



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Pedagogická fakulta
Katedra Výtvarné výchovy

Bakalářská práce

Jeden den. Soubor fotografií pořízených dírkovou
komorou.

One day. Set of photographs taken with a pinhole
camera.

Vypracovala: Petra Malá
Vedoucí práce: Mgr. Karel Řepa, Ph.D.
České Budějovice 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury. Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne.....

.....
Petra Malá

Poděkování: Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Karlu Řepovi, Ph.D. za pomoc, věcné připomínky a odborné vedení této bakalářské práce.

Jeden den. Soubor fotografií pořízených dírkovou komorou.

Abstrakt

Tato teoreticko-praktická práce se zabývá technikou pinhole fotografie. Obecně popisuje princip dírkové komory a postupy při její tvorbě. Hlavně se ale soustředí na vývoj této techniky v historickém kontextu, a to od prvního zobrazovacího zařízení až po dírkovou komoru jako médium v současném umění. Odkazuje na významné osobnosti z této oblasti a také na důležité informační zdroje. Praktická část obsahuje osobní zkušenost s tvorbou dírkových komor, které vychází z poznatků získaných na základě vypracování teoretické části. Součástí praktické části je osm různých dírkových komor, soubor fotografií na téma „Jeden den“ a brožura, která je shrnutím technických parametrů dírkových komor a fotografií, které jimi byly pořízeny.

Klíčová slova: fotografie, camera obscura, pinhole camera, dírková komora, Eric Renner

Oneday. Set of photographs taken with a pinhole camera.

Abstract

This theoretical-practical work analyzes pinhole photography technique. It describes pinhole camera principle in general and the process of its construction. However, it mainly focuses on the development of this technique in a historical context from the first imaging media to the pinhole camera of today used as a medium in contemporary art. This work also refers to significant figures from this area and provides links to important sources of information. The practical part of this work contains my personal experience making pinhole cameras, which is based upon the knowledge gained by completing the theoretical work. The practical section also comprises eight different pinhole cameras, a set of photos with the theme "One day" and a brochure. The brochure summarizes the technical specifications of pinhole cameras and photos taken by these cameras.

Keywords: photography, camera obscura, pinhole camera, Eric Renner

Obsah

ÚVOD.....	8
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 TECHNIKA PINHOLE FOTOGRAFIE.....	11
1.1 Problematika názvosloví pinhole fotografie	11
1.2 Princip camery obscury.....	12
1.3 Obecné principy tvorby pinhole fotoaparátu	13
1.4 Stanovení expozice u dírkových fotoaparátů	16
2 VÝVOJ DÍRKOVÉ FOTOGRAFIE.....	18
2.1 Prvopočátky zobrazovacích zařízení.....	18
2.2 Vynález světlocitlivého materiálu.....	20
2.3 Využití camery obscury v historickém kontextu.....	21
2.4 Období piktorialismu.....	22
2.5 Pinhole ve 20. století.....	26
2.6 Pinhole fotografie jako médium v současném umění.....	29
II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	38
3 PINHOLE-FOTOGRAFICKÝ PROJEKT „JEDEN DEN“	39
3.1 Sirkon.....	40
3.2 Dirkon	41
3.3 Dirkoflex.....	41
3.4 K.O.5.....	42
3.5 Shoebox	43
3.6 Konvexa	43
3.7 Hole 5100.....	44
3.8 360.....	45
ZÁVĚR.....	47
ZDROJE.....	49
Seznam použité literatury	49
Internetové zdroje.....	50
SEZNAM PŘÍLOH	53
PŘÍLOHY	54

Přílohy I.	Obrazový materiál k teoretické části.....	54
Přílohy II.	Fotodokumentace projektové části.....	59
Přílohy III.	Fotografie na téma „Jeden den“	65
Přílohy IV.	Fotodokumentace brožury	78
ZDROJE PŘÍLOH	79

ÚVOD

Hlavním tématem této teoreticko-praktické práce je technika pinhole fotografie. To znamená fotografování pomocí přístroje, který funguje na základních optických principech, které jsou známé již od 5. století před naším letopočtem. Cílem této práce je vzhledem k absenci literatury v českém jazyce vytvořit ucelený přehled o tom, jak se tato technika vyvíjela. Hned na začátku se zabývá používáním různých názvů pro zmiňované optické zařízení (fotoaparát) a také jejich použití v historii.

Camera obscura (dnes také pinhole camera) stála na počátku vývoje fotoaparátu. Z počátku jen jako zobrazovací zařízení, po vynálezu fotografických, na světlo citlivých materiálů a fotochemie již jako první fotoaparát. Vývoj foto techniky šel velice rychle kupředu, ale ani původní primitivní technologie nezůstala stranou. I přes to, že neměla stále stejně pevné místo v oboru fotografie, její principy se využívaly a stále využívají i v různých vědních oborech. Kapitoly teoretické části jsou seřazeny chronologicky, aby byl patrný vývoj a využití této technologie v historickém kontextu. Společně s vývojem chemických a fyzikálních výzkumů se zabývá také vývojem samotné fotografie a její pozicí mezi uměleckými obory.

Historie fotografie je velice krátká. I přesto, že dnes fotografuje téměř každý, o technologiích a technikách používaných běžně ještě před několika lety obecně víme velmi málo. I proto vznikla tato práce. Abychom pochopili principy dnešních fotoaparátů, je správným krokem ohlédnout se zpět na úplný začátek a porozumět základním principům, které fungují dodnes.

Fotografování pomocí dírky, je oblíbené i v dnešní přetechnizované době a stává se fenoménem, který skrývá kreativní potenciál. Zásadním problémem pinhole fotografie je absence literatury v českém jazyce a proto tato technika prozatím zůstává hlavně mezi opravdovými fotografickými nadšenci. Tato stará technologie je stále funkční a může být vhodným nástrojem pro výtvarnou edukaci z oblasti fotografie.

Druhá kapitola této práce se zabývá jednotlivými fotografy, nebo osobnostmi spojenými s dírkovou fotografií. Zejména pak Ericem Rennerem, jehož kniha *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*, se svým obsahem a strukturou stala hlavním inspiračním zdrojem této práce. Je velmi

důležité uvědomit si, jak velké možnosti tato technika má, proto je zde zastoupený pouze úzký výběr osobností, které byly inspirací pro vypracování této práce, nebo je jejich tvorba nějakým způsobem ojedinělá a poukazuje tak na osobité pojetí používání této primitivní technologie.

Osobní zkušenost s dírkovou fotografií je zaznamenána v praktické části, která dokumentuje výrobu několika dírkových fotoaparátů a následně prezentuje soubor fotografií pořízených těmito přístroji. Fotografie vznikaly na téma „Jeden den“

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 TECHNIKA PINHOLE FOTOGRAFIE

První kapitola této práce nastíní, co to vlastně technika pinhole je a objasní základní principy její funkčnosti. Dále budou stručně popsány její základní části a v obecné rovině nastíní její výrobu, důležité technické údaje a možné postupy. Stručně charakterizuje její výrazové prostředky a možnosti ve fotografii. Mimo jiné se zaměří na užívání rozličných názvů pro tuto techniku, nebo samotné zařízení a to hlavně pro lepší orientaci v celé práci.

1.1 Problematika názvosloví pinhole fotografie

Použití termínu camera obscura a pinhole camera může být matoucí. Na první pohled se zdá, že termín camera obscura je pojmenování pouze pro předchůdce fotoaparátu, kterým byla místnost či kabina s otvorem ve stěně, které sloužilo jako zobrazovací zařízení. A dnešním primitivním fotoaparátům bez objektivu, které si pro experimentální snímání fotografové sami vyrábí z různých materiálů, se již říká pinhole camera. Není tomu tak. Termín pinhole, někdy také psáno pin-hole je znám už z počátku druhé poloviny devatenáctého století. Zmatení vzniká tehdy, kdy většina zemí vychází z anglického termínu pinhole a následně jeho význam překládají do svého jazyka, v našem případě by to byla dírka, tudíž dírková komora nebo kamera. Ve většině zemí používají anglický název, nebo jeho překlad. Některé země vycházejí z jiných názvů, například podle vynálezců a jimi pojmenovaných technik. U nás se můžeme setkat s použitím termínu pinhole camera stejně jako s názvem dírková komora, ale velmi často i s původním názvem camera obscura. Hledání informací může být velmi složité, protože pro tento přístroj či techniku, není jednotný název na světě ani v rámci naší země.

Eva Slámová ve své práci *Návrat ke kořenům fotografie – camera obscura* popisuje mnohočetnost názvů takto: Na počátku 17. století v čechách použil termín ‚camera obscura‘ jako první Johannes Kepler. Skotský vědec David Brewster pro stejné zařízení použil termín ‚pinhole‘. Toto označení použil ve své knize *The Stereoscope* v roce 1856. O něco později, v roce 1859 začal používat

termín ‚přírodní kamera‘ Josef Maxmilián Petzval. V každé zemi se dírkovému fotoaparátu říká jinak. Například ve Francii to je ‚sténopé‘, v Itálii ‚una fotocamera con foro stenopeico‘. V Německu se používá název ‚lochkamera‘ a ‚camera obscura‘, ve Skandinávii pak překlad anglického výrazu pinhole ‚hullkamera‘.¹

1.2 Princip camery obscury

David Balihar definuje cameru obscuru takto: „Dírková komora, nazývaná také camera obscura (tj. temná komora), je jednoduché optické zobrazovací zařízení ve tvaru uzavřené skříňky či prostoru, v jehož jedné stěně je malý otvor, který na protilehlé stěně vytváří obraz vnějšího prostoru na základě přímočarého šíření světla.“²

Bárta, Klement, Václavek a Vyhlídal ve své práci *Camera obscura* popisují princip camery obscury následovně: „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. Vzhledem k tomu, že dírka má určitý průměr, se bod nezobrazí jako bod, ale jako malá kruhová ploška, což je příčinou nepatrné neostrosti.“³

To je stručný popis camery obscury. Tato práce se však nezabývá pouze camerou obscurou jakožto zobrazovacím zařízením, jak bylo popsáno výše, proto je důležité podotknout, že od chvíle kdy byl vynalezen světlocitlivý materiál, je camera obscura využívána hlavně jako fotografický přístroj. V praxi to znamená, že uvnitř světlotěsné skříňky se na stěnu ležící naproti dírce umístí negativní nebo pozitivní světlocitlivý materiál, na který je obraz vnějšího prostoru snímán. Vzhledem k tomu, že každá dírková komora má jiné rozměry a různé negativní a

¹ [Srov.] SLÁMOVÁ, Eva. *Návrat ke kořenům fotografie - cameraobscura*. Česko, 2012. Bakalářská práce. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem. Vedoucí práce Radka Růžičková. s. 13.

²BALIHAR, David. Pinhole.cz: Dírková komora - fotografie, informace, PinholeDesigner. *Pinhole.cz* [online]. 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://pinhole.cz/cz/index.php>

³BÁRTA, KLEMENT, VÁCLAVEK a VYHLÍDAL. *Cameraobscura*. Praha, 2005. Seminární práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Mgr. Zdeněk Vošický

pozitivní fotografické materiály mají rozličné vlastnosti a liší se především v míře citlivosti na světlo, je nutné znát základní vztahy mezi jednotlivými hodnotami. Například vzdálenost fotografického materiálu od dírky, průměr dírky nebo již zmiňovanou citlivost materiálu. To vše dovoluje řídit ostrost snímku a napomáhá při stanovování délky expozice. U této techniky je možné jít cestou experimentu a fotografie pořizovat nahodilou metodou a na základě vzniklých snímků si přístroj upravovat. Druhou možností je počítání a tvorba tabulek pro jednotlivé přístroje a na základě vypočítaných hodnot posléze fotografovat. V obou případech je však nutná znalost alespoň základních fotografických principů.

“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. Další zajímavou vlastností je absolutní hloubka obrazu, tzn. Že ostré jsou jak objekty v popředí, tak i objekty více vzdálené. Camera obscura se stala oblíbenou také pro svou schopnost pořizovat nezkreslené panoramatické obrazy (úhel záběru i 180°)⁴ I přes to, že dírkové fotoaparáty mají nekonečnou hloubku ostrosti, neznamená to, že fotografie pořízené tímto přístrojem jsou dokonale ostré. Naopak díky lehké neostrosti mají příjemný snový nádech. Obraz dírkové fotografie často nevyplňuje celé pole fotografie a vytváří velmi zajímavou vinětaci. To znamená, že okraje bývají tmavší než střed obrazu.

1.3 Obecné principy tvorby pinhole fotoaparátu

Dírkové komory se mohou lišit ohniskovou vzdáleností, tzn. vzdáleností dírky od světlocitlivého materiálu, průměrem dírky, formátem obrazu, počtem dírek, zakřivením roviny filmu a typem světlocitlivého materiálu.⁵

⁴BÁRTA, KLEMENT, VÁCLAVEK a VYHLÍDAL. *Cameraobscura*. Praha, 2005. Seminární práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Mgr. Zdeněk Vošický

⁵[Srov.] GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. *PinholePhotography* [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

Pinhole fotoaparát je možné vyrobit téměř z čehokoli, co nepropouští světlo. Vyrábí se z krabic a krabiček různých velikostí, například z krabic od bot, od bonbónů, sušenek, plechovek od sypaného čaje či kávy, krabičky sirek, ze dřeva, kartonu, ze starého fotoaparátu, ze kterého sejmeme objektiv a přiděláme plíšek s dírkou, stejně tak i z digitální zrcadlovky, ale i z celé místnosti. Někteří nadšenci si pinhole udělali dokonce i z nákladního automobilu, kontejneru, knihy, ale i z vlastního těla, jak je popsáno níže- v části 2.4.

Typ světlocitlivého materiálu a jeho velikost hraje velkou roli i v následných expozičních dobách. Při použití negativních materiálů tzn. filmů, jsou expoziční časy kratší oproti časům při přímém fotografování na fotopapír. Pro tuto techniku jsou vhodnější větší formáty fotografického materiálu, ideální jsou například svitkové filmy, ploché filmy nebo již zmiňované fotografické papíry větších rozměrů.⁶ Klasický perforovaný film šíře 35 mm se pro tuto techniku příliš nehodí, kvůli následnému velkému zvětšování, ale i přesto se i tento materiál často využívá při stavbě kamer menších rozměrů, například při výše zmiňované dírkové komoře vyrobené z krabičky od zápalek.

Se světlocitlivým materiálem souvisí také jeho umístění, potažmo zakřivení roviny. Fotografický materiál je možné do kamery umístit rovnoběžně se stěnou, na které je dírka nebo jej prohnout. Při rovném umístění filmu dochází k přeexponování střední části a okraje se stávají tmavými. Tím vzniká jakási vinětace, která může být velmi efektní a žádoucí. Tomuto efektu je možné předejít tak, že se film prohne tak, aby byl v každém svém bodě přibližně stejně vzdálený od dírky.⁷

Nejdůležitější částí pinhole camery je dírka. Její průměr souvisí s ohniskovou vzdáleností, ale obecně platí, že čím je dírka menší, tím je obraz ostřejší. Kvalita obrazu nezáleží pouze na průměru dírky, ale také na její pravidelnosti. Dírka se dá koupit již hotová, není však nutné ji kupovat, ale lze si ji vyrobit doma. Dírka se dělá do tenkého plechu, často se používá tvrdší hliníková folie, kovové víčko od láhve, nebo kousek nápojevé plechovky. Plech se v místě, kde má být dírka brousí, aby byl tenčí. Tento mechanický zásah zajistí

⁶ [Srov.] GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. PinholePhotography [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

⁷ [Srov.] GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. PinholePhotography [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

větší pravidelnost dírky. Samotná dírka se vytváří pomocí jehly. Správnou velikost průměru dírky je možné docílit již zakoupenou jehlou v daném průměru.⁸ Velikosti dírek se pohybují v desetinách milimetru, proto není jejich měření jednoduché. Rad, jak změřit průměr dírky se na internetových fórech objevuje nespočet. Jednou z pomůcek může být kupříkladu lupa a pravítko. Tato metoda není ale příliš přesná, pro přibližný odhad velikosti je přesto dostačující. Další pomůckou může být fotografický zvětšovací přístroj, kdy se dírka nazvětšuje a v poměru s pravítkem vypočítá její skutečná velikost. Dalším, ale složitějším způsobem, je skenování dírky s pravítkem do počítače a následné počítání pixelů.

