

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ  
Katedra výtvarné kultury

Dírková komora a experimentální fotografie  
DIPLOMOVÁ PRÁCE

**Bc. Marie Dvořáková**

*Učitelství výtvarné výchovy pro SŠ a ZUŠ*

Vedoucí práce: Mgr. Jan Mašek Ph.D.

**Plzeň, 2014**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. června 2014

.....  
vlastnoruční podpis

Ráda bych především poděkovala Mgr. Janu Maškovi Ph.D., jakožto vedoucímu práce za rady, ochotu a trpělivost. Dále děkuji rodině, přátelům a Bohu za pomoc a podporu.



## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřena na fotografii dírkovou komorou a její využití ve výuce. Hlavním výstupem diplomové práce je praktická část, a to soubor fotografií pořízených dírkovou komorou, které tvoří závěrečný soubor, a skicovní materiál. Fotografie jsou inspirovány deníkovým záznamem a pohledem dalekohledu. Snímky vznikly v rámci experimentů s různými formami dírkových komor, vlastní výroby. Fotografie byly snímány na negativní kinofilmový materiál a následně vyvolány, poté neskenovány a postprodukčně upraveny v grafickém editoru. V teoretické práci jsem se poté zabývala fotografickou terminologií, principem a historií camery obscury. Dále jsem zmínila některé umělce, kteří se zabývají touto technikou a experimentální fotografii a ovlivnili mou tvorbu. Nechybí ani popis jednotlivých kroků vzniku praktické části. Na závěr uvádím návrh didaktického využití výše zmíněných poznatků ve výuce

## **Abstract**

The thesis is focused on pinhole camera photography and its use in teaching. The main outcome of the thesis is the practical part which consists of set of photographs taken with a pinhole camera which creates the final set and in addition, there is sketch material. Photographs are inspired by a diary entry and by watching through binoculars. The images were created in the experiment with different forms of pinhole cameras made by myself. Images were captured on the negative film material and subsequently developed, then scanned and edited by post-production in the graphic editor. In the theoretical part I have dealt with photographic terminology, principles and history of the camera obscura. I have also mentioned some of the artists who work with this technique and experimental photography and who influenced my work. There is also a description of each step of the practical part. In conclusion I suggest didactic use of the above mentioned findings.

**OBSAH**

ÚVOD.....	2
1 PRVNÍ KAPITOLA .....	3
1.1 PRINCIP ANEB JAK TO FUNGUJE.....	5
2 HISTORIE .....	9
2.1 CAMERA OBSCURA A MALÍŘSTVÍ .....	11
2.2 18 A 19.STOLETÍ-CÍLOVÁ ROVINKA FOTOGRAFIE.....	13
3 SOUČASNÍ UMĚLCI, KTEŘÍ PRACUJÍ S DÍRKOVOU KOMOROU .....	16
PRAKTICKÁ ČÁST .....	23
3.1 JAK JSEM POSTUPOVALA .....	23
4 PEDAGOGICKÁ ČÁST .....	33
4.1 NÁVRH VYUŽITÍ PRINCIPU CAMERY OBSCURY VE VÝUCE.....	33
4.2 DVA PROJEKTY .....	35
4.2.1 Pestrost fotografie.....	36
4.2.2 Dírková komora a land-art.....	37
5 ZÁVĚR .....	39
SEZNAM LITERATURY.....	42
(SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ .....	44

## ÚVOD

Pro praktickou část své diplomové práce jsem vytvořila soubor fotografií, které byly pořízené dírkovou komorou, tj. kamerou obscurou, pinholí. Téma jsem si zvolila, protože jsem jednak chtěla poukázat a lépe nahlédnout na problematiku camery obscury a zároveň uchopit možnosti k jejímu využití ve výuce. Dalším motivem byl dnešní předigitalizovaný svět, ze kterého jsem už trochu unavená a potřebovala jsem tvořit „postaru“. Důvodem bylo také to, že stále vidím velký potenciál ve starých fotografických technikách a přístupech.

Na začátek bych chtěla pro lepší porozumění textu seznámit s fotografickou terminologií. Dále zmíním něco málo o principu dírkové komory a o její historii. Uvedu autory, kteří pracují stejnou technikou, jejichž tvorba spadá do experimentální fotografie nebo jejichž tvorba mě ovlivnila. V další části představím vlastní postup práce a výsledný soubor. Na závěr vložím návrhy na didaktické využití dírkové komory a také návrhy dvou konkrétních projektů.

## 1 PRVNÍ KAPITOLA

### Terminologie aneb slovník

#### Závěrka

*„Další podstatnou součástí každého fotografického přístroje je závěrka (nebo uzávěrka, také závěr), již řídíme dobu osvit (expozici), tj. dobu osvětlení citlivého materiálu.“<sup>1</sup>*

#### Clona

*„Clona, jak již název naznačuje, „cloní“, tj. zmenšuje přístup světla do přístroje, a to tím, čím víc je uzavřena.“ Clona není však jen prostředek, kterým by se omezoval přístup světla do přístroje, nýbrž také prostředek k vytvoření hloubky ostrosti.<sup>2</sup>*

#### Hloubka ostrosti

*Hloubka ostrosti „vyjadřuje rozdíl vzdálenosti nejbližšího a nejvzdálenějšího předmětu, které se na výsledné fotografii ještě lidskému oku jeví jako ostré.“<sup>3</sup>*

#### Ohnisková vzdálenost

*„Každá čočka má tzv. ohniskovou vzdálenost. To je vzdálenost od optického středu čočky takového bodu, do kterého čočka promítne obraz z nekonečna. (Podobně tomu je i u různých soustav čoček, jakými jsou například fotografické objektivy.)“<sup>4</sup>*

#### ISO

Udává citlivost fotografického materiálu na světlo.

#### Expozice

Expozice představuje osvětlení fotografické citlivé vrstvy. Řídí se clonou a délkou osvit. Nestandardně exponovaný obraz nazýváme podexponovaný nebo přeexponovaný. Což můžeme být chyba, ale také tvůrčí záměr.

#### Film/Negativ

*„Fotografický film je plastový pás z polyesteru, nitrocelulózy nebo acetátu celulózy pokrytý tenkou vrstvou emulze obsahující světlocitlivé halogenidy stříbra vázané v želatině, s rozdílnou velikostí krystalů, určující citlivost a zrnitost (rozlišení) filmu.*

*Když je emulze vystavena působení dostatečného množství světla nebo jiného elektromagnetického záření jako např. rentgen, vytvoří se latentní (neviditelný) obraz. Chemickými procesy se poté na filmu může vytvořit obraz viditelný.*

---

<sup>1</sup> Andrlík, Karel, Škola fotografie, druhé doplněné vydání. Praha 1961

<sup>2</sup> Andrlík, K., Škola fotografie, Praha 1959

<sup>3</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Hloubka\\_ostrosti](http://cs.wikipedia.org/wiki/Hloubka_ostrosti)

<sup>4</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Hloubka\\_ostrosti](http://cs.wikipedia.org/wiki/Hloubka_ostrosti)



V černobílé fotografii je na filmu obvykle jedna vrstva stříbrných solí. Při jejím vystavení světelnému záření se stříbrné soli přemění na kovové stříbro, které vytvoří tmavé části negativního filmu.

Barevné filmy mají vrstvy minimálně tři. Do stříbrných solí se přidávají barviva, která způsobí citlivost jednotlivých vrstev na rozdílné barvy spektra. Typicky je vrstva citlivá na modrou barvu navrchu, následovaná zelenou a červenou vrstvou. Během zpracování jsou soli stříbra přeměněny na kovové stříbro jako v černo-bílém procesu. Vedlejší produkt této reakce vytvoří barvu. Kovové stříbro je potom při tzv. bělicím procesu převedeno zpět na stříbrné soli, které jsou z filmu odstraněny při ustalování, aby dále neovlivňovaly výsledný obraz.<sup>5</sup>

### Formát filmu

Formát filmu „je technická definice řady standardních charakteristik zachycení obrazu fotografického filmu...“<sup>6</sup>

<b>APS-Film</b> 17 x 30 mm		<b>6 x 7 cm</b> 56 x 69 mm	<b>6 x 8</b> 56x76	<b>6 x 9 cm</b> 56 x 89 mm
<b>Kleinbild-Film</b> 24 x 36 mm				
<b>4,5 x 6 cm</b> 56 x 41,5 mm				
<b>6 x 6 cm</b> 56 x 56 mm				

Obrázek 1 Rozměry filmů

### Tank

Takto je nazývána uzavřená nepropustná nádoba, ve které se vyvolává film. Film se navíjí na takzvané cívky, které se pak vloží do tanku.

### Vývojka

„Chemický roztok, který je schopný vyvolat latentní obraz na osvětlené citlivé vrstvě.“<sup>7</sup>

Podle materiálu, který vyvoláváme, volíme vývojku: negativní, pozitivní nebo barevnou.

### Ustalovač

<sup>5</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotografick%C3%BD\\_film](http://cs.wikipedia.org/wiki/Fotografick%C3%BD_film)

<sup>6</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Form%C3%A1t\\_filmu](http://cs.wikipedia.org/wiki/Form%C3%A1t_filmu)

<sup>7</sup> Fotografická terminológia, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie vied, Bratislava 1958

„Chemický roztok, který se používá na ustálení vyvolaného fotografického obrazu“.<sup>8</sup>

### **Fotogram**

Obraz vytvořený předměty položenými na citlivé vrstvě fotografického papíru, vznikne po osvitě materiálu.

