

DIFRAKCE SVĚTLA I.

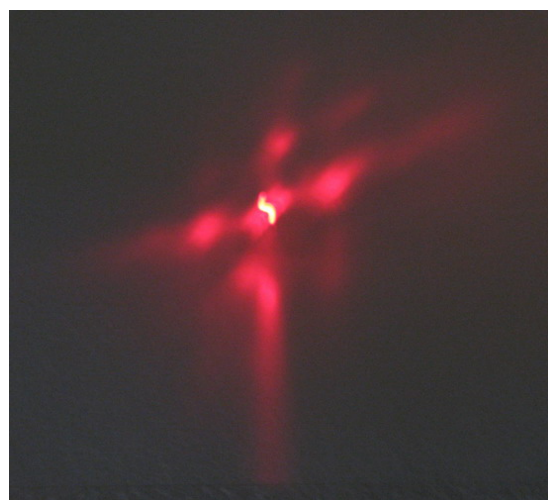
Pomůcky:

svíčka, zápalky, LEDky, zdroj napětí pro LEDky, ptačí pírko (např. pírka, která vypadnou papouškovi, jemná slepičí pírka, ...), brýle, bavlněné tričko

Postup:

V zatemněné místnosti zapálíme svíčku a postavíme jí na stůl. Ze vzdálenosti alespoň 1 m až 2 m pozorujeme její plamen přes jemné ptačí pírko. Při pečlivém pozorování uvidíme barevný difrakční obrazec.

Budeme-li sledovat přes pírko monofrekvenční světlo LEDky, uvidíme proužky pouze v barvě světla LEDky. Při daném typu pírka budou různě barevné LEDky vytvářet různě široký difrakční obrazec.



Jinou variantou experimentu je použít místo pírka zamlžené sklo brýlí nebo obyčejné bavlněné tričko.

Vysvětlení:

Ptačí pírko, kapičky vodní páry zkondenzované na sklu brýlí i vlákna látky trička mají v tomto experimentu vlastnosti optické mřížky, přes kterou pozorujeme téměř bodový zdroj světla. Na sítnici oka proto vzniká difrakční obrazec.

Při použití ptačího pírka, přes které budeme sledovat vybraný zdroj světla, vzniknou různé tvary difrakčního obrazce v závislosti na struktuře vláken pírka. Některá vlákna pírka mají totiž na sobě jemné příčné „chloupky“. Takové pírko má pak vlastnosti optické mřížky, která má vrypy ve dvou (většinou na sebe navzájem kolmých) směrech.