

AKADEMIE MÚZICKÝCH UMĚNÍ V PRAZE

FILMOVÁ A TELEVIZNÍ FAKULTA

Název studijního programu:

Ochrana a péče o kulturní dědictví ve filmu a fotografii

Název studijního oboru: **Teorie filmové a multimediální tvorby**

DISERTAČNÍ PRÁCE

**Dokumentace a popularizace,
fotografie ve službách vědy**

Příkladová studie dokumentace „archeologický výzkum Pražského hradu“

Martin Frouz

Vedoucí práce: Mgr. Libor Jůn Ph.D.

Konzultantka: Mgr. Jana Maříková-Kubková Ph.D.

Oponent práce: PhDr. Martin Kuna DrSc.

Mgr. Pavel Scheufler

Datum obhajoby: 15. - 16. 10. 2012

Přidělovaný akademický titul: Ph.D.

Praha, 2012

ACADEMY OF PERFORMING ARTS IN PRAGUE

FILM AND TV SCHOOL (FAMU)

Study program name: **Protection and care for cultural heritage
in film and photography**

Field of study: **Theory of film and multimedia productio**

THESIS

Documentation and popularization of photography in the service of science

Documentation case study "Archaeological research of the Prague Castle"

Martin Frouz

Head of thesis: Mgr. Libor Jůn Ph.D.

Consultant: Mgr. Jana Maříková-Kubková Ph.D.

Thesis opponent: PhDr. Martin Kuna DrSc.

Mgr. Pavel Scheufler

Defence date: 15. - 16. 10. 2012

Academic degree awarded: Ph.D.

Prague, submission year 2012

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma

Fotodokumentace a popularizace, fotografie ve službách vědy

Příkladová studie dokumentace „archeologický výzkum Pražského hradu“

vypracoval samostatně pod odborným vedením vedoucího práce a konzultantky, s použitím uvedené literatury a pramenů.

Praha, dne

.....

podpis doktoranda

Upozornění

Využití a společenské uplatnění výsledků disertační práce, nebo jakékoliv nakládání s nimi je možné pouze na základě licenční smlouvy tj. souhlasu autora a AMU v Praze.

Není-li v popisku uvedeno jinak, tak veškeré fotografie a ilustrace použité v této práci jsou autorským dílem autora disertační práce Martina Frouze. Není možno je jakkoli dále šířit a užívat bez písemného svolení autora.

ABSTRAKT (ČJ)

Práce **Fotodokumentace a popularizace, fotografie ve službách vědy** obsahující i příkladovou studii dokumentace „archeologického výzkumu Pražského hradu“ zpracovávaého Archeologickým ústavem Praha AV ČR, se kromě teoretických pramenů opírá o praktické zkušenosti autora s oblastí fotodokumentace a jejího užití v archeologii a památkové péči.

Práce se věnuje rozboru a vysvětlení základních pojmů (fotografie, dokumentace, fotodokumentace) a jejich vzniku a vývoji, v návaznosti na vědecké obory, kterým slouží. Za východiska je možno brát i časové osy vývoje těchto oborů a myšlenky dokumentace, respektive fotodokumentace ve světě i v českém prostředí. Procházíme vývoj myšlenek i nástrojů používaných v oboru fotodokumentace (fotoaparáty, mikroskopy a podobně).

Na základě rozboru fotografického záznamu a jeho porovnání s vnímáním člověka je zdůrazněno, že v obou případech se jedná o interpretaci se specifickými vlastnostmi. Prostor je věnován i objektivizaci záznamu za pomoci elektronické (EXIF, metadata) i fyzické (měřítko, šedá tabulka, škály) informace.

Dokumentace je rozebírána také v právním kontextu, doplněném o konkrétní doporučení (zavedení a zpřesnění definovaných pravidel). Uvedené informace jsou dále zaostřeny na oblast aplikace v archeologii a památkové péči, včetně vývoje těchto oborů.

Je zde zdůrazněna myšlenka obsahu dokumentace, v které je nejpodstatnější myšlenkové zázemí a jeho precizní přenesení do finálního záznamu. Je samozřejmě podstatné i naplnění technických parametrů, bez naplnění výchozího smyslu však dokumentace ztrácí opodstatnění.

Za klíčové v tomto kontextu můžeme považovat soustavné a koncepční vzdělávání v oblasti tvorby i chápání dokumentace. Jako východisko pro tvorbu vhodných učebních textů by se daly převzít i části této práce, včetně výběru praktických návodů v jejích přílohách.

Klíčová slova: *fotodokumentace, fotografie, dokumentace, vědecká fotografie, dokumentační záznam, věda, archivace, objektivizace, škála, měřítko, EXIF, metadata, informace, archeologie, historie, vývoj, památková péče, Pražský hrad, světlo, spektrum, snímání, vnímání, interpretace*

ABSTRAKT

Besides theoretical sources, the work **Documentation and popularization of photography in the service of science**, containing also a documentation case study of "Archaeological research of the Prague Castle" performed by the Institute of Archaeology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague, is also based on real-life experience of the author in the field of documentation and its use for archaeology and conservation.

The work provides an analysis and explanation of basic terms (photography, documentation, photo-documentation) and their formation and development in the context of fields of science they serve. It is possible to use for cornerstones also time axes displaying the developments of these fields as well as ideas of documentation, or photo-documentation in the world and in the Czech environment. The development of both ideas and tools used in the field of photo-documentation is treated (cameras, microscopes, etc.).

Based on analysis of a photographic record and its comparison with human perception, the work stresses that both these cases represent an interpretation having specific characteristics. There is also a certain room for record objectification using electronic (EXIF, metadata) as well as physical (measuring scale, grey card, colour scale) information.

Documentation is analysed in the legal context as well, supplemented with specific recommendations (introduction and specification of defined rules). The information provided then focuses on the field of application in archaeology and conservation, including the development of these fields.

The work stresses the idea of documentation content where the thought background and its precise transfer to the final record is most essential. The fulfilment of technical parameters is essential as well, however, unless the initial purpose is fulfilled, documentation loses its merit.

Systematic and conceptual education in the field of creation and understanding documentation can be deemed crucial in this context. Parts of this work can be taken as a starting point for the creation of appropriate teaching materials, including the selection of practical guides in its annexes.

keywords: *photo-documentation, photography, documentation, scientific photography, documentation record, science, archiving, objectification, scale, measuring scale, EXIF, metadata, information, archaeology, history, development, conservation, Prague Castle, light, spectrum, pick-up, recording, interpretation*

PODĚKOVÁNÍ

K sepsání této práce přispělo mnoho institucí a osob radou, pomocí či inspirací. Pokusím se je zde zmínit a předem se omlouvám všem, které opomenu, není to záměr.

V úvodu bych chtěl poděkovat vedoucím práce, jsou dva, protože v průběhu studia došlo ke změně: Tomáši Petráňovi a Liboru Jůnovi. Mnoho rad a materiálů, zvláště z oblasti archeologie, mi také poskytla konzultantka Jana Maříková-Kubková.

Poděkování bych chtěl vyjádřit také pracovníkům mnoha institucí, především:

AV ČR, zde bych pak vyzdvihl ARU AV ČR Praha (zejména pracoviště Pražský hrad), ARU AV ČR Brno (především pracoviště Dolní Věstonice), Astronomický ústav AV ČR (pracoviště Ondřejov), Biologické centrum AV ČR České Budějovice, ÚDU AVČR. Dále pak Archaia, AVU, ČGS, ČVUT, FAMU ale i ostatní složky AMU. Geo-cz, Labrys, Muzeum Komenského v Přerově, NM, NPU UP ale i ostatní pracoviště především v Praze a Ústí nad Labem, Olympus CZ, Pavel Scheufler – (uvádím jej k institucím, protože jeho práce již rozsahy instituce dosahuje). SPH a jiné instituce působící na Pražském hradu. Policie ČR (především OKTE a Kriminologický ústav Praha). UJEP, zde zejména FF a PŘF, UK (PŘF, FF zvláště bych zdůraznil Český egyptologický ústav), VŠCHT.

Dále si dovoluji jmenovitě vyzdvihnout některé osobnosti bez uvedení pracovišť a titulů:

Ladislav Bareš, Miroslav Bárta, Hana Benešová, Ladislav Bezděk, Vladislav Brůna, Jiřina Dašková, Zdeněk Dragoun, Aleš Drechsler, Jan Frolík, Jan Gloc, Markéta Hanelová Brožová, Michaela Hrubá, Petr Chotěbor, Josef Jíša, Jaromír Krejčí, Vladan Krumpal, Martin Kuna, Zdeněk Marek, Jan Mařík, Tomáš Mařík, Josef Matiašek, Petr Měchura, Jiří Musil, Martin Novák, Petr Patera, Vojtěch Písařík, Jaroslav Podliska, Luboš Polanský, Josef Pšenička, Dana Rohanová, Sandra Sázelová, Roman Sejkot, Zdeněk Schenk, Dana Stehlíková, Jiří A. Svoboda, Ondřej Ševců, Jiří Šindelář, Milan Šípek, Andrej Šumbera, Jiří Vávra, Bára Vojtěchová, František Weyda, Milan Zemina, Miroslav Zikmund.

Musím také zdůraznit podporu a trpělivost rodiny, bez nich by veškerá ostatní pomoc nedošla dovršení (žena Martina, dcery, maminka, bratr, a nelze nezapomenout i lidí, kteří již nejsou mezi námi, ale také se svým způsobem na této práci podíleli dědeček a otec).

OBSAH

1.	Úvod.....	11
2.	Vymezení a definice pojmů	14
2.1	Dokument a dokumentace	14
2.2	Fotografie	15
2.3	Světlo	17
2.4	Kreslení – záznam světla	20
2.5	Fotodokumentace	21
2.6	Informativní či vědecká fotografie.....	23
2.7	Informace. Proměna informace s časem	23
3.	Podněty, východiska a prameny pro zpracování fotodokumentační problematiky.....	25
4.	Od prvních záznamů, až ke kořenům moderní současné dokumentace	29
5.	Úvaha o vývoji (dějinách) vědy a její podobě.....	43
6.	Dějiny „vědeckého zobrazení“ a jeho množení respektive dokumentace – fotodokumentace.....	50
6.1	Cesta fotografického obrazu - jeho spolupráce s vědou – stručné shrnutí 82	
7.	Fotodokumentace v českých zemích	88
7.1	Zprávy o fotografii, výuka fotografie, fotodokumentace a technické fotografie v českých zemích	91
7.2	Počátky výuky vědecké fotografie a fotodokumentace na neuměleckých vysokých školách v českých zemích.....	112
7.3	Přehled výuky fotografie a zejména fotodokumentace na některých nefotografických vysokých školách v ČR v současnosti.....	115
8.	Fotodokumentace v zákonných normách	124
9.	Počátky využití fotodokumentace v archeologické praxi.....	133
9.1	Dějiny archeologie	133
9.1.1	Starožitnická archeologie	134

9.1.2	Archeologické období.....	134
9.1.3	Syntetické období archeologie	135
9.2	Dokumentace v archeologii	136
9.3	Nejstarší využití fotodokumentace v archeologii.....	140
9.4	Nejstarší využití fotodokumentace v prostředí archeologie v českých zemích	143
9.5	Projekty systematické dokumentace (fotodokumentace) památek a archeologických nálezů v Českých zemích	148
10.	Kdo a na základě čeho se v současnosti v rámci ČR věnuje archeologickému výzkumu	154
11.	Obrazová dokumentace.....	155
11.1	Proč obraz?	155
11.2	Technika sloužící k fotodokumentaci.....	158
11.2.1	Jaké přístroje, pomůcky a metody se používají	158
11.2.2	Jaká záznamová zařízení se v současnosti nejčastěji používají k foto-dokumentačnímu zápisu (především v archeologii).....	159
11.2.3	Vnímání oka a přístroje	164
11.3	Objektivizační prvky a informace	167
11.3.1	Elektronické informace – METADATA - EXIF	169
11.3.2	Kalibrační, informační a dodatečné informace v ploše snímku ...	170
11.3.3	Další samostatné informace.....	172
12.	Nejčastější typy fotodokumentace v archeologii.....	174
12.1	Jak dělit fotodokumentaci	174
12.1.1	Terénní dokumentace	174
12.1.2	Ateliérová a laboratorní dokumentace	175
12.2	Často se opakující situace	175
12.2.1	Terénní situace dokumentace.....	176
12.2.2	Ateliérové a laboratorní případy dokumentace.....	181
13.	Příkladová studie	185
13.1	Základní historické informace o lokalitě Pražského hradu	185

13.2	Stručné dějiny archeologického výzkumu na Pražském hradě a jeho dokumentace	187
13.3	Dokumentace a nejfrekventovanější fotodokumentace na ARU Praha – pracoviště Pražský hrad	206
13.3.1	Dokumentace terénní.....	206
13.3.2	Dokumentace ateliérová a laboratorní.....	207
13.3.3	Záznam dokumentační a popularizační (případně další – zpravodajství a podobně)	208
13.3.4	Další fotografie a záznamy sloužící jako prameny informací	208
14.	Pohled na současný stav fotodokumentace v české archeologii.....	209
15.	Syntéza teoretické části a případová studie, návrhy na zkvalitnění fotodokumentace v archeologii a památkové péči	211
15.1	Dokumentace a ostatní zobrazování	211
15.1.1	Co je fotodokumentace? Dokumentace a vědecká metoda.....	212
15.1.2	Popularizace a ilustrace vědy	212
15.1.3	Další oblasti zachycující/využívající vědu či obraz vědy	213
15.1.4	Kde jsou hranice fotodokumentace a ostatních oblastí zobrazování vědy?	214
15.2	návrhy na zkvalitnění fotodokumentace	214
15.3	Doporučení na konkrétní kroky	214
16.	Zálohování, třídění a další zpracování pořízených dat	216
17.	Předpokládaný další vývoj fotodokumentace i fotografie	220
18.	Studium pramenů, dostupnost literatury a informace v digitální podobě a časech „on-line“	222
19.	Závěr.....	225
20.	SEZNAM POUŽITÉHO OZNAČOVÁNÍ A ZKRATEK	229
21.	SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ A LITERATURY	231
22.	SEZNAM PŘÍLOH	257
23.	PŘÍLOHY	258

1. Úvod

Zadáme-li si do vyhledávače na internetu slovo fotodokumentace¹, snadno zjistíme, že je obsažena téměř v každé publikaci a zabývá se jí téměř každý². Budou se vynořovat fotodokumentace všemožných akcí, předmětů a pojistných událostí. Snad v žádném odborném textu o rozsahu několika stran nebude chybět alespoň odvolání na dokumentaci či přímo fotodokumentaci. Zcela automaticky se předpokládá přítomnost dokumentace (fotodokumentace) jako samozřejmá příloha úředních žádostí, rozhodnutí či záznamů. Obdobně je to i v technických či vědeckých publikacích. Všude tam, kde je prezentovaná nějaká obrazová podoba, se jako přiblížení či prokázání této obrazové skutečnosti objevuje kresebná, výkresová či fotografická dokumentace. Běžně se předpokládá, že „fotodokumentace se připojí v tištěné či elektronické podobě, přímo do textu nebo příloh“³ práce či dokumentu.

Při letmém pohledu na užívání pojmu fotodokumentace (fotografická dokumentace) v každodenní praxi se zdá, že se jedná o pojem zcela známý a běžně všem zúčastněným srozumitelný. Za zúčastněné zde považujeme všechny, kteří přicházejí s fotodokumentací do styku. Tedy vytvářejí ji, předkládají a dále využívají či hodnotí. Všem je (zřejmě, zdánlivě)⁴ jasné, proč se používá a k jakému účelu.

Začneme-li se však věnovat pojmu fotodokumentace (vědecká či technická fotografie, nebo vědecký obraz)⁵, chápání jeho obsahu a vnímání přesného popisu užití, zjistíme, že vše asi tak zřejmé a jasné není. Na rozdíl od návodů na tvorbu textu a způsobů vyplňování různých formulářů nenajdeme příliš přesvědčivý návod popisující obsah a nároky na tvorbu fotodokumentace. V některých případech bychom mohli až nabýt dojmu, že fotodokumentace se mnohdy utváří a příkládá proto, že „se to sluší“⁶. Je to samozřejmé a běžné. Ale

¹ Případně fotografická dokumentace nebo jen dokumentace obecně

² Bráno v nadsázce. Je ale fakt, že najdeme jen málo míst, kde by nebyla dokumentace (či nějaká její forma) uvedena, použita či vzpomenua.

³ Takto nebo obdobně jsou formulovány pokyny pro přílohu fotografií v zadání vypracování nejrůznějších materiálů

⁴ Pojem fotodokumentace je v komunikaci zcela běžně užíván, ale současně k němu není dostatečné teoretické zázemí, a vysvětlení. V odborné literatuře se obvykle věnuje především konkrétní aplikaci na jednotlivý případ než řešení obecných potřeb a potřeb užití. Zdá se, že se tento pojem užívá automaticky bez opory o nějakou obecnou teoretickou základnu či obecně přijímaný obsah tohoto pojmu.

⁵ Podrobněji k tomuto tématu například (KESNER, 2007)

⁶ Je to v některých oblastech zvykem a příkládá se bez hlubšího rozboru o konkrétních důvodech

tvůrce či uživatel ani často přesně nezvažuje přesný důvod využití tohoto obrazového sdělení. Důvod této komunikace v obrazové podobě, natož jeho přesný obsah či parametry.

Dá se samozřejmě předpokládat, že ani jeden tento extrém není typickým popisem situace. Tvorba a používání fotodokumentace se bude pohybovat v různých obměnách oblasti mezi těmito póly.

Přiblížíme si i cestu využívání fotografie (a dokumentace celkově) ve vědě z pohledu historického vývoje.⁷ Nejde však jen o vývoj techniky, ale především o chápání smyslu dokumentace a přístup k využívání fotografických postupů pro dokumentaci vědy. Vytvoříme si tedy pro účel vyhodnocení potřebných historických souvislostí vlastní tematické chronologie, na jejichž základě můžeme komparací a metodou časových sond prezentovat a zkoumat projevy fotodokumentační problematiky.

Rozsah této práce je nutně omezen, a proto neumožňuje věnovat se celé oblasti fotodokumentace. Zaměříme se tedy na fotodokumentaci ve vědě a zde především na oblast archeologie a příbuzných oborů.⁸ Tato práce se bude opírat nejen o teoretické vstupy a publikované články, ale do značné míry i o dlouholeté praktické zkušenosti autora textu s touto oblastí.⁹

Jako konkrétní příklad využijeme fotodokumentaci při nejdelším kontinuálním archeologickém výzkumu na našem území, tedy fotodokumentaci Pražského hradu a jeho bezprostředního okolí¹⁰. Některé tyto konkrétní ukázky přetavíme do praktických návrhů na další směřování a využití fotodokumentace v dané oblasti. Pokusíme se i o jisté zobecnění těchto vývodů pro další dokumentační praxi, a také o navržení některých konkrétních řešení nejčastějších dokumentačních případů v oblasti archeologie. Nemůže se samozřejmě jednat o úplný výčet a přehled celé problematiky, či dokonce návod na řešení všech

⁷ Bude utvořeno několik chronologických řad týkající se vždy následně zpracovávané tematiky. Tyto řady se sice částečně kryjí s již publikovanými chronologiemi (vývoj vědy, vývoj fotografie, dějiny archeologie), ale pro toto téma žádné vhodné chronologie či dějiny oboru nebyly nalezeny.

⁸ Archeologii budeme chápat v širším „anglosaském“ pojetí tedy v našem slova smyslu spíše pro účel „archeologie, ochrany a konzervace památek“ (pozn.: v anglické podobě: archeology and conservation) než jen dokumentaci archeologicky nalezených předmětů a nálezových situací a kontextů archeologického výzkumu jako je tomu například v (DORRELL, 1994 (1989)).

⁹ Autor se věnuje fotodokumentaci pro Archeologický ústav (ARÚ) Praha i Brno, Český egyptologický ústav (ČEgÚ) a mnoho muzeí a galerií /Národní muzeum (NM), Galerie Hlavního města Prahy (GHMP), Muzeum Hlavního města Prahy (MHMP)/ Národní památkový ústav (NPÚ), Správa Pražského hradu (SPH), Arcibiskupství pražské (AP) a další i soukromé instituce)

¹⁰ Některé sondy jsou zakonzervovány a zpřístupněny po výzkumu z let 1925 -29 tak, aby bylo možno ve výzkumu pokračovat, či provádět revizní zkoumání.

problémů. Takový návod, vzhledem k rozmanitosti problematiky, ani nelze vytvořit¹¹.

Práce si klade za cíl ukázat možný postup při řešení dokumentačních úkolů. Především se zaměříme na přístup k problematice při plánování a provádění dokumentace, případně i další práci s pořízenými daty. Velkým úkolem je i připravení prostoru pro diskuzi odborné veřejnosti o smyslu a náplni fotodokumentace, regulích a principech její tvorby. Rádi bychom vzbudili ochotu zabývat se touto problematikou na pomezí vědy, techniky a umění. Tedy ochotu fotografů přizpůsobit se v případě nutnosti potřebám odborného tématu¹² a zároveň ukázat možnosti a omezení zvoleného média (komunikačního prostředku) pro využití ve vědecké oblasti¹³. Fotograf, (ale možná i obecněji výtvarník) by měl spolu s vědci pomáhat i při hledání nových, doposud neobjevených, či opomíjených možností komunikace. V neposlední řadě jde i o aplikaci fotografického záznamu v oblastech popularizace a propagace vědy. Tedy o komunikaci vědeckých výstupů za pomoci uměleckých oborů směrem k nejširší veřejnosti.

Předpokládáme tedy, že impulzy z této práce budou i nadále diskutovány a rozvíjeny k potřebě všech zúčastněných vědeckých i uměleckých oborů. Tato práce nemá být jen shrnutím a konstatováním stavu problematiky, ale i podnětem k rozšíření možné spolupráce a pochopení možných úskalí kooperace. Za nejpodstatnější zde tedy považujeme nastínění postupu a směru při hledání další cesty v oblasti dokumentace vědecké práce, ale i dalších možností přiblížení vědy za pomoci fotografického obrazu.

Teoretické i praktické výstupy z této práce budou dále využívány jak pro účel výuky a školení zainteresovaných osob, tak i pro další publikační činnost autora i zájemce o danou problematiku.¹⁴

¹¹ V případě nutnosti se dají některé návody přejmout, ale často je nutné pro mnoho postupů vyvinout a otestovat vlastní postupy a vyhodnotit je. V některých případech je ale vhodné, aplikovat a pouze přizpůsobit již zaběhlé oborové postupy.

¹² Pro tuto tematiku nebyla v programech výuky na VŠ s výukou v oboru fotografie (jako hlavní náplně) nalezena žádná náplň.

¹³ Nejde tedy jen o výcvik praktických dovedností v oblasti ovládání fotografických přístrojů, ale především o pochopení fotografického média jako způsobu komunikace. O hledání znaků a postupů v obrazové komunikaci, jeho možností a hranic pro zvolenou oblast.

¹⁴ O její případnou knižní podobu projevil zájem i nakladatelství.

2. Vymezení a definice pojmů

Jak jsme se již zmínili v úvodu, některé pojmy, které budeme používat v této práci, nemají zcela přesně definovaný svůj obsah a mohou být chápány různě široce. Nejprve si musíme ujasnit, co chápeme pod pojmem fotodokumentace. Toto slovo je složeninou několika slov, jejichž obsah se pokusíme postupně objasnit. Přesnější (alespoň jazykově) by bylo používání výrazu „fotografická dokumentace“, respektive „dokumentace pomocí fotografických postupů“. Nejprve si projdeme a rozebereme jednotlivé pojmy a okruhy spojené s fotodokumentací, a pak se budeme věnovat samotné fotografické dokumentaci. O jaké pojmy se tedy jedná: samotný pojem **dokument** a **dokumentace**, dále **fotografie** a z něj vyplývající další pojmy **světlo** a **záznam**. Na závěr se opět vrátíme k termínu **fotodokumentace** tedy **fotografická dokumentace** a k dalším v tomto smyslu blízkým termínům. Pokusíme se proto nalézt obsah a oblast užití termínu **informativní** či **vědecká fotografie**, která se také pro dokumentační fotografii užívá. Při tomto hledání však nejde vždy o přesně vymezenou a ohraničenou oblast, ale spíš o vyznačení prostoru, pro který budeme dané termíny užívat. S některými pojmy, zejména dokumentace a fotodokumentace, budeme pracovat a ujasňovat si jejich obsah i v dalších částech této práce.

2.1 Dokument a dokumentace

Co je dokumentace?

Podívejme se nejprve na definice ze slovníku (ENCYKLOPEDICKÝ INSTITUT ČSAV, 1980 str. 506).

Dokument - /latinský původ/ doklad, osvědčení; (úřední) písemnost podávající důkazy o určité skutečnosti

Dokumentace - /latinský původ/ potvrzování průkazným materiálem, dokumenty; soustavné shromažďování tištěného, kresleného a jiného materiálu pro vědecké a technické účely, pro archívní fondy a podobně; nezbytný informační podklad pro rozhodování hlavně plánovacích a administrativních orgánů.

Takto je výraz definován ve zjednodušeném slovníkovém hesle, z kterého ale můžeme částečně vycházet¹⁵. Dokumentaci¹⁶ zde budeme brát jako činnost, která se snaží systematicky a průkazně shromažďovat podklady pro prokázání vlastností, jevů a skutečností. Tyto podklady /záznamy/ třídí a uchovává pro další užití tak, aby bylo možno zaznamenávané informace vyhledat a ověřit i s větším časovým odstupem. Záznamy jsou činěny a doplňovány o další doplňkové údaje tak, aby nevznikala pochybnost o jejich původu, průkaznosti a jednoznačnosti.

Dokumentaci tedy budeme brát jako soubor kroků vedoucích ke vzniku prokazatelného a pokud možno jednoznačného dokumentu. Tedy materiálu, který, v optimálním případě, ve své konečné podobě jednoznačně, s možností dohledání a beze všech pochybností prokáže dokumentované skutečnosti (vlastnosti, průběh, souvislost a podobně.) Jedná se samozřejmě i o dokumentaci jevů, běžně lidskými smysly nezaznamenatelnými.

Takto teoreticky nastíněný obsah dokumentace má své oborové zvyklosti a technická omezení, kterým se budeme v některých konkrétních příkladech věnovat. Technická omezení jsou dána i zvolenou metodou a to je v tomto případě fotografický postup.

2.2 Fotografie

Pojem fotografie lze uchopit z mnoha pohledů, jak je brilantně ukazuje (SONTÁGOVÁ, 2002 str. 10). Můžeme jí vnímat jako technický proces, objekt (produkt) i sociologický jev.