### **Rozdělení analogových fotografických přístrojů.**

Fotografické přístroje je možné dělit podle několika kritérií:

1. „Podle používaného negativního materiálu:

- *Filmové,*
- *Smíšené,*
- *Deskové.*

2. *Podle velikosti:*

- *Přístroj na velký formát,*
- *Přístroj na střední formát,*
- *Přístroj na malý a nejmenší formát.*

3. *Podle konstrukce:*

- *Přístroje sklopné,*
- *Přístroje skříňkové,*
- *Zrcadlovky pravé i nepravé,*
- *Přístroje pro fotografii stereoskopickou,*
- *Cestovní komory velkého formátu,*
- *Stroje ateliérní.*<sup>9</sup>

### **Experimentální fotografie**

Přesnou definici experimentální fotografie jsem nikde nenalezla, ale z vlastní zkušenosti bych ji definovala jako svobodný přístup k fotografii, který překračuje klasické formy a postupy. Jde za hranice média a využívá různorodých a často i protichůdných postupů k dosažení výsledku. Kombinuje historické techniky s digitálními.

#### **1.1 PRINCIP ANEB JAK TO FUNGUJE.**

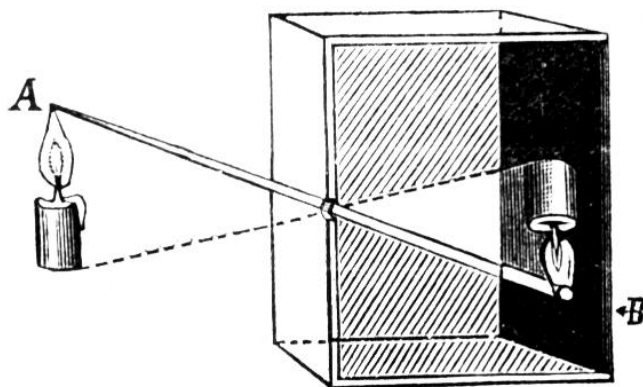
Ottova encyklopedie říká, že camera obscura je: „*dírková komora – předchůdce fotografického přístroje a filmové kamery: tmavá skříňka s otvorem v přední stěně.*

<sup>8</sup> Tamtéž.

<sup>9</sup> Hlaváč, Miroslav. Malá škola fotografie, Nakladatelství Jaroslava Spousta Praha, 1946.

*Otvorem pronikající světlo kreslí na zadní stěnu skříňky převrácený obraz předmětů před ním.*<sup>10</sup>

Podle jiné definice je popisována „skříňka bez objektivu jako základ konstrukce fotografického přístroje. Funkcie objektivu nahradí malý otvor.“<sup>11</sup>



Obrázek 2 Princip dírkové komory

I když encyklopedie hovoří o komoře, na velikosti camery obscury příliš nezáleží. Druhá definice hovoří o skříňce, což ukazuje, že dírková komora může mít rozměry domu, ale také krabičky od sirek. Velikost komory tok světla neovlivňuje, protože světlo se šíří přímočaře. To, co ovlivňuje obraz a funkčnost, je dírka a vzdálenost dírky od zadní stěny, popřípadě světlotěsnost komory. Pokud je dírka příliš malá nebo příliš velká, obraz je neostřý. Ideální velikost dírky se odvíjí od vzdálenosti předmětu k zadní stěně.

Lépe a detailněji to popisuje David Balihar na svých stránkách:

*„Jak již bylo řečeno, obraz v dírkové komoře vzniká na základě přímočarého šíření světla. Každý bod na povrchu osvětleného předmětu odráží světelné paprsky všemi směry. Určitou část těchto paprsků dírka propustí, ty pokračují ve své dráze, až narazí na průmětnu, kde vytvoří převrácený obraz předmětu. Bod se proto nezobrazuje jako bod, ale jako malý kroužek, což je příčinou nepatrné neostrosti. Z tohoto výkladu by se zdálo, že čím menší dírka, tím ostřejší obraz. Podstatou světla je ale vlnění, a tak jakmile je rozměr otvoru srovnatelný s rozměrem vlnové délky použitého světla, uplatňuje se ohyb. Výpočet optimálního průměru dírky, pro dosažení pokud možno co nejostřejšího obrazu, navrhl již Josef Petzval a později ho zdokonalil britský držitel Nobelovy ceny Lord Rayleigh. Vzorec, který je dodnes platný, publikoval ve své knize Nature v roce 1891.*<sup>12</sup>

<sup>10</sup> Kolektiv autorů, Ottova všeobecná encyklopedie A-L, Ottovo nakladatelství, 2003

<sup>11</sup> Hlaváč, Miroslav, Malá škola fotografie, Nakladatelství Jaroslava Spousta Praha, 1946.

<sup>12</sup> <http://www.pinhole.cz/cz/pinholecameras/whatis.html>

Vzorec upravený Lordem Rayleighem tak, aby výsledkem byl průměr a ne poloměr, je tento:

$$d = 1,9\sqrt{f \cdot l}$$

$d$  – průměr dírky

$f$  – obrazová vzdálenost

$l$  – vlnová délka světla

(obvykle se používá vlnová délka žlutozeleného světla 550 nanometrů)

Takto si můžeme spočítat ideální průměr dírky a docílit tak ostrého obrazu.

*„Obraz vytvořený dírkovou komorou má některé vlastnosti, které u klasické fotografie s objektivem nenajdeme. Protože jde o skutečný středový průmět, mají obrázky v dírkové komoře dokonalé perspektivní podání.*

*Jinou zajímavou vlastností je naprostá hloubka ostrosti, která umožňuje na jednom snímku zachytit stejně ostře zároveň předměty velmi blízké i velmi vzdálené.*

*Dírková komora vykreslí extrémně široký úhel. Paprsky světla pak ale mají ke krajům negativu mnohem delší cestu než ke středu, snímek je tedy na okraji méně exponovaný, a proto se ztmavuje.*

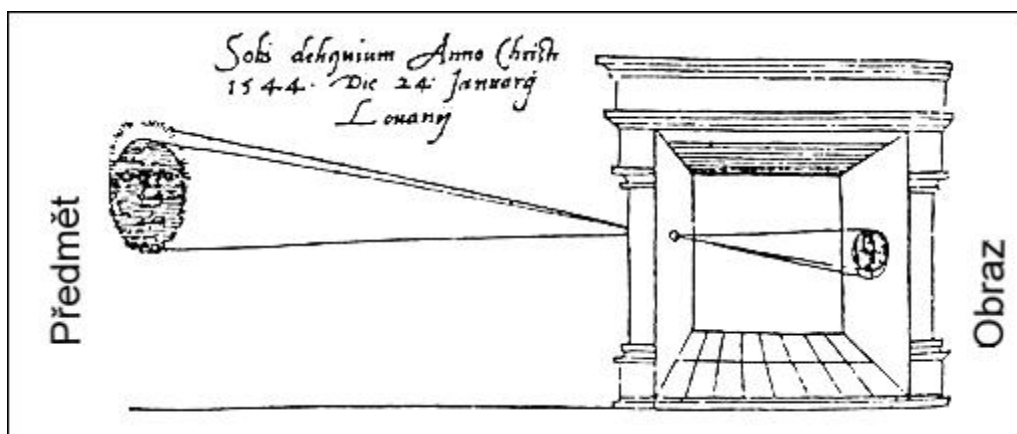
*Určitou nevýhodou dírkové komory je malá světelnost, která komplikuje a někdy úplně znemožňuje fotografovat pohybující se motivy. Expoziční časy se obvykle počítají v sekundách nebo minutách, za špatných světelných podmínek to však mohou být i hodiny nebo dny.“<sup>13</sup>*

### **Camera obscura**

Tento termín poprvé použil Jan Kepler v 17. století, ale princip dírkové komory byl popsán už v 5. století př. Kr. Termín vychází z latinských slov a v překladu znamená temná komora.

*„Původně to byla temná místnost s jedním malým otvorem, kterým procházel na protilehlou stěnu svazek paprsků a tím docházelo k vykreslení převráceného obrazu*

<sup>13</sup> <http://www.pinhole.cz/cz/pinholecameras/whatis.html>

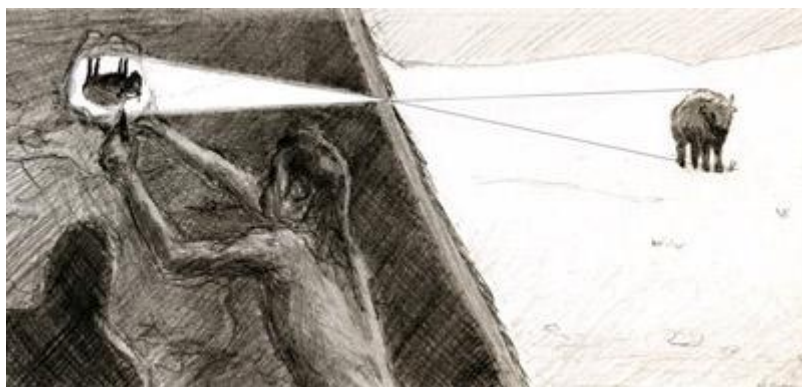
*předmětů**umístěných**před**otvorem.<sup>14</sup>*

Obrázek 3 patrně nejstarší vyobrazení, znázorňující chod paprsků v kameře obscuře

<sup>14</sup> BUFKA, V. O fotografii v barvách pomocí desky autochromové. Praha: Nakladatelství Weinfur-ter, 1910.

## 2 HISTORIE

Dříve, než byla dírková komora využita pro fotografii, sloužila ve vědě a někteří malíři ji využívali jako pomůcku k zachycení lepší perspektivy. Existují také ale domněnky, že princip camery obscury využívali již pralidé k zachycení jeskynních maleb a rytin.



Tento názor zastává např. umělec Matt Gaton, který prováděl experimenty založené na tomto tvrzení. Vytváří tedy takzvané paleo-camery.<sup>15</sup>

To jsou ale spíše jen dedukce a domněnky. První zmínky, které poukazují na jev, který vytváří camera obscura, zaznamenal čínský filosof **Mo Ti** (470-391 př. Kr.)

