

Evrenin En Soğuk Yeri...

Hubble Uzay Teleskopu'nun görüntülediği bu "gezegenimsi bulutsu", evrendeki en soğuk madde kütesi olabilir. Gezegenimsi bulutsular, Güneş benzeri yıldızların son nefeslerini verirken aldıkları biçim. Yıldız, merkezindeki hidrojen yakıtını tükettiğinde şişip kırmızı dev aşamasına geçiyor. Sonra dış katmanlarını uzaya salıyor ve sıkışmış sıcak merkezi açığa çıkarıyor. Görüntüdeki "Bumerang Bulutsusu", Erboğa (Centaurus) takımyıldızı bölgesinde ve Dünya'ya

5000 ışık yılı uzaklıkta. Henüz saçılma sürecinin başlangıcında olduğu için, tipik "kum saati" görüntüsünü kazanmamış Bumerang'ın soğukluğu, -272 °C olarak belirlenmiş. Bu, mutlak sıfır denen en düşük sıcaklıktan yalnızca bir derece yüksek. Saatte 500.000 km hızındaki bir rüzgar, son 1500 yıldır merkezde ölmekte olan yıldızdan uzaya madde püskürtüyor. Bu olağanüstü soğumanın nedeni, bulutsunun hızlı genişlemesi.

NASA Basın Bülteni, 20 Şubat 2003

...Ve En Yaşlı Cüce

"Karbon yıldızları" diye tanınan ve tayflarında aşırı bir karbon bolluğu görülen kırmızı yıldızların ender örnekleri, 1868 yılından beri biliniyor. Ancak, şimdiye kadar bunlara ömrünün sonuna yaklaşmış kırmızı dev aşamasındaki yıldızlar arasında rastlanabileceği sanılıyordu.

Kırmızı dev yıldızların çoğunun atmosferlerinde oksijen atomlarının miktarı, karbonunkini aşarak onu karbonmonoksit (CO) molekülleri içine hapseder. Ancak, bunun tersi olursa, fazla karbon C₂, CN moleküllerini oluşturur ve bunlar dev yıldızda parlak kırmızı rengini verirler.

Karbon, bir yıldızın merkezinde kırmızı dev aşamasının geç evrelerinde ortaya çıkar ve yıldızın dış katmanlarına ulaşması daha da çok zaman alır. Bu nedenle gökbilimciler bir karbon yıldızının ancak bir dev olabileceği görüşünü taşımaktaydılar. Ama 1977 yılından bu yana cüce karbon yıldızlar da birbiri ardından keşfedilmeye başlandı. Son olarak da Uzay Teleskopu Araştırmaları Enstitüsü'nden Bruce Margon liderliğindeki bir ekip, Samanyolu düzleminin üzerinde, son derece soluk 39 karbon yıldızı belirledi. Bunlardan bir kısmının gökada diskinin yüzbinlerce ışık yılı uzağında, normal kırmızı dev aşamasındaki yıldızlar olduğu, ancak yüksek yörünge hızlarına sahip yaklaşık yarısının yakınlardaki karbon cüceleri olduğu anlaşıldı. Bunların şimdiye kadar belirlenememelerinin nedeni, normal kırmızı cücelere kıyasla daha sönük olmaları ve çok ender bulunmaları. Kırmızı cüceler Güneş'ten çok daha küçük olduklarından yakıtlarını çok daha yavaş yakıyorlar. Güneş gibi sarı yıldızların ömürlerini tamamlayıp kırmızı dev aşamasına girmeleri 10-12 milyar yılı bulurken, kırmızı cüceler trilyonlarca yıl yaşayabiliyor. Dolayısıyla, bunların karbon üretme aşamasının çok uzağında olmaları gerekir. O halde bu cüceler nasıl karbon yıldızı olabiliyorlar? Gökbilimcilerin getirdiği açıklama şu: Bunlar, atmosferlerindeki karbonu, ömürlerini tüketmiş eş yıl-

