

Zeynep Tozar - Raşit Gürdilek

Gökbilim

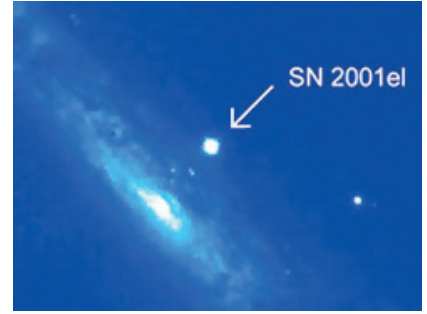
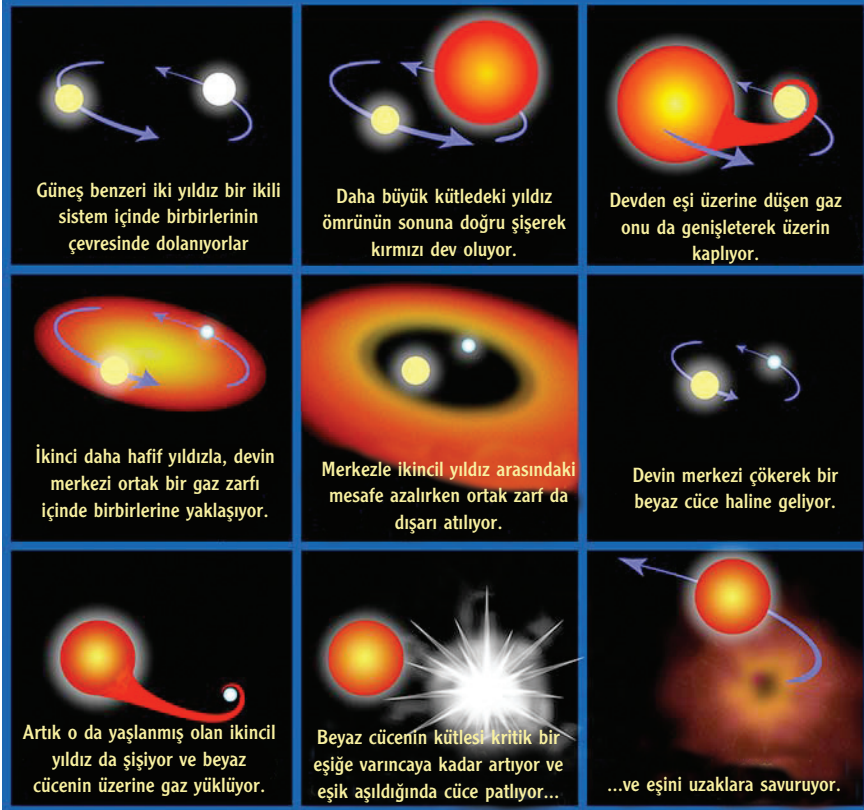
Demir Gibi Kanıt

Chandra X-Işını Uzay Teleskopu'yla yapılan gözlemler, ünlü bir süpernova patlamasının niteliğiyle ilgili olarak ortaya çıkan tartışmalara noktayı koydu. 1604 yılında Johannes Kepler tarafından gözlenip kayda geçirilen parlamanın, Tip Ia diye bilinen özel tür bir süpernova patlaması olduğu düşüncesi ağır basmakla birlikte, süpernova artığı madde içinde gözlenen bazı kalıntılar, Tip II türü bir süpernovanın imzasına da işaret ediyordu. Sıradan süpernovalar, Güneşimizden en az sekiz kat daha fazla kütleyle sahip yıldızların 30-40

milyon yıllık kısa ömürleri sonunda artık daha fazla enerji üretemeyen merkezlerinin çökerek bir nötron yıldızı ya da karadelik oluşturması, bu çöküşün yarattığı şiddetli şok dalgasının da yıldızın dış katmanlarını parçalayıp uzaya dağıtması biçiminde gerçekleşiyorlar. Bu tür süpernovalar, patlamayla uzaya saçılan maddeler içinde hidrojen bulunup bulunmadığına ve hidrojen dışında hangi metallerin bulunduğuna bağlı olarak Tip Ib, Tip Ic ve Tip II diye sınıflandırılıyor. (gökbilim sözlüğünde, Büyük Patlama'da yaratılan hidrojen ve helyum dışında yıldızların merkezlerinde sentezlenen tüm elementler metal olarak adlandırılıyor). Tip Ia süpernovalaradaysa durum bambaşka. Bu tür süpernovalar, büyük kütleli yıldızların çöküp patlamasıyla değil, Güneşimizle aynı kütledeki yıldızların ölüm artığı olan beyaz

cücelerde meydana geliyor. Bu tür yıldızlar, merkezlerindeki hidrojeni karbon ve oksijene kadar daha ağır elementlere dönüştürdükten sonra dış katmanlarını yavaşça uzaya bırakıyorlar ve artık enerji üretmediği için büzülüp Dünyamız boyutlarına kadar sıkışıp ısınan merkezleri, bir beyaz cüce olarak yavaş yavaş soğuyor. Ancak, beyaz cüce bir ikili yıldız sistemindeyse, henüz normal ömrünü sürdüren eşinden madde çalmaya başlıyor ve kütleli artıyor. Cücenin kütleli 1,4 Güneş kütleli olan bir eşik değeri geçtiğinde cüce kararlı olmaktan çıkıyor ve muazzam bir termonükleer patlamayla tümüyle yok oluyor. Kepler'in dikkatini çeken parlamaya neden olan patlama atıklarından gelen X-ışınlarını inceleyen Chandra, büyük oranda demir sinyali belirlemiş. Tip Ia süpernovaların artıkları hemen tümüyle demire dönüştüğünden, 1604

Tip Ia Süpernova Nasıl Oluşuyor?



Tip Ia süpernovalar öylesine şiddetli patlamalar ki, içinde buldukları gökadamın bile ışığını bastıran ışınlarını çok uzaklardan görülebiliyor.

patlamasının kaynağı belirlenmiş oluyor. Buna karşılık, Tip II süpernovalaradaysa daha fazla oksijen açığa çıkıyor. Araştırmacılar, Kepler'in süpernova artığında oksijenin ender bulunmasına karşılık, normalde yıldız zarflarında bulunan bazı başka elementlere de rastlamışlar. Araştırmalar bu durumda Kepler'in süpernovasının, alışılmıştan biraz daha ağır bir beyaz cücenin patlamasıyla oluşmuş farklı tür bir Tip Ia olabileceğini düşünüyorlar.

Science, 26 Ocak 2007