Později i **Aristoteles** ve 4. stol. př. Kr. využíval tento princip k pozorování zatmění slunce.

**Theon z Alexandrie**, který byl matematikem a astronomem, zkusil nahradit denní světlo za hořící svíčku a všiml si, že otvor camery obscury, plamen svíčky a odraz plamene leží na jedné přímce.

Jevem se zabývali ještě další lidé, ale do 10. století nikdo nedokázal princip vysvětlit. To se do určité míry podařilo až roku [1020](#) arabskému fyzikovi, matematikovi a filozofovi. „*Muhammad ibn al-Hasan ibn al-Hajtham známý jako Alhazen se zabýval lomem a odrazem světla a čočkami. Používal přitom desku s dírkou, před kterou vyrovnal svíčky. Jejich obraz se promítal na druhé straně desky a zakrýváním svíček zjistil, že obraz levé svíčky se promítne vpravo, z čehož odvodil, že světlo se šíří přímočaře. Arabové používali v astronomii při určování polohy Slunce nebo slunečních zatmění přístroj nazvaný později camera obscura.*“<sup>16</sup>

O pár století později Angličan **Robert Bacon** popsal ve své práci *Perspectiva de multiplicatione specierum*, jak bezpečně pozorovat zatmění Slunce pomocí kamery obscury.

<sup>15</sup> <http://www.paleo-camera.com/>

<sup>16</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Camera\\_obscura](http://cs.wikipedia.org/wiki/Camera_obscura)

Velmi podrobný popis camery obscury najdeme později ve dvanácti svazkovém díle Leonarda da Vinciho *Codex Atlanticus*. Sám využíval dírkovou komoru hlavně ke studiu perspektivy. Bohužel na Codex Atlanticus nemohl několik staletí nikdo navázat, protože da Vinci psal svoje poznámky v šifrách. Používal staré nevyužívané nářečí psané zrcadlově zleva doprava. Až kolem roku 1797 bylo dílo rozlušťeno.

V roce 1550 přichází jedno z hlavních zdokonalení dírkové komory. Jeho autorem je **Gerolamo Cardano**, jenž byl milánským profesorem matematiky a lékařem. Napadlo ho do vyvrtaného otvoru camery obscury přidat dvojnásobnou čočku, protože až doposud byl obraz dírkové komory neostří nebo rozmlžený. Tím se zvýšila světelnost obrazu.

Neapolský vědec Giovanni Battista della Porta v roce 1559 ve svém díle **Magia Naturalis** zveřejnil ucelený popis camery obscury. Pro obveselení promítal svým hostům obrazy herců na stěnu s takovým úspěchem, že ho inkvizice málem dostala na hranici.<sup>17</sup>

**Daniel Barbaro** z Benátek roku 1568 umístil clonku, protože si všiml toho, že čím menší je otvor, tím je obraz ostřejší. Takto jako první poukázal v dějinách fotografie na důležitost clony. Jeho myšlenky najdeme ve spise **La Practica della Perspettiva**.

*„V 17. století nastal tak obrovský rozmach oblíbenosti camery obscury, že se tento jednoduchý přístroj dal objednat nebo i přímo zakoupit u jakéhokoliv optika. Oblíbenost nastala díky různým vylepšením v podobě zmenšení rozměrů zařízení a také jeho zmobilitnění, tudíž se dala camera obscura velice dobře přemísťovat. Díky své mobilitě získala camera obscura ještě více na své oblíbenosti. Začala se běžně využívat jako pomůcka v kreslířském odvětví. Zobrazovaný předmět na stínítku v tzv. 2D formátu kreslíři doslova obkreslovali, protože tím dostávali ke zpracování mnohem jednodušší podobu obrazu.“<sup>18</sup>*

**Jan Kepler** použil jako první termínu camera obscura a v roce 1620 upravil dírkovou komoru tak, aby byla přenosná. Sám sestrojil takzvaný přenosný stan, který využíval při zeměměřičské práci pro zhotovení detailní mapy Rakouska. *„Stan používal jako přenosnou temnou komoru, do které byl zakomponovaný objektiv s dvojdutou čočkou a zrcadlem. Objektiv zobrazoval na kreslířskou desku stranově správně natočený obraz krajiny, což byl velký pokrok oproti předchozím stranově převráceným obrazům.“<sup>19</sup>* Tím umožnil využití

<sup>17</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Camera\\_obscura](http://cs.wikipedia.org/wiki/Camera_obscura)

<sup>18</sup> Macháčová, Veronika. Historie fotografie a fotografických metod do roku 1950 a ukázky některých používaných, Bakalářská práce. ZČU, Plzeň, 2012

<sup>19</sup> Tamtéž

pro širší veřejnost. Zaujal především malíře krajin, kteří začali camera obscura hojně využívat.

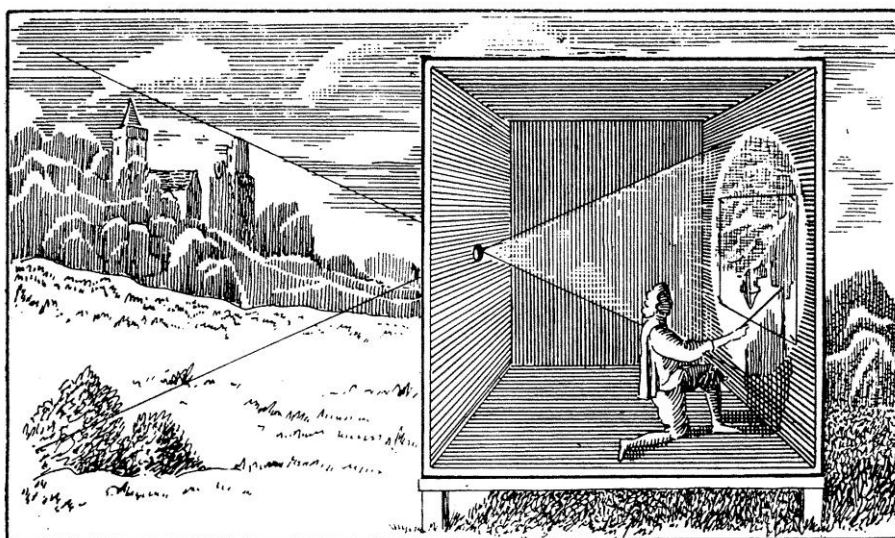


Obrázek 4 Přenosný stan

V roce 1685 popsal **Johan Zahn** vliv čoček o různých ohniskových vzdálenostech na velikost promítnutého obrazu a využití matnice.

*„V následujících desetiletích vznikaly různé modifikace camery obscury podle účelu, kterému měly sloužit. Pro vědce, malíře nebo jako turistické atrakce. Vznikaly přístroje se systémem zrcadel pro nepřevrácený obraz, malé kapesní, velké umístěné na rozhlednách a majácích... **Walter B. Woodbury** si sestrojil vlastní camera obscura jako student stavebního inženýrství v Manchesteru z krabice na doutníky a z brýlových čoček.“<sup>20</sup>*

## 2.1 CAMERA OBSCURA A MALÍŘSTVÍ



<sup>20</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Camera\\_obscura](http://cs.wikipedia.org/wiki/Camera_obscura)



Za zmínku stojí uvést, že ještě než Camera obscura začala sloužit fotografování, byla hojně využívaná malíři, kteří dírkovou komoru používali, aby si takzvaně pomohli k lepším výsledkům hlavně v oblasti perspektivy. Takže některé malby, které považujeme za dokonalé svou formou, by dokonalost bez camery obscury značně postrádaly.

Používáním optických pomůcek v dějinách umění se velmi zevrubně zabýval **David Hockney** v knize *Tajemství starých mistrů*. Na začátku své knihy porovnává různé autory a díla. Dokazuje tím, že některých efektů a realistické úrovně nelze dosáhnout bez optických pomůcek. Také se pozastavuje nad kolísáním některých autorů, viz **Gerrit van Honthorst**, jehož malby působí velmi naturalisticky, ale některé kresby tuto vlastnost značně postrádají. Je to patrné obzvlášť, když Hockney převede některé jeho malby do černobílé. Obraz pak působí jako fotografie. Zvlášť lesky, světla a stíny jsou na malbu až příliš dokonalé.

*„Před rokem 1500 píše da Vinci o přístroji CO. Někteří malíři – jako Giorgione a Raffael – začínají experimentovat s optikou, zatímco jiní – například Michelangelo – dávají přednost tradiční malbě od oka. V Caravaggiově době znali čočky a zrcadla již nejméně 170 let, měli s nimi zkušenosti a takoví vědci jako della Porta učili malíře, jak s nimi zacházet. Nastupuje mocná vlna naturalismu... Je zcela jasné, že někteří umělci užívali optických pomůcek přímo a jiní nikoli, i když po roce 1500 byli asi všichni ovlivněni tónováním, stínováním a barvami objevenými díky optickému zobrazení (projekci).“<sup>21</sup>*

David Hockney zkoumá hlavně umělce 16-18. století. Od Jeana Ingrese, Velázqueze, Jana Vermeera, Caravaggia se postupně dostal i ke starým mistrům jako např. Jan van Eyck.

Zajímavé je, že v období, kdy camera obscura, ještě nebyla nijak vylepšená zrcadlem apod., objevuje se na obrazech mnoho leváků. Což, po umístění zrcadla do camery obscury, mizí. Ten jev velmi nahrává Hockneyho teoriím. Můžeme si toho všimnout např. u Caravaggia a jeho obraze *Bakchus*.

