

MR. TOMPKINS'İN SERÜVENLERİ

George GAMOV

ŞEHİRDE HIZ SINIRI

Şehirdeki Üniversitede her Cumartesi, modern fiziğin problemlerini konu alan bir seri konferans veriliyordu. O günkü konu Einstein'ın Relativite Kuramı idi. Bay Tompkins, Einstein Kuramı'nı dünyada ancak 10-12 kişinin gerçekten anladığını duymuştu. "Belki ben 13'üncü olurum" diyerek evinden çıktı.

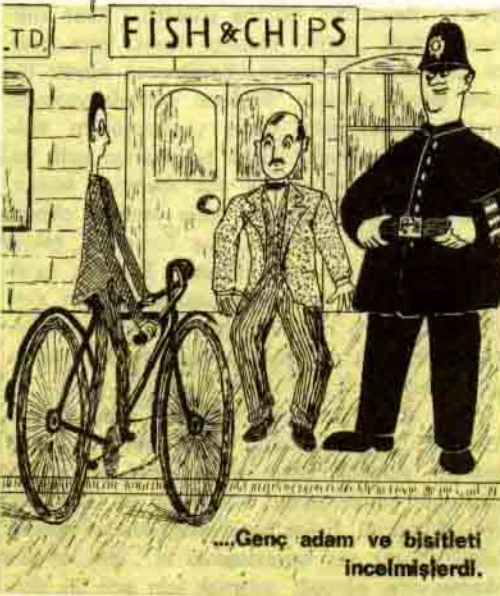
Üniversitenin büyük anfisine ulaştığında konferans başlamıştı. Salon genç öğrencilerle doluydu. Büyük bir dikkatle kürsüdeki beyaz sakallı profesörü dinliyorlardı. O da dinleyicilerine Relativite -Kuramı'nın esaslarını anlatmaya çalışıyordu. Bay Tompkins, ancak Einstein Kuramı'nın bir kaç noktasını anlayacak kadar dayanabildi. Saniyede 300.000 km. olan ışık hızının hareketli hiçbir cisim tarafından aşılamayacağı ve bunun olağanüstü sonuçlara yol açtığını anladı. Bu olaylar, günlük yaşamda gözlenemeyecek kadar küçük etkiler yaratıyordu. Söyleyen-

G. Gamov, çağımızın en ünlü fizikçilerinden birisidir. Bu sayıdan başlayarak Gamov'un relativite ve kuantum kuramını içeren fantezi hikâyelerini sunacağız. Bu hikâyeler bilim kurgu türünde değildir. Gerçekten var olan, ancak normal olarak duyu organlarımızla gözleyemediğimiz olayların ölçeği büyütülmüş ve modern bilime ilgi duyan bir banka memurunun (C.G.H. Tompkins) başından geçen serüvenler olarak anlatılmıştır.

ler yine de, Bay Tompkins'in sağduyusuna aykırı gibi idi. Işık hızına yakın hızlarla hareket eden metre şeritlerinin kısalmasını ve saatlerin garipliklerini düşünürken, başı yavaşça omuzlarına düştü.

Gözünü açtığı zaman eski fakat güzel bir şehirde, bir otobüs durağında bankta oturuyordu. Düş gördüğünü sandı. Oysa herşey normaldi. Cade bombostu. Köşede bir polis duruyordu. İlerdeki kulede saat beşi gösteriyordu. Caddenin ucundan, bisiklete binmiş bir genç yavaş yavaş C'na doğru yaklaşıyordu. Bay Tompkins, gördüğüne inanamadı. Genç adam ve bisikleti, sanki silindirik kesitli bir mercekte arkasından görünüyormuş gibi, hareket doğrultusunda incelemişlerdi. O anda kuledeki saat beşi vurdu. Genç adam pedallara daha kuvvetli basmaya başladı. Bay Tompkins, genç adamın daha da incelediğini gördü. Caddenin ilerisinde uzaklaşırken aynen, kartondan kesilmiş bir resime benziyordu.

Bay Tompkins, o anda oldukça gururlandı. Çünkü bisikletli genç adamın neden öyle incelediğini anlayabiliyordu. Bu az önce öğrendiği, hareketli cisimlerin kısalması ile ilgili idi. "Belli ki burada doğanın hız sınırı daha küçük" dedi. "Kimse hız sınırını aşamadığı için köşedeki polise pek iş düşmüyor" diye düşündü. Bay Tompkins, yetişip bisikletli ile konuşabilmek için polise görünmeden, kaldırım kenarında duran boş bir bisiklete atladı ve pedallara basmaya başladı. O genç gibi inceleyeceği için çok mutlu idi. Son günlerde epey kilo almıştı. Fakat ne bisikletinde, ne de kendisinde bir değişiklik göremedi. Buna karşılık, etrafındaki görüntü tamamen değişmişti. Cade ve sokaklar kısalı, penceler dar yarıklar haline geldi ve köşedeki polis zayıfladı.



...Genç adam ve bisikletli
incelmişlerdi.

KÜTLE VE AĞIRLIK NEDİR?

