Tidsdilatasjon

Tidsdilatasjon er et eksempel på en relativistisk effekt som følger av Einsteins spesielle relativitetsteori. Den sier at når et objekt er i bevegelse, for eksempel et tog, så går tiden saktere i toget enn utenfor. Mer konkret, hvis man samstiller to klokker, setter den ene klokken på et tog som går rundt jorden, vil klokken på toget ha gått mindre enn klokken utenfor. Denne effekten er veldig liten for vanlige situasjoner, men for satellitter som blir brukt til GPS-lokalisering er det en viktig faktor for å predikere riktig tid. For å forstå tidsdilatasjon holder det å vite at lysets hastighet er konstant uansett hvilket referansesystem du måler den i. Dersom du sender et lysglimt mellom bakken og taket i toget fram og tilbake under togferden, vil det for toget se ut som lyset har gått opp og ned X antall ganger. Mens for den personen som står utenfor toget, vil lysglimtet også ha beveget seg på skrå og dermed «reist lengre». Siden lysfarten skal være den samme for begge observatører, men lengden lyset har beveget seg er ulik, er den eneste forklaringen at tiden som har gått for observatørene er forskjellig.