„Fotografovat znamená přivlastňovat si fotografované. Jde o zasazení sama sebe do určitého vztahu k světu ...“ (SONTÁGOVÁ, 2002 str. 10)

„Fotografie podává důkaz. Něco, o čem víme jen z doslechu a o čem pochybujeme, se zdá být potvrzeno, vidíme-li to na fotografii.“ (SONTÁGOVÁ, 2002 str. 11)

¹⁵ I když je zřejmé, že není možno brát v potaz jen slovníkovou definici. Je samozřejmě nutno především vycházet z kontextu a praktického používání funkce či oblasti, i když se v jednotlivých obdobích a oborech přesné označení pojmu (název) může měnit.

¹⁶ fotodokumentaci bereme jako podmnožinu dokumentace

„Fotografování se v poslední době stalo zábavou praktikovanou téměř stejně široce jako sex a tanec, což znamená, že jako všechny formy masového umění není fotografie většinou lidí provozována jako umění. Je především společenským rituálem, obranou úzkosti a nástrojem moci. „ (SONTÁGOVÁ, 2002 str. 14)

Můžeme ale i fotografii rozebírat a třídit obsahově, technicky a funkčně, jak to činí například ve svých teoretických pojednáních „Skladba fotografického obrazu“ Ján Šmok (ŠMOK, 1974,1983,1986). Případně se ji snažit pochopit a naučit ovládat, jak to činí stejný autor ve své další knize „Začnete fotografovat“¹⁷ (ŠMOK, 1984). Ukazuje nám fotografii jako součást komunikace a informačního toku, kterému se věnuje informační věda.

Budeme-li se věnovat fotografii čistě technicky, zjistíme, že budeme pročitat stovky stran konstrukcí fotoaparátů plných mechaniky a optických principů. Dozvíme se mnohé z chemie, která byla základem fotochemického procesu, a o němž byly sepsány celé knihy, plné návodů a postupů. Dozvíme se, jak docílit toho, či onoho efektu, při zpracování filmové suroviny (KULHÁNEK, a další, 1977),(POLÁŠEK, 1989). Můžeme si uvědomit, že téměř vše, co nám dnes poskytuje možnost počítačových efektů a úprav, šlo často udělat již kdysi klasickým (fotochemickým) postupem. Vyžadovalo to jen velké množství schopností a času. Tvůrce si tak rozmyslel, co udělá, než prožil další noc ve fotokomoře kvůli několika zvětšeninám, či hodiny retušování. Případně se můžeme stát specialistou na polovodiče, elektroniku a počítačové úpravy, budeme-li se chtít do hloubky ponořit do tajů digitálního zobrazování a úprav. Stanou se z nás tak zdatní technici, z našeho hledání se ale jaksi vytratí to, co, proč, a za jakým cílem činíme. Veškeré ty technické návody tak můžeme vložit do jediného slova a to je nástroj. Nástroj pro docílení toho, co požadujeme. Podobně jako pero je jen nástrojem k zápisu na papír.

Opět se podívejme do Technického naučného slovníku (SNTL, 1982 str. 152). Heslo **fotografie** je zde objasněno jako 1/ fotografický snímek obrazu skutečnosti¹⁸ 2/ Herschlem¹⁹ (HERSCHEL, 14. 3. 1839) navržený název pro

¹⁷ I když se jedná o knihu, která vyšla již v roce 1984, jedná se stále o svým způsobem, aktuální publikaci. Pomineme-li neaktuálnost v technologických termínech zapříčiněné příchodem digitálního záznamu, je zde stále mnoho inspirujícího pro přemýšlení o oblasti fotografie a její tvorby.

¹⁸ Tedy ne zcela zřetelný pojem, který vnáší do problematiky mnoho nepřesností a zkreslení. Tomu se budeme věnovat později.

¹⁹ John Frederick William **Herschel** (1792-1871) - anglický astronom, matematik, chemik a průkopník fotografování a využití fotografie pro vědecké účely

zaznamenávání obrazu na citlivou vrstvu umístěnou ve fotografickém přístroji. Dále následuje popis vývoje fotografie a technický popis klasického fotografického procesu. Nakonec se dozvíme i o třídění fotografie podle oblastí, kde se užívá.

Můžeme se ale i věnovat dalším aspektům tohoto jevu. Ponořme se trochu do historie a vývoje pojmu. Začneme od původu tohoto slova. Slovo *fotografie* pochází z řeckých slov φως fós („světlo“) a γραφίς grafis („štětec“, „psací hrot“) nebo γραφή grafê, což dohromady dává „kreslení světlem“ nebo „zprostředkování pomocí obrysů“ nebo zkratka „kreslení“. Pravděpodobně poprvé termín fotografie použil John Herschel 14. března 1839 při seznámení Královské společnosti se svým článkem „Note on the art of Photography, or The Application of the Chemical Rays of Light to the Purpose of Pictorial Representation“. (ENCYKLOPEDICKÝ INSTITUT ČSAV, 1980 str. 672) (OSVALDOVÁ, a další, 2007 str. 76)

Podívejme se tedy ještě na další dva pojmy, které jsou součástí (částí či základem) slova fotografie.²⁰

2.3 Světlo

U tohoto pojmu není pojem jednoznačně vymezen a mísí se zde pojem **světlo** a **viditelné světlo**. Někdy je za světlo považováno jen to, co vnímá lidské oko. V jiných případech bereme světlo jako část veškerého elektromagnetického vlnění, které nás obklopuje a mimo viditelnou část zaujímá i části neviditelného spektra. Tato část se plně neshoduje s vnímáním lidského zraku. Za světlo můžeme tedy brát i vše, co je schopen zaznamenat fotografický přístroj. I toto vymezení je však dosti vágní a nepřesné, protože tento rozsah se výrazně mění s vývojem a typem použité techniky.²¹

Nejčastěji je však dnes „běžný fotoaparát“ nastaven a konstruován tak, aby vnímal rozsah elektromagnetického záření blízkého viditelné části spektra. Podívejme se tedy nejprve podrobněji na to, co je tato část spektra, nejčastěji nazývaná „viditelné světlo“.

²⁰ Neznamená to samozřejmě, že jazykovým, nebo pojmovým objasněním názvu (pojmu) se musíme dobrat k obsahu toho, co tento pojem označuje. Je ale zapotřebí ujasnit si i východiska k tomu, jak je, nebo byl, tento pojem utvářen a chápán.

²¹ Nehledě na speciální přístroje s rozsahem pro zvláštní technické aplikace.

Za viditelné spektrum, tedy to, které je schopno zachytit a zpracovat naše zraková soustava, považujeme nejčastěji záření o vlnových délkách cca 400 až 800nm. Údaje různých autorů se mírně liší, v literatuře můžeme najít pro lidské oko rozmezí vnímání od 380 až po 800nm. (FRIČ, 1970 str. 7) uvádí 380nm až 770nm obdobně jako (KRŮS, a další, 1989). (URBAN, a další, 1987) udává rozmezí 380 až 780nm, Webový slovník wikipedia.org pod heslem „viditelné světlo“ (WIKIPEDIA, 2012) uvádí zaokrouhleně 400 – 800nm. Zatímco podle článku (PŘIBÁŇOVÁ, a další, 2003) vlnové délky viditelného světla leží v rozmezí cca od 397 do 723 nm, u různých jedinců se toto rozmezí mírně liší. Největší citlivost oka se pohybuje kolem vlnové délky 555 nm²².

Tyto vlnové délky, které zde zmiňujeme, jsou vlnové délky světla, které je schopno vnímat standardizované či technické²³, nebo také „průměrné“, „modelové“ či „normované“ lidské oko. Jednotlivé rozsahy viditelného spektra se dále dělí na úzké úseky, které se dají popsat rozsahem vlnové délky, v běžné praxi je jim přiřazena barva²⁴.

Zde je nutno opět zdůraznit, že záznamová média (zařízení, snímače) i běžných digitálních kamer mají jiný rozsah citlivosti²⁵ vůči elektromagnetickému vlnění než lidské oko. Protože se tento rozsah nekryje s citlivostí lidského oka, je upravován (korigován) a to nejčastěji pomocí ořezových filtrů. Ale i spektra mimo viditelné světlo se v praxi, a zvláště té vědecké, často využívají. Jsou celé vědecké obory, které se věnují právě záznamům mimo viditelnou oblast spektra (například rentgenologie, IR či UV fotografie)²⁶.

S ohledem právě na tyto technické aplikace musíme, **pro náš účel, za fotografický záznam považovat veškeré plošné formy technického záznamu obrazové informace elektromagnetického vlnění.**²⁷ Přesto, že

²² Tedy „hrubě“ řečeno zelená barva. Na jemné proměny odstínu zelené a jejich změny je lidské oko zřejmě citlivé z historického vývoje v přírodním prostředí. Pomocí jemných odstínů změny zelených barev například vnímáme pohyb listů či trávy ve větru a podobně. Možná se ale jedná o schopnost interpretace této proměny mozkiem, nežli snímání okem.

²³ Standardizované („technické“) lidské oko je technicky popsáno či spíše definované i „průměrné oko“ s kterým se pracujeme v technických a vědeckých aplikacích, například při návrhu optických přístrojů a zařízení. Je to jakýsi optimalizovaný model oka, které ve skutečnosti ve všech přesných parametrech žádný jedinec nemá.

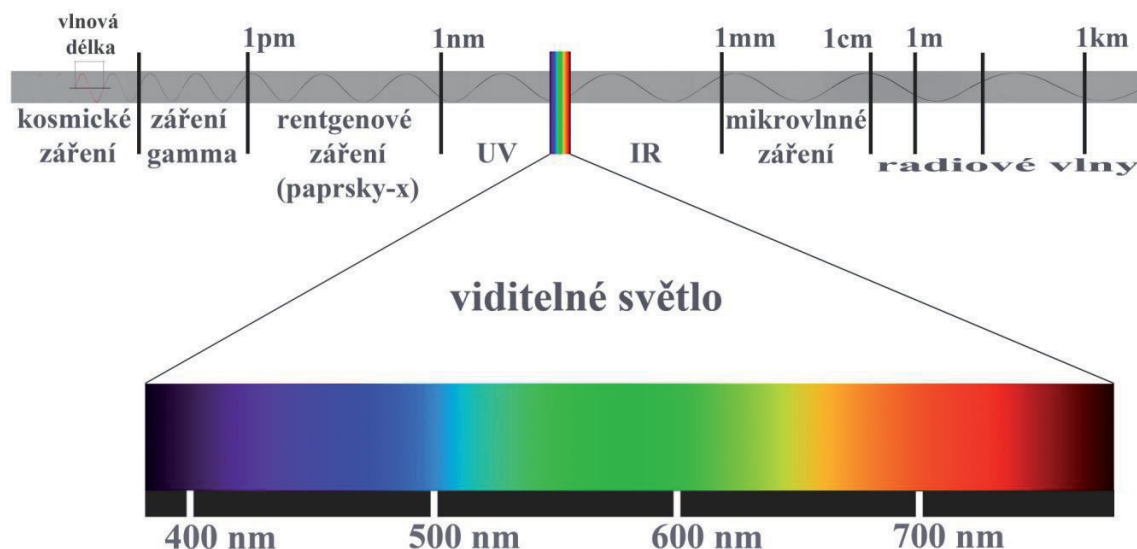
²⁴ Tedy zvykový pojem (označení, výraz) vycházející z potřeb a kulturní zkušenosti.

²⁵ Zpravidla větší, zejména do oblasti blízkého IR, ale často i UV záření.

²⁶ K této problematice se budeme později ještě výrazně vracet.

²⁷ Jedná se o přibližné pracovní pojetí definice fotografie, jehož nejširší pojetí je zapotřebí pro speciální aplikace, které se vyskytují například v lékařských oborech, ale i jiných především přírodněvědních oblastech vědeckého záznamu. Přesněji by bylo ale nazývat takový záznam obrazovou interpretací, jejíž výstup (záznam) je podobný obrazu, který běžně vnímáme jako fotografii.

v „běžné praxi²⁸“ se jedná u fotografie opravdu o „kreslení“ především viditelným světlem²⁹, v technických aplikacích se k záznamu používají i části spektra značně vzdálené viditelnému světlu. Mimo viditelné spektrum se samozřejmě jedná pouze o technickou interpretaci (zviditelnění), často v tzv. nepravých barvách³⁰, nebo monochromatickém obraze³¹.



Obr.:2.3.001 ELEKTROMAGNETICKÉ VLNĚNÍ Na tomto schématu je patrné, jak malou část rozsahu elektromagnetického vlnění zaujímá v celém spektru právě viditelné světlo. A přesto pro nás má velký význam. Vyznačení hranic jednotlivých oblastí je spíše orientační, některé hranice mají vzájemný přesah (část RTG záření, tzv. tvrdé RTG záření se počítá již do okrajové oblasti gama záření a podobně). A například u záření gama najdete v literatuře i názor, že je součástí kosmického záření a nemělo by se tedy udávat zvlášť. Pro nás v tomto grafu jde především o orientační vyjádření rozsahu elektromagnetického vlnění, a ukázání vzájemného vztahu viditelného světla s ostatními částmi spektra elektromagnetického vlnění. Koneckonců názvy jednotlivých oblastí elektromagnetického vlnění jsou jen technická pojmenování, vzniklá pro potřeby jednotlivých oborů, které s příslušnou částí spektra pracují. Podrobněji například (LIBRA, a další, 2000). Schéma podle (KRŮS, a další, 1989) (FRIČ, 1970) a dalších.

²⁸ Nepřesným pojmem – běžná praxe – je zde naznačena oblast fotografie, s kterou se setkává naprostá většina uživatelů mimo speciální technické aplikace. Tedy snímání standardně komerčně dostupným fotografickým přístrojem, běžné (neupravené) konstrukce, ve viditelném spektru.

²⁹ Viditelnou částí spektra. Viditelnost je vztahována vůči průměrným parametrům lidského oka. Jiní živočichové mají tento rozsah (někdy i výrazně) odlišný od člověka. O přesném vnímání obrazu jinými živočichy se můžeme jen dohadovat případně usuzovat podle zjištěných údajů, jako je například anatomická stavba. Někdy se v umělecké nebo popularizační tvorbě snaží autoři tento pocit vnímání simulovat různými efekty. Jako příklad si lze uvést filmy vycházející myšlenkově z původní vědecko-fantastické povídky britského spisovatele George Langelaana (1908-1972). Tedy povídku MOUCHA. Asi nejstarší „The Fly“ je z roku 1958 (Neumann) a nejznámější je remake tohoto původního filmu z roku 1986 (Cronenberg), kde jsou různé jiné efekty vzbuzující dojem přístrojů a neexistujících procesů, ale pohled mouchy ne. (ČSFD, 2012).

³⁰ Nepravé barvy jsou barvy, které by nezachytilo lidské oko, nebo barvy, které by zachytilo výrazně odlišně. Z důvodu technické aplikace je jistým vlastnostem informace přiřazena nějaká předdefinovaná barva (nebo její odstín) tak, aby bylo možno tyto vlastnosti zviditelnit. Někdy jsou jisté zvykové konsenzy, na přiřazování jistých barev konkrétním vlastnostem (například teplotě objektu – kdy čím je objekt teplejší, tím má „teplejší barvu“ jako při postupném žhavení vlákna), někdy je to na rozhodnutí operátora. Na návrzích těchto převodních barevných škál se často podílejí i výtvarníci, tak aby příslušný převod informace na barevnost byl pro obsluhu co nejintuitivnější.

³¹ Což je vlastně také nepravá barevnost. Tedy případ, kdy převádíme nějakou barvu, nebo vlastnost na odstíny (syty) jedné bary, nejčastěji šedé.

2.4 Kreslení – záznam světla

Za zmíněné **kreslení** či **zaznamenávání** – **grafis**, budeme chápat samotné (automatické strojové) provádění tohoto záznamu pomocí fotografické techniky.

Fotografií tedy v našem pojetí chápeme a) proces vzniku záznamu³² b) samotný produkt tohoto procesu (ve fyzické i elektronické podobě)³³.

Je ale fotografie snímkem, ve smyslu sejmutí reality, jak jeho chápání v počátcích fotografie připomíná Filip Wittlich (2010) ve své disertační práci. O přijímání fenoménu fotografie v době jeho nástupu: „ To, co však diváky fascinovalo, byla shoda mezi předlohou a vyobrazením to, že snímek vznikal automaticky v jednom okamžiku, namísto toho, aby byl postupně vytvářen. Uvedený rozdíl (pozn. oproti kresbě) přesně vyjadřuje užívání slova otisk pro portrét Stejného druhu je i „snímek“ odkazující ke snímání, tedy opět k činnosti, která opět zachovává podobu zobrazovaného“. (WITTLICH, 2010 str. 18) Tato práce vyšla rovněž v knižní podobě v upravené verzi pod názvem Fotografie – Příímý svědek?! (WITTLICH, 2012). Je fotografie sejmutím, neboli otiskem skutečnosti, jak je mnohdy chápána dodnes a jak je definována i v technickém slovníku (SNTL, 1982 stránky 152 E-I)?

Vždyť již z technického hlediska provedení záznamu (zápisu informace) je jasné, že velké množství kroků a faktorů, které ovlivňují vznik fotografického obrazu, se musí projevit v jeho zkreslení, či posunu vůči zachycované realitě. Vzniká tím pro nás podstatná otázka, v čem, a jak moc se liší obraz reality³⁴ od reality samé³⁵. K této rozsáhlé problematice se samozřejmě ještě vrátíme.

³² Problém je zde v ohraničení tohoto procesu. Zda ukončení bereme tím, že je vyvolán na snímači signál, nebo i jeho přenos a předběžnou úpravu dat, či zda proces je završen dokonce až konečným exportem z RAWu.

³³ Otázkou je, jak se vypořádat se zobrazením, které vnějškově připomíná fotografii, z fotografického záznamu vychází, ale je výsledkem výpočtu ze vstupních dat (jako například snímky z 3D skenu, CT a podobně). Pro tyto snímky osobně navrhuji zavést zvláštní kategorii s pracovním názvem, který je spíše námětem k diskusi „zdánlivá (technická) fotografie“. Toto vymezení či omezení navrhuji čistě za účelem stanovení hranic „příímé“ a „simulované“ (nejčastěji počítačově) vytvořené fotografické reality.

³⁴ Tedy jak rozlišné je naše příímé vnímání reality a její interpretace za pomoci fotografického záznamu.

³⁵ Přesněji řečeno, porovnáváme „INTERPRETACI“ vůči „INTERPRETACI na DRUHOU“. Tedy přesněji srovnáváme naše vnímání reality (interpretaci reality) s interpretací záznamu. Ovšem tento záznam sám o sobě je také již interpretací reality. Takže posuzujeme-li fotografii (nebo i jiný záznam), interpretujeme již záznam, který je sám o sobě interpretací původní reality. Tedy zmíněná „interpretace na druhou“. Ke specifikům interpretace pomocí fotografického záznamu, se dostaneme později. Je to totiž jedna z velmi důležitých součástí této práce.

2.5 Fotodokumentace

Fotodokumentací (fotografickou dokumentací) budeme myslet soubor úkonů vedoucí k co nejpřesnějšímu zaznamenání popisovaného jevu, předmětu či děje fotografickou cestou³⁶. Při dokumentaci (fotodokumentaci) se snažíme utvořit snímky (dokumenty), které co nejspolehlivěji popisují prezentovaný předmět, prostor či děj. A současně co nejpřesněji dokumentujeme veškeré okolnosti vzniku samotného záznamu. Přesný způsob provedení takové fotodokumentace je dán oblastí použití a zvyklostí příslušného oboru. Dodržení těchto kodifikovaných, nebo zvykových pravidel napomáhá porovnatelnosti toho, co popisujeme, zaznamenáváme. Součástí dokumentace je i popis a třídění pořízených dokumentů pro zajištění jejich průkaznosti³⁷ a vyhledatelnosti³⁸.

V různých oborech je potřeba co nejpřesněji popsat jev, polohu, podobu či děj, tedy dokumentované vlastnosti. Za tímto účelem v mnoha vědních oborech vzniklo názvosloví, které je nutno dodržovat, aby bylo možno si informace předávat prostřednictvím záznamů. Lékař popisuje místo na těle pomocí přesně definovaných rovin a zubař přesně ví, který zub má jaké číslo, aby nedošlo k fatálnímu omylu. Stejně jednoznačně jako v medicíně se snaží věda popisovat jakýkoli jiný objekt nebo děj i v jiných oborech. Dokumentace jako obor v různých vědních oblastech prodělala vývoj spolu s oblastmi, v nichž se užívá. Přistupuje se k ní tedy různě, podle používané oblasti. Předmětem této práce však není obsáhnout všechny dokumentační postupy, nebo dokonce zpracovat anabázi dokumentace všech vědních oborů. Krátce se zde o některých přístupech a vývoji dokumentace zmíníme, ale pouze v nejnútnejším rozsahu. V našem případě se bude jednat téměř výlučně o dokumentaci za použití fotografického záznamu a případně jeho následného zpracování. Oblast, které se budeme především věnovat, se týká oboru archeologie, péče o památky a příbuzných okruhů³⁹.

³⁶ Tedy docílení stavu, kdy výsledný fotografický záznam bude, pokud možno, co nejlépe zastupovat původně zaznamenávané. Tato zástupnost je však možná jen v určitém rozsahu a za jistých definovaných podmínek. A této definici, podmínkám a rozsahu použitelnosti dokumentace (fotodokumentace) se budeme věnovat v závěrečné části po projití všech historických souvislostí a specifíků fotografického záznamu.

³⁷ Tedy problematika z předchozího bodu.

³⁸ Problematika, které se do značné míry věnuje oblast teorie informací a jejich sdílení (informatika). Probírá ji například (CEJPEK, 2006) ale i další.

³⁹ Do příbuzných oborů řadíme zejména již zmíněnou památkovou péči, ale i restaurování, muzejnictví, archivnictví, dějiny umění (kunsthistorii) a obdobné obory, obecně péči o kulturní dědictví.

Některá zadání jsou ve svém oboru (či oblasti) přesně zvykově definovaná a jde tedy jen o to, co nejlépe splnit parametry zadání. Vývoj je pro tyto záznamy dán především vývojem technologie záznamu a osvětlovací techniky. V jiných případech je potřeba si nejprve zadání či požadavky ujasnit a definovat, spolu se zadavatelem (nebo podle vědeckého/dokumentačního záměru). Je ale zřejmé, že kvalitu dokumentace můžeme posuzovat pouze se znalostí přesného požadavku na to, co má záznam popisovat, zachycovat.

Fotodokumentace je jedna z oblastí dokumentační tvorby, jejíž přesné provedení je dáno konkrétní oblastí a oborem užití. **Bez znalosti zadání (potřeb, užití) není možno určit, zda fotodokumentace naplňuje svůj účel.** U fotodokumentace dokonce musíme předpokládat, že budeme nuceni i v rámci jednoho oboru tvořit různé dokumentační záznamy, tak aby přesně plnily zadání a byly průkazné.

Fotodokumentací budeme chápat soubor úkonů, jejichž výsledkem je obraz, vzniklý fotografickým postupem. Tento obraz bude, pokud možno co nejpřesněji, vystihovat a dokumentovat námi prokazovaný, obrazově vyjádřitelný jev a to nejlépe opakovatelným postupem. Fotografický záznam, spolu s dalšími zaznamenanými údaji, zaznamenává vybrané atributy reality a při jejich studiu může zastoupit samotnou dokumentovanou skutečnost. Fotodokumentace také často umožňuje dodatečně, prokazatelným způsobem, zjišťovat či měřit parametry dokumentovaného. Samotný postup fotografické dokumentace by měl, vždy v konkrétním případě, v co největší míře zajistit to, aby vzniklý fotografický obraz mohl bez pochybností zastupovat dokumentovaný jev přesně, podle potřeb (požadavků) zadání.

V tomto místě je nutno si však i uvědomit, že snímek, který nebyl původně zamýšlen jako dokumentace, může v sobě nést jistou dokumentační informaci. A význam této informace se může proměňovat nebo umocňovat s časem, který uběhne od pořízení samotného záznamu. Pro použití takové fotografie k dokumentačnímu účelu však samotný záznam nestačí a je potřeba jej doplnit o další údaje, tedy informace, které běžně tvoří součást standardní fotodokumentace.

Při plánování samotné fotodokumentace je nutno i usoudit (případně otestovat), zda fotografický obraz je vhodný k provedení požadovaného typu dokumentace.

2.6 Informativní či vědecká fotografie

Další pojmy, které se často objevují společně s názvem fotodokumentace, jsou informativní či vědecká fotografie. Informativní fotografie je v tomto smyslu chápána jako opak emotivní fotografie. Můžeme se někdy i setkat s protipólem umělecká a vědecká fotografie. K vzájemnému vztahu těchto oblastí fotografické tvorby se ještě vrátíme v dalších částech. Prozatím je nutno zdůraznit, že dávání těchto výrazů do protipólů může být někdy i zavádějící a je vždy nutno si pro konkrétní případ uvědomit, které vlastnosti snímku jsou pro nás prioritní. Neznamená to však, že technický či vědecký snímek by současně nemohl mít i výrazné estetické hodnoty, či vyvolávat emoce.⁴⁰ Pouze při vzniku vědeckého či informativního snímku upřednostňujeme informativní stránku záznamu i za cenu snížení jeho estetických kvalit. Připomeňme si, že i čistě umělecký snímek může v sobě nést dokumentačně vyčerpávající informaci⁴¹.

Informativní či vědeckou fotografii v našem smyslu chápání budeme brát za možnou součást spadající do úkonů vedoucích k zhotovení fotodokumentace či obecněji dokumentace. Samozřejmě, že i mimo oblast fotodokumentace se najde pro informativní a vědeckou fotografii dostatečně velký prostor uplatnění. Podrobněji se k tomuto tématu ještě vrátíme.

2.7 Informace. Proměna informace s časem

Informace, lépe obrazová informace je uchovávána jako součást záznamu fotografie. Přesněji řečeno každé fotografie. Fotografii zde chápeme jako médium, (podobně jako (PETŘÍČEK, 2009) bez ohledu na to, v jaké podobě je tato fotografie uchována. Bereme za fakt, že „text stejně jako fotografie je médium“ (PETŘÍČEK, 2009 str. 7).

Zásadní je problém jednoznačnosti a dekódovatelnosti této informace. Dokonce se pravděpodobně jedná o **jednu z hlavních otázek**. Toto jsou však otázky, na něž nelze znát předem apriorní odpověď a při dokumentaci a tedy i fotodokumentaci se k nim budeme neustále vracet. Neustále je musíme rozebírat

⁴⁰ Příkladem vědeckých fotografií, které vyvolávaly silné emoce a současně se staly i uměleckou inspirací, jsou záběry ze SEM (Skenovacího elektronového mikroskopu). Nebo mnoho astronomických fotografií. K dalším příkladům se ještě dostaneme.

