

Špeciálne rozprávanie o populárnej relativite

Juro Tekel, KTF FMFI UK

23. 7. 2019, Letná škola fyziky, FMFI UK

Quark

Magazín o vede a technike

2003
LIII

Talent má
každý



Predkovia
z výšok

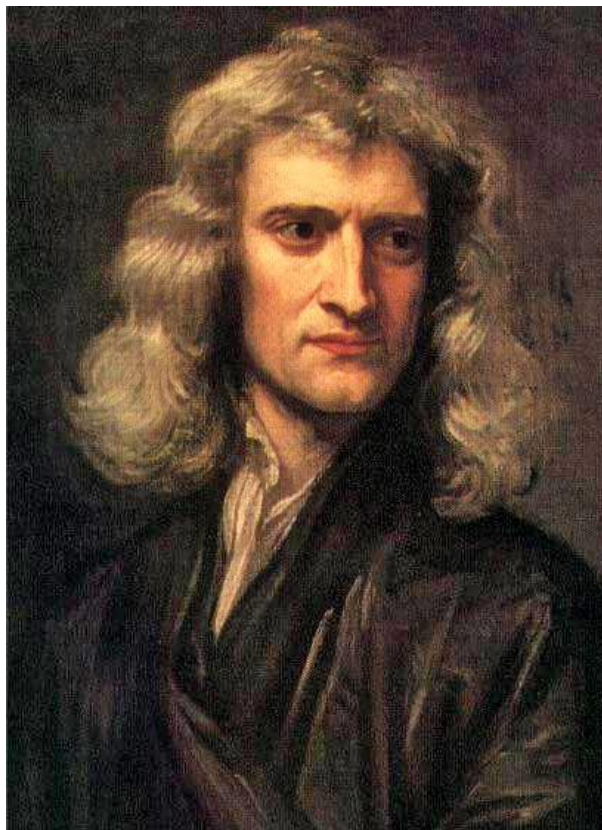
Krajina
vytvorená
Váhom

DELITEĽNOSŤ
NEDELITEĽNÝCH



1687 - 1905

**Částice alebo
vlny?**

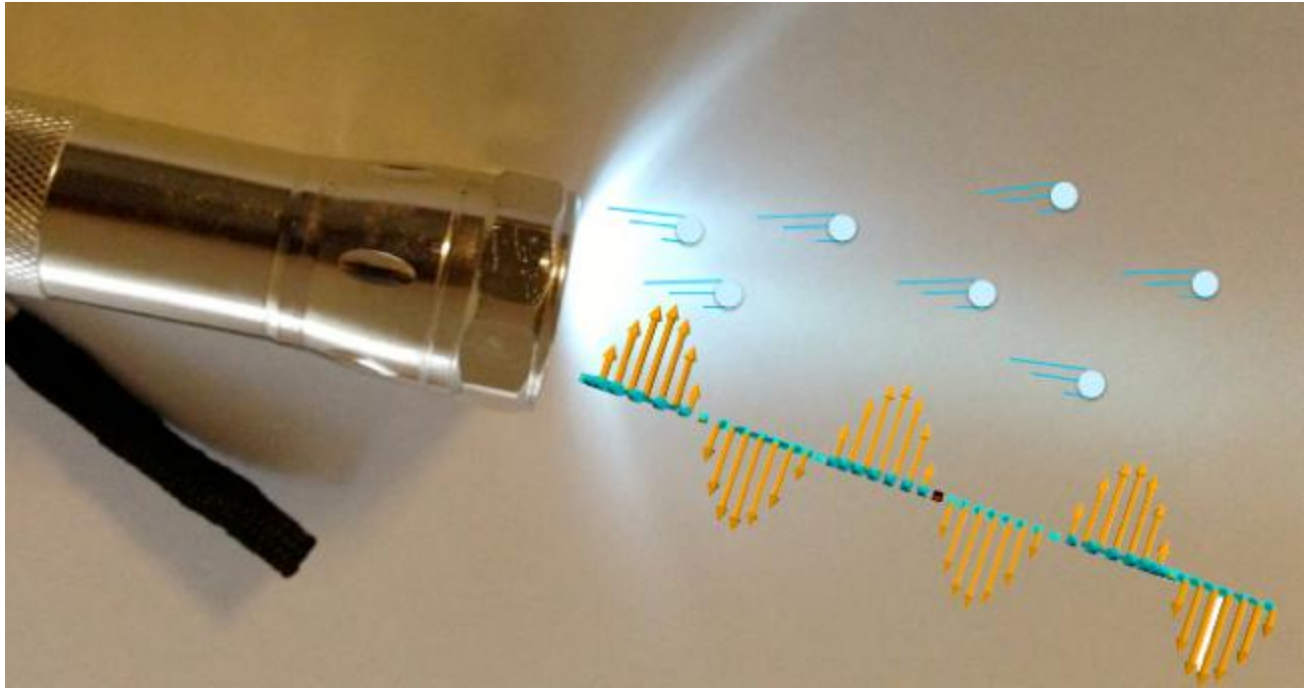


Isaac Newton (1643 – 1727)



obr.: wiki, Ibrahim Iujaz





Rýchlost světla



Ole Roemer (1644 – 1710)

