

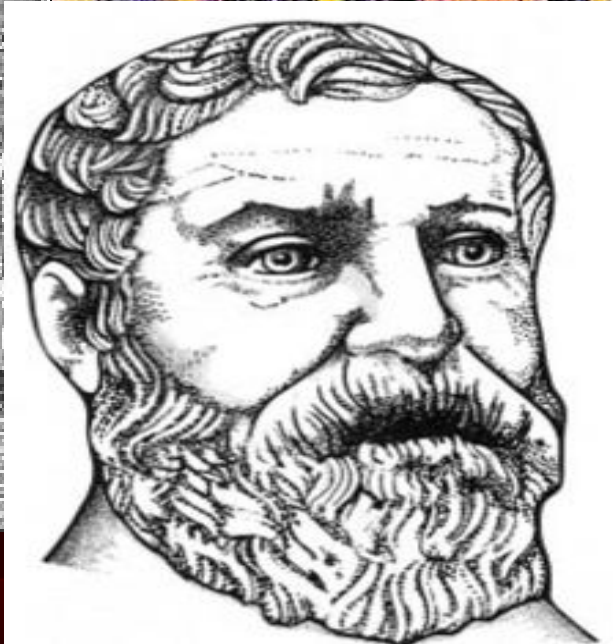
Sveučilište u Zagrebu
Prirodoslovno matematički fakultet
Fizički odsjek

Mjerenje brzine svjetlosti

25/05/09

Danijel Cmrk

Povijest proučavanja svjetlosti



- Svjetlost je nešto u gibanju i kao takvo mora neko vrijeme provesti u pokretu
- Razvija teoriju emisije
Svjetlo se emitira iz oka i time omogućuje vid
- Preuzima Ptolomejevu teoriju i tvrdi da je brzina svjetlosti beskonačna

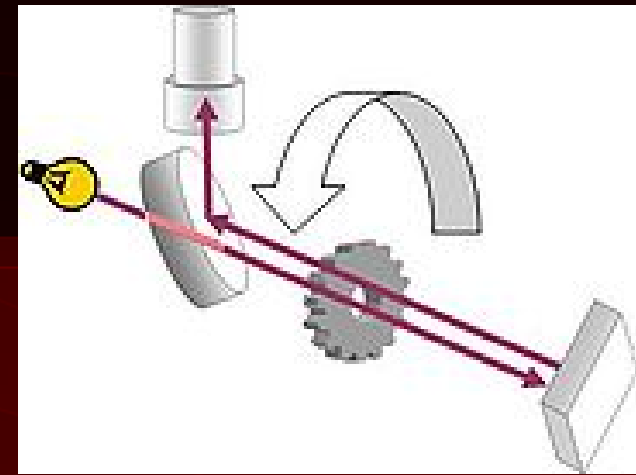
Prva mjerenja brzine svjetlosti

- Isaac Beeckman
 - ◇ Predložio je ekperiment gdje će se uz pomoć zrcala mjeriti bljesak topa.
- Galileo Galilei (1638)
 - ◇ Mjerio je vrijeme potrebno da svjetlost svjetiljke stigne do njega koja je bila udaljena. Došao je do zaključka da je brzina svjetlosti oko 10 brzina zvuka

Astronomska mjerenja

- Ole Christersen Rømer (1676)
 - ◇ Na temelju gibanja Jupiterovih mjeseca izračunao je da je brzina 220 000 km/s
- James Bradley (1728)
 - ◇ Zbog pojave aberacije zvijezda padalica proračunao je brzinu svjetlosti te je rekao da onda iznosi 298 000 km/s