⁴¹ Podrobněji například *Fotografický obraz a jeho význam pro historické poznání* (WITTLICH, 2010) *Fotografie - přímý svědek?!* (WITTLICH, 2012)

v každém individuálním případě zvlášť. Tento rozbor se musí snažit ověřit, **zda** dokumentace opravdu **nese a zprostředkovává to, co je od ní požadováno**. A **je** tedy **průkazná**.

Informaci zde chápeme ve smyslu slovníkové informace (ENCYKLOPEDICKÝ INSTITUT ČSAV, 1980 stránky 934 a-i): „Informace (latinského původu) – zpráva, sdělení, údaj ... má přibližně dvojí význam. 1. Kvalitativní – ve smyslu zprávy, sdělení jejího obsahu; 2. Kvantitativní – v teorii informace a kybernetiky. Zde má účel veličiny určující stupeň pravděpodobnosti toho, že nastane v předpokládaném, nebo reálném systému daná událost“. Případně i podle jiné definice: „Informace (z latiny in-formatio, utváření, ztvárnění) je velmi široký, mnohoznačný pojem, který se užívá v různých významech. V nejobecnějším smyslu je informace chápána jako údaj o reálném prostředí, o jeho stavu a procesech v něm probíhajících. Informace snižuje nebo odstraňuje neurčitost (entropii) systému (např. příjemce / uživatele informace). Množství informace je dáno rozdílem mezi stavem neurčitosti systému, kterou měl systém před přijetím informace, a stavem neurčitosti, která se přijetím informace odstranila.⁴²“

(CEJPEK, 2006) Je-li zapotřebí pro dokumentační účel využít archivní fotografie, které nebyly původně jako dokumentace pořizovány, a tedy nenesou dostatečné množství dodatečných údajů a informací, musí se ověřit jejich vypovídací hodnota. Samozřejmě s ubíhajícím časem od pořízení původního záznamu je komplikovanější příslušné údaje zjistit a ověřit. Zároveň ale často narůstá cennost případných informací z fotografie vytěžitelných. Problematikou a postupem takovéto práce se zabývá (WITTLICH, 2010) a (WITTLICH, 2012).

⁴² dále se tomu tématu zejména z pohledu definice informace věnuje také norma ISO 1087-2:2000 a ČSN ISO 5127-2003. (Informace a dokumentace)

3. Podněty, východiska a prameny pro zpracování fotodokumentační problematiky

Pustíme-li se do studia českých zdrojů vztahujících se k fotodokumentaci, či vědecké a odborné fotografii, nejlépe se zaměřením na archeologii a příbuzné obory, nenalezneme v posledních dvaceti letech žádnou knihu, či obsáhlejší publikaci s touto tematikou. Dokonce nenalezneme žádnou publikaci ani s tematikou vědecké fotografie. Můžeme se opřít pouze o několik kratších statí, nebo návodů vypracovaných pro konkrétní projekty většinou jako interní materiál. Jedinou výjimku snad činí oblast letecké archeologie, která se začala rozvíjet v českých zemích více až po roce 1990, protože předtím to zákony značně omezovaly. Případně obory jako archivnictví.

Ze zahraniční literatury můžeme jmenovat výrazný počín university v Cambridge: *Photography in Archaeology and Conservation Cambridge Manuals in Archaeology* (DORRELL, 1994 (1989))

Obdobných zahraničních publikací vzniklo, především na universitách v Anglii, USA, a Francii, od 50let do současnosti asi 10. Pravděpodobně zcela první je (COOKSON, 1954). Z dalších například (MATTHEWS, 1968), (SIMMONS, 1969), (CONLON, 1973), (HARP, 1975), (HOWELL, a další, 1995), (MAY, 1998),

Chronologicky vyjmenujme několik publikací, které vyšly v českých zemích a hlásí se k oblasti vědecké fotografie či fotodokumentace:

Mikrofotografie (fotografování drobnohledem (KOVÁŘ, 1901)

Rukověť praktické fotografie (FORMÁNEK, 1902)

Fotografie ve vědě a praxi (NOVÁK, 1908)

Praktická fotografie pro posluchače vysokých škol, fotografy – amatéry a z povolání (BOUČEK, a další, 1935)

Fotografický archiv (HERMANN, 1947)

Fotografování neviditelná (SCHLEMMER, 1947)

Fotografická praxe(SKOPEC, 1953)

Základy praktické makrofotografie a mikrofotografie (FIALA, a další, 1956)

Fotografický průzkum vesmíru (KLEPEŠTA, 1957)

Fotografování dokumentů (BENEŠ, 1959)

Vědecká a technická fotografie (HOLUB, a další, 1959)

Fotografie v praxi (KULHÁNEK, 1960)

Fotografování infračervenými paprsky (SCHLEMMER, 1960)

Základy fotografické techniky (BUMBA, 1972)

Reprodukční fotografie, (SMAŽÍK, 1973)

Vědecká fotografie ve fotografické praxi (KRUG, a další, 1978)

Praktická mikrofotografie (BERGNER, a další, 1979)

Základy elektronové mikroskopie pro biology. (KALINA, a další, 1979, 1981)

Dálkový průzkum Země (NURDYCH, 1985)

Letecká archeologie v Čechách (GOJDA, 1997)

Barevná fotodokumentace mobilních fondů hradů a zámků (BEZDĚK, a další, 2000)

Jak je z tohoto, téměř úplného výčtu, odborných publikací vztahujících se k odborné fotografii patrné, všechny spadají do éry tzv. klasické fotografie⁴³. Značná část prostoru výkladu těchto knih, je podobně jako u všeobecných učebnic fotografie, věnována technickému zvládnutí procesu fotografie (optika, mechanika, chemie, atd.) a k maximálnímu vytěžení informací za pomoci použité snímací a doplňkové techniky a samozřejmě také zvolené filmové suroviny. Poměrně rozsáhlý prostor se také většinou věnuje fotochemickému procesu a dalšímu zpracování filmového materiálu.

Od roku 2000-2003 se na trhu objevují fotografické příručky a učebnice věnující se digitální technice záznamu obrazu. Jedná se často o všeobecné příručky z dob filmového záznamu doplněné o základní informace vztahující se k digitalizaci. Část příruček se pak již soustředí přímo na digitální proces a jeho využití. Základní nastavení parametrů a další zpracování obrazu. Mimo všeobecně zaměřené učebnice se také ve větší míře publikují specializované práce zaměřené většinou na často využívané oblasti, jako například: černobílá fotografie, portrét, akt, krajina, sport, noční snímky, divoká příroda, makrofotografie, případně zpracování jako je převod do černobílé tonality, speciální efekty, retuše či exporty RAW souborů a obdobně.

Podle telefonického a emailového sdělení hlavních zástupců velkých firem /Olympus - Česká republika (<http://www.olympus.cz/>), Leica - fa. Mikro. s.r.o. (<http://www.leica.cz/>), Nikon - Česká republika (http://nikon.cz/cs_CZ/), Canon, Canon CZ s.r.o. (<http://www.canon.cz/>)/ dovážejících vědeckou zobrazovací techniku jako například mikroskopy, endoskopy, vysokorychlostní a termo kamery, skenery a podobně, žádná nešíří obecnou publikaci věnující se dokumentaci či obrazové dokumentaci ve vědě, ani o takové publikaci nemají povědomí. Jediné materiály, které poskytují, jsou manuály jejich přístrojů a zařízení a návody související přímo se školením týkajících se jejich produktů. Případně se odkazují na internetové zdroje (například firma Olympus ČR využívá stránek svých amerických kolegů: <http://www.olympusmicro.com/primer/digitalimaging/index.html>). Výjimkou je

⁴³ Vědomě jsou zde opomenuty všeobecné knihy o fotografii, výtvarné publikace a teoretické stati vztahující se převážně k výtvarné fotografii.

holandská firma CAMBO, která vydala⁴⁴ v roce 2009 manuály ukazující možnosti využití jejich velkoformátové a středofornátové techniky v oblasti archeologie a dějin umění (HELLMUTH, a další, 2009) (HELLMUTH, 2009b)⁴⁵.

Kde hledat příčinu absence odborných knih a monografií na téma fotodokumentace a vědecká fotografie v posledních letech?

S nástupem digitálního záznamu obrazu značná část starších publikací ztrácí svou technickou aktuálnost a pro zveřejnění zcela nové knihy je zapotřebí shromáždit a zpracovat velké množství nových informací. Počátkem devadesátých let také postupně zaniká teoretická základna v podobě Výzkumného ústavu zvukové, obrazové a reprodukční techniky (VÚZORT). VÚZORT je v roce 1995 zakoupeno firmou SONING a.s. (soning.cz, 2011), která se však oblasti obrazové a reprodukční techniky nevěnuje. Samotný VÚZORT je dnes v likvidaci (Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2012).

Pokud tedy nějaké původní české publikace vychází, píše je odborníci, kteří se sami oblastí vědecké fotografie a fotodokumentace prakticky zabývají, případně ji vyučují. Tito odborníci se většinou věnují svému, relativně úzkému výseku z oblasti dokumentace a tuto oblast pojmají především na základě specifických potřeb svého oboru.

Absence rozsáhlejších vědeckých a odborných monografií, nebo jejich výrazný úbytek v posledních letech má dvě základní příčiny. Obě jsou ve svém důsledku ekonomického charakteru. Jedna se týká potřeb nakladatelských domů, druhá způsobu hodnocení vědeckých výstupů.

Místo rozsáhlých monografií encyklopedického rozsahu dnes často vznikají kratší díla zabývající se jednotlivými okruhy problematiky. Mnohdy se však jedná jen o rozdělení větších děl do menších úseků. Jako jeden příklad za všechny si můžeme vybrat fotografickou edici nakladatelství TASCHEN, IKONY, kterou u nás distribuuje především nakladatelství Slovart. Například se jedná o (KOETZLE, 2003), (KOETZLE, 2003b), (Museum Ludwig v Kolíně nad Rýnem, 2003) a další, které jsou v podstatě výběrem ze starších publikací nakladatelství Taschen o dějinách fotografie.⁴⁶

⁴⁴ nebo z obchodních důvodů podpořila k vydání reklamní verzi

⁴⁵ Bohužel se jedná v oblasti fotografické digitální techniky o ojedinělý počín. A ještě je zapotřebí mít na paměti, že se jedná do značné míry víc o propagační materiál, nežli o učebnici, i když je zde shrnuto množství praktických dovedností z oblasti využití fotografie zejména pro dokumentaci sbírkových a archeologických předmětů, především v muzejním prostředí.

⁴⁶ Takovéto publikace o rozsahu cca 700 až 800 stran, které se prodávají většinou za cenu kolem 900Kč jsou dnes obtížně prodatelné. Snáze se prodávají právě dříve jmenované výběry o rozsahu cca 190stran v ceně

Zmíněným druhým důvodem může být způsob hodnocení vědy. V Čechách i zahraničí často ve vědecké obci probíraná témata, která ovlivňuje formu a volbu výstupu vědeckých informací. Prostudujeme-li si definici jednotlivých možných výstupů (Provozně ekonomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, 2010) a jejich hodnocení (TÝFA, 2011), (Úřad vlády ČR, 2012) zjistíme, že systém bodování vědeckých výstupů a tedy v konečném důsledku i přidělování finančních prostředků, na vědu a výzkum upřednostňuje spíše odborné články.

Ať již je vliv zmíněných příčin skutečný, či jen domnělý, zůstává faktem, že při zpracovávání pramenů dotýkajících se fotodokumentace v posledních letech je nutno vycházet z rozříštěných pramenů diverzifikovaných podle oblastí svého konkrétního užití. Jedná se tedy většinou o roztroušené články a přednášky, které je možno doplnit o osobní konzultace či studium podkladových materiálů pro přednášky a výuku. Někteří tito praktici se totiž těmto oblastem věnují. Fotografové věnující se prakticky této oblasti záznamu téměř nepublikují a můžeme se s nimi setkat většinou pouze jako s autory samotné fotodokumentace. Texty k této fotodokumentaci tvoří samozřejmě odborníci, kteří jí zadávají, nebo využívají jako ilustraci ke svým statím.

V mém konkrétním případě mohu ještě vycházet z osobní fotodokumentární praxe spojené s vědeckými institucemi v Čechách i zahraničí. Některé konkrétní příklady, podstatné pro náplň této práce, zde budou zmíněny později.

Vzhledem k tomu, že literatura věnující se tématice fotodokumentace v našem prostředí téměř není⁴⁷ a zahraniční literatura logicky pomíjí české prostředí, usoudil jsem, že ucelenější⁴⁸ pohled na tuto problematiku i z našeho prostředí může být užitečný pro všechny skupiny, které se této oblasti věnují.

Zmíněné informace mne utvrdily v přesvědčení, že je zde široký prostor pro zpracování tematiky fotodokumentace. Nebo alespoň její aplikace v některých vědeckých oborech a to jak v teoretické tak i praktické rovině⁴⁹. A uplatnění této studie je jak u odborných vědeckých pracovníků, kteří fotografii využívají ve své odborné práci, tak u fotografů zaměřujících se na oblast odborné a vědecké fotografie tedy v širším smyslu fotodokumentace a popularizace vědy.

okolo 200Kč. Obdobné příklady by se daly najít i u příruček o fotografické technice, kdy je prodatelnější malá tematicky zaměřená brožura (akt, portrét, krajina atd. a to vše například zvlášť v barvě a zvlášť černobíle), kde se mnohdy i doslovně opakují celé stati, než jedna široce tematicky rozkročená publikace v oblasti fotografie.

⁴⁷ Téma fotodokumentace v archeologii není v českých zemích zpracováno téměř vůbec.

⁴⁸ I když je zřejmé, že v rozsahu této práce nikoli v plné šíři, kterou by si toto téma jistě také časem zasloužilo.

⁴⁹ V rozsahu této práce především v oblasti archeologie a památkové péče.

4. Od prvních záznamů, až ke kořenům moderní současné dokumentace

V úvodu této kapitoly zavítáme do období, které je obecně považováno za počátek vzniku umění tvořeného člověkem moderního typu. Nebo lépe řečeno nejstarších známých dokladů výtvarného projevu člověka moderního typu⁵⁰. (SVOBODA, 2011).

Zdá se, že již velmi dlouho, možná déle, než se domníváme, měl člověk potřebu zobrazovat, něco si poznamenávat a tedy dělat svého druhu „dokumentaci“. K nejstarším známým plastikám patří řezby z mamutoviny z německé lokality Vogelherth. Stáří plastik dosahuje podle datace přibližně 40 000let.



OBR VOGELHERT: 4.0.001 Stylizovaná miniatura koně z mamutovony, délka těla je 48mm, (SVOBODA, 2011 str. 20), na druhém snímku je řezba lva z mamutoviny délka těla 68mm, oboje Univerzita Tübingen (SVOBODA, 2011 str. 88)

Jedná se o ukázkou záznamu „dokumentace“ tehdejších zvířat. Podíváme-li se na nejstarší známé jeskynní malby z francouzské jeskyně Chauvet, máme až dojem rozloženého pohybu, jak jej známe z fotografií Eadwearda Muybridge pořizených koncem 19. století. Například (MRÁZKOVÁ, 1989 str. 53). Nebo rozložení pohybu pro účely animovaného filmu. Můžeme mít až dojem, že se jedná o „dokumentaci“ či vyjádření pohybu, jak se o tom diskutuje například ve filmu *Jeskyně zapomenutých snů*. (HERZOG, 2011)

⁵⁰ V poslední době se sice objevily teorie, že souběžně s člověkem moderního typu v Evropě již tvořil své výtvarné záznamy Neandrtálec (*Homo neanderthalensis*, nebo *Homo sapiens neanderthalensis*), tato diskuse však daleko přesahuje rámec této práce a nebudeme se jí tedy zabírat.



OBR 4.0.002 CHAUVET: Snad ještě pozoruhodnější jsou malby z francouzské jeskyně Chauvet (Ministère de la culture et de la communication), objevené v roce 1994. Pravděpodobně ze stejného období. Nalevo je stěna se skupinou nosorožců. Černá lavírovaná malba na stěně jeskyně. Foto Jean CLOTTE (SVOBODA, 2011 str. 25) vpravo je malba velkých šelem, lvi, medvědi v Salle Du Fond. Foto Jean CLOTTE (SVOBODA, 2011 str. 88)

Nemusíme se ale pohybovat v Německu a Francii. I ve střední Evropě, přesněji řečeno v moravské lokalitě pod Pálavou (Věstonice – Pavlov – Milovice) můžeme posoudit preciznost záznamu podoby zvířat, v tomto případě lva a porovnat s lebkou tohoto zvířete, nalezenou v Pavlově.



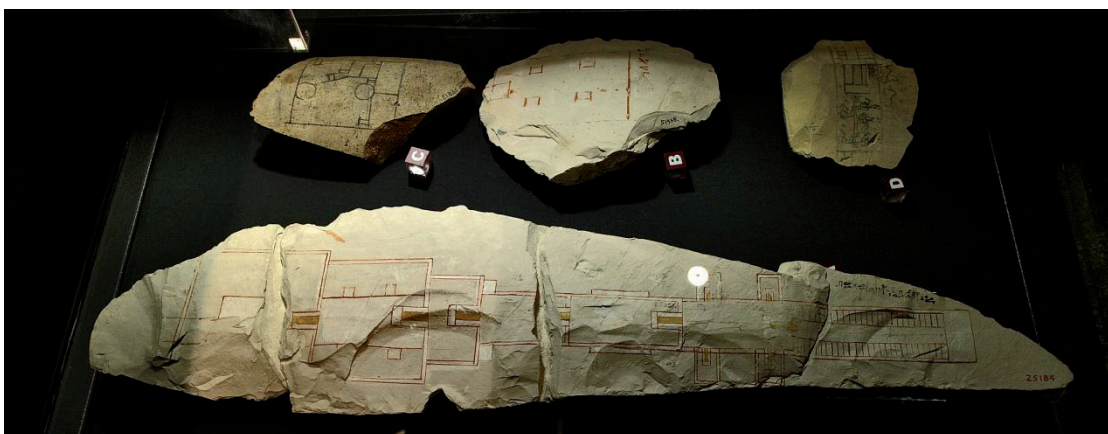
OBR 4.0.003 LEV: Vlevo hlavička lva z Dolních Věstonic, velikost 22mm, AV ČR ARU Brno (SVOBODA, 2011 str. 174), Vpravo keramická miniatura lva z Pavlova, 28 mm, AV ČR ARU Brno (SVOBODA, 2011b str. 203). Uprostřed lebka lva jeskynního (*Panthera spelea*) nalezená v táboře lovců na lokalitě Pavlov, AV ČR ARU Brno.



OBR 4.0.004 MAPA – PÁLAVA: Nalevo geometrická rytina na mamutím klu, interpretovaná jako mapa (možná nejstarší na světě), Pavlov Gravetien. Velikost klu 365 mm, AV ČR, ARU Brno. Vpravo ilustrační snímek krajiny, který může, dle teorie Bohuslava Klímy, rytina na klu zachycovat. (ŠMERAL, a další, 2012 str. 27)

Tato „mapa“ není ojedinělým nálezem svého druhu. V různém období od mladého paleolitu dál, se na různých místech Evropy, Asie a Afriky nalézají různé grafické obrazce, které jsou interpretované jako mapy, plány či nákresy krajin, jeskyní a podobně. (SVOBODA, 2011 stránky 223-228). O skutečném důvodu, užití a vytváření těchto záznamů, ať již zpodobnění zvířat, či pravděpodobných map, se však zřejmě nikdy nedovíme. Velká časová vzdálenost a malé množství informací umožní vždy pouze utvářet teorie, či domněnky.

Popojdeme-li o několik tisíc let, do starého Egypta, dostaneme se nejen do období budování hrobek a pyramid, ale hlavně i jejich navrhování, rozkreslování, zdobení a zaměřování. Rozměřovaly se zde stavby, určovala hladina Nilu při povodni a počítala úroda. Vše se nejen počítalo, ale také zaznamenávalo. Nejprve se k měření používaly míry přirozené (prst, píd', stopa, sáh, ...) i odvozené (hon, popluží, jitro). (HONL, a další, 1990) (HONL, a další, 1992).



OBR 4.0.005 HROBKY EGYPT: Dobová schémata (stavebné zákresy) egyptských hrobek z expozice Muzea v Luxoru založeného v roce 1975 (foto 2010).



OBR 4.0.006 BUDOVALNI, MĚŘENI: Dobový nákres budování staroegyptské hrobky a dobové pomůcky sloužící k měření na samotných stavbách. Expozice Muzeum Luxor.

Výzdoba byla na stěnách nejprve předkreslena a později vyškrabána případně i kolorována. Někdy se jen předkreslovalo a kolorovalo bez vytvoření reliéfu. Někdy naopak zůstal jen precizně rytý reliéf. Najde se však i mnoho cenných

míst, kde je práce nedokončena a je tak možno pozorovat samotný postup práce v jednotlivých fázích.



OBR: 4.0.007 RAMESE, VÝZDOBA: Na některých místech hrobky vezíra Rameše, (TT55, Šéš Abd el-Kurna, 18. dynastie) (VERNER, a další, 1997 stránky 376-377) na západním břehu Théb (Luxoru), je nedokončená výzdoba. Je zde patrný rozkres budoucí výzdoby i se sítí (vlevo) a zpodobnění různých typů národů – taktéž nedokončeno (vpravo).

Preciznost a řemeslné provedení některých těchto vyobrazení je natolik přesvědčivé, že podle něj lze zdánlivě určit konkrétní objekty až natolik přesně, že odborník někdy rozpozná přesné druhy například rostlin a zvířat (ptáků, ryb, domácích i divokých zvířat atd.). Kvalita vyobrazení je samozřejmě často dána kvalitou najatého výtvarníka. Kvalitnější vyobrazení převážně nalzáme ve velkých chrámech, panovnických hrobkách, nebo hrobkách zámožných osob.



OBR 4.0.008 CHRÁM KARNAK, VYOBRAZENÍ PŘÍRODY: Několik vyobrazení přírody z takzvané „Botanické síně“ Amonova chrámu v Karnaku (VERNER, a další, 1997 str. 252). Jedná se o vyobrazení rostlin a zvířat, s nimiž se Thutmose III. (1479 – 1425 př. n. l., 18. dynastie), setkal při své cestě do Sýrie a za dalších výprav do jiných oblastí.

V konkrétním příkladu chrámu v Karnaku (Vápencový reliéf rostlin ze Sýrie, kolem roku 1450 př. n .l.) dokonce, mírně poškozený, doprovodný text udává „... že, tato vyobrazení jsou „pravdivá“. Přesto se botanikové nemohli dohodnout, o jaké rostliny přesně jde. Schematické tvary nejsou dostatečně diferencované a neumožňují přesnou identifikaci.“ (GOMBRICH, 1985 stránky 90-91) Na stěnách staroegyptských hrobek nalézáme zobrazení i samotného rozměrování a stavby. Mimo to zde však najdeme i scény z běžného denního života, výroby nábytku, šperku a lodí, sekání soch, práce na polích, porážení obětovaných zvířat a mnoho dalšího. S vědomím zjednodušení a výtvarné zkratky se jedná o cenné zachycení dobových informací tehdejšího života. Zobrazeny jsou samozřejmě i výjevy z pohřebního rituálu. Rituálu, při kterém jsou vkládány spolu s mrtvým do pohřební komory i předměty z trvanlivých materiálů. Tyto předměty jsou často i obrazem rychle se kazících obětí, či plastikou předmětů, které se v běžném životě dělaly ze snadno poškoditelných materiálů (dřevo, keramika). Takovéto zobrazení pomíjivého v trvanlivém materiálu, je současně záznamem pro posmrtný život, pro věčnost.

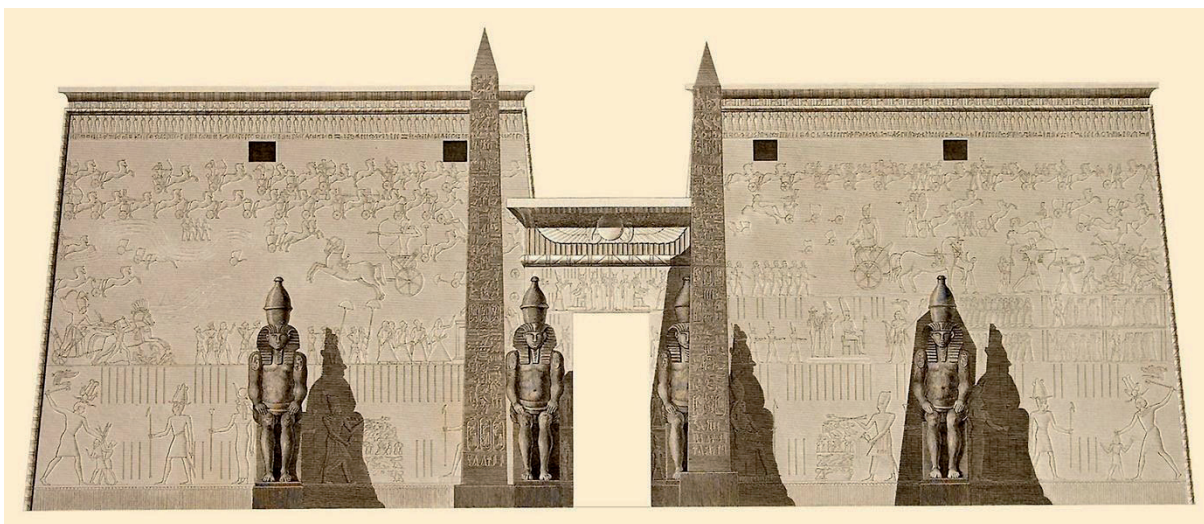
Můžeme ale něco z těchto vyobrazení považovat za dokumentaci?

V převážné většině případů se jedná o vyobrazení zobecňujícího charakteru. Encyklopedická vyobrazení živé a neživé přírody. Scén z denního i náboženského života a předmětů denní potřeby. Tato vyobrazení jsou symboly, obdobně jako hieroglyfické značky samotného egyptského znakového písma.

Samozřejmě existují i vyobrazení konkrétních míst a osob. Jako příklad se můžeme podívat na průčelí Luxorského chrámu a jeho vyobrazení na zdech tohoto chrámu.



OBR 4.0.009 LUXOR: Fotografie současné podoby chrámu Luxor (jaro 2010) a jeho vyobrazení z doby původního fungování tohoto chrámu. Je zde ukázán jako místo, kam směřuje každoroční slavnostní průvod (na záběru pouze detail scény).



