

YARADILIŞIN İLK ÜÇ DAKİKASI

Y. Müh. AYDIN SEZGİNER

Düşünce tarihi Evrenin oluşum nedenini ve şeklini başka bir deyişle YARADILIŞI modeller ve teorilerle açıklamaya çalışan bir çok filozof, din ve bilim adamı ile doludur. Bu kadar çok anlatım içinde, bilimsel bir derginin sayfelerindeki bu denli yazıların bir yaratılış felsefesine dönüşmesinden kaygı duyanlara da hak vermek gerekir.

İster EVRENİN BAŞLANGICI, ister YARADILIŞI deyin, nasıl olmuşsa olmuştur. Bunun oluş şekli ve nedenini felsefe alanına terkederek, başlangıçtan saniyenin trilyon kere trilyonda biri kadar bir zaman sonra evrenin görünümünü tasarlama olanağına bilimsel olarak sahip bulunuyoruz.

Bu olanağın öyküsü 1922 yılında Rus Matematikçisi A. Friedmann'ın Evrenin durgun olmadığını kanıtlayan açıklaması ile başlar. 1917 yılında Einstein Genel Rölativite Teorisini açıklarken Evreni durağan kabul etmiş fakat gerçek ölçümlerle teorik hesaplar arasında ortaya çıkan farkı bir uzay katsayısı ile kapatmaya çalışmıştı. Friedmann ise, bu farkın bir katsayı sorunundan değil Evrenin genişlemekte veya büzülme durumundan kaynaklandığını kanıtladı. Ancak Evrenin genişleme durumunda mı, yoksa büzülme durumunda mı, olduğunun anlaşılması için iki yıl daha geçmesi gerekecekti.

Amerikalı Astronom Hubble 1924-1929 arasında yaptığı araştırmalarda uzak yıldızların ışıklarının uzaklığa bağlı olarak kızıla kaçtığını buldu. Bilindiği gibi bize doğru hareket eden ışığın tayfı mor yöne doğru, bizden uzaklaşan ışığın tayfı ise kırmızı yöne doğru kayar.

Doppler kayması denilen bu kaymanın yıldızlar veya galaksiler uzaklaştıkça daha fazla olması, Evrenin bir patlama sonrası yayılan gaz kütlelerine benzer bir şekilde genişlediği kanısını güçlendirdi.

1965 yılının sonbaharında, Bell Laboratuvarında görevli Amerikalı fizikçi Penzias ve Wilson UZAY GÜRÜLTÜSÜ nü bilim alemine tanıtmamış olsalardı bu yazıya bu kadar cesaretli bir başlık atmak bilimsel sınırların çok dışına çıkardı.

Genişleyen Evren fikri bizi ünlü Big-Bang (Büyük Patlama) teorisine götürdü. Bu teorisin geçerli olabilmesi için ilk patlama anında ortaya çıkan radyasyonun kalıntılarını rastlamak gerekiyordu. İşte 1965 yılında Penzias ve Wilson'un Bell Araştırma Laboratuvarında temiz radyo yayınları elde etmek için yaptıkları çalışmalarda buldukları bir radyasyon şekli, bizi Evrenin başlangıcına götüren bir "fosil" gibi iş gördü.

Eğer Evren bir patlama olayı ile meydana gelmişse, çok yüksek bir ısı çıkacak ve daha sonra patlama yayılırken ortamın ısısı düşecektir. Isı düştükçe buna bağlı radyasyon da azalacaktır. Ancak bu günkü Evrenin ortalama ısısında devam edebilen bir "fosil" radyasyonun kalması gerekecekti. İşte Penzias-Wilson'un çalışmalarında buldukları Uzay gürültüsü, Evrenin her yanından gelen bir radyasyonun elektromanyetik alıcılarda yarattığı etki idi ve ışın ilginç yönü bugünkü Evrenin ortalama sıcaklığı olan 2.7 Kelvin (-270.45 C°) altında kayboluyordu.

