

FİZİK DENEYLERİ

Dr. Selçuk ALSAN
Physics for Entertainment'den

NASIL YÜRÜYEBİLİYORUZ?

İleri yürürken toprağı ayaklarımızla geri iteriz. Buz üzerinde yürümemiz zordur, çünkü buzu geri itemeyiz. Bir lokomotifin tekerlekleri rayları geri iterek döner. Eğer rayları yağlasaydık lokomotif bir adım ileri gidemezdi. Buzlu havalarda lokomotifin önünde raylara kum dökülerek trenin harekete başlaması sağlanır. Bir gemi pervanesi veya yandan çarkları ile suyu, bir uçak pervanesi ile havayı geriye iterek yol alır. Kısacası hareket halindeki her cisim ancak bir ortamı geriye iterek ileri gidebilir. Şimdi şu ilginç soru hatıra gelmektedir: "Dayanaksız bir hareket olası mıdır?" Ve hemen arkasından şu soru gündeme gelir: "Peki, uzayda hava olmayıp yalnız boşluk olduğuna göre füzeler neyi geriye iterek öne gidebilir?"

FÜZELER NEDEN İLERİ HAREKET EDER?

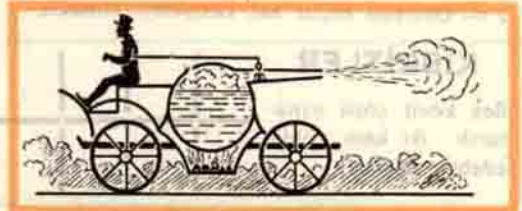
Bazı fizik öğrencileri bile bu soruya yanlış yanıt verir: "Füze, arkasından fıskırttığı gazlarla havayı geri iterek öne doğru gider". Bu yanıt şundan dolayı kesinlikle yanlıştır: Bir füze hiç havasız bir ortamda da fırlatılabilir ve hatta füze boşluğa iken havada olduğundan daha iyi gider. Tüfekte bir mermi atıldığında tüfek geri teper, çünkü aslında tetik çekilince tüfek mermiyi ileri itmez, tüfek ve mermi birbirlerini şiddetle karşı yönlere iterler. Mermi namludan çıkıp giderken tüfek de omuza çarpar. Eğer tüfek havada asılı olsaydı çok daha fazla geri giderdi, tüfek ve mermi eşit kuvvetlerle itilmektedir, fakat mermi hafif olduğundan hızı büyük olur. Jules Verne'in "Başasağı" kitabının kahramanları dünyanın eğril-



İskenderiyeli Heron'un buhar makinası

miş eksenini dev bir topun geri tepmesinden yararlanarak düzeltmek isterler. Füze de tüfeğe benzetilebilir. Füze mermi yerine gaz atmaktadır. Mermi atan tüfek nasıl geri tepiyorsa gaz atan füze de öyle geri teper. Buharlı gemi icat edilmeden önce gemilerin kış tarafından güçlü pompaları geriye su püskürtmek ve böylece geminin ileri gitmesini sağlamak düşünülmüştü. Bu Fulton'a buharlı gemiyi keşfetmede yardımcı olmuştur.

En eski buharlı makineyi İskenderiyeli Heron icat etmişti (Şekle bk.) Bir kazandan gelen buhar bir boru ile yatay eksene takılmış bir küreye gelir. Küreden çıkan dirseklili borulardan zıt yönlerde fıskıra n buhar küreyi döndürür. Bugün bu kural buhar türbinlerinde kullanılıyor. O zamanlar ise köle çalıştırmak böyle bir makineyi yapmaktan daha kolaydı.



Newton'un buharlı otomobili

Şekilde Newton'un icat ettiği buharlı otomobil görülmüyor. Bu kurala dayanarak bugün füze otolar yapılıyor.

Biraz eğlenmek için açıklayacağımız buharlı gemiyi yapabilirsiniz. Bir yumurta kabuğunun altına bir yüksük koyun, yüksüğün içine alkole batırılmış pamuk koyup yakın. Kabuğun içine biraz su koyun. Kabukdaki küçük delikten çıkan buhar geminizi hareket ettirecektir.

Mürekkep balıkları, deniz anaları ve yusufçuk larvaları da içlerine su alıp püskürterek hareket ederler.