

## 7. 107. ELEMEN KEŞFEDİLDİ

Dubna Nükleer Araştırmalar Enstitüsü'nde akademisyen Georgi Flerov başkanlığındaki bir bilimler ekibi Mendeleev'in periyodik tablosundaki 107. elemanın sentezini başarmış bulunuyor. Daha önce aynı ekip 104, 105 ve 106. elemanları da keşfetmişti. Dimitri Mendeleev 1869'da periyodik tabloyu keşfettiğinde ancak 63 eleman biliniyordu, diğer elemanlar tabloya sonradan girdi, bazıları doğada bulundu, bazıları ise laboratuvarlarda keşfedildi, daha doğrusu yaratıldı. Her elemanın keşfi bilim dünyasında büyük bir olay olmakla birlikte yeni elemanların keşfi ancak son zamanlarda mümkün oldu. Bunun nedeni şuydu: bir eleman periyodik tabloda ne kadar yüksek numara taşıyorsa ömrü o kadar kısadır. 102. eleman birkaç dakika, 104. eleman saniyenin onda birkaçı, 106. eleman saniyenin binde birkaçı kadar yaşamaktadır. Bir ara eninde sonunda ömrü sıfıra yakın elemanlarla karşılaşılacağından ve bunların keşfedilemeyeceğinden korkuldu. Fakat son bulunan elemanlar tahminlerden biraz daha uzun yaşadılar ve böylece periyodik tabloda bir "kararlılık adası"na rastlamak umudu doğdu. 107. eleman bu umudu kuvvetlendirmiştir, çekirdeği iki milisaniye yaşamaktadır, bu süre hemen hemen 106. elemanın ömrü kadardır. "Kararlılık adası"na yaklaşmıştır ve başka yeni elemanların keşfi de uzak değildir.

## 8. HAYVANLAR NEDEN KÜRK DEĞİŞTİRİR?

Her yıl kış yaklaşırken birçok kürklü hayvan New York'un 5. Avenü'sündeki hanımlar gibi eski kürkünü atarak yenisini giyer. Kutup tilkisi ve kutup tavşanı gibi Arktika türleri kar yağmağa başladığında kar beyazı veya gri kürkünü giymiştir, kahverengi kürklerini ise baharda giyeceklerdir. Eurasia ve Kuzey Amerika ormanlarında dolaşan geyikler ve gelincikler bile mevsimlere göre renklerini değiştirirler. Hayvanların kürk değiştirmeleri hayatta kalmalarını sağlar, hem saldıran, hem kaçan türler yılda iki defa kürklerini (ve bu nedenle renklerini) değiştirirler, böylece mümkün olduğu kadar göze çarpmaz bir hal alırlar. Fakat bunu nasıl başarıyorlar acaba? Bunda başlıca üç etken kabul edilmektedir: 1. Günün uzunluğu: Günün uzunluğuna ve mevsime göre göze giren ışık miktarı değişmekte ve muhtemelen hipofiz bezi buna cevap olarak harekete geçmekte ve hormonlar yolu ile tüylerin değişmesini sağlamaktadır. 2. Yerde kar oluşu: Çok soğuk Hudson Körfezi civarında yaşayan arktika tavşanları yılın büyük bir kısmında beyaz kalırlar, fakat karlar eriyip te ancak 9 hafta sürecek kısa yaz başlayınca koyu renkli kürklerini giyerler. 3. Hava ısısı: Edinburgh'a yakın Pentland tepelerinde yaşayan bazı arktika tavşan türleri üzerindeki araştırmalar havanın maximum ve minimum ısısının ilk ve sonbaharda tüy değişime hızını etkilediğini göstermiştir, hava ne kadar soğuksa tavşanlar o kadar hızlı tüy değiştirmektedir.

*SCIENCE DIGEST, SCIENCE ET VIE,  
SCIENCE ET Avenir ve SPUTNIK'ten  
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN*

## ZAMAN GERİYE AKABİLİR Mİ?

Oleg MOROZ

**F**ransa'da Camille Flammarion'un yazdığı bir bilim - kurgu romanında Lumen adlı insana benzer bir yaratığın maceraları anlatılmaktadır. Lumen Waterloo savaşının sonunda 400.000 km./saniye hızla savaş alanından uzaya doğru uçmaya başlar (ışık hızı 300.000 km./saniye). Yolda savaş alanından yansıyan ışınlarla rastlar, tabii ışın savaş alanından ne kadar erken ayrılırsa Lumen o ışını o kadar geç görür. Bunun

sonucu olarak Lumen bütün savaşı sonundan başına doğru tersine görür: ileri doğru saldıranlar geriler, geri çekilenler saldırır durumdadır, mermiler yerden kalkıp top namlularının ağzına doğru yol alır. Einstein'e bu konuda düşüncesi sorulduğunda şöyle demişti: Saçma ve zevksiz bir buluş. Çünkü İzafiyet Teorisi evrende hiçbir cismin ışıktan daha hızlı gidemeyeceğini söylüyordu.

