



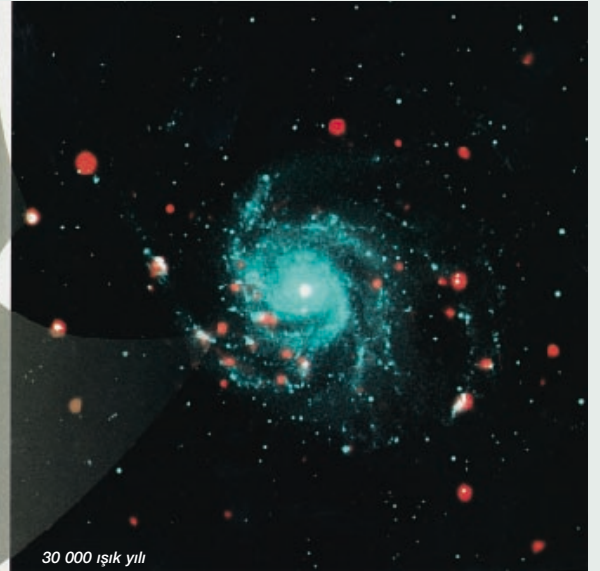
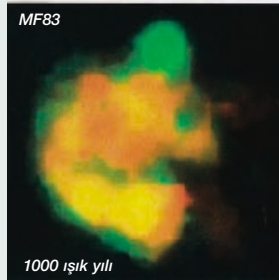
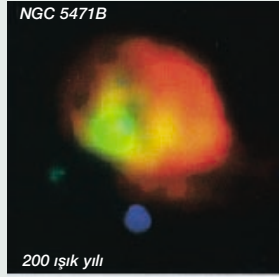
Raşit Gürdilek

Hipernova İçin Enerjik Kanıt

Büyük kütleli yıldızların yakıtlarını tüketerek patlamalarını ifade eden süpernovalardan çok daha güçlü patlamaların ortaya çıkabileceği, kuramsal olarak kabul edilmekteydi. Amerikalı bir gökbilimci, hipernova denilen ve süpernovalardan 100 kat, hatta daha güçlü bu tür patlamaların varlığı konusunda doğrudan kanıt bulunduğunu öne sürüyor. Hipernovalar, Evren'de şimdiye kadar gözlenen en şiddetli patlamalar olan gama ışını patlamalarının gücüne yakın enerji yayan olaylar olarak tanımlanıyor. Hatta pek çok gökbilimci, gama ışını patlamalarının aslında birer hipernova olduğu görüşünde.

Northwestern Üniversitesi'nden Daniel Wang'ın öne sürdüğü kanıtlar, M101 Gökadası'nın Rosat uydusuna çekilmiş çok derin X-ışını görüntülerinde ortaya çıkan ve hızla genişleyen iki balon. Bu küreler öylesine büyük ve öylesine hızla genişliyorlar ki (birinin genişleme hızı saniyede 350 km'yi buluyor) yalnızca şok dalgalarının enerjisi bile süpernovalarinkinden kat kat güçlü. Kürelerden biri, gökadanın NGC5471B adlı bölgesinde yer alıyor. Yaşı 30 000 yıl, çapıysa 200 ışık yılı olarak belirlenmiş. Bir süpernovanın ortaya çıkarabileceğinden 10 kat daha fazla kinetik enerjiye sahip. MF83 diye tanımlanan öteki küreyse, birincisinden 10 kat daha güçlü bir patlamanın kalıntısı. Yaklaşık bir milyon yıl yaşında ve 850 ışık yılı genişliğinde olduğu hesaplanıyor. Küre, 3×10^{53} erglik bir kinetik enerjiyle genişliyor.

Aslında benzeri küreler ya da kabuklar, Samanyolu ve öteki gökadalarda



da da görülmüştü. Ancak bunların tek bir patlamadan mı kaynaklandığı, yoksa zengin yıldız oluşum bölgelerinde milyonlarca yıllık bir süreç içinde meydana gelen pek çok sıradan süpernova patlamasından mı oluştuğu bilinmiyor. M101 Gökadası'ndaki olası hipernova kalıntılarıysa görece küçük ve genç. Ayrıca, bunların çok sayıda süpernovadan oluşması için, çevrede parlak büyük kütleli yıldızlardan oluşan yoğun kümelerin varlığı gerekir ki bunlar ortada görünmüyor.

Bir hipernovanın nasıl oluştuğu tam olarak bilinmiyor; ama yaygın görüş, dev bir yıldızın kütesinin çok büyük bir bölümünün çökerek karadeliğe dönüşmesinin ürünü olduğu yolunda. Eğer karadeliğin yeterince hızlı dönüyorsa ve yeterince güçlü bir manyetik alana sahipse, karadeliğin yakınlarında yutulmadan kalabilmiş en dış katman-

lar, bu dönmenin sağladığı enerjiyle uzaya saçılabilirler. Bu süreç 10-20 saniye kadar sürüyor ve bazı gama ışın patlamalarının gözlenen süresiyle örtüşüyor. Olası artıklarının seyrekliğine bakılırsa hipernovalar, son derece az görünen olaylar; her on bin ya da bir milyon süpernova için yalnızca tek bir hipernova görülebileceği hesaplanıyor. Bu da gama ışını patlamalarının gözlenen sıklığına uygun düşüyor. Eğer hipernovalarla gama ışını patlamaları gerçekten aynı şeyse, hipernova kabuklarının incelenmesi, bize gama ışını patlamaları konusunda bilmediğimiz pek çok şeyi öğretebilir. Örneğin hangi sıklıkta oluştuklarını, nereden kaynaklandıklarını, enerjilerini her yana mı, yoksa ara sıra Dünya'dan da görünebilecek bir biçimde iki zıt yöne odaklanmış biçimde mi saçtıklarını...

Sky & Telescope, Temmuz 1999