Nejčastěji se vyrábí pinhole camery s jednou dírkou, ale zkušenější fotografové experimentují i s přístroji o vícero dírkách, ty vytváří zajímavé snímky. Je to dáno tím, že obrazy jednotlivých dírek se částečně překrývají. Použitím vicedírkového fotoaparátu je možné vytvářet i panoramatické snímky.

Velikost dírky ve vztahu k ohniskové vzdálenosti jednotlivých přístrojů se dá spočítat. Pro všechny ohniskové vzdálenosti existuje optimální průměr, to znamená průměr, který vytváří nejostřejší možný obraz. Podle Rennera bylo v posledních 125 letech navrženo minimálně 50 různých vzorců, které udávají optimální průměry dírek. Joseph Petzval se stal praděpodobně prvním, kdo se pokusil nalézt matematický vzorec pro výpočet optimálního průměru dírky, a to již v roce 1857. Po dobu deseti let na vzorcích pracoval i držitel Nobelovy ceny Lord Rayleigh. Jeho vzorec je jedním ze vzorců, které se používají dodnes.⁹ Na základě některých těchto vzorců pracují dnešní počítačové aplikace, které po zadání parametrů vypočítají přesnou velikost dírky.

⁸ [Srov.] GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. PinholePhotography [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

⁹ Tamtéž

1.4 Stanovení expozice u dírkových fotoaparátů

Stanovení expozice je nedílnou součástí techniky pinhole. Je to nevyhnutelný krok i v případě experimentování, i když její stanovování může mít různé formy. David Balihar na svých internetových stránkách píše: "Jednou z možností je připravit si pro každou dírkovou komoru jednoduchou tabulku, pomocí které lze snadno a rychle převést čas naměřený expozimetrem na čas pro danou komoru a fotomateriál. Pro usnadnění všech dále popisovaných výpočtů můžete použít program PinholeDesigner."¹⁰ PinholeDesigner (viz Přílohy I., obr. 1) je nejspíše jediný český program pro výpočty určené k výrobě pinhole camery, autorem je výše zmiňovaný David Balihar.

Abychom mohli vypočítat expoziční dobu pro jednotlivé fotoaparáty a dané světelné podmínky, musíme znát clonové číslo dírkového fotoaparátu. Na rozdíl od klasického fotoaparátu má ten dírkový pouze jedno clonové číslo, to znamená, že dírka je stále stejně velká a nemění svůj průměr. Postup jak vypočítat clonové číslo a posléze expoziční dobu popisuje David Balihar. Píše, že pokud vydělíme obrazovou vzdálenost (vzdálenost dírky od citlivého materiálu) průměrem dírky, dostaneme clonové číslo.¹¹ U dírkových komor bývá clonové číslo velmi vysoké a taková čísla na expozimetru nejsou. Proto při měření expozice musíme nastavit jiné číslo, to nejvyšší, kterým bývá obvykle 22. A následně naměřený čas přepočítat pro danou dírkovou komoru. Jednoduchým výpočtem kdy vydělíme číslo clony dírkového fotoaparátu číslem clony nastaveným na expozimetru. Druhá mocnina podílu pak udává, kolikrát musíme naměřený čas vynásobit.¹²

Fotografování pinhole fotoaparátem je do určité míry experimentem, proto mnoho fotografů expozimetr nepoužívá a expoziční časy stanovují na základě předchozích zkušeností. Dnešní fotografický materiál má velkou expoziční pružnost, proto lze pořizovat fotografie pouze za pomoci přibližných expozičních časů s přihlédnutím na světelné podmínky. Mírné nedostatky

¹⁰BALIHAR, David. Pinhole.cz: Dírková komora - fotografie, informace, PinholeDesigner. *Pinhole.cz* [online]. 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://pinhole.cz/cz/index.php>

¹¹ [Srov.] BALIHAR, David. Pinhole.cz: Dírková komora - fotografie, informace, PinholeDesigner. *Pinhole.cz* [online]. 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://pinhole.cz/cz/index.php>

¹² [Srov.] BALIHAR, David. Pinhole.cz: Dírková komora - fotografie, informace, PinholeDesigner. *Pinhole.cz* [online]. 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://pinhole.cz/cz/index.php>

v expozici zde nejsou považovány za chybu. Naopak, v některých případech mohou velmi dobře zdůraznit atmosféru místa, kde byly pořízeny.

2 VÝVOJ DÍRKOVÉ FOTOGRAFIE

Vyobrazovat a zvětšovat tak důležité informace nebo podobu svého okolí či podobu svou vlastní, je pro lidstvo důležité již od pravěku. Do vynálezu prvního zobrazovacího přístroje, kterým je camera obscura (viz Přílohy I., obr. 2), k tomuto účelu sloužilo pouze umění. Vyobrazování prostřednictvím kresby a malby bylo ale často idealizované a netvořilo pravdivý obraz skutečnosti. Společnost si žádala něco, co bude samo tvořit pravdivý obraz reality. K vynálezu fotografie nestačily pouze znalosti v oblasti optiky, kromě zobrazovacího zařízení bylo zapotřebí zreprodukovat obraz zaznamenat. Pro vytvoření těchto artefaktů posloužil vývoj chemie a znalost chemických vlastností látek, které dodnes pomáhají při vyvolávání především černobílých fotografií.¹³

2.1 Prvopočátky zobrazovacích zařízení

Již v 5. století před naším letopočtem byl čínským filozofem Mo Ti zaznamenán poznatek o tom, že pomocí dírky lze promítnout převrácený obraz skutečnosti.¹⁴

Jak uvádí Hlaváč, další z lidí, kteří tuto myšlenku zaznamenali, byl řecký filozof Aristoteles ve 4. století před naším letopočtem a později v 11. století našeho letopočtu arabský matematik a přírodovědec Abu Ali Alhazen. Ten ve své knize o optice popisuje pozorování částečného zatmění slunce, při kterém narazil na skutečnost, že při průchodu světelných paprsků malým otvorem je obraz čitelný a při zvětšování otvoru se obraz začne rozplývat.¹⁵

Leonardo da Vinci byl první, kdo popsal camera obscura, nepopsal pouze jak vypadá, ale také to, jak s ní pracovat a to v souborech rukopisů *Codex Atlanticus*.

¹³ [Srov.] BAATZ, Willfried. *Fotografie*. Vyd. 1. Praha: ComputerPress, 2004, 192 s. Malá encyklopedie (ComputerPress). ISBN 80-251-0210-6.s.10.

¹⁴ [Srov.] GREPSTAD, Jon. *PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas*. *PinholePhotography* [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

¹⁵ [Srov.] HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87, s.15.

Jeho poznatky o cameře obscure byly rozluštěny až v 18. století, protože jak je známo, tak Leonardo da Vinci psal v šifrách, zrcadlovým písmem a ve starém nářečí.¹⁶

Z počátku byla camera obscura světlotěsná přenosná komora s otvorem v jedné stěně. Tato komora sloužila umělcům jako pomůcka při kreslení. Komora byla velká a umělec se v ní mohl pohybovat.(viz Přílohy I., obr. 3) V průběhu 17. století se z praktických důvodů pokusili komoru zmenšit a vytvořili přenosnou skříňku, do které vložili zrcadlo, které převracelo obraz a následně ho vrhlo na skleněnou desku umístěnou v horní části. Ze skleněné desky kreslíř obraz snímal na průsvitný papír. K této přenosné cameře obscure už se přidávala jednoduchá čočka, která oproti dírci podávala ostřejší kresbu obrazu.¹⁷ Hlaváč uvádí, že s nápadem o přenosné cameře obscure přišel Friedrich Risner, který tento nápad nestihl zrealizovat. Po jeho smrti roku 1606 byla vydána kniha, ve které byly Risnerovy myšlenky sepsány. O 14 let později přenosnou camera zrealizoval hvězdář a matematik Johannes Kepler. Ten přenosnou komoru používal při zeměměřičské práci. Kepler používal konkávních a konvexních čoček, které vytvářely větší obraz, to můžeme považovat za předchůdce teleobjektivu.¹⁸

V 18. století již existovalo mnoho camer obscur různých tvarů a velikostí, některé fungovaly jako pomůcka pro malíře, jiné sloužily jako dalekohled nebo mikroskop. Komory měly posuvné tubusy s čočkami, také matnici na nastavení ostrosti obrazu. Na vyhlídkách se stavěly velké komory, které byly spíše pro zábavu, jako atrakce. U takovýchto komor bylo možné vidět více záběrů z jednoho místa.¹⁹ Jednou z takových camer obscur je i dodnes fungující atrakce na vrcholu Oybina v Německu. Tato veřejná camera obscura je součástí zříceniny hradu a byla vybudována již v polovině 19. století. Oybinská obscura je unikátní tím, že se zde obraz promítá na střechu od trabantu. Navíc se otáčí o 360° a je tak možné shlédnout celou okolní krajinu.(viz Přílohy I., obr. 4)

Camera Obscura dosáhla dokonalosti a pro její další vývoj byl zapotřebí objev v oblasti chemie, který by umožnil uchovat vytvořený obraz jinak, než pomocí kresby.

¹⁶ [Srov.] HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87, s.15.

¹⁷ [Srov.] BAATZ, Willfried. *Fotografie*. Vyd. 1. Praha: ComputerPress, 2004, 192 s. Malá encyklopedie (ComputerPress). ISBN 80-251-0210-6, s.11.

¹⁸ [Srov.] HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87, s.15.

¹⁹ Tamtéž, s.16-17.

2.2 Vynález světlocitlivého materiálu

Vystavíme-li dlouhodobě některé látky či předměty slunečnímu záření, mohou změnit svou barvu. To lidé věděli, ale že dusičnany stříbrné na slunci černají, jako první prohlásil roku 1614 italský lékař A. Sala.²⁰ Baatz a Hlaváč se shodují v tom, že prvním kdo tento fakt prokázal, byl Johann Heinrich Schulze. Ten na skutečnost, že stříbro na slunci černá přišel náhodou při pokusech výroby fosforu. Nejdříve nevěděl, zda stříbro takto reaguje na teplo nebo na sluneční záření. Proto směs, která obsahovala stříbro nejprve umístil na teplé místo, ale směs neprokazovala žádnou změnu barvy. Když mističku se směsí položil na okno a vystavil ji tak slunečnímu světlu, stříbro začalo černat. Tento jev experimentálně prokázal v roce 1727.

Carl Wilhelm Scheele navazoval na experimenty J.H.Schulze. Pro své pokusy využíval chlorid stříbrný. U něj zaznamenal velice důležitý jev a to ten, že působením čpavku se osvětlený chlorid stříbrný stává nerozpustným. Toto mohlo značně urychlit vynález fotografie. Dalším bodem, kterým se Scheele zabýval, byly paprsky slunečního spektra a jejich délkou působení na chlorid stříbrný. Zjistil pouze to, že pod vlivem fialových paprsků stříbro zčerná rychleji, než pod vlivem ostatních paprsků. Tento výzkum doplnil knihovník Jean Senebier roku 1782, který zjišťoval za jak dlouho zčerná chlorid stříbrný pod vlivem jednotlivých barevných paprsků světla. Jak už uvedl jeho předchůdce Scheele, nejkratší dobu působení potřebují fialové paprsky a to 15 vteřin a naopak nejdelší dobu působení potřebují červené paprsky a to 20 minut.²¹

Na papír nebo kůži napuštěnou roztokem dusičnanu stříbrného, se pokoušel přenášet foto-chemickou cestou obraz rostlin a hmyzu Thomas Wedgwood. Kopírování trvalo v rozmezí dvou minut až několika hodin, podle intenzity denního světla. Wedgwood zatím nevěděl, jak vyvolané obrázky tzv. fotogramy ustálit, proto je mohl pozorovat pouze při tlumeném světle, ale i tak obrázky postupně zčernaly. Mimo kontaktního kopírování hmyzu a rostlin zkoušel použít i camera obscura do které vložil papír citlivý na světlo, ale světlo procházející přístrojem bylo tak slabé, že na dusičnan stříbrný nemělo téměř

²⁰ [Srov.] BAATZ, Willfried. *Fotografie*. Vyd. 1. Praha: ComputerPress, 2004, 192 s. Malá encyklopedie (ComputerPress). ISBN 80-251-0210-6s.14.

²¹[Srov.] HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87, s.13-14.

žádný účinek. Až jeho kolega Humprey Davy zjistil, že je lepší namísto dusičnanu stříbrného využívat chloridu stříbrného, který je na světlo citlivější.²²

Fotogram je vlastně vytvořená fotografie bez použití fotoaparátu. I dnes ji využívají umělci pro vytváření zajímavých kompozic, nebo učitelé jako cvičení ve školách s fotografickým zaměřením. Jde o techniku, kdy se do maskovacího rámečku vloží fotografický papír, na který se naskládají různé předměty a pomocí zvětšovacího přístroje se provede osvit. Osvícený papír se poté pouze vyvolá v pozitivní vývojce a ustálí. V případě, že se použijí předměty, které nepropouští světlo, vznikne černobílý obraz, kdy se zakrytá část papíru neosvítí, a tudíž zůstane bílá. Při kombinaci neprůsvitných a průsvitných předmětů docílíme obrazu, který bude mít mimo černé a bílé také několik stupňů šedi, to závisí na míře propustnosti materiálu.

Fotogramy vytvářel také významný anglický vědec a učitel William Henry Fox Talbot, který vyvinul princip negativu a pozitivu, který se používá dodnes. Své tzv. fotogenetické kresby ustaloval v roztoku kuchyňské soli. První negativ, který se dochoval, vznikl v roce 1835. V roce 1840 se mu podařilo nalézt látku, která zvýšila citlivost fotopapíru, a tím zkrátil dobu nutnou k osvitu na pár vteřin z původní hodiny. O rok později získal patent na tzv. calotypii. Včelím voskem zprůsvitnil vyvolaný negativ, ten položil na papír opatřený vrstvou stříbrné soli a vytvořil tak pozitivní kontaktní kopii. Tímto se zasloužil o to, že se fotografie stala masovým médiem, protože z negativu se dalo pořídit nekonečné množství kopií. Sám tohoto využil a jako první vydal knihu *The Pencil of Nature*, která byla ilustrovaná jeho fotografiemi, tato kniha vyšla v nákladu 150 kusů.²³

2.3 Využití camery obscury v historickém kontextu

Jon Grepstad uvádí, že první kdo začal dělat pinhole fotografie byl skotský vědec David Brewster v roce 1850. Jeho dalším významným činem bylo to, že vytvořil a začal používat slovo „pinhole“. Dírkovou kameru postupem času

²²[Srov.] HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87, s.14-15.

