

## Uykudan Uyanan Gökada.

Hubble Uzay Teleskopu'nca sağlanan görüntüde Dünya'ya 17 milyon ışık yılı uzaklıkta bulunan küçük ve düzensiz NGC 1705 gökadasının merkez bölgesi binlerce genç ve yaşlı yıldızın ışığıyla pırl pırl. Bu görünümüyle NGC 1705, yıldız oluşumu tarihinin incelenebileceği ideal bir laboratuvar. Genç, mavi ve sıcak yıldızlar gökadanın merkezinde topl-

nırken, daha yaşlı, kırmızı ve görece soğuk yıldızlar daha yaygın bir dağılım gösteriyorlar. Bu gökada yaşamı boyunca yeni yıldızlar oluşturmakta. Ancak, son 26-31 milyon önce başlayan bir yıldız oluşum patlaması süreci yaşıyor. Bu hızlı yıldız üretim süreci, gökada merkezinin çevresindeki yıldızların pek çoğuyla merkezdeki dev yıldız kümesini oluş-

turmuş. NGC 1705, küçüklüğü ve düzenli bir biçimi olmayışı nedeniyle "düzensiz çüce" diye sınıflandırılıyor. Günümüzde çoğu gökbilimci NGC 1705 gibi çüce gökadalardan evrenin ilk dönemlerinde çökerek yıldız oluşturmaya başlayan ilk sistemler olduklarını düşünüyorlar. Bunlar, daha sonra birleşmeler ve çevreden kütle çekme yoluyla oluşan eliptik ve sarmal gökadalardan daha büyük sistemlerin yapıtaşlarını temsil ediyorlar. Samanyolu'nun yakınlarındaki çüce gökadalardan da bu gökada oluşumu sürecinin artıkları olduğu düşünülüyor. Bu gökadalardan, gaz rezervlerinin yalnızca çok küçük bir bölümünü tüketmiş görünüyorlar. Yıldızlarındaki ağır elementlerin oranları da Güneşimizinkinin çok küçük kesirleri kadar. Yani, içlerinde şimdiye kadar yalnızca birkaç kuşak yıldız oluşmuş. Oysa bu çücelerin yaşları oldukça ileri. Hubble gözlemleri, görece yakın düzensiz çücelerin en az birkaç milyar yıl yaşında olduklarını ortaya koydu. NGC 1705'inse, 13,5 milyar yaşında olduğu, yani Büyük Patlama'dan yalnızca 200 milyon yıl sonra ortaya çıkmış olabileceği düşünülüyor.

NASA Basın Bülteni, 6 Kasım 2003

## Boşluk Dolduran Ölüler

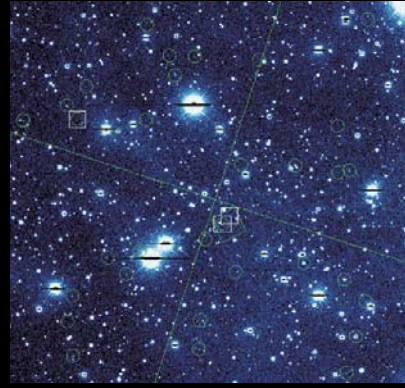
Bir gökbilim ekibi, olay ufku çapı yalnızca 20 km olan, bilinen en küçük karadeliği belirledi. Bir başka ekiple, bilinenlerden çok daha ağır nötron yıldızları buldu. Bir arada ele alınca bu keşifler, gökadamızda bulunan dev yıldız artığı ölüler arasındaki varlığı gökbilimin önemli sorunlarından biri olan bir boşluğu dolduruyorlar.

Hem nötron yıldızları, hem de karadelikler, çok büyük kütleli yıldızların kısa ömürleri sonunda süpernova halinde patlamalarıyla oluşuyorlar.

Günümüzde yaygın kabul gören hesaplara göre çöken merkezin ağırlığı 1,3 ile 3 Güneş kütleli arasındaysa, sonuç bir nötron yıldızı. Yani, katı bir demir kabukla çevrili, nötronlardan oluşmuş, muazzam yoğunlukta ve genellikle 10 km çapında bir top.

Patlayan yıldızın merkezinin 3 Güneş kütlelerinden daha ağır olması halindeyse bilinen hiçbir kuvvet, kütleçekiminin onu bir nokta haline kadar küçültmesine engel olamıyor. Sonuç, bir kez olay ufkunun içine girdi mi, hiçbir şeyin, ışığın bile kaçamayacağı bir karadelik.

Nötron yıldızlarının ve karadeliklerin üzerine yağın, milyonlarca dereceye kadar ısınmış gazın yaydığı ışınımı belirleyen X-ışını teleskopları sayesinde, şimdiye kadar



gökadamızda bunlardan onarcası bulundu. Ancak, ortada bir gariplik vardı. Nötron yıldızlarının hemen tümü neredeyse aynı büyüklükte, yaklaşık 1,35 Güneş kütlelerinde oluyordu. Daha sonra bir boşluk geliyor ve bunun ardından, saptanan en hafif karadelikler de 5 Güneş kütleli kadar çekiyor, kimse de aradaki bu boşluğun nedeni konusunda bir şey söyleyemiyordu. Şimdiyse New Mexico Eyalet Üniversitesi'nden Dawn Gelino ve Thomas Harrison, bu boşluğu dolduracak bir karadelik bulduklarını düşünüyorlar. İlk kez 1992 yılında gözlenmiş olan ve Perseus (Kahraman) takımyıldızında Dünya'ya 8000 ışık yılı uzaklıkta bulunan J0422+32 isimli bir cismi yeniden inceleyen gökbilimciler, bunun 3-5 Güneş kütleli, yani bilinen en

hafif karadelik olduğu sonucuna vardılar. Gelino bunun, bir karadeliğin 4 Güneş kütleli hatta daha hafif olabileceğini gösteren ilk bulgu olduğunu söylüyor. Bu arada Princeton Üniversitesi'nden David Nice ve ekibi de, kütleleri 1,4 ile 3 Güneş kütleli arasında değişen 4 nötron yıldızı keşfetmiş bulunuyor. Bunlar da yukarıda sözü edilen boşluğu doldurmaya aday. Ancak Nice, nötron yıldızlarının ilk oluştuğlarında ötekiler gibi 1,35 Güneş kütleli olmaları, daha sonra yakınlarındaki yıldızlardan yuttukları gazla "şişmanlamaları" olasılığını da göz ardı etmiyor.

Bu da gökbiliminin çözülmemiş başka bir sorusunu yeniden gündeme taşıyor. Neden yeni doğmuş nötron yıldızları hep aynı büyüklükte oluyorlar? Nice, "cevabını gerçekten bilmiyoruz" diyor. New York'taki Columbia Üniversitesi'nden David Helfand ise, durumun süpernova patlamaları konusunda daha derin bir anlayış gerektirdiği görüşünde. Helfand'a göre dev bir yıldızın çöken merkezinin kaderini belirleyen, belki de yalnız kütleli değil. Araştırmacı, başka bazı etkenlerin de, örneğin merkezin dönme hızının ya da manyetik alanının da denkleme katılması gerekebileceğini söylüyor.

New Scientist, 13 Eylül 2003