S názorem, že někteří malíři si pomáhají camerou obscurou, přišel ještě dříve Joseph Pennell a to již v roce 1891. Konkrétně poukazoval na Jana Vermeera a jeho dílo *Důstojník a smějící se dívka*. Dvě postavy sedí naproti sobě, důstojník je blíž k malíři a je mnohem větší než vzdálenější dívka, což je perspektivně naprosto správně. Na svou dobu je to, ale až podezřele přesné..

<sup>21</sup>HOCKNEY, David. *Tajemství starých mistrů*. Praha: Slovart, 2003.,

## 2.2 18 A 19.STOLETÍ-CÍLOVÁ ROVINKA FOTOGRAFIE

Už několik století tu máme “krabici s dírou“, která je stále více či méně vylepšovaná, ale co chemie? Co zachycení a uchování reality?

*1725 nebo 1727 – **Johann Heinrich Schulze** smíchal směs křídly, zředěné kyseliny dusičné a dusičnanu stříbrného, směs na světle zřívověla. Zjistil tak, že soli stříbra jsou citlivé na světlo. Tento objev demonstroval veřejně pomocí láhve naplněné směsí vápna nasyceného roztokem dusičnanu stříbrného, na kterou umístil šablonu s vystříženým písmenem a postavil ji na dobře osvětlené místo. Po určité době šablonu odstranil a ve směsi se na osvětlených místech objevilo příslušné písmeno.<sup>22</sup>*

Ke konci 18.století Thomas **Wedgwood a Humphry Davy** pokládali listy rostlin na papír a bílou kůži, které impregnovali solemi stříbra. Vznikl obraz s obrysy rostlin, podobný pozdějším fotografům. Tento obraz, ale nedokázali ustálit.

### **Josef Nicéphore Niépce**

7. března, 1765, Chalon-sur-Saône, Francie – 5. července, 1833, Saint-Loup-de-Varennes.

Niépce také experimentoval s dírkovou komorou a pokoušel se fixovat obraz. Objevil techniku heliografie (spolu s Daguerrem), která je založená na světlo citlivosti asfaltu. Vyřešil také problém s ustálením. Asfalt působením světla ztvrdne a stane se nerozpustným v některých organických rozpouštědlech.

A tak roku 1824 pořídil Niépce nejstarší dochovanou fotografii, která byla reprodukcí rytiny, na které chlapec vede koně do stáje.

Niépce vytvořil roku 1825 druhou ustálenou fotografií - Pohled z okna v Le Gras – která se často považuje za první fotografii. Fotografie byla exponovaná 8 hodin, díky dlouhé expozici je zachycena široká škála stínů, které se během dlouhé expozice měnily.

---

<sup>22</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Chronologie\\_fotografie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Chronologie_fotografie)



Obrázek 5 Niépce, Reprodukce rytiny



Obrázek 6 Pohled z okna v Les Gras

### **Louis – Jacques – Mandé Daguerre**

18. listopadu 1787, Corneilles-en-Parisis — 12. července 1851, Bry-sur-Marne

Používal dírkovou komoru nejdřív pro svou malířskou práci. Vynalezl diorama a věnoval se fotografickým experimentům. Setkal se s Niépsem se kterým si dlouhou dobu korespondovali a vyměňovali vzájemné objevy. „ 1829 spolu uzavřeli smlouvu o spolupráci a společném vynálezu, který nazvali heliografie neboli kreslení světlem.

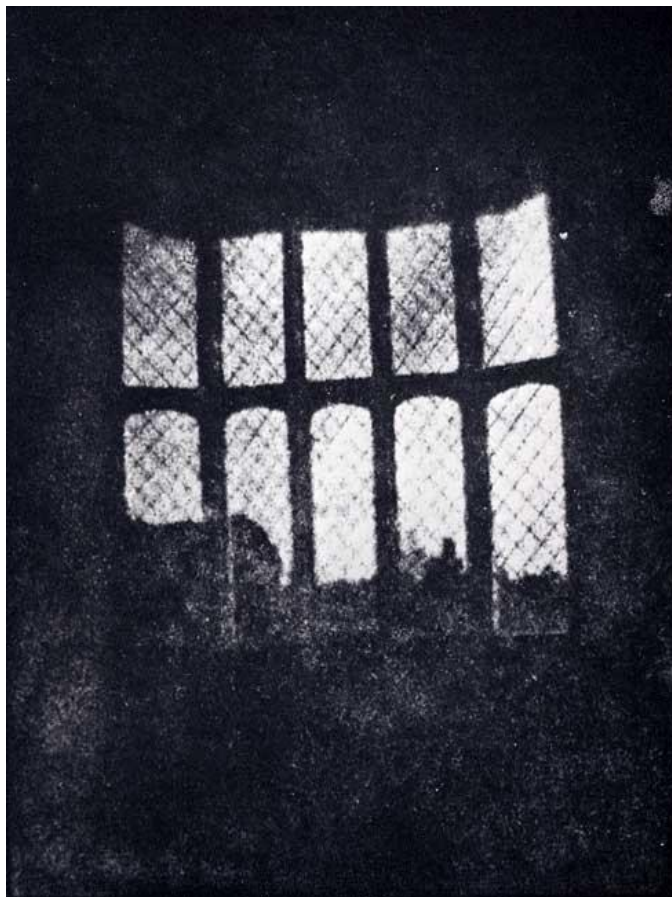
*O čtyři roky později Niépce nečekaně umřel a Daguerrovi o pár let později roku 1839 patentovala Francouzská akademie věd vynález daguerrotypii. Obraz vznikl exponováním na postříbřenou destičku vystavenou účinkům jodových par, kterou vyvíjel v letech 1835–1837.*<sup>23</sup>

### **William Henry Fox Talbot**

11. února 1800, Melbury, Dorset, Velká Británie – 17. září 1877 Lacock Abbey, Wiltshire, Velká Británie

<sup>23</sup> [http://cs.wikipedia.org/wiki/Chronologie\\_fotografie](http://cs.wikipedia.org/wiki/Chronologie_fotografie)

Třetím pionýrem fotografie byl Talbot, který také, nezávisle na dvou výše zmíněných, pracoval s kamerou obscurou. Roku 1835 pořídil první negativ. Jednalo se o snímek arkýřového okna v Lacock Abbey.



Obrázek 7 První negativ

V dalších desetiletích byl fotografický proces stále více zdokonalován. Až se velmi rychle camera obscura transformovala do fotografického přístroje s výměnnými objektivy, závěrkou, popřípadě zrcadlem apod.

### 3 SOUČASNÍ UMĚLCI, KTEŘÍ PRACUJÍ S DÍRKOVOU KOMOROU

V současné době vládne fotografie digitální a analogová je v pozadí, protože se stala velmi nákladnou a časově náročnou. Přesto je obzvlášť umělci stále využívána. Samotná dírková komora také nevyumizela, někteří umělci pracují výhradně touto technikou. V následujících odstavcích uvádím umělce, kteří mě zaujali a pracují nebo pracovali s kamerou obscurou.

#### **Eric Renner<sup>24</sup>**

Je velkým experimentátorem, co se týče využití více dírek v jedné cameře obscuře. Jeho extrém je dírková komora s 396 dírkami. V jedné ze svých prací použil skleněnou láhev od kompotu, aby tak mohl fotit pod vodou.



Obrázek 8 fotografie Erica Rennera

#### **Paolo Gioli<sup>25</sup>**

Italský umělec, který také pracoval s dírkovou komorou a používal k tomu vlastní tělo. Exponoval například ze zatáaté pěsti apod.

---

<sup>24</sup> Viz: [ericrennerphoto.com](http://ericrennerphoto.com)

<sup>25</sup> Viz: [www.paologioli.it](http://www.paologioli.it)



Obrázek 9 Paolo Gioli



Obrázek 10 Paolo Gioli

**Ilan Wolff**<sup>26</sup> zase využívá různé deformace anebo velmi miniaturní kamery. Fotografované objekty jsou deformované a díky zásahům v temné komoře snímky mají zajímavou patinu.

---

<sup>26</sup> Viz: [www.ilanwolff.com](http://www.ilanwolff.com)





Obrázek 11 Ilan Wolff

**Katarina Hudačinová<sup>27</sup>**

Obrázek 12 Katarina Huadacínova

Můj poslední objev je tato mladá umělkyně ze Slovenska, která vystudovala grafiku, ale často využívá ve své tvorbě fotografii. V jednom ze svých souborů využila camera obscura – viz. obrázky. Dírkové komory si sama vytvářela ze všemožných krabiček a jednu dokonce z úložného prostoru na peřiny. Exponovala na fotocitlivý papír a výsledné fotografie umístila do krabiček, ve kterých vznikly. Tento soubor se mi moc líbí, zvláště šikovné propojení prostředku s výslednou formou.



Obrázek 13 Katarina HUdačinova

<sup>27</sup> Viz: [katarinahudacinova.blogspot.cz/](http://katarinahudacinova.blogspot.cz/)





Obrázek 14 Katarina Hudačínova

### **Ukázky neobvyklých dírkových komor.**

Jak už jsem psala na začátku, camera obscura může být co do velikosti různorodá, může mít i rozměr budovy. V následující pasáži uvedu příklady staveb ve kterých je zabudovaná camera obscura a přenášený obraz je promítán uvnitř objektu.

Camery obscury velikostí budov jsou různě po světě a je možné je navštívit a pokochat se promítanou realitou. Takové najdeme např. v San Francisku



Je možné ji navštívit také v Edinburghu, kde se obraz města promítá jakoby na stůl.