²³[Srov.] BAATZ, Willfried. *Fotografie*. Vyd. 1. Praha: ComputerPress, 2004, 192 s. Malá encyklopedie (ComputerPress). ISBN 80-251-0210-6, s.20-22.

vyzkoušelo mnoho anglických vědců, ale nejstarší dochované snímky nejspíše pocházejí z egyptských vykopávek od anglického archeologa Flinderse Petrieho, konkrétně z roku 1880. Uvádí se ale, že jeho kamery byly vylepšeny jednoduchou čočkou.²⁴

Camera obscura se v průběhu historie využívala v mnoha oblastech. Účelem camery obscury tak nebylo pouze vytvořit trvalý obraz skutečnosti. Její význam se měnil v průběhu historie, podle aktuální potřeby, či současně probíhajících výzkumů. Camera obscura sloužila například pro pobavení jako atrakce, jako pomůcka malířů, archeologů, astronomů a samozřejmě také jako přístroj k pořizování fotografií, jak ji známe dnes.

Jedna z teorií dějin umění, takzvaná Falco-Hockney teorie tvrdí, že pokrok v malbě od období Renesance, není zásluhou pouze malířského umění, ale hlavně technického pokroku v oblasti optiky. Britský umělec David Hockney, který přišel s touto myšlenkou, tvrdí, že jedinečnost realistických maleb velkých mistrů tkví v používání optických pomůcek, kterou byla například i camera obscura. Malíři si pomocí camery přenesli obrysy na plátno a pak jej vybarvovali a domalovávali. Většina historiků tuto teorii ale odmítá.²⁵

2.4 Období piktorialismu

Piktorialismus je z určitého pohledu velmi spjatý s pinhole efektem nebo se samotnou technikou pinhole. Piktorialisté se snažili dostat fotografii na úroveň malby, nestáli o dokonalý a ostrý záznam skutečnosti. Někteří piktorialisté dokonce používali cameru obscuru pro dosažení měkkčí kresby obrazu. Byli to převážně fotografové, kteří se věnovali takzvanému puristickému piktorialismu.

²⁴ [Srov.] GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. *PinholePhotography* [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

²⁵ [Srov.] GLENN, Martina. David Hockney. *David Hockney* [online]. 2008 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=314

Neostrost fotografie je dnes již známý a zcela běžný efekt. Dá se ho docílit mnoha způsoby. Jedním z nich může být pomyslný krok zpět v historii fotografie. Nespočet nadšených fotografů, hlavně amatérů, experimentuje s pinhole fotografií. Ale co spojuje dnešní nadšence s piktorialisty? Je to právě fakt, že v době kdy je naprosto běžné pořizovat ostré a dokonalé snímky se vrací k prapůvodní nedokonalé technice. Protože už v době piktorialismu byla fotografická technika velmi vyspělá a nadále se vyvíjela. Rozdíl mezi piktorialisty a dnešními nadšenci do pinhole fotografie je nejspíše ten, že piktorialisté tuto techniku využívali s jasným cílem, bylo to z technických důvodů, chtěli dosáhnout velmi měkké kresby, kterou camera obscura vytvářela. Zatímco dnes jde o určité zkoumání historie, reakci na přetechnizovaný svět a především o experiment.

Jon Grepstad ve svém článku píše, že po roce 1880 byly ve fotografii dva směry, takzvaná „stará škola“ a „nová škola“. Stará škola se řídila tím, že by fotografie měla být ostrá, a proto by se měli používat dobré čočky. Opačným směrem šla nová škola, nebo též zmínění piktorialisté, kteří se snažili o atmosféru obrazu. Ti také experimentovali s dírkovou fotografií.²⁶ V knize *Technický obraz na malířských štaflích* se také píše o dvou prouděch, které souběžně koexistovali na konci devatenáctého století. Zde je autor popisuje jako „realisty“ a „idealisty“. V roce 1888 proběhla výstava amatérských fotografů ve Vídni, kde odborná porota poprvé provedla selekci fotografů na zmíněné „realisty“ a „idealisty“ podle míry ostrosti jejich fotografií. Méně ostré snímky byly na konci 19. století brány za více umělecké. Piktorialisté se snažili neostrosti docílit různými způsoby, jedním z nich bylo i fotografování pomocí camery obscury.²⁷

V době kdy ještě nebylo fotografování považováno za umění, přišel Angličan George Davison, velký zastánce neostrých snímků. Za fotografii „Starý statek“ (viz Přílohy I., obr. 5), kterou pořídil pomocí dírkového fotoaparátu, získal nejvyšší ocenění na výstavě v Londýně. Toto ocenění, ale také kritika jeho díla zapříčinila to, že mnoho fotografů vystoupilo z anglické fotografické společnosti a byl založen nový fotografický spolek, který se nazýval „Linked

²⁶ [Srov.] GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. *PinholePhotography* [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

²⁷ [Srov.] TRNKOVÁ, Petra. *Technický obraz na malířských štaflích: česko-němečtí fotoamatéři a umělecká fotografie, 1890-1914*. Vyd. 1. Překlad Jiří Svoboda. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister, c2008, 247 s. ISBN 978-808-7029-510.

ring". Tato skupina se věnovala piktorialismu. Piktorialistická fotografie nebo-li obrazová fotografie byla později označována jako umělecká fotografie.²⁸

Dnes už tomu tak není. Pavel Scheufler ve své práci *Český piktorialismus 1895 – 1928* popisuje, proč se pro piktorialistickou fotografii dnes už nepoužívá termín umělecká fotografie. „Náročnější fotografická tvorba, směřující k vyšším uměleckým cílům, se začala označovat termínem „umělecká fotografie“ (Kunstphotographie), fotografické práce se nazývaly „fotografickými obrazy“. Protože dobový termín „umělecká fotografie“ je dnes obecnějšího charakteru, vžil se název „piktorialismus“. Všeobecně se uvádí, že historicky tento termín vyšel z práce Henry Peach Robinsona *Pictorial Effect in Photography*, vydané v Londýně roku 1869. Termín piktorialismus má však opět širší platnost a zahrnuje delší časový úsek než dvacetiletí před první světovou válkou; obecně se jím označují snahy o sledování malířských vzorů ve fotografii, nebo-li souhrn snah o přiblížení fotografie klasické umělecké tvorbě.“²⁹

Počátky piktorialismu nazýváme piktorialismem anglickým, po něm v době secese přichází takzvaný impresionistický a secesní piktorialismus, v této době fotografové využívají především techniky ušlechtilých fotografických tisků, kterými se snažili přiblížit grafické a malířské tvorbě. Poslední fází piktorialismu je piktorialismus puristický nebo se také můžeme setkat s termínem moderní piktorialismus. Pro tento směr jsou typické rozostřené mlhavé snímky, jejichž úkolem bylo přenést náladu a atmosféru na diváka. Neostrosti docílovali používáním objektivů s měkkou kresbou, různé předsádky a také objektivy s dlouhou ohniskovou vzdáleností.³⁰

Fotografové, kteří se považovali za umělce, se chtěli odlišit od amatérů a živnostníků, proto měli snahu svou fotografii přiblížit grafice. Chtěli tím zrovnoprávnit fotografickou tvorbu s jinými obory umění. Kolem roku 1900 bylo možné zakoupit fotografický materiál již připravený a nebylo nutné si ho zdlouhavě vyrábět doma svépomocí. Ale právě proto stoupl význam originality a určitého rukopisu fotografa. Tím, že veškeré materiály byly volně dostupné i pro amatéry, začali si "umělci" připravovat svůj vlastní materiál na výše zmiňované

²⁸[Srov.] RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7. s. 46-48.

²⁹SCHEUFLER, Pavel a Jan MLČOCH. *Český piktorialismus 1895 - 1928*. Paideia, 1999.

³⁰[Srov.] SCHEUFLER, Pavel a Jan MLČOCH. *Český piktorialismus 1895 - 1928*. Paideia, 1999.

ušlechtilé tisky. Právě proto, aby se jistým způsobem vymezili od běžných fotografií.³¹

Od roku 1887 se začaly dírkové komory vyrábět ke komerčnímu využití. První byla navržena ve Francii Dehorseem a Deslandersem. Jejich pinhole byl unikátní v tom, že vpředu byl umístěný rotující disk, ve kterém nebyla pouze jedna dírka, ale šest. Dalo se fotografovat pouze jednou nebo jako stereo dvěma dírkami najednou. (viz Přílohy I., obr. 6) Přibližně v roce 1890 začala americká firma vyrábět takzvanou „Ready Fotografer Pinhole Cameru“, která předběhla svou dobu, byl to první fotografický přístroj na jedno použití. (viz Přílohy I., obr. 7) Od roku 1892 se v Londýně prodávaly pinholy pod názvem „Photomnibuses“, těchto přístrojů se za rok prodalo 4000 kusů. V Americe se nevyráběly a neprodávaly pouze celé dírkové fotoaparáty, ale také sady pro vyvolávání fotografií nebo komponenty k vytvoření dírkové komory z klasického fotoaparátu s objektivem.³²

První světová válka dala prostor dokumentární fotografii, tím se vývoj piktorialismu zastavil a nastoupila přímá fotografie. Zakladatelem přímé fotografie byl Paul Strand, který již v roce 1917 definoval teorii nového vidění, nazývající se "Nová věcnost". Po přijetí nového směru, byl piktorialismus odsunut do pozadí a společně s ním i neostrost fotografií.³³

„Zachytit co nejvíce podrobností. To mělo být poslání fotografie, v tom měla nahradit a také nahradila malířství. Proto také později, když piktorialisté začali záměrně využívat neostrosti a jiných technik k dosažení jejich cílů, byli napadáni „tradičními fotografy“. Podle jejich názoru ten, kdo tvořil neostře snímky, šel proti smyslu fotografie. Tito tradiční fotografové a teoretici nepochopili, že právě tato chvíle byla momentem, kdy fotografie začala být tím, čím je až dodnes.“³⁴

³¹ [Srov.] SCHEUFLER, Pavel a Jan MLČOCH. *Český piktorialismus 1895 - 1928*. Paideia, 1999.

³² [Srov.] RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7. s. 48-49.

³³ [Srov.] BRANČ, Jan. *Neostrá fotografie na přelomu století, Bakalářská teoretická diplomová práce* [online]. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, [Institut tvůrčí fotografie](#). s. 8-9.

³⁴ Tamtéž s. 5.

2.5 Pinhole ve 20. století

Ve 20. století byla dírková technika označována za impresionistickou a její využití se našlo pouze ve tvorbě piktorialistů. Díky technickému pokroku, masové výrobě a prodeji fotografického vybavení v období Nového Realismu se na dírkové komory téměř zapomnělo. Z pinholu se ale stal učební nástroj, jako první, kdo zahrnul pinhol do vzdělávání, byl vysokoškolský profesor Frederick Brehm okolo roku 1930. Brehm také navrhl jedinou Kodak komerční dírkovou komoru, která se stala první prodávanou sadou tzv. „postav si sám“.³⁵

Technika pinhole byla často přehlížena i přes to, že ji využívalo mnoho seriózních fotografů. Tato technika je jedinečná, okouzující, jak tak něco obyčejného může vytvořit něco tak složitého, jako je obraz skutečnosti. Je finančně nenáročná a vzrušující, každé fotografování pomocí dírkové komory je experiment, ale čas od času z ní vyjdou fascinující obrazy. Pinhole kameru můžete postavit během několika minut téměř z čehokoli. Renner ve své knize uvádí, že mnoho fotografů se z pinhole techniky pokoušelo udělat složitý proces plný počítání, ale zastával názor, že základním principem pinhole fotografie je právě jednoduchost a že není důležitá přesnost, ale intuice fotografa.³⁶

Nejspíš právě díky jednoduchosti této techniky a vzrušujícímu procesu se koncem 20. století opět vrací a mnoho fotografů začíná s dírkovou technikou experimentovat.

Jak už bylo zmíněno v 1. kapitole, pinhole kamera se obvykle skládá ze čtyř základních částí: z těla fotoaparátu, clony (dírkou), závěrky a světlocitlivého materiálu. Stavba je ale velmi individuální, odvíjí se od potřeb fotografa. Někteří z fotografů si pohrávali s myšlenkou udělat pinhole kameru z vlastního těla. Příkladem může být **Thomas Bachler**, který v roce 1986 nafotil sám sebe v zrcadle na film, který nastříhal na malé kousky, ty si pak vkládal do úst a pomocí rtů vždy vytvořil díрку, kterou procházelo světlo. Tento postup mnohokrát opakoval a nakonec sestavil obraz z 63 fotografií, tuto kompozici nazval „*Třetí oko*“. (viz Přílohy I., obr. 8) Svá ústa jako pinhole použil i **Jeff Guess** nezávisle na předchozích pokusech Thomase Bachlera. Sérii fotografií z roku

³⁵[Srov.] RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7. s. 51-53.

³⁶[Srov.] RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7. s. 73-74.

1992 nazval „ *Z ruky do úst*“. Způsobem, jak ze svého těla vytvořit pinhole se zabýval také **Paolo Gioli**, ten namísto úst použil svou ruku zaťatou v pěst. ³⁷ (viz Přílohy I., obr. 9)

Eric Renner v knize popisuje své vlastní pojetí tématu „*Tělo jako kamera*“. Prostřednictvím sádrového odlitku vlastního obličeje fotil sám sebe. Z počátku zkoušel fotografovat pouze jedním okem odlitku, kdy exponoval přímo na fotopapír. V podstatě přitiskl sádrový odlitek na fotopapír a exponoval pomocí dírky v oku odlitku. (viz Přílohy I., obr. 10,11) Později tento experiment zopakoval i se svou ženou. Vytvořil dva odlitky tváří, ale tentokrát exponoval oběma páry očí. Vznikl tak jakýsi dvoj-autoportrét jejich očima. Na fotografii nebyl pouze jejich obraz, ale celá tvář, silueta odlitku a v jejich očích byl portrét Rennera a jeho ženy. ³⁸ (viz Přílohy I., obr. 12)

Fotografickou uměleckou formu se pokusila rozšířit **Julie Schachter**. Pomocí kombinace tripodu, kamery a samotné fotografie. Její pinholy fungovaly jako sochy, umělecké objekty a zároveň jako fotoaparáty. (viz Přílohy I., obr. 13) Nepoužívala náhodné materiály, ze kterých kamery vytvářela, ani náhodné náměty fotografií, vše bylo provázáno myšlenkou a skrytým podtextem. ³⁹

Další ženou ze světa pinhole fotografie je **Martha Casanave**, která vystudovala ruský jazyk a literaturu. Než se stala fotografkou, pracovala jako překladatelka. Fotografování se začala naplno věnovat až později, poté ho také začala vyučovat. Dělal kurzy základů fotografie, portrétní fotografie i alternativní techniky. Každý rok mezi lety 1984 až 1995 Martha využila své znalosti ruského jazyka a kultury a brala skupinu amerických fotografů na výlet do Ruska. Na tyto cesty dokonce dostávala granty od Polaroid Corporation. ⁴⁰ Své první dírkové fotoaparáty vytvořila v roce 1984. Důvodem pro použití této techniky bylo její přání moci fotografovat pouze mozkem a očima. Klasické fotoaparáty jí přišly příliš nemotorné a hlučné. Měla pocit, že použití dírkového fotoaparátu se blíží jejímu ideálu. Její cyklus narativních portrétů představuje nepříjemné a traumatické vzpomínky, nejen autorky, ale i jiných žen.

³⁷[Srov.] RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7. s. 74-76.

³⁸Tamtéž

³⁹[Srov.] RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7. s. 78-80.