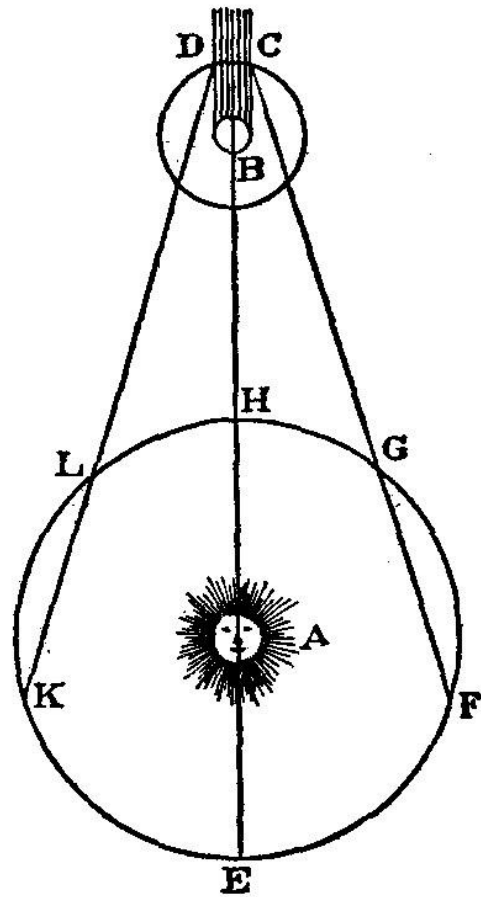
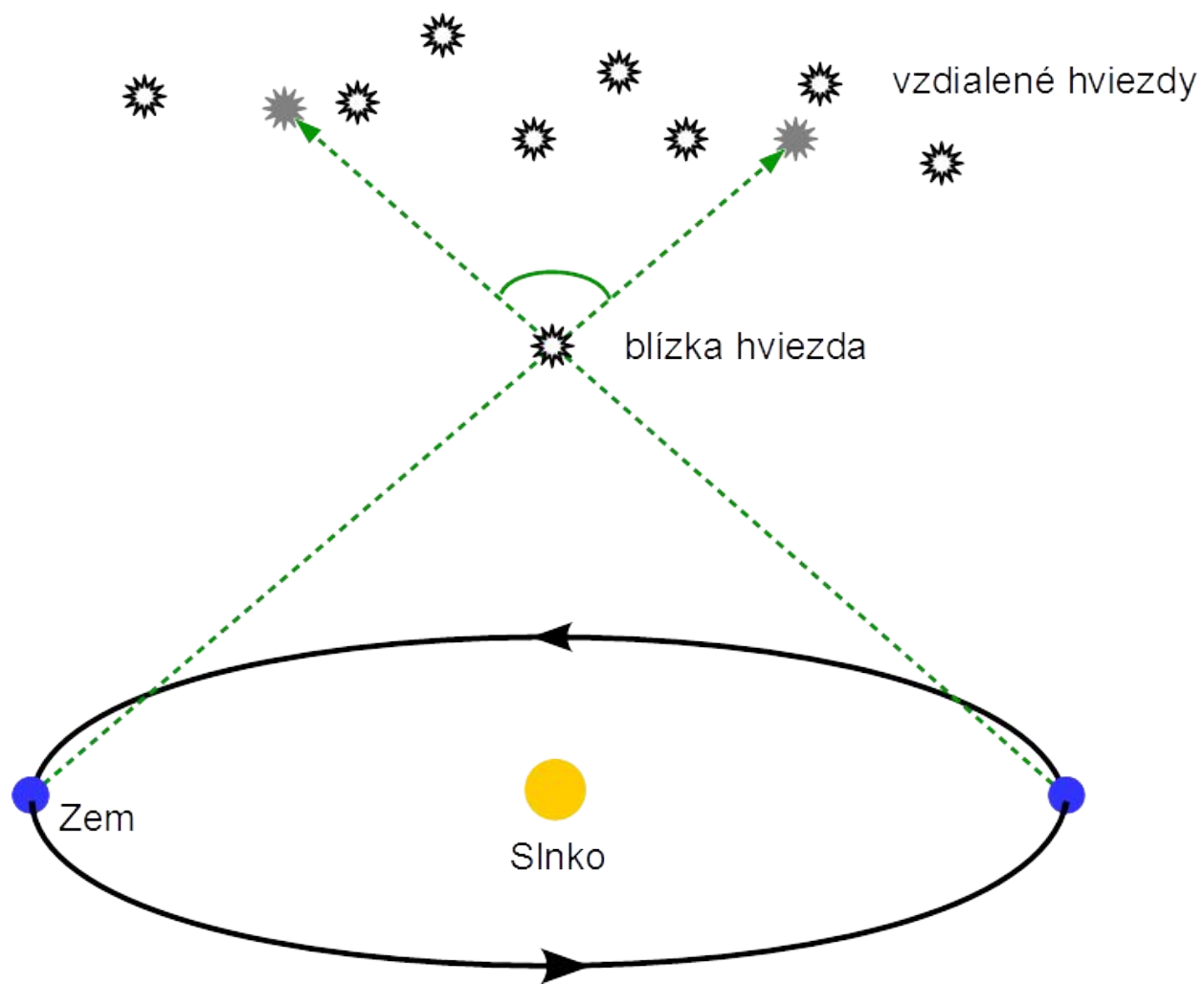
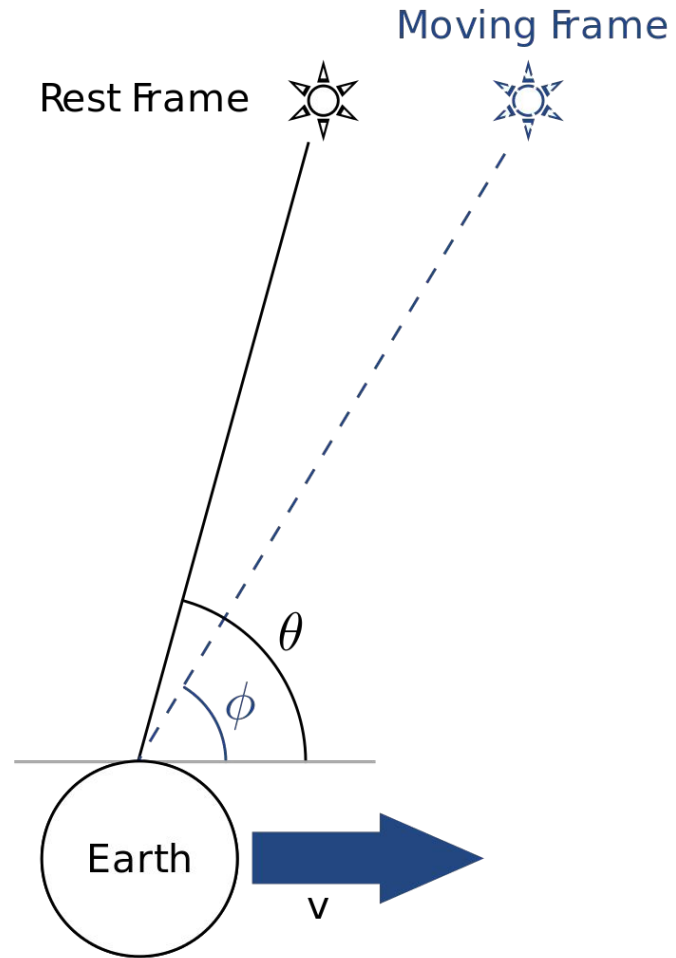


