



Karadelikler, ışıktan daha hızlı ve zamanda geriye giden parçacıklar mı püskürtüyorlar? ABD'nin en önde gelen araştırma kurumlarından birinde görevli iki fizikçi, böyle özellikler taşıyan parçacıkların, karadeliklerin merkezlerinde olup bitenleri açıklama iddiasındaki bir kuramın imdadına yetişebileceğini söylüyorlar. Bilinen fiziği iki ünlü kuram yönetiyor. Çok büyük kütleyle sahip nesnelere ilgili açıklamalar Einstein'ın geliştirdiği genel görelilik kuramıyla yapılıyor. Kuantum mekaniği ise, atom ölçeğinde ve daha küçük yapılar arasındaki ilişkileri açıklıyor. Işığın bile kaçamayacağı kadar yoğun bir kütleçekime sahip oldukları için bu adı alan karadelikler, 50 Güneş kütlelerinden büyük yıldızların yakıtlarını tüketip neredeyse uzay-zamanda yok sayılabilecek kadar küçük bir alana sıkışmasıyla oluşuyorlar. Dolayısıyla hem çok büyük kütleli, hem de küçük olduklarından her iki kuramın da uzmanlık alanına giriyorlar. Ne yazık ki, fizikçilerin tüm çabalarına karşın bu iki kuram birbiriyle pek uyumuyor. Böyle olunca da bir karadelikğin merkezinde ne gibi denklemlerin geçerli olduğunu kimse bilemiyor.

Bununla birlikte, geçtiğimiz birkaç on yıl içinde ortaya atılan bir dizi kuram, bu gizemli nesnelere içini anlamaya çalışan fizikçilerin umutlarını arttırdı. Örneğin, "sicim" kuramı karadelikleri de, parçacıkları da son derece küçük, iplik parçaları gibi titreşen enerji paketçikleri olarak tanımlıyor. Bir parçacığın karadeliğe düşmesi, kurama göre son derece basit bir nedenle iki farklı sicimin birbiriyle birleşmesi nedeniyle oluyor. Daha da heyecan verici bir gelişme ise fizikçilerin şimdi bu gibi kuramları bir büyük "M-kuramı" halinde birleştirmeleri. Bu kuram karadeliğin merkezindeki olaylar hakkında pek çok şey açıklayabiliyor. Ama gene de bir sorun var: Karadelikler önlerine çıkan her şeyi yiyip yutuyor görünmelerine karşın, M-kuramına göre bu olanaklı değil. Suyla yağ nasıl birleşemiyorsa, kurama göre yüksek enerjili parçacıklar da karadeliklerle bütünleşemiyorlar.

Princeton Üniversitesi İleri Araştırmalar Enstitüsü fizikçilerinden Daniel Kabat, "bir parçacığı karadeliğe doğru gönderirseniz ve o da yeterince yaklaşabilirse, karadelik tarafından soğurulabilmesi için bir mekanizma gerekir; çünkü parçacık kara-

deliğe fazla yaklaşırsa kararlılık durumu bozulur" diyor. Eğer bu kararsızlığı düzeltecek bir yol bulunmazsa, kara deliğin bu maddeyi dışarı püskürtmesi gerekir. Böyle bir şeyse bildiğimiz doğa yasalarıyla çelişiyor.

Kabat ve gene Princeton fizikçilerinden Gilad Lifschytz, hem M-kuramını ayakta tutacak, hem de bir kara deliğin yemeğini rahatça hazmetmesine olanak verecek bir yol bulduklarına inanıyorlar artık. İki fizikçiye göre işin sırrı "takyon" (tachyon) larda yatıyor. Takyon, kafamızda zaman içinde geriye doğru gidiyormuş gibi canlandırabileceğimiz, hayali bir kütleyle sahip parçacıklara verilen ad. Bu parçaların ışıktan hızlı hareket ettikleri varsayılıyor. Gene varsayımına göre bizim için ışık hızına erişmek nasıl olanaksızsa, onlar için de ışık hızına "düşmek" olanaksız. Fizikçiler ayrıca hızla bozulan tüm kararsızlıklara da "takyon" adını takıyorlar.

Şimdiye değin hiç kimse bir takyon görebilmiş değil. Bununla birlikte araştırmacılar, takyonların gerçekten de bir parçacığın fazla enerjisini gidererek onu karadelik tarafından yutulur hale getirebileceğini kanıtlanmış bulunuyorlar. Kabat ve Lifschytz, Journal of High Energy Physics (Yüksek Enerji Fiziği Dergisi) tarafından yayımlanacak ortak makalelerinde, parçacıkların, karadeliğe birleşirken takyon püskürttüklerini öne sürüyorlar. Kabat, "bu takyonlar bir karadeliğin içindeki dinamik için önemli, ama karadelik dışındaki bir gözlemcinin bunları görebileceğini hiç sanmıyorum" diyor.

Eğer takyonlar gerçekten de M-kuramının sorununu çözebiliyorlarsa, fizikçiler sonunda bir kara deliğin içinde ne olup bittiğini anlaşılır bir biçimde açıklayabilecek bir araç bulunmuş olacaklar. Kabat, "bunlar sayesinde kesin hesaplar yapabiliyoruz ve böylesine kesin hesaplar fizikte öyle kolay rastlanan şeyler değil" diyor ve ekliyor: "Ortaya çıkan karadeliğin oldukça inandırıcı bir resmi."

New Brunswick'teki Rutgers Üniversitesi fizikçilerinden Michael Douglas etkilenmiş görünüyor: "Oldukça ilginç bir makale" diyor; "Bir hayli yeni düşünce ortaya koyuyor."

Seife, C. Into the Void, *New Scientist*, 9 Ocak 1999  
Çeviri, Raşit Gürdilek