Penzias-Wilson 1978 yılına kadar sürdürdükleri çalışmaları sonunda Nobel Ödülünü aldıkları vakit, bilim alemine kanıtladıkları başlangıçın manzarası şöyle idi:

Başlangıçta 10^{-24} saniye, yani saniyenin trilyon kere trilyonda biri sonra, Evrenin yoğunluğu 10^{50} gr/cm³ yani bir santimetreküp evrenin ağırlığı trilyon kere trilyon kere trilyon kere trilyon kilogram idi. O andaki ısı ise bir trilyon dereceyi buluyordu. Yalnız rakamlarla tanımlanamaz bir ortam bize bilimsel olarak bir şey ifade etmemektedir. Böyle bir ortam bugün düşünemeyeceğimiz herhangi bir olaya benzetilemez ve hiç bir bilinen fizik kuramı ile açıklanamaz. Kurlsız etrafa yayılan proton ve nötronlar, çökimsiz, maddesiz ve bugün Evrende bulunduğunu bildiğimiz hiç bir şeyin bulunmadığı bu ortamda zaman bile yoktu...

Galaksi Adı

Dünyaya Uzaklığı

Tayfı ve buna göre belirlenen hızı



VIRGO

7 500 000

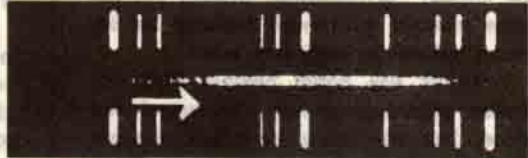


1 200 km/s



URSA MAJOR

100 000 000

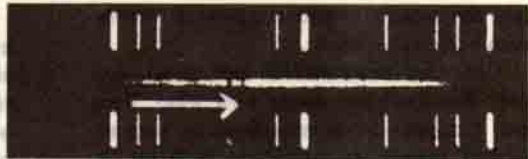


15 000 km/s

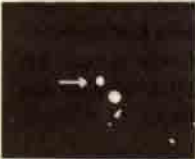


CORONA BOREALIS

130 000 000

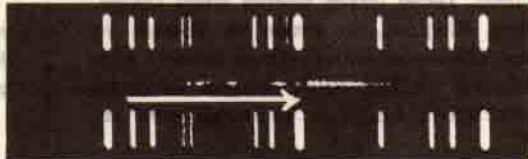


21 400 km/s



BOOTES

230 000 000

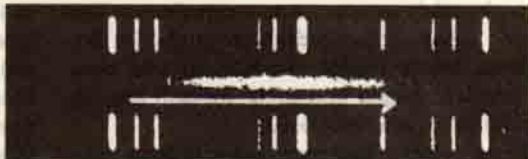


35 000 km/s



HYDRA

350 000 000



60 800 km/s

Burada değişik galaksilerin uzaklıkları ile kızıla kaçış miktarları görülmektedir. En yukardaki düzey ok tayfın üzerindeki belirli bir noktayı göstermektedir. Bu nok-

ta diğer tayflarda yatay oklar kadar sağa yani kızıla kaçmaktadır. Görüldüğü hızın bir belirtisi olan bu kızıla kaçma galaksi Dünyamızdan uzaklaştıkça artmaktadır.

Başlangıçtan 0,0001 saniye sonraya eriştiğimizde uzayda önemli değişiklikler olmuştur. Bu dönemi de bugün bildiğimiz fizik ilkeleri ile tanımlamak olanağımız yoksa da, ısı dengesi gibi bazı ilkelerin geçerliği ile lepton gibi bazı atom elemanlarının varlığı ileri sürülebilir. En önemlisi artık ZAMAN olmuştur.

Birinci saniyenin sonuna doğru artık fotonlar oluşmaya başlamıştır. O anda Evrenimiz bir ışık küresi gibiydi. Isısı beş milyar dereceye düşmüştü. Bu ısıda fotonlar birleşerek elektron-pozitron çiftlerini meydana getirmekte fakat yüksek radyasyon dolayısı ile tekrar parçalanmaktaydı. Başka bir deyimle henüz maddenin oluşması için

KIYAMET GÜNÜ BAŞ AĞRISI!

ABD'de Oregon'da yaşayan Charlotte King'in değişik tür bir baş ağrısı var. "Ee, ne olacak?" diyeceksiniz. Olacağı şu; hemen malmızı mülkünüzü toplayıp bu bayanın bulunduğu kenti terk edin!