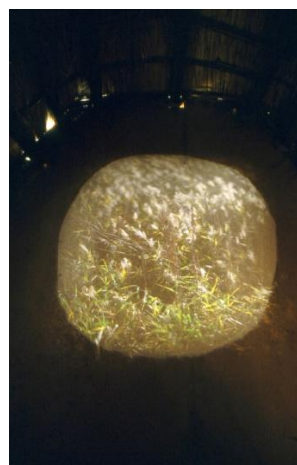


### Chris Drury<sup>28</sup>

Hodně mě nadchl land-artový umělec ze Srí Lanky, který staví objekty se stejným efektem, které jsem zmínila výše (nejasné, jak stejný efekt, stejný vůči čemu – větu nutno upravit, aby byl kontext jasný), ale tvoří je z přírodních materiálů. Vypadají jako chýše, ale pomocí otvoru se dovnitř promítá obraz okolní krajiny.



Obrázek 15 Both Nam Faileas: Hut Of The Shadow



Obrázek 16 Wildfowl and Wetland Centre, Arundel, Sussex, UK

<sup>28</sup> Vice: [chrisdrury.co.uk/](http://chrisdrury.co.uk/)

Pokud bychom chtěli docílit podobného efektu, je možné si něco podobného zkusit přímo u sebe v pokoji. Na internetu se dá najít mnoho návodů, jak to provést. Já jsem sledovala několik návodů na kanále [www.youtube.com](https://www.youtube.com/watch?v=gvozpu0Q9RTU). Jako příklad mohu uvést následující návod produkovaný časopisem National Geographic <https://www.youtube.com/watch?v=gvozpu0Q9RTU>.

Výše zmíněné camery obscury slouží především k promítání obrazu, ne k pořízení fotografií. Je možné označit je spíše jako atrakci.



## 4. PRAKTICKÁ ČÁST

V této části popíši svoji cestu s kamerou obscurou k výslednému souboru. Představím přístroje, se kterými jsem pracovala, a výsledky práce.

### 3.1 JAK JSEM POSTUPOVALA

Existují dvě možnosti, jak pořídit fotografii analogovou cestou s kamerou obscurou, tedy můžeme mluvit o dvou typech dírkových komor. Různých alterací je ale nespočet, jak jsme si mohli všimnout u zmiňovaných umělců. Jde o dvě možnosti, jak zachytit fotografovaný obraz, a to:

#### 1. Na fotocitlivý papír

Na zadní stěnu dírkové komory se umístí papír, na který se promítne a exponuje záběr. Je to časově náročnější cesta, protože lze vkládat jen jeden papír. Navíc papír je méně citlivý oproti filmu, tudíž je nutná delší expozice. Takto například pracovala umělkyně Katarina Hudačinová v souboru, který jsem výše zmiňovala.

#### 2. Na film

Film se umístí stejně jako papír. Jediný rozdíl spočívá v tom, že se musí zajistit navíjení filmu. Pinhole se dělají na všechny možné druhy filmů, jako jsou kinofilm, svítkový film apod.

Pak existuje ještě digitální cesta, a to využití digitálního fotoaparátu, který má možnost výměny objektivů. Objektiv pak nahradíme předsádkou s dírkou.

Existuje několik firem, které vyrábí různorodé pinhole. V ČR jedinou firmou, která vyrábí dírkové komory, je Dirkoma. Nabízí mnoho modelů na většinu rozměrů filmů i fotopapírů. Komory jsou dřevěné a mají hezký jednoduchý design.

Některé firmy vyrábí dírkové předsádky pro digitální fotoaparáty.

Abych mohla porovnat jednotlivé způsoby, vyzkoušela jsem jak cestu analogovou, tak i digitální. Protože mi práce s dírkovou komorou na film přišla snazší a efektnější, vyrobila jsem si dva přístroje na kinofilm. Na internetu jsem našla návody na různé pinhole. Po delším zkoumání jsem se nakonec rozhodla vyrobit pinholi z krabičky od sirek.



Obrázek 17 Pinhole z krabičky od sirek

Výroba je celkem jednoduchá a na internetu se dá najít opět mnoho návodů. Potřebovala jsem jen krabičku od sirek, kinofilm a jeden prázdný obal od kinofilmu. Dále černou lepicí pásku (např. elektroinstalatérskou), nůžky, plíšek z plechovky (třeba od coly). Tělo komory není složité vyrobit, jediné, co je trochu komplikovanější, je výroba dírky z plíšku.

### Výroba dírky

Vystříhla jsem si obdélník z plechovky cca. 1 x 2 cm. Plíšek potřeboval trochu zbrousit v místě dírky. Pak jsem jej propíchla uprostřed jehlou na co nejmenší díрку. Ideální jsou rozměry tak 0,2–0,3mm v průměru. Nejpřesnější cesta, jak udělat díрку, spočívá v tom nechat si ji vypálit laserem, já jsem si ale vystačila s jehlou. Průměr se u každé kamery liší, odvíjí se od vzdáleností dírky k citlivému materiálu. Na stránkách pinhole.cz nalezneme ke stažení program, který nám vypočítá všechny potřebné údaje k výrobě dírky i celé pinhole. Když už víme, jak velkou díрку musíme vytvořit, existuje několik způsobů, jak ověřit, jestli má dířka správný průměr. Nejjednodušší je plíšek s dírkou naskenovat nebo vyfotit a pak např. v Adobe Photoshop s pomocí pravítka zjistit průměr. Pokud rozměry odpovídají, je potřeba opatrně zbrousit hrany, které při propichování vznikly. Plíšek jsem pak přilepila zevnitř přední strany fotoaparátu. Spoušť můžeme nahradit černou lepicí páskou, já jsem vytvořila zástrčku na papírek, který jsem vždycky při expozici vysunula – viz obrázek nahoře. Pak jsem založila nový film k zadní stěně krabičky a spojila s prázdným filmem. Na závěr jsem celou pinholi oblepila černou páskou, aby nikde nic neprosvítalo. Na „šťopku“ prázdné krabičky filmu můžeme nasadit kancelářskou sponku pro snazší navíjení filmu.

K fotografování jsem použila černobílý kinofilm Kodak, ISO 400. Film jsem si po nafocení sama vyvolala v temné komoře a poté naskenovala do počítače. Protože jsem čas měřila intuitivně, ne všechny fotky vyšly dobře. Pár se jich ale povedlo – viz obrázky níže:



Obrázek 18 Vlastní fotografie z krabičky od sirek



Obrázek 19 Vlastní fotografie z krabičky od sirek



Obrázek 20 Vlastní fotografie z krabičky od sirek



Další „přístroj“, se kterým jsem pracovala, byl Rubikon2.

V podstatě se jedná o mladšího a vylepšeného „bratra“ Dirkonu, který vyšel v časopise ABC v roce 1979 jako model k vystřížení. Byla to velmi složitá napodobenina analogové zrcadlovky, která byla po složení funkční. Jaroslav Juřica v roce 2005 model vylepšil a vznikl tak přístroj Rubikon, o pět let později model ještě zjednodušil a upravil, a tak vznikl výše zmíněný Rubikon2. Na svých internetových stránkách nabízí model ke stažení jako vystřihovánku.<sup>29</sup> Po vystřihnutí a slepení je možné fotit. Také jsem to vyzkoušela, ale zvolila jsem nejspíš příliš tenký papír a do fotoaparátu prosvítalo. Z celého filmu vyšly asi jen tři fotografie, které jsou značně experimentální, viz obrázek.



Souběžně jsem pracovala i s digitální dírkovou komorou, kterou jsem vytvořila z digitální zrcadlovky. Je možné takto upravit jakýkoliv digitální fotoaparát, který má odnímatelný objektiv. Na otvor na objektiv nasadíte předsádku s dírkou, já jsem otvor zalepila osvědčenou černou páskou, na kterou jsem připevnila plíšek s dírkou a úspěšně to fungovalo.

<sup>29</sup> <http://jaroslavjurica.com/index.php?nabidka=10&stranka=produkt&id=7&jazyk=cz>



Obrázek 21 Vlastní fotografie z digitální dírkové komory.

Fotografie z digitální komory ale nejsou tak zajímavé jako z „krabiček“. Pořádila jsem sice hodně fotek, ale ne všechny působí dobře. Výhoda však spočívá v tom, že jsem mohla vidět okamžitý výsledek. Dobře jsem si tím procvičila odhad času, což se mi pak hodilo při práci s analogovou formou.

Do analogové třetice jsem si koupila Pinhole camera 4M.





Obrázek 22 Pinhole camery 4M

Jedná se o plastový model, který se prodává rozložený. Složit jej není problém a ovládání je jednoduché, protože je určen dětem. Potřebujete jen prázdný obal od kinofilmu, kinofilm, hliníkový plíšek z plechovky a špendlík. V balení je sice přiložený alobal, který se dá použít místo plíšku, ale dírka není tak přesná a spolehlivá.

### **Téma deník.**

Díky této kameře vznikl můj soubor, původně vlastní chybou. Umístila jsem totiž do špatné polohy plíšek s dírkou. Dala jsem jej víc dozadu, než se má, a tím vznikl na fotografiích speciální efekt. Všechny fotografie získaly kruhový formát, protože před dírkou byla ještě jedna kruhová součástka, která vytvářela obrys.



Obrázek 23 Vlastní fotografie z Pinhole 4M

Tato „náhoda“ i předešlá práce s dírkovou komorou mě přivedly k tematice deníků. Téma deníku mě provázelo celý školní rok. Vedla jsem si svůj obrazový deník, k deníkovému záznamu mě ale inspiroval také **František Skála**<sup>30</sup> deníkem, který jsem nedávno četla. Skála si jej vedl cestou na Benátské bienále. Rozhodl se jít do Benátek pěšky, celou cestu si psal poznámky, které doplňoval kresbami a malbami. Vytvořil tak dvoudílný deník, který pak na bienále vystavil a prezentoval. Celou prezentaci doplnil o objekty vzniklé z

<sup>30</sup> \* 7. února 1956 v Praze, český sochař, malíř, ilustrátor dětských knih, hudebník a tanečník. Viz: [www.frantaskala.com](http://www.frantaskala.com)

věcí nalezených po cestě, jako jsou např. přírodniny, chrousti atp. Deník později vydal a je k zakoupení.