OBR 4.0.010 LUXOR: Průčelí chrámu v Luxoru (Théby), (19. Dynastie) zachycené na kresbě publikované poprvé roku 1812. Kresba na průčelí prvního pylonu oslavuje Ramese II. a jeho vítězství v bitvě u Kadeše. Kresba je převzata z 3. svazku díla „*Description de l'Égypte: ou, Recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'armée française, 1812*” (Popis Egypta: zprávy o pozorování a výzkumu, které byly provedeny v Egyptě během expedice francouzské armády, 1812). V této publikaci byly shrnuty vědecké výsledky výpravy 151 vědců do Egypta. Expedice se uskutečnila na popud Napoleona jako vědecká součást jeho vojenské intervence v letech 1798 – 1801.⁵¹ (VACHALA, 2003)

Jak je z porovnání rytiny na obrázku a podoby luxorského chrámu na srovnávacích ilustracích zřejmé, skutečná podoba chrámu zde byla pouze jen volnou inspirací. K podobnému závěru bychom došli i při porovnání zobrazení osob. Prohlédneme-li si několik zpodobnění téže osoby, nejčastěji v hrobce, na obvyklých místech jako jsou nepravé dveře, výzdoba kaple, socha majitele hrobky atp. zjistíme, že zde není příliš velká vzájemná podoba. Hlavní úlohu zde hraje vyjádření sociálního postavení a vzájemných vztahů (sociálních i rodinných) zobrazovaných osob.

Je však zřejmé, že stát, ale i jeho občané, musel nějak zaznamenávat mnoho údajů. Tyto záznamy byly vedeny v písemné podobě nejčastěji na papyrech. Jedná se především o účetní knihy, přehledy a smlouvy. Najdeme i další záznamy o obřadech, inventářích a podobně. Obdobný obsah měly i klínopisné destičky používané paralelně v oblasti Mezopotámie.

⁵¹ Pravý obelisk z vyobrazení (materiál: růžová žula z Asuánu, 23 metry vysoký hmotnost 230 tun) se dnes nachází v Paříži uprostřed náměstí „Place de la Concorde”. Do Francie byl převezen v 19. století (vztyčení 1836) jako dar egyptského místokrále Muhammada Alího francouzskému králi Ludvíku Filipovi. Obelisk byl vytesán za vlády Ramsese II. (1279–1213 př. n. l.) a obsahuje hieroglyfy oslavující jeho osobu a vládu.



OBR 4.0.011 KLÍNOVÉ PÍSMO: Ukázky klínopisných destiček a kolíků s klínovým nápisem, ze sbírek Ústavu starého Předního východu a srovnávací jazykovědy Filozofické fakulty UK v Praze. (<http://enlil.ff.cuni.cz/>). Na těchto destičkách, nejčastěji z nepálené hlíny, se obvykle uchovávaly smlouvy, úřední a účetní zápisy. Obálka sloužila jako zabezpečení proti falšování záznamů. (Al-MUNEEF, a další, 2011 str. 13) (MAŘÍK, 20. 11. 2002)

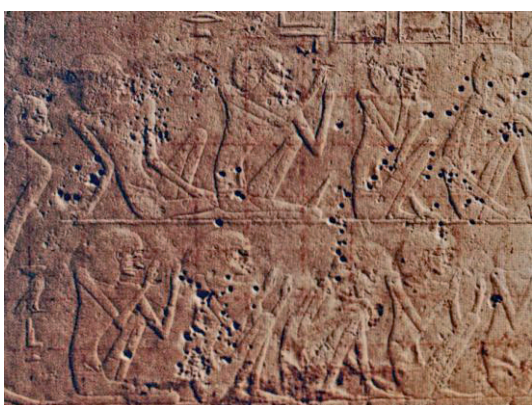
Vraťme se ale ještě k vyobrazením v hrobkách a chrámech starého Egypta. Mnoho scén z výzdoby těchto hrodek si je sobě navzájem podobných. Část této podobnosti je daná zpracováváním obdobných námětů a scén stejného obsahu (například porážení a porcování zvířat, lov ptactva a ryb, přinášení obětí a podobně). Některé scény si mohou být navzájem podobné, protože byly dodržovány jednotné zobrazovací kánony. Nebo se tvůrce reliéfu přímo inspiroval u obdobné scény z jiného vyobrazení.



OBR 4.0.012 PTAHŠEPSES-SAHURE: Zde máme dvě scény s jdoucími muži. Vlevo je detail z výzdoby Ptahšepesovy mastaby napravo detail z výzdoby bloků Sahureovy vzestupné cesty. Oboje se nachází zhruba sto metrů od sebe v severním Abúsíru. (El AWADY, 2009) (VERNER, 2008)

Obdobný případ jako je na vyobrazení PTAHŠEPSSES-SAHURE, tedy velmi vzájemně podobného, však častostí výskytu mnohem méně frekventovaného, reliéfu popisuje Tarek El Awady mezi reliéfem ze Sahureovy vzestupné cesty v Abúsíru a Venisovy vzestupné cesty v Sakkáře. (El AWADY, 2009 str. 84) (VERNER, 2008 stránky 206, 264).

Již jsme zmiňovali přítomnost sítí na reliéfech. Podobných sítí se dle názoru Prof. Ladislava Bareše (ředitel ČEgÚ FF UK) dají najít na egyptských reliéfech desítky. Některé evidentně sloužily k rozkreslování a jiné jsou vyneseny až přes hotový reliéf či kresbu a zřejmě sloužily jako pomůcka při kopírování tohoto reliéfu, nebo zhotovování jeho zákresu.



OBR 4.0.013 SAHURE – BEDUÍNÍ: Reliéf ze Sahureovy vzestupné cesty⁵² se znázorněním vyhladovělých beduínů. Zbytky červené vodící sítě přes dokončený reliéf naznačují, že tento reliéf byl kdysi kopírován. (VERNER, 2008 str. 206 dole) foto Milan Zemina / archiv Českého egyptologického ústavu FF UK.

Podle Ladislava Bareše se tyto sítě vyskytují již pravidelně v pozdním období. Tedy téměř určitě od cca 7. století před n.l., ale není vyloučeno, že některé z těchto sítí pocházejí i ze starších období. Mimo stop po překreslování se setkáme i s přenášením výzdoby nebo jejích částí na jiná místa. Vysekávání takovéto výzdoby je patrné například opět na dochovaných blocích Sahureovy vzestupné cesty. (El AWADY, 2009)

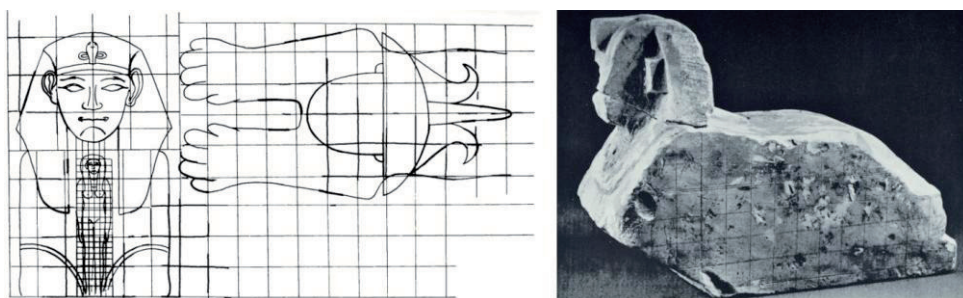


OBR 4.0.014 SAHURE: Pohledy na dochované vápencové bloky ze Sahureovy vzestupné cesty s vysekanými fragmenty. Alespoň část těchto fragmentů zmizela, nebo byla přemístěna ještě v období starého Egypta. Jedná se o projevy „sběratelství“, které postihují egyptské památky dodnes.

Ve starém Egyptě nacházíme i stopy po kopírování nejen reliéfů, ale i soch. Ke kopírování je použit obdobný princip sítě, který byl již zmíněn. Na následujících

⁵² Dnes je bohužel již výrazně poškozen (téměř nečitelný), a tak je pro porovnání možno použít pouze fotografie a kresebnou dokumentaci.

ilustracích je překres staroegyptského papyru s obrazem sfingy⁵³ a kopírovací sítí (stará říše). Následující ilustrace (Obr.4.0.015) je fotografií nedokončené kamenné sfingy z pozdní doby. (SCHÄFER, a další, 1986)



Obr.4.0.015

Kromě zmíněného překreslování se s příchodem vlivu Římské říše přenáší z Evropského kontinentu i kopírování plastik a reliéfů. Počátky kopírování řeckých děl se objevují v Římě cca od 1. století před naším letopočtem. Je to podníceno nedostatkem originálů klasických antických řeckých děl pro zdobení sídel římských boháčů. Při užití se většinou nerespektoval původní obsah díla, zájem se soustřeďoval na formu samotného díla. Často se pracovalo v jiných materiálech, než je zhotoven originál. Kopie bývají poměrně věrné, často se postupovalo trojbodovým postupem kopírování, jako se tomu někdy užívá dodnes. (SVOBODA, a další, 1973 str. 309).

Samotné kopírování bylo do značné míry vyprovokováno poptávkou, tedy sběratelstvím. Kulturní jev sběratelství (různých kuriozit a zajímavostí) byl jistě sice mnohem starší, (Připomeňme například Aššurbanipalovu sbírku uměleckých děl ze starších dob, Ninive, 7. stol. př. n. l.), ale až na nějaké výjimky se začal v širším měřítku projevovat především až v řecké době. „Sbírky byly v antickém světě většinou buď součástí chrámových pokladnic (sbírky starožitností mají své předchůdce v zasvěcovacích částech chrámů, kde byly po dlouhá staletí soustředěny rozsáhlé sbírky zasvěcovacích darů), nebo sloužily k výzdobě chrámů či obydlí bohatých.“ (CYDLIK, 2004) Do kategorie sběratelství se dále řadí i sbírky knih. V 6. století před naším letopočtem jsou v Řecku zakládány první soukromé knihovny, šlo o soubory papyrových svitků (FOLTA, a další, 1979 str. 28). (SVOBODA, a další, 1973). Podle (TRANGUILLIA, 1966 str. 23) císař Caesar *"jako edil dal vyzdobiti komitium, forum a baziliky a kromě toho*

⁵³ obr: Překres a foto reprodukovány z publikace (SCHÄFER, a další, 1986) č. obr. 325 a foto z obrazové přílohy č. 91

Kapitólium prozatímně vybudovanými sloupořadími; v nich měla být při nadbytku předmětů vystavena alespoň část slavnostní výstroje". Dále udává, že „Kalendářní rok přizpůsobil oběhu slunečnímu tak, aby pravidelně měl 365 dní, vkládání měsíců bylo odklizeno, zato byl každý čtvrtý rok vkládán přestupný den..." (TRANGUILLIA, 1966 str. 38) „*chtěl otevřít pro veřejnost co možná největší knihovny řecké i latinské...*" (TRANGUILLIA, 1966 str. 41)

Nehledáme ale shromaždiště a úložiště informací, mezi něž patřila i tzv. Alexandrijská knihovna. Největší a nejslavnější knihovna středověku. (SVOBODA, a další, 1973 stránky 46 ,395) „Knihovna vznikla asi v roce 295 př. n. l. jako součást proslulého alexandrijského domu Múz - Múseionu. Dům byl jednou ze starořeckých vědeckých škol, jakousi první státní starověkou univerzitou. Byl zasvěcen Múzám, božským ochránkyním umění a věd. V době největšího rozkvětu měla knihovna 500 000 až 700 000 papyrových svitků" (BROŽEK, 2002). Hledáme místo, čas a způsob, kdy začali vědci jednoznačně své pokusy, experimenty a pozorování zaznamenávat, aby mohly sloužit jednoznačnému ověření pro ně samé i jejich následovníky.

Ve spisech Egypta a Řecka však nalzáme buďto umělecké projevy, nebo slovní (písemný) záznam ať již vědy či umění. Případně se jedná o „katalogová“ zachycení popisovaného, jak jsme se o tom již dříve zmínili. I vědecké spisy jsou opřeny převážně o umění slova a schopnost argumentace. Je-li použité vyobrazení, jedná se především o mapy, plány, kalendáře a vyobrazení ilustrativního charakteru. (VACEK, 1996) V řeckém zobrazování dochází k výrazným změnám oproti egyptskému kánonu, což popisuje (GOMBRICH, 1997, 2001) následovně „Egyptané založili své umění na vědomostech. Řekové začali používat oči.“ Vědecké spisy však i nadále zůstávají převážně psané. Jak již bylo dříve uvedeno, věda jako potomek filozofie si zachovává pro své přesné vyjádření slovo.

Filozof, jehož velkým zájmem byly novověké vědy, Alexandre Koyré byl přesvědčen, že spisy vědců je třeba chápat na pozadí jejich doby. (FEUEHAHN, 2009) Tedy doby, v které tvořili. Chceme-li hledat kořeny novověké dokumentace, musíme jít po stopách novověké moderní vědy. Toto období se většinou klade do období velkých zámořských objevů, které nahlodaly jistoty tehdejšího světa, a je spojováno s obdobím renesance. (Encyklopedia Britannica, 2012) Kromě velkých zámořských objevů začíná „evropský svět“ ovlivňovat i vynález knihtisku.

Podle (FARRINGTON, 1951) „Když začala moderní věda v šestnáctém století, začala tam, kde ji Řekové opustili.“ Něco podobného se odehrálo i v umění během příchodu renesance. (GOMBRICH, 1997, 2001) /Ernst Hans Gombrich (1909–2001)/

Nestalo se tak samozřejmě ze dne na den. Vývoj jak ve výtvarném umění, tak ve vědě měl své první vlaštovky a také revoluční kroky. Jak ale a na základě čeho posuzovat „objektivnost“ a věcnou správnost jednotlivých děl?

Gombrich v díle „*Umění a iluze*“ v kapitole „Pravda a stereotyp“ (GOMBRICH, 1985 stránky 73-103) hledá „pravdu v uměleckém zobrazení“. Podobně jako se my pokoušíme hledat „dokumentační“ tedy „pravdivé“ zobrazení v záznamech různé doby. Dozvídáme se zde, že „obraz není nikdy tvrzením ve smyslu pravdivosti.“ tak jako „tvrzení nemůže být *modré*, nebo *zelené*“. ... „Pojmy „pravdivý“ a „nepravdivý“ lze tedy aplikovat jen na tvrzení návrhu.“ (GOMBRICH, 1985 stránky 76-77)

Řekneme-li tedy, podle Gombricha: ... „že „fotografický aparát nemůže lhát“ je už zmatek očividný. Za války propaganda často používala falešně označených fotografií, aby obvinila, nebo ospravedlnila, jednu z válčících stran. I ve vědecké ilustraci rozhoduje titulek o pravdě obrazu. ...“ (GOMBRICH, 1985 str. 77)

Doplňme, že se zřejmě nejedná pouze o „titulek“, ale o doprovodné informace celkově, včetně vložených informací do obrazu samého (například, barevné etalony, měřítko atd.).

Gombrich dále ukazuje příklady užívání nahodilých ilustrací a podob doplněných o nesouvisející popisky osob a měst. Uvádí, i že „měnící se standardy ilustrací a dokumentace jsou pro historika, který se zabývá znázorňováním, zajímavé právě proto, že si může uvážlivě ověřit informaci dodanou zobrazeným titulkem, aniž by se ukvapeně zapletl do problémů estetiky.“ (GOMBRICH, 1985 str. 78)

Gombrich dokládá na různých příkladech použití obrazu objektu pouze jako znaku pro jev (například město, kostel, zvíře a podobně), který nemá přímou vazbu na objekt zmiňovaný v textu. Zároveň však udává „... nechci těmito příklady dokázat, že každé znázorňování musí být nepřesné nebo že všechny vizuální dokumenty před příchodem fotografie jsou nutně mylné. ... Chtěl jsem spíš ukázat, že dosažení shody bude vždy pozvolným procesem.“ (GOMBRICH, 1985 str. 82)

Podíváme-li se podrobně i na díla velikánů minulosti jako je Dürer, nebo Leonardo, zjistíme podle Gombricha s překvapením mnohé chyby. „Německý oftalmolog, který se zabýval očima Dürerových portrétů, jež laikovi připadají jako vrchol svědomité přesnosti, píše o omylech. Zřejmě ani Dürer nevěděl, jak oči „skutečně vypadají.“ (GOMBRICH, 1985 str. 96)

Podívejme se podrobně i na dalšího velikána, který se ve svých kresbách dopouštěl nepřesností a chyb. Leonardo da Vinci „detaily lidského srdce kreslil zřejmě podle toho, co se dočetl v Galénovi, ale skutečné srdce jistě nikdy neviděl.“ (GOMBRICH, 1985 str. 96)

Gombrich se domnívá, že dávní umělci (Thutmosovi v Karnaku, či Dürer nebo Leonardo da Vinci) nemohli zvládnout to, co umí dnešní tvůrci vědecké ilustrace. „Chyběla jim relevantní schémata, výchozí bod byl příliš vzdálen motivu a jejich styl ... nebyl schopen dostatečně pružné přizpůsobivosti. ... Věrný obraz nelze stvořit z ničeho. Tomu se člověk musí naučit ...“ (GOMBRICH, 1985 str. 96)

Schémata⁵⁴ si však zachovávají v umělecké tvorbě svou váhu až do 19. století. Když přestal mít váhu akademický názor, že umělec má znázorňovat obecné, obrátila se pozornost tvůrců k jednotlivému námětu. „Umělci se postavili proti akademiím a tradičním metodám, protože cítili, že uměleckým úkolem je zápolit s jedinečnou vizuální zkušeností, ... dějiny umění pozdního 18. a počátku 19. století ... se staly dějinami boje proti schématu.“ (GOMBRICH, 1985 str. 204)

V 18. století se tak v plném rozsahu začne rozvíjet „uctívání přírody“. Jak v umění, tak ve vědě. Vědě, jako systematickém způsobu poznávání. A současně i rozvoje vědecké ilustrace „ která není „transkripce“ viděných věcí, nýbrž dílem vycvičených pozorovatelů, kteří sestavili obraz vzorku na základě toho, co se jim za léta trpělivého pozorování odhalilo.“⁵⁵ (GOMBRICH, 1985 str. 97)

Ocitáme se tak v době těsně před zrozením fotografie. Tedy prvního automatického technického záznamu obrazu. Moderní vědecká ilustrace se spolu s vědou rozvíjí a je v publikacích používána ve formě grafických tisků. Ať již litografie, ocelorytiny či obdobné grafické techniky.

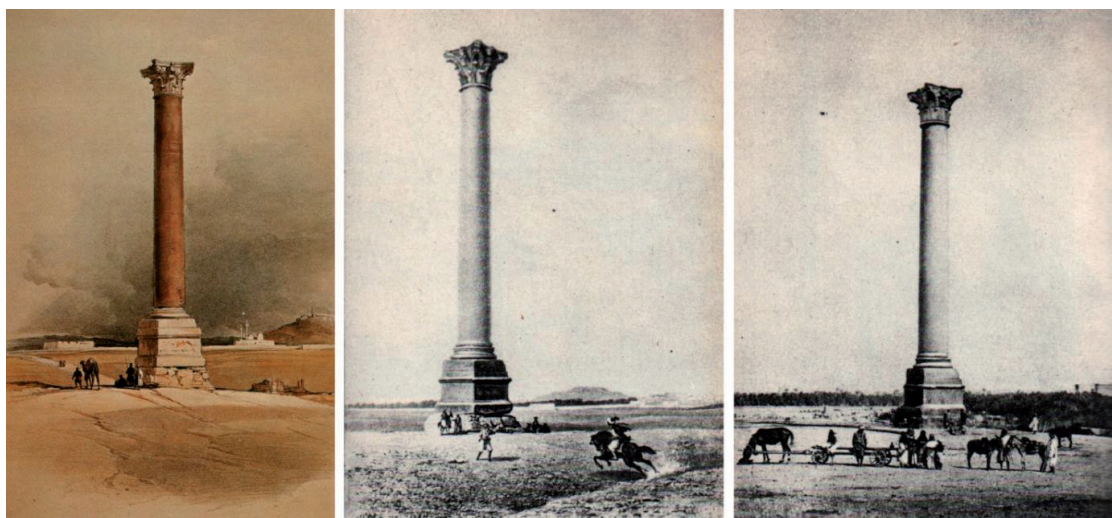
⁵⁴ S jeho užíváním, jako prostředkem v návodech pro rychlé zvládnutí malby či kresby, se můžeme běžně setkat i dnes. Bez bližšího objasnění jej často doporučují či popisují různé učebnice typu „naučte se rychle a snadno ...“ Koneckonců schematické postupy a klišé při volbě kompozice a používání základní techniky pro vybrané žánry se používají i v obdobných učebnicích fotografie.

⁵⁵ Jak poznamenává Gombrich (1985) není to však výsada či výjimečnost konkrétních umělců. Je to celkový přístup k užívání a potřebě v rámci života i uměleckého projevu.

Vědecká kresba nezmizí ani poté, kdy již fotografie překoná první technické komplikace a plně zaujme své místo ve vědeckých pracovištích⁵⁶. V prvních letech využívání fotografie, než se zlepšily polygrafické technologie, bylo běžné, že se tvořily grafické podklady pro tisk i „podle fotografií“ obdobně jako se kdysi tvořily dle malířských předloh. Koneckonců kresebná ilustrace i ve vědeckých publikacích se používá dodnes⁵⁷.



OBR.4.0.16: Jedno ze stěžejních děl Joachima Barranda, *Système Silurien du centre de la Bohême* (BARRANDE, 1852), je uloženo včetně litografických desek a materiálu, podle kterého byly ilustrace malovány, v Národním muzeu. Podle informací dochovaných v korespondenci sám Barrand fotografickou dokumentaci nepoužíval a malíři (grafikovi), který připravoval jeho dílo k vydání, zasílal kromě písemných instrukcí skici a originály zkamenělin.



Obr.4.0.017: Tři zobrazení Pompejova sloupu v Alexandrii, Egypt. Z let **před 1840 – 1839 – 1880**. První je kresba známého ilustrátora Davida Robertse (1796-1864) (ROBERTS, a další, 2008 str. 5). Druhá je litografie z knihy *Excursions Daguerriennes, Vues et monuments les plus remarquables du globe* – 1842, zhotovená

⁵⁶ Je používána dodnes. Zvláštní místo má v rekonstrukcích ale i dokumentaci jinak komplikovaně znázornitelných jevů, například řezů budov a podobně. Dnes se do této oblasti zapojuje i ilustrace za pomoci počítačové animace, v mnoha konkrétních případech (a v podání konkrétních tvůrců) je vědecká kresba zcela nenahraditelná a výjimečná.

⁵⁷ Ilustrace v českých zemích má svou velkou tradici a zvláštní postavení. Velmi známé a kvalitní jsou vědecké ilustrace rostlin a živočichů jak žijících tak dávno vyhynulých. U vyhynulých je asi nejznámější ilustrátor Zdeněk Burian, ale jsou zde i dnes žijící specialisté jako Jiří Svoboda, nebo Jan Sovák (výjimečný je tím, že je současně vystudovaným malířem a veterinářem), ale i další často příležitostní tvůrci z řad vědců i výtvarníků.

podle daguerrotipie zhotovené roku 1839 (40?)⁵⁸, figury jezdce a další úpravy jsou imaginací výtvarníka, který připravoval podklady pro tisk na základě původní daguerrotipie, která se zřejmě již nedochovala. (Musée français de la Photographie, 2012) (SKOPEC, 1963 str. 184). Poslední je fotografie E. Hammerschmidta pořízená roku 1880. (SKOPEC, 1963 str. 184) Máme zde tedy možnost porovnat tři pohledy na stejný objekt, které vznikly třemi rozdílnými postupy v podobném období.⁵⁹ Nejprve sice evidentně precizní, ale současně romatizující pohled špičkového ilustrátora. Druhý pohled vycházející z dobové fotografie, převedený do tisku grafikem, který neopomněl přidat do záběru „příběh“ a učinit tak obraz „zajímavější“ a nakonec přímý pohled fotoaparátem (v tomto případě zkreslený, tím, že záběr je již přejet z tisku).

⁵⁸ Výprava měla přijet do Egypta již v roce 1839, tedy je pravděpodobné že v Alexandrii pracovala hned po příjezdu, ale údaje k tomuto datu se v literatuře liší.

⁵⁹ Období, kdy ilustrace a kresby začíná často (ne však vždy) nahrazovat fotografie. Až do cca 80. let 19. století se fotografie většinou neprezentuje přímo, ale jako grafika, k jejímuž vytvoření slouží, stejně jako dříve kresba či malba. Často tak nalézáme publikované fotografie ve formě litografií, či ocelorytin, ale původní fotografie, podle kterých vznikly, se často dnešních dnů nedožily, nebo je nelze dohledat. Je tak komplikované posoudit, co je dodatečná úprava grafika a co opravdu zachytila původní fotografie.

5. Úvaha o vývoji (dějinách) vědy a její podobě.

Oblasti dějin vědy a techniky se jako svému hlavnímu zaměření věnuje mnoho odborníků, nebo jisté jeho části zpracovává mnoho specialistů jako součást „dějin oboru“ kterému se věnují. V českých zemích dokonce od roku 1968 vychází „Dějiny věd a techniky: Vědecký recenzovaný časopis ..., navazující na ročenku Sborník pro dějiny přírodních věd⁶⁰ a techniky (1954–1967)“ (DVT, 2008). Vytiskneme-li si heslo „historie vědy / history of science“ z Encyklopedie Britannica (Encyklopedia Britannica, 2012) (VACEK, 1996) tak má tento stručný přehled téměř dvacet stran. Můžeme také s teoretiky vědy začít uvažovat o tom, zda se věda vyvíjí evolucí, tedy „darwinovsky“ nebo ve skocích a odděleně „samostatně a ostrůvkovitě“ pod vlivem vnějších okolností jako jsou například války. Případně, co to ten vývoj vlastně je? Nebo dokonce, co je věda. Pro tuto poslední otázku si dovolím akceptovat hned první část již zmíněného slovníkového hesla: „**Vědu lze nejjednodušeji charakterizovat jako poznání přírody.**“ (Encyklopedia Britannica, 2012) (VACEK, 1996)

Jde nám tedy o vývoj vědění a schopnost či možnost jeho užití v daný okamžik. K samotnému vědění si dovolím použít ještě jeden citát. Komenský k této problematice uvádí, že „nejsme moudřejší než naši předchůdci proto, že bychom byli nadanější, ale proto, že žijeme v pozdější době“⁶¹. (KOMENSKÝ, 1992 str. 201)

Z našeho pohledu je dokumentace jedna z forem záznamu těchto informací a jejich předání či vzájemné porovnání. Zajímá-li nás, z tohoto pohledu, vývoj vědy, tak současně hledáme i vývoj záznamu vědeckých informací a jejich další předání v čase. Ať již se jedná o záznam v jakékoli podobě, tedy psaný či schematizovaný do podoby grafických informací.

Budeme-li tedy chápat dějiny vědy jako dějiny shromažďování a uplatňování informací, musíme nutně brát v úvahu i ničení a utajování či záměrné zkreslování těchto informací. Je tedy zřejmé, že pokud jsou nějaké informace v nějakém období či místě zjištěny či použity, není možno brát za automatické, že tyto informace někdo může využít později či na jiném místě.

⁶⁰ Dějiny vědy jsou běžně zavedený vědní obor s bohatou publikační činností. A a periodika typu DVT jsou ve světě běžná, mnohá jsou dokonce i oborově zaměřená.

