

Camera obscura a její význam ve fotografii

V dnešní době „konzumní fotografie“ hodně lidí, kteří fotografují, nemají o cameře obscuře a jejím principu ani ponětí. Přitom se jedná o velice zajímavý, názorný a geniálně jednoduchý fotografický přístroj, který stále nalézá své uplatnění i v dnešní fotografii a moderní vědě. Cameru obscuru dle mého stojí za to vyzkoušet k fotografování i v dnešní době dokonalých objektivů, nezkreslených fotografií, elektronických závěrek a digitálních zrcadlovek.

Mohlo by se zdát, že historie camery obscury nemůže být příliš dlouhá, když fotografie je tu asi jen 200 let, ale camera obscura byla známa již dlouho před objevem fotografie, kdy sloužila k astronomickým pozorováním, jako pomůcka pro malíře či pomocí ní bylo zkoumáno chování světla.

Základní optické principy camery obscury byly poprvé popsány v čínských textech z 5. století před Kristem. V nich filosof **Mo-Ti** popsal, jak pozoroval převrácený obraz vytvořený pomocí camery obscury. Ze svých pozorování stranově i výškově obráceného obrazu camery obscury vyvodil, že se světlo odráží od objektů všemi směry a že se šíří přímočaře.

Na západní polokouli nalezneme první zmínky o cameře obscuře v knize *Problémy* od **Aristotela** (4. století před Kristem), kde se ptá: „*Jak je možné, že sluneční světlo procházející čtyřhranným otvorem tvoří kulatý obraz? Jak to, že při zatmění slunce se skrz koruny stromů promítají malé srpký?*“ Aristoteles nenalezl uspokojivé vysvětlení, a tak problém zůstává nevyřešen až do 16. století. Camerou obscurou se zabýval také **Euklides** (okolo roku 300 př. n. l.) a arabský fyzik a matematik **Abu Ali al-Hasan** (přelom 10. a 11. st.).

V následujících staletích byla již camera obscura pravidelně využívána astronomy k bezpečnému pozorování zatmění slunce či jako sluneční hodiny, kdy pomocí ní bylo promítáno Slunce či Měsíc. Zajímavostí je, že pomocí takovéto camery obscury přesvědčili během let 1580-1582 astronomové papeže Řehoře XIII, aby poopravil Juliánský kalendář, a dal tak vzniknout Gregoriánskému kalendáři.

V období renesance se o cameru obscuru zajímalo mnoho vědců a astronomů, na přelomu 15. a 16. století se dírkovou komorou velmi podrobně zabýval taktéž všestranný génius **Leonardo da Vinci**, který již také vcelku uspokojivě fyzikálně vysvětlil princip vzniku obrazu v cameře obscuře.

V 19. století bylo postaveno mnoho svými rozměry velkých camer obscur pro studijní nebo zábavné účely. Mnoho takovýchto budov nebo věží stojí dodnes. Také malíři s oblibou používali cameru obscuru jako pomůcku při črtání svých děl. Mnohé takovéto camery obscury již ale obsahovaly spojnou čočku, takže už se nejedná o camery obscury v pravém slova smyslu.

Po vynálezu světlocitlivého „fotografického“ materiálu v roce 1802 bylo zpočátku k promítání obrazu použito především camery obscury. Dalších několik desítek let ale trvalo, než se přišlo na to, jak obraz vytvořený na světlocitlivém materiálu ustálit. První dochovaná fotografie tak pochází až z roku 1825 a jejím autorem je **J. N. Niépce**.

Velice rychle se ale přešlo k fotoaparátům s čočkami, protože poskytovaly mnohem ostřejší obraz a vyšší světelnost. I s fotoaparáty

mnohonásobně světelnějšími jim zpočátku vycházely na tehdejší málo citlivé materiály expoziční doby několikaminutové či několikavteřinové.