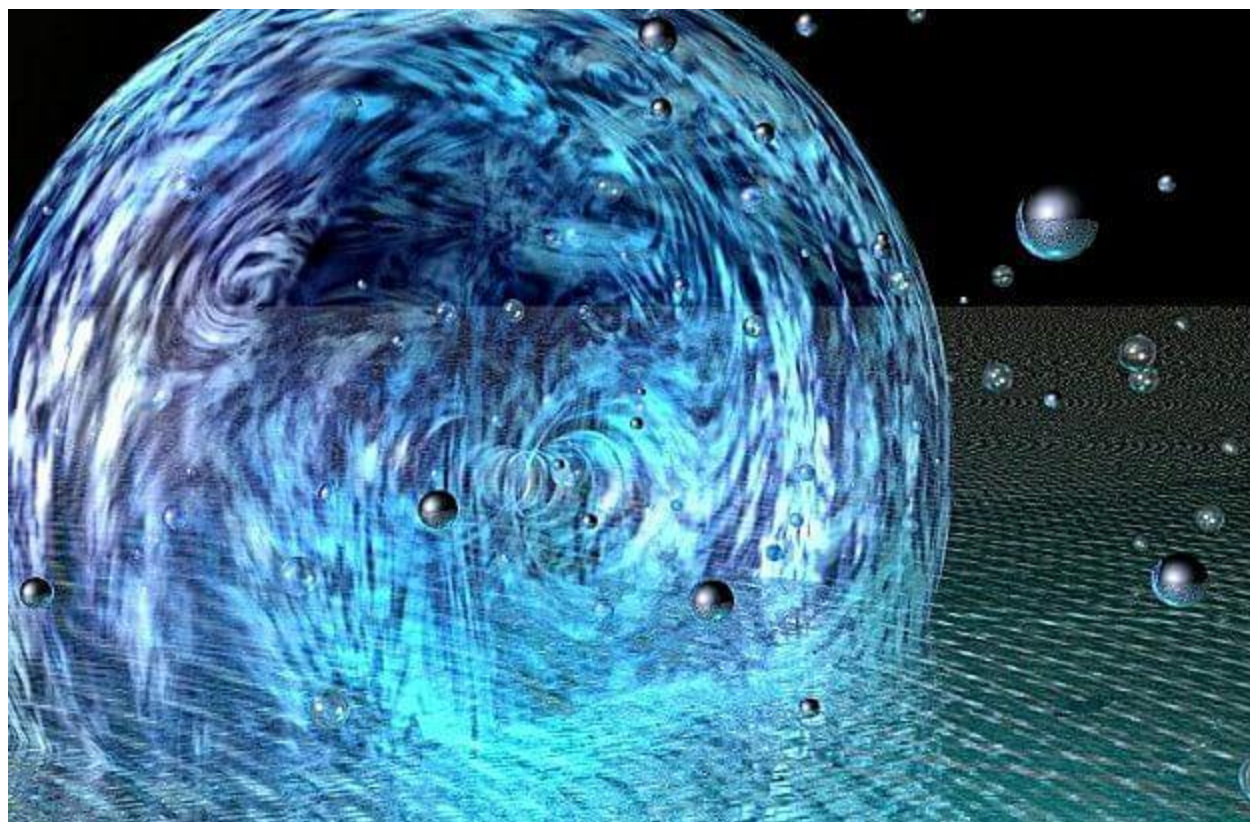
FIG. 70.



