

# GİZEMLİ AKIŞ

**i**NSAN, zamanın geçip gittiğinin farkına varalı beri zamanı bir hareketle özdeşleştirmiş. Yazarı, şairi, filozofu, kendine göre kimi romantik, kimi sivri uçlu yakıştırmalar yapmış. Zaman gökte süzülen bir kuş olmuş. Bir oka benzetilmiş, ya da sürekli akıp giden bir dere olarak canlandırılmış. Zamanın akıcılığı yalnızca üzerinde düşünen için bir devinim içermiyor. Niteliği konusunda kafa yoralım ya da yormayalım, hepimiz zamanla iç içeyiz ve milyonlarca yıl üzerinde yaşadığımız bu gezegenin koşullandırmasıyla, bilinçsiz olarak zamana bir hareket yüklüyoruz. Hepimiz için gerçek "şimdi" ile ilintili. "Geçmiş", bizler için artık var olmaktan çıkıyor. "Gelecek" ise ancak tahminle ya da zihinsel soyutlamalarla hayal meyal bir varlık kazanabilen kuytu, karanlık bir yer. Bu resim içinde bilincimizdeki "şimdi" sürekli olarak ileriye gidiyor, bir zamanlar henüz oluşmamış geleceğin sınırları içinde bulunan olayları çekip alıyor, "şimdi"nin somut ama geçici gerçekliğinde kısa süre misafir ettikten sonra sabit geçmişe havale ediyor.

Bu akış mantığı son derece uygun gelmesine karşın modern fizikle çatışma

halinde. Bilim adamlarına göre zaman için herhangi bir akış söz konusu değil. Zaman yalnızca "var". Einstein'ın özel görelilik kuramı, içinde bulunduğumuz ana herhangi bir mutlak, her yerde geçerli bir anlam tanımıyor. Çünkü zaman, farklı konumdaki kişiler için farklı şeyler söylüyor. Örneğin, Dünya'daki bir kontrol merkezindeki komutanın "Mars'taki uzay üssünde şimdi ne yapıyorlar?" şeklindeki merakı doğal, ama saçma. Çünkü Dünya ile Mars arasında 20 ışık dakikalık bir uzaklık var. Yani Mars'taki "şu an"la ilgili bilginin Dünya'ya ulaşması

için, ışığın 20 dakika süren bir yolculukla Dünya'ya ulaşması gerek. Bu bilgi geldiğinde de Mars'taki "şu an", Dünya'dakine göre 20 dakika bayatlamış olacak.

Ya da şöyle düşünelim: Dünya'daki kontrol merkezinde komutanın sorduğu soruyu duyan bir görevli saatine bakıp, aradaki farkı da hesaplayıp Mars'ta saatin 12.00'ü göstermesi gerektiğini görür ve "şu anda herhalde yemek yiyorlardır" der. Oysa o sırada Dünya yakınlarından ışık hızına yakın bir hızla geçmekte olan bir uzay aracının pilotu, kulaklığında aynı soruyu duyduğunda, ara-

## Zaman Nasıl Uçmuyor?

Zaman yalnızca bilim adamları için sabit değil. Felsefeciler de "zaman geçmesi" kavramının kendi içinde tutarsız olduğu sonucuna varıyorlar. Felsefecilere göre akış, harekete işaret eden bir kavram. Böyle olunca da, ancak fiziksel bir varlığı olan nesnelerin hareketinden söz etmek anlamlı. O halde zamanın akışı ne oluyor? Zaman, neye göre hareket ediyor? Öteki hareket türleri, bir fiziksel süreci başka bir fiziksel süreçle ilintilendirirken, zaman akışı kavramı, zamanı kendisiyle ilintilendiriyor. "Zaman hangi hızla geçiyor sorusu" kendi saçmalığını ortaya koyuyor. "Her saniyede bir, 1 saniye" yanıtı bize hiçbir şey söylemiyor.

Günlük yaşamımızda zamanın geçişine atıfta bulunmak bize doğal ve yararlı gibi görünse de, kavram, onuz iletilmeyecek hiçbir yeni bilgi taşımıyor. Şu örneğe bakalım: Alice'in karlı bir Noel için beslediği umutlar, o gün yağın yağmurla hayal kırıklığına dönüştü; ancak ertesi gün kalktığına gördüğü bembeyaz örtüyle yüzü ye-

niden aydınlandı.

