

Asimetrik Süpernova ve Önemi

ABD'deki Lawrence Berkeley Ulusal Laboratuvarı (LBNL), Avrupa Güney Gözlemevi (ESO) ve Texas Üniversitesi araştırmacıları, en iyi "standart ışık kaynağı" kabul edilen Tip Ia süpernovaların, sanıldığı gibi her zaman simetrik biçimde patlamadığını ortaya koydu. Tip Ia süpernovaları, Tip Ib, Tip Ic ve Tip II diye tanımlanan öteki süpernova türlerinden ayıran başlıca özellik, ötekiler gibi dev kütleli yıldızların merkezlerinin çöküp nötron yıldızı ya da karadeliğe haline gelmesi, dış katmanların da patlamayla uzaya saçılması sürecini izlememesi.



Tip Ia süpernovalar için bir kere dev değil, Güneş kütlelerinde yıldızlar gerekiyor. Güneş ve benzerlerinin ölümlüye farklı ve sakın bir süreç izliyor. Yıldız, merkezindeki hidrojen yakıtını tümüyle helyuma dönüştürünce kararsız hale geliyor ve şişerek bir kırmızı deve dönüşüyor. Daha sonra kısa süreli şişme ve büzüşmeler sonunda dış katmanlar uzaya salınıyor ve yaklaşık Dünyamız boyutlarındaki merkez açığa çıkarak zaman içinde soğuyor. Ancak bu "beyaz cüce" bir ikili yıldız sistemi içindeyse, sistemdeki ortağından gaz çalmaya başlıyor. Bu gazla büyüyen yıldızın kütlesi, 1.4 Güneş kütlelerini aşınca, beyaz cücenin tümü termonükleer bir patlamayla uzaya saçılıyor ve sonunda tümüyle demir atomlarına dönüşüyor.

Tip Ia süpernovaları kozmoloji için böylesine değerli kılan özellik hep 1.4

Güneş kütlelerinde patladıklarından parlaklık derecelerinin, öteki tür süpernovalara kıyasla birbirlerine çok yakın olması. Bir de en şiddetli süpernova patlamaları olduklarından milyarlarca ışıkyılı uzaklıktan bile görülebilmeleri. Bu nedenle uzak gökadalardan mesafesini ölçmekte kullanılıyorlar. Şöyle ki, parlaklık dereceleri aynı olduğundan, ışıklarının görece parlak ya da soluk oluşu, bize yakın ya da uzak olduklarını gösteriyor. Dolayısıyla çok uzak gökadalardaki Tip Ia süpernovaların ışık şiddetlerini ölçen kozmologlar, evrenin "karanlık enerji" denen ve kütleçekiminin tersine itici bir enerjinin etkisi altında hızlanarak genişlediği sonucunu çıkarmışlardı. Ancak bir süre sonra bu tür süpernova patlamalarında da bazı

farklılıkların bulunduğu anlaşıldı, varılan sonuçlar hakkında bazı kuşku yarattı. LBNL'den Lifan Wang yönetimindeki gökbilimciler 2001 yılında gözlenen bir Tip Ia süpernovanın parlaklık eğrisini incelediklerinde, ışık şiddetinin tepe noktasında patlamanın asimetrik olduğunu, eksenlerden birinin ötekiden %10 daha kısa olduğu sonucuna varmışlar. Bulgunun önemi, Tip Ia süpernovalarında kurama göre olmaması gereken parlaklık farklarını açıklayarak bu ışık kaynaklarının "standartlık" şöhratlarını güçlendirmesi. Araştırmacılar bunu şöyle açıklıyorlar: Kütleleri aynı olan iki yumurtadan, yandan gördüğümüz biri

nasıl tam alttan gözlenene kıyasla daha büyük görünürse, asimetrik patlamalarda uzun eksen boyunca gözlediğimiz Tip Ia süpernova da, tepeden gözlediğimize oranla daha parlak görünür. Oysa aralarında bir fark yoktur.

Süpernovalar bizden çok uzakta oldukları için, en güçlü teleskoplarda bile noktasal ışık kaynağı olarak görünürler. Peki ekip asimetriyi nasıl belirlemiş? Yanıt: gelen ışığın polarizasyonundan, Polarizasyon, ışığın elektrik dalgası bileşeninin düzlem yönelimi. Küresel simetrideki bir yıldızdan gelen ışıktaki tüm yönler eşit olarak temsil edildiğinden net bir polarizasyon olmaz. Ama asimetri durumunda uzun eksen yönünde yayınlanan ışık, belirli bir polarizasyon fazlası gösterir.

NASA Basın Bülteni, 5 Ağustos 2003



Ay Yolunda Rötör

Avrupa Uzak Uzay Ajansı'nın Ay çevresinde yörünge görevi için geliştirdiği SMART-1 aracının Ağustos için planlanan fırlatılışı ertelendi. Her şeyin yolunda gitmesi halinde araç Eylül sonuna doğru fırlatılabilecek. SMART-1, itkisini Güneş enerjisiyle çalışan ve araca itki sağlayan gaz atomlarına elektrik yükü atılacak bir motordan alacak. Üzerindeki minyatür elektronik devreler de aracı değişik bir yöntemle Ay'a yönlendirecek. SMART-1 fırlatıldıktan 16 ay sonra Ay'ın kütleçekim alanına yakalanıncaya kadar Dünya çevresinde giderek genişleyen yörüngelerde dolanacak. Daha sonra da 6 ay kalacağı yörüngeden, güçlü X-ışını ve kızılötesi tayfölçerlerle Ay yüzeyini inceleyerek uydumuzun nasıl oluştuğu ve kabuğunun bileşimi gibi sorulara daha net yanıtlar arayacak.



Cılız İçinde Dev

Amerikalı gökbilimciler, merkezi topağı bulunmayan yassı disk biçimli bir sarmal gökadanın ortasında dev kütleli bir karadeliğin varlığını belirlediler. Gökadanın merkezindeki yıldızların hareketlerinden, NGC 4395 olarak kayıtlı gökadamdaki karadeliğin 10.000-100.000 Güneş kütlelerinde olduğu hesaplandı. Bu, şimdiye kadar gökada merkezlerinde bulunan süperkütleli karadeliklerin en küçüğü. Normalde, bu tür karadelikler, birkaç milyon ile birkaç milyar Güneş kütlelerinde oluyor. Bulgu, büyük yıldızların çöküşü ile oluşan "yıldız kütleli karadelikler" ile, süperkütleli devler arasında bir ara kategori. Keşif, ayrıca karadelik kütlelerinin gökada kütlesi ya da merkezi topak kütlesiyle orantılı olduğu biçimindeki yaygın inanışın da yeniden gözden geçirilmesini gerektiriyor.