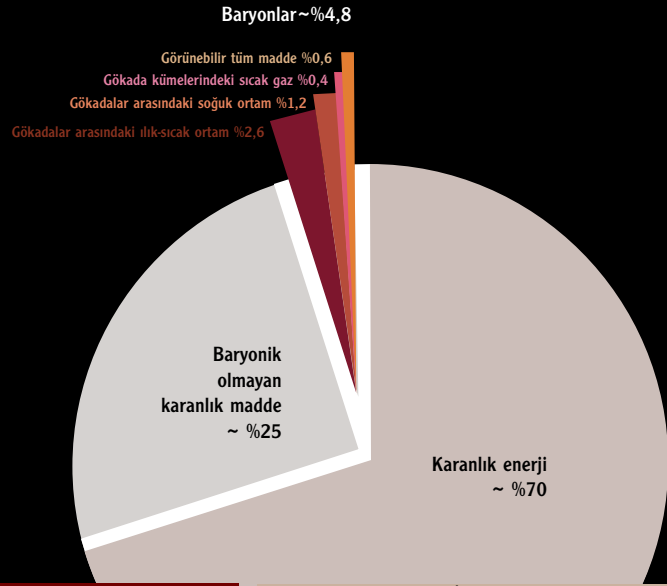


Evren İçeriğinin “İnce” Tablosu

Daha önce Şubat sayımızda yayımladığımız bu haberde yanlış bir görüntü kullandığımızı farkettiğimizden, haberi içinde sözü geçen doğru tablolarla birlikte yeniden sayfalarımıza koyuyoruz. BTD

Evreni oluşturan madde ve enerjinin yeni ve daha duyarlı bir sayımı, bir yıl önce Wilkinson Mikrodalga Anizotropi Sondası (WMAP) adlı uydunun kozmik mikrodalga fon ışımını üzerinde yaptığı ölçümlere dayanan verilerle şaşılabilecek bir uyum içinde çıktı. Pennsylvania Üniversitesi'nden Max Tegmark yönetiminde 60 kadar biliminsanın yürütülen çalışmada, Sloan Sayısal Gökyüzü Taraması (Sloan Digital Sky Survey - SDSS) kapsamında



Evrenin Kimlik Kartı

Parametre	En iyi tahmin*
Büyük Patlama sonrası yaş	13,5 ± 0,2 milyar yıl
Günümüzdeki genişleme hızı	70 ± 3 km/saniye/megaparsek
Hubble sabiti	(1 megaparsek= 3,26 milyon ışık yılı)
Toplam madde ve enerji yoğunluğu	Düz evren için gereken "kritik yoğunluğun" %101 ± %2'si
Baryonik olmayan karanlık madde	%25 ± %4
Karanlık enerji	%70 ± %4
Nötrino kütlesi	<0,6 elektronvolt (sıcak karanlık maddenin yokluğundan çıkartılan sonuç)

*Gökbilimci Max Tegmark ve Michael Strauss ve ekip arkadaşlarına göre

Evrenimizin Temel İçeriği

“Baryonik” madde, evrende gördüğümüz herşey ve göremediğimiz çok daha fazlasını da kapsayan, atomlardan yapılmış herşeye verilen ad. Tanımadığımız “baryonik olmayan” maddeyi ise yalnızca yaptığı kütleçekim etkisiyle fark ediyoruz. Ancak, laboratuvar deneylerinde bu maddeyi oluşturabileceği düşünülen “süpersimetrik” parçacıklar aranıyor. Kozmik genişlemeyi hızlandıran karanlık enerji, evrenin en büyük parçası olma özelliğinin yanısıra en gizemli bölümü olma özelliğini de sürdürüyor. İçeriğinin toplamı, %2 hatalı ölçüm payıyla birlikte, evrene çok büyük ölçeklerde düz yapısını sağlayan miktarda ulaşıyor. Düz yapı, büyük patlama kuramının üzerine oturduğu şişme kuramının birçok modelince öngörülmüyor.

şimdiye kadar yerleri ve uzaklıkları belirlenen 205.000'den fazla gökadayaya ait veriden yararlanılmış. Araştırmacıların bu sonuçlara varırken kullandıkları anahtar, gökadalaların kümeleşme biçimleri. Çünkü evrenin yaşı, kozmik genişleme tarihi ya da evrendeki karanlık madde ve karanlık enerjinin miktarları farklı olsaydı, gökadalarda izlenen kümeleşme özellikleri de farklı olurdu. Dolayısıyla, “kuşvet tayfı” diye bilinen bir grafikte ifade edilen kümeleşme verilerinden yola çıkarak geriye doğru giden araştırmacılar,

gözlemlere en uygun düşen bir kozmik parametreler dizisine ulaşabiliyorlar. Kuşvet tayfı, evrenin ilk zamanlarındaki yoğunluk farklılıklarını da içerecek biçimde genişletilirse, belirsizliklerin genliği daha da küçülüyor. Bu yoğunluk farkları, Büyük Patlama'dan yaklaşık 300.000 yıl sonra evren yeterince soğuyup serbest elektronlar atom çekirdeklerince yakalanınca, ışımının (fotonlar) elektronlardan saçılmaksızın ilk kez uzaya dağılmasının bugünkü fosil izi olan kozmik mikrodalga fon ışımını üzerindeki çok kü-

çük sıcaklık farkları biçiminde gözleniyor. WMAP'ın bir derecenin 100.000'de biri kadar farkları bile saptayan duyarlı algılayıcılarıyla gözlediği de, işte bu sıcaklık farkları. Geçen yılın WMAP verilerinin, (2 açı derecelik bir alanı kapsayan) 2dF Gökadalar Kırmızıya Kayma Taraması adlı, farklı bir teknikle, farklı bir grupta yürütülen, farklı bir araştırmacının sonuçlarıyla birleştirilmesiyle varılan sonuçlar, evrenin yaşını 200 milyon yıllık bir yanlışlıkla payıyla 13,7 milyar yıl olarak ortaya koyuyordu. Yine aynı tabloya göre evrendeki maddenin ancak %4'ü tanıdığımız “baryonik” maddeden, %23'ü ise niteliği ve özellikleri bilinmeyen, ancak varlığı yaptığı kütleçekim etkisiyle hissedilen “karanlık madde”den oluşuyor, evrenin geri kalan %73'ünüyse yine gizemli bir “karanlık enerji” meydana getiriyor.

Tegmark ve ekibinin vardığı sonuçlar da hafifçe farklı olmakla birlikte, genelde yukarıdaki verilerle uyum içinde. Yeni tabloya göre evrenin yaşı, yine 200 milyon yıllık bir hata payıyla 13,5 milyar yıl. Öteki parametreler de yandaki tabloya görüldüğü gibi.

Sky & Telescope, Şubat 2004

