



Samanyolu Merkezinde Karanlık Madde mi?

Princeton Üniversitesi'nden Douglas Finkbeiner'a göre gökadamız Samanyolu'nun merkezinden yayılan mikrodalga ışınımı, dolaylı bir karanlık madde gözlemi olabilir. Karanlık madde, "Kozmik Mikrodalga Fon Işınımı" üzerinde yapılan duyarlı gözlemlerle, evrende tanıdık maddenin 6 katı yer kaplayan ve tanıdığımız (baryonik) maddeyle çok az etkileşen ağır parçacıklardan olduğu düşünülen, varlığını ancak yaptığı kütleçekim etkisiyle belli eden bir madde türü. Finkbeiner, bu sonuca Wilkinson Mikrodalga Anizotropi Sondası adlı

uydunun gönderdiği verileri inceleyerek ulaşmış. Bu uydunun her yerini dolduran Mikrodalga Fon Işınımındaki çok küçük farklılıkları belirlemiş ve bunlarla evrenin yaşı, yapısı, içeriği, tarihi ve geleceği konusunda çok önemli bulgulara ulaşılmasını sağlamış bulunuyor. Mikrodalga Fon Işınımı, Büyük Patlama'dan yaklaşık 300.000 yıl sonra (yani, günümüzden 13,4 milyar yıl önce) yeterince soğuyan evrende protonların serbest elektronları yakalayıp atomları oluşturmasıyla serbest kalıp uzaya yayılan ışınım. Bu fosil ışınım başlangıçta yola gama ışınımı olarak çıkmışken, evrenin

genişlemesi sonucu dalga boyu bugün elektromanyetik tayfın mikrodalga bölgesinde 2,7K (Yaklaşık -270°C) sıcaklığa karşılık gelen bir yere kaymış bulunuyor. Finkbeiner, WMAP'ın gönderdiği verilerde Samanyolu merkezini çevreleyen ve kabul görmüş modellerle açıklanamayan parlak bir sis belirlemiş. Bu ışınım manyetik bir alan içinde hızla hareket eden elektronların yaydığı senkrotron ışınımına benziyor. Ancak, ışınımın enerji düzeyi, elektronların ışığına yakın hızlarda yol almasını gerektiriyor. Araştırmacıyı karanlık madde imzası üzerinde düşünmeye yönlendiren de bu.

Karanlık madde adayları arasında nötralino diye adlandırılan bir parçacık da bulunuyor. Finkbeiner'ın hesaplarına göre, eğer böyle bir parçacık gerçekten varsa, öteki parçacıklarla etkileşip onları WMAP uydusunun belirlediği senkrotron ışınımı yayacak kadar uç hızlara kadar ivmelendirmesi gerekiyor. Araştırmacı ayrıca mikrodalgaların gökadamızın merkezine yaklaştıkça artmasının da, karanlık maddenin (kütleçekim nedeniyle) merkezde yığılmasını öngören modellerle örtüşüğünü de vurguluyor.

Hızlı elektron ve pozitronlar (elektronların antimadde karşılıkları) ayrıca yıldızların ışığıyla ve hatta kozmik mikrodalga fon ışınımıyla da etkileşiyorlar ve etkileştikleri fotonları (kütleli ışık parçacıkları) çok daha yüksek enerji düzeylerine çıkarıyorlar. Böylece bunları X-ışınları ve gama ışınları olarak algılıyoruz. Gökbilimciler, nötralinoların yok olmalarıyla açıklanabilecek parametrelerdeki gama ışınlarının, gelecek yıl uzaya gönderilmesi planlanan Geniş Alanlı Gama Işın Teleskopu'yla belirlenebileceğini düşünüyorlar. Finkbeiner'a göre eğer gökada merkezindeki ışınım sisinin karanlık maddenin yok olmasından kaynaklandığı kesinlik kazanırsa, bu, karanlık maddenin anlaşılmasında önemli bir açılım sağlayacak.

Astronomy, Şubat 2005

Karanlık Madde

Chandra X-ışını teleskopunu kullanan iki gökbilimci, NGC 4555 adlı bir eliptik gökadamın, içindeki yıldızlar ve gazın kütlelerinden 10 kat daha büyük kütlede bir karanlık madde halesiyle çevrili olduğunu belirlediler. Kanıt, gökadayı çevreleyen ve



çapı 400.000 ışık yılına ulaşan 10 milyon derece sıcaklıktaki dev gaz bulutu. Araştırmacılara göre bu sıcaklıktaki bir gazın uzaya dağılmasını, ancak belirlenen kütledeki bir karanlık madde kütlelerinin çekimi engelleyebilir. Bulgu, eliptik gökadalardan çevresinde karanlık hale bulunmadığı görüşüne temel oluşturan optik gözlem sonuçlarıyla çelişiyor.