

Na konci minulého století se fyzika dostala do nezáviděníhodné situace, kdy nejprve z Maxwellových rovnic vyplynulo, že rychlost světla nezávisí na rychlosti zdroje a ani na rychlosti pozorovatele světelného kvanta. Tato skutečnost byla v roce 1887 potvrzena Albertem Abrahamem Michelsonem i experimentálně. Tyto fakta se poprvé pokusil vysvětlit Henrik Lorentz. Položil rychlost světla rovnou konstantě v jakémkoli pohybovém stavu a snažil se najít, k tomu ho opravňující, matematický aparát. Tento aparát dnes nazýváme Lorentzovy transformace.

Naším myšlenkovým pokusem jsme se pokusili oprávněnost Lorentzova předpokladu konstantnosti rychlosti světla po celé jeho trajektorii vůči pozorovateli v jakémkoli pohybovém stavu. Experiment je koncipován logicky, tj. dvěma proti sobě se pohybujícími soustavami, přičemž každá z těchto soustav má i svého pozorovatele pohybově s ní spojeného. Každý z těchto pozorovatelů má za úkol, ještě před nějakým způsobem definovaným okamžikem, stanovit rychlostní podmínku vzájemné rychlosti soustav. A to za znalosti technických parametrů (především rozměrů) obou soustav. Z této podmínky a znalosti vzájemné rychlosti soustav mají oba pozorovatele, nezávisle na sobě, předpovědět zda nastane či nikoliv blíže určený fyzikální děj. V této své předpovědi by se pozorovatelé nezávisle na sobě měli shodnout na kritériích vzniku inkriminovaného fyzikálního děje.

Experiment se skládá ze dvou částí. V první části jsou soustavy zvoleny „klasicky“ a myšlená kritéria obou pozorovatelů se shodují (v této „klasické“ části experimentu jsou všechny vzdálenosti, po kterých se šíří světelný, signál pevně dány kontrakcí obou soustav a transformační vlivy Lorentzových transformací se kompenzují). V druhé části experimentu pozměníme pouze konstrukci obou soustav a to tak, že pozorovatelé nabudou znát velikost souřadnice na které dojde k inkriminovanému ději a to proto, že na jeho vznik to nebude mít žádný vliv. V experimentu se přesvědčíme, že za takto zvolené situace pozorovatelé nezávisle na sobě dojdou k rozdílným velikostem vzájemné rychlosti soustav a tedy i k rozdílnému kritériu vzniku blíže určeného fyzikálního děje. Zde tedy Lorentzovy transformace zklamou a dostávají se do rozporu se svými principy a sebou samými.

Proč jsou Lorentzovy transformace, nutné k vysvětlení Maxwellových rovnic a podepřené nesčetnými pokusy „dokazující“ neměnnost rychlosti světla, v rozporu? Možná, že zákonitosti šíření světla jsou složitější než-li předpoklad konstantnosti rychlosti světla na celé jeho dráze vůči všem soustavám. Všichni přeci známe fyzikální děje, při kterých je rychlost světla proměnná a Maxwellovým rovnicím by stačila slabší podmínka konstantnosti rychlosti šíření světla, než-li její konstantnost na celé dráze a vůči všem soustavám. Možná lze najít jinou flexibilnější zákonnost šíření světla.