

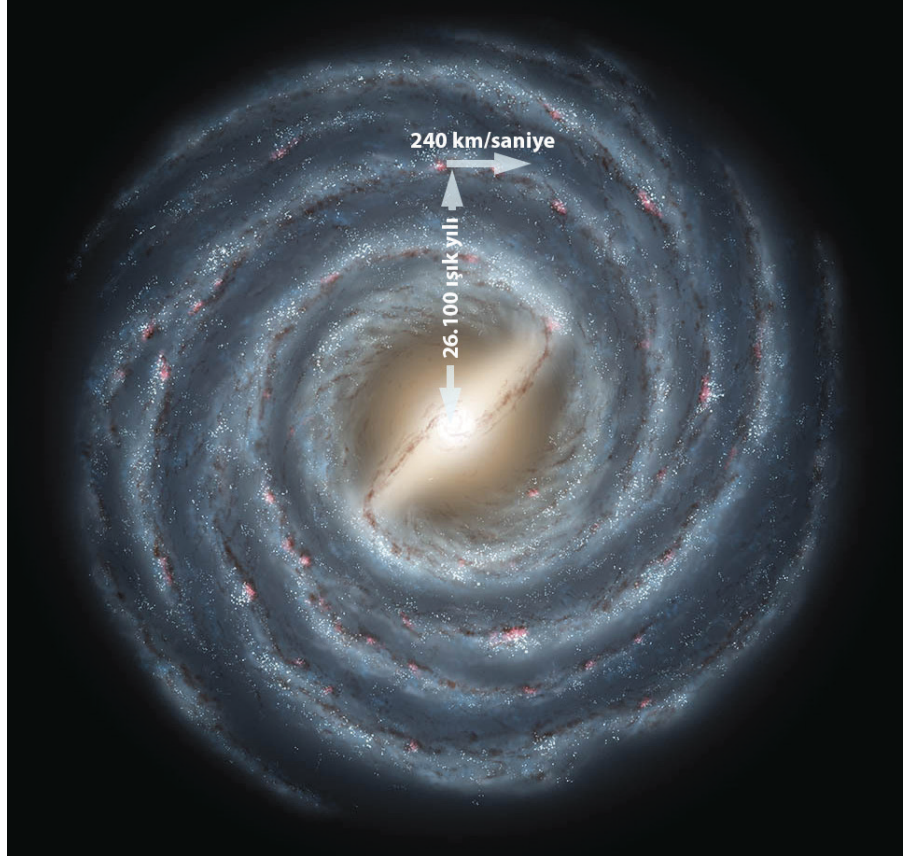
Karanlık Madde Sanılandan Fazla

Sıradan yani çevremizde görebildiğimiz madde evrenin küçük bir bölümünü oluşturuyor. Evrendeki karanlık madde miktarıysa sıradan maddenin neredeyse dört katı. Japonya'da yapılan bir araştırma sanılandan daha fazla karanlık madde olabileceğini gösteriyor.

Japonya'nın Ulusal Gözlemevi'ndeki araştırmacılar gökadamız Samanyolu'yla ilgili bazı hassas ölçümler yaptı. Bu ölçümlere göre gökada merkezine olan uzaklığımız 26.100 ışık yılı. Gökada merkezi çevresindeki hızımızsa saniyede 240 kilometre. Bu ölçümler karanlık madde miktarının hesaplanmasında kullanılıyor.

Karanlık madde, gökadalara ilginç bir özellik kazandırıyor. Yıldızlar (gökada merkezine uzaklıkları ne olursa olsun) gökada merkezinin çevresinde kabaca aynı sürede dolanıyor. Eğer kütlelerin büyük çoğunluğu merkezde olsaydı, gökada merkezine yakın olan yıldızlar uzak olanlardan daha çabuk dolanırdı, tıpkı Güneş Sistemi'nde olduğu gibi. Güneşe yakın gezegenlerin Güneş çevresinde dolanma süreleri uzaktakilere göre daha kısa olur. Gökadalarındaki yıldızların dolanma sürelerinin hemen hemen aynı oluşu, büyük miktarda maddenin gökadanın içinde ve çevresinde hemen hemen eşit olarak dağılmış halde olduğunu gösteriyor. Bu madde göze görünmediği için de karanlık madde olarak adlandırılıyor. Gök bilimciler ve parçacık fizikçileri karanlık maddenin neden oluştuğunu bulmak için çalışıyor. Şimdilik "hayal ürünü" olan parçacıklardan oluşan karanlık maddeyi kütleçekimi sayesinde gözlemleyebiliyoruz.

