

# Metody stanovení indexu lomu vzduchu

Petr Šafařík<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Oddělení koherenční optiky  
Ústav přístrojové techniky  
Akademie věd  
Brno, Czech Republic

<sup>2</sup>Ústav teoretické fyziky a astrofyziky  
Přírodovědecká fakulta  
Masarykova University  
Brno, Czech Republic

# Motivace

## Má motivace

- Velmi perspektivní a neprobádané téma
- Zajímavá práce jak na poli teorie tak na praktické úrovni
- Spolupráce na dalších projektech ÚPT AV ČR

# Historie

## Historické shrnutí problému

- 1966 – B. Edlén: Empiricky zjištěný vzorec pro stanovení hodnoty indexu lomu vzduchu
- 1986 – P. Schellekens: Měření indexu lomu vzduchu s využitím laserového interferenčního refraktometru
- 1993 – K.P. Birch a M.J. Downs: Zpřesnili a upravili Edlénův vztah pro dnešní složení vzduchu
- 1998 – N. Khélifa: Použití Fabry-Perot rezonátoru
- 2006 – O. Číp: ÚPT získává grant na metodu měření indexu lomu vzduchu s optickými rezonátory

## Edlén

- Sestaven a prověřený systém pro snímání hodnot do Edlénovy formule
- Vytvořený software pro okamžité zpracování dat

## Michelsonův interferometr

- Hotová aparatura
- Naměřené spolehlivé výsledky
- Spolehlivé, velice přesné
  - Veliké mínus je nutnost čerpání kyvety

## FP rezonátor

- Vytvořený rezonátor
- Aparatura je nastavená a hotová
- Dopracováváme jisté výpočty
- + Není nutnost čerpání systému

# Dílčí úkoly

## Dílčí hotové úkoly

- Kompletně hotový software na zpracovávání výsledků
- Zakoupená dostatečná výpočetní síla pro zpětnou verifikaci dat (zpracování několik souborů dat, kde každý soubor má velikost asi 10GB)
- Hotová stabilizace laserů, optické prvky sestav, snímače, detektory, vakuová část aparatury pro Michelsonův interferometr.

# K dopracování

## K dopracování

- Dopočítání funkcí vlnění v rezonátoru
- Dopočítání hranic přesnosti této metody
- Překontrolovat spočítaný teoretický model s experimentálními daty
- Dopsat práci
- Obhájit práci