Mjerenja na Zemlji

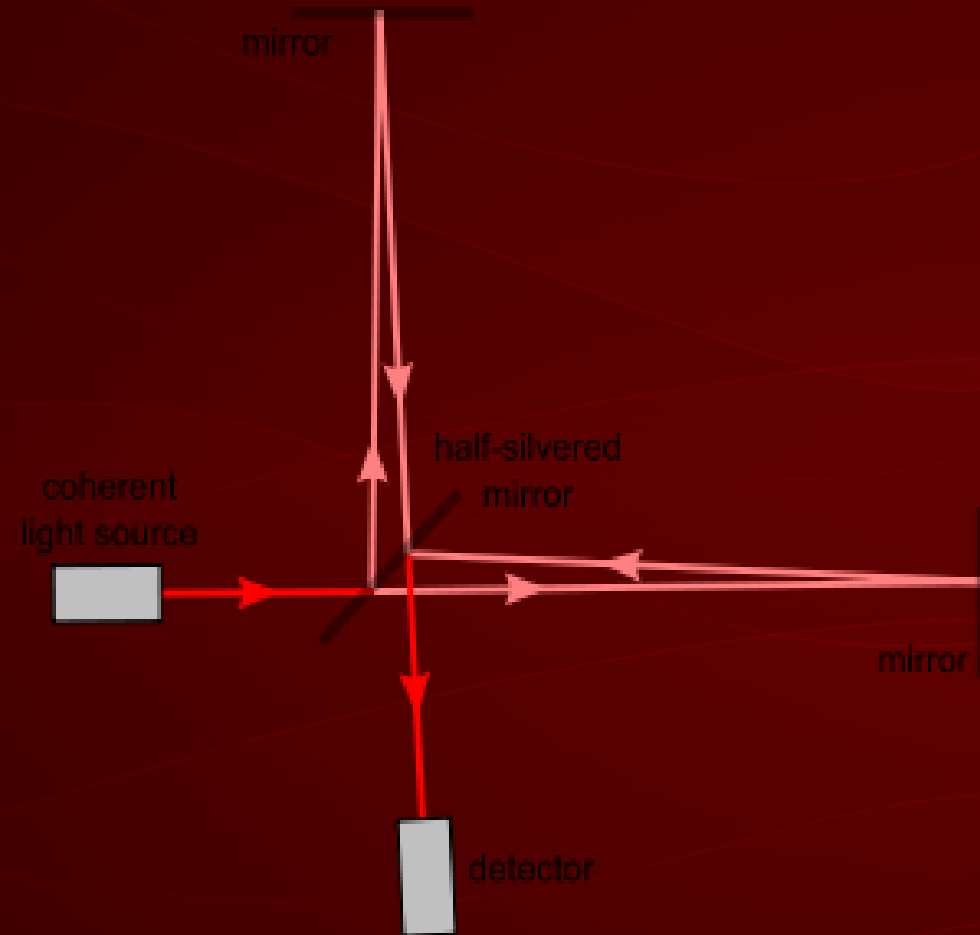


- Hippolyte Fizeau (1849)
 - ◇ Uz pomoć nazobljenog kotača, izvora svjetlosti te zrcala uspio je izmjeriti brzinu svjetlosti te je ona iznosila 313 000 km/s
 - ◇ Leon Foucault unaprijedio je aparaturu te dobio vrijednost 298 000 km/s
- James Clerk Maxwell (1861)
 - ◇ predlaže da je svjetlost EM val i to objašnjava teorijom

Moderna mjerenja

□ Interferometrija

Koherentan izvor svjetlosti poznate frekvencije razbije se u dvije zrake. Na temelju mjerenja prijeđenog puta i interferentnih linija dolazimo do vrijednosti brzine.



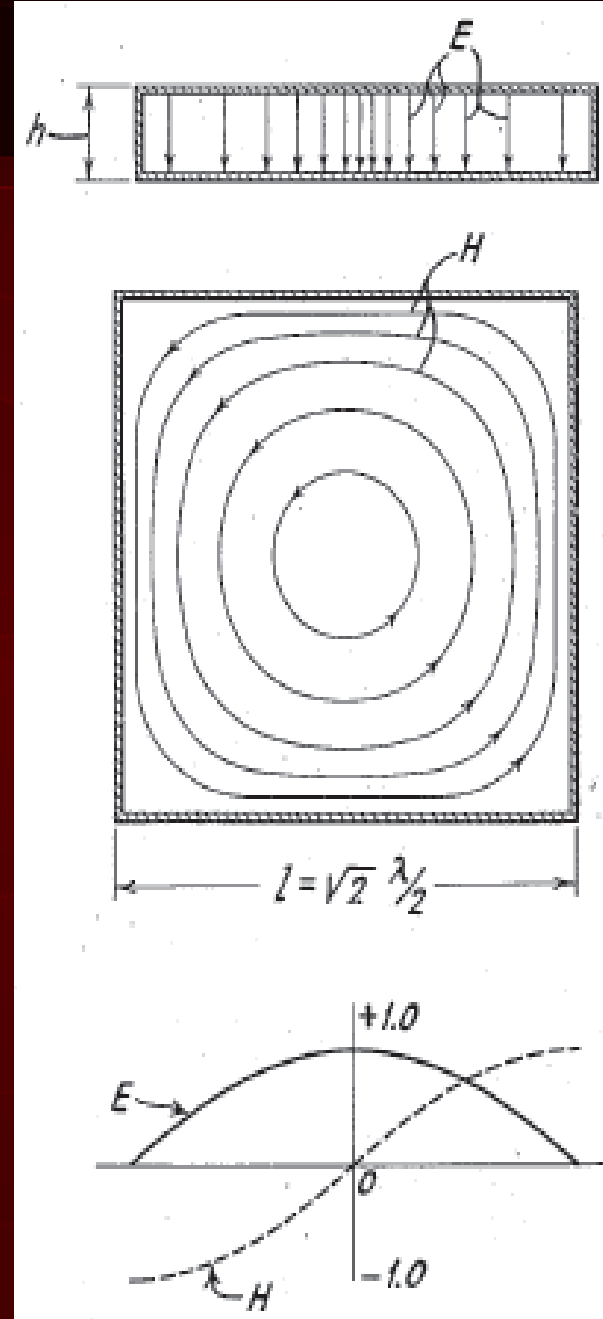
Moderna mjerenja

□ Cavity resonance wavemeter

Šupljina unutar rezonatora ima takvu površinu da reflektira valove određene frekvencije.

Puštanjem vala u takvu šupljinu dolazi do pojave stojnog vala .

$$C = 299\,792\,458 \pm 114 \text{ m/s}$$



Hvala na Pozornosti