

'Garip' Yıldızlar Aranıyor

Yıldızları sandığımız gibi iyi tanıyor muyuz, yoksa birtakım "garip" yıldızlar, gökadamız Samanyolu'nun derinliklerinden ya da daha uzaklardan bize göz kırıyor olabilirler mi? Garip deyince, gerçekten garip... Belirtmek istenen, bu yıldızların "garip madde"den yapılmış olmaları; yani "aşağı", "yukarı" ve "garip" kuark'lerden... Kuarklar, atomlardan da küçük parçacıklar. Kendi aralarında çeşitli biçimlerde birleşerek atom çekirdeklerinin ağır parçalarını oluşturuyorlar. "Yukarı" ve "aşağı" kuarklar, proton ve nötronların yapı taşları. Şimdi atomların küçük iç dünyasından, kozmik boyutlara çıkalım. Nötronlar, "atarca" diye adlandırılan ve manyetik kutuplarından çıkan ışınım görüş çizgimizi kestikçe düzenli aralıklarla radyo dalgaları yayımlayan yıldızların başlıca maddesi. Atarcaların (pulsar) kütlesi Güneş kütlesinin yaklaşık % 40'ı kadar oluyor. Ama bu muazzam kütle yalnızca 30-40 kilometre çaplı bir küreye sıkışmış oluyor. Pek çok kuramcıya göre atarcaların hem böylesine büyük kütleyle sahip olmaları, hem de böylesine ufak olmaları, ancak nötron yıldızı olmalarıyla mümkün. Nötron yıldızları, 8-10 Güneş kütlesi büyüklüğündeki yıldızların yakıtlarını tüketip bir süpernova patlamasıyla son bulmaları sürecinde oluşuyorlar. Süpernova patlamasında yıldızın artık demir atomlarından oluşan merkezi çöküyor, dış katmanları ise oluşan şok dalgası ile uzaya saçılıyor. Artık atomların birleşip daha ağır atomlara dönüşemediği, dolayısıyla ışımaya basıncını yitiren merkez, kütle çekiminin etkisiyle çöküyor. Bu çöküş öylesine güçlü ki, merkezdeki demir atomlarının proton ve elektronları birbirine

geçiyor ve elektrik yükü olmayan nötronlara dönüşüyorlar.

Bazı kuramcılar, atarcaların bir kısmının "garip madde"den oluşan ve nötron yıldızlarından da yoğun nesnelere dönüştüklerine inanıyorlar. Jes Madsen adlı Danimarkalı bir araştırmacı, Physical Review Letters dergisinin 19 Ekim 1998 tarihli sayısında yayımlanan makalesinde, incelenen yıldızın "garip" olup olmadığını ortaya koyacak bir test öneriyor: Nötron yıldızları saniyede 200 tur dönüş hızıyla doğabilirler; ama bu düzenli olarak şişip küçülmeleri, kısa sürede dönme enerjisinin kütleçekim dalgaları halinde yitirilmesine yol açar.

Nötron yıldızı sonunda yavaşlar. Madsen'e göre "garip" yıldızlar şişme ve küçülme devreleri yaşamaz. Bu durumda, Danimarkalı kuramcı, yakın bir komşusundan açılma momentum kazanmamış, genç ve yalnız bir atarca, saniyede 200 turdan hızlı dönüyorsa, büyük olasılıkla bir "garip" yıldızdır. Kaliforniya Teknoloji Enstitüsü (Caltech) kuramcılarında E. Sterl Phinney ise nötron yıldızlarının Madsen'in modelindeki gibi yavaşlayacağından kuşku duyuyor. Ona göre nötron yıldızları katı cisimler olarak dönmeye devam etmeliler. Gelgelelim, son yıllarda nötron yıldızlarının içlerinin sıvı olduğu yolunda birtakım bulgular ortaya çıktı. Tartışmalar, gökbilimcilerin dikkatlerini hızlı döngüye sahip atarcalar aramaya yöneltmiş bulunuyor. Şimdilik hız rekoruna sahip olan, Vulpecula takımıyıldızında bulunan ve 1.56 milisaniyede bir radyo ışınımı yapan bir nötron yıldızı. Bundan 10 kat daha hızlı dönen bir atarcadaysa bir "gariplik" olmalı.

Nötron yıldızları süpernova patlamaları sonucunda oluşuyor.



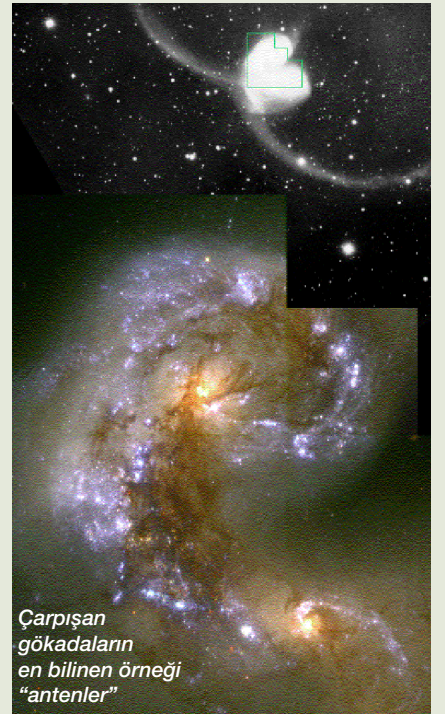
Nötron yıldızları süpernova patlamaları sonucunda oluşuyor.

Sky & Telescope, Mart 1999

Evren Eskiden Daha Hırçındı

"İlk evrelerinde Evren, günümüzde olduğundan çok daha hırçın bir yerdi" diyor eski gökada çarpışmalarını izleyen bir grup Amerikalı bilim adamı. Amerikan Astronomi Derneği'nin Ocak ayı içinde Texas Austin'de yapılan toplantısına bir tebliğ sunan Iowa Eyalet Üniversitesi gökbilimcileri, eskiden gökadaların sanılandan çok daha sık çarpıştıklarını öne sürdüler. Küçük bir gökadanın, bir büyük sarmal gökadayla çarpması halinde, tıpkı suya düşen bir taşın yarattığı çemberler gibi, büyük gökada sarmal biçimini kaybederek bir halka haline dönüşüyor. Şimdiye kadar bu türden halkalı gökadaların sayısı olduğu sanılıyordu. Oysa Russ Lavery ve arkadaşları, Hubble Uzay Teleskopu'nu kullanarak 8 milyar ışık yılı uzaklıktaki gökadaları gözlediğinde, halkalı olanların sayısının sanılandan 10 kat fazla olduğunu saptadı. "Bu da o zamanlar gökadaların şimdiye göre çok daha sık çarpıştıklarını gösteriyor," diyor Lavery. Buluşun aynı zamanda, muazzam eliptik gökadaların da sarmalların çarpışmasıyla oluştuğu görüşüne ağırlık kazandırdığı belirtiliyor.

New Scientist, 16 Ocak 1999



Çarpışan gökadaların en bilinen örneği "antenler"