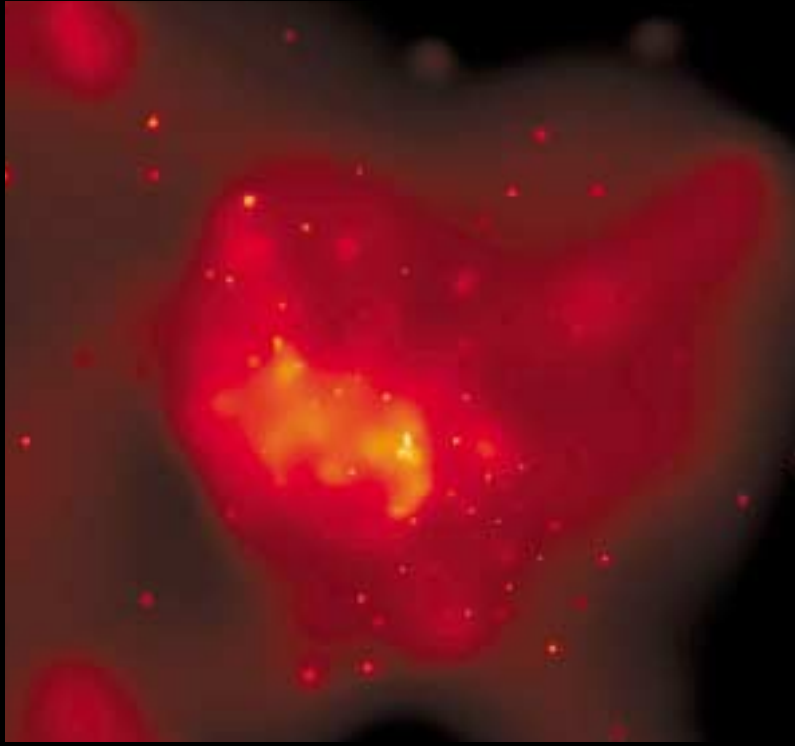


Canavarımız Kendini Gösterdi

Gökadamız Samanyolu'nun merkezindeki yıldızların hareketlerini inceleyen gökbilimciler, bazı yıldızların olağanüstü hızlarda dönmelerinin ancak dev kütleli bir karadeliğin varlığıyla açıklanabileceğini uzun süreden beri öne sürmekteydiler. Dünya yörüngesindeki Chandra X-ışını teleskopunun geçen yıl sonunda gönderdiği verileri inceleyen gökbilimciler karadeliğin varlığı konusunda kesine en yakın kanıtı elde ettiklerini düşünüyorlar. Sagittarius A* diye tanınan karadelik adayından gelen bir X-ışını parlamasının dev kütleli bir karadelikten başka bir olguyla açıklanamayacağı, araştırmacılarca vurgulanıyor. Samanyolu'nun merkezi, kalın toz bulutlarıyla çevrili olduğu için izlenmesi zor bir bölge. Ancak "Baade Penceresi" diye adlandırılan küçük bir açıklıktan yapılabilen optik gözlemler, güçlü radyoteleskoplar ve bunlardan oluşan dizgelerle yerden yapılan gözlemler, gelişen kızılaltı gözlem teknikleri ve nihayet uzaydaki X-ışını teleskoplarından sağlanan veriler, son yıllarda sis perdesini büyük ölçüde aralamış bulunuyor. Görünen manzaraysa hayli karışık. 10 milyon kadar yıldız, yalnızca 1 ışık yılı çapındaki bir bölgeye sıkışmış durumda. Bir karşılaştırma yapmak için Güneş'in en yakın komşusunun 4 ışık yılı (yaklaşık 40 trilyon kilometre) uzaklıkta olduğunu hatırlayalım. Gözlemler, gökadamız merkezindeki bu yıldız kalabalığının ortasındaki birkaç yıldızın, saatte 5 milyon km gibi inanılmaz yörünge hızlarına sahip olduğunu gösteriyor. Bu hızlarda dönen yıldızları yörüngede tutmak için mer-

kezde bulunması gereken kütlelerinse 2.6 milyon Güneş kütlesi kadar olması gerekiyor. Böylesine dar bir alanda böylesine büyük bir kütle de ancak bir karadelikte bulunabilir. Bu kütlelerin Güneş Sistemi'nin çapı kadar bir alanda, büyük olasılıkla da Güneş'le Mars yörüngesi arasındaki uzaklıktan daha küçük bir alan içinde bulunduğu sanılıyor. Ancak doğrudan gözlem yapılamaması birtakım sorunları beraberinde getiriyor. Eğer Sagittarius A* başka bir karanlık madde topağı, örneğin beyaz cücelerden oluşan büyük bir topluluk değil de gerçek bir kara-



delikse, tüm kütlelerinin olay ufku denen ve içine düşen ışık dahil her şeyi evrenin gerisinden ayıran hayali zarın içinde bulunması lazım. Ancak, Sagittarius A*'ya en yakın yıldızların yörünge çapları, modellerde 2.6 milyon Güneş kütleli bir karadeliğin olay ufku çapından 30.000 kez daha büyük. Bu nedenle gökbilimciler hâlâ öteki açıklamaları tümüyle göz ardı edemiyorlar. Karadeliğin varlığının kesin olarak kabul edilebilmesi için onun doğrudan "görülmesi" ya da hemen dışında cereyan eden bir şeyler saptanması gerekiyor.

Massachusetts Teknoloji Enstitü-

sü'nden Fredrick K. Baganoff başkanlığındaki gökbilim ekibi, Chandra'yla 26-27 Ekim 2000 tarihinde yaptığı gözlemlerin sonucunu incelerken, Sagittarius A*'dan gelen ani bir parlama, neredeyse tüm gereksinimleri karşılıyor. Ekibin Nature dergisinde yayımladığı gözlem sonuçlarına göre, parlama yalnızca birkaç saat sürmesine karşın, parlama süresince kaynaktan yayılan X-ışının şiddeti, Sagittarius A*'ın sakin zamanlarına kıyasla 45 kat artmış. Gözlenen daha şaşırtıcı bir olguysa, parlama şiddetinin bir ara 10 dakika süreyle beş kat

azalması ve hızla yeniden eski düzeyine çıkması. Işık şiddetindeki değişimler aslında, ışın yapan bölgenin büyüklüğü için güçlü bir göstergedir. Çünkü bütün bir cismin ışık yayımının küçük bir süre içinde büyük bir farklılık göstermesi için bütünün tüm parçalarının bu süre içinde taşıdıkları değişiklikleri birbirlerine "bildirmeleri" gerekiyor. Sagittarius A*'dan gelen ışınımda gözlenen 10 dakikalık ani düşüş de, ışınımı

yayan sıcak, sıkışmış gazın yaklaşık Güneş ile Dünya arasındaki mesafeden daha genişçe bir alana yayılmış olamayacağını gösteriyor. Buna karşılık Sagittarius A*'ın olay ufkunun, bu alandan 20 kat daha küçük olduğu düşünülüyor. Bunun anlamı, yıldızların gözlenen hareketlerinin açıklanabilmesi için gerekli 2.6 milyon Güneş kütleli madde, genel görelilik kuramının böyle bir karadelik için öngördüğü değerden en çok 20 kat daha geniş bir alana sıkışmış olması.

Nature, 6 Eylül 2001