

Středoškolská odborná činnost

Obor č. 15 - Teorie kultury, umění a umělecké tvorby

Historie fotografie (počátky a návraty)

Autor: Jakub Kmošek

**Škola: Střední škola umění a designu a
 Vyšší odborná škola restaurátorská
 Husova 10
 602 00 Brno**

Ročník: 3. B

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci vykonal samostatně, v seznamu literatury jsem uvedl veškeré zdroje, které jsem použil.

V Sebranicích dne

Podpis

Anotace

Práce se zabývá technologickým vývojem fotografie od nejstarších dob do konce první poloviny 19. století. Práce je rozdělena do dvou částí, na převážně teoretickou část historického technologického vývoje fotografie a část zabývající se problematikou praktického využití fotografických technologií a převedení do současného využití, jako uměleckého vyjádření.

Obsah

OBSAH.....	1
ÚVOD	2
VÝZNAMNÉ MILNÍKY VE FOTOGRAFII.....	3
<i>Camera obscura.....</i>	<i>3</i>
<i>Joseph Nicéphor Niepce a jeho první fotografie</i>	<i>4</i>
<i>Louis Jacques Mandé Daguerre</i>	<i>5</i>
<i>Villiam Henry Fox Talbot.....</i>	<i>7</i>
TECHNOLOGICKÝ POPIS.....	9
<i>Camera obscura.....</i>	<i>9</i>
<i>Daguerrotypie.....</i>	<i>9</i>
<i>Kalotypie.....</i>	<i>11</i>
CHRONOLOGIE VÝVOJE FOTOGRAFIE	12
VLASTNÍ PRAKTICKÉ POUŽITÍ FOTOGRAFICKÝCH TECHNOLOGIÍ	15
<i>Princip camery obscury v praxi</i>	<i>15</i>
<i>Fotografie vytvořená pomocí camery obscury.....</i>	<i>15</i>
<i>Fotografie vytvořená deskovým fotoaparátem z roku 1890</i>	<i>17</i>
ZÁVĚR	18
SEZNAM LITERATURY	19
<i>Literatura</i>	<i>19</i>
<i>Informace dostupné na internetu</i>	<i>19</i>
PŘÍLOHY	20

Úvod

Už ve starověku byl lidem znám princip zobrazování přeneseného obrazu, ze kterého se postupně vyvinula fotografie. V 5. a 4. století před naším letopočtem získáváme první zapsané poznatky o podobném zobrazování. Malíři už ve středověku a zejména v renesanci začínají podobné zařízení využívat ke zkoumání svých obrazů. Úplný zrod fotografie nastává až v 19. století. Experimentátorům přestala vyhovovat malba, hledaly se nové vyjadřovací prostředky. První „fotografové“ dokázali pevně uchytit obraz tak, aby se už neměnil a tak položili základy vývoje fotografie. Fotografický postup přenesení obrazu na citlivý materiál byl v této době již znám. Šlo jen o to technologie zdokonalit tak, aby se dalo fotografovat při kratších časech a zjednodušit procesy při fotografování. Tímto historickým vývojem fotografie se zabývá první část práce.

Druhá část práce se zabývá problematikou využití historických technologií, je popsána praktická a technologická stránka, jak jsem sám historické postupy rekonstruoval a jak se zdařily.

Významné milníky ve fotografii

Camera obscura

S obrazem vytvořeným malou dírou se lze setkat v přírodě i v běžném životě, například obraz v zatemněné místnosti, kdy přes klíčovou díрку proniká světlo a vytváří obraz na zdi. Zřejmě nejstarší dochovaný popis tohoto zobrazování pochází z 5 století př. n. l. od čínského filosofa Muo Ti. Toto zobrazování předmětů také popisuje ve 4. století př. n. l. Aristoteles. Údajně se ptá otázkou, proč sluneční světlo procházející čtyřúhelným otvorem, například otvorem v proutěném předmětu, nevytváří hranatý, ale kulatý obraz. Také arabský fyzik a matematik Abu Ali al-Hasan, známý jako Alhazen, studuje v 10. století n. l. převrácený obraz vytvořený malou dírkou a poukazuje na přímočaré šíření světla skrz malou díрку. Většinou své studie prováděl při zatmění slunce. Až teprve v období vrcholné renesance, kdy byly hledány zákony malířské perspektivy a rozvíjely se různé fyzikální zákony, byl princip camery obscury opakovaně využíván a realizován jako vhodná zařízení nejprve ve formě upravených skutečných místností (obr. č. 1.,3). Postupně jako přístroj kamkoli možno přesunutelný (obr. č. 2). Zaznamenáváme také první podrobný popis dírkové komory v rukopise Codex atlanticus (kolem 1485) od italského umělce a vynálezce Leonarda da Vinci, který ji využíval ke zkoumání perspektivy, tak jako velké množství umělců té i pozdější doby.

Z hlediska pozdější přeměny a zdokonalení camery obscury ve fotografický přístroj je významné vsazení čočky do zvětšeného vstupního otvoru ke zvýšení světelnosti obrazu. To mělo za následek možné zavádění kratších dob osvitů zanechávajícího materiálu. Toto zdokonalení je připisováno milánskému matematikovi jménem Girolamo Cardano (1515). Mezi další vylepšení patří zavedení malé a jednoduché clony benátským šlechticem Danielem Barbarou (1568). Tím bylo docíleno dosažení lepší ostroty kresby spojené čočky. Postupně se tyto vybavy staly typickou výbavou přístroje pro zkoumání perspektivy. Fotografie se sama o sobě začala vyvíjet až teprve, když byly známé materiály, na které dopadající světlo dokáže

vykreslit obraz a tento obraz se zanechá a dále už nemění. Těmito materiály byly například halogenidy stříbra nebo asfalt.

Joseph Nicéphor Niepce a jeho první fotografie

Snaha zachytit trvalý obraz kreslený camerou obscurou na světlocitlivý materiál byla zatím pouhým snem. Svého splnění se dočkal až v 1. polovině 19. století. Vynález fotografie jako pevně ukotveného obrazu, který už se nemění, spojujeme se jmény dvou Francouzů: Josepha Nicéphara Niepce (1765-1833), Luise Jacquese Mandé Daguerra (1787-1851) a Angličana Williama Henriho Foxe Talbota (1800-1877).

