

Gökbilim



Yıldız Hırsızlığına Suçüstü

NASA'nın Chandra X-ışını Uzay Teleskopu, ilk kez bir yıldızın diğerinden gaz çalmasını görüntüledi. Söz konusu suç, Dünya'ya 420 ışık yılı uzaklıkta Mira AB adlı bir ikili yıldız sisteminde işleniyor. Yıldızlardan biri, ömrünün sonuna geldiği için çapı 600 katına çıkmış bir kırmızı dev, ötekiyse aynı süreci çok daha önce geçirip dış katmanlarını uzaya salmış bir yıldızın Dünya'mız boyutlarına kadar sıkışmış çıplak

merkezi; yani bir beyaz cüce. Chandra'nın kırmızı dev üzerinde bir X-ışını parlaması belirlemesi, olayın sürprizi. Çünkü şimdiye kadar X-ışını parlamalarının beyaz cüce üzerine kırmızı devden yağın maddenin ateşlenmesiyle oluştuğu sanılıyordu. Kırmızı dev üzerindeki patlamanın, beyaz cücenin kütleçekim etkisiyle yıldızın katmanlarındaki çalkantıdan kaynaklandığı sanılıyor. Chandra'nın gönderdiği görüntünün



en çarpıcı yanı, birbirlerinden 55 astronomik birim (Plüton gezegeninin Güneş'ten uzaklığının iki katı) uzaklıkta olan iki yıldız arasında ince bir gaz köprüsünün izlenebilmesi. Bu da beyaz cücenin yalnızca kırmızı devin rüzgarının püskürdüğü gazı yutmakla yetinmeyip, adeta ölüm döşegindeki yıldızın bir pipet uzatıp kanını emdiğinin kanıtı.

NASA Basın Bülteni, 28 Nisan 2005

Yeniden Doğan Yıldızlar

Yıldızların yaşlanıp ömürlerinin sonuna yaklaşmaları çok uzun süreler alıyor. Örneğin, Güneşimiz yaklaşık 4,5 milyar yaşında ve daha ömrünü yeni yarılamış bulunuyor. Güneşten çok daha büyük yıldızlarımıza çok daha kısa ömürlü olduklarını biliyoruz. Ama bunların da yaşam döngülerini tamamlayabilmeleri için milyonlarca yıl gerekiyor. Oysa yıldızların yaşlanma sürecinin bazı evreleri son derece hızlı. Süpernova patlamalarını hariç tutacak olursak, bunların en hızlısı, dev bir yıldızın yeniden doğuşu.

Güneş benzeri yıldızların sonu belli: Merkezindeki hidrojeni tüketerek helyuma dönüştüren ve daha sonra helyum atomlarını birleştirerek oksijen ve karbona dönüştürmeye başlayan yıldız, merkezi bu elementlerle dolmaya başlayınca şişerek kırmızı dev

aşamasına geçiyor ve artık enerjisini büyük ölçüde merkez dışında helyum ve hidrojen den oluşan kabukların yanmasından (yani bu elementleri birleştirerek daha ağır çekirdeklere dönüştürmelerinden) alıyor. Helyum yanması, hidrojen yanması sonucu yeterli helyum biriktiğinde birdenbire başlıyor ve kısa sürdüğü için bu evrelere "helyum flaşı" deniyor. Ömrünün sonuna gelmiş Güneş benzeri yıldızlarda bu helyum flaşları her 10.000-100.000 yılda bir tekrarlıyor. Kırmızı dev aşamasına geçip çapı yüzlerce kat artan yıldız, şişme sonucu soğuduğu için büzülmeye başlıyor ve büzülme iç katmanları ısıttığı için merkez dışında yeni bir kabuk ateşleniyor ve şişme yeniden başlıyor. Böyle birkaç şişme ve büzülmeden sonra yıldız dış katmanlarını yavaşça uzaya salıyor; yaklaşık Dünya boyutlarına kadar sıkışıp ısınmış merkezse açığa çıkıyor. "Beyaz Cüce" diye adlandırılan

sıcak merkez, uzaya salınmış olan dış katmanları ısıtıp iyonize ediyor ve ortaya tül den yapılmış, bir süre ışıltı veren gece lambası görünümüne sahip bir gezegenimsi bulutsu çıkıyor. Gezegenimsi bulutsunun kısa süre sonra dağılmasının ardından, sıcak beyaz cüce yavaş yavaş soğuyor ve artık ışımadığı için görünmeyen bir "kara cüce" haline geliyor. Ancak, bazen beyaz cüce, unutulup gitmek olan kaderini kısa bir süre için ertelemeyi başarıyor. Çok büyük ölçüde karbon ve oksijenden oluşan ve artık nükleer tepkime üretemeyen cücenin sıcaklığı, bazen üzerinde hala kalmış olan helyumu ateşleyerek yeniden nükleer tepkimeleri başlatıyor. Bu nükleer tepkimeler enerji açığa çıkarıyor ve cücenin yeniden birkaç yüz Güneş çapına kadar şişmesine ve yüzeyinin soğumasına yol açıyor. Beyaz Cüce, bir kez daha kırmızı dev olarak görkem kazanıyor. Ancak bu ikinci yaşam fazla uzun sürmüyor. Yıldız beyaz cüceye dönüş sürecini bir kez izleyinceye kadar yalnızca 10 ila 1000 yıl arasında bir süre geçiyor. Bu kısa ikinci ömür, kırmızı dev aşamasına geçmiş yıldızların yaklaşık %20'sinin bu ikinci yaşama kavuşacağını öngörülmesine karşılık neden şimdiye kadar yalnızca üç örnek görülebildiğini açıklıyor.

Science, 8 Nisan 2005