⁴⁰ [Srov.] Martha Casanave. *Martha Casanave* [online]. [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://marthacasanave.com/about.htm>

Nezajímala se pouze o formu, ale snažila se do této tvorby promítnout i své vyjádření feminismu.⁴¹ (viz Přílohy I., obr. 14)

David Lebe známý především díky svým light paintingovým fotografiím se aktivně zabýval i pinhole fotografií. Experimentoval hlavně s panoramatickými snímky. Narodil se v roce 1948 na Manhattanu v New Yorku. Mezi lety 1966 až 1970 studoval fotografii na College Of Art ve Filadelfii, zde později fotografii vyučoval. K práci s dírkovým fotoaparátem se dostal v posledním ročníku studia na College Of Art, kde dostal za úkol vyrobit pinhole kameru. Od té chvíle se začal touto technikou zabývat aktivně a to i po ukončení studia. Nejdříve vyrobil několik kamer s úhlem záběru 180 stupňů i více. První kamery obsahovaly 7 nebo 9 otvorů. Fascinovaly ho panoramatické fotografie, ale David přišel s pro něj novým přístupem. Na jednu fotografii nasnímal několik scén, docílil toho tím, že neodkrýval všechny otvory najednou, ale každý zvlášť. Tak mohl mezi každou expozicí jednotlivými otvory změnit záběr. Tím vznikalo mnoho zajímavých spojení. Kromě fotografování více objektů na jednom místě mohl jednotlivé snímky pořizovat na různých místech. Možné to bylo díky tomu, že místo přímého exponování na papír, což vyžadovalo blízkost temné komory, začal exponovat na film. Fotografie nikde nevystavoval, bránily mu v tom technické překážky, neznal způsob jak fotografie zvětšovat a barevně upravovat podle svých představ. Proto tuto techniku opustil. Vše se změnilo v roce 2006, kdy mu napsal Eric Renner z Pinhole Resource s žádostí o fotografie na výstavu. Od každé fotografie měl pouze jeden exemplář, ale učil se pracovat s programy na úpravu fotografií, a tak fotografie naskenoval do počítače a provedl úpravy, které dříve nebyly možné. S výsledky byl natolik spokojen, že se k této technice opět vrátil.⁴² (viz Přílohy I., obr. 15)

⁴¹ [Srov.] Martha Casanave. *Martha Casanave* [online]. [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://marthacasanave.com/about.htm>

⁴² [Srov.] David Lebe. *David Lebe* [online]. 2013 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://davidlebe.com/PINHOLE-PHOTOGRAPHS/ABOUT-THE-PINHOLE-PHOTOGRAPHS/1/thumbs-caption/>

2.6 Pinhole fotografie jako médium v současném umění

Tato technika nebyla zapomenuta ani v dnešní digitální době. Naopak hlavně mezi amatérskými fotografy se začíná stávat velmi oblíbeným experimentem a zájem o ni stoupá. Důkazem je také stoupající zájem o informace a s ním i množství internetových fór zabývajících se touto technikou.

Jedním z profesionálních fotografů, který se vrací do fotografického pravěku je **Ian Ruhter** z Los Angeles. Ruhter dlouho experimentoval s mokrým kolodiovým procesem, ten ho neomezoval v rozměru fotografií jako komerčně vyráběné fotomateriály. Nadchly ho fotografie velkých rozměrů, a proto si udělal fotoaparát ze své dodávky, díky které může vytvářet rozměrné snímky. Fotografie snímá na hliníkové či skleněné desky. Dodávka neslouží jen jako fotoaparát, ale zároveň i jako temná komora. S tímto pojízdným fotoaparátem vznikl i projekt *Silver & Light*. Ian cestuje po Americe a fotografuje přírodu, města a lidi. Celý proces vytváření fotografie vzniká na místě, od přípravy desek, samotného fotografování i následného vyvolávání. V článku *Ian R(viz Přílohy I., obr. 16) uhter's Photo Truck se* uvádí, že celý proces trvá přibližně 20 minut v závislosti na počasí. Samotné fotografování vypadá tak, že dvěře dodávky jsou otevřené, ale samotný prostor dodávky je zatemněný závěsem ve kterém se nachází deska s otvorem, přes který se fotografuje. Fotograf sedí uvnitř "dírkové komory", kde umístí desku, tak daleko od dírky, aby byl výsledný obraz co nejostřejší. Expozice trvá přibližně 3 vteřiny.⁴³

Důkazem, že pinhole fotoaparát nemusí být pouze nemotorná krabice nebo dokonce dodávka, je umělec **Nicholas Williams**, který pojal pinhole fotografování tak trochu jinak. V článku nazvaném *Street Photographs Captured with a Pinhole Camera Strapped to the Face* se píše, že Nicholase obtěžovalo pokaždé, když chtěl někoho fotografovat, vyndávat fotoaparát a zdvihat ho do výše očí, proto si vyrobil malou pinhole camera, kterou si následně provázkem připevnil k hlavě. (viz Přílohy I., obr. 20) Nejenže měl fotoaparát stále na čele, ale ve chvíli kdy chtěl fotografovat, stačilo aby otevřel a zavřel ústa. Při této akci nešlo pouze o výsledné fotografie, ale o celý proces focení a hlavně o reakce lidí. Autor popisuje

⁴³[Srov.] WILTON, Kris. Ian Ruhter's Photo Truck. *Ian Ruhter's Photo Truck* [online]. 2012 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.pdnonline.com/photo-source/Ian-Ruhters-Photo-T-6553.shtml>

příhody z fotografování. V New Yorku ho lidé spíše ignorovali, ale v Michiganu před ním utíkali v domění, že má k obličejí připevněnou výbušninu.⁴⁴

I dnešní fenomén selfie se objevil ve světě pinhole fotografie. Švédský umělec **Ignas Kutavičius** vyrobil selfie pinhole camera. (viz Přílohy I., obr. 22,23) Fotoaparát vyrobil z plechovky od energetického nápoje a fotografie snímal na černobílý papír. Svůj fotoaparát opatřil úchyty, které ho spojovaly s pevnou čelenkou, to drželo při nasazení čelenky na hlavu fotoaparát od těla. Jeho fotoaparát téměř dosahoval efektu rýbího oka. Hlavní myšlenkou bylo spojení primitivní technologie fotografování s dnešní kulturou, ve které je moderní tzv. selfie. Výsledkem tohoto projektu je zábavný obraz toho, jak mohlo vypadat selfie na počátku historie fotografie. Sám autor tvrdí, že to byl jeden z jeho nejšílenějších projektů, který má ale nečekaný ohlas a zájem lidí, kteří se chtějí do projektu zapojit.⁴⁵

Proč se vracet k původní technice a fotografovat dírkovou komorou? Jedním z důvodů, ač se to může zdát být zvláštní vzhledem k pokroku techniky je, že moderní technika nedokáže to, co obyčejný pinhole.

Tak jako v případě **Matta Bigwooda**, britského fotografa. Ten na základě návštěvy workshopu Justina Quinnella vytvořil svou první "dlouhou" fotografii. Z plechovky od piva si vyrobil pinhole camera, kterou nainstaloval na sloup své zahrady a exponoval celých 6 měsíců. Na této fotografii zachytil dráhu slunce. Experiment pak mnohokrát opakoval.⁴⁶ (viz Přílohy I., obr. 17,18)

Dalším fotografem, který tzv. snímá čas je **Matthew Allred**. Svými plechovkovými fotoaparáty tvoří snímky, které exponuje 24 hodin až 6 měsíců. Důvodem proč při dlouhých expozicích sahají po této nejzákladnější formě fotografie je jednoduchý. Je to kvůli tomu, že baterie klasického fotoaparátu je

⁴⁴[Srov.] ZHANG, Michael. Street Photographs Captured with a Pinhole Camera Strapped to the Face. *Street Photographs Captured with a Pinhole Camera Strapped to the Face* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://petapixel.com/2015/03/12/street-photographs-captured-with-a-pinhole-camera-strapped-to-the-face/>

⁴⁵[Srov.] BURGETT, Gannon. Photographer Creates Clever Pinhole Headgear to Capture Unique Selfies. *Photographer Creates Clever Pinhole Headgear to Capture Unique Selfies* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://petapixel.com/2014/11/12/photographer-creates-clever-pinhole-selfie-contraption-captures-intriguing-portraits/>

⁴⁶[Srov.] SixMonth Long Pinhole Exposures Made Using Beer Cans and Tape. In: *SixMonth Long Pinhole Exposures Made Using Beer Cans and Tape* [online]. 2013 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://petapixel.com/2013/01/22/six-month-long-beer-can-pinhole-exposures/>

schopna exponovat nejvýše 2-3 hodiny. To znamená, že pinhole je v tomto případě nutností.⁴⁷ (viz Přílohy I., obr. 19)

Oblíbenost této techniky u amatérských fotografů dokazují i popeláři z Hamburku, ti přišli na způsob jak spojit svou lásku k fotografování se svou prací. Z městských kontejnerů na odpad udělali dírkové komory. Do kontejnerů vkládali velké fotopapíry a vyvrtávali dírky, tyto kontejnery potom rozmístili po městě a fotografovali. Tato akce byla nazvána Trashcam Project.⁴⁸ (viz Přílohy I., obr. 24,25)

Stejný výchozí předmět pro stavbu pinhole camery si zvolila i argentinská skupina mladých umělců, kteří se snaží jít proti trendu dokonalých fotoaparátů. Skupina si říká **Bazofia Estenopeica**, v překladu "odpad s dírkovou komorou". Důležitou roli zde hraje i veřejný prostor a povýšení obyčejného, ne příliš lákavého předmětu jako je kontejner na odpadky.⁴⁹ Jedna z umělkyně uvádí jeden z důvodů proč právě kontejner: "Má teď nový význam- je to umělecký předmět, který se dá sdílet."⁵⁰

O rozšířeném povědomí veřejnosti této techniky svědčí také to, že má svůj vlastní den. Jedná se o mezinárodní akci, která byla vytvořena na podporu a oslavu umění dírkové fotografie. Světový den dírkové fotografie se koná každý rok poslední neděli v dubnu, již od roku 2001. Každý rok posílají lidé z celého světa fotografie, které ten den pořídili pomocí dírkové komory. Ze všech fotografií pak vzniká velká internetová výstava.⁵¹ V roce 2014 se na výstavě světového dne dírkové fotografie shromáždilo 3517 fotografií od lidí ze 70 zemí, z toho 30 snímků bylo z České Republiky. Ze známějších dírkových fotografů,

⁴⁷[Srov.] CORNWELL, Sam. PhotogCapturesTime in StunningColorPicturesUsing a PinholeCamera. *PhotogCapturesTime in StunningColorPicturesUsing a PinholeCamera* [online]. 2013 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://petapixel.com/2013/02/13/photog-captures-time-in-stunning-color-pictures-using-a-pinhole-camera/>

⁴⁸[Srov.] ZHANG, Michael. GermanGarbageMenTurnDumpstersIntoGiantPinholeCameras. *GermanGarbageMenTurnDumpstersInto GiantPinholeCameras* [online]. 2012 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://petapixel.com/2012/04/18/german-garbage-men-turn-dumpsters-into-giant-pinhole-cameras/>

⁴⁹[Srov.] Snímky pořízené popelnicí: Cameraobscura v rukou argentinských umělců. In: ČT24 [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/kultura/292556-snimky-porizene-popelnici-camera-obscura-v-rukou-argentinskyx-umelcu/>

⁵⁰Snímky pořízené popelnicí: Cameraobscura v rukou argentinských umělců. In: ČT24 [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/kultura/292556-snimky-porizene-popelnici-camera-obscura-v-rukou-argentinskyx-umelcu/>

⁵¹[Srov.] WorldwidePinholePhotographyDay. *WorldwidePinholePhotographyDay* [online]. 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://pinholeday.org/org/>

kteří se tohoto dne účastnili, můžeme jmenovat například Pavla Talicha, Davida Balihara, Jindru Hrnčířovou a Zdeňka Bakšteina.⁵²

V naší zemi se o pinhole fotografii příliš nepíše, to ale neznamená, že zde nepůsobí nespočet převážně amatérských fotografů, kteří se touto technikou zabývají. Počet internetových fór, které se tímto tématem zabývají je mnoho a stejně tak amatérských fotografů, kteří do těchto fór přidávají různé příspěvky. Sdílí technické poznatky, své po domácku vyrobené dírkové fotoaparáty, často nerozpoznatelné od komerčně vyráběných a samozřejmostí jsou i pořízené snímky. Většina těchto amatérských pinhole fotografů fotí takzvaně do šuplíku, hlavně pro svou radost. Na internetu se můžeme dočíst i o několika autorech, kteří své snímky vystavují.

Jedním z českých fotografů, který vystavuje své dírkové fotografie je **Pavel Talich**, narozen 4. 4. roku 1957 v Humpolci, který nyní žije a tvoří v Plané nad Lužnicí. Talich své fotografie vystavil naposledy v říjnu v roce 2014 a to v Ústí nad Orlicí. Soubor fotografií s názvem "Stromu naděje zbývá", nahlíží do duše stromů.⁵³ Jak již název napovídá, hlavním tématem tohoto souboru jsou stromy.(viz Přílohy I., obr. 26) Stromy celé, kmeny, pohledy do korun stromů a stromy v různých ročních obdobích. Některé fotografie byly přímé záznamy, to znamená negativní, jiné jako pozitivy, často kolorované. Pavel Talich na svých internetových stránkách zmiňuje proč upřednostňuje klasické fotografické materiály, tradiční chemický proces a proč pracuje převážně s kamerou obscurou. „Jsem fascinován tím, jak jednoduchou věcí lze zobrazovat okolní svět. Camera obscura je jedinečná, každý autor si může vytvořit tu svou podle svých představ. Obrazy z ní vzešlé nejsou jednoznačné a opakovatelné. Mají svoji specifickou atmosféru a při vyvolávání se objeví i něco překvapivého. Na záběr je pouze jeden pokus a potom je potřeba někde, po tmě komoru znovu nabít čerstvým fotografickým materiálem. Je to snad pracné, zdánlivě složité, ale osvobozující.“⁵⁴ Pavel Talich se roku 2009 stal členem Asociace jihočeských výtvarníků a v roce 2010 Nového sdružení pražských umělců. V roce 2012 začal

⁵²[Srov.] WorldwidePinholePhotographyDay 2014: Introduction. *WorldwidePinholePhotographyDay 2014* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://pinholeday.org/gallery/2014/>

⁵³ [Srov.] DVOŘÁKOVÁ, Stanislava. Do duše stromů nahlíží výstava fotografií Pavla Talicha. *Do duše stromů nahlíží výstava fotografií Pavla Talicha* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/vase-zpravy/pardubicky-kraj/usti-nad-orlici/2088-27684-do-duse-stromu-nahlizi-vystava-fotografi-pavla-talicha.html>

⁵⁴ TALICH, Pavel. Pavel Talichcameraobscura. *Pavel Talichcameraobscura* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://www.paveltalich.com/cameraobscura.html>

externě vyučovat předmět Camera obscura ve fotografii na VUT v Brně na fakultě výtvarných umění.⁵⁵

V březnu roku 2015 v Bruntále proběhla výstava dírkových fotografií nazvaná Camera obscura Františka Sysla. Soubor fotografií obsahoval výběr z díla **Františka Sysla**, působivé neobvyklostí svého vzniku. Stěžejními tématy tohoto autora jsou krajiny, architektura, ale i portréty. Mimo fotografií zde vystavil i několik svých dírkových fotoaparátů, které vyrobil. Jedna z camer obscur byla vyrobená z krabičky od zápalek.⁵⁶ O technice pinhole (camera obscura) tvrdí: "Dá se tím zachytit atmosféra lépe, než klasickým fotoaparátem. Někdy se ale nepodaří odhadnout délku expozice."⁵⁷ Fotografie je nejen jeho koníčkem, ale i jeho prací. Je totiž restaurátorem starých fotografií.⁵⁸ Možná právě díky restaurátorství a zájmu o starou fotografii je mu technologie camery obscury tak blízká. (viz Přílohy I., obr. 27)