Bir parmak kalınlığındaki alüminyum kapıyı mı, yoksa aynı büyüklükteki demir kapıyı mı açmak daha zordur? Doğaldır ki, bu soruyu demir kapı diye yanıtlarsınız. Demir kapıyı açmak neden daha zordur daha ağır olduğundan mı? Hayır. Daha fazla kütlesi olduğundan.

Kütle ve ağırlık terimleri günlük konuşmalarda birbirinin yerine çok kullanılırlar. Ancak teknik anlamları çok farklıdır. Kütle, bir cismin eylemsizlik (inertia) durumunun ölçümü, başka bir deyişle, konumu değiştirildiğinde gösterdiği dirençtir. Bir cismin kütlesi, onu oluşturan atom türleri ve atom numarasına bağlıdır. Ağırlık ise bir cismin (ya da ay gibi gök cisimlerinin) yeryüzü merkezine çekiliş gücüdür.

Bu tanımlardan sonra, başlangıçtaki örneğe dönebiliriz. Bir demir atomunun kütlesi, alüminyumunkinden daha büyüktür. Bir demir atomunun çekirdeğinde alüminyum atomunkinden daha çok sayıda proton ve nötron (atomun kütlesinin büyük bir bölü-

münü oluşturan elementer parçacıklar) bulunur. Her iki kapının da eşit sayıda atomlara sahip olduğunu varsayarsak mantıksal olarak, demir kapının kütlesi alüminyumunkinden daha büyüktür. Yani demir kapı, konumunun değiştirilmesine daha büyük bir direnç gösterir. Dolayısıyla demir kapıyı açmak daha zordur.

Bir cismin ağırlığı bildiğiniz gibi, cismin kütlesi ile yerçekimi kuvvetinin cisme uyguladığı ivmenin çarpımına eşittir. Bir cismin kütlesi sabit kaldığı halde ağırlığı, bulunduğu yerin yerçekimsel alanına göre değişir. Ağırlığın değişmez gibi görünmesi, yer çekimsel alanın yeryüzünün birçok yerinde sabit olduğundan ileri gelir.

Bir cismi yeryüzünden Ay'a götürdüğümüzle, cismin oradaki kütlesinin Dünya'daki ne eşit olduğunu görürüz. Ancak, Ay'ın çekim gücü Dünya'dakinin yalnızca altıda birine eşit olduğundan, cismin Ay'daki ağırlığı, Dünya'dakinin altıda biri kadardır.

Çok büyük kütlesi olan bir cismin bile belli koşullarda ağırlıksız olabileceği bizi şaşırtmamalıdır. Örneğin bir uzay gemisi Dünya'dan uzaklaşırken, yerçekimi gücü azaldığından, ağırlığı da azalır. Bu durumda uzay gemisi, Dünya'dan ya da diğer bir gök cisiminden çok uzaktaki yıldızlara doğru yol alırken, ağırlığı olmayacaktır.

Çev: Meryem ÖZÇELİK

daha girişimde bulunmaya karar verdi. Büfede oturan demiryolu üniformalı adama yaklaştı.

"Bayım" diye başladı, "lütfen söylemişsiniz, trendeki yolcuların yerde bulunanlardan daha yavaş yaşlanmalarının sorumlusu kimdir acaba?"

"Bunun sorumlusu benim" dedi adam. Bay Tompkins, şaşırdı. "Öyle mi? O halde siz eski simyacıların Filozof Taşı problemini çözdünüz. Tıp dünyasında meşhur birisi olmanız lazım. Yoksa tıp fakültesinde kürsü başkanı mısınız? Adam bu sözlere güvenmiş bir tavırla "Hayır, ben demiryolu frencisiyim" dedi. "Frenci mi?" diye hayretle sordu Bay Tompkins. "Yani tüm göreviniz, tren istasyona girerken frenleri çalıştırmak mı?". "Evet iyi bildiniz. Trenin her yavaşlamasında, yolcuların diğer insanlara göre ömürleri artıyor." "Tabii, bu işte treni hızlandıran makinistin de rolü var." diye ekledi. Bay Tompkins, şaşkınlıkla. "Ama bunun genç

kalmakla ne ilgisi olabilir?" diye sordu. Frenci "İşte onu iyi bilmiyorum. Birgün yolculuk eden bir profesöre sormuştum da, bana uzun ve anlaşılabilir bir açıklama yaptı. Sonunda da bunun, güneşteki galiba kütleçekimi kırmızı kayması'nın benzeri olduğunu söylemişti. Hiç kırmızı kayması diye birşey duydunuz mu? Bay Tompkins şaşkınca "Hayır, hayır" diyebilirdi. Frenci ayağa kalktı, Bay Tompkins'i selamlayıp uzaklaştı.

Aniden güçlü bir el omuzunu sarstı. Bay Tompkins gözünü açtı. Kahvehanede değildi. Hâlâ üniversitenin anfisinde idi. Herkes gitmiş, ışıklar söndürülmüştü. Onu uyandıran odacı: "Kapatıyoruz efendim, uyumak için en iyisi evinize gidin" dedi, Bay Tompkins, ayağa kalktı ve çıkış kapısına doğru ilerledi.

Derleyerek çev: Yrd. Doç. Dr. Tuncay İNCESU
(ODTÜ Fizik Böl. Öğr. Üyesi)