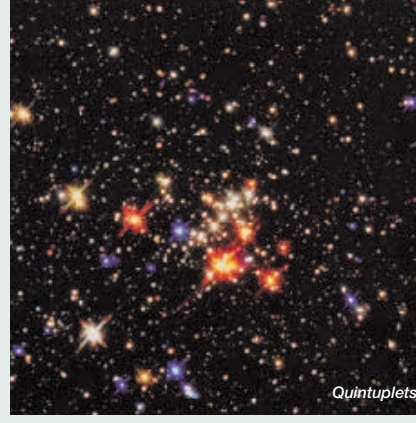


Arches



Quintuplets

Samanyolu Merkezinde Dev Yıldız Bolluğu

Hubble Uzay Teleskopu'nun Yakın Kızılötesi Kamera ve Çoğul Cisim Spektrometresi (NICMOS) aracılığıyla gökadamız Samanyolu'nun merkezindeki iki yıldız kümesinden elde ettiği görüntüler, bu karmaşık bölgenin dinamikleri konusunda geliştirilen kuramların doğruluğu için kanıt niteliği taşıyor. Görüntüler, varlıkları bir süre önce belirlenen Arches (Yaylar) ve Quintuplets (Beşizler) yıldız kümelerine ait. NICMOS'un hassaslığı, Hubble'in atmosferin çok üzerindeki konumunun sağladığı avantajla birleşince ortaya çıkan görüntüler, Donald E. Figier başkanlığında bir gökbilimciler ekibine, bu kümelerin derinliklerine bakma olanağı sağlamış. Görüntülerde hemen dikkat çeken bir özellik, büyük kütleli genç mavi yıldızların çokluğu. Oysa Samanyolu

gibi olgun sarmal gökadalarda ilgili modellerde, yoğun merkezler genellikle kırmızı, yaşlı yıldızlardan oluşmuş gösterilir. Mavi yıldızlar, moleküler hidrojen bulutlarının görece bol olduğu sarmal kollarda toplanır.

Ama ilk bakışta şaşırtıcı gelen bu görünüm, aslında gökadamızın merkeziyle ilgili olarak geliştirilen yeni modelleri doğruluyor. Bu modellerde, merkezin enerjik koşulları, büyük kütleli yıldızların oluşmasını sağlıyor. Her iki küme de, gökadamın merkezinden yaklaşık 100 ışık yılı uzaklıkta bulunuyor. Her ikisinde de Güneş kütlelerinin 20 katı kütleyle sahip dev mavi yıldızlar olağanüstü çoklukta. Yalnızca Arches kümesi, tüm Samanyolu'nda var olduğu hesaplanan en ağır yıldızların yüzde 10'unu barındırıyor. Gö-

kadamın bilinen en büyük yıldızı Pistol (Tabanca) Quintuplets kümesinde yer alıyor. Kütleleri, 100 Güneş kütlelerinin üzerinde. Her iki küme de çok genç. Arches 2 milyon, Quintuplets 4 milyon yaşında. İçlerindeki yıldızlar, genç yaşlarına karşın büyük kütleleri nedeniyle yakıtlarını yakında tüketip süpernova patlamalarıyla yok olacaklar.

Arches kümesi öylesine yoğun ki, içinde bulunan 100 000 yıldız, ancak Güneş'imizle en yakın komşusu olan Alpha Centauri yıldızı arasındaki 4.2 ışık yılı yarıçaplı bir bölgeye rahatlıkla sığabiliyor. Gökadamızdaki yıldızlardan yalnızca 10 milyonda biri Arches kümesindekiler kadar parlak. -,

Her iki gökadamın da moleküler hidrojen ve tozdan oluşan iki dev bulutun çarpışmasıyla oluştuğu sanılıyor. Ancak merkezdeki sıcaklık ve dinamik koşulların, bulutların daha küçük parçalar halinde çökerek küçük yıldızlar oluşturmasına izin vermediği düşünülüyor. Oysa başka bazı kümelerde mavi yıldızların oluşumu, genellikle iki küçük kütleli yıldızın çarpışıp birleşmeleriyle açıklanıyor.

