

## **Zrcadlovka s výměnným objektivem jako demonstrace dírkové komory**

*MARTIN KRYNICKÝ  
Gymnázium, Třeboň*

### **Abstrakt**

Na úvod studia optiky, je vhodné vyjasnit vznik obrazu. Pomocí zrcadlovky se sundaným objektivem si můžeme snadno ukázat, že obrazový čip k vytvoření obrazu nestačí. Situaci však může zachránit malá dírka v alobalu.

### **Obraz a digitální zrcadlovka s výměnným objektivem**

V současnosti patří digitální zrcadlovky s výměnným objektivem k cenově dostupné technologii, používané i v mnoha školách. Kromě vyšší kvality snímků i širším možností neautomatického provozu patří mezi jejich hlavní výhody i výměna objektivů. Když objektiv zcela sundáme, můžeme zkusit, jak vypadá fotografie s kvalitního zařízení, které nemá objektiv (naprostá většina studentů je přesvědčena, že obraz vzniká na čipu a zrcadlovka bude fungovat - i když hůře - i bez objektivu).

Nejdříve vyfotografujeme třídu i s objektivem a pak vytvoříme několik fotografií s různou expoziční dobou již bez objektivu. Získáme tak podobnou sérií fotografií.



Foto 1: Fotografie s nasazeným objektivem

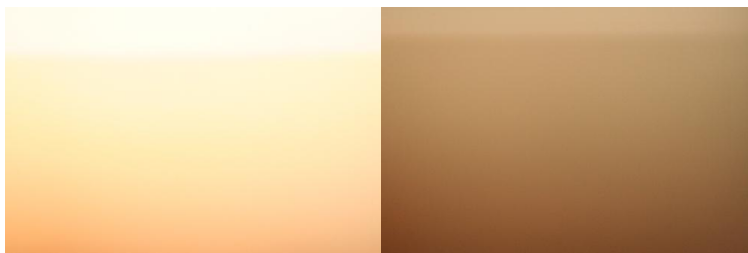


Foto 2: Fotografie bez objektivu s postupně se prodlužující expoziční dobou

Z fotografií je zřejmé, že obraz ve fotoaparátu bez objektivu vůbec nevzniká. Důvod je zřejmý - z každého místa fotografované scény dopadá světlo na každé místo snímače a proto je nutné počet dopadajících paprsků omezit například tak, že snímač zakryjeme a světlo necháme dopadat pouze malou dírkou.

Vhodným materiálem pro zakrytí se ukázal staniol - je možné ho mačkat, částečně drží tvar, nepropouští světlo a zároveň je do něj možné snadno vytvořit díru.



Foto 3: Fotoaparát s připravenou dírkovou okomorou

Protože dírkou prochází do fotoaparátu daleko méně světla než přes objektiv je nutné prodloužit expoziční dobu (v závislosti na osvětlení scény až na 1/10 s - náhled fotografií na display umožňuje ihned reagovat a expoziční dobu měnit). Takto získané fotografie nejsou stejně ostré jako s objektivem, ale zároveň zřetelně ukazují funkčnost zvoleného řešení.

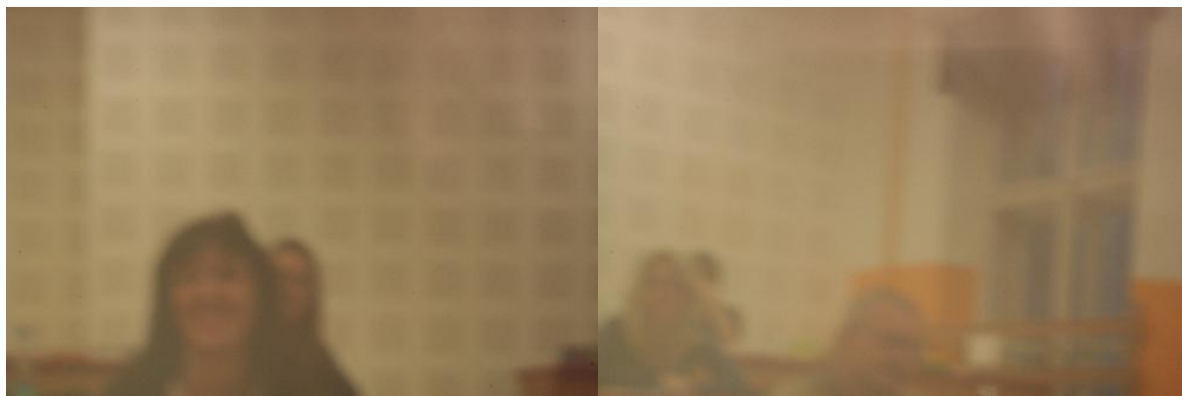


Foto 4: Fotografie bez objektivu focené dírkou v alobalu

### **Didaktické využití**

Příklad didaktického využití je uveden na webových stránkách [1] v učebnici fyziky pro střední školy v hodině *050201 Vznik obrazu, dírková komora*.

### **Literatura**

[1] <http://www.realisticky.cz>