### **Kruh a narativ**

Kruhové fotografie působí jako kukátka do světa. Když jsem nad tímto přemýšlela, uvědomila jsem si, že tato forma skvěle vystihuje myšlenku, že každý se na svět díváme jinými očima. Jsme individuality s rozdílnou historií, zkušeností, s rozdílným socio-kulturním zázemím. Každý máme jiný úhel pohledu, jiný výřez, jiné objekty pozorování... Celé toto přemítání mě dovedlo k tématu deníků, a tak jsem vytvořila soubor fotografií, které jsou vlastně deníkem beze slov. Tak trochu evokují podpalubní deník nebo pohled dalekohledem.

Právě pohled dalekohledem mě zaujal a výsledný soubor jsem tedy koncipovala jako rozhlížení se dalekohledem a hledání objektu zájmu pozorování. Rozhodla jsem se snímky řadit do pásů podobně, jak je tomu na negativech. S tím rozdílem, že jsem snímky komponovala tak, aby v jednotlivých pásech vznikl narativ, který evokuje právě rozhlížení se dalekohledem. To se skvěle doplňuje, některé snímky jsou rozmazané, jakoby v pohybu rozhlížení, jiné statické – při nalezení záběru. Abych mohla jednotlivé snímky poskládat do ucelených pásů, nejdříve jsem si všechny snímky vytiskla, rozstříhala a pak zkoušela různé kombinace, při kterých mě automaticky napadal příběh.

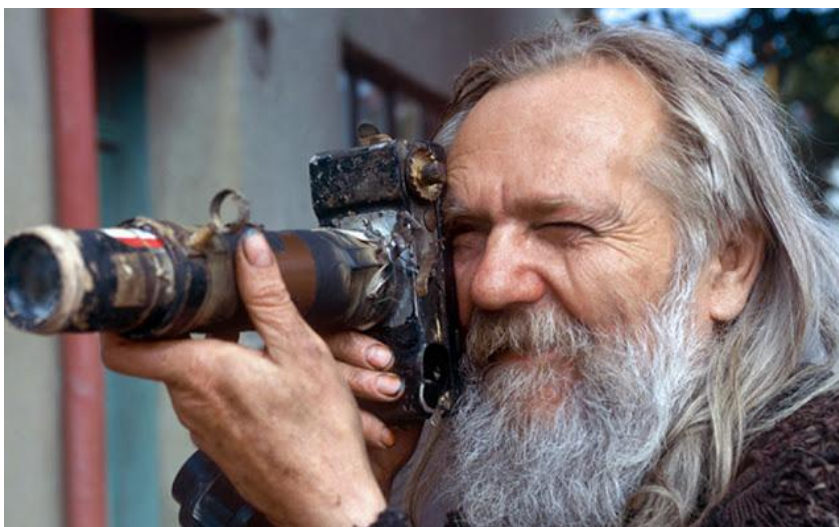
Je zajímavé, že i když jsem myslela, že má diplomová práce nebude příliš souviset s mojí bakalářskou prací, vložením narativu do svého souboru jsem se opět dostala velmi blízko tématu, které provázelo mou bakalářskou práci. Její téma znělo Narativ ve fotografii jako cesta k sebepoznání. V diplomové práci bych to rozvedla na téma Narativ ve fotografii jako cesta k vlastní tvorbě nebo kreativité.

Uvědomuji si čím dál víc, jak je pro mě, když tvořím, důležitý příběh. Často se tomu bráním, ale stejně se opět vrátím a zjistím, že je to ono, co moji tvorbu sceluje a třídí. Pro lepší pochopení propojení s bakalářskou prací z ní vkládám úryvek, kterému předchází popis mojí stagnace v tvorbě a problém hnout se z místa. Nakonec jsem na popud svojí vedoucí práce vyzvána k aktivitě...

*„Musela jsem svůj výběr fotografií vytisknout, nalepit na velké balicí papíry a dopsat na ně text příběhu. Jednoduše vizualizovat celý proces pro lepší pochopení a nahlédnutí. Zprvu jsem vnitřně protestovala, nechtěla se mi investovat do tisků a ještě k tomu něco lepit a vymýšlet, ale v závěru to pro mne bylo velmi užitečné. Vizualizací jsem získala potřebnou distanci a došlo u mě k mentalizaci (pochopení), co se ve mně a mimo mě odehrává.*

Myslím, že je teď na místě zmínit definici estetické distance, která výborně charakterizuje můj problém. (Slavík, 2001, s. 268), „Estetická distance: název pro specifický způsob vztahu člověka ke skutečnosti, který je podmínkou estetického zážitku a estetické zkušenosti“ a (Slavík, 2001, s. 244) „Kvalita estetické distance závisí na tom, zda i při silném prožívání si člověk uchová zvláštní psychické naladění, které sice uchovává citlivost k prožitku, ale zároveň je spojené s vědomím „jako“, ve kterém se ukazuje přeměřená míra psychického odstupu.“ V souvislosti s estetickou distancí se uvádějí dva pojmy, které jsou negativním projevem vnímání, a to estetická poddistancovanost a předistancovanost. Oba jevy nám brání „plnému“ vnímání... Tím, že jsem musela fotografie vytáhnout z počítače a vizualizovat je, získala jsem odstup a byla jsem schopna lépe nahlížet celý proces a opět kognitivně pracovat s informacemi.“<sup>31</sup>

Zpět k mé současné práci. Další osobností, která mě inspirovala svým „šmírujícím“ způsobem fotografování, je nedávno objevený český fotograf **Miroslav Tichý**<sup>32</sup>.



Tento autor je považován za podivína z Kyjova, který tvořil, jak chtěl a co chtěl. „Aparáty i zvětšovací přístroje si konstruoval sám z vyřazeného vybavení, plechovek, pivních zátek, brýlových skel a dalších materiálů.“<sup>33</sup> Neinspiroval mě ani tak náměty, ale spíš svým experimentátorstvím a svobodou v tvorbě. Fotil hlavně ženy, ne akty, ale tak, jak je viděl, potkal, sledoval. Jeho fotky v sobě mají trochu erotična, ale velmi nevinně. Když jsem si jeho fotografie prohlížela, říkala jsem si, že je v tom něco zvědavého, ale vlastně čistého. Jako kdyby kluk, který dospívá, pozoroval holky kolem sebe. „„Žena je pro mě motiv. Nic

<sup>31</sup>Dvořáková M, Sebepoznání skrze příběh ve fotografii, Bakalářská práce. ZČU, Plzeň, 2011

<sup>32</sup>\*20. listopadu 1926, Nětčice, +12. dubna 2011, český amatérský fotograf a malíř.

<sup>33</sup>cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav\_Tichý%C3%BD

*jiného mě nezajímá. Se ženami jsem se nespustil. I když vidím ženu, která se mi líbí – a možná bych se mohl pokusit o nějaký kontakt – uvědomím si, že mě to vlastně nezajímá. Namísto toho si vezmu tužku a nakreslím ji. Erotika, to je stejně jenom sen. Svět, to je jenom zdání, to je naše iluze.“<sup>34</sup> Pokud se jedná o převzatou citaci, je nutné uvádět i původní zdroj*

*„Pracoval jako voyeur – fotografie pořizoval fotoaparátem většinou schovaným pod svetrem. Ve vhodném okamžiku aparát odkryl a stiskl spoušť, aniž by se díval hledáčkem. Říká, že tímto způsobem „trefl i vlaštovku v letu.“<sup>35</sup> Můj soubor fotografií působí také trochu voyeurským dojmem pro svůj kruhový obvod. Je to takové šmírování přírody a budov. Stejně jako Tichý jsem záběry příliš nekomponovala, což však ani s kamerou obscurou moc nejde, vždycky je tam určitý podíl „náhody“, který mě vlastně v tvorbě velmi přitahuje.*

Soubor je tedy jakýmsi záznamem mého určitého období, kdy jsem se snažila beze slov předat svůj pohled na prostředí, ve kterém jsem se pohybovala. Deník je hodně subjektivní forma, která mi dává velkou svobodu a překračuje konvence.

### **Forma**

Původně jsem plánovala tři soubory. Dva analogové a jeden digitální. Nakonec jsem zvolila cestu kukátkového deníku, protože jsem v něm vnímala větší celistvost a hravost. Problém byl ale v adjustaci a splnění zadání. V zadání mám uvedené, že musím odevzdat min. 15 fotografií o rozměru 30x40cm. Když jsem ale zkoušela tisknout fotografie na tak velký formát, ztratila se z nich určitá intimita a hlavně přestalo být čitelné téma deníku a pohledu dalekohledem. Nakonec jsem to vyřešila kompromisem, který plní zadání a nerozbíjí koncepci.