Z řad českých žen můžeme jmenovat například Jindru Hrnčířovou, která mezi ostatními vyniká hlavně barevnými fotografiemi. **Jindra Hrnčířová** pochází z Pelhřimova, ale nyní žije a pracuje v Praze jako střihačka v televizním zpravodajství. Hrnčířová netvoří konceptuálně a její fotografie nenesou žádné zásadní poselství. Sama tvrdí, že fotografuje jen pro radost.⁵⁹ Na jejích fotografiích můžeme spatřit převážně přírodu a zajímavé detaily architektury či městská zákoutí. Nejčastěji fotografuje opuštěná místa v přírodě, zahrady a lesy. Mnoho jejích fotografií pochází z rodného města. U většiny pinhole fotografů se setkáváme spíše s černobílými fotografiemi, proto jsou snímky této autorky trochu výjimečné. Příjemná barevnost dobře doplňuje smysl pro detail a vtip, se kterým se můžeme u snímků této autorky setkat. (viz Přílohy I., obr. 28)

Důležitými osobnostmi dírkové fotografie jsou také lidé, kteří o této technice píší, zkoumají její historický vývoj, vytváří různé edukační materiály a

⁵⁵ [Srov.] TALICH, Pavel. Pavel Talichcameraobscura. *Pavel Talichcameraobscura* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.paveltalich.com/cameraobscura.html>

⁵⁶ [Srov.] OTÁHAL, Dalibor. Výstava Cameraobscura Františka Sysla. *Výstava Cameraobscura Františka Sysla* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://bruntalsky.denik.cz/kultura_region/vystava-camera-obscura-frantiska-sysla-20150315.html

⁵⁷ [Srov.] OTÁHAL, Dalibor. Výstava Cameraobscura Františka Sysla. *Výstava Cameraobscura Františka Sysla* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://bruntalsky.denik.cz/kultura_region/vystava-camera-obscura-frantiska-sysla-20150315.html

⁵⁸ OTÁHAL, Dalibor. Výstava Cameraobscura Františka Sysla. *Výstava Cameraobscura Františka Sysla* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://bruntalsky.denik.cz/kultura_region/vystava-camera-obscura-frantiska-sysla-20150315.html

⁵⁹ [Srov.] Jindra Hrnčířová. In: *THEditions* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.thedition.com/cz/umelci/hrncirova-jindra.html>

také různé návody. Absence literatury na toto téma v českém jazyce je značná, proto se jedná převážně o zahraniční osobnosti, které jsou uznávané na světové úrovni.

První a nejspíše nejdůležitější osobností novodobé dírkové fotografie je **Eric Renner**. Právě Renner přiblížil tuto techniku lidem. V roce 1984 v Novém Mexiku v USA založil neziskovou organizaci s názvem Pinhole Resource . Činností této organizace bylo spravovat archiv fotografií pořízených dírkovým fotoaparátem. V roce 2004 jich bylo více než 3000.⁶⁰

S činností Pinhole Resource souvisí také dodnes asi jediné periodikum, které se zabývalo výhradně dírkovou fotografií. První číslo magazínu Pinhole Journal vyšlo v roce 1985 a v roce 2006 bylo vydáno číslo poslední. Magazín se vydával třikrát ročně. Každé číslo mělo 32 stran, byly v něm publikovány snímky z celého světa a neobsahovalo žádné komerční reklamy, kromě těch, které se týkaly pinhole fotografie.⁶¹ Balihar ve svém článku *Letem dírkovým světem* popisuje tři různá zaměření jednotlivých čísel magazínu. První byla monotematická čísla, která byla zaměřená například pouze na portrét, autoportrét, krajinu, figurální fotografii, nebo také na fotografie, při jejichž vzniku sehrála svou roli nehoda či náhoda. Dalším zaměřením byly monografická čísla, jako příklad zde uvádí vydání o fotografovi Paolo Gioli, nebo archeologovi Flindersi Petrie. Poslední skupinu vydání Pinhole Journal zastává dvanáct čísel s výběrem současných dírkových fotografií z celého světa.⁶² Mimo prodeje posledního čísla Pinhole Journal z roku 2006 se Pinhole Resource zabývá také prodejem dírkových komor, dírek různých průměrů, dírek na digitální fotoaparáty, expozimetrů a také knih s touto tematikou.

Eric Renner vydal několik knih o pinhole fotografii. Nejznámějším a také nejčastěji používaným zdrojem pro všechny teoretiky píšící články o dírkové

⁶⁰ [Srov.] BALIHAR, David. *Letem dírkovým světem*. *Letem dírkovým světem* [online]. 2004 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://www.fotoaparar.cz/article/3350/1>

⁶¹ [Srov.] PinholeJournal Archive. *PinholeResource* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<https://www.pinholeresource.com/index.php/all-products/pinhole-journal-46-back-issues/pinhole-journal-archive-detail>

⁶² [Srov.] BALIHAR, David. *Letem dírkovým světem*. *Letem dírkovým světem* [online]. 2004 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://www.fotoaparar.cz/article/3350/1>⁶² [Srov.] BALIHAR, David. *Letem dírkovým světem*. *Letem dírkovým světem* [online]. 2004 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://www.fotoaparar.cz/article/3350/1>

⁶² [Srov.] PinholeJournal Archive. *PinholeResource* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<https://www.pinholeresource.com/index.php/all-products/pinhole-journal-46-back-issues/pinhole-journal-archive-detail>

⁶² [Srov.] BALIHAR, David. *Letem dírkovým světem*. *Letem dírkovým světem* [online]. 2004 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z:<http://www.fotoaparar.cz/article/3350/1>

fotografii se stala jeho první kniha s názvem *Pinhole Photography: From Historic Technique to Digital Application*. První vydání této knihy je z roku 1995, další z roku 1999 (někdy udáváno 2000), třetí z roku 2004 a poslední z roku 2009. V roce 2012 byla dokonce přeložena do čínštiny.⁶³ Tato teoretická práce čerpá z druhého vydání s názvem *Pinhole Photography: Rediscovering a Historic Technique*. Tato kniha je uceleným zmapováním pinhole fotografie. V několika kapitolách popisuje historii a princip camery obscury. Dále obsahuje popis historického vývoje tohoto optického zařízení, jeho využití ve vědě i v umění. Tato kniha publikuje nespočet fotografií dírkových fotoaparátů i dírkových fotografií jednotlivých umělců až do konce 20. století. Velká část knihy se věnuje návodům jak vyrobit a používat dírkový fotoaparát, obsahuje mnoho vzorců a tabulek pro výpočet optimálního průměru dírky. Kniha se stala výchozím materiálem pro mnoho článků autorů z celého světa. V Čechách ji sehnat nelze. Je možné si ji ale koupit přímo z Pinhole Resource, nebo objednat z většího zahraničního knihkupectví.

V dubnu roku 2012, Pinhole Resource darovalo muzeu v Novém Mexiku 6000 dírkových fotografií od pětiset fotografů z celého světa, 60 dírkových fotoaparátů a 200 knih a katalogů. V současné době probíhá velká výstava těchto exponátů, která potrvá až do roku 2016. Kurátory této výstavy jsou Eric Renner a Nancy Spencer (ředitelé Pinhole Resource).⁶⁴

Nutno dodat, že Eric Renner není pouze teoretikem, ale je především fotografem, který se k pinhole technologii staví jako k experimentu. Své fotografické experimenty s dírkovou komorou popisuje i ve svých knihách, ve kterých také publikuje mnoho svých fotografií.

Norský fotograf a teoretik **Jon Grepstat** je známý především svými velkoformátovými komorami. Tyto přístroje začal vyrábět ze dřeva kolem roku 1991. V roce 1996 publikoval první vydání knihy *Building a Large Format Camera*. Tato příručka začala být hojně využívána především mezi truhláři a amatérskými fotografy po celém světě. Obsah knihy aktualizoval v roce 2000. Více než svou knihou je však u amatérských fotografů známý jako autor rozsáhlého článku s názvem *Pinhole Photography – History, Images, Cameras, Formulas*, který byl přeložen do španělštiny, portugalského, ruštiny, polštiny a

⁶³ [Srov.] *Eric Renner* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://ericrennerphoto.com/home.html>

⁶⁴ [Srov.] *PinholeResource* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <https://www.pinholeresource.com/>

dalších jazyků.⁶⁵ Tento článek má podobnou strukturu jako kniha Erica Rennera a jeho velká část z ní také vychází a odkazuje na ni. Článek průběžně aktualizuje a doplňuje různými odkazy. Dokonce v něm odkazuje na české fotografie, například Davida Balihara, který byl v této práci již mnohokrát zmiňován a také Zdeňka Bakšteina. V jeho fotografické tvorbě se často objevuje italská architektura, převážně však krása norské přírody.

Nick Dvoracek, americký teoretik a fotograf, jehož předci pochází z malé vesnice nedaleko Českých Budějovic. Své internetové stránky plní historickými články z časopisů a knih převedených do elektronické podoby. Díky němu můžeme nahlédnout například do článku z časopisu *The Photo Miniature* z roku 1901 a 1905. A na základě těchto historických článků si můžeme ověřit, že v této technice se za více jak sto let téměř nic nezměnilo.⁶⁶ Kromě historických článků zveřejňuje také své velmi propracované a podrobně popsané návody na stavbu dírkových komor. Zabývá se také tvorbou edukačních materiálů pro učitele, ve kterých velmi podrobně popisuje sestavování dírkového fotoaparátu, celý proces fotografování až po ruční zpracování fotografií. Příručka vyšla v roce 1991 pod názvem *Pinhole Photography: A Guidebook for Teachers*. Na stránkách nalezneme i výsledky jeho pedagogické činnosti, kdy s dětmi experimentuje s pinhole fotografií.

Z Českých osobností je nutné zmínit alespoň Davida Balihara, který je jedním z mála autorů, kteří zásobují českou populaci fotografických amatérů články v rodném jazyce, překlady z angličtiny a odkazy na zajímavé internetové a knižní zdroje. Díky svým internetovým stránkám www.pinhole.cz je Balihar známý v Čechách i ve světě, a to z důvodu české i anglické verze. Na svých stránkách popisuje například co je to dírková komora, jak stanovit expoziční čas a jak vyrobit díрку. Stránky také obsahují galerii vlastních fotografií a galerii přístrojů, kterými jsou snímky pořízeny. Na stránkách je možné stáhnout vystřihovanku známého papírového fotoaparátu Dirkon, který vyšel v časopise *ABC* v roce 1979. Velkým přínosem do světa pinhole, nejen v rámci České republiky, bylo vytvoření programu *PinholeDesigner*, jehož funkce je popsána v kapitole 1.4.

⁶⁵[Srov.] *Jon Grepstad: Photography and Texts* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://home.online.no/~gjon/index.htm>

⁶⁶[Srov.] BALIHAR, David. *Letem dírkovým světem*. *Letem dírkovým světem* [online]. 2004 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.fotoaparar.cz/article/3350/1>

Různých publikací, autorů, teoretiků a historiků zabývajících se touto tematikou je po celém světě mnoho, ale jen malou část lze dohledat na internetu, nebo dokonce v našich knihovnách. Proto jsou v této teoretické práci zmíněné osobnosti a zdroje, které jsou běžně dostupné a mohou se tak stát inspiračním a informačním zdrojem pro fotografy v naší zemi.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

3 PINHOLE-FOTOGRAFICKÝ PROJEKT „JEDEN DEN“

V praktické části jsem se rozhodla vyzkoušet techniku pinhole fotografie. A to tak, že na základě poznatků, které jsem získala při psaní teoretické části, jsem vyrobila několik dírkových fotoaparátů. Záměrně jsem vytvořila 8 různých dírkových komor, které se liší v několika ohledech. Například v počtu dírek, materiálu, ze kterého jsou vyrobené, obrazové vzdálenosti, velikosti výsledného obrazu, šíři záběru a také v použití citlivého materiálu, na který je obraz snímán. Některé přístroje jsou vytvořené podle osvědčených návodů, nebo jsou inspirovány komorami některých fotografií. Některé z vyhotovených fotoaparátů jsou opravdovými originály, vznikali totiž intuitivně na základě vybraného výchozího předmětu, ze kterého bylo vytvořeno tělo přístroje. Některé jsou vyrobené téměř z odpadového materiálu. Recyklace nebyla úplně mým záměrem, ale myslím si, že je to dobrý úkaz toho, že tato technika má své místo i v dnešní době plné obalů. Věcem, které bychom za normálních okolností vyhodily, můžeme dát nový význam, často daleko větší, než pro který byly původně vyrobeny.

Téma „Jeden den“ jsem zvolila proto, že již samotná výroba jednotlivých fotoaparátů je velmi tvůrčí proces a při této práci mi šlo spíše o technologickou stránku tohoto tématu, než o dosažení výtvarně hodnotných fotografií. U pinhole fotografování není nejdůležitějším cílem dosažení co nejdokonalejších snímků. Názory lidí se na tuto věc liší, nicméně já jsem k tomuto tématu přistupovala jako k experimentu, proto nebylo mou prioritou vytvořit co nejlepší fotografie. Chtěla jsem vyzkoušet různé pinhole fotoaparáty a pozorovat jak se obměňují jednotlivé parametry. Záměrem bylo vysledovat různé výrazové prostředky jednotlivých přístrojů a moci je tak porovnávat. Také díky individuálnímu přístupu k fotoaparátům, více proniknout do problematiky pinhole a v praxi si vyzkoušet vztahy mezi ohniskovou vzdáleností a velikostí dírky, nebo například umístění citlivého materiálu, které jsem popisovala v části teoretické. Samotné téma, pro tuto práci není až tak důležité. Mým rozhodnutím bylo, že vyzkouším zdokumentovat jeden svůj den dírkovými fotoaparáty. Často se píše, že technika pinhole fotografie je vhodná hlavně pro fotografování krajiny či

města. Můj názor je takový, že ano, ale v případě kdy chcete pouze dokonale ostré snímky. Neostrost jako výrazový prostředek má své místo i v umělecké digitální fotografii, proto není důvod držet se stranou s dírkovým fotoaparátem, ke kterému dlouhé časy a určitý snový nádech nepochybně patří. Proto jsem se rozhodla vyzkoušet dokumentaci jednoho dne.

Výstupem této praktické části jsou dírkové fotoaparáty, jako samostatné objekty, soubor fotografií a malá brožura, která obsahuje přehled parametrů použitých přístrojů a jimi pořízených snímků.

V následující části budou popsány jednotlivé dírkové fotoaparáty, které byly pro tuto práci vyrobeny. Pro lepší přehled byl každému fotoaparátu přidělen pracovní název.

3.1 Sirkon

Tato dírková komora vznikla na základě různých návodů a byla to první dírková komora, kterou jsem vyrobila. Dírkový fotoaparát vyrobený z krabičky od zápalek je poměrně častý. Z českých fotografů ho používá například i František Sysel (viz kapitola 2.6). Návodů na výrobu tohoto fotoaparátu je mnoho a liší se hlavně tím, zda se k němu připevní cívky na převíjení filmu, nebo se do krabičky vkládají jednotlivé kousky filmu zvlášť. Krabička od zápalek je pro výrobu dírkové komory vhodná, hlavně díky svým rozměrům, které jsou ideální pro vložení fotografického filmu šíře 35 mm. Krabička se tak nemusí příliš upravovat.

