

Aykırı Tabiatlı Karanlık Madde

Cambridge Üniversitesi'nden bir grup araştırmacı, ilk kez bir gökadanın gerçek dış sınırlarını belirlerken, karanlık maddenin dağılımıyla ilgili sürpriz bir bulguyu da ortaya çıkardılar.

Prof. Gerry Gilmore, Dr Mark Wilkinson, Dr Jan Kleyna ve Dr Wyn Evans'tan oluşan ekip, "cüce eliptikler" denen özel bir takım gökadayı izlemiş. Bu tür gökadalar, sayıları son derece az olan yıldızlarına karşılık, içerdikleri çok yoğun miktarda karanlık maddeyle tanınıyorlar. Bunların daha sonra birleşerek, bildiğimiz sıradan gökadalara oluşturdukları sanılıyor.

Bir gökada, içindeki yıldızlarla karanlık maddenin toplam kütleçekimi sayesinde dağılmadan durabiliyor. Cambridge ekibi, ender görülen bu cüce eliptiklerin bazıları içindeki yıldızların hareketlerini inceleyerek, her gökada-
da kütleinin nasıl dağıldığını belirlemiş.

Araştırma kapsamında, Samanyolu'nun da üyesi bulunduğu yerel gökadalar kümesi içinde, Küçük Ayı takımyıldızı bölgesinde yer alan bir cüce eliptiği inceleyen araştırmacılar, gökada merkezinde ağır devinimli yıldızlardan oluşan bir topak saptamışlar. Bunun, dağılmış bir küresel yıldız kümesinden geriye kaldığı sanılıyor. Araştırmacıların asıl üzerinde durdukları, bu yıldızların oldukça ağır olan hızları. Yaygın kabul gören ve evrenin büyük ölçekteki yapısını başarıyla açıklayan "Lambda Soğuk Karanlık Madde" modelinde, bir gökadanın merkezine doğru gidildikçe karanlık maddenin yoğunluğu hızla artıyor. Bu kural her yerde geçerliyse, Cambridge araştırmacılarının cüce eliptiğin merkezinde belirledikleri topaktaki yıldızların hızlarının artması ve topağın dağılması gerekirdi. Bu durumda, topağın merkezi bu göka-

da içinde karanlık maddenin farklı biçimde dağıldığını gösteriyor.

Araştırmacılar, ayrıca aynı gökadada karanlık maddenin eriştiği sınırı da belirlemişler. Normal gökadalardan dış kısımlarındaki yıldızların hareketi, karanlık madde halelerinin, gökadanın görünür bölümlerinin çok dışına kadar eriştiğini gösteriyor. Oysa Cambridge ekibinin incelediği cüce eliptikteki dış yıldızlar, hızlı hareket etmiyor. Demek ki, bu gökadayı çevreleyen haleden fazla miktarda karanlık madde yok. Araştırmacılar, bu gökadadaki karanlık maddenin bir bölümünün Samanyolu tarafından yutulmuş ya da merkezdeki yıldızlardan bir kısmının kütleçekimsel etkileşimler sonucu gökadanın halesine savrulmuş olabileceklerini düşünüyorlar.

NASA Basın Bülteni, 23 Temmuz 2003

Karanlık Madde Haritası

California Teknoloji Enstitüsü (Caltech) araştırmacılarının yönetimindeki bir uluslararası gökbilim ekibi, karanlık maddenin evrendeki büyük yapılar içinde dağılım biçimini belirledi. Araştırmacıların kullandığı teknik, Einstein'ın öngördüğü kütleçekimsel mercekleme.

JeanPaul Kneib, Richard Ellis ve Tommaso Treu adlı araştırmacılar 4,5 milyar ışık yılı uzaklıktaki C10024+1654 adlı dev bir gökada kümesinin, arkasında bulunan 7000 kadar gökadanın görüntüsünü nasıl çarpıttığını inceleyip bu etki içinde görünmeyen karanlık maddenin payını hesapladılar ve öndeki kümede bulunan karanlık maddenin nerelerde toplandığını ortaya çıkardılar.

Araştırma, karanlık madde konsantrasyonunun, küme merkezinden uzaklaştıkça hızla düştüğünü gösteriyor. Bu dağılım, daha önce bilgisayar simülasyonlarıyla geliştirilen modelleri doğrular nitelikte. Ekip üyelerinden Richard Ellis, "Bazı araştırmacılar gökada kümelerinin en dış bölgelerinde önemli ölçüde karanlık madde bulunabileceğini öne sürmekteydiler. Eğer bizim incelediğimiz küme temsili bir örnekse, anlaşılıyor ki karanlık maddenin kenarlarda toplandığı doğru değil" diyor. Araştırmacıların çıkarttığı haritanın ayrıntıları, daha küçük karanlık madde topaklarının, kümeye yeni düşmekte olan gökadalara izlediğini gösteriyor. Bu da dev kümelerin, içlerindeki karanlık maddenin ayrılıp dağılmalarına izin vermediği daha küçük gökada kümelerinin birleşmesiyle oluştuğunu ortaya koyuyor.

NASA Basın Bülteni, 17 Temmuz 2003