Niepce byl za svého mládí v armádě, ale onemocněl tyfem. A tak předčasně penzionoval a začal se svými pokusy nejdříve společně se svým bratrem Claudiem. Oba bratři žili v době posedlé objevovat. Jako prvním se Niepcovi podařilo sestrojít velociped. Zabýval se litografií, která se právě stávala velkou módou otevírající nové možnosti reprodukční techniky. Nejprve se pokoušel na vyhlazenou stranu kamene, který se hojně vyskytoval v jeho nejbližším okolí, překrývat vrstvu asfaltu, záhy do ní vtíral kresbu a kámen leptal. Při tom poznal, že osvětlený asfalt ztverdne a nedá se už více vymýt. Na rozpouštění asfaltu používal olej. Zkoušel také na připravenou plochu nanášet i jiné látky a také hledal způsob, jak na skleněnou tabulku zcitlivěnou asfaltem vykopírovat zprůsvitnělou kresbu podobnou pozdějšímu negativu. Při pokusech si Niepce pomáhal camerou obscurou, jelikož sám moc kreslit neuměl. Se svým bratrem se snažili využít camery obscury, jako oblíbené pomůcky malířů a kreslířů kreslit trvalé obrazy přírody. Svoje první poznatky Niepce publikoval už roku 1802, ale až v roce 1822 se mu konečně podařilo získat otisky. Zaznamenal například, jak na skleněnou zcitlivělou vrstvu obvykle používaného asfaltu, vykopírovat rytinu obrazu papeže Pia VII. Desku vymyl směsí levandulového oleje a petroleje. Tato deska se bohužel rozbila ještě za jeho života. Pokud by se zachovala, mohla by být úplně první fotografickou kopií. Niepce potvrdil roku 1826, že je možné vykreslit obraz světlem a zanechat ho navždy. Vznikl *Pohled oknem na dvůr*, který vešel do dějin jako nejstarší dochovaná fotografie (obr. č. 4). Vrstva asfaltu nanesená na cínové desce o rozměrech 20,32x16,31cm byla exponovaná v rekordním čase 8 hodin. Takto dlouhou expozici lze rozeznat podle toho, že stíny jsou roztaženy po obou stranách dvora.

Asfalt nanesený na desce se sám o sobě chová necitlivě a neměnně. Niepce ale asfaltovou desku vystavil světelným paprskům, na osvětlených částech desky asfalt ztuhl. Po osmi hodinách expozice už jen stačilo neosvětlené části desky vymýt levandulovým olejem smíchaným s petrolejem. Záhy Niepce odváží snímek do Kewu v Anglii, kde je však na dlouhou dobu zapomenut. Byl objeven až roku 1952 anglickým historikem Gernsteinem a získán do jeho sbírek. Místo tohoto snímku byl do jeho nalezení považován za nejstarší fotografii *Snímek prostřeného stolu* (obr. č. 5).

Niepce svůj vynález kresbou světlem nazval heliografie. Takto se zapsal jako průkopník fotografie, ale ne vlastní snahou, protože jeho prvotní snaha byla v hledání nových reprodukčních technik. Dokázal víc, než by sám chtěl, položil základy vývoje fotografie. V roce 1827 podává své první poznatky o vynálezu, ale Královská vědecká společnost v Londýně vynález odmítá uznat. Proto se dělí o své zkušenosti s Daguerrem. Daguerre pracuje na podobných pokusech, avšak bezvysledně, proto od už znaveného Niepce Daguerre přijímá všechny zkušenosti s velkým nadšením a vylepšuje vlastní techniku daguerrotypii. Niepce umírá v roce 1833 pouhých šest let před oficiálním vyhlášením vynálezu fotografie. Vynález připadl státu a byl předán lidstvu. Byl to nejlepší způsob, jak propagovat vynález fotografie. Nebyl to Niepce, kdo sklídil všechnu slávu za vynález, ale to on svou pílí položil základy fotografie ve smyslu vytvoření skutečného obrazu pomocí světla

a citlivého materiálu. Jeho vlastní Heliografie nebyla nikdy praktikovaná. Její myšlenka se ale stala impulzem k vynálezu polomechanických tiskových způsobů.

Louis Jacques Mandé Daguerre

Daguerre byl Francouz žijící v Paříži (1788 až 1851). V mládí se vyučil malířem divadelních dekorací. V letech 1807-1815 asistoval u Pierra Prévosta. Prévost byl malíř panoramatických obrazů. Daguerre nabýval zkušeností v pařížských divadlech, kde navrhoval výpravy (dekorace) pro divadelní hry. Svou prací se dostal na vysokou pozici, časem sám nedokázal početné zakázky plnit. Platil si umělce a záhy si založil vlastní podnik asi roku 1822. Jeho malované pozadí mělo u diváků velký ohlas. Diváci v divadlech pohlíží na jeho malované pozadí jako na reálnou scénu. Daguerre používal pro dosažení dobrého vizuálního pohledu

promyšlené osvětlení a rafinované malby na několika průsvitných plátnech umístěných za sebou a postupně osvětlovaných. Cameru obscuru zatím požíval jen jako pomůcku pro základ malby. Dokázal tak rychle vytvořit v přeneseném měřítku nákresy ke svým rozměrným plátnům. Doslechl se o Niepcových pokusech vytvořit obraz na pevnou podložku pomocí kresby světla. Jeho pokusy je zaujal a usiluje o spolupráci. Po sblížení si oba průkopníci navzájem vyměnili své dosavadní poznatky a pustili se do společné práce (obr. č. 7). Sepsali smlouvu, která dělí předpokládaný zisk mezi oba. Niepce smlouvu ještě upravil tak, aby až zemře, připadl zisk jeho synovi. Daguerrova touha byla také kreslit světlem. Nejdříve se snažil vytvořit svítící obraz pomocí fosforeskujících barev, ale bez úspěchu. Pokoušel se o pokusy se solemi stříbra, ale taktéž bez úspěchu. V roce 1835 se mu podařilo vyvolat obraz parami rtuti, kdy byla nejdříve destička zcitlivěna malou vrstvičkou nanesených výparů jodidu stříbrného. S takovými pokusy Deguerre začínal už v roce 1831. O každém úspěchu informoval Niepceho, protože pokusy navazovaly na Niepcovy dosavadní zkušenosti. V této fázi už bylo známo, jak kreslit světlem a jak vytvořit obraz.

V další fázi šlo o zcitlivění vrstev, aby mohla být kratší expozice. Daguerre v počátku musel exponovat celé hodiny a měl také problémy s uchováním obrazu. Obrazy, které naexponoval, nedokázal dlouhodobě zachovat, po nějakém čase se naexponovaný obraz vytratil. Proto použil pro utvrzení vyvolané vrstvy ustalovač. V počátku ho nahradil jednoduše dostupnou kuchyňskou solí a záhy thiosíranem sodným, který se používá v ustalovacích procesech dodnes. Obrazy tak byly po ustálení zachovány dlouhodoběji. Svůj vynález nazval daguerrotypií, technika vyznačující se konečným pozitivem, který se nedá následně zmnožit, zůstává jen jeden originál. Když se Daguerre snažil uveřejnit svůj vynález, měl s uveřejňováním velké problémy, tak jako Niepce. Pomohl mu ale jeho přítel vědec Arago, který daguerrotypii propagoval. Společně ji předvedli s nadšením 9. ledna 1839 na zasedání Francouzské akademie věd (obr. č. 12). Poté se zprávu o vynálezu dozvěděl celý svět. 15. června 1839 král Ludvík Filip podepsal návrh zákona, který Daguerrovi a Niepceovu synu Isidorovi přiznává doživotní penzi.