dızlarından sağlıyorlar. Bu durumda eşin de, ömrünü tüketmiş, Güneş benzeri bir yıldız olması gerekiyor. Güneş'inkine yakın kütledeki yıldızlar, merkezlerindeki hidrojeni tümüyle helyuma dönüştürdüklerinde, merkez dışındaki bir katmanda hidrojen yanmaya başlar. Isınan dış katmanlar şişer ve yıldızın çapı yüzlerce kat artar. Ancak şişen yıldızın yüzeyi soğur, rengi kırmızılaşır ve kısa süre sonra yıldız yeniden büzülmeğe başlar. Büzülme, merkezin çevresindeki sıcaklığı daha da artırır ve buradaki füzyon tepkimeleriyle merkez öylesine ısınır ki, bu kez merkezi dolduran helyum atomları füzyon tepkimesiyle oksijen ve karbona dönüşmeye başlarlar. Bu karbon yavaş yavaş dış katmanlara da sızar. Merkez tümüyle oksijen ve karbonla dolunca, yıldız dış katmanlarını yavaşça uzaya bırakır, Dünya'mız boyutlarına kadar sıkışmış ve ısınmış merkez bir "beyaz cüce" olarak açığa çıkar ve yavaş yavaş soğuyarak sonunda görünmez olur. Margon ve ekibinin görüşüne göre kırmızı cüce yıldız, karbon mantosunu bu eş yıldızın ölüm sancıları sırasında edinmiş olmalı. Araştırmacılar Dünya'dan 200 ışık yılı uzaklıkta, Boğa takımyıldızı bölgesinde bulunan karbon cücenin gerekli kanıtı sunduğu görüşündeler. G77-61 diye tanımlanan karbon cüce, bu tür yıldızların bilinen en parlağı. Bir özelliği de, metal içeriğinin Güneş'inkinin 100.000'de biri kadar olması. Dolayısıyla evrenin çocukluk yıllarında doğmuş olmalı. Araştırmacıların aradığı kanıt, yıldızın hareketinde küçük bir yalpanın izlenmesi. Bu da görünmeyen küçük bir ortağının olduğunu ortaya koyuyor.

Sky & Telescope, Şubat 2003

GIP Var, GIIIP Var...

Yaklaşık 2000 gama ışın patlamasını inceleyen gökbilimciler, uzun ve kısa patlamaların sürelerinin farklı, sonuçlarının aynı olduğunu belirlediler. Gama ışın patlamaları (GIP), evrendeki en şiddetli olaylar. Bir GIP, Güneş'ten bir milyon kere trilyon kat daha parlak. Ancak, ev-



renin her tarafında ortalama günde bir GIP görülmesine karşın, bunları incelemek kolay değil. Nedeni, herhangi bir yerde, rastgele meydana gelmeleri ve çok kısa sürmeleri. Süreleri birkaç milisaniyeden 100 saniyeye kadar olabilir; ama en sık görülenleri 10 saniye sürüyor. Macar gökbilimci Lajos Balazs'a göre kısa patlamalar, Güneş'ten en az 30 kat daha ağır dev yıldızların ölümüyle oluşuyor. Kısa patlamalarının, nötron yıldızları ve karadeliğin birbirleriyle çarpışmalarının yol açtığı düşünülüyor. GIP, ister uzun olsun ister kısa, sonuç değişmiyor: Yepyeni bir karadelik.

NASA Basın Bülteni, 20 Şubat 2003

Bilmece Çözüldü

15 Kasım 1953'te Amerikalı bir amatör, Ay'ın ortasında birden parlayan bir noktanın fotoğrafını çekti. Dr. Leon Stuart bunun, bir asteroid çarpması sonucu yükselen buharlaşmış kaya sütünü olduğunu öne sürdü. Asteroid senaryosuna kuşkuyla yaklaşanlar, parlak noktanın, Dünya'nın atmosferine giren bir meteorit olduğunu savundular. Yarım yüzyıl sonra, tartışma, 1968 yılında ölen Dr. Stuart'ın lehine sonuçlanmış görünüyor. NASA'dan Dr. Bonnie J. Buratti ve Pomona Koleji'nden Lane Johnson, önce fotoğraftan, çarpışmanın enerjisini hesapladılar ve gök cisminin yaklaşık 20 metre çapında olması gerektiğini buldular. Kraterin de 1-2 km çapında olması gerektiği hesaplandı. Daha sonraki Ay fotoğraflarını inceleyen araştırmacılar, söz konusu bölgede 1,5 km. çaplı bir krater belirlediler. Üstelik krater tabanı, tozla örtülüp, kızıl-ışmamış, mavimsi renkte taze bir yüzeyle kaplı. Sonuç: Dr Stuart haklı.

NASA Basın Bülteni, 20 Şubat 2003