

### Newtonove kruhy

**Dátum:** 18. 11. 2019

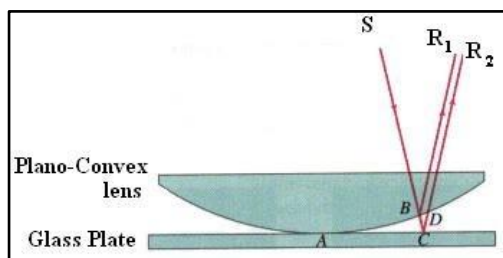
**Pomôcky:** 2 dvojvypuklé šošovky, ploskovypuklá šošovka, 2 sklíčka, zdroj svetla

**Teória:** Interferencia vlnenia je skladanie koherentných vlnení (teda tých, ktorých fázový rozdiel nezávisí od času). Vlnenia majú rovnakú frekvenciu a pochádzajú z toho istého zdroja. Výsledok interferencie závisí od fázového rozdielu interferujúcich vlnení. Vlny sa môžu zosilniť alebo zoslabiť (tvorba interferenčných maxim a minim). Časť lúča S sa odrazí na hranici prostredí ploskovypuklá šošovka – vzduch, časť sa láme a odráža až na hranici prostredí vzduch – sklo. Lúče R<sub>1</sub> a R<sub>2</sub> medzi sebou interferujú a vznikajú Newtonove kruhy. Potom platí, že zosilnenie svetla nastáva, keď je dráhový rozdiel lúčov rovný párnemu počtu polovln.

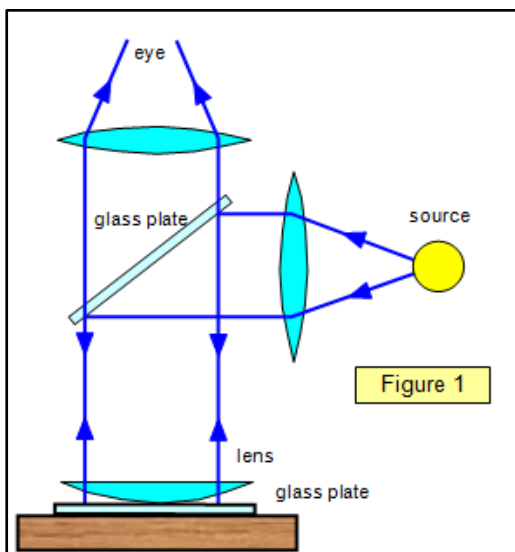
$$\text{Zosilnenie: } 2nd + \frac{\lambda}{2} = 2k \frac{\lambda}{2} \quad 2k \frac{\lambda}{2} = \frac{r_m^2}{R}$$

$$\text{Zoslabenie: } 2nd + \frac{\lambda}{2} = (2k + 1) \frac{\lambda}{2} \quad (2k + 1) \frac{\lambda}{2} = \frac{r_m^2}{R}$$

kde  $m = 1, 2, 3, \dots$ ,  $R$  – polomer krivosti šošovky,  $r_m$  – polomer m-tého kruhu.



**Aparatúra:**



**Postup:**

1. Všetky šošovky a sklíčka vyleštíme.
2. Zostavíme aparatúru podľa popisu.
3. Pozorujeme Newtonove kruhy.
4. Korigujeme vzdialenosť jednotlivých šošoviek pre optimálny obraz.

**Pozorovanie:**



**Záver:** Týmto pokusom sme sa pokúsili potvrdiť interferenciu svetla vznikom interferenčného obrazca – Newtonových kruhov. Ak interferencia prebieha na tenkej vrstve, ktorá nemá rovnakú hrúbku, podmienka maximálneho zosilnenia je v rôznych miestach splnená pre rôzne vlnové dĺžky, čo sa prejaví tak, že interferenčný obraz je sfarbený. Pre lepšie viditeľný interferenčný obrazec by som vybrala ploskovypuklú šošovku s väčším polomerom.

**Zdroj:** [http://www.iiserpune.ac.in/~bhasbapat/phy221\\_files/NewtonsRing.pdf](http://www.iiserpune.ac.in/~bhasbapat/phy221_files/NewtonsRing.pdf)