Villiam Henry Fox Talbot

Talbot žil v letech 1800 až 1877 v Anglii. V počátku svých vynálezů, které dělal velmi precizně, si byl jistý, že bude první, komu se podaří vyvolat a ustálit trvalý obraz vykreslený světlem. Byl odvrácen od experimentátorů ve Francii Daguerra a Niepceho. Výzkumy dělal v Anglii sám. V roce 1839 přišla zpráva o vynálezu nového umění, které bylo později nazváno fotografie. V tom se jeho sen mít prvenství ve vývoji fotografie z části rozplynul. U svých experimentů ale nadále zůstává. Byl si jist, že se stane skutečným průkopníkem moderní fotografie. V jeho počátcích kolem roku 1833 zachycoval krajinu kresbou. Uvědomil si, že by mohl použít k podobnému zachycování *cameru obscura* a uvažoval nad tím, jak zanechat nádherné obrazy na papíře. Nechtěl už jednotvárně obtahovat kontury, ale chtěl, aby zůstaly ponechány ve své skutečné podobě. Tato myšlenka ho dostala k tomu, že zkoumal chemikálie citlivé na světlo. Nanášel je na papír, exponoval listy květin a stromů a podobných předmětů (obr. č. 13). Talbot takto zavedl první fotogram. Výsledné obrazy tónoval do různých druhů barev, pomocí rozdílných chemikálií. Nejdříve použil dusičnan stříbrný a pak přešel na chlorid stříbrný. Nakonec zůstal u jodidu stříbrného, který mu vyhovoval. Pochopil tak důležitost správných poměrů chemikálií pro dokonalejší obraz. Výsledkem jednoho exponování byl vždy negativ určený ke kopírování, což daguerrotypie neposkytovala. Papíry napouštěl roztokem jodidu stříbrného a jodidu draselného. Papír záhy vypral v destilované vodě, usušil a exponoval. Získal latentní obraz, který vyvolal v roztoku dusičnanu stříbrného a kyseliny galové. Výsledkem byl dále kopírovatelný negativ, který jako Daguerre ustaloval v roztoku thiosíranu sodného.

Až po zmíněném vynálezu fotografie náležící Niepcovi a Daguerrovi, Talbot reagoval 31.ledna 1839 a informoval o svých výzkumech královskou společnost v Londýně a současně také uvědomil Francouzskou akademii, ale bez žádného úspěchu. Svou vynalezenou fotografickou techniku pojmenoval kalotypie. Pro lidi v té době stačila populárnější daguerrotypie, která nabízela pouze jeden originál. Necháпали podstatu kalotypie, která spočívá v možnosti vytvořit mnoho kopií. Talbot si ještě svůj vynález nechal patentovat. Dne 10. června 1841 vychází podrobný popis vynálezu. V tuto dobu už kalotypie přichází pro širší využití, ale je chráněna patenty a to její vývoj velmi zbrzdí. Později byla technika z kalotypie

Historie fotografie (počátky a návraty)

přejmenovaná na talbotypii na počest vynálezce. Talbot v roce 1844 vydal knihu *The Pencil of Nature* (*Tužka přírody*). Je to první kniha ilustrovaná fotografiemi. O přírodě vydal další knihu *Sun Pictures in Scotland* (*Sluneční obrazy Skotska*). V roce 1849 patentoval fototisk na porcelán a navázal na svou předešlou tvorbu fotografování rostlin a hmyzu. Až roku 1873 byl konečně jmenován čestným členem Královské fotografické společnosti. Za jeho života byl poměrně málo doceněn oproti Daguerrovi. Nakonec se mu ale splnil jeho sen stát se průkopníkem nového umění. Dokázal překonat daguerrotypii, jelikož jeho technika principem negativ – pozitiv je užívaná v analogové fotografii dodnes.

Technologický popis

Camera obscura

Nazýváme také dírková komora nebo temná komora. Princip spočívá v jednoduchém zobrazovacím 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. Každý bod na povrchu osvětleného předmětu odráží světelné paprsky všemi směry. Část těchto odražených paprsků dírkou propustí, ty pokračují ve své dráze, až narazí na protější stěnu, kde vytvoří převrácený obraz předmětu. Podstatou světla je vlnění, a tak jakmile je rozměr otvoru souměrný s rozměrem vlnové délky světla, vytvoří tak ostrý obraz. Výpočet optimálního průměru dírkou, pro dosažení pokud možno co nejostřejšího obrazu, navrhl již Josef Petzval (1807-1891) a později ho zdokonalil britský držitel Nobelovy ceny Lord Rayleigh.

Určitou nevýhodou dírkové komory je malá světelnost, která znemožňuje fotografovat pohybující se předměty. Expoziční časy se pohybují v řádu minut i hodin, záleží na citlivosti zanechávajícího materiálu.

Daguerrotypie

Jak už bylo zmíněno daguerrotypie je vynález Daguerrea. Princip fotografické metody spočívá v silném postříbření měděné nebo stříbrné destičky. Destička musela být pečlivě řemeslně upravena (důkladně vyhlazena). Používané rozměry byly 6x8 pařížských palců (162x216 mm) jako celý formát. Dále se používaly formáty poloviční, třetinové, panoramatické z formátu celého. Vyhlazená deska se vkládala do samostatného přístroje, kde byla deska vystavena působení par jodu. Stříbrný povrch desky začal reagovat s výpary a vznikl jodid stříbrný. Pak byla přesunuta do těla fotoaparátu (camery obscury), kde se na ni exponovalo. Po expozici se hned deska vyvolala, potmě se přenesla do dalšího přístroje. Jako vývojka byly použity páry rtuti. Většinou se dal proces vyvolávání sledovat malým okénkem a v pravou chvíli desku vyjmout. Dále následovalo ponoření desky do lázně ustalovače (obr. č. 10). Nejdříve byl použit roztok kuchyňské soli, později thiosíran sodný,

který se používá dodnes jako ustalovací látka. Účel ustalovače byl a je odstranit dosud nedotčené halogenidy stříbra, které by při neúplném odstranění měly za následek černání desky působením denního světla po vyjmutí z roztoku. Samotné tělo fotoaparátu bylo ve dvou typech, nejdříve jako pevná skříňka čtvercového průřezu s koordinovaným posuvem objektivu v tubusu (obr. č. 11), nebo typ skříňky, kde byly dva kusy do sebe světlotěsně zakomponovány. Objektiv se nacházel v přední standartě, zaostřovalo se tak posuvem zadní standarty. Fotoaparát, který navrhl Daguerre, byl osazen sklem s ohniskem 16 pařížských palců, což je asi 433 mm. Na vstupní straně je osazen otočnou závěrkou. Daguerrův prototyp měl také za matnicí zrcadlo pod úhlem 45°, v němž byl vidět vzpřímený obraz při pozorování shora. Tato technologie byla převzata od dob kamer obrazu, kdy podobné zařízení používali malíři pro studium svých námětů. Rámeček, později kazeta s deskou, byla nejdříve opatřena dvířky, které se otevíraly dovnitř fotoaparátu před expozicí posuvem kliček na těle fotoaparátu. Časem se ujal princip zasouvateľných vík dnes používaných pod názvem „šibr“.

Při fotografování byly nejprve fotoaparáty stavěny na stůl a pak byly pro praktické účely používané třínožkové stativy. V roce 1840 se bratři Chevalierové pokusili o skládací formu skříňky. Učinili tak zavedením měchu, takže přístroj ztratil na objemu. Takhle skládatelné přístroje vyhovovaly zejména cestujícím daguerrotypistům, ale pořád se potýkaly s problémem váhy dalších potřebných předmětů, jako přístroj na jodování, přístroj na vyvolání a bedna s látkou pro ustálení. Kompletní sestava někdy vážila i 15 kg. Z počátku se daguerrotypisté potýkali s malou citlivostí, nemohli portrétovat. Až teprve sestrojení vysoce světelného portrétního objektivu jim to umožnilo. Josef Maximilian Petzval, rodák ze Spišské Belé (1807-1891), sestrojil objektiv se světelností 3,5. To bylo do té doby nevídané. Expozice se tím mnohonásobně zkrátila. Vývoj byl také zaznamenán v citlivosti desek. Desky byly kombinovaně zcitlivěné jak jodem, tak i chlorem, případně i bromem. Hlavním přínosem pro vývoj daguerrotypie byla patentní nenáležitost. Daguerrotypie nebyla vázaná žádnými patenty, mohla se tak volně vyvíjet.