Pro můj Sirkon jsem zvolila variantu s převíjením. (viz Přílohy II., obr. 29) To funguje na jednoduchém principu dvou filmových kazet. Film se převíjí z jedné kazety do druhé, mezi ně je umístěna krabička od zápalek, kterou film prochází a drží tak všechny tři části při sobě. Ve vysouvací části krabičky je vyříznutý obdélník, který pak tvoří políčko snímku, aby měl dané ohraničení, tak jako je tomu u klasických fotoaparátů. Na protější stěně je vytvořený otvor a do něj vlepená dírka vytvořená do malého kousku nápojové plechovky. Dírku jsem pro všechny fotoaparáty tvořila stejným postupem. Jehlou do malého kousku

nápojové plechovky, který jsem předem ztenčila smirkovým papírem, jsem vytvořila co nejmenší díрку. Tu jsem poté znovu začistila jemným smirkovým papírem a pomocí lupy a pravítka změřila. (viz kapitola 1.3) Optimální průměr dírky pro sirkon, který má obrazovou vzdálenost (vzdálenost dírky od filmu) 1.5 cm je podle programu PinholeDesigner 0.173 mm. Takto malou díрку se mi v domácích podmínkách vyrobit nepodařilo, proto jsem použila díрку o průměru přibližně 0,25 mm.

Sirkonem se mi podařilo vytvořit nejvíce snímků, je to možností převíjení, proto jsem tímto fotoaparátem fotila nejčastěji. Je také malý a proto bylo možné ho pořídit téměř kdekoli. (viz Přílohy III., obr. 45-53) Fotografie jsou z větší části pořízené jako snapshoty (momentky) z ruky, bez použití stativu.

3.2 Dirkon

Samozřejmostí pro tuto práci bylo zahrnout do dírkových fotoaparátů také známý Dirkon. Dirkon je papírová vystřihovánka dírkového fotoaparátu, který svým vzhledem napodobuje skutečný fotoaparát. (viz Přílohy II., obr. 30) Tato skládačka vyšla v roce 1979 v časopise ABC. Dířka v tomto fotoaparátu je vytvořena přímo do papíru, někteří fotografové uvádí, že si Dirkon vylepšují dířkou provedenou v plíšku, ale já jsem se rozhodla, že ho udělám podle původního návodu.

Touto dířkovou komorou se mi nepodařilo pořídit ani jeden snímek do souboru „Jeden den“. Ani po několika úpravách. Film se v Dirkonu velmi špatně převíjel a je možné, že mi někudy do fotoaparátu vnikalo světlo, nebo to mohlo být zapříčiněno chybou při vyvolávání filmu.

3.3 Dirkoflex

Dirkoflex je vyrobený ze starého fotoaparátu Praktiflex. (viz Přílohy II., obr. 31) Výroba dírkového fotoaparátu ze zrcadlovky je velmi jednoduchá. Pro mou

dírkovou komoru stačilo sejmout objektiv, změřit otvor, na kterém byl objektiv nasazen a z plasu vyříznout kruh, do kterého jsem provrtala otvor. Aby plast nepropouštěl světlo, nastříkala jsem ho černou barvou. Na plastový kroužek jsem nalepila kousek plíšku s dírkou a napasovala do otvoru, kde byl původně nasazen objektiv. Předělání klasického fotoaparátu ušetří mnoho práce, protože není nutné vymýšlet princip převíjení filmu. Dírka je od filmu vzdálená 4 cm. Podle programu PinholeDesigner je optimální průměr dírky pro tuto vzdálenost 0.282 mm. Pro můj Dirkoflex byla použita dírka s průměrem přibližně 0.3 mm.

Při použití tohoto fotoaparátu se mi u druhého snímku zaseklo převíjení filmu a další snímky se tak přefocovaly. Z nepovedeného filmu vyšla alespoň jedna fotografie, která byla pořízena jako první a z ruky. (viz Přílohy III., obr. 44)

3.4 K.O.5.

K.O.5. je poměrně standardní dírkovou komorou. Je vyrobena z plechovky od kávy, která má tvar válce. Na výrobu není nijak zvlášť náročná. Vnitřní stranu plechovky jsem nastříkala černou barvou, abych zabránila případným odleskům, vznikajícím z lesklého povrchu kovu. Vyvrtala jsem díru do stěny, kam jsem z vnitřní strany přilepila vyrobenou díрку. Dovnitř plechovky jsem pak přilepila dvě zarážky, které drží fotonapapír na jednom místě. Fotonapapír je v plechovce umístěn tak, aby kopíroval její stěnu. Závěrka je vyrobena jednoduše pomocí papíru a pásky. Optimální průměr dírky pro tuto dírkovou komoru, která má obrazovou vzdálenost (vzdálenost dírky od filmu) 10 cm je podle programu PinholeDesigner 0,446 mm. K.O.5. fotoaparát má díрку o průměru přibližně 0,4 mm. Tato dírková komora obraz snímá na fotografický papír, ten má nižší citlivost než fotografický film, proto je doba expozice delší. Ve špatných světelných podmínkách, jako například v interiérech může dosahovat i několika hodin. Na rozdíl od filmů, u kterých jsou expoziční časy v řádech vteřin.

K.O.5. a dírkovou komoru Shoebox jsem použila doma, protože obraz je snímán přímo na fotografický papír a je potřeba ho hned vyvolat. Tím že se fotografuje na papír, vzniká přímá fotografie (viz Přílohy III., obr. 42), kterou je

nutné ještě v počítači převrátit a invertovat. (viz Přílohy III., obr. 43) Fotografie pořízená touto komorou byla exponována nejdéle ze všech, a to hodinu a půl.

3.5 Shoebox

Tento pinhole fotoaparát je vyroben z krabice od bot (viz Přílohy II., obr. 33), to je také velmi častý výchozí předmět pro výrobu fotoaparátu. Postup při výrobě je velmi podobný jako při výrobě K.O.5. Liší se pouze ve formátu fotomateriálu a jeho umístění, v tomto případě není prohnutý, ale je rovný. (viz Přílohy II., obr. 34)

Shoebox jsem stejně jako K.O.5. použila doma v blízkosti fotokomory. Pro porovnání expozičních časů, jsem Shoebox použila na balkoně, tedy na denním světle. Expoziční čas u snímku pořízeného v interiéru kamerou K.O.5. byl hodina a půl, při použití Shoeboxu v exteriéru, který funguje stejně jako K.O.5. byly expoziční časy o mnoho kratší. U fotografií ze souboru „jeden den“ to bylo 8 minut, při fotografování brzy ráno (viz Přílohy III., obr. 40 a 41) a odpoledne 6 minut. (viz Přílohy III., obr. 58 a 59). Díky delšímu expozičnímu času, jsem si mohla dovolit udělat autoportrét, protože dírkovou komoru nebylo nutné držet v ruce a zároveň u tohoto delšího času není na fotografiích vidět ruka otevírající a zavírající závěrku fotoaparátu.

3.6 Konvexa

Dřevěná krabička na svitkový film je asi tou nejsložitější dírkovou komorou, kterou jsem vyrobila. (viz Přílohy II., obr. 28) Nejdříve jsem utěsnila všechny spoje krabičky, aby nikudy nepropouštěla světlo. Do jedné stěny jsem vyvrtala díru a umístila díрку. Na druhou protilehlou stranu jsem pomocí rozpůleného CD a tvrdého kartonu vytvořila půlkruhovou stěnu, kterou svitkový film kopíruje. Šrouby, matičky, pérka a jiné součástky jsem použila pro držení cívek a převíjecí systém. Aby film kopíroval půlkruh, ze dvou kousků

plastu jsem udělala přepážky, které po nasunutí z obou stran filmu do vytvořených kolejí vyrobených z kousků špejlí, držely film tak, aby kopíroval půlkruh. (viz Přílohy II., obr. 29) U tohoto fotoaparátu jsem chtěla vyzkoušet opačné prohnutí filmu, tedy konvexní. Střed políčka filmu je tak nejbližší dírce a směrem k okrajům se oddaluje. Obrazová vzdálenost je 1.8 cm, ideální průměr dírký pro tuto vzdálenost podle programu PinholeDesigner je 0.189 mm. Konvexa má dírku o průměru 0,2 mm.

Fotografie pořízené touto dírkovou komorou považuji za nejlepší, i přesto že jsem udělala několik chyb při ručním zpracování svitkového filmu, který je mírně osvětlen. Při fotografování tímto pinholem jsem použila dva svitkové filmy. Z jednoho vyšla pouze jedna fotografie, protože jsem měla špatně vloženou cívku na převíjení. Tento film jsem při manipulaci s ním lehce osvětila, ale to dodalo snímku krásný rozplývající se nádech. (viz Přílohy III., obr. 46) Jelikož jsem tušila, že první film nevyjde dobře, zkusila jsem po malých úpravách druhý, ze kterého následně vyšly dva snímky (viz Přílohy III., obr. 45 a 47). Na těchto snímkách je patrná chyba, která vznikla při vyvolávání filmu.

3.7 Hole 5100

Pro můj experiment jsem chtěla také vyzkoušet vyrobit dírkovou komoru z digitálního fotoaparátu. (viz Přílohy II., obr. 30) Příprava dírký byla rychlá a jednoduchá, do krytky těla fotoaparátu jsem vyvrtala otvor a z vnitřní strany vlepila vyrobenou dírku. Při fotografování pak stačí místo objektivu nasadit krytku s dírku. Vzdálenost od dírký k snímáči je přibližně 5 cm. Podle PinholeDesigneru je tedy optimální průměr dírký 0.315. Použitá dírka má průměr přibližně 0,3 mm.

Fotografie pořízené digitálním dírkovým fotoaparátem (viz Přílohy III., obr. 48 a 51), se mi zdají být méně výtvarné, to může být způsobeno výběrem motivu pro tyto fotografie, nebo tím, že při snímání na světlo citlivý fotografický materiál, vznikají různé chyby, či náhodné efekty vzniklé zpracováním materiálu, nebo samotným složitějším fotografováním, které jsou velmi zajímavé. Ty u digitálních fotografií nenajdeme. Pro tuto práci ale bylo nutné

vyzkoušet i tuto techniku, která funguje. Pro dosažení výtvarně hodnotnějších snímků bych ale zvolila jiný typ dírkového fotoaparátu.

3.8 360

Dírková komora s pracovním názvem „360“, byl posledním a největším experimentem. Je vytvořená z osmistěnné plechovky od bonbonů. (viz Přílohy II., obr. 26) Po tom, co jsem řešila jak vyrobit panoramatický pinhole, jsem se rozhodla, že vyrobím rovnou fotoaparát, který bude snímat celých 360°. Umístění filmu do zatemněné krabičky, jsem vyřešila vlepením kulatého plastového obalu od CD, který jsem nejprve také nastříkala černou barvou, aby mi průsvitnou částí neprocházelo světlo a tak se mi film neosvětloval z více stran. Krabičku od CD jsem umístila přesně do středu komory, aby byla každá dírka stejně vzdálená od filmu. (viz Přílohy II., obr. 27) Do každé z osmi stěn jsem do jejího středu vyvrtala otvor a z vnitřní strany vlepila dírky. Fotoaparát tak má kolem svého obvodu 8 dírek. Vzhledem k tomu, že krabička je nízká, je nutné snímat na klasický film o šíři 35 mm. Film je ustřížen podle obvodu obalu na CD a v temné komoře přilepen tak, aby kopíroval jeho stěnu. Složitě bylo vymyslet, jak vyrobit závěrku, aby se otevřely všechny dírky najednou. Nejdříve jsem experimentovala s osmi závěrkami, které otvíralo osm lidí (každý otevřel ve stejnou chvíli jednu díрку). Ale tento experiment se nezdařil, protože při otvírání závěrky byli lidé příliš blízko a byli podexponovaní a velmi neostří, proto jsem závěrku vyměnila. Nakonec se osvědčil systém dvou pruhů papíru. Jeden širší, přilepený přímo ke krabičce, ve kterém jsou vystřižena okénka v místech, kde jsou dírky a druhý tenký, který je pod prvním provlečený. Slabší pruh v sobě má také vystřižené otvory, v místech kde jsou dírky. Při zatažení za konec tohoto papírku se otvory posouvají a tak se odkrývají a zakrývají všechny dírky. Obrazová vzdálenost je v tomto případě přibližně 4.5 cm, optimální průměr dírek tak je 0,299 mm. Všechny dírky mají přibližný průměr 0,3 mm, ale mohou se více či méně lišit, protože dírky byly vytvářeny ručně.

Snímky z tohoto pinhole fotoaparátu jsou panoramatické. (viz Přílohy III., obr. 52 - 57) Na dlouhém pásu filmu vznikl obraz, který se zdvojuje, protože

dírky jsou příliš blízko sebe. Tím vznikají velmi zajímavé snímky. Tento efekt by bylo možné odstranit, při použití pouze každé druhé dírky. Mě zdvojený obraz přijde jako zajímavý efekt, který se u žádného z mých dírkových fotoaparátů neobjevuje, proto jsem u tohoto fotoaparátu snímala všemi osmi dírkami.

ZÁVĚR

Pro vypracování teoretické části této práce byly použity převážně internetové zdroje, kvůli velkému nedostatku literárních zdrojů v českém jazyce a špatné dostupnosti zahraničních tištěných zdrojů. Právě proto se zdá být tato práce přínosná i přesto, že není příliš rozsáhlá. Stává se ale dalším informačním zdrojem v českém jazyce, který je i přes poměrně malý rozsah, jedním z rozsáhlejších textů zabývajících se tímto tématem. Abstrahovanou formou informuje o technice pinhole a odkazuje na další obsáhlejší zdroje.

V práci je vysvětleno také používání různého názvosloví pro tuto techniku, nebo samotné přístroje. To byl první problém, se kterým jsem se při zpracování tohoto tématu setkala. Podle zahraničních zdrojů se zdálo, že termín „camera obscura“ je používán pouze pro historické optické zobrazovací zařízení. Po delším zkoumání českých zdrojů, jsem vypožorovala, že tento termín je v české republice používán i pro dírkový fotoaparát, pro který se ve většině zemí používá již zobecněný název „pinhole camera“.

Praktická část vychází z poznatků získaných při zpracování teoretické části. Téma pro soubor fotografií pořízených dírkovou komorou jsem si stanovila již na začátku, před samotným zahájením zpracovávání tématu. Cílem tématu „Jeden den“ byla dokumentace jednoho mého dne. Záměrem bylo vyzkoušet si náročnost této techniky. Práce s fotoaparáty je i přes zdánlivou jednoduchost časově náročná, zvláště pak při následném ručním zpracování fotomateriálu. První den, kdy jsem fotografovala takzvaně naostro, mi několik fotoaparátů selhalo a vyšlo mi jen pár snímků. Práce s jednotlivými fotoaparáty je velmi individuální a fotografovat v jednom dni osmi přístroji je velmi náročné. Po dalších úpravách fotoaparátů a odstranění chyb, které jsem při prvotním sestavení udělala, se mi podařilo v jednom dni pořídit snímky na všechny fotoaparáty, kromě jednoho. Papírový fotoaparát Dirkon z časopisu ABC se mi nepodařilo uvést do provozu i po různých úpravách. Výsledné snímky nejsou dokonalé, částečně i díky zvolenému tématu, kdy mnoho snímků vznikalo jako snapshoty (momentky). Mým záměrem bylo také narušit svůj denní program co možná nejméně, ale některé snímky byly exponovány i hodinu a půl a proto jsem si svůj denní rozvrh musela alespoň přibližně naplánovat a předem určit kde budu jednotlivé fotoaparáty používat. Některé z nich totiž vyžadují pro výměnu

citlivého materiálu blízkost temné komory. Exponovaný černobílý fotomateriál jsem zpracovávala ručně klasickými postupy a následně jsem je nechala digitalizovat ve fotoalbu. A to z důvodu, že byly velmi nezvyklých formátů, které bych v domácích podmínkách nedokázala dále ručně zpracovávat.