James Bradley (1693 – 1762)

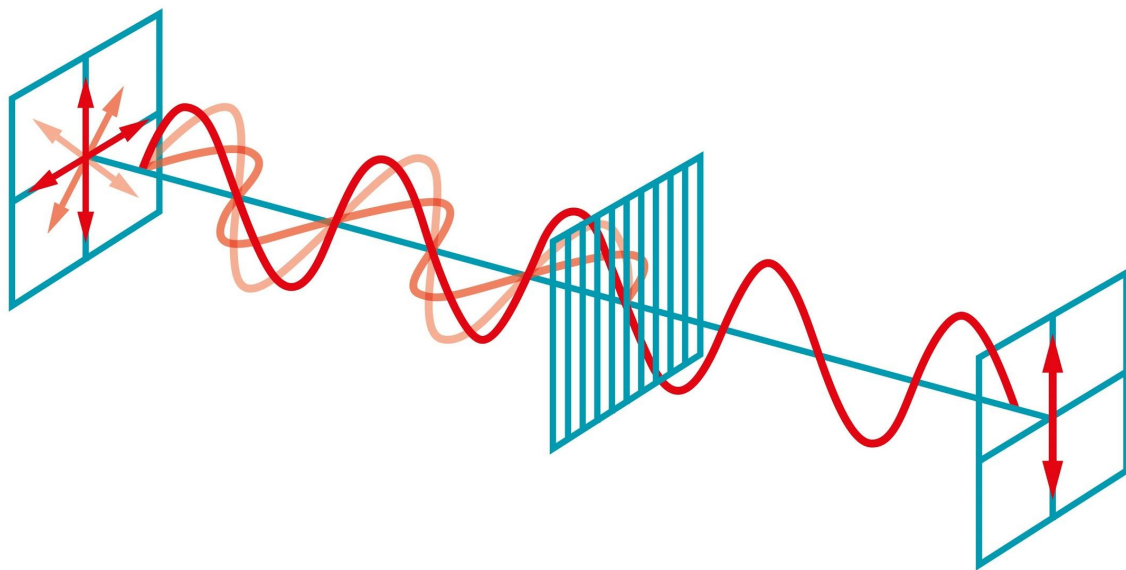






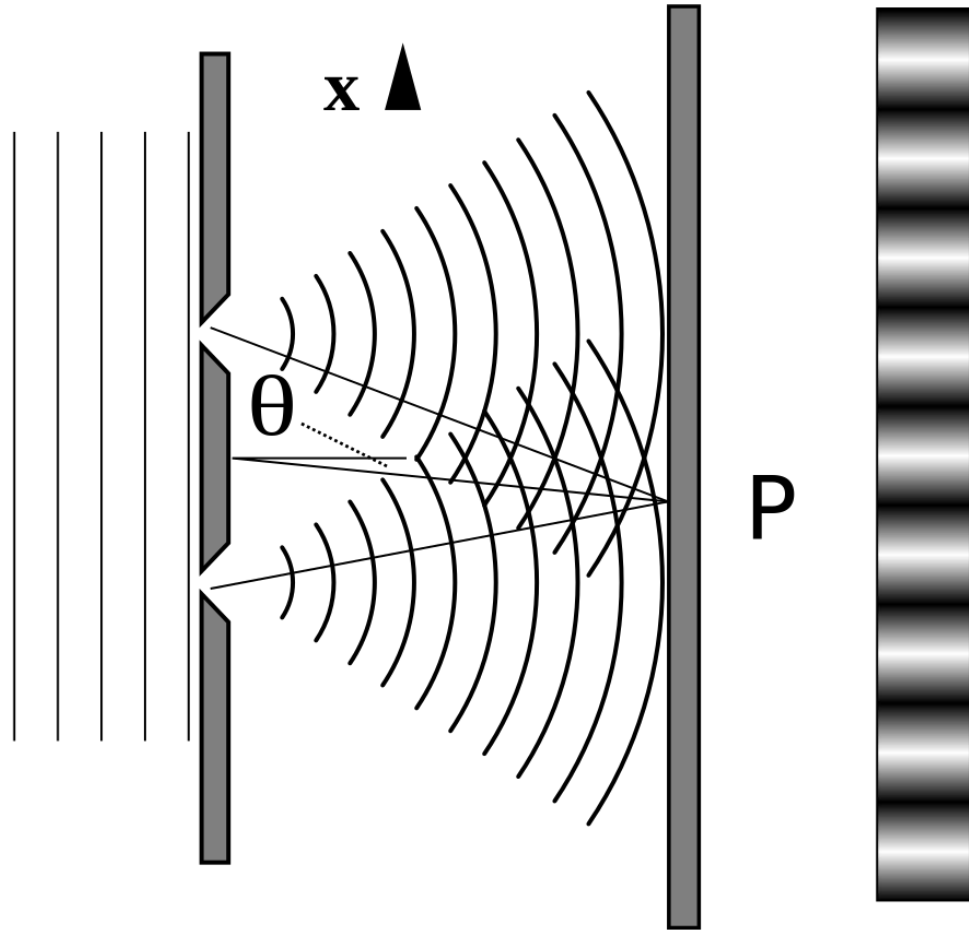
Polarizácia







Dôkaz vlnovosti



1. El rayo láser incide en el espejo rotante y se refleja hacia el espejo fijo.

Espejo Rotante

Lente (para enfocar el haz de luz)

Espejo Fijo

2. El espejo fijo refleja el rayo de vuelta hacia el espejo rotante.

3. En el tiempo que el rayo invierte en el viaje hasta el espejo fijo y volver, el espejo rotante efectúa un pequeño giro (en color verde).