Kalotypie

Jak bylo zmíněno, kalotypie je vynález Talbota. Můžeme ji také nazývat calotypie nebo také talbotypie, podle jména vynálezce. Nejdříve se používal dusičnan stříbrný, chlorid stříbrný a nejdokonalejší jodid stříbrný, případně jodid draselný. Běžný kreslící papír se namočil do roztoku dusičnanu stříbrného, osušil se, namočil do jodidu draselného a byl opět usušen. Po napuštění roztokem se papír vypral v destilované vodě, usušil a záhy exponoval. Papír se vyvolával v dalším roztoku dusičnanu stříbrného a kyseliny galové. A pak už ustalovalo v roztoku thiosíranu sodného, který byl znám z daguerrotypie. Výsledkem byl vždy jeden černobílý negativ (fotografie v převrácených barvách). Negativ se dal dále libovolně množit a to přiložením negativu na čerstvě zcitlivěný ještě nenaexponovaný papír a oba papíry vystavit světlu. Paprsky světla projdou přes negativ a vytvoří obrácené stupně šedi. Přes černé části světlo neprojde, tak je pozitivní kopie stejné barvy (bílé) a naopak je to u bílé barvy, tam světla projde hodně, a tak je pozitivní kopie v těchto místech tmavá. Pozitivní kopie se daly ještě tónovat do různých barev a to regulací doby vyvolávání. Při vyvolávání papír měnil svou barvu.

Chronologie vývoje fotografie

- 350 př. n. l. - Aristoteles objevil princip camery obscury
- 1020 - Abu Ali Hasan se zabýval camerou obscurou
- 1342 - byla popsána camera obscura Petrem z Alexandrie
- 1452 - 1517 podrobné práce na téma "camera obscura" od Leonarda da Vinci
- 1550 - Gemma Frisius vsadil čočku do vstupního otvoru camery obscury, aby tak zvýšil světelnost
- 1568 - Giovanni Battista Della Porta vynalezl clonku ke zlepšení ostrosti kresby jednoduché spojné čočky
- 1565 - byl objeven chlorid stříbrný
- 1614 - byla objevena reakce dusičnanu stříbrného na světlo (na Slunci zčerná)
- 1646 - objevena laterna magica - princip jednoduchého promítacího přístroje
- 1727 - Johann Heinrich Schulze smíchal směs křídly, zředěné kyseliny dusičné a dusičnanu stříbrného, směs na světle zfialověla (objevena citlivost dusičnanu stříbrného na světlo)
- 1729 - Chester Moore Hall vynalezl první achromát, kombinace dvou skel s různými disperzními vlastnostmi
- 1757 - John Dollond podložil teoreticky achromatizaci objektivu, průměr cca 8-10 cm
- 1765 - 7. března se narodil Nicéphore Niépce, francouzský vynálezce, průkopník fotografie († 5. července 1833)
- 1777 - vystavením chloridu sodného světlu rozloženému hranolem na spektrum došlo k rychlejšímu zčernání v oblasti modrých a fialových paprsků
- 1787 - 18. listopadu se narodil Louis Jacques Mandé Daguerre, francouzský malíř a průkopník fotografie, vynálezce daguerrotypie († 1851)
- 1798 - zjištěna citlivost některých sloučenin chromu na světlo
- 1800 - 11. února se narodil William Henry Fox Talbot, anglický vynálezce fotografie a procesu talbotypie († 1877)

Historie fotografie (počátky a návraty)

- 1802 – Camera obscura byla použita k vykreslení obrazu
- 1802 – Thomas Wedgwood - při jeho pokusech vzniká první obraz vykreslený na plochu papíru impregnovanou dusičnanem či chloridem stříbrným, vzniklé obrazy ještě neuměl ustálit, po čase zmizely
- 1816 - Nicéphore Niépce objevil citlivost na světlo u asfaltové vrstvy nanesené na desku
- 1819 - John Herschel zveřejnil proceduru na výrobu thiosíranu sodného (1839 jej použil Daguerre pro ustálení)
- 1822 - Nicéphore Niépce prováděl první fotografické pokusy, vytvořil první fotografii na kovu
- 1822 - byla vynalezena Irisová clona. Vynálezcem byl Nicéphore Niépce
- 1825 - Nicéphore Niépce pořídil jednu z nejstarších dochovaných fotografií na světě s motivem mladého chlapce, který vede koně do stájí. Jedná se o fotografickou reprodukci
- 1826 - Nicéphore Niépce pořídil další ustálenou fotografii městské krajiny pomocí citlivého asfaltu. Cínová fotografická deska se v kameře obscuře exponovala 8 hodin. Je to první dochovaná světlu odolná fotografie – přímý pozitiv
- 1829 - Nicéphore Niépce zhotovil snímek na sklo s vrstvou asfaltu *Snímek prostřeného stolu*. Tento snímek byl dlouho považován za nejstarší Niepceovu fotografii, než byla nalezena nejstarší fotografie *Pohled z okna na dvůr*
- 1832 - Charles Wheatstone zavedl geometrické základy stereoskopického vidění
- 1835 - v srpnu William Fox Talbot pořídil první negativ na světě. Jednalo se o okno v South Gallery of Lacock Abbey
- 1838 - Louis Daguerre vyfotografoval „*Boulevard du Temple*“ na konci roku 1838, což byla první fotografie člověka. Zobrazuje rušnou ulici, ale kvůli desetiminutové expozici jsou pohybující se objekty rozmazané. Výjimku tvoří muž, který si nechává čistit boty
- 1839 - 9. ledna patentovala Francouzská akademie věd daguerrotypii - vynález Louise Daguerra. Obraz vznikl exponováním na postříbřenou destičku vystavenou účinkům jodových par, kterou vyvíjel v letech 1835–1837

Historie fotografie (počátky a návraty)

- 1839 - William Fox Talbot dokončil proces kopírování negativ/pozitiv, který se používá dodnes v moderní fotografii. Označil jej jako kalotypie (fotogenické kreslení)
- 1839 - John Herschel udělal první negativ na skle
- 1839 - Mungo Ponton vynalezl chromový proces
- 1840 - 24. února Hippolyte Bayard zveřejnil svůj vlastní fotografický proces známý jako přímý pozitivní tisk
- 1840 - byl objeven účinek bromu na zcitlivění
- 1840 - Joseph Petzval vynalezl první počítaný objektiv se clonou 3,5. Objektiv zredukoval čas expozice o 90 procent
- 1840 - 18. října Hippolyte Bayard zveřejnil první zmanipulovanou fotografii, autoportrét *Sbohem, krutý světe!* Jedná se také o první autoportrét na světě
- 1840 - Vznikla první astrofotografie, která je připisována Johnovi W. Draperovi, který vyfotografoval Měsíc
- 1841 - W. H. Fox Talbot objevil kalotypii, která již měla svůj papírový negativ pozitiv
- 1841 - 10. června Bedřich Franz pořídil první českou daguerrotypii Slavnosti Božího těla na Zelném trhu v Brně
- 1842 - John Herschel objevil možnost použití některých sloučenin železa citlivých na světlo především pro pozitivní kopie
- 1844 - F. von Martens sestrojil panoramatický fotoaparát pro snímání daguerrotypů
- 1844 - Brewster vynalezl stereoskop
- 1845 - duben - Leon Foucault a Armand Fizeau pořídili první fotografie Slunce. Na daguerrotypii s průměrem 12 cm byly zcela jasné sluneční skvrny
- 1847 - Louis Désiré Blanquart-Evrard představil tisk na albuminový papír
- 1847 - St. Victor de Niepce publikoval použití skleněných desek pro fotografii
- 1849 - Le Graiz zveřejnil mokré kolodiové procesy

