

FİZİK DENEYLERİ

Dr. Selçuk ALSAN

YUMURTA PIŞMIŞ MI?

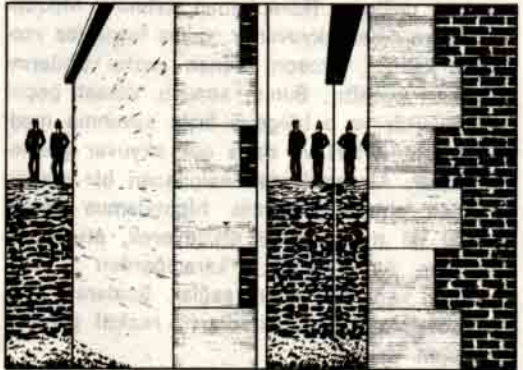
Bir yumurtayı kırmadan onun çiğ mi, pişmiş mi olduğunu nasıl anlarsınız? Bu sorunun yanıtını mekanik bilimi verir. Katı pişmiş bir yumurtayı alıp şekildaki gibi çeviriniz. Katı yumurta, çiğ yumurtadan çok daha hızlı ve çok daha uzun süre döner. Aslında, çiğ yumurtayı döndürmek bile bir meseledir. Pişmiş yumurta ise öylesine hızlı döner ki, beyaz bir elipsoid silüeti oluşturur ve hatta, sivri ucunun üstüne dikilip dönmeye öyle devam eder. Bunun nedeni şudur: katı yumurtanın her parçası dönmeye katılır; yani katı yumurta bir bütün olarak döner. Buna karşın, çiğ yumurtanın içindeki sıvı, hemen dönmeye başlayamaz. Bu sıvı, eylemsizlik (inertia) nedeni ile, katı kabuğun dönmesi üzerinde fren etkisi yapar. Katı pişmiş yumurta dönerken bir parmakla dokunursanız, dönme hemen durur. Çiğ yumurta ise, parmağınızı çektikten sonra yeniden dönmeye başlar. Çünkü, yine eylemsizlik nedeni ile yumurtanın içindeki sıvı dönmeye devam etmekte ve kabuğu da döndürmektedir. Şeklin sağında görüldüğü gibi, bir katı, bir de çiğ yumurtanın çevresine, meridyen yönünde lastik bir bant geçirin, sonra yumurtaları aynı tip sicimlere asın. Her iki sicimi de aynı sayıda burun ve sonra yumurtaları serbest bırakın. Eylemsizlik nedeni ile, katı yumurta dönecek ve başlangıç durumundan geçerek, sicimi aksi yönde burmaya başlayacak, bir sağa bir sola defalarca

dönecektir. Çiğ yumurta ise, bir veya iki dönüş yapıp durur; çünkü içindeki sıvı fren etkisi yapmaktadır.



SERAP

Kızgın güneş, çöl kumlarını ısıtır ve kumların üstündeki havaya ayna özelliği verir. Bu şöyle olur: Çölün hemen üstünde sıcak hava tabakası bulunur, bu tabakanın yoğunluğu, daha yukardaki soğuk hava tabakalarına göre daha azdır. Uzaktaki bir cisimden gelen ışınlar, çok geniş bir açı ile bu sıcak hava tabakasına çarparak, tam yansır. Böylece, çölde seyahat eden bir kişi, uzak bir vahadaki suyu aynen, ağaçları ise tersine dönmüş olarak görür. Kişi, bu tersine dönmüş ağaç hayallerini, ağaçların suya düşmüş gölgesi sanır. Sıcak bir yaz günü koyu renkli bir asfalt yol üzerinde de aynı nedenle serap görülebilir. Bir de, "yan serap" denilen olay vardır: Bir kalenin surları veya büyük bir yapının duvarları yazın çok ısınınca, çevredeki manzarayı bir ayna gibi yansıtır. Kuşkusuz, ışınları yansıtan duvarlar değil, duvarlara bitişik sıcak havadır.



Kaba gri duvar (Solda), birdenbire parlak bir ayna gibi çevreyi yansıtmaya başlıyor (sağda).