Söz konusu araştırmadaki uzaklık ölçümü öncekilerle tutarlı olsa da gökadanın dönme hızı önceki değer olan saniyede 220 km'den epeyce farklı. Samanyolu'ndaki karanlık madde miktarının güncel ölçümlere göre yeniden hesaplanması gerekiyor. Araştırmacıların açıklamalarına göre karanlık madde miktarı bu gün bilinenden en azından % 20 fazla olmalı.



Evren Gerçekten de Genişliyor

Hubble zaten bunu söylemişti. Üstelik Hüz yıl önce. Ama gökbilimciler genişleme hızını olabildiğince hassas bir şekilde hesaplayabilmek için hâlâ çalışıyor. Spitzer Uzay Teleskobu'yla yapılan son gözlemler sayesinde evrenin genişleme hızı çok yüksek hassasiyetle hesaplandı.

Evrenin genişlediği, özel bir yıldız türü olan Sefeid'lere bakılarak keşfedilmişti. Bu yıldızların ışığı düzenli olarak değişir. Bu değişimin süresi yani periyodu, yıldızın parlaklığına bağlıdır. Yıldızın ışığının periyodu ölçülerek gerçekte ne kadar parlak olduğu bulunabilir. Yıldızın gerçek parlaklığı ile Dünyadan ne kadar parlak görüldüğü ölçülebildiğine göre uzaklığı da hesaplanabilir.

Evrenin genişleme hızını bulabilmek için uzaklığı bilinen bir gökadanın bizden hangi hızla uzaklaştığını da bilmemiz gerekir. Bunun için de "kırmızıya kayma" denen bir olgudan yararlanılıyor. Bir cisim bizden ne kadar hızlı uzaklaşıyorsa ışığının dalga boyu da o kadar uzar. Biz bu farkı ölçebilirsek, ki ölçebiliyoruz, cismin bizden ne kadar hızla uzaklaştığını hesaplayabiliriz.

Evrenin bize belli bir uzaklıktaki genişleme hızı (v), bu uzaklığın (D) Hubble Sabiti (H_0) denen bir sayı ile çarpılmasıyla ($v=H_0D$) bulunuyor. İşte evrenbilimcilerin yaklaşık yüz yıldır uğraştığı şey, bu sabiti olabilecek en yüksek hassasiyetle bulabilmek. Bunun için de uzaklık ve hız ölçümlerinin çok hassas bir şekilde yapılabilmesi gerekiyor.

Spitzer Teleskobu'yla yapılan gözlemlerde Sefeid değişenlerinin yanı sıra yine gerçek parlaklıkları iyi bilinen Tip 1a süpernovalarından yararlanıldı. Atmosferin soğurucu etkisinden uzakta, kızılötesi dalga boylarında gözlem yapan Spitzer'in ölçümleri sonucunda, evrenin genişleme hızı megaparsek başına 74,3 kilometre/saniye olarak hesaplandı. Yani bir megaparsek (3,26 milyon ışık yılı) uzaklıktaki cisimler, bizden saniyede 74,3 kilometre hızla uzaklaşıyor. Mesafe iki katına çıktığında hız da bir o kadar artıyor. Yani iki megaparsek uzaktaki bir gökada, bizden saniyede 148,6 km hızla uzaklaşıyor.

Bu, geçen yıl yayımlanan bir çalışmadaki değerden (73,8 km/saniye/megaparsek) çok da farklı bir değer değil. Ama bu değerler ne kadar hassas biçimde ölçülebilirse evrenbilimciler evreni anlama yolunda o kadar ilerliyor.