Vlastní praktické použití fotografických technologií

Princip camery obscury v praxi

Člověku není hned jasné, jak je možné, že nějaké zařízení s otvorem ve stěně dokáže do protější stěny zobrazit obraz předmětů, nacházejících se před dírkou. Člověk pochopí, až si podobné zařízení sestrojí a vyzkouší v praxi. Sám jsem si podobné zařízení sestrojil a vyzkoušel. Sestrojil jsem ho velmi improvizovaně. Cameru obscuru nahradila klíčová dírka. Byla to klíčová dírka ještě na staré klíče o průměru asi 1 cm. V malé místnosti stačilo už jen zhasnout. Potom se předměty nacházející se na chodbě před dveřmi daly pozorovat na stěně naproti dveřím. Předměty byly zobrazené vzhůru nohama a jen v málo viditelných obrysech. To je nejjednodušší postup k zhotovení camery obscury, který je snad možný.

Fotografie vytvořená pomocí camery obscury

Princip camery obscury už byl znám. Účelem teď bylo obraz trvale zachovat. Zařízení s dírkou jsem vyrobil z velmi ekonomického materiálu, z krabice od bot (obr. č. 18). Do víka od krabice se vyřízl čtvercový otvor a černou páskou byl přilepen přes čtvercový otvor kousek plechu, v kterém už byla vyříznutá malá dírka o průměru asi 1 mm. Všechny hrany krabice byly pro jistotu přelepeny černou páskou tak, aby do krabice nevnikalo nežádoucí světlo, které by mohlo znehodnotit vložený citlivý materiál. Jako citlivý materiál byl zvolen černobílý pozitivní fotografický papír o rozměrech 13 x 18 cm. Fotografický papír stačilo přichytit páskou za růžky na vnitřní stěnu krabice naproti díрке. Přichycování fotografického papíru probíhalo v temné komoře za úplné tmy. Pokud by se papír zakládal za světla, byl by nasvícen a znehodnocen. Papír byl v krabici přichycen tak, aby papír byl svým středem kolmo k díрке. Pokud by střed fotografického papíru nebyl naproti díрке, mohlo by docházet

k nerovnoměrnému vykreslení, které dírka dokáže. Snímek by tak mohl být nerovnoměrně exponovaný. Expozice, neboli doba osvitů materiálu, se odvíjí od světelnosti dírky a citlivosti zanechávajícího materiálu. Jelikož je dírka velmi malá, logicky nepropouští velké množství světla, potřebujeme proto delší čas osvitů materiálu. Expozice takové dírky se dá počítat v řádech minut. Jelikož citlivost použitého fotografického papíru je pouze 4 - 5 ISO (mezinárodní hodnota citlivosti), dá se počítat s tím, že se expozice ještě značně prodlouží. S ohledem na to, že světelnost a citlivost materiálu je tak malá, zvolil jsem expozici asi 8 minut. Jelikož na fotografovanou scénu (dvůr školy) ještě dopadaly zapadající sluneční paprsky, expozici jsem zkrátil na 4 - 5 minut. Pomyslnou závěrku nahradila neprůhledná černá lepicí páska nalepená na dírku. Krabici stačilo umístit tak, aby dírka byla směrem na fotografovanou scénu. Expozici jsem zahájil odejmutím černé pásky a pro ukončení expozice stačilo pásku nalepit zpět na dírku. Po naexponování se uzavřená krabice přenesla do temné komory a zde se naexponovaný fotografický papír vyndal z krabice ven a záhy vyvolal, ustálil a vysušil. Vznikla tak negativní fotografie (obr. č. 16).

Tímto postupem vznikne pouze jeden originál negativu, který je možno libovolně kopírovat s výsledkem libovolného počtu kopií obrazu v pozitivu. Jedná se princip kalotypie.

Pokud chceme z negativu dostat pozitivní kopie, stačí položit nový nenaexponovaný fotografický papír na rovnou desku, na něj přiložit už vysušenou fotografii v negativu. Obě tyto na sebe položené papíry se ještě zatíží vyčištěným sklem, aby nedocházelo k rozostření kopie. Horní papír by se mohl kroutit. Na oba na sebe položené papíry se svítí zvětšovací přístrojem. Skrz černé části negativu se světlo nedostane, ale přes bílé části a části v odstínech šedi se světlo dostane. Pod těmito světlými částmi začne foto papír černat a pod černými částmi nikoli. Obrátí se tak stupnice černé a bílé a z negativu vzniká pozitivní kopie, která již je čitelná (obr. č. 17).

Po srovnání obou snímků negativu i pozitivu je patrné převrácení stran a růžky v převrácené černé a bílé barvě. Na pozitivní kopii jsou patrné drobné bublinky, které vznikly při kopírování. Při kopírování byl jeden z fotografických papírů vlhký za přítomnosti drobných kapek vody.

Fotografie vytvořená deskovým fotoaparátem z roku 1890

(Obr. č. 20)

Tato fotografie vznikla v létě 2009 v Sebranicích u Litomyšle při příležitosti dožíněk a sečení obilí. Obě akce byly zahrnuty v projektu Za prastarými řemesly II pořádaným Spolkem archaických nadšenců. Snímek vznikl po domluvě se členy SANu, kteří se seskupili kolem plně naloženého žebříňáku žitem a taženého koňmi. Fotografovalo se na deskový fotoaparát z období suchých skleněných desek někdy kolem let 1890 (obr. č. 19). Skleněná deska byla nahrazena opět černobílým fotografickým papírem 10 x 15cm, který se jednoduše přichytil do kazety místo skleněné desky. Jelikož byl velmi slunný den, dalo se usoudit, že doba osvitů bude kratší, asi 1/15. Tato hodnota byla změřena digitální zrcadlovkou s přepočtem na citlivost fotografického papíru a použité clony v objektivu deskového fotoaparátu. Byla zvolena clona 7,2. Jako závěrka byla použita původní od fotoaparátu. Závěrka dovozovala velmi nepřesné časy, mohl tak být snímek lehce podexponovaný nebo přeexponovaný. Snímek je velmi nečitelný, hlavně v oblasti nad naloženým vozem a stojícími koňmi. Obloha je přepálená. Z toho se dá usoudit, že bylo fotografováno proti slunci. Nečitelnost snímku také způsobilo, že použitým materiálem byl černobílý fotografický papír, který je určen pouze k pozitivním kopiím, a to jen v odstínech šedi. Černobílý fotografický papír není senzibilovaný (zcitlivělý) vůči barvám červené, zelené atd.. V těchto barvách nebude žádná kresba. Na snímku jsou také patrné packy, které přidržují fotografický papír, a ve vrchní části černý provazec, který vznikl při vniknutí nežádoucího světla do kazety.

