

Gökbilim Hafiyeliği

Bir gama ışını patlamasının bıraktığı izleri inceleyen Chandra uzay teleskopu, suçluyu, suç kanıtlarıyla birlikte ele geçirdi. Gama patlamaları, evrende meydana gelen en şiddetli patlamalar. Bu patlamaların sırlarının tam olarak çözülememesinin nedeni, sık görülmelerine karşın (hemen hemen her gün bir tane), nerede ortaya çıkacaklarının önceden bilinmemesi ve çok kısa sürdükleri için de patlama anında gözlenememeleri. Bilimadamları ancak, patlamanın daha az şiddetli olan optik ve X-ışını bileşenlerini gözleyerek gama ışını patlamalarının nedenlerini ve dinamiklerini çözmeye çalışıyorlar. Amerikan Astronomi Derneği'nin geçtiğimiz ay yapılan toplantısında Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nden gökbilimciler, Chandra X-ışını teleskopu sayesinde uzun süre şüphelendikleri bir suçluyu, dolaylı kanıtlardan belirlediklerini açıkladılar.

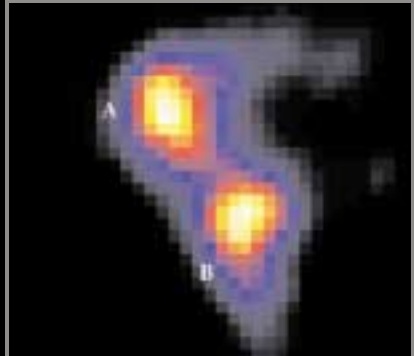
Gama patlamasının X-ışını ardılları 21 dakika süreyle izleyen gökbilimciler, daha önceden de tahmin edildiği gibi, bu patlamaların en azından bir bölümüne, dev yıldızların ömrünü noktalaayan süpernova patlamalarının neden olduğunu doğrulamışlar. Chandra'nın duyarlı algılayıcıları, gama ışınının izi içinde, süpernova patlamalarıyla uzaya saçılan olağanüstü bollukta silisyum ve kükürt gibi elementlerin imzasını belirlemiş. Araştırmayı yöneten gökbilimci Nathaniel Butler'a göre gözlemler, gama ışın patlamaları için giderek benimsenmeye başlayan supra-nova modelinin iki önemli özelliğini doğrular nitelikte. Bunların birincisi, gama ışın patlamasından yaklaşık iki ay ka-

dar önce dev bir yıldızın patlamış olduğu; ikincisiyse, gama ışını patlamasının, ışınımını dar bir koni halinde odaklamış olması.

Chandra'nın gönderdiği verilerin incelenmesi, gözlenen iyonların, gama patlaması bölgesinden ışık hızının %10'u kadar bir hızla uzaklaştığını gösteriyor. Bu iyonların, süpernova patlamasının uzaya savurduğu ve hızla genişleyen bir madde kabuğunun parçaları olduğu düşünülüyor. Ayrıca iyonların spektroskopik imzası, son derece sivri tepeler biçiminde saptanmış. Bu da ışınımın, süpernova patlamasının savurduğu madde kabuğunun çok küçük bir bölümünden geldiğinin işareti. Bu küçük bölgelerin, gama patlamasının dar bir koni olarak odaklanmış ışınımıyla enerji kazandığı açık. Supra-nova modeli iki aşamalı bir süreç. Birinci aşamada, dev bir yıldızın merkezi yakıtını tüketerek çöküp, hızla dönen ve bir madde diskiyle çevrili bir karadelik haline geliyor. Yıldızın dış katmanlarıysa, süpernova patlamasıyla genişleyen bir zar biçiminde uzaya saçılıyor. İkinci aşamada karadelik ve disk sistemi, yüksek enerjili madde parçacıklarından oluşan ve karadelik kutuplarından ters yönlerde uzaya fıskıran madde sütunları (jet) üretiyor. Işık hızına yakın hızlarda yol alan madde sütunları içindeki şok dalgaları, yalnızca birkaç dakika süreyle X-ışınları ve gama ışınları üretiyor. Jetin, daha önce süpernovanın fırlattığı madde kabuğuyla etkileşimi de haftalar, hatta aylar boyunca gözlenebilen X-ışın ardılları oluşturuyor.

Yaşama Dönüş

Dev karadelikler, parçalayıp yok ettikleri yıldızlara ikinci bir yaşam şansı veriyorlar. Amerikalı gökbilimciler, Chandra ve XMM-Newton uzay teleskoplarını kullanarak milyarlarca ışık yılı uzaklıktaki iki kuasardan kaynaklanan rüzgarların, yok olma-ya mahkum büyük miktardaki maddeye yeniden yaşam şansı tanıdığını belirlediler. Kuasarlar, merkezlerinde dev kütleli aktif karadeliklerin etkisiyle çok şiddetli ışınım yayan gökadarlar. Bu karadeliklerin çekim gücüne yakalanan gaz ve toz bulutlarının deliğe düşmeden önce oluşturdukları diskten ışınım basıncıyla uzaya yayılan rüzgarın, kuasarin ömrü süresince 1 milyar Güneş kütleesindeki maddeyi uzaya püskürttüğü hesaplandı. Gözlemler, rüzgarın



hızının, ışık hızının %40'ı kadar olduğunu belirlemiş. Rüzgarla uzaya püsküren ve hidrojen, karbon, oksijen ve demir gibi ağır elementleri içeren madde, uzaydaki gökadarlar arasındaki boşlukta gezinen dev hidrojen bulutlarını zenginleştirerek yeni yıldızlar, gezegenler ve olası yaşam biçimleri için hammadde sağlıyor.