

“Karanlık Madde”nin

Bu, bizim gökadamız Samanyolu’na çok benzeyen sarmal biçimli bir gökada. Gökadalar, milyonlarca yıldızın bir araya gelmesiyle oluşur. Uzayda, birbirinden çok uzakta, farklı boyutlarda ve farklı biçimlerde milyarlarca gökada var.

Gizemi

Uzayda, uzaklarda bir yerlerde görünmez bir şey var. Ona "karanlık madde" diyorlar. Karanlık maddenin ne olduğunu kimse tam olarak bilmiyor! İşte, gökbilimin çözölmeyi bekleyen gizemlerinden biri.

Madde, evrendeki her şeyin yapıtaşı. Bedenlerimiz, giysilerimiz, yeryüzü, gezegenimiz, öteki gezegenler, yıldızlar, hepsi maddeden yapılmış. Maddeyi anlamak, evrenin yapısını da anlamamızı sağlıyor. Çevremizdeki cisimlerin yapısındaki maddeyi inceleyebiliyoruz. Karanlık madde içinse bu en azından şu an için söz konusu değil. Çünkü teleskoplarla bile gözlemlenemediğinden neden oluştuğu bilinmiyor. Ancak yine de varlığı kabul ediliyor.

Baştan başlayalım. Gece gökyüzüne baktığımızda neler görürüz? Belki tepemizden geçen bir uçağın ışıklarını, bir göktaşının arkasında bıraktığı izi, Dünya'nın yörüngesinde dolanan bir uydunun parlamasını, gezegenleri ve elbette yıldızları... Peki ya yıldızların arasındaki bölgeler? Uzayda yıldızlardan ve öteki gökcisimlerinden başka hiç bir şey yok mu?.. Gökbilimciler, evrenin büyük bir bölümünün gizemli ve görünmez bir maddeyle dolu olduğunu düşünüyor. Bunu "karanlık madde" olarak adlandırıyorlar.

Karanlık Madde Nasıl Keşfedildi?

1970'li yıllarda, Samanyolu Gökadası'nı inceleyen gökbilimciler, çok ilginç bir keşif yapmışlar. Bu keşifle ilgili ilk ipucunu "kütleçekimi" sayesinde bulmuşlar. Kütleçekimi, maddeler ve cisimler arasında var olan birbirini çekme kuvvetine verilen ad. Bu kuvvet, cisimlerin aralarındaki uzaklığa ve cisimlerin yapısındaki madde miktarına, yani kütlelerine bağlı olarak değişir. Kütle daha büyük cisimlerin kütleçekimi de daha fazladır. Kütleçekimi ayaklarımızı yere sınıksız basmamızı, Ay'ın Dünya'nın yörüngesinde, Dünya'nın da Güneş'in yörüngesinde dolanmasını sağlar.

Gökbilimciler, evrendeki yıldızların ya da bir gökadanın ne kadar madde içerdiğini, yani kütlesini hesaplayabilirler. Buna dayanarak da, sözgelimi bir gökadanın kütleçekiminin, yakınındaki bir başka gökadayı nasıl etkileyeceğini bulabilirler. İşte, gökbilimciler Samanyolu'nun kütleçekimini de hesaplamışlar. Ancak gökadamızın yakınındaki gökcisimlerini kütleçekimi çok daha fazlaymış gibi etkilediğini gözlemlemişler. Bu, tıpkı şuna benziyor: 35 kilogramlık bir çocuğun kütlesine sahipmiş gibi görünüyorsunuz. Ancak, tartıya çıktığınızda kütlenizin aslında 350 kilogram olduğu anlaşılıyor!

Sonuçta, gökbilimciler şu sonuca varmışlar: Samanyolu'nda gözle göremediğimiz, ama kütlesi olan bir madde var! Bildiğimiz diğer maddeler ışık saçma ya da ışığı yansıtma özelliğine sahip; ancak bu madde ışık saçmıyor ya da yansıtıyor.

Başlangıçta bunlar pekçok gökbilimciye inanılmaz gelmiş. Ama hesaplamalar yapıldıkça, sonunda herkes karanlık maddenin varlığını kabul etmiş. Bugün

evrende, bilinen tüm maddelerin 10 katı kadar miktarda karanlık madde bulunduğu tahmin ediliyor...

Bir Başka Gizem: Karanlık Enerji

Karanlık maddenin varlığı herkesçe kabul edildikten sonra, ortaya bir başka ilginç durum çıkmış. Şöyle ki, "Büyük Patlama" kuramına göre evren büyük bir patlamayla oluşmuştu. Bu patlama, bütün yıldızların ve gökadaların birbirlerinden uzaklaşmaya başlamasına, yani evrenin genişlemesine neden olmuştu. Madde ve karanlık maddeyle ilgili hesaplamalar, kütleçekimi sayesinde bunun er geç tersine döneceğini ve evrenin başlangıçtaki haline geri döneceğini gösteriyordu.

Ancak, yeni ve çok güçlü teleskoplarla yapılan gözlemler sayesinde bunun tam tersinin gerçekleşmekte olduğunu gösteren bulgular elde edildi. "Süpernova" olarak adlandırılan patlamış yıldızlardan gelen ışığı inceleyen gökbilimciler, evrenin başlangıçtaki haline dönmek bir yana, gittikçe daha da hızlı bir şekilde genişlemeye devam ettiğini görmüşler! Bu,



Dünya'nın yörüngesindeki uzay teleskoplarıyla çok uzaktaki yıldızları gözlemleyebiliyoruz. Tıpkı bu fotoğraftakiler gibi. Karanlık maddenin varlığını gözlemlemenin yollarından biri de, uzak yıldızlardan gelen ışığı incelemek. Işık genellikle düz bir çizgi halinde yolculuk eder. Yıldızlar ve gökadalar gibi çok büyük cisimlerin kütleçekimiyle ışığın kırılmasına neden olur. (Tıpkı parmağımızı bir bardak suya soktuğumuzda gözlemlediğimiz gibi). İşte, karanlık maddeyi göremesek de, kütleçekiminin öteki cisimler ve yıldızların ışığı üzerindeki etkisini gözlemleyebiliyoruz...



NASA, ESA, J. Hester ve A. Loll

evrende, maddenin ve karanlık maddenin k tle ekimlerinin toplamından da büyük bir başka kuvvetin daha var olduğunu gösteriyor. Gökbilimciler bu kuvvete de "karanlık enerji" adını vermişler. Yani, evrende karanlık maddeden başka bilinmeyenler de var. Gökbilimciler, hem karanlık maddenin hem de karanlık enerjinin gizemini çözecek ipuçlarını toplamaya devam ediyorlar.

Aslı Zülal

Yengeç Bulutsusu olarak adlandırılan bu gökcismi, bir süpernova kalıntısı. Süpernova, enerjisi biten büyük yıldızların şiddetle patlaması sonucu olur. Çinli gökbilimcilerin kayıtlarına göre, Yengeç Bulutsusu'nun oluşmasına neden olan süpernova patlaması 11. yüzyılda gözlemlenmiş. Yengeç Bulutsusu yeryüzünden 7000 ışık yılı uzakta. ışık, evrende en hızlı yol alan şey. Bir saniyede 300.000 kilometre yol alır. Bir "ışık yılı"ysa, ı ı ın bir yılda katetti i yol.