Görüldüğü gibi bu anlatım gramer zamanlarıyla, zamanın geçişine atıflarla dolu. Ama aynı bilgiyi, Alice'in duyduklarını, zamanın geçişine ya da dünyanın değişmesine hiçbir atıfta bulunmadan, yalnızca tarihlerle ilintilendirerek de verebiliriz:

24 Aralık: Alice karlı bir Noel arzulamakta.

25 Aralık: Yağmur var. Alice üzgün.

26 Aralık: Kar var. Alice sevinçli.

Bu anlatımda ne bir şey oluyor, ne de bir şey değişiyor. Yalnızca farklı tarihlere dünyanın durumu ve Alice'in bunlarla ilgili ruhsal durumu betimleniyor.

Eski Yunan ve görece çağdaş birçok filozof bu konuda benzer argümanlar geliştirmişler, hatta bazıları bunu zamanın varlığını yadsıyacak kadar ileri götürmüş. Oysa fizikçilerin yargısı bu kadar dramatik değil: Zamanın akışı gerçek değil; ancak varlığı, uzayın varlığı kadar gerçek.

cın gittiği yöne bağlı olarak Mars'ta satatın şu anda 12.00'nin ilerisinde ya da gerisinde olduğu sonucuna varır. Dolayısıyla onun cevabı ya "yemek pişiriyorlar" ya da "bulaşık yıkıyorlar" olacaktır. O halde "şimdi"ye bir mutlak değer yüklemeye çabaları "kimin şimdisi" sorusu karşısında çaresiz kalıyor. İki kişi birbirlerine göre hareket halinde olduklarında, biri için henüz kararlaştırılmamış gelecekte olan bir olay, öteki için sabitlenmiş geçmişte olabilir. Fizikçilere göre bu durumdan çıkarılabilecek sonuç, hem geçmişin, hem de geleceğin sabit olduğu ve zamanın, tüm geçmiş ve gelecek olayları da içeren, geniş perspektifli bir doğa resmi gibi düşünülecek bir "zaman resmi" olarak kabul edilmesi gerektiği. Bazı bilimadamları bu kavramı "blok zaman" diye adlandırırlar.

Peki zaman gerçekten de "geçmiyor", dünyanın sürekli bir akı durumunda bulunduğu yolunda herkesin taşıdığı o güçlü duyguyu neye bağlayabiliriz? Bazı bilimadamları, tersinmez süreçlerde olabilecek, kolay görülemeyen bazı fiziksel özelliklerini bu açıklamaya aday gösteriyorlar.

Ancak pekçok araştırmacı ve düşünürü göre bu bir yanılsama. Çünkü biz gerçekte zamanın geçişini gözlemleye-

miyoruz Gördüğümüz, yalnızca dünyanın daha sonraki durumlarının, hatırladığımız önceki durumlarından farklı olduğu. Geleceği değil de geçmişini hatırlamamız, zaman geçişinin değil, zamandaki asimetrisinin bir gözlemi.

Zamanın akışını yalnızca bilinçli bir gözlemci algılayabilir. Tıpkı bir cetvelin iki yer arasındaki mesafeyi ölçtüğü gibi, bir saat de bir anın öteki anı takip etme "hızını" değil, yalnızca iki olay arasındaki aralıkları ölçer. Demek oluyor ki, zamanın akışı, nesnel değil, öznel bir ölçü.

Peki bu öznel, daha doğrusu bu yanılsama nereden kaynaklanıyor? Kimi araştırmacıya göre yanıt psikolojide, nörofizyolojide, ve belki de dilbilimde ya da kültürde yatıyor olabilir. Beyindeki süreçleri neden gösterenler, şu örneği veriyorlar: Bir süre kendi çevrenizde dönüp de aniden durursanız başınız döner. Öznel (sübjektif) olarak, dünya sizin çevrenizde dönüyor. Ama gözlerinizin verdiği mesaj açık: Dünya çevrenizde dönmüyor; duyduğunuz his yalnızca iç kulağınızdaki sıvının dönüşünden kaynaklanan bir yanılgı. .