Za úspěch praktické části osobně považuji to, že se mi podařilo vyrobit několik funkčních, často originálních fotografických přístrojů. U některých fotoaparátů se mi ale nepodařilo dosáhnout výrazových prostředků, pro které byly původně sestrojeny. Díky zkušenostem, které jsem získala při tvoření praktické části, se mi potvrdila domněnka, že i přes to, že tato technika funguje na primitivních principech, je časově náročná a vyžaduje velmi individuální přístup k jednotlivým přístrojům. Pro dosažení lepších snímků, by bylo nutné se věnovat delší dobu jednomu fotoaparátu.

K praktické části jsem přistupovala jako k experimentu. Výsledné snímky se mohou zdát jako nepříliš povedené, ale z mého pohledu práce splnila svůj účel, hlavně po edukační stránce. Vyzkoušet si tuto techniku bylo velmi poučné. I na úkor kvality fotografií byla kvantita v podobě počtu dírkových fotoaparátů správnou volbou. Díky různým problémům, které jsem řešila u jednotlivých fotoaparátů, jsem si mohla uvědomit vztahy mezi jednotlivými principy funkčnosti dírkových fotoaparátů.

ZDROJE

Seznam použité literatury

BAATZ, Willfried. *Fotografie*. Vyd. 1. Praha: ComputerPress, 2004, 192 s. Malá encyklopedie (ComputerPress). ISBN 80-251-0210-6.

BÁRTA, KLEMENT, VÁCLAVEK a VYHLÍDAL. *Cameraobscura*. Praha, 2005. Seminární práce. České vysoké učení technické v Praze. Vedoucí práce Mgr. Zdeněk Vošický

BRANČ, Jan. *Neostrá fotografie na přelomu století, Bakalářská teoretická diplomová práce* [online]. Opava: Slezská univerzita, Filozoficko-přírodovědecká fakulta, Institut tvůrčí fotografie.

HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87

RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

SCHEUFLER, Pavel a Jan MLČOCH. *Český piktorialismus 1895 – 1928*. Paideia, 1999.

SLÁMOVÁ, Eva. *Návrat ke kořenům fotografie - cameraobscura*. Česko, 2012. Bakalářská práce. Univerzita J.E. Purkyně v Ústí nad Labem. Vedoucí práce Radka Růžičková.

TRNKOVÁ, Petra. *Technický obraz na malířských štaflích: česko-němečtí fotoamatéři a umělecká fotografie, 1890-1914*. Vyd. 1. Překlad Jiří Svoboda. Brno: Společnost pro odbornou literaturu - Barrister, c2008, 247 s. ISBN 978-808-7029-510.

Internetové zdroje

BALIHAR, David. Letem dírkovým světem. *Letem dírkovým světem* [online]. 2004 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.fotoaparar.cz/article/3350/1>

BALIHAR, David. Pinhole.cz: Dírková komora - fotografie, informace, PinholeDesigner. *Pinhole.cz* [online]. 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://pinhole.cz/cz/index.php>

BURGETT, Gannon. PhotographerCreatesCleverPinholeHeadgear to CaptureUniqueSelfies. *PhotographerCreatesCleverPinholeHeadgear to CaptureUniqueSelfies* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://petapixel.com/2014/11/12/photographer-creates-clever-pinhole-selfie-contraption-captures-intriguing-portraits/>

CORNWELL, Sam. PhotogCapturesTime in StunningColorPicturesUsing a PinholeCamera. *PhotogCapturesTime in StunningColorPicturesUsing a PinholeCamera* [online]. 2013 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://petapixel.com/2013/02/13/photog-captures-time-in-stunning-color-pictures-using-a-pinhole-camera/>

David Lebe. *David Lebe* [online]. 2013 [cit. 2015-02-10]. Dostupné z: <http://davidlebe.com/PINHOLE-PHOTOGRAPHS/ABOUT-THE-PINHOLE-PHOTOGRAPHS/1/thumbs-caption/>

DVOŘÁKOVÁ, Stanislava. Do duše stromů nahlíží výstava fotografií Pavla Talicha. *Do duše stromů nahlíží výstava fotografií Pavla Talicha* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.novinky.cz/vase-zpravy/pardubicky-kraj/usti-nad-orlici/2088-27684-do-duse-stromu-nahlizi-vystava-fotografii-pavla-talicha.html>

Eric Renner [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://ericrennerphoto.com/home.html>

GLENN, Martina. David Hockney. *David Hockney* [online]. 2008 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://www.artmuseum.cz/umelec.php?art_id=314

GREPSTAD, Jon. PinholePhotography: History, Images, Cameras, Formulas. *PinholePhotography* [online]. 1996 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://photo.net/learn/pinhole/pinhole>

Jindra Hrnčířová. In: *THEditions* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.theditons.com/cz/umelci/hrncirova-jindra.html>

Jon Grepstad: *Photography and Texts* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://home.online.no/~gjon/index.htm>

Martha Casanave. *Martha Casanave* [online]. [cit. 2015-02-11]. Dostupné z: <http://marthacasanave.com/about.htm>

OTÁHAL, Dalibor. Výstava Cameraobscura Františka Sysla. *Výstava Cameraobscura Františka Sysla* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://bruntalsky.denik.cz/kultura_region/vystava-camera-obscura-frantiska-sysla-20150315.html

PinholeJournal Archive. *PinholeResource* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <https://www.pinholeresource.com/index.php/all-products/pinhole-journal-46-back-issues/pinhole-journal-archive-detail>

PinholeResource [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <https://www.pinholeresource.com/>

SixMonth Long PinholeExposures Made Using Beer Cans and Tape. In: *SixMonth Long PinholeExposures Made Using Beer Cans and Tape* [online]. 2013 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://petapixel.com/2013/01/22/six-month-long-beer-can-pinhole-exposures/>

Snímky pořízené popelnicí: Cameraobscura v rukou argentinských umělců. In: *ČT24* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/kultura/292556-snimky-porizene-popelnici-camera-obscura-v-rukou-argentinsky-umelcu/>

TALICH, Pavel. Pavel Talichcameraobscura. *Pavel Talichcameraobscura* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.pavetalich.com/cameraobscura.html>

WILTON, Kris. Ian Ruhter'sPhoto Truck. *Ian Ruhter'sPhoto Truck* [online]. 2012 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.pdonline.com/photo-source/Ian-Ruhters-Photo-T-6553.shtml>

WorldwidePinholePhotographyDay 2014:

Introduction. *WorldwidePinholePhotographyDay 2014* [online]. 2014 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://pinholeday.org/gallery/2014/>

WorldwidePinholePhotographyDay. *WorldwidePinholePhotographyDay* [online] . 2001 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://pinholeday.org/org/>

ZHANG, Michael.

GermanGarbageMenTurnDumpstersIntoGiantPinholeCameras. *GermanGarbage MenTurnDumpstersIntoGiantPinholeCameras* [online]. 2012 [cit. 2015-04-18].

Dostupné z: <http://petapixel.com/2012/04/18/german-garbage-men-turn-dumpsters-into-giant-pinhole-cameras/>

ZHANG, Michael. Street PhotographsCapturedwith a PinholeCameraStrapped to the Face. *Street PhotographsCapturedwith a PinholeCameraStrapped to theFace* [online]. 2015 [cit. 2015-04-18]. Dostupné

z: <http://petapixel.com/2015/03/12/street-photographs-captured-with-a-pinhole-camera-strapped-to-the-face/>

SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy I. Obrazový materiál k teoretické části

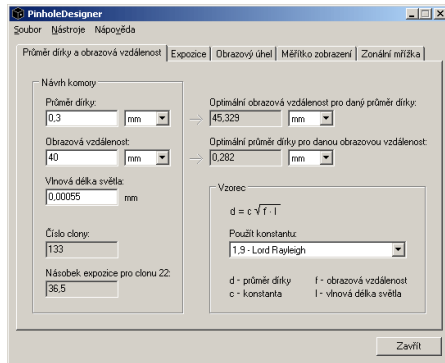
Přílohy II. Fotodokumentace projektové části

Přílohy III. Fotografie na téma „Jeden den“

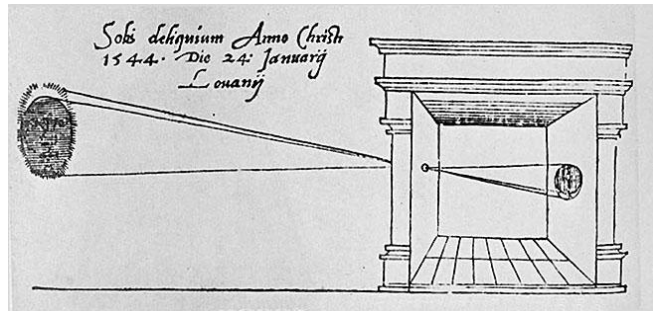
Přílohy IV. Fotodokumentace brožury

PŘÍLOHY

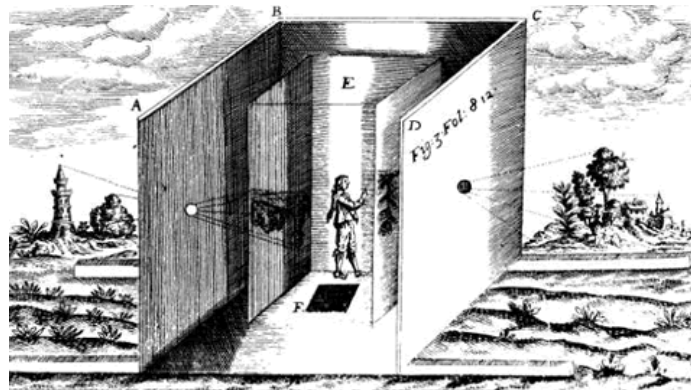
Přílohy I. Obrazový materiál k teoretické části



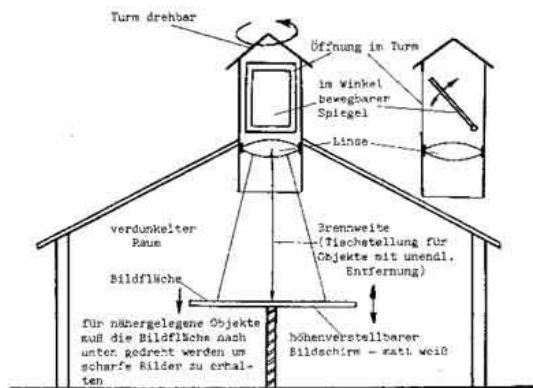
Obr. 1: Okno programu pro výpočet optimálního průměru dírký a obrazové vzdálenosti.



Obr. 2: První kresba camery obscury v knize R. G. Frisiusa z roku 1545.



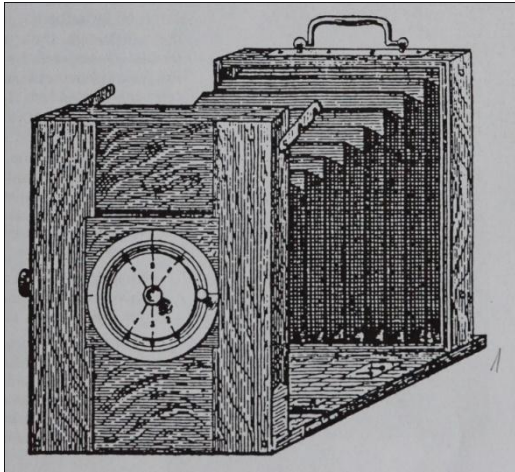
Obr. 3: Camera obscura z knihy Arsmagna z roku 1671 A. Kirchera.



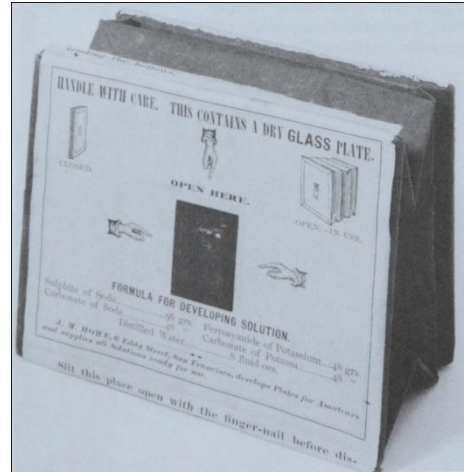
Obr. 4: Schéma camery obscury na Oybině.



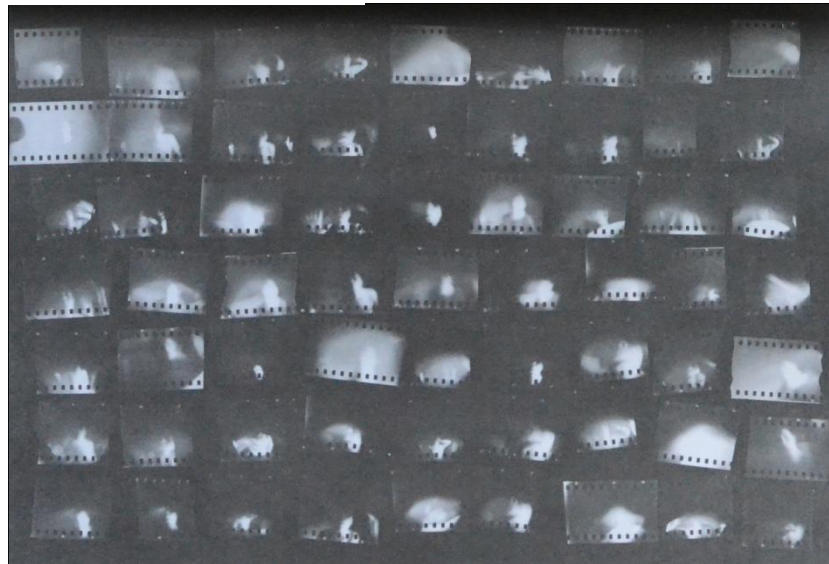
Obr. 5: George Davison, fotografie „Starý statek“.



Obr. 6: Pinhole camera navržena Dehorsem a Deslandersem.



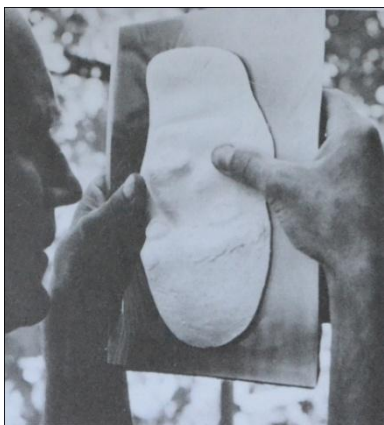
Obr. 7: Ready Fotografier Pinhole Camera z roku 1890.



Obr. 1: Kompozice fotografií Thomase Bachlera s názvem „Třetí oko“.



Obr. 2: Paolo Gioli fotografující svou dlaní zaťatou v pěst.



Obr. 3: Eric Renner fotografující přes odlitek svého obličeje.



Obr. 4: Odlitek obličeje Erica Rennera a jeho ženy.



