

## Gama Işıklarının Suçlusu Bulundu

Gama ışını patlamaları evrenin en şiddetli olayları. Aynı zamanda da en gizemli olanları. Gizlerini uzun yıllar korumaları, belki de bunlar üzerinde araştırmaların görece geç başlamasından kaynaklanıyor. Gama ışını patlamaları ilk kez, Sovyet nükleer denemelerini saptamaya çalışırken ABD Savunma Bakanlığı'nca keşfedilmiş. Tabii uzun yıllar da askeri bir sır olarak saklanmış.

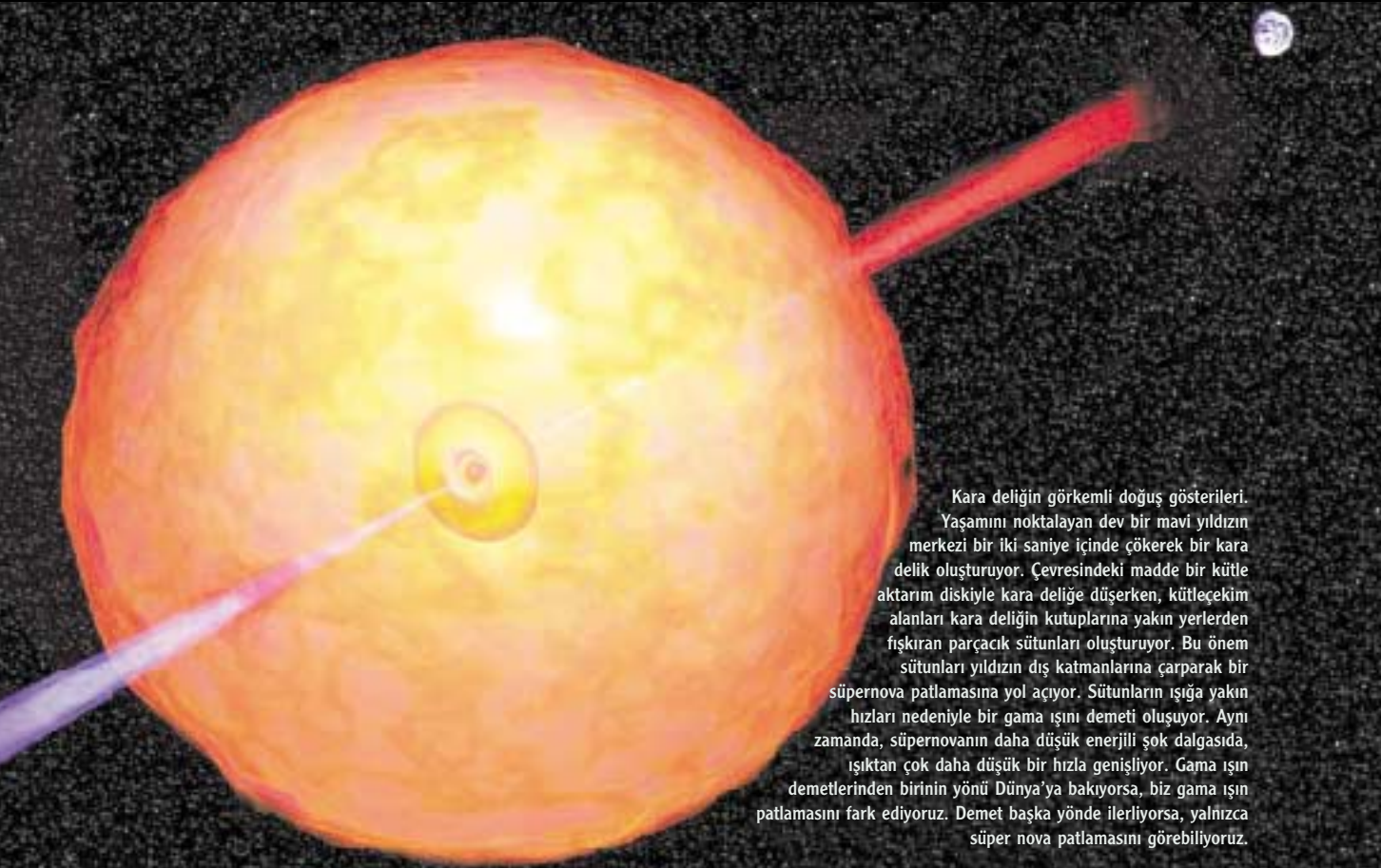
Şimdiyse, Hubble Uzay Teleskopu'yla, yeryüzündeki teleskoplarca derlenen bilgileri inceleyen gökbilimciler, suçluyu buldular: Gama ışın patlamalarının en azından bazılarında, yakıtını bitirip çöken büyük kütleli yıldızlar neden oluyor.