⁶¹ Máme k dispozici více nashromážděných informací, nic to ale nevypovídá o schopnosti jejich užití, nebo jejich všeobecném rozšíření.

Vzhledem k zaměření a rozsahu této práce není možno tuto tematiku zde rozebírat v rozsahu, který by si jistě zasloužila. Obrátíme tedy naši pozornost na zkratku a heslovité vyjádření vývoje vědních disciplin z pohledu současného použití a poznání. Pokusíme se alespoň naznačit proměnu chápání vědy a zájem o vědu jako obor. Abychom byli schopni dostatečně tuto problematiku zestručnit, rozdělíme dějiny vědy na několik časových údobí (případně zmíníme i prostorová teritoria). Jako vodící kostru pro tento účel použijeme rozdělení z již zmíněné encyklopedie. (Encyklopedia Britannica, 2012).

Nejstarší věda.

Jak jsme ji zmínili dříve, tedy „studium a poznání přírody“ vznikla dříve než písmo a informace o ní tedy pouze vyvozujeme z archeologických bádání. Dá se usuzovat, že člověk byl velmi zdatný pozorovatel přírody. Do přírody zahrnoval nejen své přímé okolí ale i pozorování nebeských úkazů. Pravděpodobně docházelo k prolínání náboženství a astronomie. Pro popis a chápání astronomických jevů se využívala matematika a geometrie. Samozřejmě se, především prakticky, uplatňovala i medicína či léčitelství. (VACEK, 1996) (SVOBODA, 2011)

Řecká věda

Do období starého Řecka pokládáme zrození filozofie za jejíž součást nebo spíše nejstaršího potomka lze chápat vědu. Za prvního přírodního filozofa je dle helénské tradice brán **Thales Milétský** (6. stol. př. n. l.). (FOLTA, a další, 1979) Jeho práce je známa pouze zprostředkovaně z pozdějších sdělení. Měl předpovědět zatmění slunce 585 př. n. l. Všechny přírodní jevy se pokoušel vysvětlit jako změny jedné substance – vody. A to vody ve všech skupenstvích – pevné, kapalné i plynné. (VACEK, 1996) (FOLTA, a další, 1979)

Vrchol Helénské vědy, opírající se o Thaletu a **Pythagora**, měl být dosažen v pracích **Archiméda**, **Aristotela** a jeho učitele **Platóna**. Aristoteles byl biologem, jeho nejvýznamnější díla se vycházejí z pozorování mořských organismů. Od Platóna převzal tvrzení o božskosti nebeských objektů (hvězd a planet). Země leží ve středu. Konečným hybatelem všeho je bůh, ležící vně kosmu. (SVOBODA, a další, 1973)

Řecká **medicína** se dostala velmi daleko v poznání lidského těla. Lékař **Hipokrates** tvrdil, že nemoc je přirozeným jevem lidského těla a ne nadpřirozeným (božský) jevem. Galénos (Galén) na pitvách ovcí a prasat založil

svou fyziologii. Byly popsány orgány, hrudní dutiny a hledaly se jejich funkce. Nejúčinnější v léčení byla Hipokratova metoda spoléhající na jednoduchý život, čistotu a schopnost samouzdravení těla. (Encyklopedia Britannica, 2012)

Řím

Římané byli výrazně ovlivněni řeckou filozofií, uměním, literaturou a vědou. Římský přístup k životu byl praktický a ptal se často po smyslu věcí a možnosti konkrétního uplatnění. Hlavní náplní života nebylo poučení ale zábava. Například „Historie přírody“ od Pliniastaršího (1. stol. př. n. l.) byla sbírkou mýtů a bájí o zázračných bytostech, magie a trochu vědy, to vše promícháno, v jeden celek. (SVOBODA, a další, 1973) (FOLTA, a další, 1979)

Část řecké tradice vstřebalo nové křesťanské učení, i když bylo silně postiženo metafyzikou Říma. Toto vědění přežívalo na Západě v omezené míře v klášterech a zejména jejich latinských spisech. Na Východě zůstala silná byzantská říše, kde pokračovala starověká tradice. V tisíciletí po pádu Říma vzniká jen málo nových vědeckých originálních prací. Mnoho tohoto vědění také vstřebala mladá kultura **Islámu**. Helénské spisy zde byly vyhledávány a překládány. Řecká medicína, astronomie, astrologie, matematika a filozofie byla koncem 9. století vstřebána islámem. Učení bylo nejen asimilováno, ale i dále rozvíjeno. Vzniklo mnoho nových observatoří. (VELEK, 2010) Z fascinace čísel a jejich praktického užívání vzniká algebra.

Středověká Evropa

Středověké křesťanství se stýká s islámem především při křížáckých válkách (Španělsko a Svatá země). Starověké učení se pomalu opět dostává na Západ. 1085 padlo křesťanům do ruky Toledo, kde byla jedna z nejlepších arabských knihoven. Křesťanští mniši překládali starověká díla do latiny, a tak se do 12. století do klášterních knihoven dostala většina starověkých děl. (VACEK, 1996)

Do praktického života vstupuje podkova a chomout, tím tedy i koňská síla. Uplatňuje se ale i klika, trakař, opěrný oblouk a pilíř (využité v gotické architektuře). Zdokonalují se ozubené převody, staví větrné a vodní mlýny. Ve **14. století** jsou zkonstruovány **mechanické hodiny**. (FOLTA, a další, 1979)

Věda je chápána jako prostředek pochopení božského stvoření a samotného boha. Příklad tohoto přístupu je možno ukázat na středověké optice. Světlo je první výtvar boha. Při svém šíření světlo utváří prostor a hmotu. Při svém odrazu od nejvzdálenější sféry kosmu postupně tuhne do nebeských sfér. Specifické

problémy jsou izolovány. Co je duha, nevíme, protože se k ní nedá dostat dost blízko, aby se dala studovat. Nakonec se zjistí propojení s vodou a ta je v laboratořích nahrazena skleněnými kuličkami. Takto separovaný jev se dá studovat. Předpokládá se, že příroda je jednoduchá tedy, řídí se danými - božskými - zákony. Tato příroda tedy vzešla od racionálního božstva. Ve středověké Evropě neměl existovat vědomý konflikt mezi vědou a náboženstvím. Podle **Tomáše Akvinského** byl **bůh autorem knihy Písma i přírody**. (Encyklopedia Britannica, 2012) Akvinský pečlivě propojil znalost přírody a teologie v jeden celek a tím nevědomky připravil budoucí konflikt. Chloubou středověku bylo propojení přírodních věd, filozofie a teologie do funkčního a srozumitelného celku. (VACEK, 1996)

Vznik moderní vědy

Postupně se zvětšuje tempo technologických inovací. Zvláště v počínající renesanční Itálii se uplatňují nové profese stavebního a vojenského inženýra. Praktické problémy si vyžadují praktická řešení. Žádná kniha nemohla nahradit praktickou zkušenost a pozorování. Objevují se rozpory mezi učením a zkušeností. (VACEK, 1996)

Přichází první opravdová a nepopíratelná rána tradici, objevení „Nového světa“. Dramatické rozšíření známého světa je impulzem pro rozvoj navigace a tedy i matematiky a fyziky. Mnoho staronových informací se dá nalézt v starověkém učení (Galén a jeho anatomie, Archimédes a jeho fyzika a další). Při hledání se objevují i mnohé ztracené rukopisy a umělecké inspirace. Objevuje se i učení Herma Trismegista. (FOLTA, a další, 1979)

Bylo nutno odhalit tajemství přírody. Velké úsilí se vkládá do **alchymie**. Vzniká dojem, že prostřednictvím vědy a techniky lze přizpůsobit přírodu svým přáním (Což je názor západní civilizace)(VACEK, 1996). Hermetičtí spisovatelé opěvovali světlo a jeho zdroj – Slunce. S touto inspirací se seznámil při návštěvě Itálie i mladý polský student. S požehnáním církve, v jejichž řadách sloužil, pak začal **Mikuláš Koperník**⁶² zpřesňovat a vylepšovat výpočty pro určení správných dat církevních svátků. (FOLTA, a další, 1979)

Vědecká revoluce.

⁶² **Mikuláš Koperník** (19. února 1473, Toruň – 24. května 1543, Frombork) byl polský astronom, matematik, právník, stratég a lékař, římskokatolický duchovní a tvůrce heliocentrické (sluncestředné) teorie.

1543 - těsně před svou smrtí dokončil k vydání své velké dílo „De Revolutionibus Orbium Coelestium“⁶³ (KOPERNÍK, 1543) o pohybu nebeských těles. Do středu vesmíru položil Slunce a ne Zemi. Svá tvrzení opíral o pozorování a matematické důkazy. Důsledky Koperníkova díla dopadly na základ tehdejší společnosti. Obr.5.0.001



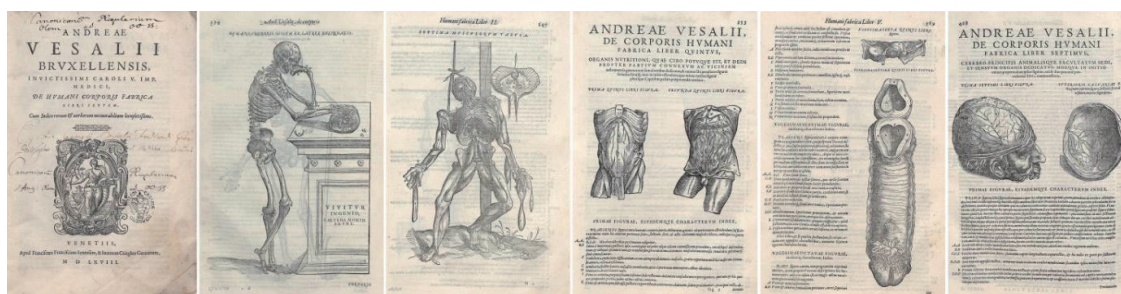
Následují práce **Tycho Braha**⁶⁴, **Keplera**⁶⁵ a **Galilea**⁶⁶.

V 17. století přichází **René Descart**, který se domnívá, že všechny procesy se dají vysvětlit mechanickými modely. Jsou to sice jen „pravděpodobné příběhy“ ale jsou lepší, než žádné vysvětlení. Vše ale není vysvětleno a zůstává mnoho problémů. (FOLTA, a další, 1979) (Encyklopedia Britannica, 2012)

Mladý **Isaac Newton (1642-1727)** našel novou syntézu, v níž byla odkryta pravda a zachovala se i role boha. Objevují se **pohybové zákony** a **princip univerzální gravitace**.⁶⁷ (FOLTA, a další, 1979)

Vědecká metoda

Koperníkovo dílo, se stalo symbolem vědecké revoluce. Ve stejné době vychází i „De humanit corporios fabrica (O stavbě lidského těla)⁶⁸ v němž Vesalius⁶⁹ zavádí mnoho korekcí Galénova díla. Andreas Vesalius (1514-1564),



OBR 5.0.002: Ilustrace z tisku „De humanit corporios fabrica“ (VESALIUS, a další, 1568) uloženého ve Vědecké knihovně v Olomouci, systémové Číslo: 000732384. Signatura II 15.407

⁶³ Celý název je: *De Revolutionibus orbium coelestium libri VI* (Šest knih o obězích sfér nebeských).
⁶⁴ **Tycho Brahe** (14. prosince 1546, Knudstrup, Dánsko – 24. října 1601, Praha), původním jménem Tyge Ottesen Brahe, (někdy nesprávně uváděný jako Tycho de Brahe)
⁶⁵ **Johannes Kepler** (27. prosince 1571 Weil der Stadt – 15. listopadu 1630 Řezno)
⁶⁶ **Galileo Galilei** (15. února 1564, Pisa – 8. ledna 1642, Arcetri)
⁶⁷ I když „jeho“ (Newtonovská) optika zapříčinila pozastavení rozvoje oboru o téměř 150 let, jeho význam v jiných oborech je nepopiratelný. Byl významný nejen jako vědec, ale i teoretik moderních vědních postupů. (FOLTA, a další, 1979)
⁶⁸ VESALIUS, Andrea. *Andreae Vesalii Bruxellensis, invictissimi Caroli V. Imp. medici, De humani corporis fabrica libri septem: Cum Indice rerum et verborum memorabilium locupletissimo*. Venetiis: Apud Franciscum Franciscum Senensem, et Joannem Criegher Germanim, 1568. – uloženo například ve Vědecké knihovně v Olomouci Syst. Číslo: 000732384. Signatura II 15.407 (VESALIUS, a další, 1568)
⁶⁹ belgický lékař, anatom a spisovatel (původním jménem Andries van Wesele) (KRUŠINSKÝ, 2010)

(stejně jako později i Newton) klade **důraz na přesný popis přírodních faktů**. 1628 – William Harvey ve svém díle „De Motu Cordis es Sanguinis in Animabilis“ (O pohybu srdce a krve živočichů) (KRUŠINSKÝ, 2010) pokládá základ fyziologii a anatomii, jako samostatným vědním disciplínám. Ukázala se potřeba studia jevů a experimentů. Ukázalo se, že lze životní procesy redukovat na mechanické systémy, aniž potřebujeme duchy nebo jiné síly nepřístupné analýze. Ne všechny vědní disciplíny však byly takto úspěšné. Jediné, co šlo mnohdy dělat, bylo přesně popsat objevené skutečnosti, a doufat v jejich pozdější logické vysvětlení. A opět Newton ukázal, že kritické použití hypotéz může pomoci při experimentech. Tento postup se opakuje, až do nalezení logické a ověřitelné teorie. (VACEK, 1996)

S narůstajícím množstvím informací se postupně zvětšovalo množství vědních oborů a narůstala i specializace jednotlivých vědců v rámci svých vědních oborů.

Věk vědy

Mechanika – mnoho fyzikálních problémů je redukováno na matematické problémy. Matematické problémy se řeší zdokonalovaným matematickým aparátem a analytickými metodami. **Chemie** – zde se profiloval Antoine-Laurent Lavoisier. Prokázal, že spalování je slučování látky s plynem. Látky jsou rozebírány a analyzovány až na složky. **Průmyslová revoluce** – je těžké prokázat přímý vliv vědy na rozvoj průmyslu, ale lze vyzorovat podobné postupy. Pro vědu i průmysl platilo uplatnění **pečlivého pozorování a opatrného zobecňování**. Průmyslová revoluce přináší i **možnost uplatnění výsledků vědy**. Přichází i veřejná podpora vědy. 1794 je založena École Polytechnique v Paříži (1707 je založena předchůdkyně ČVUT v Praze⁷⁰ (ČVUT, 2009)). Koncem 19. století klasický „přírodovědec“⁷¹ ustupuje novému „profesionálnímu vědci“. (Encyklopedia Britannica, 2012)

Do vědy vstupuje systemizace. Mezi novými objevy má své výsadní postavení Darwinovo dílo „O původu druhů prostřednictvím přírodního výběru“ (1859). Toto

⁷⁰ Jedná se o nejstarší nevojenskou technickou univerzitu v Evropě. (Topuniversities , 2011) (ČVUT, 2009)

⁷¹ Touto osobou je myšlen vědec, který výzkum dělá pouze ze zájmu, či pro společenskou prestiž. Jednalo se často o ekonomicky zajištěné jedince (ať již rodinným jměním nebo podporou mecenášů), kteří vědu pojímali jako objekt společenského obdivu, nebo kratochvíli. Klasickým vědcem tohoto typu byl i například Charles Darwin (narodil se v Mount House, v Anglii, jako pátý ze šesti dětí bohatého lékaře). (LAEKY, 1989 (original 1979))

dílo mělo mimo vědecký svět i své výrazné společenské dopady a dodnes ožívající diskuse.⁷²

Z vědeckého hlediska měla velký význam buněčná teorie (1838) Theodora Schwanna a Matiasa Schleidena. Objevuje se i bakteriologická teorie nemocí Louse Pasera ve Francii a Roberta Kocha v Německu (Nobelova cena 1905). Lékaři poznávají konkrétní podobu některých bakteriálních onemocnění.

Přichází i oznámení vzniku fotografie (1839).

20. století

Na konci 19. století se zdá, že ovládnutí přírody je nadosah. Věda postupovala ve vyřešení všech jí kladených otázek. Vznikal nový komplexní pohled na svět. „*Všechno, co mohlo být vynalezeno, už bylo vynalezeno*“, prohlásil Charles H. Duell (1850 – 1920), ředitel amerického patentního úřadu v roce 1899. (Encyklopedia Britannica, 2012)

Důvěra v samu sebe však netrvala ve vědě dlouho. Stále se nedaří redukovat záření atomů na mechanické principy. Koncem 19. století se objevují paprsky X – později rentgenovy⁷³. Max Planck zavádí do energie nespojitost, která se nedala tehdejšími nástroji vysvětlit. Do světa fyziky v roce 1905 vstupuje Albert Einstein se svou speciální teorií relativity. Tato teorie zničí „ether“ a všechnu fyziku, která z něj vychází. Vesmír se zakřivuje⁷⁴. Hrozí zhroucení základů fyziky. (VACEK, 1996)

Nová fyzika se zcela odděluje od té staré. Již se nehovoří o fyzikální realitě, ale o pravděpodobnosti. Revoluce se z fyziky přelévá do chemie, biologie, manipuluje se na úrovni atomů. Vzniká genetika a věda stojí opět na prahu nového bádání. Příběh hledání jako by již znovu (a po několikáté) začínal téměř od začátku. (Encyklopedia Britannica, 2012)

Pro hledání nových cest se opět propojují dávno rozdělené vědní disciplíny. Propojují se však do velkých nadnárodních vědeckých týmů s velkým množstvím specialistů, kteří se spolu musí naučit opět komunikovat společnou řečí napříč úzce vymezeným oborům a jejich specializacím.

⁷² Vývojové teorie byly často mechanicky přenášeny do mnoha vědních oborů, včetně teorie umění, či společenských oborů. Automaticky se při této aplikaci „vývoje“ předpokládá zlepšování a zkvalitňování. Opomíjí se i vliv jiných faktorů, nekontinuita a skokový vývoj. Případně i dnes již obecně přijímaný vliv kolapsů a regenerace společnosti. Kolapsu, který zapříčiňuje ztrátu, nebo neschopnost užití dříve nashromážděných vědomostí a zkušeností. (TAINTER, 2009 (original 1988)) (BÁRTA, a další, 2011)

⁷³ Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) záření X našel, možná i omylem či náhodou, v roce 1895.

⁷⁴ Křivka je kratší nežli přímý směr (v rámci vesmírných rozměrů a samozřejmě platnosti teorie relativity)

6. Dějiny „vědeckého zobrazení“ a jeho množení respektive dokumentace – fotodokumentace

Tato práce si neklade za cíl zpracovávat dějiny fotografie „v datech“ od počátku prvních fotozáznamů k dnešku, jak se s nimi můžeme setkat v mnoha úvodech fotografických encyklopedií a učebnic fotografie. V této části se budeme věnovat výběru základních informací a jejich chronologie s ohledem na použití, nebo použitelnost ve fotodokumentaci. Nebo jejich potenciální využitelnosti. Při výběru základních dat budeme samozřejmě částečně vycházet z dějin fotografie, ale tento přehled doplníme i o další informace a aplikace fototechniky a ostatní zobrazovací techniky ve vědecké praxi. Protože lidská paměť je krátká, některé objevy či zmínky o významných jevech či objevech zapadly a podobné informace se objevují po čase znovu, „právě objevené“⁷⁵.

5. století př.n.l. čínský filozof Mo Ti popsal vznik obrazu po průchodu světla malým otvorem do temné místnosti. (BAKŠTEIN, 2004) (NASH, 2007)

350 před n.l. popisuje (slovně) stejný jev Aristoteles (384-322 př.n.l.) (JANDA, 1982 str. 13), avšak teprve v době vrcholné renesance při hledání perspektivy a dalších zobrazovacích zákonitostí v malířství dochází tento jev plného uplatnění, **2. století př.n.l.** – Vyrábějí se kovová zrcadla z leštěného bronzu. (Obr.6.0.001:



Podle nálezů z egyptského Abúsíru např. na podzim 2010 se pravděpodobně zrcadla používají mnohem dřív, zřejmě již ve staré říši obr.) v následujícím století se již vyrábějí zrcadla skleněná s načerněným rubem. (JÍLEK, a další, 1977 str. 35) Uplatnění: Zrcadla mají svůj nezastupitelný význam při optických pokusech a osvětlování například mikroskopických preparátů. Hojně se užívají i při různých alchymistických pokusech a demonstracích.

Kolem roku **125 př.n.l.** – *Heron Alexandrijský* spojuje přímočarost světelného paprsku s principem nejkratší dráhy světla. Z téhož principu odvodil zákon odrazu pro směr paprsku. (LAUE, 1959 str. 36)

⁷⁵ Následující chronologie má ilustrovat i složitost, pozvolnost a někdy naopak skokovitost vývoje, na příkladu oboru našeho zájmu.

2. století – ke svícení se začíná užívat voskové svíčky. Lojové svíčky znali již o mnoho století dříve Féničané. (JÍLEK, a další, 1977 str. 37) Olejové lampy různé konstrukce jsou známé již z paleolitu, jsou i ve sbírkách pracoviště AV ČR ARU Brno – Dolní Věstonice. Případně se používaly i různé fakule. Umělý zdroj světla umožňoval prodloužit den a osvětlit jeskyně, doly a podobné podzemní prostory.

5.-6.století – v Číně se zavádí nový druh tiskařské techniky, tzv. deskotisk. Text případně i obrázky se vyřezávají do dřevěné desky. První důležitý krok ke knihtisku. (JÍLEK, a další, 1977 str. 38)

10.století – Theofil Presbyter popisuje mimo jiné sklářskou výrobu, sklářské pece a náradí, výrobu okenních tabulek, různobarevného skla, nádob, lahví a podobně. (JÍLEK, a další, 1977 str. 41). Barevná skla se později uplatní jako filtry a nádoby jsou nutné na uskladnění chemikálií i při chemických pokusech.

11. století – arabský vědec Ibn-al-Haitham, zvaný Alhazen napsal základní dílo středověké optiky, které se objevilo v Evropě pod titulem „Opticae Thesaurus“. Popisuje čočku v podobě kulového vrchlíku.(Čoček se ovšem užívalo již mnohem dřív). Používá přitom desku s dírkou, před kterou umístnil svíčky, pomocí postupného zakrývání svíček zjistil, že obraz levé svíčky se promítne křížem vpravo, z čehož odvodil, že světlo se šíří přímočaře. Alhazen se také zmiňuje o temné komoře (kamera obskura). (NASH, 2007) (JÍLEK, a další, 1977 str. 41)

1245 – Francouz Villard de Honnecourt je autorem jednoho z prvních známých technických spisů středověku, v textu i **vyobrazeních** poučuje o stavu techniky své doby. (JÍLEK, a další, 1977 str. 46).

1254 – je dochována první zpráva o zrcadlech s povlakem olovené vrstvy na rubu. (JÍLEK, a další, 1977 str. 46)

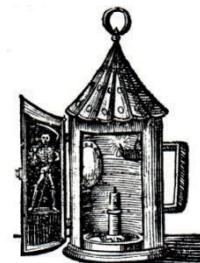
Kolem roku 1300 – v Itálii byly vynalezeny brýle. Někdy se uvádí, že jejich vynálezcem byl r. 1299 Salvino Armati, jindy se vznik brýlí klade až k r. 1350. V užití brýlí bývá někdy hledána jedna z příčin neobyčejného rozmachu vzdělání v renesanci. (JÍLEK, a další, 1977 str. 47)

1314 – Čínské tiskařství používá při tisku vyměnitelné dřevěné litery. (JÍLEK, a další, 1977 str. 48)

Kolem roku **1390** – v Koreji byly vynalezeny kovové? pohyblivé typy pro tisk. Tím byl na Dálném východě dokončen vynález knihtisku. (JÍLEK, a další, 1977 str. 49)

15. století – Ital Leon Batisakta Alberti (1404-1472), renesanční architekt, se zabývá ve svých spisech mimo jiné teorií stavby měst. Obdobně jako někteří jiní renesanční stavitelé (např. již. Fillippo Brunelleschi (1377-1446), Franceskodi Giorgio Martini ze Sienny (1439-1501)) využíval perspektivu a ve svých knihách podal i její ucelenější teorii. (JÍLEK, a další, 1977 str. 51) (Larousse, 1998 str. 1095)

1420 – z rukopisu italského inženýra G. Fontany je známa primitivní laterna magika, svítlna prosvětlující obrázek ďábla na skle. (JÍLEK, a další, 1977 str. 52) (SKOPEC, 1963 str. 28)



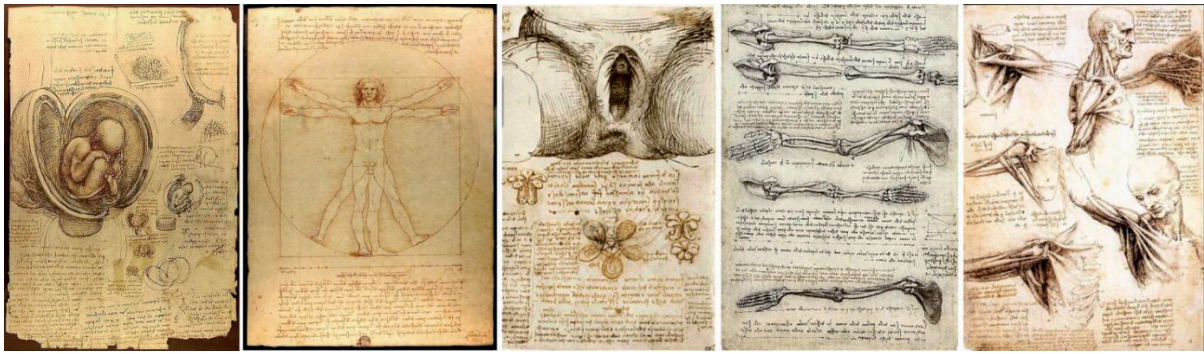
obr.6.0.002

1450 – Johan Guttemberg z Mohuče, vl. Jménem Grensfleisch (kol.1400 – 1468), tiskne z rámu první evropské knihy knihtiskem s vyměnitelnými kovovými literami odlitými z matric. Své pokusy začal pravděpodobně již r 1436. Knih tisk je zřejmě jedním z nejvýznamnějších vynálezů v dějinách, zdemokratizoval vzdělání a ovlivnil celý další vývoj tehdejšího světa. Až do jeho doby byly technické procesy přísně utajovaným soukromým majetkem. Levně rozmnožovaná tištěná technická literatura umožňovala předávat v široké míře technické znalosti do celého světa. (JÍLEK, a další, 1977 stránky 52-53)

1468 – Rok 1468 je považován za rok, kdy dorazil knihtisk do Českých zemí, přišel sem ze sousedního Německa. Poměrně brzo zde dochází k širokému rozšíření knihtisku, který vytlačil rukopisné rozmnožování knih. (CHMELÍK, a další, 2010) obr.6.0.003



Po roce **1475** – všestranný renesanční vědec, umělec a inženýr Ital **Leonardo da Vinci** (15. dubna 1452 Anchiano u **Vinci** – 2. května 1519 Cloux u Amboise) řeší originálním způsobem dlouhou řadu technických úkolů. Zanechal po sobě přes 5000 listů rukopisů, z nichž valná většina je věnována konstrukcím různých mechanismů a strojů. Nelze určit, do jaké míry byl sám vynálezcem a jak dalece jen zaznamenával technické pozoruhodnosti, které jinde poznal. Většinu svých průkopnických technických myšlenek nerealizoval. (JÍLEK, a další, 1977 stránky 53-54) Mimo jiné také 1485 popsal ve svém spisu Codex Atlanticus (na kterém pracoval v letech 1478-1519) praktické pokusy s využitím jevu, který nazval „**camera obscura**“ čili temná místnost, a na jejich základě odvodil vztah mezi funkcí oka a perspektivou. (KRUMPL, 2003) (NOVÁK, 1908 str. 7)

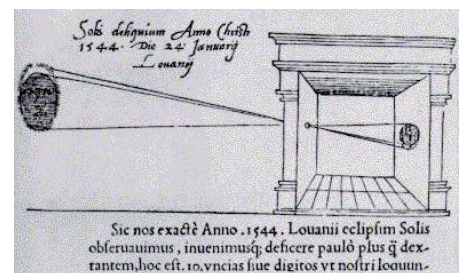


Obr.6.0.004: Ukázky Leonardových ilustrací, které jsou často prezentovány jako počátek vědecké malby. Jejich výtvarná dokonalost a preciznost je vskutku překvapivá. Jak však upozorňuje ve svém díle Ernst GOMBRICH (1985 str. 96) i „sám Leonardo se ve svých anatomických kresbách dopouštěl chyb“.