4. La luz es reflejada por el espejo rotante en una nueva dirección (en color azul).

Láser

5. Midiendo el cambio de dirección del rayo (color amarillo) y sabiendo la velocidad de rotación del espejo, es posible determinar el tiempo que tarda el rayo en su viaje de ida y vuelta, y por lo tanto, su velocidad.

Elektro- magnetismus



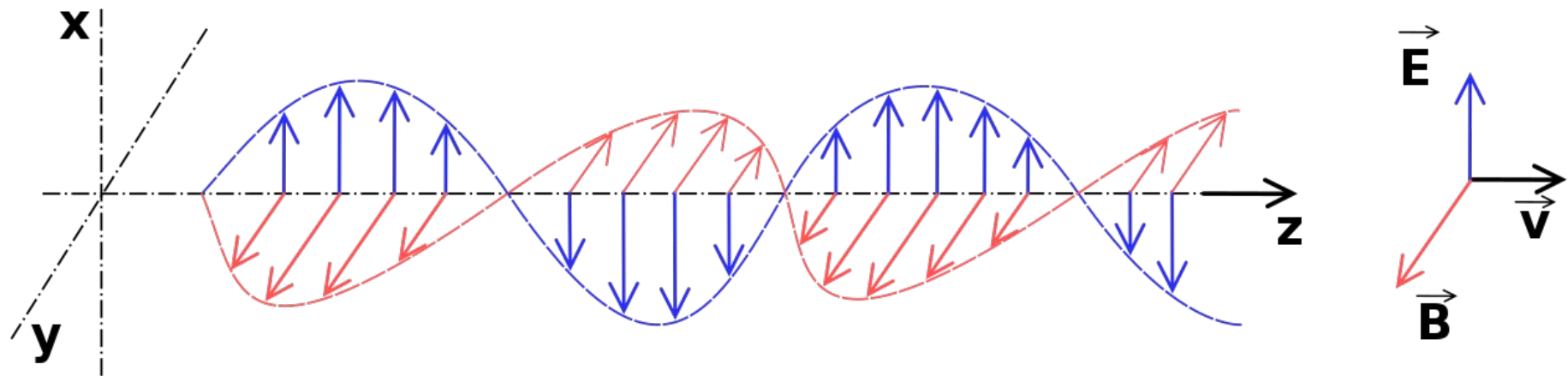
James Clerk Maxwell (1831 – 1879)

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0}$$

$$\vec{\nabla} \times \vec{E} = -\frac{\partial \vec{B}}{\partial t}$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0$$

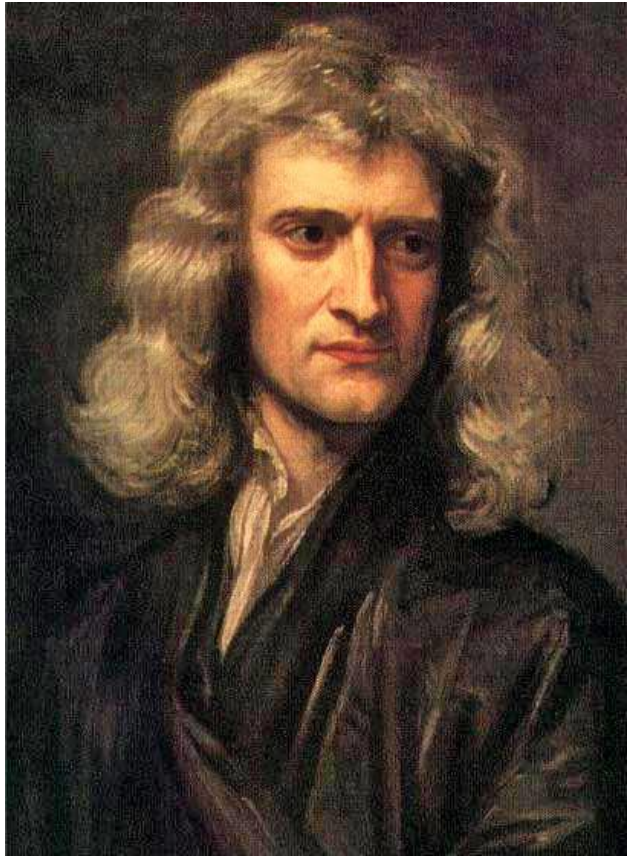
$$\vec{\nabla} \times \vec{B} = \mu_0 \vec{j} + \epsilon_0 \mu_0 \frac{\partial \vec{E}}{\partial t}$$