GRB 011121 diye adlandırılan gama ışını patlaması, İtalya-Hollanda uzay teleskopu Beppo-SAX tarafından 21 Kasım 2001 tarihinde gözlemlenmiş. 10 saat sonra da Şili'de bulunan 1,3

metrelik bir teleskopla, patlamanın hızla solmakta olan izleri optik tayf alanında gözlenmiş. Daha sonra, 6,5 metrelik Magellan teleskopuyla bu izlerin tayf çözümünü yapan araştırmacılar, patlamanın 6 milyar ışıkyılı uzaklıkta bir gökadan kaynaklandığını bulmuşlar. Yani, patlamanın ışığı, Dünya'nın oluşmasından çok önce yola çıkmış. Patlamanın optik izleri kaybolduktan sonra da evsahibi gökadayı Hubble ve Magellan teleskoplarıyla izlemeyi sürdüren gökbilimciler, bir hafta kadar sonra gökadanın ışığında ani bir yükseliş saptamışlar. Bir iki hafta içinde tepe noktasına ulaşan bu parlama, bir süpernovanın işareti. İzlemeyi sürdüren araştırmacılar, böylelikle ilk kez, gama ışını patlamasıyla ilişkili bir süpernovanın tayfını ölçme olanağını yakalamışlar. Görülmüş ki, SN 2001ke adı verilen süpernovanın ışığı, öteki süpernovalarınkine göre daha mavi, ve patlamanın doruk noktasına ulaşış solma süresi de daha hızlı. SN 2001ke'nin keşfi, gama ışın

patlamalarının en azından bazıları ile ilgili olarak daha önce geliştirilmiş olan bir modeli doğrulayan ilk somut kanıt oluyor. Güneş'ten en az sekiz kat daha büyük olan yıldızlar, nükleer yakıtlarını kısa sürede tüketiyorlar ve enerjisiz kalan merkezleri (orijinal çapları Güneş'inkinden daha büyük) kütleçekimin muazzam baskısına dayanamayıp çöküyor. Çökmeyi yarattığı şok dalgaları da yıldızın dış katmanlarını büyük bir patlamayla uzaya savuruyor. Çöken merkezse, yıldızın başlangıçtaki kütlesine bağlı olarak ya 10-12 km çapında bir nötron yıldızı, ya da nokta gibi bir karadeliğe dönüşüyor. Çöküş sırasında madde ve enerjiden oluşan ince sütunlar (jetler) ışık hızına yakın bir hızla uzaya püskürüyor. Yıldızın dönüş ekseninin her iki kutbundan fıskıran bu jetlerden biri doğrudan bize doğru geliyorsa, biz optik ışık ve radyo dalgalarının dışında bir de gama ışını patlaması görüyoruz.

NASA basın bülteni, 16 Mayıs 2001



Kara deliğin görkemli doğuş gösterileri. Yaşamını noktalayan dev bir mavi yıldızın merkezi bir iki saniye içinde çökerek bir kara delik oluşturuyor. Çevresindeki madde bir kütle aktarım diskiyle kara deliğe düşerken, kütleçekim alanları kara deliğin kutuplarına yakın yerlerden fıskıran parçacık sütunları oluşturuyor. Bu önem sütunları yıldızın dış katmanlarına çarparak bir süpernova patlamasına yol açıyor. Sütunların ışığı yakın hızları nedeniyle bir gama ışını demeti oluşuyor. Aynı zamanda, süpernovanın daha düşük enerjili şok dalgasında, ışıktan çok daha düşük bir hızla genişliyor. Gama ışın demetlerinden birinin yönü Dünya'ya bakıyorsa, biz gama ışın patlamasını fark ediyoruz. Demet başka yönde ilerliyorsa, yalnızca süper nova patlamasını görebiliyoruz.