1543 – Těsně po smrti Mikoláše Koperníka (1473-1543)(Nicolaus Copernicus) vychází v Norimberku poslední část jeho díla: **De Revolutionibus Orbium Coelestium. (O obězích nebeských sfér)**. Ve své době bylo pro společnost do značné míry kontroverzní a pro mnohé nepřijatelné. (BUREŠ, 2002) (KOPERNÍK, 1543) obr.6.0.005



1544 – Gema Frisius „De radio astronomico et geometrico liber“ – patrně nejstarší vyobrazení, znázorňující chod paprsků v kameře obskure (JANDA, 1982 str. 13), německý fyzik a matematik popsal v tisku z roku 1545 pozorování zatmění Slunce v Antverpách v lednu 1544.



V Praze v lednu 1607 pozoroval Slunce tímto způsobem Johan Kepler a zjistil na jeho povrchu temnou skvrnu. (SKOPEC, 1963 str. 22) obr.6.0.006

1550 – Vsazení čočky do zvětšeného vstupního otvoru kamery obskury. Je připisováno milánskému matematikovi Girolamu Cardanovi . (JANDA, 1982 str. 13) (SCHEUFLER, 1993 str. 7)

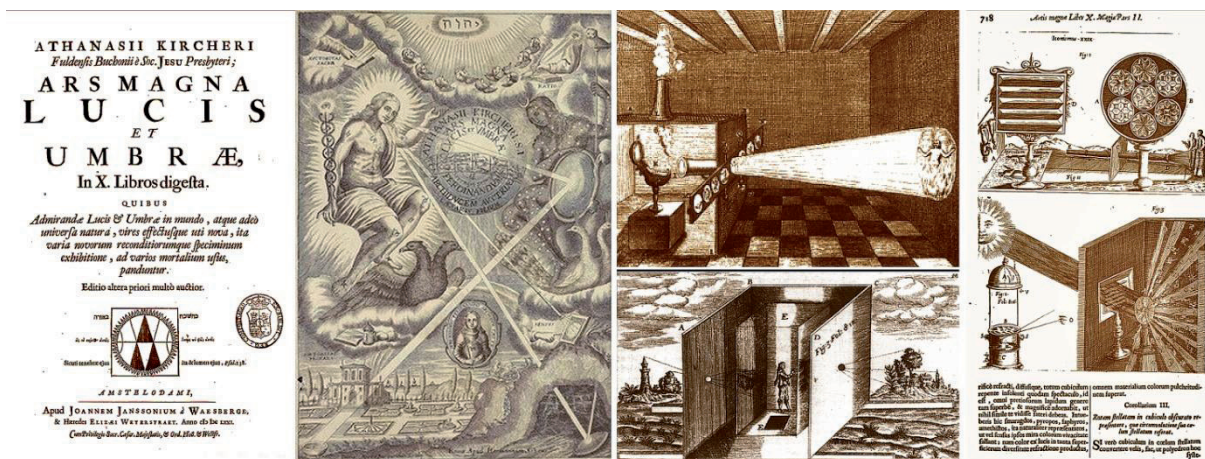
1559 – Jsou zveřejněny práce Giovanni Battista della Porta (1538-1615) s temnou komorou (kamerou obskuro) vybavenou již jednoduchou spojnou čočkou a s konstrukcí přeměněnou v kouzelnou svítilnu (laterna magika) – tedy předchůdce pozdějších projektorů. (SKOPEC, 1956 str. 8) (NOVÁK, 1908 stránky 6-7)

1568 – Zvýšení světelnosti obrazu a zavedení clony benátským šlechticem Danielem Barbarou (1528-1570) vedlo k zlepšení ostrosti jednoduché spojné čočky. (JANDA, 1982 str. 13) (KRUMPL, 2003) (SCHEUFLER, 1993 str. 7)

1600 – Jan Jesenius (1562-1621),(někdy uváděn jako Ján Jesenský) – provedl v Praze první veřejnou anatomickou pitvu v Českých zemích. O pitvě vydal ve Wittenbergu zprávu pod názvem: *Johannis Jessenii á Jessen, Anatomiae Pragrae, Anno MDC ab se solemniter administratae historia* (Jana Jesenského z Jeseného historie o pitvě provedené v Praze roku 1600). (NOVÁK, 2011 stránky 22-23)

Po roce **1600** (v 17. století) podle (Ottův slovník naučný, 1888-1909) anglický astronom a alchymista Fabricius poznává : „že čerstvé rohové stříbro barví se světlem“, podle (ZAORAL, 1993 str. 9) a (JÍLEK, 2008 str. 12) **1614** – „poznává, že chlorid stříbrný na světle černá“.

1646 - Athanasius Kircher (Kirchner) (1601 nebo 1602–1680) Jezuitský kněz a vědec. Vydává během svého života cca 40 spisů, v nichž popisuje i vědecké a technické znalosti své doby. 1646 vychází poprvé jeho „**Ars Magna Lucis et Umbrae**“ (*Velké umění světla a stínu*). (KIRCHER, 1671 - 2000)Kniha popisuje a ukazuje i na vyobrazeních (obr.) tajemství přírody a techniky. Komplexně shrnuje znalosti své doby včetně uvádění některých osob, které se věnovali výzkumu. Zřejmě jako první použil název „*laterna magika*“ (kouzelná svítilna). (SKOPEC, 1963 str. 28). Obr.6.0.007: Jak je zřejmé z ilustrací převzatých z (KIRCHER, 1671 - 2000), zobrazení v publikacích podobného typu měla charakter ilustrací, nebo objasňujících schémat. Nejednalo se však o dokumentaci konkrétních předmětů či prostředí v našem slova smyslu.



1648 – Jan Marek Marků (Jan Marcus Marci) – (1595-1667) český lékař a fyzik popsal ve své knize „*Thaumantias, liber de arcu coelesti...*“ neboli „*Kniha o duze*“, mimo jiné i **rozklad slunečního světla** (dnes běžně připisovaný Newtonovi, rok 1672) (KŘIVÁNEK, 1953 str. 8) (ŠTOLL, 1996 str. 523)

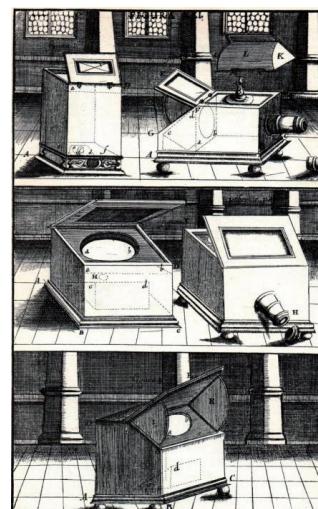
Před 1663 – *Francesco Maria Grimaldi* (1618-63) popisuje ve svém posmrtně vydaném díle **ohyb světla na tyči a na mříži**. Tato pozorování neměla další vliv na vývoj optiky, i když je později opakoval *Newton*. (LAUE, 1959 stránky 38-39)

1663 – *Robert Boyl* (1627-1691) objevil **barevné proužky na tenkých vrstvách**. Tyto kroužky dnes nesou jméno **Newtonovy**. *Newton* totiž poznal vztah mezi barvou proužku a tloušťkou vrstvy. (LAUE, 1959 str. 39) (pozn. Zamítl však vlnovou teorii světla, a tím svou autoritou vědce zastavil vývoj optiky na dalších více než 100 let)

1658 – vychází první vydání díla **Orbis pictus** nebo též **Orbis sensualium pictus**. Autor, **Jan Ámos Komenský** (latinsky *Iohannes Amos Comenius*, německy *Johann Amos Comenius* (1592 – 1670), ji vydává v Norimberku. (KOMENSKÝ) (COMENIUS, 1777)

1672 – *Isak Newton* dokázal, že světlo se skládá z různých barevných světél. Tedy, že barevné světlo je jednodušší než světlo bílé. Pomocí jeho pokusu s hranolem se podařilo ve fyzice vysvětlit barvy a složení světla. (LAUE, 1959 str. 37)(srovnání rok 1648) – *Newton* vytvořil konstrukci zrcadlového dalekohledu, téměř prostého chromatické vady (LAUE, 1959 str. 37)

1685 – *Johan Zahn* popsal vliv čoček, o různých ohniskových vzdálenostech, na velikost promítnutého obrazu a objasnil využití matnice. Je zde i první popis přenosné temné komory se spojnou čočkou v posuvném tubusu, sloužícím k zaostřování, a šikmo postaveným zrcadlem, kterým se obraz otáčel do vzpřímené polohy. Tento model byl později používán jako kreslířská pomůcka (KRUMPL, 2003) (SKOPEC, 1956 str. 8) (SKOPEC, 1963 stránky 24 obr. -25.) obr.6.0.008



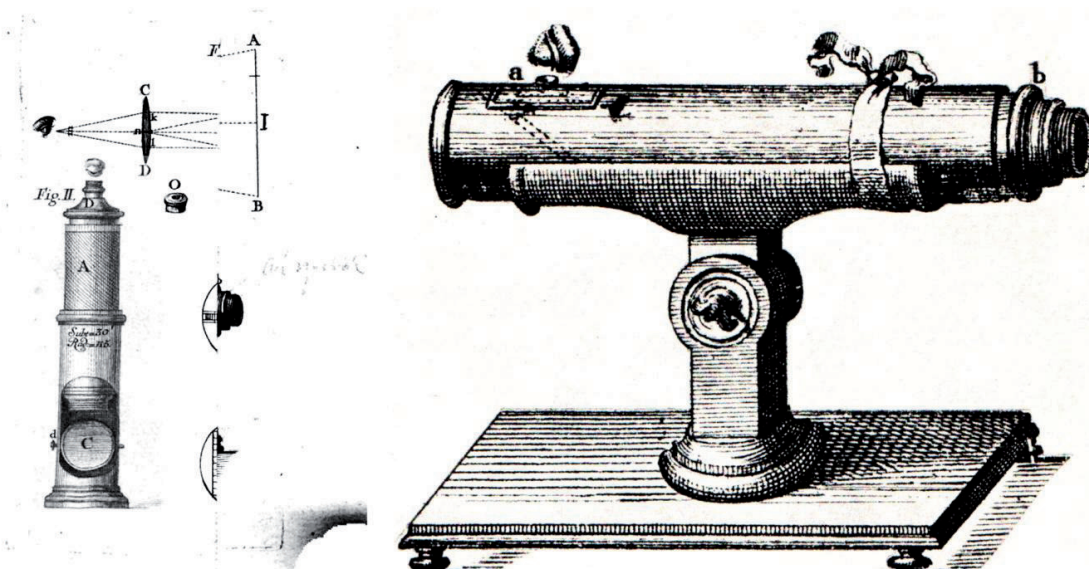
1725 – maršál A. P. Beztužev – rozpoznal reakci chloridu železitého na světlo a jeho přeměnu v chlorid železnatý. (SKOPEC, 1956 str. 8)

1727 – (možná již 1725) *Johann Heinrich Schulze* zjistil a pokusy ověřil, že **solí stříbra jsou citlivé na světlo**. Zvláště pak, že chlorid stříbrný na slunečním světle tmavne. Zjistil, že kašovitá směs plavené křídly a chloridu stříbrného účinkem světla fialoví. Vliv světla pak demonstroval i veřejně pomocí láhve naplněné touto směsí. Lahev omotal tmavým papírem a do něj vyřezal písmena, lahev pak postavil na dobře osvětlené místo. Po určité době šablonu odstranil a

ve směsi se objevilo na místech, kam pronikly světelné paprsky, příslušné tmavé písmeno. (KRUMPL, 2003) (SKOPEC, 1956 stránky 8-9) (pozn.: podobné pokusy konal i francouzský fyzik *J. A. Charles* okolo roku 1800)

1733 - *Chester Moor Hall* (1704-1770) sestrojil **achromatický objektiv** dalekohledů tak, že vyrovnal barevný rozptyl světla použitím dvou různých druhů skel (pozn.: o různém indexu lomu). Totéž učinil **1757** - *John Dolland* (1706-1761). (LAUE, 1959 str. 37)

1764 - **Polymetroscopium dioptricum** - přístroj který byl univerzálním zařízením použitelným jako kamera obscura, mikroskop, nebo dalekohled. Dal se s ním i měřit zorný úhel. Několik těchto přístrojů dodal Georg Friedrich Brander i pražské Univerzitě (dnešní UK) (BRANDER, a další, 1766 / 2012 digitalizováno) /obr3/ (SKOPEC, 1963 str. 25 obr 4) obr.6.0.008.



1798 (1796) - Aloys Johann Nepomuk Franz Senefelder (Alois Jan František Senefelder) (1771 Praha - 1834 Mníchov), vynalezl **litografii**, neboli kamenotisk. (SKOPEC, 1956 str. 9)

1800 - *Friedrich Wilhelm Herschel* (1738-1822) zjistil, že **hranice spektra se nekryjí s hranicemi viditelného záření**. A že s červeným světlem ve spektru sousedí méně lámavé záření s prokazatelně tepelnými účinky. **1801** objevil *Johan Wilhelm Ritter* (1776-1810) a také *William Hyde Wollaston* (1766-1824) chemicky účinné záření za hranicí fialového světla. (LAUE, 1959 str. 37) (SKOPEC, 1956 str. 78)

1801 – *Thomas Young* (1773-1829) vystoupil se svou představou interference a aplikoval jí na Newtonovy kroužky. Tímto postupem určil jako první přibližnou délku světelných vln. (LAUE, 1959 str. 39)

1802 - *Humphry Davy* (1778-1829) a **Thomas Wedgwood** (1771-1805) kopírovali na papír nebo kůži nasáklé roztokem dusičnanu nebo chloridu stříbrného kresby provedené na skle, nebo **zachycovali obrázky preparátů vytvořených mikroskopem**. (SKOPEC, 1956 str. 9) Při svých pokusech, jako první na světě **fotografuje i SLUNCE. Někteří autoři v posledních letech považují za „skutečného otce fotografie“ Thomase Wedgwooda**. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 10)

1809 (někdy se uvádí i 1800) – **Objev polarizace světla**. *Etien Louis Malus* (1775-1812) (LAUE, 1959 stránky 39-40) (MILBAUER, 1953 str. 140)

1811 – *Dominique Francois Arago* (1786-1853) popisuje barevné jevy, které je možno pozorovat na krystalech v polarizovaném bílém světle. (LAUE, 1959 str. 40)

1814-15 – *Joseph von Fraunhofer* (1787-1826) umístnil před hranol kolimátor a za něj dalekohled. Objevil ve slunečním spektru tmavé čáry, nazvané nyní po něm. Tyto čáry použil jako značky a tím zpřesnil index lomu světla tím, že každé čáře přiřkl nějakou hodnotu indexu. (LAUE, 1959 stránky 37-38)

1815 (1816?) – počátky „FOTOELASTICIMETRIE“ – metoda využívající změnu optické vlastnosti materiálu pod napětím v kombinaci s polarizací světla. Objev fotoelasticimetrického jevu se připisuje D. Brewsterovi, který v roce 1815 (16?) uveřejnil zprávu o tom, že na skle pozorovaném v polarizovaném světle, vznikly vlivem napětí barevné obrazce. Ovšem až v letech 1900-1913 přišel Mesnager s úplnou metodou experimentálního určení průběhu napětí v modelu. On také jako první aplikoval metodu v praxi. (MILBAUER, 1953 str. 140) (BITTNER, 2008 str. 16)

1816 – *Francouz Joseph Nicéphore Niepce* (1765–1833) objevuje citlivost u asfaltových vrstev nanesených na různé podklady, neosvětlená místa následně smývá směsí levandulového oleje a petroleje. Je po něm pojmenován kráter na Měsíci. (JÍLEK, 2008 str. 12) (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 11)

1817 – i na základě *Aragových* pozorování z roku 1811 *Thomas Young* dospívá k názoru, že **světelné vlny jsou příčné**. (LAUE, 1959 str. 40)

1818 – založeno v Praze České **Vlastenecké muzeum**, dnes **Národní muzeum** v Praze. V roce **1843** vzniká **archeologický sbor**, který začal vydávat od roku 1854 odborný časopis nazvaný **Památky archeologické a místopisné** (od roku 1992 vydává ARU Praha AV ČR pod názvem Památky archeologické). (SKLENÁŘ, a další, 2005 stránky 706-707)

1819 – *Augustin Jean Fresnel* (1788-1827) a *Aragon* dokazují, že paprsky navzájem kolmo polarizované interferují. Tím byla s konečnou platností **potvrzena teorie příčných kmitů světla**. (LAUE, 1959 str. 40)

1821-22 - *Joseph von Fraunhofer* objevil (pozn. znovu objevil) **ohyb světla** mřížkou a *Friedrich Magnus Scherard* (1792-1871) vysvětlil tento jev **vlnovou teorií (1835)** (LAUE, 1959 str. 38)

1822 – Byla metodou heliografie Niépce (*Joseph Nicéphore Niépce* (1765-1833)) zhotovena na skleněné podložce kopie rytiny papeže Pia VII. Byla to první doložená fotografie na světě, rozbila se však ještě na Niépceva života. (SCHEUFLER, 1993 str. 11)

1825 – Z roku 1825 pochází nejstarší známá dochovaná fotografie – heliografie s motivem mladého chlapce, který vede koně do stájí. Zhotovil jí Nicéphore Niépce. Byla v roce 2002 objevena v soukromé sbírce a zakoupena za 450.000,- euro do kolekce Francouzské národní knihovny (Bibliothèque nationale de France). (National Library of France, 2012) obr.6.0.009



Kolem **1834** – *Macedonio Melloni* (1797-1854) prokázal, že infračervené záření se při pokusech chová stejně jako viditelné části spektra. *Karl Hermann Knoblauch* (1820-1895) dokázal **1846**, že se IR záření se liší od viditelného světla pouze jinou vlnovou délkou. (LAUE, 1959 str. 40)

1834 – Začíná vycházet časopis „**Květy české**“ Založený J. K. Tylem. Jedná se tak patrně o nejstarší kontinuálně vycházející společenský časopis na světě. Dnes vycházející pod označením *Květy*. (Qmedia Solutions , 2009)

1835 - *Friedrich Magnus Scherard* (1792-1871) vydává souborné dílo – „Die Beugungerscheinungen aus den Fundamentalgesetzen der Undulationstheorie analytisch entwickelt und in Bildern dargestellt“ (Ohybové jevy analyticky odvozené ze základních zákonů vlnové teorie) (SCHWERD, 1835) Je zde

objasněna mimo jiné i představa interference – tedy, že vlny, které se setkájí se na rozdíl od „paprsků“ nemusí nezbytně zesilovat, ale spíše se zeslabují, až úplně zanikají. Toto je dodnes jeden ze základních poznatků fyziky. (LAUE, 1959 str. 40)

1838 - Friedrich Wilhelm Bessel (1784 – 1846) Pomocí měření **paralaxy** (míra vzdálenosti - v astronomii je to úhel, o který se na obloze nebeské těleso posune, je-li pozorováno z krajových bodů vhodně zvolené základny) určil vzdálenost hvězdy 61 Cygni o Země. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 14)

7. 1. 1839 – **Dager** předložil své práce tajemníkovi francouzské akademie (Francisc Joan Domènec Arago (1786-1853)). **Arago vynález oznámil 7. ledna 1839 na schůzi akademie** (l'Académie des sciences et l'Académie des Beaux-Arts - akademie věd a akademie krásných umění). Nedlouho poté oznámil **Fox Talbot** (1800–1877) Královské učené společnosti v Londýně, že již roku **1835** zhotovil obraz na chlorostříbrném papíru (negativ s arkýřovým oknem). Tento papír exponoval, dokud se na něm neobjevil obraz a pak jej ustálil. (SKOPEC, 1956 str. 10) (JÍLEK, 2008 str. 12) (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 6)

19. 8. 1839 – Ve Francii je přijat zákon o zakoupení Dagerrova vynálezu (daguerrotypie), který byl veřejně vyhlášen **19. srpna 1839. A podle rozhodnutí francouzské vlády byl tento vynález „věnován veškerému lidstvu“**. (SKOPEC, 1956 str. 10) a další.

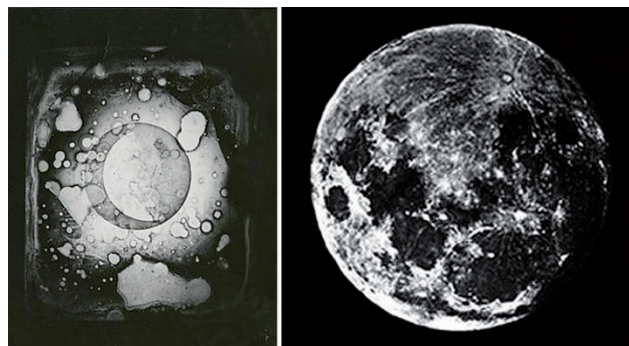
1839 - Louis Jacques Mandé Daguerre se **pokouší poříditi fotografii Měsíce**, fotografie se však nezdařila. Je v důsledku pohybu rozmazaná. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 16)

1840 - „**Petzvalův objektiv**“ - Josef Maximilián Petzval (1807-1891) vypočítal a zkonstruoval objektiv se světelností 1:3,5, který použil ve svých fotografických přístrojích výrobce fotoaparátů Johann Christoph Voigtlander (rozešli se v roce 1844). V roce 1857 spočítal i krajinářský objektiv (orthoskop). (LEISSLER, 1915 str. 4 online)

1840 – Ve francouzském tisku se objevuje informace, že „**pařížská policie nechává daguerrotypovat obličeje všech zločinců**, kteří ji padnou do ruky, a přikládá tyto portréty ke spisům. Pokud pak nějaký z viníků, mezi tím propuštěný na svobodu, opět spáchá přestupek, dodá se jeho podobizna policejním agentům, kteří ho pak snadněji a rychleji vypátrají ...“ Zprvu se jedná o normální portrét

později již dvojdílná a trojdílná. Fotografie se postupně začíná užívat k identifikaci osob v celém světě, 1880- Anglie, 1890 – Německo, 1895 - Čechy (SKOPEC, 1963 STRAUS, a další, 2009 str. 54) (Policie ČR, 2010) (STRAUS, a další, 2009 str. 54)

23.3.1840? - John William Draper (1811 – 1882, USA), lékař, chemik a nadšený experimentátor. Autor **první zdařilé fotografie Měsíce**. Pomocí dvacetiminutové expozice a 5-palcového (cca 13 cm) refraktoru zhotovil daguerrotypický snímek.



(ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 16) , (Hastings Historical Society , 2009) obr.6.0.010:Na snímku je zcela první a některý z následujících snímků Měsíce Dr. Drapera z roku 1840.

