



Ölümüne Soygun

“Şiddetli değişkenler” gökbilim dünyasının en çok ilgi çeken cisimleri arasında bulunuyorlar. Bu özel ikili yıldız sistemlerinde bulunan değişken yıldızın ışığında izelenen değişim, üzerinde gerçekleşen nova patlamalarından kaynaklanıyor. Sistem genellikle bir “beyaz cüce” ve çevresinde dolanıp cüce eşine gaz yitiren normal bir yıldızdan oluşuyor. Beyaz cüceler, Güneşimizin benzeri yıldızların ölüm artıkları. Bu yıldızların merkezlerindeki füzyon tepkimeleri sonucu hidrojen çekirdekleri helyumdan başlayarak daha ağır çekirdeklere, nihayet karbon ve oksijene dönüşüne tepkimeler duruyor. Yıldızın hidrojenlerden oluşan dış katmanları yavaşça uzaya salınıyor ve karbon ve oksijenle dolmuş ve büzüşüp Dünya boyutlarına inmiş sıcak merkez, ağır ağır soğuyan bir “beyaz cüce” olarak ortaya çıkıyor. Eğer beyaz cüce ikili bir sistemdeyse, henüz

ömrünün sonuna yaklaşmamış normal eşinden gaz çalmaya başlıyor. Cücenin çevresinde bir disk oluşturan çalıntı gaz, hırsızın yüzeyine düşüyor ve belli bir miktarda birikince bir “nova” patlaması meydana geliyor. Bu da sıcak beyaz cücenin yaydığı ışığın şiddetinin zaman zaman artıp azalmasına yol açıyor.

Ancak, bu havai fişek gösterileri sürgit devam etmiyor. Oluşturulan modellere göre beyaz cüce sonunda eşinden o kadar madde çalmış oluyor ki, yıldız, yıldız olmaktan çıkıyor. Verici yıldızın kütlesi Güneş kütlesinin %7,2’sinin altına indiğinde (75 Jüpiter kütlesi) artık merkezinde hidrojen füzyonuyla enerji üretmiyor ve bir “kahverengi cüce”ye dönüşüp yavaş yavaş soğuyor. Böyle olunca da üzerindeki gaz, beyaz cüceyle arasındaki kütleçekim denge noktasının ötesine geçip beyaz cücenin üzerine erişemiyor ve ateşli gösteriler sona eriyor. Ve eğer iki cücenin birbirleri çevresinde dönüş düzlemleri bizim bakış açımız doğrultusunda Dünya’daki bir gözlemci artık sistemi

bir “örtün değişken” olarak algılıyor. Artık beyaz cücenin ışığındaki değişim nova patlamalarından değil, soyduğu eş yıldızının önünden geçerken ışığını perdelemesinden kaynaklanıyor. Sheffield Üniversitesi’nden (İngiltere) gökbilimciler, modele tıpatıp uyan gerçek bir örtün değişkenin varlığını belirlediler. Sloan Sayısal Gökyüzü Taraması (Sloan Digital Sky Survey - SDSS) adlı büyük araştırma çerçevesinde derlenmiş olan fotometrik verileri inceleyen araştırmacılar, modele uyan bir aday belirlediler. Aslan Takımyıldızı bölgesinde yer alan örtün değişkendeki yıldızların birbiri çevresinde dolanma (dolayısıyla ışık şiddetinin değişmesi) periyodu, yalnızca 82 dakika. Bu da, şiddetli değişkenlik döngüsünün sonuna yaklaşıp, verici yıldızın kahverengi cüce aşamasına geldiğini göstermesi için modelde öngörülen minimum periyodla örtüşüyor. Bu verilerden yola çıkan araştırmacılar, Kanarya Adaları’ndaki 4,2 metrelik William Herschel Teleskopu’yla sistemdeki örtülüşleri gözlemledik. Bu gözlemler ve fizik verileri, sonunda ikili sistemin bileşenlerinin, hatta artık iyice seyrelişmiş olan gaz akımının özelliklerinin ayrıntılı biçimde belirlenmesini sağladı. Bulgulara göre, SDSS 1035 adlı sistemdeki beyaz cücenin kütlesi, Güneş’imizin kütlesinin 0,94’ü kadar. Bu kütle Dünya’mızın %95’i boyutlarında bir küreye sıkışmış. Soyulan yıldız gelince, kütlesinin yaklaşık 54 Jüpiter kütlesi olduğu hesaplanmış. Bu da yıldızların merkezlerinde hidrojen füzyon tepkimelerinin başlaması için gerekli minimum sınırın oldukça altında. Dolayısıyla bir zamanların görkemli yıldızı, artık “kahverengi cüce” sınıfına giriyor. Tek tesellisi, en azından görünürde eşinden daha “büyük” bir cüce olması. Beyaz cücenin neredeyse Güneş’inki kadar olan kütlesi Dünya boyutlarına sıkışmışken, kahverengi cüce daha az kütleçekim baskısı altında olduğundan, çapı eşininkinden 12 kat büyük ve Jüpiter’in çapının çok az üzerinde.

Sky & Telescope, Mayıs 2007