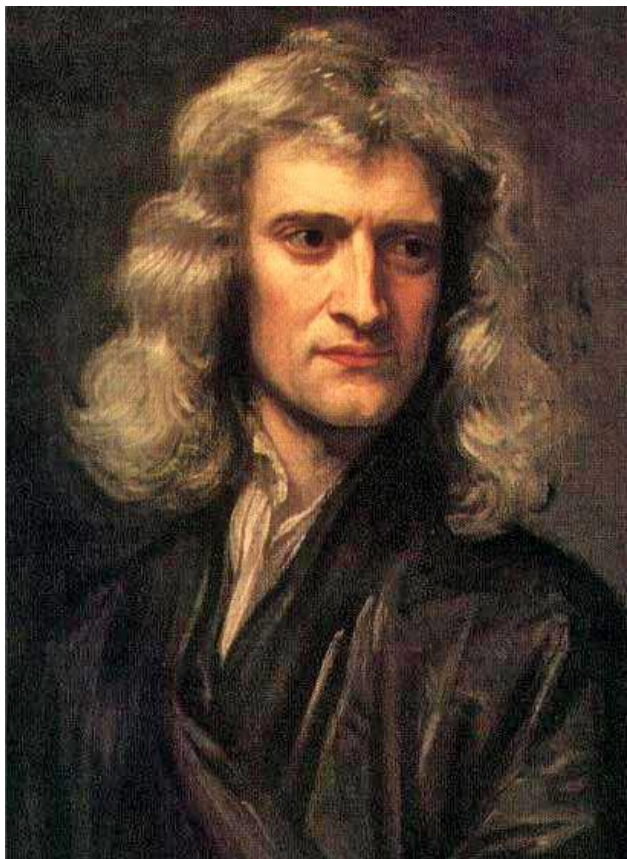




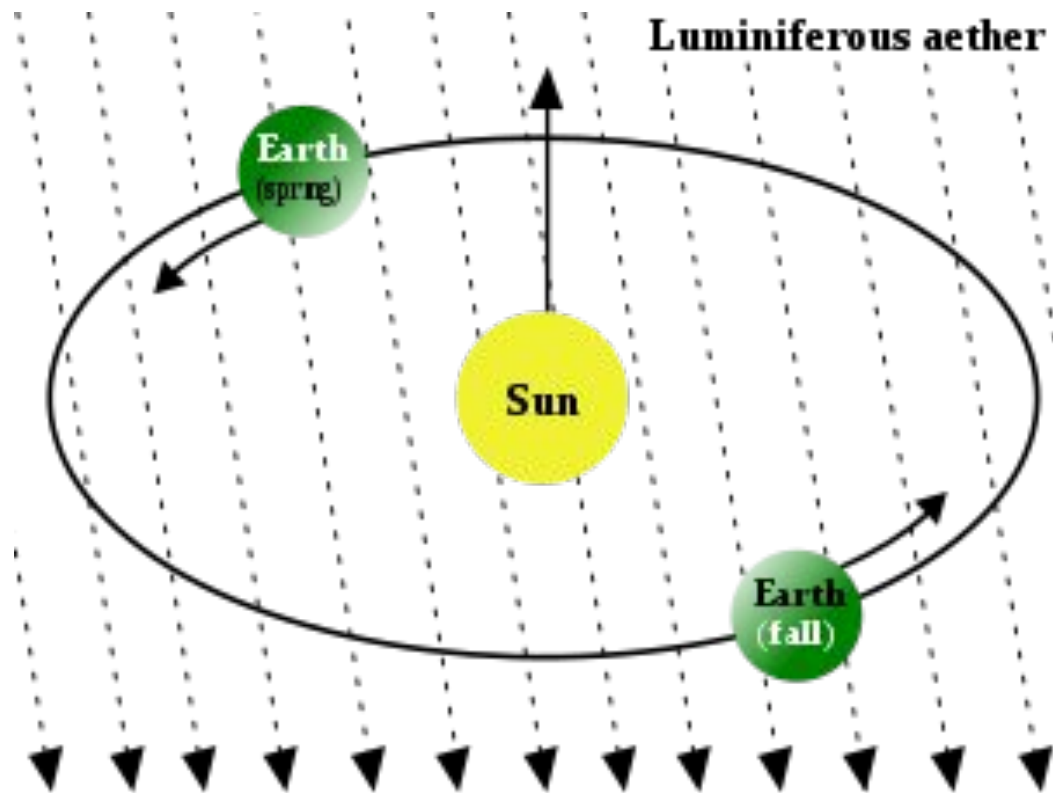
Heinrich Hertz (1857 – 1894)