Fotografický papír byl zvolen tak, abych docílil dojmu velmi staré fotografie se znaky velmi špatné kresby a zaostření, které fotografický papír nedokáže kvalitně podat. Fotografický papír tuto myšlenku nadmíru splňoval. Snímek po technické stránce je zařaditelný do stejného období, jako je jeho námět. Fotografie by se dala zařadit do období něco kolem roku 1850 a i dříve.

Závěr

Okruh problematiky byl již v minulosti popsán v četných publikacích. Pokud se jedná o problematiku pojmu, jako je fotografie, musí se počítat s tím, že většina odvětví již bude probádána. K práci jsem proto připojil vlastní hledisko a praktickou část, která vyplývá z mých zkušeností. Vyzkoušel jsem si a pochopil, jak fungují technologie, které daly zrod fotografii. Praktická část vyplývá z mých osobních aktivit v občanském sdružení *Spolek archaických nadšenců*. Tento spolek, jehož jsem členem, se zabývá archaickými aktivitami v oblasti vzdálené i blízké historie. Mapuje oblast kulturní historie, která často nenávratně a nepovšimnuta mizí. Proto jsem si chtěl vyzkoušet i nejstarší techniky fotografických postupů a zachytit tak aktivity spolku. Z vlastní zkušenosti mohu usoudit, že mnou vyzkoušené fotografické techniky jsou pro dokumentování spolku nadmíru vypovídající.

Seznam literatury

Literatura

MRÁZKOVÁ, Daniela . *Příběh fotografie* . Praha : Mladá fronta, 1985. 269 s.

Praktická fotografie : Oborové encyklopedie. Praha : SNTL, 1973. 382 s.

JANDA, Jiří. *Kamery obskury fotografické přístroje z let 1840 - 1940 : Katalog kolekce fotoaparátů*. Praha : Národní technické muzeum, 1982. 303 s.

SKOPEC, Rudolf. *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Praha : Orbis, 1963.

JUNGE, K. W.; HUBNER, G. *Fotografická chemie*. Praha : SNTL, 1987. 311 s.

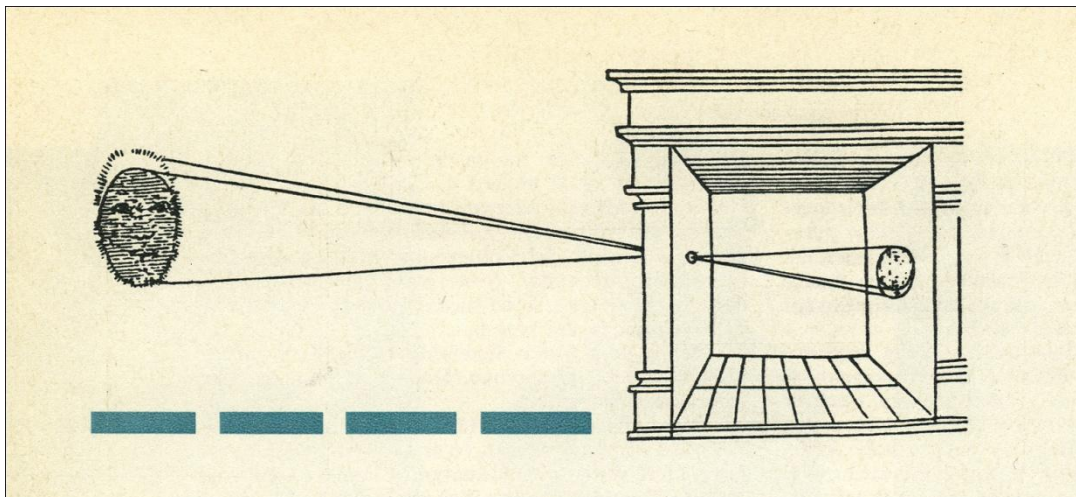
Informace dostupné na internetu

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

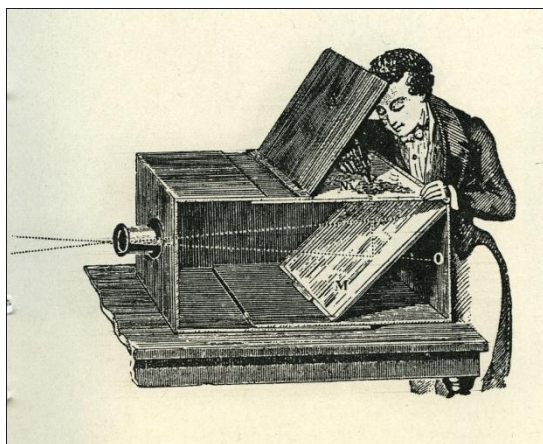
http://cs.wikipedia.org/wiki/Chronologie_fotografie

<http://pinhole.cz/cz/pinholecameras/whatis.html>

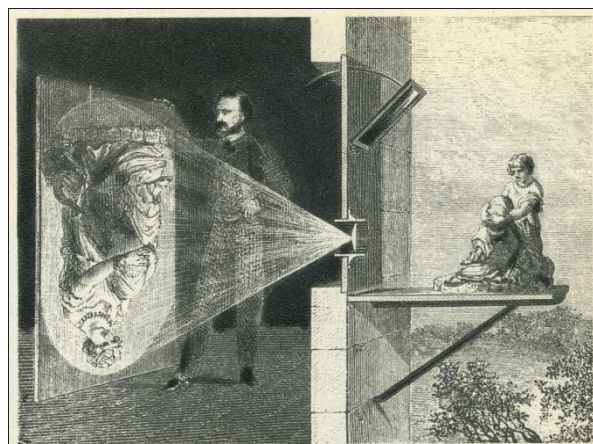
Přílohy



Obr. č. 1



Obr. č. 2



Obr. č. 3

- Obr. č. 1:** Nejstarší vyobrazení camery obscury, při pozorování slunce. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.
- Obr. č. 2:** Camera obscura se šikmým zrcadlem používaná jako kreslířská pomůcka. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.
- Obr. č. 3:** Megaskop - jednoduché zařízení pro pozorování zvětšeného obrazu (zvětšovací přístroj na denní světlo). Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.