1841? - William Henry Fox Talbot (1800 – 1877). Patentuje svůj proces po názvem „kalotypie“. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 7) (BIRGUS, 1984 str. 63)

8. července 1842 – Rakouský astronom Giovanni Alessandro Majocchi z Milána fotografuje částečné zatmění slunce. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 17)

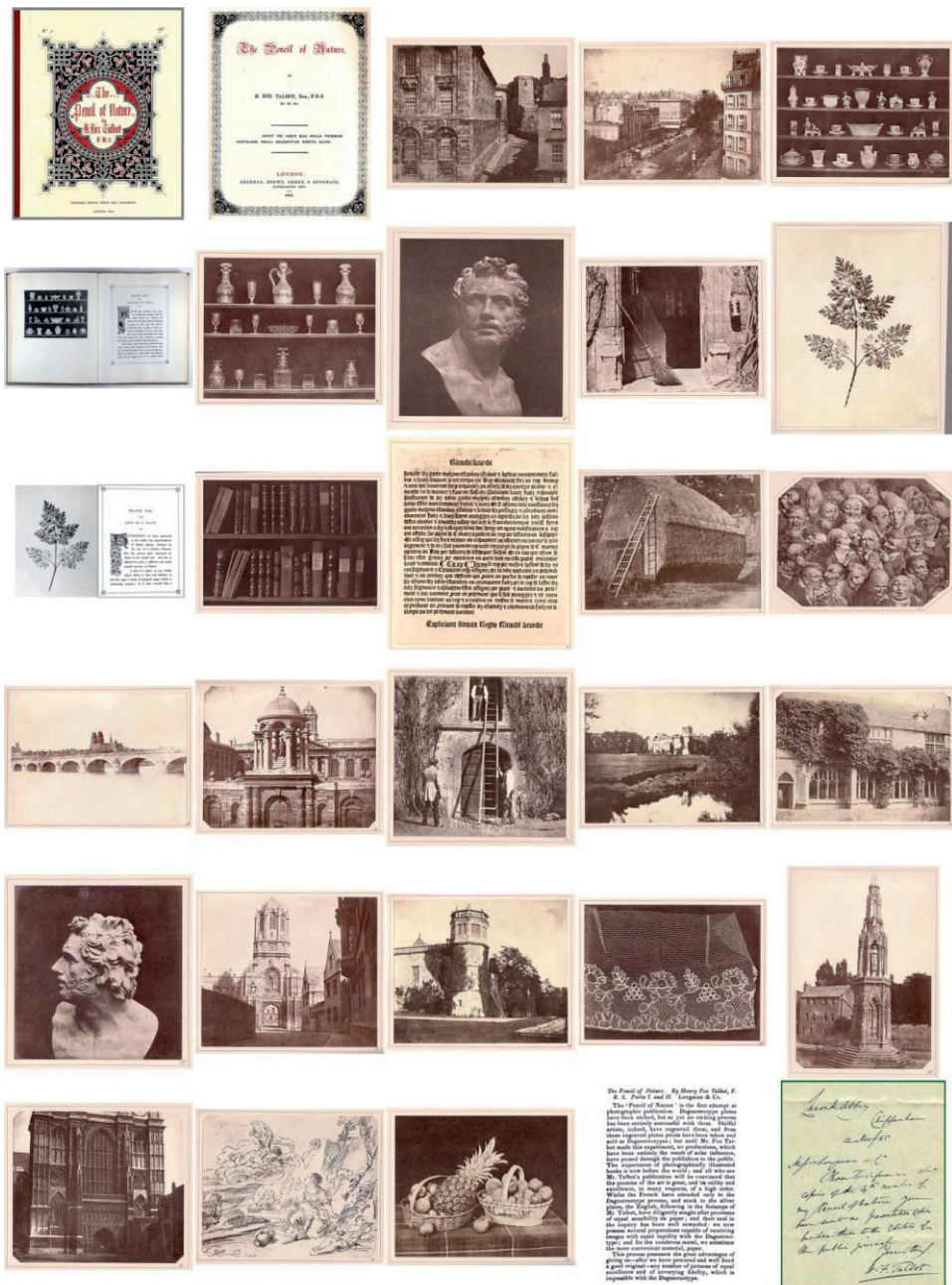
1842 - Christian Andreas Doppler (1803-1853),(optik a akustik) přednesl 25. května před Královskou českou společností nauk referát „Über das farbige Licht der Doppelsterne und einiger anderer Gestirne des Himmels“ (O barevném světle dvojhvězd a určitých jiných hvězdách na nebesích). Referát obsahoval i teorii o změně frekvence zdroje v závislosti na změně relativní rychlosti k pozorovateli (Dopplerův jev či efekt). Na tomto jevu je založeno měření v astronomii (astrofyzice) i lékařství (ultrazvukové přístroje například sonograf) (KOLLÁROVÁ, 2011) (BUREŠ, 2002b) (TROJAN, 2010)

1843 - John W. Draper léta experimentoval se spektroskopii. V létě roku 1843 pořídil daguerrotypii znárodňující spektrum Slunce a objevil i několik absorpčních čar ve fialové oblasti spektra. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 17)

1843 – Talbot zhotovuje první **zvětšeninu**. (SKOPEC, 1956 str. 11)

1844 – Talbot pořizuje kopie rukopisů a tisků potištěných po jedné straně (zřejmě kopírováním). Jak je zřejmé i z jeho knihy, ostatní ofotografovává. (SKOPEC, 1956 str. 71)

1844 a 1846 – Vychází „*The Pencil of Nature*“ (Tužka přírody) – první komerční fotografická kniha na světě, vydává W. H. F. Talbot. V knize je 24 fotografií, které mají demonstrovat širokou škálu užití fotografie. (TALBOT, 1844 - 1989 reprint) Podíváme-li se na 24 prezentovaných fotografií z hlediska dokumentace, tak téměř všechny nesou dokumentační obsah, nejsou zde ještě obsaženy žádné objektivizační prvky. Objektivizační prvky jako například měřítko a podobně se začnou ve fotografii uplatňovat později. Jednalo se v tomto případě vlastně o fotografické album vyrobené ve velké sérii. Vkládání fotografií, nebo litografií a jiných kvalitních fotografií se užívá téměř do poloviny dvacátého století. Nežřídkou jsou do černobílé knihy vlepovány kvalitní barevné, či litografické reprodukce uměleckých děl a podobně. (Obr.6.0.011)



Obr.6.0.012: Náhled fotografií z díla „*The Pencil of Nature*“ (Tužka přírody) (TALBOT, 1844 - 1989 reprint). Kromě náhledů samotných prezentovaných fotografií jsou zde i ukázky grafické úpravy dvojstran, jak byly v knize původně prezentovány i s doprovodným textem. Poslední obrázek je faximile vpisku v jednom z dobových exemplářů signovaný Talbotem 12. 11. 1845.

1845 - Armand Hippolyte Fizeau, Léon Foucault pořizují **snímky Slunce**, zhotovili obrázek exponovaný 1/60 sekundy. Jejich daguerrotypie měla 5 palců v průměru a byla tak ostrá, že **ukazovala i sluneční skvrny**. - (ŠÁLA, 2009) (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 17)

1847 – **Vynález skleněného negativu s citlivou albuminovou vrstvou**. Claude Félix Abel Niépce de Saint-Victor (1805-1870) (1849 - proces dále vylepšil Gustave Le Gray (1820-1884)) (SKOPEC, 1956 str. 11)

1848 – Sevastijanov zhotovuje přes sto reprodukcí vzácných rukopisů uložených v Athoském klášteře. Následně v roce 1860 pořídil cca 3000 negativů, na kterých zaznamenal cca 4000 stran rukopisů. (SKOPEC, 1956 str. 71)

1850 – Byly pořízeny první snímky hvězd a to harvardským čočkovým dalekohledem o průměru 380 mm. Při 100 sekundové expozici byly nasnímány hvězdy Lyry s dominující hvězdou Vega. (KRAUS, 2010 stránky 27-28) (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 16)

1851 – Mokrý kolodiový proces - Frederick Scott Archer (1813-1857) od roku 1850 dělá pokusy se svým procesem, který v roce 1851 publikuje v časopise „Chemist“ v článku „Využití kolodia ve fotografii“. Archer v roce 1854 publikoval navíc ještě podrobný manuál používání kolodia s názvem „The Collodion process on Glass“. To inspirovalo mnoho lidí k využití tohoto postupu. (MRÁZKOVÁ, 1985 str. 11) (MRÁZKOVÁ, 1989 str. 352) (SCHEUFLER, 1993 str. 19)

1851 – Na světové výstavě v Londýně je vystavena **reprodukce Londýnských listů ve zmenšení 1:30**. Snímek zhotovil G. Roslin, mokrý kolodiový proces. Jedná se o předchůdce pozdějších „mikrofišů“. (SKOPEC, 1963 str. 230)

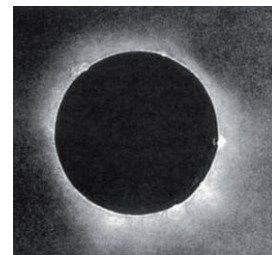
1851 – Diapozitiv – pozitivní obraz na průhledném podkladu. Používal se až do příchodu „dataprojektorů“ (vzácně dodnes) jako pomůcka k přednáškám a demonstracím. K projekci za pomoci „kouzelné lucerny“ (laterny magiky) se ještě před diapozitivem používaly kresby nejčastěji na skle. (SCHEUFLER, 1993 str. 50)

1851 – První použití fotografie pro - **fotogrammetrické** práce aplikoval Aimé Laussedat (1819-1907), francouzský důstojník. (SKOPEC, 1963 str. 241)

28.7 1851 - První **snímek úplného zatmění Slunce** pořídil M. Berkowski na Královské pruské observatoři v Königsbergu (Prusko), dnes Kaliningrad, Rusko. (KRAUS, 2010 str. 27) (ESPENAK, 2012) Záběry stejného zatmění pořizuje i

Majocchi u Vídně. M. Berkowski expozicí 42s zhotovil daguerrotypii úplného zatmění Slunce a sluneční koróny. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 17) (BALDA, 1854)

foto 6.0.013: Daguerrotypie úplného zatmění Slunce ze dne, 27.7.1851, M. Berkowsky, expozice 84 sekund byla pořízena krátce po začátku úplného zatmění.



1853 – Ve Velké Británii byla založena Královská fotografická společnost, aby „propagovala umění a vědu fotografie“. (SKOPEC, 1956)

1853 – První přístroj pro pozorování stereoskopických dvojic kreslených obrázků zkonstruoval Charles Wheatstone (okolo 1835). Do tohoto přístroje udělal několik stereoskopických fotodvojic Talbot. 1849 - Sir David Brewster (1781–1868) publikuje čočkový stereoskop, který je mnohem subtilnější. Tento přístroj se stal senzací na světové výstavě v Londýně 1851, vzniká tak první vlna zájmu o stereoskopickou fotografii. (SCHEUFLER, 1993 str. 33)

1854 – Jsou **fotografováni pachatelé** trestných činů **ve Švýcarsku**. (STRAUS, a další, 2009 str. 54)

1855 – V Pařížském Louvru jsou pořízeny stovky fotografií vystavených děl. (SKOPEC, 1956 str. 71)

1856 – Vynález Suché kolodiové desky Richard Hill Norris. (BIRGUS, 1984)

1856 – *Johan Heinrich Jakob Müller* (1809-1875) použil **UV** (ultra fialovou část spektra) **záření při fotografování**. (LAUE, 1959 stránky 40-41)

1856 – Chatham, Anglie, vznik prvního ústavu školícího fotografy pro vojenské účely. (SKOPEC, 1956 str. 12)

1857 – Waren de la Rue (1851-1889) pořizuje záběry planet Jupiter a Saturn. 1858 se pokusil i neúspěšně nasnímat kometu Donati. Kometu ve stejné době vyfotil William Usherwood (1824-1915). (KRAUS, 2010 str. 28)

Po roce 1857 – George Phillips Bond (1825-1865) ředitel Harvardovy hvězdárny (Cambridge, USA) navrhuje na základě svých fotografických prací spolu s fotografem Johnem A. Whipplovem využití fotografie při měření vzdálenosti hvězd. Stojí tak u základů nové metody založené na fotografii – **fotometrie**. (KRAUS, 2010 str. 28) (ONDRA, 1999) (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 25)

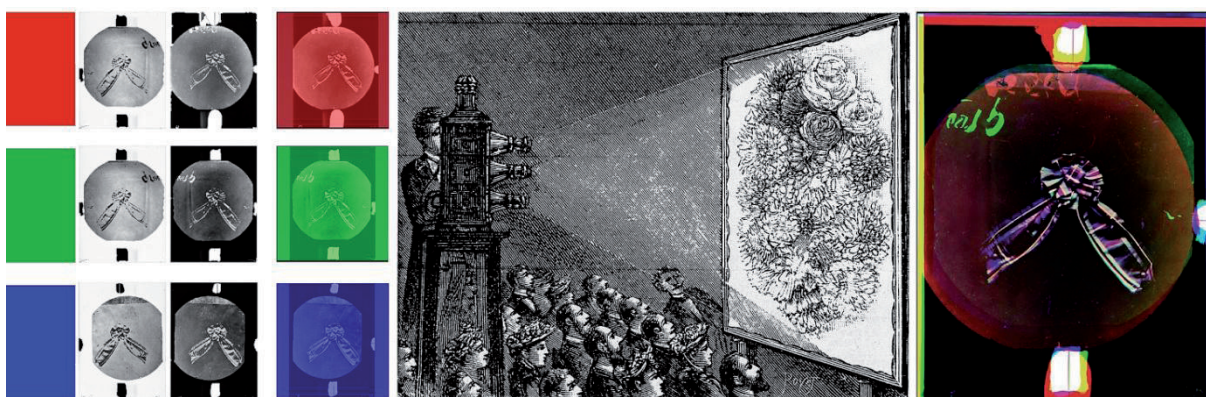
1858 – Francouz Gaspard-Félix Tournachon zvaný Nadar (1820–1910) pořizuje **první letecké fotografie**, upoutaný pod balonem vystoupal do výšky 300 nad Paříž. (SKOPEC, 1956 str. 91)

1858- V Paříži byla pořizena série fotografií zatmění, která umožnila zpřesnit představu o průměru Slunce. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 17)

1860 – Na návrh pařížského fotografa Disdériho, navrhuje francouzský ministr války, aby u každého oddílu sloužil důstojník znalý fotografování. Disdéri je pověřen jejich školením. (SKOPEC, 1956 str. 12)

1860 – Americká armáda začala používat rozvědky. Jedním z jejich úkolů bylo fotografovat vojenské události. (OLSENIUS, 2005 str. 13)

1861 – První **barevná fotografie** (*James Clerk Maxwell* (1831 – 1879)). Fyzik světového významu, James Clerk Maxwell, předvedl fyzikální princip RGB **barevné fotografie** na demonstraci v Londýně 17. května 1861. Vycházel přitom z již dříve zveřejněných teoretických závěrů, které publikoval od roku 1855. Pro tuto demonstraci si nechal od fotografa Thomase Suttona (1819 – 1875) zhotovit fotografii (tři černobílé diapozitivy), které současně promítl s barevnými filtry. Složil tím první barevnou fotografii. (Encyklopedia Britannica, 2012) Dnes publikované fotografie pocházejí většinou z rekonstrukce fotografa D. A. Spencera. Původní negativy, uložené na universitě v Cambridge, jsou naposledy známy ze 40.let 20. století. Maxwelllova prezentace zachytila ilustrace podle dr. Victora Manichina. (HUBIČKA, 2011) (SKOPEC, 1963 str. 139) obr.6.0.014



1861 (51?) – Začínají se používat fotografické snímky k měřičským účelům (1850 první testy). Nejprve se **začala FOTOGGRAMMETRIE** používat při mapování. První aplikace je ve Francii. V českých zemích se uskutečňují pokusná fotogrammetrická měření 1867. V Praze je provádí prof. Karel Kořistka (1825 –

1906). Již od počátku oboru se využívaly jak snímky pozemní, tak ze vzduchu (nejprve balonu). (HODAČ, 2011 str. 10)

1861 – Angličan William England (1816–1896) vynalézá šterbinovou závěrku. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1862 – *Vojenský zeměpisný ústav ve Vídni (VZÚ)*, (*Militär-Geographischen Institut in Wien*), zavádí mezi své standardní činnosti i **pořizování fotografií**. (SKOPEC, 1956 str. 12)

1862 – Rusko – Od tohoto roku jsou, pro etnologické účely, systematicky fotografováni zástupci všech národů usazených v Carském Rusku. (SKOPEC, 1963 str. 185)

1863 – **První snímky podzemí** – G. F. Tourmachon - zvaný Nadar. Za použití obloukového světla dokumentoval pařížské katakomby. 1865 – zhotovuje i snímky rozsáhlé pařížské kanalizace. Jako zdroj světla je použito magnézium. (SKOPEC, 1963 stránky 244-246) („magnéziové slože“ se ve speleologické fotografii užívají výjimečně i dnes).

1864 – při Umělecko-průmyslovém muzeu ve Vídni je založen fotografický ateliér. Jsou v něm dokumentovány předměty vystavené v muzeu. (SKOPEC, 1956 str. 71)

1865 – Francouzská národní knihovna využívá fotografie k zaznamenání vzácných tisků. (SKOPEC, 1956 str. 71)

Jaro **1866** – v Čechách byli v krajině při práci pozorováni cestující fotografové. Později se zjistilo, že se jednalo o důstojníky pruského generálního štábu, kteří se připravovali na prusko-rakouské tažení. (SKOPEC, 1956 str. 13)

1868 – Čech Jakub Husník (1837–1916) vynalézá **světlotisk**. (SKOPEC, 1956)

1868 – Francouzi Louis Ducos du Hauron (1837–1920) a Charles

Cros (1842–1888) si nechávají patentovat **základní princip subtraktivní barevné fotografie**. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1869 – Henry Draper (1837-1882) provedl jako první záznam spektra hvězd fotografickou cestou (spektrální složení). Práce prováděl v observatoři

v Hastingsu nad Hudsonem (Hastings-on-Hudson) USA. Do té doby se spektra překreslovala ručně. (SKOPEC, 1963 stránky 218-219)

1871 – Během německo-francouzské války nasadil pruský generální štáb „létající fotografický ateliér“. Výsledky půlroční práce nebyly příliš přesvědčivé. Malá citlivost používaných materiálů nedovolila krátké osvity („momentní fotografie“). (SKOPEC, 1956 str. 13)

1871-1872 – Francouzský fotograf P. R. P. Dagron – v obležené Paříži vytváří zmenšeniny depeší a dopisů (vlastně pozdější mikrofiše) na kolodiových blanách, které poštovní holubi dopravovali na místa určení, zde byly promítány, čteny a opisovány. Navazuje tak na již dříve prováděné fotografické postupy zmenšování předloh, zejména tištěných. (SKOPEC, 1956 stránky 14-15, 230-231)

1871 – Angličan Richard Leach Maddox (1816–1902) publikuje popis metody suchých desek s bromidem stříbrným rozpuštěným v želatině v časopise The British Journal of Photography. (1868 publikoval obdobou myšlenku W. H. Harroson. První návrh na užití želatiny pro fotografické účely uvádí již Louis Alphons Poitevin 1850). 1873 – je zahájen prodej tekuté emulze. **1878** – začíná komerční šíření suchých listů s emulzí. (SCHEUFLER, 1993 str. 38)

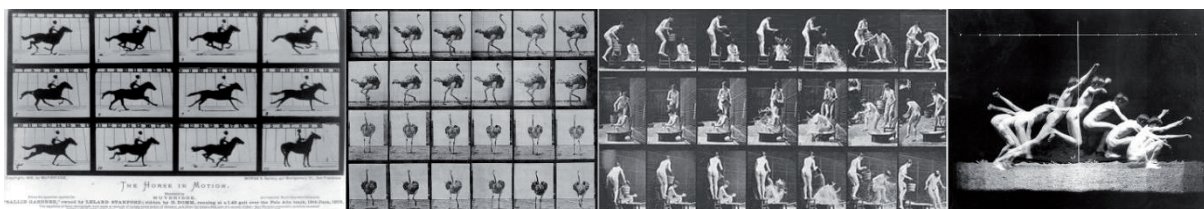
1871 – Ve švédské Upsale vydává meteorolog Hildebrand Hildebrandsson první **atlas mraků**, s původními snímky fotografa M. H. Ostiho. Snímkování mraků, mohlo být úspěšně prováděno až s ortochromatickými fotografickými materiály. (SKOPEC, 1963 str. 222)

1872 - Hvězda Vega byla předmětem prvního **zkoumání pomocí spektrografu**, Henry Draper použil 28 palcový refraktor a křišťálový hranol ke zhotovení spektra. Objevil 4 spektrální čáry vodíku v blízkosti ultrafialového oblasti spektra. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 25)

1873 – H. W. Vogel (1834 - 1898) zjistil, že vhodná barviva (sensibilátory) mohou fotografickou vrstvu zcitlivět k určitým barvám spektra (základ výroby ortochromatických materiálů) (SKOPEC, 1956 str. 14)

1873 – Edward Muybridge (1830-1904) (před příchodem do USA z Anglie Muggeridge). První fotografie pohybu. Od 1872 - Muybridge pracuje na **nasnímání své nejznámější série fotografií – běh koně**. Připomeňme si vyprávění o vzniku prvních pohybových fotografií: „Vděčí za svůj vznik rozmaru multimilionáře ... Lelenda Standforda ... vsadil se s Mc Crelischem o 25tisíc

dolarů, že v určité fázi rychlého běhu má kůň všechna čtyři kopyta ve vzduchu. Stanford nakonec sázku vyhrál díky zprvu technicky neprůkazným, ale později (od roku 1878) již prokazatelným snímkům Edwearda Muybridge. Stanford pak i nadále Muybridge finančně podporoval v jeho dalších velmi nákladných pohybových studiích. Ten nasnímá tisíce záběrů pohybu zvířat a lidí. V roce 1883 vynalezl kameru, která umožňovala zachytit celou sérii expozic na jednu desku, čímž získal pohybový diagram. Muybridge vynalezl v roce 1879 zoopraxiskop – zařízení může být považován za první „foto-zobrazovač“ pohybu. Spolupracoval také s francouzským fyziologem E. J. Mareyem. (MRÁZKOVÁ, 1985 stránky 24-25) (MRÁZKOVÁ, 1989 str. 53) (SOLNIT, 2003) (SKOPEC, 1956 str. 16) obr.6.0.015



2. 12. 1873 - Deník Daily Graphic publikoval v New Yorku první polotónovou reprodukcí (nikoliv rytinu) tiskové fotografie. (LIFE, 2003) obr.6.0.016

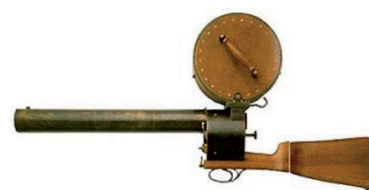


1874 - První přístroj pro **zachycení pohybových fází** fotografickou cestou – Pierre Jules César Janssen (1824–1907), francouzský astronom, který jej chtěl využít na záznam pohybu hvězd. (SKOPEC, 1956 str. 16)

1878 - Karel Klíč (1841 – 1926) vynalézá hlubotisk (množení půltónových obrázků). Malíř, fotograf a grafický technik. 1878 vynalezl heliogravuru, 1890 - proces zdokonalil. 1892 - první hlubotisková rotačka. (SKOPEC, 1956 str. 116)

1879 - Thomas Alva Edison zvládl technologicky **výrobu žárovky** (U. S. Patent 214 636, udělený 22. dubna 1879), - první žárovka byla rozsvícena 21. října 1879 a svítila 40 hodin. Na trh byly uvedeny první žárovky v provedení s bambusovým vláknem a standardní šroubovací patičí E27 v roce 1881. Svítily asi 600 hodin. (Národní Technická knihovna, 2012) (JÍLEK, a další, 1977 str. 142)

Po roce **1880** - **Étienne-Jules Marey** (1830-1904). Francouzský vědec, lékař, fyziolog a chronofotograf. Po roce 1880 se započne pro svou práci využívat fotografickou techniku. Stane se také spoluautorem konstrukcí a inovací speciální fototechniky spojené zejména se snímáním pohybu.



(1882 – **fotopuška** (Obr.6.0.017), 1893 – projekce, 1899 – kinofilmová kamera), Oblasti fotografie nazývané chronofotografie se věnovalo i mnoho dalších. (SKOPEC, 1956 stránky 16-17)

1880 – S vývojem fotografické techniky a astrofotografie se na fotografických deskách objevovalo čím dál tím větší množství hvězd. Logicky se tedy objevila myšlenka na vytvoření fotografického atlasu hvězd. Většina těchto projektů končila jako sbírky fotografických desek. Velmi rozsáhlá sbírka vznikla na Hvězdárně Harvardovy University. Některé fotografické projekty byly z fotografií převedeny do grafické podoby, a vytištěny jako atlasy. Největším a nejvýznamnějším projektem, z nich byl **Carte du Ciel** (Mapa oblohy), založený na Pařížské observatoři. Tento projekt však zahrnoval i fotografie a pozorování řady dalších světových hvězdáren. **Práce na tomto atlasu byly zahájeny v roce 1880 a dodnes nejsou definitivně uzavřeny.** (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 25)

1880 - Henry Draper použil nový **suchý kolodiový proces**, při snímkování **Mlhoviny v Orionu**. Expozice trvala 51 minut za pomoci 11-palcového (28 cm) refraktoru. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 33)

1881 – 80. léta 19. století – V tiskovinách se objevuje **fotografie, jako přímá reprodukce** snímku, a to po vynálezu **autotypického štočku** - vynálezce Jiří Meisenbach (1881), ale souběžně i jiní. (OSVALDOVÁ, a další, 2007 str. 80)

1881 - Jules Janssen provede 30. června 1881 **první úspěšné fotografování komety**. Pro snímkování využil suchý proces, expozice trvala 30 minut. Zachyceny byla kometa Tebbut 1881 III. Současně ji také pozorovali Henry Draper, A. Common, M. Huggins. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 47)

1882 (cca) – **Alphonse Bertillon** (1853 – 1914) zavedl v Paříži fotografování pachatelů podle jednotných technických zásad. Současně zavedl pro fotografování místa činu jednotnou metrickou soustavu. Tento tehdy pomocný úředník prvního oddělení policejní prefektury v Paříži dal již svými prvními doporučeními v roce 1879 podnět pro rozvoj moderní kriminalistiky. Tento krok je všeobecně chápán za zrod první identifikační metody a tedy moderní kriminalistické vědy.

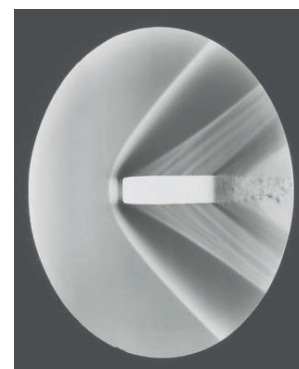


Obr.6.8.018: Doporučená poloha pro fotografování zločinců podle A. Bertillona (STRAUS, a další, 2007 stránky 54-55)

1883 – Přichází **přelom v astrofotografii**, když amatérský astronom Andrew Ainslie Common použil suchý proces na sérii snímků jedné mlhoviny s expozicí až 60 minut. K pozorování použil 36-palcovým (91 cm) refraktor, který si postavil na zadním dvoře svého domu v Ealingu nedaleko Londýna. Zhotovené fotografie poprvé ukazují hvězdy lépe, než bylo možno vidět v dalekohledu přímo prostým okem. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 33)

1884 – Je pořízena A. A. Commonem **úplně první fotografie mlhoviny**, Jedná se o mlhovinu, přesněji řečeno galaxii, v Andromedě. Byla zachycena za pomoci 36 palcového Calverova zrcadlového dalekohledu. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 41)

Kolem 1885 (první snímky možná již 1880) – *Ernst Mach* (1838-1916) – Profesor na Pražské německé univerzitě. Fotografoval **pohyb střely v prostoru, letící rychlostí větší než zvuk**. Jako zdroj světla používal elektrický výboj. Největší technické komplikace měl se synchronizací osvětlení a okamžiku, v němž se projektil nacházel v záběru fotoaparátu. (MRÁZKOVÁ, 1985 str. 252) (Deutsches Museum) (SKOPEC, 1956 str. 21)



OBR 6.0.19 Záběr ze

zkušební střelby ze dne 26. 12. 1892, "zkrácený projektil Mannlicher" snímek číslo 270, ze sbírky (Deutsches Museum), autor Ernst Mach. Na snímku je zaznamenána čelná zvuková vlna, tělesa letícího nadzvukovou rychlostí. Její obdobou u radioaktivních částic v kapalině je Čerenkovovo záření – popsáno 1934.

