

## B E V E Z E T É S

### Mi a relativitáselmélet?

A fizika, mint tudomány, úgy háromszáz évvel ezelőtt született meg Newton klasszikus mechanikájával. Ennek ellentmondásai vezettek a XX.-ik század elején a relativitáselmélet megalkotásához, közel egyidőben a kvantumfizikával. Ám, míg a kvantumfizika kidolgozása számos, nagynevű Nobel-díjas fizikus műve volt - melynél különben Einstein is bábáskodott - a relativitáselméletet Albert Einstein szinte egyedül fogalmazta meg. 1905-ben közölte a speciális relativitáselmélet alapjait, majd tíz évvel később - 1915-ben - az általános relativitáselméletét. A speciális relativitáselmélet a téridő tulajdonságaival foglalkozik, az általános relativitáselmélet pedig azzal, hogyan mozognak a testek a téridőben, a gravitáció hatására.

A relativitáselméletet sokan abban látják, hogy minden nézőpont kérdése, valamitől függ, vagyis relatív. Ami nekem tetszik, másnak visszatetsző lehet, ami egyiknek sok, a másiknak kevés. Ez egyébként igaz, de nem ez a relativitáselmélet. A relativitáselmélet szigorú természeti törvény, olyan fizikai elv, mely az anyag alapvető létezési formáira vonatkozik: térre és időre, tömegre és energiára, ezek összefüggéseire és kapcsolataira, melyeket mindenekelőtt a mozgás és annak sebessége határoz meg.

A relativitáselmélet a hatalmas tér- és idődimenziók, az óriási tömegek, energiák és sebességek fizikája, amelynek érthetősége és megközelíthetősége meglehetősen bonyolult. Elsősorban azért, mert valójában csak - a legtöbb ember számára nehezen hozzáférhető "nyelvezettel" - a matematika eszközeivel írható le pontosan és szabatosan. Ezért, először kvalitatíve próbáljuk megközelíteni, illetve felvázolni a relativitáselmélet problémakörét.

Kezdjük a három alapvető fogalommal:

1. Zárt rendszerben semmiféle mozgástani kísérlettel nem állapítható meg, hogy a rendszer nyugalomban van-e, vagy egyenletesen, egyenes vonalban mozog. Ez a klasszikus relativitási elv: a nyugalom és az egyenletes mozgás egyenértékűsége.