



PRACOVNÍ LIST

Aktivita projektu Obloha na dlani - Laboratoř vědomostí

FYZIKA - OPTIKA

INFRAČERVENÉ ZÁŘENÍ

1. Cíl experimentu

Zobrazit infračervené, oku neviditelné, záření a zdůraznit jak moc jej v životě využíváme, či k čemu nám může být nápomocno.

2. Popis jevu, úkazu, činnosti

Infračervené záření objevil Sir William Herschel, který je spíše znám svým objevem planety Uran. V dobách, kdy se zabýval světelným spektrem, uskutečnil experiment, kterým měřil teplotu v jednotlivých částech spektra. Všiml si, že směrem k červené barvě teplota vzrůstá a tak pokusně změřil teplotu i mimo viditelné barvy. Za hranici fialové i červené barvy, kde už žádné světlo vidět nebylo. S překvapením pak zjistil, že v místech za červenou barvou, kde už ovšem žádné viditelné světlo nebylo, teplota vystoupila vůbec nejvýše.

V současnosti se infračerveného záření hojně využívá například v dálkových ovladačích, kterých najdeme snad v každé domácnosti hned několik.

Můžeme položit otázku, zdali už někoho napadlo vzít dálkový ovladač od televize, namířit jeho diodou proti svému zraku a stisknout. Jestliže se někdo takový najde, můžeme pokračovat další otázkou ve smyslu, co tam bylo vidět. Správná odpověď je, že nic. Často se stává, že dotyčný ohlásí spatření červeného světélka. V tomto případě se téměř vždy jedná o kontrolní diodu instalovanou v přední části ovladače. Výjimečně se může stát, že infračervená dioda není až tak moc infra a opravdu září i ve viditelném spektru (viz ovladač od audia v sále).

Ovšem ať už je to jak chce, téměř všichni jsme v současnosti vybaveni mobilními telefony s foťákem a právě CCD čip toho přístroje je mimo jiné citlivý i na infračervené záření.

Požádáme studenty, aby si svá zařízení aktivovali, namíříme na ně a stiskneme libovolné tlačítko. Infračervený obraz signálu se na foťáku znázorní světélkováním v převážně bílých odstínech.



3. Pomůcky

1. Dálkový ovladač s dostatečně silnou baterií
2. Mobilní telefon se zabudovaným foťákem



4. Výskyt v přírodě

Prakticky si s pomocí foťáku můžeme při podezření na vybité baterky tuto skutečnost snadno ověřit.

5. Cvičení pro studenty a úkoly

Vyzkoušejte si doma svůj vlastní ovladač. K čemu všemu se dálkové ovladače mohou používat? Jaké znáte další aplikace infračerveného záření? (*například infrasauna, infrazářiče apod.*)