

pozorovatel, šíří se světlo všemi směry touž rychlostí 300 000 km/vt. A tak nás Michelsonův pokus usvědčil z omylu. Šíření světla vůbec není v protikladu s principem relativity pohybu, ale právě naopak. Jinými slovy: při rozboru našeho myšleného pokusu se světlem v jedoucím kosmickém rychlíku jsme došli ke zcela falešným závěrům.

*Z bláta
do louže*

Pokus nás zbavil těžkého rozporu mezi zákony šíření světla a principem relativity pohybu. Ano, zklamal nás úsudek našeho „zdravého rozumu“ — rozpor byl jen zdánlivý. V čem tkvěl náš omyl?

Přesně tutéž otázku si po čtvrt století, od r. 1881, kdy Michelson poprvé provedl svůj pokus, do r. 1905 kladli fyzikové na celém světě. Všechna vysvětlení, která předložili, však nevyhnutelně vedla vždy k novým a novým rozporům mezi teorií a výsledky experimentů.

Neuspěl například pokus objasnit problém pomocí analogie mezi šířením světla a zvuku, experiment, který by se dal v zjednodušené podobě popsat takto:

Představme si klec z velmi tenkého drátu. Při pohybu klece vůči vzduchu cítí pozorovatel, nalézající se uvnitř, vzdušné proudění — vítr. Je-li společně s pozorovatelem v kleci umístěn i zdroj zvuku, pozorovatel zjistí, že rychlost zvuku ve směru pohybu klece je menší než v opačném směru.

Pozorovatel v jedoucím vagóně se zavřenými okny a dveřmi však zkonstatuje, že rychlost zvuku uvnitř je táž ve všech směrech, neboť vzduch se pohybuje společně s vagónem.

Zcela obdobně bychom se mohli pokusit o vysvětlení výsledků Michelsonova pokusu. Předpokládejme opět existenci éteru a představme si, že Země při svém pohybu nenechává éter v klidu, ale naopak jej strhává s sebou a pohybuje se s ním jako jeden celek (tedy obdobně, jako tvoří jeden celek vagón se vzduchem uzavřeným uvnitř). Pak by byl výsledek Michelsonova pokusu úplně pochopitelný.

Takový předpoklad je však v přímém protikladu s řadou jiných pokusů, například s pokusem Fizeauovým, studujícím šíření světla v trubici, již teče voda. Kdyby předpoklad o strhávání éteru byl správný, potom by rychlost světla ve směru proudění vody byla rovna součtu rychlosti světla a rychlosti proudící vody. Bezprostřední měření však takový závěr jednoznačně vyvracejí.

Také jsme už hovořili o velmi zvláštní okolnosti, že totiž na tělesa pohybující se éterem nepůsobí tření. Kdyby však tělesa éterem nejenom procházela, ale dokonce jej strhávala s sebou, tření by rozhodně muselo být značné.

Všechny snahy obejít nějak rozpor, který vznikl neočekávanými výsledky Michelsonova pokusu, byly neúspěšné.