



Gama Işını Patlamalarının Suçlusu Hipernovalar

Geçtiğimiz 29 Mart günü meydana gelen bir gama ışını patlaması, evrende meydana gelen bu en şiddetli olayların kaynağını kesin olarak belirledi. Araştırmacıların, 19 Haziran'da Nature dergisinde yayımladıkları analiz sonuçları, patlamanın hipernova denen büyük bir süpernova patlamasından kaynaklandığını gösteriyor. Son yıllarda gökbilimcilerin ilgi odağı olan gama ışını patlamaları, evrenin her yerinde hemen hergün gerçekleşiyor. Böyle bir patlama sırasında yayılan enerji, gama dalgaları boylarında tüm evrenden gelen ışınımı bastırıyor. Patlamalar saniyenin kesirlerinden, 100 saniyeye kadar sürebiliyor ve kabaca kısa ve uzun patlamalar olarak iki ana gruba ayrılıyor. Patlamalar gama ışınlarını izlemek için geliştirilmiş uzay teleskoplarıncı saptanabiliyor. Gerçi gama ışınımı daha sonra yerini, daha uzun dalgaboylarındaki ışınımına bırakıyor ve bu ardıl ışınım, yeryüzündeki teleskoplarla da gözlemlenebiliyor. Ancak, gama ışın patlamaları rastgele, gökyüzünün herhangi bir yerinde meydana geldiği için, ardıl ışınımı yakalayabilmek her zaman mümkün olmuyor. 29 Mart patlamasıysa, birçok bakımdan araştırmacıların işini kolaylaştırdı. Bir kere, öteki

patlamalar 10 milyar ışık yılı kadar uzaklıkta meydana gelirken, bunun saptanan uzaklığı "yalnızca" 2 milyar ışık yılı kadar. Ayrıca ardıl ışınımı da geç ortaya çıktığı ve görece uzun, sürdüğü için Şili'deki Avrupa Güney Gözlemevi'ndeki gelişmiş aygıtlarla ayrıntılı bir tayf ölçümü yapılabildi. Tayföçümleri, patlamanın süpernova denen en enerjik türünden olduğunu gösteriyor.

Patlamanın uzaya savurduğu sıcak gaz katmanlarının, saniyede 30.000 km hızla genişlediği belirlenmiş. Bu, olayın Güneş'ten 25 kat daha ağır dev bir yıldızın ölüm imzası olduğunu gösteriyor. Hipernova patlamasının yaydığı ışınımı, daha yakında meydana gelenlerde izlenenlerle karşılaştıran gözlemciler, hipernova patlamasıyla gama ışını patlamasının bir iki günlük bir aralık içinde peşpeşe meydana geldiğini belirlemişler. Vardıkları sonuç, hipernovayla, bununla ilgili gama radyasyonunun ortak bir süreçten kaynaklandığı. Patlamanın, ömrünü tamamlamış bir yıldızın iç

bölgelerinin aniden, asimetric bir biçimde çökmesiyle meydana geldiği düşünülüyor. Nature dergisinde yayımladıkları ortak makalede 17 araştırma kurumundan 27 gökbilimcinin çizdiği senaryo şöyle: 29 Mart patlamasından binlerce yıl önce, hidrojen yakıtını tüketmekte olan çok büyük kütleli bir yıldız dış katmanlarının büyük bir bölümünü uzaya salarak sıcak ve mavi bir Wolf-Rayet yıldızı haline geliyor. Yıldızın geriye kalanı, 10 güneş kütlesi kadar helyum, oksijen ve ağır elemanlar içeriyor. Patlamaya birkaç yıl kala, Wolf-Rayet yıldızı geri kalan yakıtını da tüketiyor.

Bir noktada bu, hipernova /gama ışın patlaması olayını tetikliyor. Çekirdek çöküyor, ama dış katmanların daha bundan haberi yok. İçeride bir karadelik oluşuyor; çevresinde de karadelik üzerine düşen maddenin oluşturduğu bir disk. Birkaç saniye içinde karadelikten ters yönlerde ve ışık hızına yakın hızlarda yol alan madde sütunları (jet) fışkırıyor. Jet, yıldızın dış kabuğundan geçiyor ve içerideki karadelik çevresindeki diskte yeni oluşan radyoaktif nikel-56'nın güçlü rüzgarlarıyla birlikte yıldızı parçalıyor. Bu parçalanış, yani hipernova, radyoaktif nikelin bozunması nedeniyle son derece parlak görünüyor. Bu arada karadelikten fışkıran jet, yıldızın yakınlarında daha önce salınmış maddeden oluşan kabuğa ulaşıyor ve 2,6 milyar yıl sonra yeryüzündeki gözlemcilerce farkedilecek gama ışın patlamasına yol açıyor.

NASA Basın Bülteni, 19 Haziran 2003