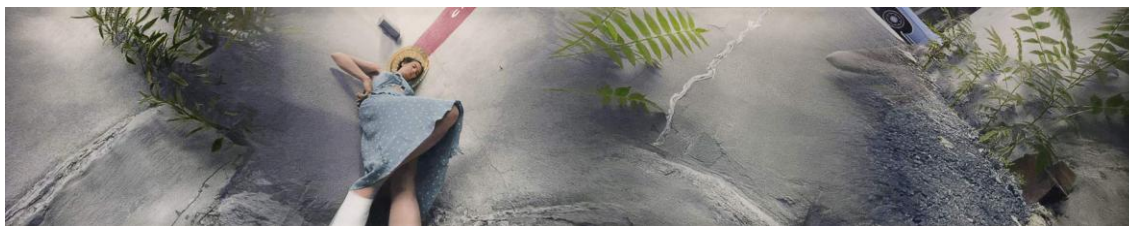
Obr. 5: Autoportrét Erica Rennera a jeho ženy, fotografovaný přes odlitky jejich tváří.



Obr. 6: Dírkové komory na tripodech Julie Schachter.



Obr. 7: Fotografie od Marty Casanave z roku 1986.



Obr. 12: Panoramatická fotografie od Davida Lebe.



Obr. 11: Dodávka lana Ruhtera, přestavěná na fotoaparát.



Obr. 17: Pinhole camera vyrobená z plechovky od piva Matta Bigwooda.



Obr. 10: Fotografie Matta Bigwooda, exponovaná 6 měsíců.



Obr. 19: Několik měsíců exponovaná fotografie Matthewa Allreda.



Obr. 8: Nicholas Williams a jeho experiment s fotoaparátem přivázaným k obličeji.



Obr. 9: Fotografie pořízená pinhole kamerou připevněnou k hlavě Nicholase Williamse.



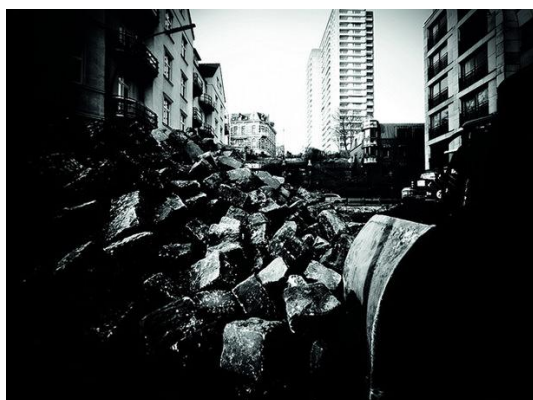
Obr. 13: Ukázka fotografování selfie dírkovou komorou Ignase Kutavičiuse.



Obr. 14: Selfie fotografie Ignase Kutavičiuse.



Obr. 15: Popeláři z Hamburku, kteří udělali dírkové fotoaparáty z kontejnerů.



Obr. 16: Fotografie pořízená kontejnerem na odpady.



Obr. 19: Fotografie od Pavla Talicha „Strom“.



Obr. 18: Fotografie Františka Sysla.



Obr. 17: Fotografie ze souboru s názvem „Zahrádka“ Jindry Hrnčířové.

Přílohy II. Fotodokumentace projektové části



Obr. 20: Sirkon



Obr. 21: Dirkon



Obr. 22: Dirkoflex



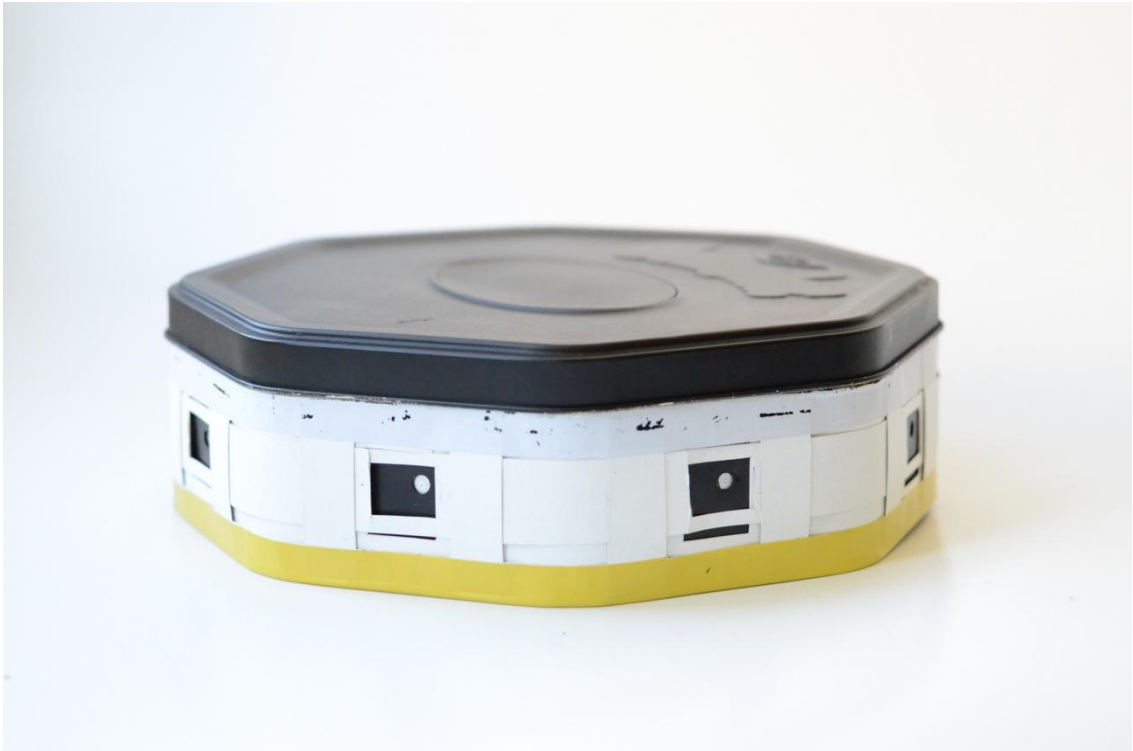
Obr. 23: K.O.5.



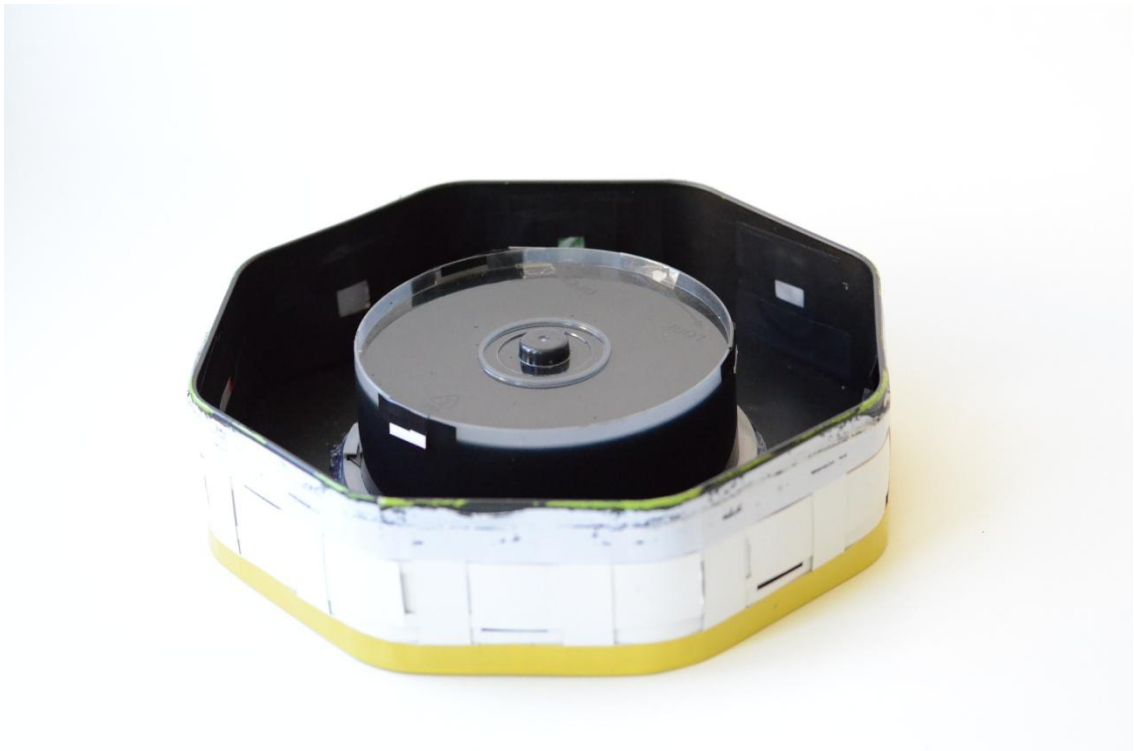
Obr. 25: Shoebox



Obr. 24: Shoebox



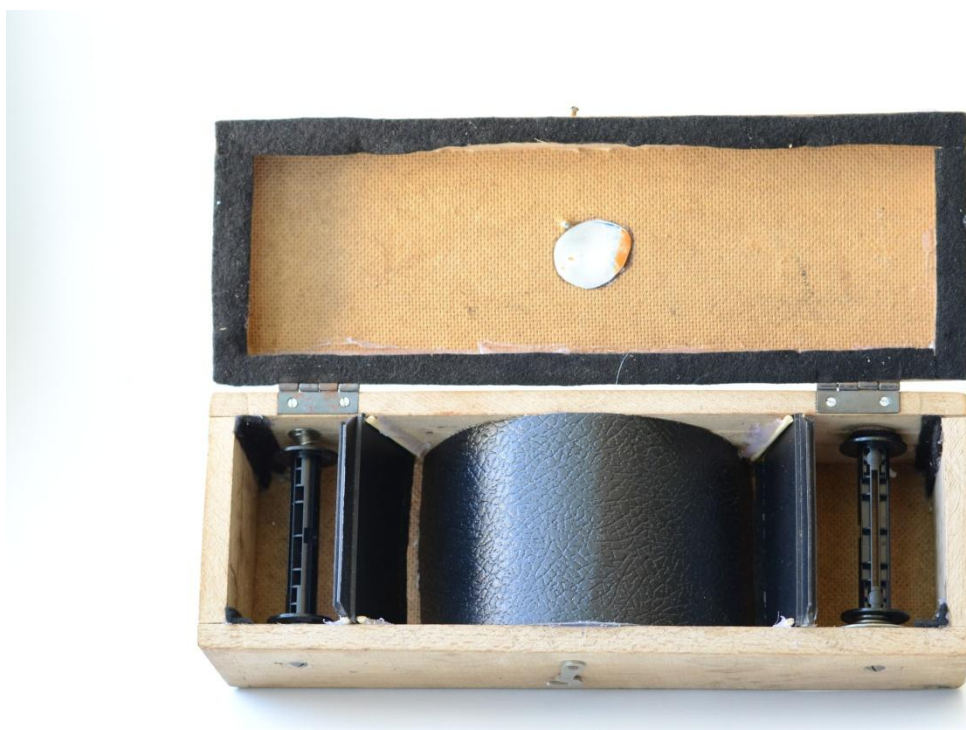
Obr. 27: 360



Obr. 26: 360



Obr. 28: Konvexa



Obr. 29: Konvexa



Obr. 30: Hole 5100

Přílohy III. Fotografie na téma „Jeden den“



Obr. 31: Přímá fotografie pořízená dírkovou komorou Shoebox.



Obr. 32: V počítači převrácená a invertovaná fotografie pořízená dírkovou komorou Shoebox.



Obr. 34: Přímá fotografie pořízená dírkovou komorou K.O.5.



Obr. 33: V počítači převrácená a invertovaná fotografie pořízená dírkovou komorou K.O.5.



Obr. 35: Fotografie pořízená dírkovou komorou Dirkoflex.



Obr. 36: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 37: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 38: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 39: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 40: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 42: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 41: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 43: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 44: Fotografie pořízená dírkovou komorou Sirkon.



Obr. 46: Fotografie pořízená dírkovou komorou Konvexa.



Obr. 45: Fotografie pořízená dírkovou komorou Konvexa.



Obr. 48: Fotografie pořízená dírkovou komorou Konvexa.



Obr. 47: Fotografie pořízená dírkovou komorou Hole 5100.



Obr. 49: Fotografie pořízená dírkovou komorou Hole 5100.



Obr. 50: Fotografie pořízená dírkovou komorou Hole 5100.



Obr. 49: Fotografie pořízená dírkovou komorou Hole 5100.



Obr. 51: Fotografie pořízená dírkovou komorou 360.



Obr. 55: Detailnější náhled fotografie pořízené dírkovou komorou 360.



Obr. 52: Fotografie pořízená dírkovou komorou 360.



Obr. 53: Detailnější náhled fotografie pořízené dírkovou komorou 360.



Obr. 54: Fotografie pořízená dírkovou komorou 360.



Obr. 50: Detailnější náhled fotografie pořízené dírkovou komorou 360.



Obr. 56: Přímá fotografie pořízená dírkovou komorou Shoebox.



Obr. 57: V počítači převrácená a invertovaná fotografie pořízená dírkovou komorou Shoebox.

Přílohy IV. Fotodokumentace brožury



Obr. 60: Přední strana brožury.



Obr. 61: Ukázka z brožury.



Obr. 62: Ukázka z brožury.

ZDROJE PŘÍLOH

Obr. 1 : <http://pinhole.cz/cz/pinholedesigner/>

Obr. 2 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 3 : HLAVÁČ, Ludovít. *Dejiny fotografie*. Martin: Osveta Martin, 1987. ISBN 70-020-87

Obr. 4 : <http://www.oybin.com/html/burgkloster.html>

Obr. 5 : <https://emmadeanlee.wordpress.com/2015/02/17/4-selected-images/>

Obr. 6 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 7 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 8 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 9 : <http://content.photojojo.com/diy/pinhole-photography-day/>

Obr. 10 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 11 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 12 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 13 : <http://julieschachterart.com/JuliePickList.aspx?ct=PINCAMS>

Obr. 14 : RENNER, Eric. *Pinhole photography: rediscovering a historic technique*. 2nd ed. Boston: Focal Press, c2000, xvi, 189 p. ISBN 02-408-0350-7.

Obr. 15 : <http://davidlebe.com/PINHOLE-PHOTOGRAPHS/1973---1975/thumbs-caption/>

Obr. 16 : <https://vandehugo.wordpress.com/2012/04/03/caminhao-camera/>

Obr. 17 : <http://petapixel.com/2013/01/22/six-month-long-beer-can-pinhole-exposures/>

Obr. 18 : <http://petapixel.com/2013/01/22/six-month-long-beer-can-pinhole-exposures/>

Obr. 19 : <http://petapixel.com/2013/02/13/photog-captures-time-in-stunning-color-pictures-using-a-pinhole-camera/>

Obr. 20 : <http://petapixel.com/2015/03/12/street-photographs-captured-with-a-pinhole-camera-strapped-to-the-face/>

Obr. 21 : <http://petapixel.com/2015/03/12/street-photographs-captured-with-a-pinhole-camera-strapped-to-the-face/>

Obr. 22 : <http://petapixel.com/2014/11/12/photographer-creates-clever-pinhole-selfie-contraption-captures-intriguing-portraits/>

Obr. 23 : <http://petapixel.com/2014/11/12/photographer-creates-clever-pinhole-selfie-contraption-captures-intriguing-portraits/>

Obr. 24 : <http://petapixel.com/2012/04/18/german-garbage-men-turn-dumpsters-into-giant-pinhole-cameras/>

Obr. 25 : <http://petapixel.com/2012/04/18/german-garbage-men-turn-dumpsters-into-giant-pinhole-cameras/>

Obr. 26 : <http://www.paveltalich.com/gallerycamera.html#cam>

Obr. 27 : http://hodoninsky.denik.cz/galerie/camera_obscura_sysel.html?mm=3532601

Obr. 28 : <http://www.jindra.me.cz/pinhole.html>