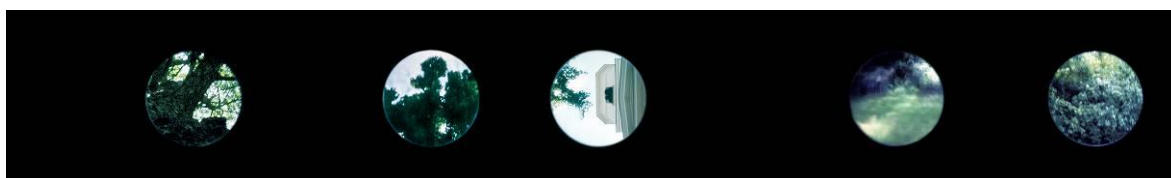
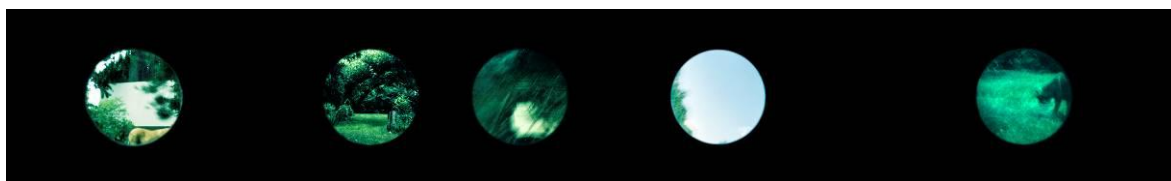
Vytvořila jsem tedy tři podlouhlé pásy, které jsou složené z jednotlivých formátů 30x40, tj. A3, a to tak, že jeden pás pojímá pět A3 umístěných na šířku. Tak je tedy zadaných 15x A3 rozloženo do třech pásů. Každý pás pak obsahuje tok jednoho příběhu. Fotografie jsem upravovala v programu Adobe Photoshop, kde jsem především komponovala výslednou podobu.

Fotografie jsou tištěné na plotru Epson. Pro potisk jsem zvolila polomatný papír z důvodu velké koncentrace černé na fotografiích, která v matném provedení působí mdle.

<sup>34</sup> [cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav\\_Tich%C3%BD](https://cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav_Tich%C3%BD)

<sup>35</sup> [cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav\\_Tich%C3%BD](https://cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav_Tich%C3%BD)

**Soubor fotografií**



Obrázek 24 Hlavní výstup diplomové práce

## 4 PEDAGOGICKÁ ČÁST

Dírková komora má velký potenciál a nabízí mnoho možností, jak s ní didakticky zacházet. Krom toho, že je vhodná k propojení v průřezových tématech, je také velmi zajímavým námětem do hodin Vv. Protože jsem sama učila v ZUŠ a vyhovuje mi časová dotace a možnosti, které ZUŠ nabízí, budu směřovat návrhy k výuce v ZUŠ.

Minulý rok jsem měla v ZUŠ V Jamách praxi. Jedno z témat, které jsem s žáky probírala, se nazývalo Fotografie bez fotoaparátu. Cílem bylo seznámit žáky s dírkovou komorou a technikou fotogramů. Po krátké prezentaci, kde jsem vysvětlila princip camery obscury, fotogramu a základní fotografické názvosloví, měli žáci za úkol vyzkoušet si jednotlivé techniky. Jedna skupina pracovala v temné komoře a vytvářela fotogramy z různých předmětů. Druhá skupina tvořila jednoduchou dírkovou komoru z různých krabiček a exponovala na citlivý papír. Bylo zajímavé, že toto téma zaujalo úplně nejmladší skupinu 5–8 let i starší pubertální třídu 10–15 let.

V následující části vkládám přípravu z této hodiny, doplněnou o práci s digitální dírkovou komorou. Návrh může posloužit jako inspirace do hodiny Vv a zároveň je možné jej obměňovat a rozvíjet.

### 4.1 NÁVRH VYUŽITÍ PRINCIPU CAMERY OBSCURY VE VÝUCE.

#### Fotografie bez fotoaparátu

##### Pro koho je úkol určen:

Typ školy: ZUŠ

Věk: 10 - 15 let

Časová dotace: 3 x 45 minut

##### Námět:

Fotografie bez fotoaparátu

Analogová a digitální dírková komora

##### Postup

- **Diskuze**

Na začátku diskuze o fotografii a o zkušenostech žáků s klasickou fotografií. Pamatujete si fotoaparát na film? Jak funguje? Víte, jaký je rozdíl mezi klasickou a digitální fotografií?

- **Výklad + powerpointová prezentace**

Stručný úvod do tématu fotografie, camery obscury a digitální fotografie.  
Seznámení se základním pojmoslovím.

- **Video**

Videoukázka „jak vyrobit cameru obscuru“.

- **Dvě skupiny**

Žáci se rozdělí na dvě skupiny. Jedna bude pracovat s technikou analogové dírkové komory, druhá s digitální. Po splnění úkolu se skupiny vymění. Dírkové komory musí být předem připravené, aby žáci neztráceli čas.

- **Úklid**

- **Hádání + slovní hodnocení**

Jaký hlavní rozdíl vnímáte v digitální fotografii a klasických postupech? Jaké jsou výhody/nevýhody?

Vezmi svůj výtvar a ukaž ostatním. Ostatní prohlíží a diskutují o dílech. Co se povedlo? Co se nepovedlo? Jak bychom postupovali příště?

### **Vztah k okruhům učiva RVP:**

#### **Rozvíjení smyslové citlivosti**

- prvky vizuálně-obrazného vyjádření – linie, tvary, objemy, světlostní kvality, textury – jejich jednoduché vztahy (podobnost, kontrast, rytmus), jejich kombinace a proměny v ploše a objemu

#### **Uplatňování subjektivity**

- individuální vnímání, odlišnost v názorech a možných řešeních.
- Zkušenost s fotografickým experimentem

#### **Ověřování komunikačních účinků**

- osobní postoj v komunikaci – jeho utváření a zdůvodňování; odlišné interpretace vizuálně-obrazných vyjádření.

#### **Smysl a cíl úkolů:**

##### **Žák dokáže:**

- samostatně uvažovat a tvořit
- aplikovat teoretické znalosti na praktickou experimentaci
- tvořivě využít načerpané znalosti pro vlastní tvorbu
- komponovat různé tvary a objekty

#### **Očekávané výstupy:**

- aktivní účast v hodině
- žák přistupuje k tvorbě poznáváním a sebepoznáváním, podle svých individuálních schopností si stanovuje dílčí cíle, které dokáže realizovat

- samostatně experimentuje s vizuálně obraznými prostředky, při vlastní tvorbě poznává a vědomě používá obrazotvorné prvky plošného i prostorového vyjádření (bod, linie, tvar, objem, plocha, prostor, světlo, barva, textura atd.), jejich vlastnosti a vztahy (shoda, podobnost, kontrast, opakování, rytmus, dynamika, struktura, pohyb, proměna v čase atd.) a jejich účinky dokáže porovnat a zhodnotit
- využívá základní techniky nabyté z výkladu

#### **Předpoklady úspěšného splnění úkolu:**

- aktivní účast při hodině, samostatné práci i prezentaci práce
- splnění úkolu

#### **Výukové metody:**

- výklad
- prezentace
- video
- samostatná práce
- experiment

#### **Organizační formy:**

- frontálně-individuální výuka

#### **Pomůcky:**

- počítač
- projektor
- temná komora
- zvětšovací přístroj
- fotonapíry
- vývojka

- ustalovač

- camera obscura

#### **Norma dosažení konkrétních cílů:**

- kvalitativní norma, tj.: splnění cílů

#### **Návrh hodnocení:**

##### **Formy a prostředky hodnocení:**

- slovní hodnocení průběžné a závěrečné
- autonomní
- vzájemné

##### **Kritéria hodnocení:**

- splnění cílů (viz cíle)
- splnění praktické části
- aktivní účast

## **4.2 DVA PROJEKTY**

Na začátek uvedu experiment, který se dá využít jako motivace, ledolamka a dá se na něj navázat dle uvážení a potřeb vyučujícího. Oba projekty budou vycházet z tohoto experimentu, ale dál se budou rozvíjet každý jiným směrem.

### **Zažít camera obscura**



Celý experiment vychází z videa, které jsem zde už zmiňovala, týká se toho, jak si vyrobit kameru obscuru u sebe doma. Pro mě osobně je to velmi zajímavá zkušenost, která může žákům hravě zprostředkovat principy šíření světla a fungování dírkové komory. Navíc je to činnost kolektivní a je možné, a dokonce žádoucí, aby se zapojili všichni žáci. Tato celkem jednoduchá metoda se dá různě alternovat, proto uvádím dvě možné cesty, jak tento experiment rozvinout.

Pomůcky:

- Místnost nejlépe s jedním menším oknem
- Černé igelitové pytle
- Černá izolepa
- Nůžky
- Řezák
- Pravitko

Postup:

Okno nebo jiný otvor, kterým proudí světlo do místnosti, musíme dokonale zakrýt pytli, oblepíme po obvodu lepenkou, případně zalepíme místa průsvitu. Nakonec uprostřed vytvoříme kruhový otvor. Přesný průměr otvoru (dírký) můžeme vypočítat v programu **Pinhole Designer**<sup>36</sup>. Je dobré pamatovat na to, že za oknem, které budeme zatemňovat, by měl být zajímavý výhled.

Dále uvádím dva možné postupy, jak po experimentu navázat.

#### 4.2.1 PESTROST FOTOGRAFIE

Cílem tohoto projektu je seznámit žáky s klasickou, experimentální i digitální fotografií. Jedná se o projekt časově náročnější, ale koncepčnější. Celý by měl vyústit ve výstavu, kterou si žáci z větší části sami zorganizují. Učitel je v roli poradce, konzultanta, mentora. Žáci budou pracovat ve skupině i jednotlivě. Tento projekt může probíhat klidně během jednoho čtvrtletí soustavně s výukou. Je nutné akorát zajistit úvodní blok, ve kterém proběhne experiment a úvodní přednáška. Experiment má předeslat a zprostředkovat následující teorii a je možné jej rovnou využít k fotografování, a to tak, že na stěnu, na kterou se nám bude promítat obraz, umístíme nějaký fotocitlivý materiál. V tomto případě bych doporučovala spíš fotografický papír větších rozměrů. Možné je použít fotografickou emulzi, která se dá nanést na téměř jakýkoliv materiál a pak použít k osvětlení. Vhodné je

<sup>36</sup> Ke stažení na stránkách [pinhole.cz](http://pinhole.cz)

třeba prostěradlo apod. Po expozici je možné obraz přímo na místě vyvolat a ustálit. Pokud bychom v rámci experimentu rovnou fotografovali, je to náročnější, ale o to efektnější. Celý fotografický proces se žákům ujasní a pak budou moci ve své práci postupovat sami.