Až na konci 19. století, jak se rapidně zvyšovala citlivost fotomateriálů, začali někteří *piktorialisté* experimentovat s kamerou obscurou. Více než o ostrost a technickou dokonalost jim šlo o zachycení atmosféry. Mnoho tehdejších fotografů ale jejich práce neuznávalo. V této době bylo také prodáváno několik komerčních modelů camery obscury pro amatéry, které se staly vcelku oblíbené.

Masová produkce klasických fotoaparátů v prvních desetiletích 20. století spolu s nastupujícím *realismem* však neponechala cameře obscuře mnoho prostoru, a tak je několik dalších desetiletí využívána pouze občasně k demonstračním účelům.

Až v polovině šedesátých let začalo nezávisle na sobě experimentovat několik umělců s fotografováním pomocí camery obscury, mnohé jejich camery obscury měly více než jednu díрку. Mnozí se vedle toho zabývali i technickou stránkou, snažili se najít nejvhodnější vzorec pro optimální velikost dírkou pro danou kameru obscuru. V sedmdesátých letech se stala „dírková fotografie“ velmi populární, vycházely odborné publikace i katalogy fotografií. Obliba camery obscury je mezi fotografickými nadšenci stále vysoká, a proto je již několik let pořádán vždy poslední neděle v dubnu *Mezinárodní den dírkové fotografie* a následná internetová výstava (<http://www.pinholeday.org/>). Posledního ročníku se zúčastnilo 2589 fotografů z 66 zemí.

Dírková komora ale nalézá uplatnění i v dnešní vědě. Zhruba od roku 1940 je používána v jaderné fyzice k fotografování vysoce energetického rentgenového záření a gama záření, protože běžný objektiv ho absorbuje. Mnohé vesmírné sondy obsahovaly dírkové fotoaparáty k pořízení fotografií Slunce ve spektru rentgenového a gama záření. Posledních 20 let je camera obscura také používána jadernými fyziky k fotografování vysokoenergetických laserů.

Já sám jsem se fotografováním pomocí dírkové komory zabýval několik let. K této technice jsem se dostal úplnou náhodou, ale hned mě naprosto uchvátila. Sám jsem si mohl vymyslet a postavit vlastní „fotoaparát“, zkoušet ho, objevovat jeho možnosti a vylepšovat ho. Ze starých plechovek jsem si vyrobil několik dírkových komor a později jsem si postavil i vlastní fotoaparát na kinofilm i svitkový film, či „dírkový objektiv“. Ale nejzajímavější vždy bylo fotografování pomocí „plechovek“, kdy jediné, co člověk potřeboval, byly fotopapíry a nějaká ta chemie, aby vytvořil kompletně od začátku fotografii, podobně jako její první průkopníci a vynálezci. To, co se mi také líbí na fotografování dírkovou komorou, je jistá „magičnost“. Na rozdíl od drahé moderní techniky si zde nikdy nemůžete být jisti, jak fotografie dopadne. Fotografie může být velké zklamání, ale také velké překvapení, nikdy nevíte, jak vyjde. Nevíte, jestli bude správně naexponovaná. Kvůli absenci hledáčku ani nevíte, jestli bude mít požadovanou kompozici. A to je na těchto fotoaparátech vlastní výroby to fascinující. Kdo aspoň jednou nevyvolával černobíle fotografie a nesledoval, jak se ve vývojce ukazuje první obraz, ten asi tato moje slova úplně nepochopí.

V příloze je několik fotografií, které jsem pomocí camery obscury pořídil.



Použité zdroje

- Willfried Baatz – **Fotografie** – Computer Press Brno 2004
- Internetový server **Pinhole.cz** (<http://www.pinhole.cz/>)
- **Pinhole Photography** – History, Images, Cameras, Formulas by Jon Grepstad (<http://home.online.no/~gjon/pinhole.htm>)
- **Adventures in CyberSound The Camera Obscura** (http://www.acmi.net.au/AIC/CAMERA_OBSCURA.html)
- Daniela Mrázková – **Příběh fotografie** – Mladá fronta 1985
- Ing. Petr Tausek a kolektiv – **Praktická fotografie** – SNTL 1973