Sonuç aynı: uzaktan kalabalık görünen Kuiper kuşağı, yakından bakıldığında hayli boş.

Sky & Telescope, Eylül 2007

