

kegyorsítók belsejében. Fénysebességnél az órák megállnak, az idő megszűnik. A fotonnak - mely a fény sebességével mozog - nincs ideje.

A test mérete, hosszúsága, a sebesség növekedésével hosszirányban csökken. Ezt nevezik az adott sebességű rendszer sajáttávolságának. A hosszúságkontrakció csak a mozgó test hosszirányára vonatkozik. A sebesség a test vastagságát - a mozgás irányára merőleges méretét - nem befolyásolja. Fénysebességnél a hosszméret is eltűnik /!/.

Az anyag - így a testek is - tömeggel és energiával rendelkeznek. A nyugalomban lévő test tömegének energiája szerkezetéből adódik, annak elbontásával felszabadítható. A mozgó test energiájához hozzáadódik még impulzusa, lendülete. A sebesség növekedésével a lendület energiája is nő, ami a mozgás megszűntekor visszanyerhető. A Newton-i fizikában az impulzus energiáját kinetikus energiának nevezik.

A tömeg igyekszik megőrizni nyugalmi helyzetét - vagyis ellenáll a mozgatásnak - illetve mozgása során ellenáll lefékezésének, amennyiben igyekszik megőrizni lendületét. Ez a tehetetlenség /inercia/ törvénye, mely szerint "a dolgok öröktől fogva mozognak. De, hogy miért, azt ma sem tudjuk"/R. Feynman/. Newton úgy tartja, hogy az erő a tehetetlenség megváltoztatásához szükséges. A lendület, a tömeg ellenállásán kívül annak sebességétől is függ:

$$\underline{I} = mv, \quad \text{/Lendület = tömeg x sebesség/}$$

A fénysebesség kapcsolja össze az energiát a tömeggel. A jól ismert Einstein-képlet szerint $\underline{E} = mc^2$. Ezt másképpen felírva:

$$\underline{\frac{E}{m}} = c^2$$

Vagyis az energia és a tömeg aránya, viszonya c^2 , ami óriási szám. Ezért nem beszélhetünk külön tömegekről és külön energiákról, Einstein szerint helyesebb a mező fogalma /mely lényegében a téridő?/. A mező lazább, "ritkább" alakja az energia, tömörebb, "sűrűbb" formája a tömeg. Így, a tömeg megmaradásának és az energia megmaradásának törvénye egyetlen posztulátummá olvad össze.

A testek a téridőben magukra hagyva, nyugalomban vannak, vagy egyenletesen mozognak, tehetetlenségük folytán. A speciális relativitáselmélet ilyen "inerciarendszerekkel" foglalkozik. Az általános