Kimi araştırmacıya çözümlü, kuantum mekaniğin açıklamalarında, özellikle de Heisenberg'in belirsizlik ilkesinde arıyor. Bu ilkeye göre doğa bir belirsizlik-

ler bütünüdür ve bu belirsizlik kendini en çok atom ölçeğinde belli eder. Bir fiziksel sistemi tanımlayan gözlenebilir özelliklerin bir andaki durumundan bir sonrakinin ne olacağını çıkarmanın mümkün olmadığını söyler. Örneğin bir elektron bir atoma çarptıktan sonra birçok yönden herhangi birine doğru sıçrayabilir; ancak, bu yönün hangisi olduğu önceden bilinemez. Kuantum belirsizlik, belli bir kuantum durumu için birçok, belki de sınırsız sayıda bir gelecek bulunmasını öngörür. Kuantum mekaniği de gözlenebilir her sonuç için görelilik olasılıkları verir; ancak hangi potansiyel geleceğin gerçek haline geleceği yarısında bulunamaz. Ancak, bir insan bir ölçüm yaptığında tek bir sonuç ortaya çıkar. Örneğin, sıçrayan elektron tek bir yönde bulunur. Ölçüm eyleminde tek, belirli bir gerçek, geniş bir olasılıklar dizisinden ayrılıp ortaya çıkar. Gözlemcinin zihninde olası, gerçeğe dönüşür; belirsiz gelecek de, sabitlenmiş geçmiş haline gelir. Zamanın akışından kastettiğimiz de tamı tamına bu.

Çoğu fizikçi, çok sayıda potansiyel gerçeğin tek bir "şimdi"ye dönüşmesini gözlemcinin bilincine bağlama eğilimindedir. Bunlara göre "bizzat gözlemin kendisi doğayı kararını vermeye zorluyor." Roger Penrose gibi bazı ünlüler de bilincin, ve bu arada zamanın aktığı izleniminin, "beyindeki olası kuantum süreçlerle" ilgili olabileceğini savunuyorlar.

Beyinde henüz görme korteksi gibisinden bir uzmanlaşmış "zaman organı" bulunabilmiş değil. Ancak, ilerideki bulgular, zamanın aktığı duygusuna neden olan zihinsel süreçleri ortaya çıkarabilir.

Peki, bilimin zamanın akışını açıklayabilmesi yaşamımızda neyi değiştirecek? Belki artık ne geleceği merak edecek, ne de geçmiş için dövüneceğiz. Ölüm korkusu, doğmaktan korkmak gibi anlaşılabilir bir kavram haline gelebilecek. Gelecekte beklenen ve geçmişte özlem, dil haznemizden çıkabilecek. Belki de insan etkinliklerinin pek çoğuna yapışan o acele etme dürtüsü kalkacak ve şimdinin kölesi olmaktan kurtulacağız. Çünkü geçmiş, şimdi ve gelecek bir daha dönmek üzere geçmişte kalacak.

By Paul Davies., From the fixed past to the tangible present to the undecided future, it feels as though time flows inexorably on. But that is an illusion. Science, Eylül 2002

Çeviri : Raşit Gürdilek



## Tam Zamanında

Zamanın geçişi konusu tartışılabilirken kafaları karıştıran önemli bir neden, zamanın , "zamanın oku" diye adlandırılan yönüyle olan ilgisi. Aslında zamanın geçtiğini yadsımak, "geçmiş" ve "gelecek" biçimindeki tanımlamaları fiziksel temelden yoksun saymak anlamına gelmiyor. Dünyamızda meydana gelen olaylar, yadsınmaz bir biçimde tek yönlü olarak cereyan ediyor. Sık verilen örneği biz de kullanacak olursak yere düşen yumurtanın parça parça olduğunu hepimiz görmüştüzdür; ama parçalanmış yumurta kabuklarının, yere akması akının, sarısının kendi kendileri-

ne bir araya gelip sağlam bir yumurta oluşturduğuna kimse tanık olmamıştır. Bu, kapalı bir sistemin entropisinin (düzensizliğinin) zamanla artacağını söyleyen termodinamiğin ikinci yasası için verilen klasik bir örnek. kırık yumurta kendini onarıp sağlam hale gelemeyiz; çünkü sağlam yumurtanın entropisi, kırığa göre daha düşüktür. Doğa, tersinmez fiziksel süreçlerle dolu olduğu için, termodinamiğin ikinci yasası zaman eksenini boyunca geçmiş ve gelecek yönleri arasında çok belirgin bir asimetri yaratır. Ancak fizikçilere göre bu zamanın okunun geleceğe doğru hareket halinde olduğu anlamına gelmez. "Tıpkı, pusulunun iğnesinin kuzeyi göstermesinin, pusulunun kuzeyi doğru gittiği anlamına gelmediği gibi." Her iki yöndeki ok da bir hareketi değil, bir asimetriyi gösteriyor.

Geçmiş ve gelecek sözcükleri "birer" sıfat olarak zaman yönlerine bağlanabilir. Tıpkı uzay yönlerine yukarı ya da aşağı denebildiği gibi. Ancak birer isim (kavram) olarak geçmiş ya da gelecek bir şey ifade edemez.