## İZAFİYET TEORİSİ YANLIŞ MIYDI?

Günümüzde İzafiyet Teorisinin doğruluğu kesinlikle saptanmıştır, fakat ışık hızının aşılama-yacağı acaba doğru mu? Düşünelim ki bazı parçacıklar daima ışıktan hızlı giderler, bu onların varoluş biçimidir. Bugün ışık hızında giden foton, nötrino ve antinötrino gibi parçacıkların varlığı saptanmıştır, bu partiküller ömürleri boyu ışık hızında giderler, başka hızları yoktur. Tahminen istirahat kütleleri sıfırdır (bu onların o kadar hızlı hareketini sağlar). Fakat kimse henüz kütlelerini ölçmemiştir, çünkü asla hareketsiz kalmazlar. İzafiyet teorisine göre ışıktan daha hızlı giden cisimlerin kütlesi hayali bir sayı olmak zorundadır. Olsa ne çıkar, yeter ki diğer özellikleri gerçek olsun. 1960'da Sovyet fizikçisi Yakov Terletski'nin Bilimler Akademisi Tutanakları (Doklady Akademii Nauk SSR) dergisinde çıkan makalesi ışıktan hızlı giden ve hayali kütlesi olan partiküllerin var olabileceğini ileri sürüyordu. Yedi yıl sonra Amerikan bilgini J. Fineberg bu muhtemel partiküllere TAKİYON adını verdi (Yunanca tachys hızlı demek). Bu terim tuttu. Takiyon'a bakan bir insan Lumen'in durumunda olacaktır: A'dan B'ye gitmekte olan bir takiyon önce B ve sonra A noktasına varacaktır, partikül sayıcı bu partikülün varlığını partikül daha emitör'den (partikül verici) ayrılmadan saptayacaktır. Sonuç sebepten önce gelecektir. Kısacası zaman geriye doğru akmış olacaktır.

### "ZAMAN MAKİNESİ" YARDIMI İLE

İnsanın elinde en elverişli zaman makinesi bir film gösterme makinesidir. Şöyle bir dedektif filmi düşünelim: Bir bey zengin bir evden elinde ağır bir çanta ile çıkar, birden köşeden bir gangster çıkar, tabancasını çıkarıp ateşler, adam yere düşer, gangster çantayı kapar ve köşeyi döner. Şimdi bu filmi tersinden gösterelim: gangster köşeyi dönüp çantayı yerde yatan adamın yanına koyar, sonra geri kaçır ve tabancasını yerine koyar. Adam gözlerini açar, çantasına uzanır ve yerden kalkar, bir tabanca sesi duyulur, fakat buna rağmen adam geri geri giderek kapıya varır, haydutsa geri geri gidip gözden kaybolur. Şimdi filmin geriye doğru

oynatıldığını düşünürsek bu ikinci sahnede saçma olan hiçbir şey yoktur, filmin ileri doğru oynatıldığını düşünürsek tabii ki hiçbir şey saçmadır, çünkü "ölü adam kalkıp yürümüşdür", çünkü kurşun adamın göğsünden çıkıp namluya uçmuştur. Perdede görülen şeyler gerçek olamaz, bir kere termo-dinamiğin 2. yasasına aykırıdır, fakat bu kanun makro-dünya için geçerlidir.

### MİKRO-DÜNYANIN DERİNLİKLERİ

Mikro-dünyada (atom dünyası) durum başkadır: mikro-dünyadaki olayların birçoğu geri dönebilen (reversibl) cinstendir, bu mikro olaylar filme alınıp ta film tersinden gösterilse hiçbir şey değişmez, hiçbir doğa yasası zorlanmış olmaz. Acaba eksi zaman yalnız takiyonların uçuşunda mı söz konusudur? Sonuç sebepten önce gelebilir mi? Terletski'ye göre mikro-dünyada kozalite prensibi (önce sebep, sonra sonuç) dışına çıkılabılır. Örneğin takiyonlarla homojen bir şekilde dolu bir uzayda hangi partikülün takiyon vericisi, hangisinin takiyon alıcısı olduğu önemini yitirir. Amerikan fizikçisi Paul Shonka'ya göre sebebin sonuçtan önce geldiğini kabul etmemiz böyle düşünmeye alışmış oluşumuzdandır, 'ona göre her olay hem geçmişteki, hem de gelecekteki olayların etkisi ile meydana gelmiş olabilir, böyle bir dünya garip ama son derece zariftir. Fakat fizikçilerin çoğuna göre madde genellikle kozalite prensibine uyar. Takiyonlar (eğer varsalar) bu kurala uymadıklarından madde ile etkileşimleri mümkün olamaz, aletlerimiz madde için yapıldığından takiyonları keşfedemeyiz.

### TAKİYONLARIN ARANMASI

Bu karamsar düşüncelere rağmen birçok ülkede takiyonlar arandı. Bir grup Hintli fizikçi onları kozmik ışınlarda aradı, fakat bulamadı. 3S-279 quasar'ını inceleyen Amerikan astrofizikçileri Whitney, Shapiro ve diğerleri bu yıldızın ışıktan 10 kere daha hızlı sinyaller verdiğini belirttiler. Acaba takiyonlar mı saçıyorlardı? Sözün kısası takiyonlar bugüne dek bulunamadı. Sovyet bilginleri birgün takiyonların çok küçük bir zaman - uzay aralığında bulunacağına inanıyorlar. Takiyonların aranmasına devam edilmelidir.

SPUTNIK'ten  
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN

- *Mühendis; bilmediği bir konuyu başkasının onun bilmediğini farketmeden önce öğrenebilen insandır.*

Prof. KITTREDGE