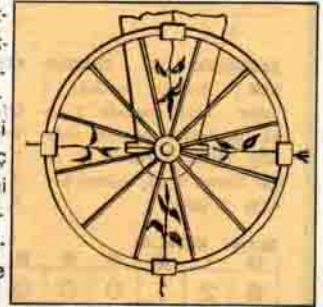
KAHKAHA FIRILDAĞI

Bir şemsiyeyi açın, sonra başaşağı çevirin ve sapından tutup, topaç gibi döndürün. Şimdi, şemsiyenin içine küçük bir top veya top yapılmış bir kağıt atın. Top veya kağıt orada kalmaz; yanlışlıkla "merkezkaç kuvveti" denen, aslında ise eylemsizlikten (inertia) başka birşey olmayan, bir kuvvetin etkisi ile yarıçap yönünde değil de, dairesel harekete teğet bir doğrultuda dışarıya fırlar. Bazı Luna Parklarda, şekildeki gibi bir kaha-kaha fırlıdağı vardır. Döşemenin altına saklanmış bir motor, döşemeyi döndürmeye başlayınca, çocuklar kenara doğru itilmeye başlar ve merkezden uzaklaştıkça bu kayma hızı artar. Sonunda, herkes kenara fırlatılır. Dünya'nın kendisi de böyle dev bir fırlıdaktır. Dönmenin en hızlı olduğu Ekvator'da bu nedenle, ağırlığımız 1/300 oranında eksilir. Buna, Dünya'nın dönerken yassılaşması da eklenince ağırlığımız, % 0.5 veya 1/200 oranında azalır. Bir insanın ağırlığı Ekvator'da, Kutuplara göre 300 gr. daha azdır.



ALDATILAN BİTKİLER

Hızlı bir dönüşün yarattığı merkezkaç (santirifüj) kuvveti, yerçekimini bile yenebilir. 100 yıl kadar önce, İngiliz botanikçisi Knight, şekilde görülen tekerleğe bağladığı bitkilerin, tekerlek sürekli döndürüldüğünde, merkeze doğru büyüdüğünü gösterdi, kökler ise dışa doğru uzuyordu. Normal bir bitki, yerçekiminin aksi yönde; yani yukarı doğru büyür. Bu deneyde bitki aldanır, merkezkaç kuvvetini yerçekimi sanır ve bu nedenle, merkezkaç kuvvetine zıt yönde büyür.



Bir Avustralya yerlisinin bumerang atışı.
(Noktalı çizgi bumerangın yolu)

BUMERANG

Bumerang, ilkel insanların icat ettiği en mükemmel teknik aygıttır ve daima bilim adamlarını şaşırtmıştır. Şekilde, atılan bir bumerangın çizdiği tuhaf yol insanı düşündürüyor. Bugün bumerangın neden böyle bir yol çizdiğini biliyoruz. Bumerangın teorisini anlatmak çok uzun sürer, yalnız şunu belirtelim ki, bu yolu belirleyen üç faktör vardır: İlk atış, bumerangın kendi çevresinde dönerek gidişi ve havanın direnci. Avustralya yerlisi, bu üçünü nasıl ayarlayacağını deneyerek öğrenir. Şekilde görüldüğü gibi, siz de ev içinde bir bumerang yapabilirsiniz. Her kol 5 cm, uzunlukta ve 8-9 mm. enindedir. Bumerangı, şekilde görüldüğü gibi tutup, bir fiske ile öne ve biraz yukarıya fırlatın. Bumerangınız 5 m. kadar uçup, bir daire çizerek ve doğal olarak, hiçbir şeye çarpmamış olmak şartı ile size geri dönecektir; Şeklin solunda görüldüğü gibi bumerangı pervane gibi bükerseniz daha iyi sonuç alırsınız. Böylece, bumeranga havada halkalar çizdirebilirsiniz. Bumerang, Avustralya yerlilerinin bir silahı olmakla birlikte, Hint, Asur, Mısır ve Nübya savaşçıları tarafından da kullanılmıştır.