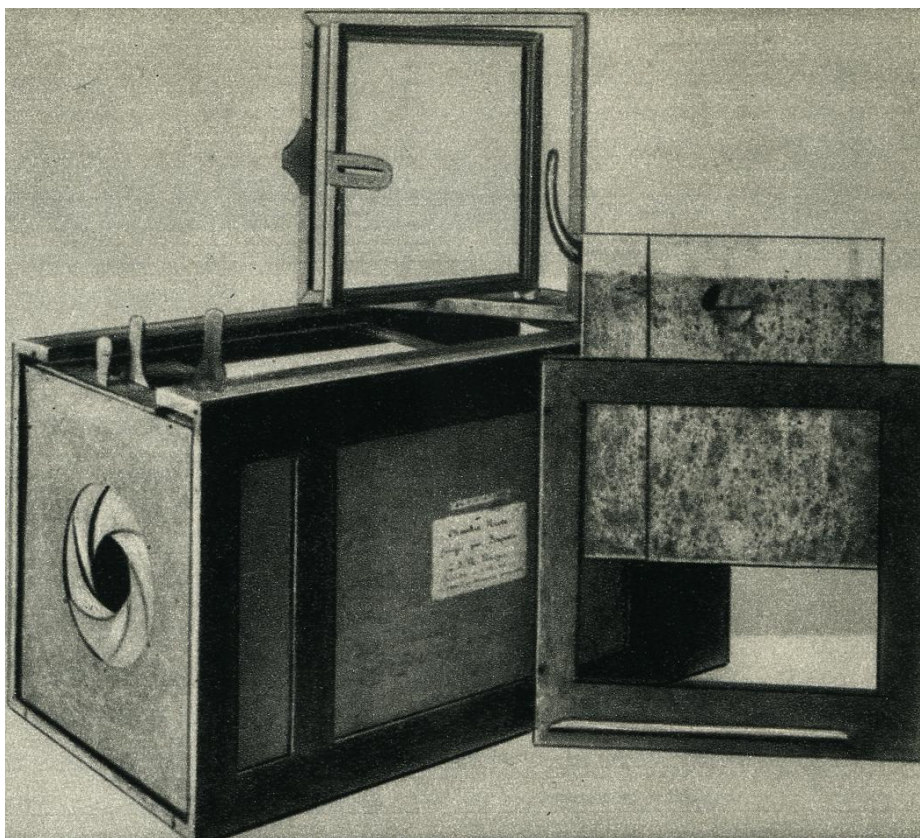
Obr. č. 4



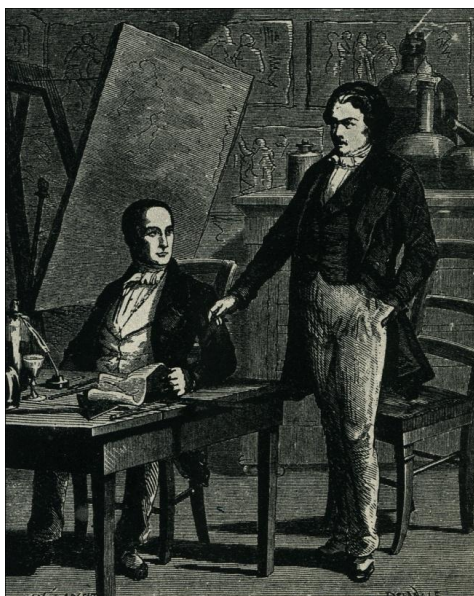
Obr. č. 5

Obr. č. 4: *Pohled z okna na dvůr. Heliografie. První zachovaná fotografie na světě. Joseph Nicéphor Niepce. 1826. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.*

Obr. č. 5: *Snímek prostřeného stolu. Joseph Nicéphor Niepce 1829. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.*



Obr. č. 6



Obr. č. 7

Obr. č. 6: Camera obscura. Vyrobil a používal Niepce. Přístroj osadil irisovou clonou. Na fotografii je dále rámeček s cínovou deskou. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.

Obr. č. 7: Vyobrazení v dřevorytu Niepce a Daguerra jak sestavují smlouvu a spolupráci. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.



Obr. č. 8

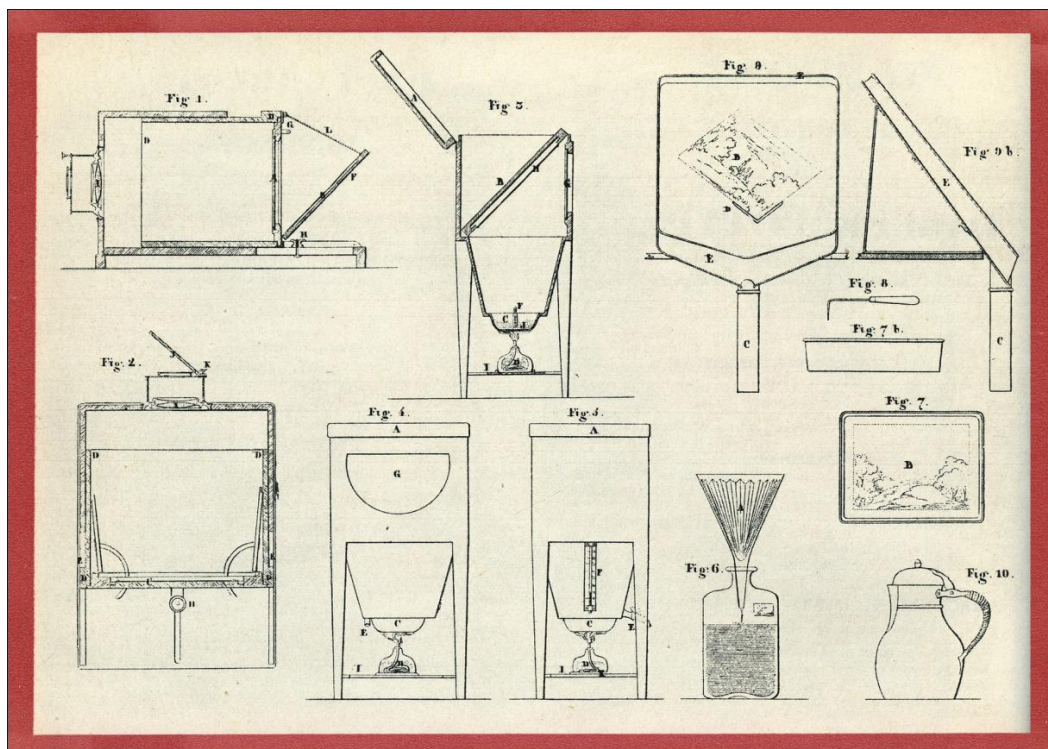


Obr. č. 9

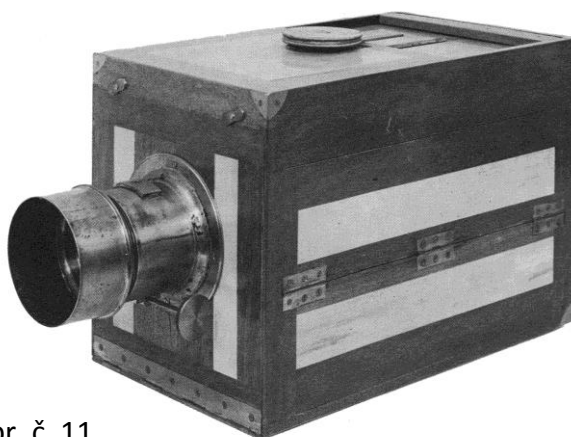
Obr. č. 8: Fotografie „*Boulevard du Temple*“, kterou vyfotografoval Daguerre 1838 v Paříži, byla první fotografií člověka. Fotografie zobrazuje rušnou ulici, ale kvůli více než desetiminutové expozici jsou pohybující se objekty rozmazané. Výjimku tvoří muž, který si nechává čistit boty.

Zdroj: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Boulevard_du_Temple_by_Daguerre.jpg

Obr. č. 9: Jedna z nejstarších daguerrotypií, získaných Dagurrem 1837. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.