Sky & Telescope, Ekim 1999
NASA Press Release, 22 Eylül 1999

Yıldız mı, Gezegen mi?

Tenerife'deki La Laguna Gözlemevi'ndeki gökbilimcilerin, California (Berkeley) Üniversitesi'ndeki meslektaşlarıyla birlikte keşfettikleri bir cisim, yakın çevremizde çok sayıda karanlık gökcisminin habercisi olabilir. Kanarya Adaları'ndaki Astrofizik Enstitüsü araştırmacılarından Maria Zapatero Osorio'nun Amerikalı gökbilimcilerle birlikte keşfettikleri cisim yaklaşık 10-20 Jüpiter büyüklüğünde. Parlaklığı, Güneş'in parlaklığının binde ikisi kadar. Yüzey sıcaklığıysa 1700 derece olarak hesaplanıyor. S Ori 47 adı verilen gökcismi, en küçük yıldız türü olan Kahverengi Cüce'lerden çok daha küçük. Kahverengi cücelere yıldız denmekle birlikte bunlar aslında bildiğimiz yıldız tanımına uymuyorlar. Çünkü yeterince büyük olmadığından merkezlerinde basınç ve sıcaklığın yol açtığı nükleer tepkimeler başlayamıyor. Yani hidrojen atomları-

nı birleştirip helyuma dönüştüremiyorlar. Bununla birlikte yaşamlarının bir döneminde kısa bir süre döteryum (ağır hidrojen) yakabiliyorlar. Jüpiter'in 13 katından daha az kütleli gaz küreleriysa, döteryum bile yakamadıklarından gezegen olarak nitelendiriyorlar. Öte yandan, Güneş'in yüzde 1.5'i büyüklüğündeki gaz küresi, alışılmış gezegen boyutlarının biraz üzerinde. Gerçi daha önce de başka yıldızların çevresinde dönen ve çoğu Jüpiter'den kat kat büyük gezegenler keşfedilmişti. Ama bunun sorunu, çevresinde döndüğü bir yıldızın bulunmaması. Gene de gökbilimciler, bunun, yörüngesinden çıkarak uzayda

kaybolmuş bir serseri gezegen olabileceğini göz ardı etmiyorlar. Böylesine gezegenler, yıldızların oluşma dönemlerindeki gaz ve toz diskinin dinamiği nedeniyle aşırı eliptik yörüngeler kazanabiliyorlar ve bir noktada yıldızlarından kopabi-

liyorlar. Ayrıca ikili yıldız sistemlerinin karmaşık kütleçekim profilleri nedeniyle de yörüngeden çıkabiliyorlar.

Ancak daha önemli bir sorun, ister yıldız olsun, ister gezegen, bu garip cisimden çok sayıda bulunması gerektiği. Çünkü S Ori 47, hala doğusunda kazandığı sıcaklığı yayıyor. Gökbilimciler, kendisini Orion (Avcı) takım yıldızında, bizden 1100 ışık yılı uzaklıkta genç bir yıldız kümesini gözlerken keşfetmişler. Hepsi, S Ori 47 gibi dev bir gaz bulutunun çökmesi sonucu birkaç milyon yıl önce oluşmuş. Gökbilimciler aynı kümede S Ori 47 türünden daha pek çok gökcismi keşfetmişler. Eğer gözlenen yıldız kümesindeki durum, gökadamız Samanyolu'nun tümü için geçerliyse, bizim Güneş'imizden 30 ışık yılı çevresinde bunlardan onlarcasının bulunması gerek. Ama Harvard-Smithsonian Astrofizik Merkezi gökbilimcilerinden Kevin Luhman, bu cisimlerden 300 milyar yıldızdan oluşan gökadamızda karanlık madde kütlelerini oluşturacak sayıda bulunduğundan kuşku.

Science, 3 Eylül 1999

