

Olmayacak Yerde Karadelik

Duyarlı X-ışını uzay teleskoplarını kullanan gökbilimciler, modellerde öngörülmeyen bir yerde, 50 milyon ışık yılı uzaklıktaki bir gökadayı çevreleyen “küresel yıldız kümeleri”nden birinin içinde bir karadelik keşfettiler. İngiltere’deki Southampton Üniversitesi’nden Tom Maccarone yönetimindeki ekip, binlerce küresel kümenin inceleneceği uzun ve sistematik bir taramaya hazırlanırken, aradığı karadeliğe daha ikinci hedefte rastlamış. Bu da sanılanın aksine karadeliklerin küresel kümelerde de varlık savaşını kazanabileceklerini gösterdiği gibi, “orta sıklet” karadeliklerin varlığı konusunda da yeni bir kanıt oluşturabilir.

Gökadaları çevreleyen küresel yıldız kümeleri çok küçük hacimlerde binlerce, hatta milyonlarca yıldız barındıran sıkışık yapılar. Oluşumlarını, çevreledikleri gökadalardan daha önce tamamladıkları için yaşları da hayli eski; 12 milyar yıl kadar. Dolayısıyla içlerinde mevcut olabilecek ve süpernova patlamalarıyla karadelik oluşturabilecek çok büyük kütleli yıldızlar çoktan yok olduklarından, kümeler uzun ömürlü küçük ve yaşlı yıldızlarla dolu olurlar. Yine modellere göre bunlar içindeki süpernova patlamaları milyarlarca yıl önce meydana gelmiş olduklarından, oluşturdukları karadeliklerin de kümede bulunmaması gerekiyor. Çünkü bilgisayar modellemelerinde karadelikler önce kümenin merkezine çöküyorlar, daha sonra da sıkışık ortamdaki çok sayıda yıldızla girdikleri kütleçekim etkileşimleri sonucu, sapanla fırlatılan bir taş gibi küme dışına atılıyorlar.

Karadelikler iki türden oluyor. Birinci türden olanlar, çoğu gökadanın, bu arada bizim gökadamız Samanyolu’nun da merkezinde bulunan ve milyonlarca,

hatta milyarlarca Güneş kütlelerinde olan “süperdev kütleli karadelikler”; ikinci türden olanlarsa, süpernova patlamaları sürecinde büyük kütleli yıldızların merkezlerinin çökmesiyle oluşan ve yaklaşık 10 Güneş kütlelerinde madde içeren “yıldız kütleli karadelikler”. Gökadamızda bunlardan milyonlarcasının bulunduğu düşünülüyor.

Karadeliklerin çok büyük çekim kuvvetleri, çevrelerinde olay ufku denen bir eşiğin içine giren hiçbir parçacığın (ışık dahil) kaçmasına izin vermediğinden, varlıkları ancak dolaylı yollardan belirlenebiliyor. Örneğin, bir başka yıldızdan çaldıkları gazın karadelik etrafında oluşturduğu disk içinde deliğe düşmeden önce yüksek hızlara erişmesiyle yaydığı X-ışınları aracılığıyla. Gökbilim ekibinin NGC 4472 (ya da M49) adlı gökadamında bulunan küresel kümedeki X-ışığı kaynağının karadelik olduğundan kuşkusuz yok. Nedeni, başka bir şey olamayacak kadar parlak ve değişken olması.

Ekibin kolayca açıklayamadığıysa, kaynağın “aşırı parlak” olması. Bu da kay-

nağın 10 Güneş kütleli yıldız kökenli karadeliklerden daha ağır, milyonlarca ya da milyarlarca Güneş kütleli süperdev karadeliklerden daha hafif bir “orta sıklet” karadelik olabileceğini düşündürüyor. Bunların binlerce Güneş külesinden oluştuğu sanılıyor.

Peki bu karadelikler kalabalık kümeden atılmadan nasıl varlıklarını sürdürüp büyüebiliyorlar? Araştırmacılara göre küme içinde oluşan bir karadelik, atılmadan önce başka yıldız kümeli karadeliklerle birleşebilir ya da yakındaki yıldızlardan çaldığı gazla büyümesini sürdürebilir. 100 Güneş külesine eriştiğinde küme içindeki yerini garantiledi sayılır. Bundan sonrası gerek başka karadeliklerle birleşerek, gerekse de olağanüstü kalabalık küme merkezinde kaynaşan yıldızlardan çektiği gazla büyümesini sürdürerek orta kütleli karadelik haline gelebilir.

Ancak araştırmacılar, kesin bir yargıya varmak için erken olduğunu da vurguluyorlar. Çünkü kaynağın olağandışı parlaklığı, binlerce Güneş kütleli bir karadeliğe gerek bırakmayan farklı mekanizmalarla da açıklanabilir. Örneğin, yıldız kütleli bir karadelik çevresindeki diskten yayılan ışık, diskin yüzeyinden yansıyarak bizim görüş açımıza doğru “odaklanır” ve daha parlak görünebilir. Yine de gökbilimciler, küresel yıldız kümelerinde keşfedilecek yeni karadeliklerin, bu bilmeceye güvenilir bir çözüm getireceği konusunda umutlular.

ESA Basın Bülteni, 4 Ocak 2007

NGC 4472