Obr. č. 10



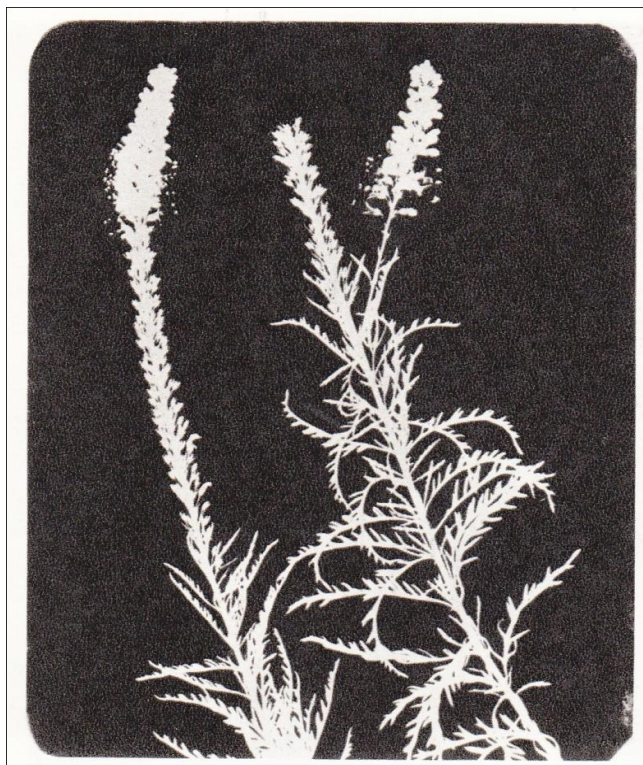
Obr. č. 11

Obr. č. 10: 1. Potřeby pro daguerrotypování podle Daguerrovy příručky: Camera obscura s achromatickou čočkou trvale zacloněnou na 1:16. 2. Otevřená camera obscura v níž je kazeta. 3., 4., 5. Vyvolávací skříňka. Deska je skloněna pod úhlem 45°, rtuť se zahřívá na 60° a její páry vystupují k desce, aby vyvolaly obraz. 6. Láhev s roztokem kuchyňské soli nebo thiosíranu sodného. 7. Miska na oplachování desek. 8. Háček ke zvedání desky a pohybování při praní. 9. Držák na desky při oplachování horkou vodou. 10. Nádoba s destilovanou vodou. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.

Obr. č. 11: Fotoaparát daguerrotypický z roku 1840. Jedná se o první sklápěcí přístroj. Zdroj: Jiří Janda *Kamery obscure fotografické přístroje z let 1840 - 1940*. Národní technické muzeum, Praha 1982.



Obr. č. 12



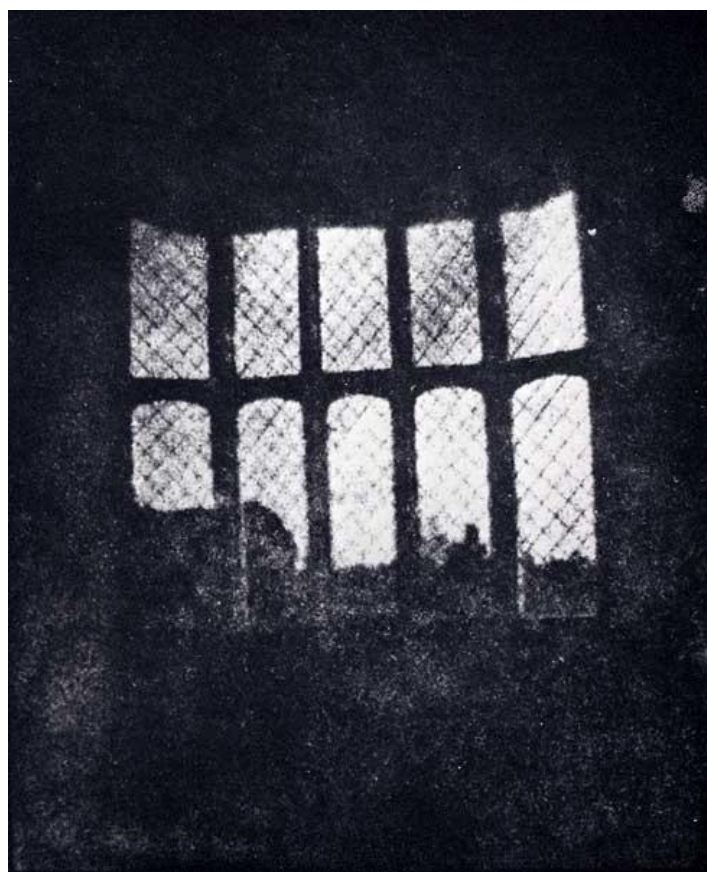
Obr. č. 13

Obr. č. 12: Agro s Daguerrem na slavnostním zasedání Akademie věd 7. ledna 1839 veřejně vyhláší vynález daguerrotypie. Třetím mužem na obrazení je Niepcuv syn Isidor. Před nimi leží daguerrotypické pomůcky.

Obr. č. 13: Talbotův přímý otisk (fotogram) mezi léty 1839 - 1842) Zdroj: Daniela Mrázková *Příběh fotografie*. Mladá fronta, Praha 1985.



Obr. č. 14



Obr. č. 15

Obr. č. 14: Talbotova fotografická dílna v Readingu v níž fotografoval portréty, obrazy a sochy. V rámech na stojanu kopíroval. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.

Obr. č. 15: Arkýřové okno v Lacock Abbey. Vytvořil Villiam Henry Fox Talbot exponováním na papír napuštěným chloridem stříbrným. Jedná se o první negativ na světě. Zdroj: Rudolf Skopec *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Orbis, Praha 1963.



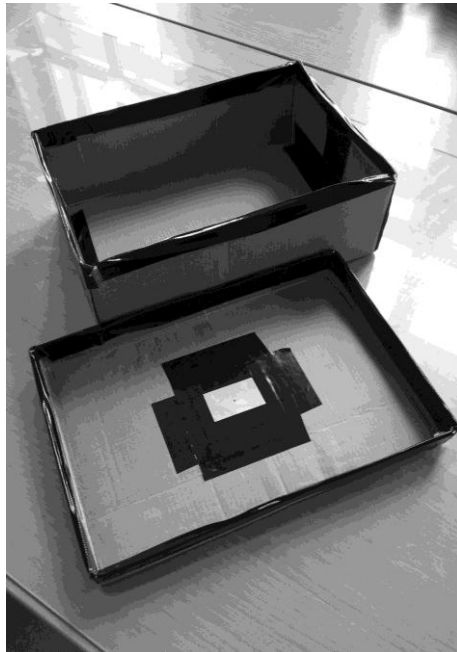
Obr. č. 16



Obr. č. 17

Obr. č. 16: Negativní fotografie na níž je zobrazen dvůr školy vytvořený pomocí jednoduché camery obscury zhotovené z krabice od bot. Foto: Jakub Kmošek

Obr. č. 17: Pozitivní kopie vytvořená pomocí negativního snímku viz obr. č. 16. Foto: Jakub Kmošek



Obr. č. 18



Obr. č. 19

Obr. č. 18: Camera obscura vyrobená z krabice od bot. Foto: Jakub Kmošek

Obr. č. 19: Deskový fotoaparát z období 1890. Foto: Jakub Kmošek



Obr. č. 20

Obr. č. 20: Fotografie sekáčů stojících na posečeném poli vedle plně naloženého vozu snopy. Fotografie vznikla deskovým fotoaparátem z období kolem roku 1890 v roce 2009 při žních. Foto: Jakub Kmošek