Kronik baş ağrısı hastası King, St. Helen yanardağının her püskürmesinden önce, baş ağrılarının kesinlikle arttığını ilk kez 1980 yılında farketti. O zamandan beri, sık sık ortaya çıkan ağrı ve sancıları ile, olması muhtemel jeolojik olaylar arasında ilişki kurdu.

Bir kaç kehaneti, bu can sıkıcı gerçeği kanıtladıktan sonra Mrs King, Kongre Kütüphanesi biyologlarından, hayvanlardaki benzer duyarlılıklarla ilgili bir kitabın yazarı Christopher Dodge ile ilişki kurdu. Temel birkaç testten sonra Dodge, Mrs. King'den, ne zaman bir deprem ya da volkan püskürmesi olarak kehanet edebileceği bir baş ağrısı duyarsa, bildirmesini istedi. Dodge'un yorumuna göre so-

nuç; Mrs. King'in tahminleri alışılmışın dışında doğruyd.

Dodge, Mrs. King'in bu duyarlılığının, jeolojik olayları önceden kestirmede, yeterli doğrulukta bir model olarak kullanılıp kullanılmayacağını değerlendirmek amacıyla, Migren Projesi adı verilen bağımsız bir araştırma programı düzenledi. Projede, Mrs. King'in bu sismik olayları nasıl algılayabildiği de araştırıldı.

Başlangıçta Dodge, Mrs. King'in baş ağrılarının, genellikle insan kulağının duyamayacağı deprem öncesi ses dalgalarından kaynaklandığını düşündü. Ancak Mrs. King'in duyduğu dalgaların uzaklığı, Dodge'da, yanıtın akustik olmadığı kanısını uyandırdı.

Akla en yakın olan, Mrs. King'in, yer kabuğunda değişik basınçlara yol açan elektromanyetik dalgalara karşı olağan üstü duyarlı olmasıydı. Işık hızında hareket eden bu yayılım büyük uzaklıklar kat edebilir, ancak, Mrs. King'in baş ağrılarını nasıl dönüştüğü henüz anlaşılmadı.

Dodge, bir yanıt bulunacağına inanıyor. "Sanıyorum bir taşı daha kaldırıyoruz" diyor ve ileri sürüyor; "altında gerçek bir kriter bulacağız". SCIENCE DIGEST'dan Çeviren: Hayri KAYAMAN

yeşil ışık yakılmamıştı. Atom parçalarının her birleşme çabası yoğun radyasyon tarafından bozuluyordu. Henüz madde oluşmamıştı ama ortamın koşulları, bugün bildiğimiz fiziksel yasaların açıklanabilir hale geliyordu.

Birinci saniye dolduktan sonra üçüncü dakikanın sonuna kadar önemli bir değişiklik olmadı. Ne var ki, birinci saniyeden sonraki dönemin koşulları, bugünkü olanaklarımızla uzayda gözlenebiliyor, dünyamızda ise güçlü reaktörlerde oluşturulup bazı deneyler bile yapılabiliyor.

Üçüncü dakikadan sonraki dönemde artık maddenin oluşumu için yeşil ışık yakılmıştır. Maddenin bulunmadığı bir Evren modelinin laboratuvarında oluşturulması Evrenin bilinçli yaratığı için önemli bir bilimsel aşamadır.

İnsanoğlu devamlı bir araştırma içindedir. Şu anda Big-Bang'ın çok yakınına kadar gelmiş, birinci saniyeden sonraki oluşumları kuralları ve deneyleri ile kapsamaya çalışmaktadır. Düşünebilmek yeteneği ise başlangıçtan 10^{-24} saniyeye

kadar imkedir. Bilim bugün için daha geriye gidememektedir. Ama bu gidemeyecek demek değildir. Belki bir gün başlangıcın hatta daha öncesinin koşulları da kurallara bağlanıp laboratuvarında oluşturulacaktır. Ama o zamana kadar bilim adamının 10^{-24} saniyeden evveline ait söyleyeceği her şey bir tahmin veya bir kurgu olmaktan ileri geçmez.

İnsanı, az bilmek kadar kuşkulandıran hiç bir şey yoktur.

Francis Bacon

Mutluluk o kadar çok parçadan oluşur ki, içlerinden daima bir kaçı eksiktir.

Bossnet