Přednáška má navázat na experiment a má za cíl seznámit žáky s principy fotografie a dírkové komory i s její stručnou historií. Dále je nutné vysvětlit žákům zadání a rozdělit je do skupin. Každá skupina si vylosuje jeden způsob, jakým budou členové pořizovat fotografie. Např. pinhole na film, digitální zrcadlovkou, dírkovou komorou na papír s více dírkami apod. Každá skupina pak bude s touto technikou pracovat kupříkladu 14 dní, poté si mezi sebou skupiny techniku vymění a opět určité období pracují tímto způsobem. Tak to koluje, dokud se všechny skupiny neprostřídají. Na závěr každá skupina po konzultaci vytvoří výběr svých nejlepších snímků a ty jsou pak použity na výstavu. Před organizací výstavy je potřeba opět udělat krátkou přednášku s pokyny, nebo spíš tipy, jak mají žáci při organizaci postupovat apod.

#### **4.2.2 DÍRKOVÁ KOMORA A LAND-ART**

K tomuto projektu jsem se nechala inspirovat Chrisem Drurym a dírkovými komorami v rámci jeho land-artových objektů. Tento projekt by se nejlépe hodil na školu v přírodě nebo plenér, kde jsou děti delší dobu pohromadě a mají volný přístup do přírody.

Chris Drury mě natolik nadchl svými optickými objekty, že jsem se rozhodla pokusit se spojit to s výukou.

Opět by vše navazovalo na experiment se zatemněným oknem, který by byl takovou předzvěstí následujícího postupu. Cílem by bylo vytvořit obdobný land-artový objekt, který by měl otvor, jímž by proudilo světlo a tvořilo obraz. Na začátku by bylo potřeba opět technické a teoretické požadavky předat formou přednášky: seznámit žáky s land-artem, Chrisem Drurym, kamerou obscurou apod. Dále by bylo nutné vytvořit s žáky návrhy objektů, popřípadě by bylo možné opět pracovat ve skupinách. Po prvotních návrzích/nápadech by bylo nutné vyhledat konkrétní místo a pozorovat, jak jím prochází světlo v různou denní dobu a tomu přizpůsobit objekt a jeho polohu. Pokud by nebyla možná realizace objektů, mohl by být výstupem jen model návrhu.

Tento projekt je v hrubších obrysech náročnější, přesto si myslím, že by bylo možné ho ve vhodných podmínkách realizovat.



## 5 ZÁVĚR

Tématem diplomové práce byla dírková komora. Snažila jsem se jej zpracovat a prozkoumat z různých pohledů. V praktické části vznikl soubor fotografií inspirovaných deníkovým záznamem a pohledem dalekohledu. Veškeré fotografie jsou pořízeny dírkovou komorou. Praktická část pro mě byla velmi inspirativní a přínosná. Vedla mě k novému uvažování nad fotografií a novým možnostem v přístupu k vlastní tvorbě. Dírková komora svojí nedokonalostí dává tvůrci větší svobodu. Byla jsem už trochu otupená digitální fotografií, a camera obscura mě příjemně osvěžila. Opět jsem si ověřila, že je pro mě velmi důležitý narativ. Tvorba souboru mě dovedla k vedení vizuálního deníku, který vnímám pro sebe jako přínos a materiál pro další umělecké záměry.

Teoretická část mi pomohla lépe nahlédnout do zákulisí dírkové komory. Při vyhledávání historického vývoje camery obscury jsem si doplnila historické vědomosti. Překvapilo mě, jak hojně byla camera obscura využívána v malířství jako optická pomůcka. Trochu jsem byla zklamána malíři, kteří takto pracovali. O některých jsem si myslela, že jsou takřka mistři, ale touto informací jejich dokonalost v mých očích klesla.

Celý proces tvorby i teoretických poznatků mi tříbil pohled na problematiku, což jsem na závěr využila k didaktickému uvažování a podala pár návrhů, jak lze dírkovou komoru využít ve výuce.

Toto téma je pro výuku velmi nosné a má mnoho možností k dalšímu zpracování. Lze ho využít v průřezových tématech, například v mediální výchově, ale i samostatně. Osobně v textu uvádím didaktické využití metody v projektové výchově.

---

**RESUMÉ**The topic of dissertation was a pinhole camera. Subject was elaborated and explored from various perspectives. In the practical part emerged set of exposures inspired by diary entries and telescope view. All exposures were taken with a pinhole camera. The practical part of dissertation was for me very inspiring and beneficial. It led me to thinking of exposures and new possibilities in my own creation approach. Pinhole camera with it's imperfection gives creator more freedom. I was a little bit dulled by digital photos, camera obscura was a pleasant refreshment though. I again verified how very important was narrative to me. Set creating led me to keep a visual diary which I perceive as benefit to myself and as material for other artistic purposes.

The theoretical part helped me better to look into the pinhole camera's backstage. In search of the historical development of camera obscura, I completed historical knowledge. I was surprised how frequently camera obscura was used in painting as a visual aid. I was a little disappointed by painters who worked like that. Some of them I considered nearly masters, but with this information their perfection decreased in my point of view.

The whole process of creating and theoretical knowledge cultivated my perspective on the issue, which I applied for didactic thinking. I made a motion how to use the pinhole camera in the tuition.

This topic is very essential for the tuition and has many possibilities for further processing. It can be used in different issues, such as media education as well as individually. In dissertation is introduced the use of didactic methods in design education.

---

**SEZNAM LITERATURY**

- Gatcum, Chris. *Fotografické experimenty - 52 projektů pro lepší (digitální) fotografie*. Zoner Press, 2010
- SOUČEK, Ludvík. *Speciální fotografické techniky*. Orbis, Praha, 1967
- ROESELOVA, V.: *Linie, barva a tvar ve výtvarné výchově*, Sarah, Praha 2004
- ZHOŘ, I.: *Proměny soudobého výtvarného umění*. Praha: SPN, 1992.
- ANDRLÍK, Karel, *Škola fotografie*, Polytechnická knihnice, III. řada - sv. 1, druhé doplněné vydání. Praha 1961
- Fotografická terminológia*, Vydavateľstvo Slovenskej Akadémie vied, Bratislava 1958
- HLAVÁČ, Miroslav. *Malá škola fotografie*, Nakladatelství Jaroslava Spousta Praha, 1946.
- Kolektiv autorů, *Ottova všeobecná encyklopedie A-L*, Ottovo nakladatelství, 2003
- BUFKA, V. *O fotografii v barvách pomocí desky autochromové*. První. Praha: Nakladatelství Weinfur-ter, 1910.
- HOCKNEY, David. *Tajemství starých mistrů*. Praha: Slovart, 2003.
- HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. První. Martin: Vydavateľstvo Osveta, 1987.
- MRÁZKOVÁ, Daniela. *Cesty československé fotografie*. První. Praha: Mladá Fronta, 1989.
- MACHAČOVÁ, Veronika. *Historie fotografie a fotografických metod do roku 1950 a ukázky některých používaných*, Bakalářská práce. ZČU, Plzeň, 2012
- SCHEUFLER, Pavel. *Historické fotografické techniky*. První. Praha: IPOS ARTAMA, 1993.

**Internetové zdroje:**

<http://cs.wikipedia.org/>

<http://pinhole.cz/>

<http://www.paladix.cz/clanky/camera-obscura-v-praxi.html>

<http://www.youtube.com/>

[www.ericrennerphoto.com](http://www.ericrennerphoto.com)

[www.paologioli.it](http://www.paologioli.it)

[www.ilanwolff.com](http://www.ilanwolff.com)

[www.katarinahudacinova.blogspot.cz](http://www.katarinahudacinova.blogspot.cz)

[www.chrisdrury.co.uk](http://www.chrisdrury.co.uk)

[www.jaroslavjurica.com/index.php?nabidka=10&stranka=produkt&id=7&jazyk=cz](http://www.jaroslavjurica.com/index.php?nabidka=10&stranka=produkt&id=7&jazyk=cz)



**SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK, GRAFŮ A DIAGRAMŮ**

Obrázek 1 Rozměry filmů .....	4
Obrázek 2 Princip dírkové komory .....	6
Obrázek 3 patrně nejstarší vyobrazení, znázorňující chod paprsků v kameře obscuře .....	8
Obrázek 4 Přenosný stan .....	11
Obrázek 5 Niepcé, Reprodukce rytiny .....	14
Obrázek 6 Pohled z okna v Les Gras.....	14
Obrázek 7 První negativ .....	15
Obrázek 8 fotografie Erica Rennera.....	16
Obrázek 9 Paolo Gioli .....	17
Obrázek 10 Paolo Gioli .....	17
Obrázek 11 Ilan Wolff.....	18
Obrázek 12 Katarina Huadacinova.....	19
Obrázek 13 Katarina HUdačinova.....	19
Obrázek 14 Katarina Hudačinova.....	20
Obrázek 15 Both Nam Faileas: Hut Of The Shadow .....	21
Obrázek 16 Wildfowl and Wetland Centre, Arundel, Sussex, UK .....	21
Obrázek 17 Pinhole z krabičky od sirek .....	24
Obrázek 18 Vlastní fotografie z krabičky od sirek.....	25
Obrázek 19 Vlastní fotografie z krabičky od sirek.....	25
Obrázek 20 Vlastní fotografie z krabičky od sirek.....	25
Obrázek 21 Vlastní fotografie z digitální dírkové komory.....	27
Obrázek 22 Pinhole camery 4M .....	28
Obrázek 23 Vlastní fotografie z Pinhole 4M.....	28

---