Newton vs. Maxwell





Rýchlost Zeme

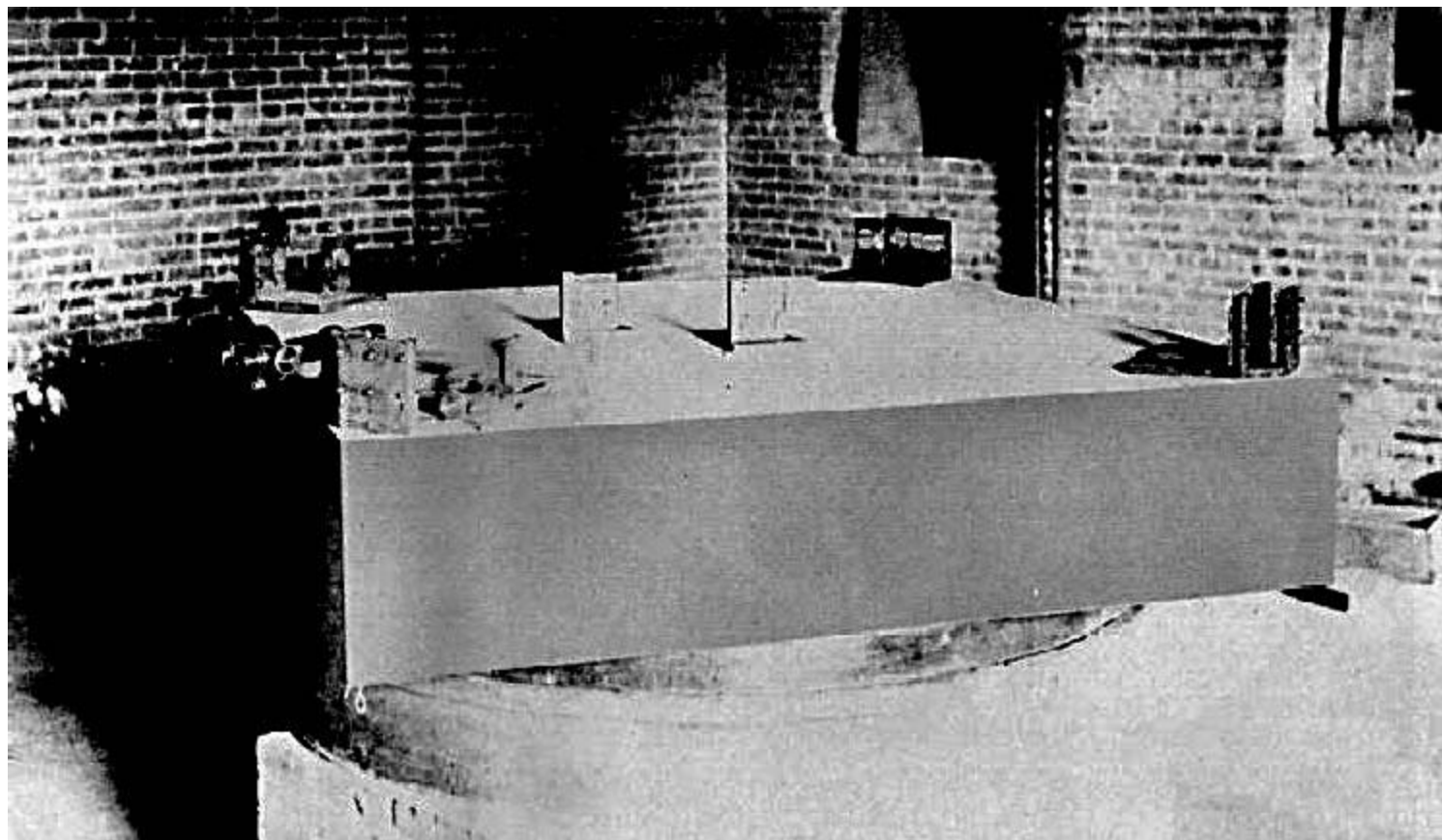


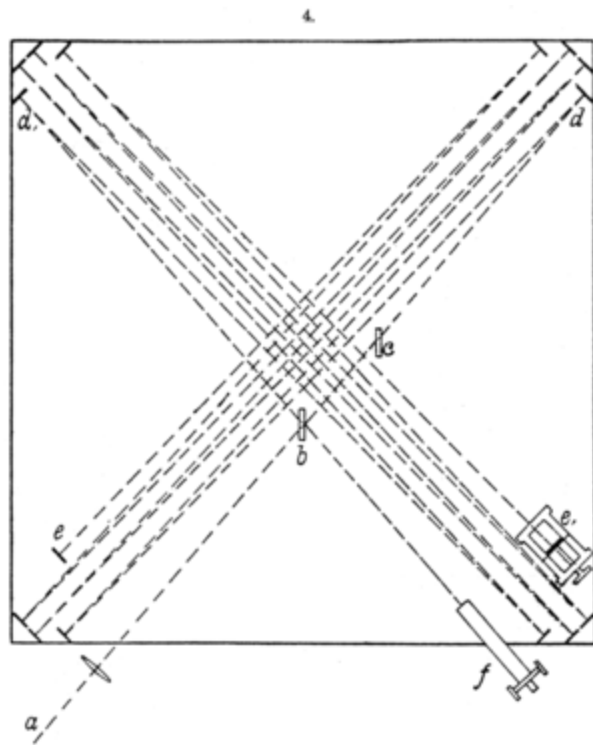


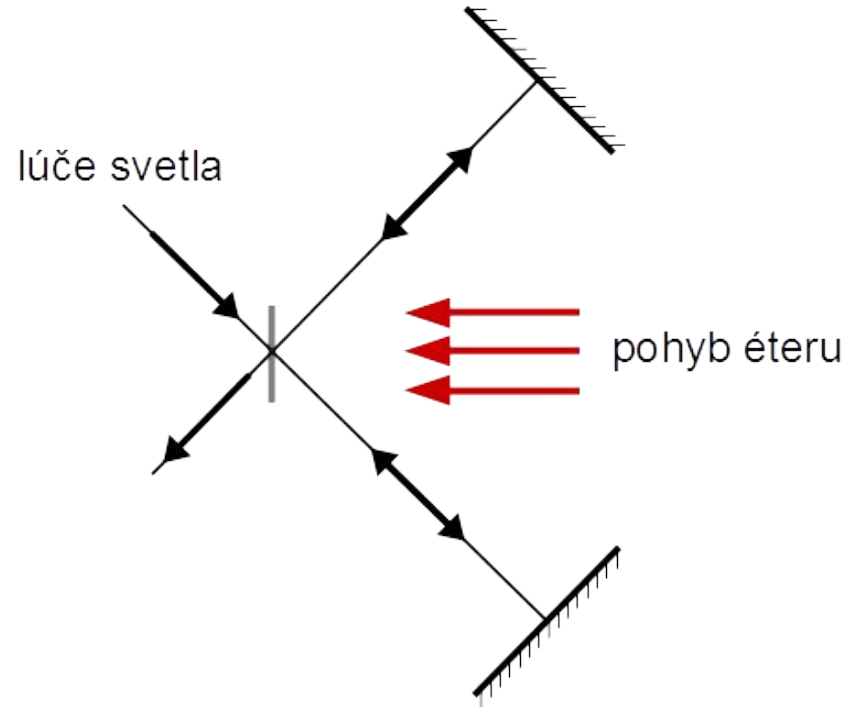
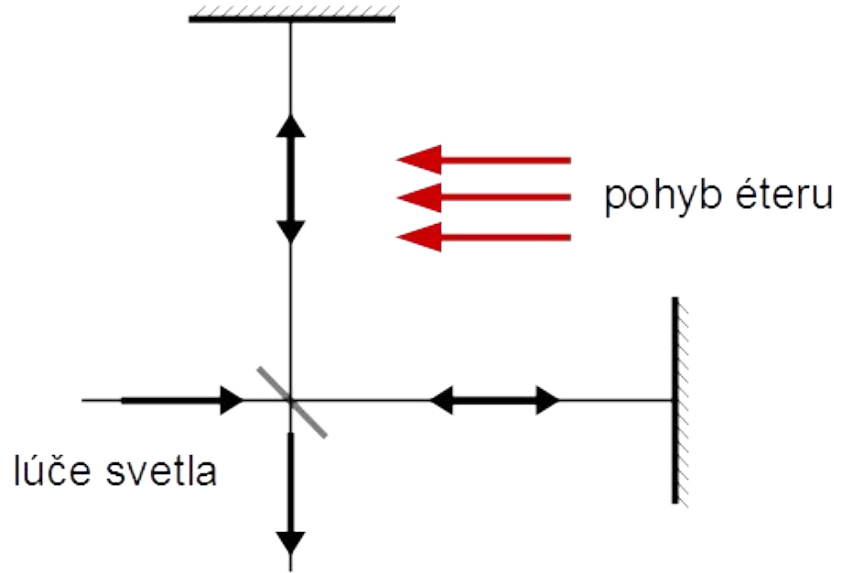
Albert Michelson (1852 – 1931)



Edward Morley (1838 – 1923)

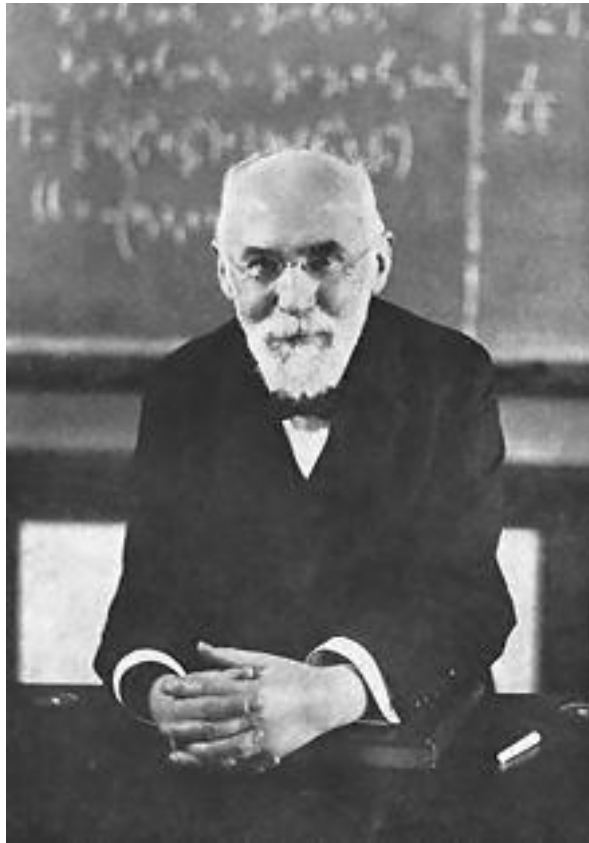








Teória éteru



Hendrik Lorentz (1853 – 1928)



Henri Poincaré (1854 – 1912)

Teória relativity



Albert Einstein (1879 – 1955)



Prečo svetlo?



obr.: wiki, Ibrahim Iujaz

**Prírodné zákony v
sebe majú
zacomponovanú
fundamentálnu
rýchlosť.**

**Tá je rovnaká pre
všetkých
(inerciálnych)
pozorovateľov.**

**Ďakujem za
pozornosť!**