

Přímočaré šíření světla, rychlost světla

Ve třetím století před naším letopočtem žil v Alexandrii v Egyptě řecký matematik Euklides. K jeho nejdůležitějším dílům patří „Základy“, věnované geometrii. Zajímavé jsou také jeho úvahy o světelných jevech. Euklides se domníval, že světlo se šíří z očí, protože při jejich zavření je tma. Dnes víme, že se mýlil. Kdyby paprsky světla vycházely z našich očí, dokázali bychom si jimi „posvítit“ i v noci.



Euklides
(asi 325–265 př. n. l.)

Světlo, které na předměty v našem okolí dopadá, se od nich odráží a vstupuje do našeho oka. Pozorujeme-li nějaký předmět za šera, zjišťujeme, že s rostoucí temnotou rozeznáváme jeho obrys stále obtížněji. Vidíme proto jen ta tělesa a látky, které jsou samy **zdrojem světla**, nebo které jsou osvětlené.

Ve zdrojích světla vzniká světlo různými procesy. Svítí například tělesa rozžhavená na vysokou teplotu (Slunce, vlákno žárovky, plamen svíčky, ...), svítit ale mohou i tělesa nerozžhavená (zářivka, světluška, ...).

Při noční procházce může být dobrým zdrojem světla i Měsíc v úplňku nebo plocha billboardu. V těchto tělesech nevzniká světlo, svítí pouze odraženým světlem.



V úplné ztemněné místnosti (například v koupelně) posvíí baterkou nejprve na list černého papíru a pak na list bílého papíru. Který papír odráží více světla?

Pokud jsou rozměry světelného zdroje zanedbatelné vzhledem ke vzdálenosti, ze které ho pozorujeme, nazýváme ho **bodový zdroj** (hvězdy, vzdálené světlo pouliční lampy, majáku, ...). Zdrojům, jejichž rozměry nelze zanedbat, říkáme **plošné zdroje** (zářivka, Slunce, Měsíc, ...).



Jak se světlo šíří čistou vodou, mlékem, zakalenou vodou, medem, betonem, plasty?



průhledné prostředí



průsvitné prostředí



málo průsvitné prostředí



neprůhledné prostředí

Prostředí, kterým se ze zdroje světlo šíří přímo, nazýváme **optické prostředí průhledné**. Ze zkušenosti víme, že takovým prostředím je například vzduch, voda nebo čisté sklo. V mlze, v kouři nebo v matném sklu se světlo rozptyluje (část světla změní svůj směr). Takové prostředí, ve kterém se část světla rozptýlí, označujeme jako **optické prostředí průsvitné**. Prostředí, kterým světlo neprochází, nazýváme **neprůhledné** (kovy, dřevo, keramika, rtuť, ...).