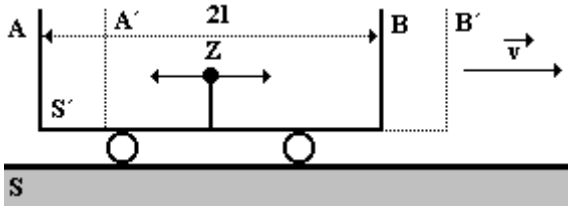
Relativnost současnosti

Podle klasické fyziky je současnost dvou událostí absolutní pojem. Tzn., že dvě události, které jsou současné z hlediska jedné inerciální vztažné soustavy, jsou současné z hlediska kterékoliv jiné inerciální vztažné soustavy. Pokud se ale bude soustava S' pohybovat vůči soustavě S rychlostí o velikosti v blízké velikosti rychlosti světla (tj. $v \to c$), není tento poznatek klasické fyziky již správný.



Obr. 11

Uvažujme následující situaci: po přímé vodorovné železniční trati (soustava S) se pohybuje rovnoměrně přímočaře vagón (soustava S') rychlostí $\vec{v}$, jejíž velikost je srovnatelná s velikostí rychlosti světla (obr. 11). Uprostřed vagónu je signální lampa (zdroj světla Z) a na jeho obou koncích jsou stěny A a B vzdálené od sebe $2l$. V určitém časovém okamžiku signální lampa blikne. Pozorovatel ve vztažné soustavě S' (tj. ve vagónu) zjistí, že signál dopadne na obě stěny vagónu A a B současně, neboť světlo proběhlo v obou případech stejné vzdálenosti stejnou rychlostí. Dvě nesoumístné události (dopad světla na stěnu A a B) jsou z jeho hlediska současné.

Výklad na pohybujících se vagónech vychází z historie. V době, kdy Einstein teorii relativity vytvářel, byl vlak nejrychlejší dopravní prostředek.

Velikost rychlosti v pohybujícího se vagonu je sice srovnatelná s velikostí rychlosti c světla ve vakuu, ale je menší. Problematika nadsvětelných rychlostí souvisí s principem kauzality.

Pozorovatel v soustavě S (tedy na trati) ale zjistí, že signály nedopadnou na obě stěny současně. Světlo se šíří v jeho soustavě také rychlostí o velikosti c (podle druhého principu relativity), ale stěna A se během šíření světelného signálu posunula z místa A do místa A' (blíže ke zdroji), zatímco stěna B se vzdálila do místa B' (dále od zdroje). Pro pozorovatele na trati proto světlo dopadne dříve na stěnu A a pak na stěnu B.

Tedy **dvě nesoumístné události, které jsou současné vzhledem k jedné inerciální soustavě (soustava S'), nejsou současné vzhledem k jiné inerciální soustavě (soustava S)**.

Současnost událostí ležících na přímce kolmé ke směru pohybu soustavy S' vzhledem k soustavě S je absolutní.

© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.