



Bundan yaklaşık 14 milyar yıl önce minik bir ateş topunun patlamasıyla (Büyük Patlama – Big Bang) evren bugünkü halini aldı. Evrenin her yerinin 3 K (-270 °C) “sıcaklığında” olması da bu kuramın dolaylı kanıtlarından birisiydi. Kozmik art alan ışımalarının (Cosmic Background Radiation) kalıntısı olan bu destekleyici buluş, Büyük Patlama’yı evrenin oluşumuyla ilgili tek ciddi kuram haline getirmeyi başarmıştı.

Bilim dünyası şimdi Büyük Patlama kuramını doğrudan destekleyecek yeni bir buluşu konuşuyor. Evrenin başlangıcı ve kozmik art alan ışımalarını incelemek üzere tasarlanan BICEP (Background Imaging of Cosmic Extragalactic Polarization) projesi kapsamında çalışan BICEP2 teleskopunun verileri Büyük Patlama’ya işaret ederken, fizikçilerin yıllardır peşinde oldukları kütleçekim dalgalarını da (gravitational waves) bulmuş gibi görünüyor. Verilerin doğrulanmasıyla, buluşun Nobel fizik ödülünün en önemli adayı olmasının yanında fizik dünyasına da yepyeni bir kapı açılacak.

Büyük Patlama kuramına göre, patlamadan hemen önce evrenin tamamı minik, yoğun ve aşırı sıcak bir ateş topuydu. Bir anda patlayan ve atomdan küçük olan bu ateş topu, saniyenin belki de yüzde biri kadar bir sürede bir tenis topu büyüklüğüne erişti. Evren bir madde ve enerji

çorbası haline dönüştüğündeyse henüz bu patlamanın ardından 380 bin yıl geçmiş ve şimdilerde gökyüzünü süsleyen yıldızlar ya da gökadarlar (galaksiler) oluşmamıştı bile. Kozmik art alan ışması adı verilen ve bu zamandan kalan bir ışma Büyük Patlama kuramını destekleyen en büyük kanıt oldu.

Geçtiğimiz hafta duyurulan ve güney kutbundaki BICEP2 teleskopunun verilerinden elde edilen buluş, Büyük Patlama kuramının şimdiye değin en önemli kanıtı. Öyle ki, fizikçiler için son yılların en büyük buluşu. BICEP2 aslında fizikçilerin bir süredir peşinde oldukları kütleçekim dalgalarını belirledi. Ancak gerçekte keşfedilenin, bu dalgaların Büyük Patlama'nın hemen ardından yayılmış olması anlamına geldiği. Büyük Patlama kuramının mimarlarından olan kuramsal fizikçi Alan Guth, kütleçekim dalgalarının evrenin büyük bir patlamayla oluştuğuna doğrudan işaret ettiğini söylüyor.

BICEP2'nin bulduğu aslına Kozmik art alan ışmasında B Mod (B modes) adı verilen dalgalanma. Bu yalnızca kütleçekim dalgalarına işaret etmekle kalmıyor, kütleçekim de kuantumlandığını gösteriyor. Büyük Patlama ile bir kuantum dalgalanması olmuş ve genişlerken bu dalgalanma güçlenmiş. Dolayısıyla bu buluş aslında kuantum mekaniği ile genel görelilik kuramı arasındaki bağlantıyı da yeniden doğruluyor.

Üç yıldır ellerindeki verileri, herhangi bir hata olasılığına karşılık sürekli olarak analiz eden araştırma ekibi bir yana, verileri değerlendiren tüm bilim insanlarının bu sonuçların doğruluğu konusunda hiçbir kuşkuları yok. Kozmik art alan ışmasının kâşiflerinden olan 1978 yılı Nobel Fizik Ödülü sahibi Robert W. Wilson da verilerin inanılmaz olduğunu düşünüyor. Wilson'a göre, bu buluş Higgs bozonundan çok daha önemli; çünkü evrenin oluşumuna ilişkin bilime yepyeni bir kanıt sunuyor.

California Teknoloji Enstitüsü (Caltech), Minnesota Üniversitesi, Stanford Üniversitesi, Smithsonian Enstitüsü ve Harvard Üniversitesi gibi ünlü kurumlardan araştırmacıların yer aldığı ekip, BICEP2 teleskopunun verilerinden kozmik art alan ışmasının deseninde özel bir kutuplanmanın olduğunu fark etmişler. Bu özel desen, kadim bir ışmanın eseri. Diğer deyişle, Büyük Patlama'dan miras kalan ışmanın neden olduğu bir desen.

Kozmik art alan ışması, evrenin oluşumundan yalnızca 380 bin yıl sonrasına ilişkin kanıtlar sunarken, kütleçekim dalgaları neredeyse evrenin başlangıcını bize işaret ediyor. Çünkü eldeki veriler, bu dalgaların yalnızca ne olduğuna ilişkin değil, ne zaman oluştuğuna ilişkin de neredeyse kesin sonuçlar sunuyor. Buluş bize kısaca şunu söylüyor: Evren, bundan yaklaşık

13,8 milyar yıl önce bir Büyük Patlama ile oluştu!..

Konuyla ilgili daha ayrıntılı haber ve makalelere aşağıdaki linklerden ulaşabilirsiniz:

<http://arxiv.org/abs/1403.3985>

<http://www.nature.com/news/telescope-captures-view-of-gravitational-waves-1.14876>

<http://www.nature.com/news/b-mode-1.14884>

Derleyen: İlhami Buğdaycı (Ankara Üniversitesi)

Derleyen: İlhami Buğdaycı (Ankara Üniversitesi)