1885 – Je čistě fotografickým postupem objevena první mlhovina. Nalezli ji bratři Paul a Prosper Henryovi z Pařížské observatoře v listopadu 1885. Nachází se v prostoru Plejádách a okolí. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 str. 41)

1885 – První známé **snímky sněhových vloček**. Pořídil je 15.1. Wilson Alwyn. Zachycoval vločky na černý samet a fotografoval. Pojednání o sněhových vločkách však napsal již Johannes Kepler. Tomuto specifickému tématu fotografie se však věnovalo, a věnuje, mnoho odborníků. 1892 – Richard Neuhaus (1855-1915) 1894 – G. Nordenskjolden a mnoho dalších. (SKOPEC, 1963 str. 226) (KOCIÁNOVÁ, 1998)

1887 – Arthur Batut používá pro snímkování z výšky mohutného draka, který unesl fotoaparát. (SKOPEC, 1956 str. 92)

1887 (první publikace (LIPMANN, 1891)) – Francouz narozený v Lucembursku Gabriel Lippmann (1846–1921) objevuje metodu reprodukce všech barevných polotónů, tedy „metodu reprodukce barevné fotografie založené na interferenci“, za což v roce 1908 obdrží Nobelovu cenu. (Nobelprize, 2005)

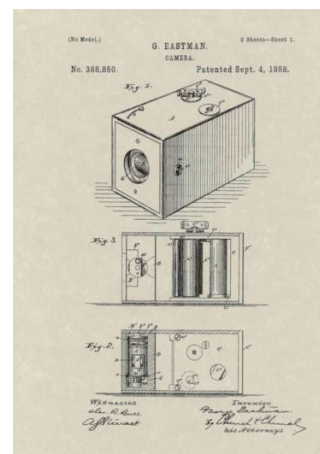
1887 – Američan Hannibal Goodwin (1822–1900) vypracovává **postup pro odlévání celuloidových folií** jako podložek pro film. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1887 – George William Eastman (1854–1932) uvádí na trh první fotoaparáty na svitkové filmy značky Kodak. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1887 - Valentin **Linhof** (1854 - 1929) zakládá svou firmu, 1889 – zahajuje výrobu celokovového fotoaparátu podle návrhu Josefa Bartha, Formát 9 x 12 cm s možností použití svitkového filmu. 1892 získává Valentin Linhof patent na svůj přístroj se závěrkou v objektivu. (LINHOF, 2007)

1888 – Amade Denis sestrojil „fotopyrotechnický aparát“. Byl poháněn raketou a obsahoval fotoaparát s dvanácti deskami. Maulova raketa poháněná stlačeným vzduchem dosáhla v roce 1903 až do výšky 800m nad terén. (SKOPEC, 1956 str. 92)

1888 - George Eastman (1854-1932), který se od roku 1880 věnuje fotografickému podnikání, v roce 1888 získává patent na lehký přenosný fotoaparát. Tento fotoaparát, byl určen k používání svitkového filmu na sto kulatých negativů. Měl rozměry 8 × 9 × 16 cm s pevně zaostřeným objektivem. Vymyslel pro svůj produkt marketingovou frázi: „*Vy stiskněte tlačítko, my zařídíme vše ostatní*“ Současně také zaregistroval ochrannou známku **Kodak**. (Kodak, 2012) obr.6.0.020 (Kodak, 2012)



1888 – v USA je založena společnost NGS (**National Geographic Society**). Založilo ji 33 osobností společenského a vědeckého života USA. Hlavním mottem bylo „povznesení a šíření zeměpisných vědomostí“. V roce 2002 vychází první číslo tohoto časopisu v českém jazyce. (National Geographic, 2002)

1889 – Ch. Jones konstruuje zvláštní fotografický přístroj pro potřeby knihoven. (SKOPEC, 1956 str. 71)

1890 – 25. června 1890 a byla pořizena nejstarší známá **cílová fotografie** (koňských dostih v New Jersey, USA). (Staff of Blood Horse Publications, 2006 str. 38)

1890 – V Anglii Edmund R. Spearman zavádí **pro policejní účely** speciální **dvoudílnou fotografii** (profil a pohled), totéž činí ve stejném roce ve Francii i Alphonse Bertillon. (někdy se tomuto typu fotografie říká anglická nebo francouzská) Na tuto fotografii



navazuje v policejních registrech počátkem 20. století fotografie třídílná. (SPEARMAN, 1890 stránky 642-644) (STRAUS, a další, 2009 str. 55) obr.6.0.021 Podle Bertillonova návodu zhotovené portréty z roku 1893 (převzato z PHELINE, Christian, "L'Image accusatrice", *Cahiers de la photographie*, Paris, ACCP, 1985)

1891 (1989?) – Thomas Alva Edison (1847 -1931) – Zavádí **film šíře 35mm (dnešní kinofilm)** se čtyřmi páry perforace po obou stranách. To vydrželo až do dnešních dnů. Současně představuje kinetograf (filmovací kamera) a tzv. kinetoskop jako první promítací stroj (SKOPEC, 1963 str. 17) (DYER, a další, 2010)

1893 – První úspěšné podvodní fotografie. Louis Boutan, pouštěl ze sudu kyslík do skleněného zvonu, kde se spalovalo magnézium, a tak své snímky nasvítit. První pokusy pochází již z roku 1865 – Vilém Bauer (1822-1875), v roce 1866 se o snímky při obloukovém světle pokoušel Bazin. (SKOPEC, 1963 str. 247)

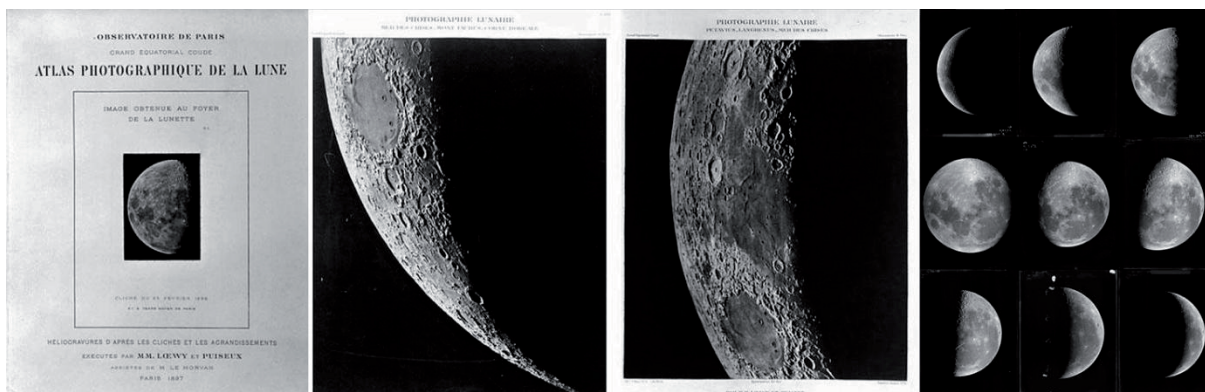
1895 - kinematograf (z řečtiny pohyblivý zapisovač) August (1862 – 1954) a Luis (1864 – 1948) Lumièrové. Bratři Lumièrové 22. března 1895 uskutečnili své první neveřejné filmové představení. Veřejně představili své filmy 28. prosince, 1895, v pařížském Grand Café. Představení bylo zahájeno promítáním jejich prvního 45 sekund dlouhého filmu, *Sortie de l'usine Lumière à Lyon (Dělníci odcházející z Lumièrovy továrny)* (SKOPEC, 1963)

1895 – Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) využil nové záření (nazval jej zářením X) k pořizování snímků. Pomocí tohoto záření exponoval obraz na fotografické desky. O potenciálních zdravotních potížích organismu vzniklých příliš dlouhou expozicí, samozřejmě neměl nikdo žádné tušení. (LAUE, 1959 str. 41) obr.6.0.022 Snímek levé ruky - W. C. Röntgen. Převzatý s publikace Röntgen Centennial (Haase, a další, 1997 stránky 7-8). Snímek pořídil 23. ledna 1896 na veřejné prezentaci (levá ruka Alberta von Köllikera). Již dříve, 22. prosince 1895, pořídil rentgenogram ruky své ženy a prezentoval 1. ledna 1896 profesoru Ludwigu Zehnderovi z Institutu fyziky, na Freiburské univerzitě.



1896 – Emil Wiechert (1861-1928) a **Georg Gabriel Stokes** (1819-1903) usoudili ze způsobu, jak rentgenové záření vzniká, že se jedná o obzvlášť krátkovlnné záření. (LAUE, 1959 str. 41)

7. 3. 1897 – Vychází fotoatlas Měsíce, autory jsou Moritz Loewy, Pierre-Henry Puisieux. Vydává jej pařížská observatoř. Obsahuje 11 heliogravur a 71 dalších obrazů. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 stránky 26-28) obr.6.0.023



1897 - Joseph John Thomson (1856 – 1940) objevil elektrony. 1906 Nobelova cena za fyziku. (NEBESÁŘOVÁ, 2001) (NOBELPRIZE, 2012)

1898 – Kodak představuje první **svitkové filmy určené k zakládání na denním světle**. (SKOPEC, 1956 str. 17)

1899 – Ruský státní rada R. Tile sestrojil přístroj, „panoramograf“, složený ze sedmi fotografických aparátů, který vynášel do výšky pomocí draka. Tento přístroj se používal na kartografické snímkování. (SKOPEC, 1956 str. 92)

1902 – Italský fotograf Attilio Ranza používal k fotografování balony bez posádky. (SKOPEC, 1956 str. 92)

1902 – Paul Rudolph navrhuje objektiv **Tessar**. V témže roce je spuštěna jeho výroba v Zeissových závodech. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1904 – Německý vědec *Arthur Korn* (1870-1945) vynalezl způsob, telegrafického přenosu fotografie. První přenos se uskutečnil z Berlína do Mnichova. 1907 – fototelegrafii (*Wire-Photos*) zdokonalil francouzský fyzik *Eduard Belin* (1876-1963) (JÍLEK, a další, 1977 str. 168)

1904 – John Ambrose Fleming (1849 – 1945) – vynalézá dvouelektrodovou elektronku – **diodu** - (JÍLEK, a další, 1977 str. 168)

1905 – Na knihovnickém kongresu v Lutichu je navržena směrnice pro užití fotografie v knihovnictví. (SKOPEC, 1956 str. 71)

1905 – Časopis **National Geographic**, pod vedením mladého šéfredaktora Gilberta H. Grosvenora, **publikuje „první samostatnou fotoreportáž“**. Tato

reportáž z Tibetu a další podobné kroky zdvojnásobily časopisu náklad. (National Geographic, 2002 str. 11)

1906 – Britská firma Wratten & Wainwright Ltd. uvadí na trh první **panchromatické desky citlivé na celé viditelné světelné spektrum**. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1907 – Autochrom – „automaticky barvený“ – první komerčně vyráběný barevný materiál. Měl široké uplatnění v praxi, i když měl relativně nízkou citlivost (cca 15° DIN). Proces Autochromu byl patentován roku 1903 (a o rok později patent upřesněn) bratry Lumièrovými. První tisková informace o něm je 30. 5. 1904 v časopise La Nature – Louis Lumière. Od zahájení své komerční výroby byl nejrozšířenějším barevným fotografickým materiálem. Po polovině třicátých let byl vytlačen novými barevnými materiály. (1935 – *Kodachrome*, následoval *Agfacolor Neu*, *Kodacolor* a další). (HUBIČKA, 2011) (SCHEUFLER, 1993 str. 51)

1907-1909 – J. Neubroner provádí pokusy se snímkováním pomocí poštovních holubů. Sestrojil pro tento účel několik typů malých fotoaparátů až do velikosti 6x9cm. Tyto přístroje připevňoval holubům na prsa. Tuto akci podporovalo Pruské ministerstvo války. To nechalo zařídit i klece na rychlý transport „fotografických holubů“. Výsledky byly však nahodilé a od projektu se upustilo. (SKOPEC, 1956 str. 92)

1909 - Ve švýcarském Lausanne založil Rodolphe A. Reiss (1875 – 1929) Ústav policejní vědy. V ústavu systematicky rozvíjel soudní fotografickou dokumentaci. (STRAUS, a další, 2007) (UNIVERSITÉ DE LAUSAGNE, 2009 str. 6)

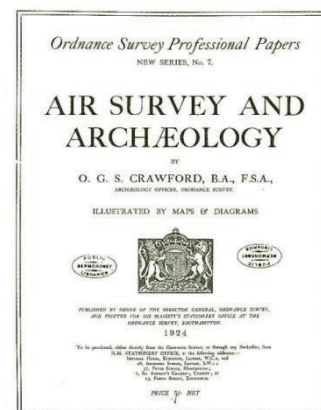
1910 – **Robert Williams Wood** (1868 – 1955) Vydává v časopise „The Photographic Journal“ svůj článek „Photography by invisible rays“, v kterém shrnuje své vědecké i praktické informace o fotografování mimo viditelné spektrum. Tento vědec, který se podílel i na návrhu separačních fotografických filtrů, je považován za jednoho z otců fotografie v UV a IR světle. (WOOD, 1910 (2010) stránky 329 - 338)

1911 - Charles Thomson Rees **Wilson** (1869-1959). Provedl první praktické pozorování dráhy elektricky nabitých částic pomocí **mlžné komory**. Nabité částice prolétávající vzduchem s podchlazenými parami v něm zanechávají stopu v podobě vysrážených kapiček vody. Tyto stopy lze vyfotografovat. Wilson za tento objev v roce 1927 obdržel Nobelovu cenu za fyziku. (Tento přístroj byl

později vytlačen bublinkovou komorou) (KESNER, 2007 str. 164) (NOBELPRIZE, 2012)

1917 – Matematik Johann Radon (1887-1956) publikuje svou práci (Über die Bestimmung von Funktionen durch ihre Integral-werte langs gewisser Mannigfaltigkeiten, 1917 stránky 262 - 277) , v které matematicky vyřešil rekonstrukci prostorového obrazu na základě znalosti jeho projekcí. Tyto informace budou později použity například v počítačových tomografech (CT). (HOZMAN, 2003)

1924 – Osbert Guy Stanhope **Crawford** (1886-1957) vydává knihu „AIR SURVEY AND ARCHEOLOGY“, tedy první souhrnnou práci o letecké archeologii, respektive o využití leteckého pozorování a snímkování pro archeologické účely, včetně jejich vyhodnocení. V Čechách se dějinami a praktickým prováděním letecké archeologie zabývá například Martin Gojda (GOJDA, 1997 str. 1) (GOJDA, 2000 stránky 118 - 121) (KUNA, a další, 2004 stránky 49-115) obr.6.0.024



1925 – Zahájena první **sériová výroba** fotoaparátů na kinofilm **LEICA**. Prototyp pochází z roku 1923, vývoj započal v letech 1912-1914. Kořeny firmy sahají až do roku 1849, kdy optik a matematik Carl Kellner zakládá firmu pro vývoj a výrobu objektivů a mikroskopů. (LEICA, 2012) (BIRGUS, 1984 str. 63)

1925 – **Fotografická sbírka policie** - U zvláštního četnického oddělení v Praze byla zřízena oficiální sbírka fotografií zločinců a současně s tím samostatné **fotografické oddělení**. Zřejmě zde byly soustředěny i snímky s předchozích let, které vznikaly pro potřeby pátrání policie. (Policie ČR, 2010)

1929 – Na trh je dodána **první dvouoká zrcadlovka** značky ROLLEIFLEX (BIRGUS, 1984 str. 63)

1930 (31) - Ernst Ruska (1906-1988) a Max Knoll (1897 – 1969) staví první **elektronový mikroskop (EM)**. **1939** – První komerčně vyráběný elektronový mikroskop (firmou Siemens a Halske) **1965** - První komerčně vyrobený **skenovací elektronový mikroskop (SEM)** firmou Cambridge Scientific Instruments. (NEBESÁŘOVÁ, 2001)

1934 - Pavel Alexejevič Čerenkov, ruský fyzik, (1904-1990), pozoroval záření modrého světla z láhve vody vystavené radioaktivnímu ozařování. (Modře

světélkující roztoky při svých pokusech s radioaktivními látkami pozorují již dříve v letech 1900-05 manželé Curieovi). Jev (**Čerenkovovo záření** - Čerenkovův efekt) vysvětlili fyzici Ilja Michajlovič Frank a Igor Jevgeňjevič Tamm, jako vlny, vznikající pohybem elektronů ve vodě rychlostí vyšší, než je rychlost světla . Všichni tři za tento objev obdrželi v roce 1958 Nobelovu cenu za fyziku. (FYZMATIK, 2009) (NOBELPRIZE, 2012 str. rok 1958)

1937 – Firma Agfa vypracovala první postup pro **barevný proces v systému negativ – pozitiv**. (BIRGUS, 1984 str. 63)

1944 - 13. června dopadly na Londýn první německé vojenské rakety **V1**, a později byla nasazena i **první balistická raketa světa - V2**.

Byly odpáleny nejprve na Paříž a 8. září i na Londýn.

Německý výzkum na tomto zbraňovém systému započal v letech 1936-37 „V Peenemünde vzniká

několik samostatných ústavů zabývajících se

vývojem raket, nových druhů letadel a leteckých

motorů. Na jaře 1937 se... první výzkum... stěhuje z

Kummersdorfu (tam probíhaly první pokusy s

menšími raketami) na baltské pobřeží.“ Hlavními osobnostmi vývoje byli major

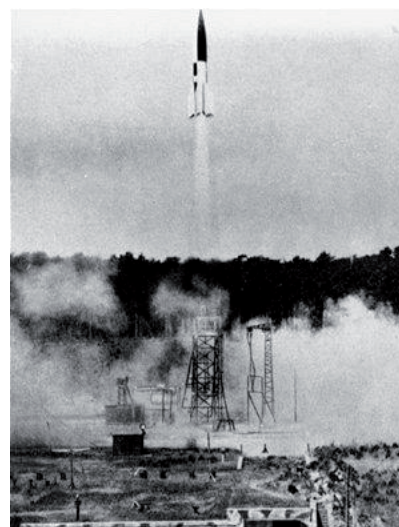
Walter Dornberger (vojenským velitele) a Wernher von Braun (technický ředitel).

Osobně „Braun pro USA vyprojektoval raketu Saturn, která do kosmu mimo jiné

"odvezla" celý program Apollo. Na základě raket V2 však vznikly i rakety SCUD,

kteří vyvinul Sovětský svaz během Studené války.“ (PANCHARTEK, a další,

2012) OBR.6.0.025: dobový záběr V2 při testovacím odpalu převzato z (PANCHARTEK, a další, 2012)



1946 – objevil (vyvinul) americký fyzik Willard Frank Libby (1908-1980)

datování pomocí radioaktivního izotopu C14 (**Radiokarbonová metoda**

datování – C14). V roce 1960 obdržel i za tyto výzkumy Nobelovu cenu. (KŮT,

2008) (NOBELPRIZE, 2012 str. rok 1960) (VELÍMSKÝ, 2010)

1947 – Ke **snímkování pomocí raket** bylo použito **ukořistěných** německých

raket V2. Tyto rakety dosáhly výšky až 150 km. Upravené výzkumné rakety **V2**

obsahovaly filmovou a fotografickou kameru. Pomocí těchto raket se podařilo

vyfotografovat snímky slunečního spektra hluboko v UV spektru. Také se podařilo

udělat snímky území o rozsahu až 1400 km. V roce 1949 už byla použita i

speciální dvoustupňová raketa, která dostoupala až do výšky 450 km. (SKOPEC,

1956 stránky 91-105) (SKOPEC, 1963 stránky 238-39)

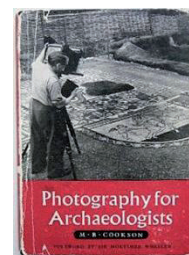
1947 – Firma Polaroid vypracovává **system okamžité fotografie**. (Edwin Land, 1907-1991, USA) První fotoaparát Polaroid pak vzniká v roce 1948. (BIRGUS, 1984 str. 63) (BELLIS, 2012)

1947 - John Bardeen, Walter Brattain a William Schokley v Bellových laboratořích konstruují první prototyp polovodičové součástky – **tranzistor** (TRANSfer reziSTOR). V roce 1956 získávají za tento počin Nobelovu cenu za fyziku. (FOLTA, a další, 1979 str. 220) (NOBELPRIZE, 2012 str. rok 1956)

1948 - Dennis Gabor (maďarsky *Gábor Denés*, 1900 - 1979) maďarsko-britský fyzik. V roce 1948 **objevil princip holografie**. Holografie se však mohla prakticky uplatnit až po dalším objevu a tím byl LASER, jako vhodný zdroj záření. V roce 1971 získal Nobelovu cenu za fyziku. (Nobelprize, 2005 str. rok 1971)

50. léta – oceánologové začínají používat armádní technologii **sonarové detekce k průzkumu a mapování mořského dna**. Výsledky pak upravovali **malíři do vizuálně srozumitelné podoby**. Jedním z malířů byl Heinrich C. Berann, (1915 - 1999), malíř horských panoramat a spolupracovník National Geographic (NGM i NGS), spolupracující na tvorbě map a plánů. (KESNER, 2007 str. 162)

1954 - Maurice Bruce Cookson vydává knihu „**Photography for archaeologists**“, která shrnuje jeho dlouholeté zkušenosti s prací v oboru zejména s nestorem moderních metod archeologie Sirem Mortimerem **Wheelerem** (1890-1976), který k této knize napsal i úvodní slovo. (COOKSON, 1954) obr.6.0.026 Titul knihy



1957 – je naskenován první obrázek přímo do počítače. (NIST - Michael E. Newman, 2007)

1959 - První satelitní snímky Země pořídila 14. srpna 1959 americká družice Explorer 6. První surový obraz získaný ze satelitu „Explorer 6“. Zobrazuje Sluncem osvětlenou oblast střední části Tichého oceánu a jeho oblačnost. Snímek byl pořízen ve chvíli, když byl satelit asi 27000 km nad povrchem Země. V té chvíli přelétal přes Mexiko. Foto: NASA (NASA, 2010) (ESA, 2009) obr.6.0.027 První satelitní snímky foto: NASA



7. října. 1959 – Sovětská meziplanetární stanice **fotografuje a odesílá na Zemi záběr odvrácené strany Měsíce**. (SKOPEC, 1963 str. 217)

01.4.1960 - USA zahájily projekt sledování Země pro meteorologické účely. Satelit TIROS 1, odvyšlal 1. 4. 1960 první snímky TV technologií. Snímání obrazu bylo ve viditelném a infračerveném spektru. (NASA, 2010b)

1960 - byl postaven první laser, v roce 1964 se o Nobelovu cenu za jeho objev podělili americký fyzik Charles Hard Townes se dvěma ruskými fyziky - Nikolajem Gennadijevičem Bassovem a Alexandrem Nikolajevičem Prochorovem. **Laser** (z angličtiny, zkratka: Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) je optický kvantový generátor využívající jevu zesílení světla nucenou emisí záření. Laser je tedy zdroj koherentního (uspořádaného, s minimální rozbíhavostí), vysoce směrovaného světelného paprsku. (ČERNÝ, 2012)

1963 – Frank Wanlanss ve firmě Fairchild Semiconductor vynalézá první logické **obvody CMOS** (nMOS, pMOS). Jejich výhodou je minimální náročnost na spotřebu energie. (KRAUS, 2010)

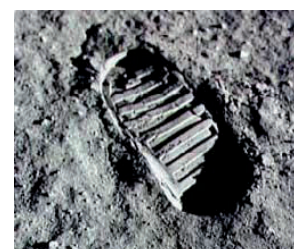
1965 – Švédský fotograf **Lennart Nilsson** (1922) uvedl na trh první vydání své knihy „**A Child is Born**“. Fotografie z této knihy byly převzaty i do článku časopisu **LIFE** „*The Drama of Life before Birth*“ (vyšlo 30. 4. 1965, fotografie plodu byla i na titulní straně). Po vydání se této knihy prodal během 4 dnů 8 milionů výtisků. Od roku 1969 začíná pro své fotografie využívat i elektronový mikroskop (především SEM) (Lennart Nilsson, 2012) (KESNER, 2007 str. 179) (NILSSON, 1965) obr.6.0.028



1969 – V Bellových laboratořích v New Jersey byla zkonstruována nová elektronická světlo-citlivá součástka – **polovodičový obrazový snímač – CCD** (Charged Coupled Device). Autoři Willard Boyle (1924) a George E. Smith (1930) ji v následujícím roce zabudovali do fotoaparátu. V roce 2009 za tento vynález obdrželi od The Royal Swedish Academy of Sciences Nobelovu cenu. (KRAUS, 2010 str. 28) (NOBELPRIZE, 2012) (Bell lab, 2002) obr.6.0.029 foto Bell lab



20. července 1969 – Vyvrcholení programu Apolo. Z modulu **APOLO 11** vystupuje (20h 17 min 41 s světového času) první člověk na povrch měsíce. Jsou pořizovány první snímky **upraveným fotoaparátem** Hasselblad 500EL, vybaveným 60 mm objektivem Zeiss, na **70 mm film**. Foto



NASA (VÍTEK, a další, 1994) (NASA, 2010b) (FOLTA, a další, 1979 str. 239) (LIFE magazine, 1969) obr.6.0.030 foto NASA

1972 – Willis Alfred Adcock (1922-2003) - Texas Instruments - podává první dokumenty k **patentu na elektronický systém fotografie**. V letech 1976 a 1977 získává US patenty číslo 4057830 a 4163256. (patft.uspto.gov, 2008-2012) (digicamhistory, 2012)

1972 - Sir Godfrey Newbold Hounsfield (1919-2004) postavil ve firmě EMI v Londýně **první „počítačový tomograf (CT)“**. Vycházel přitom ze své rok staré myšlenky a teoretických matematických prací v minulosti. V roce 1979 získal spolu s Allanem McLeod Cormackem 1979 Nobelovu cenu za fyziologii a medicínu za podíl na vývoji počítačové tomografie (CT). (NOBELPRIZE, 2012) (HOZMAN, 2003)

1974 (75) – Firma **Kodak** pořídila první digitální fotografie. Prototyp prvního fotoaparátu vznikl v roce 1975. (PHOTOVIDEOi, 2005 str. 9) foto.6.0.031: Prvního prototypu funkčního digitálního fotoaparátu zhotoveného ve vývojových laboratořích firmy Kodak (www.kodak.com)



1977 - Americký satelitní systém KH-11 pořídil pomocí snímačů CCD první **satelitní fotografie v reálném čase**. (RICHELSON, 2002 stránky 198-202)

1980 – Kosmická sonda Voyager 1 poslala barevné **fotografie Saturnu**, ze vzdálenosti 300.000.000 km od země. (NASA, 2012c) obr.6.0.032 foto NASA



1981 – Společnost **SONY** vyrábí první digitální fotoaparáty MAVICA (digitální 35mm zrcadlovka, video fotografie) se snímačem **CCD** (Charged Coupled Device). (BIRGUS, 1984 str. 63) (SONY, 1981 - 2012 str. 5)

1981 – založena v Londýně Knihovna vědeckých fotografií SPL (**Sciens Photo Library** <http://www.sciencephoto.com/>), je důležitým zdrojem snímků z oblasti vědy. Obrázky byly zprvu určeny pouze pro publikaci v odborných časopisech, s postupem času však přichází i zájem veřejnosti a tisku. Jedná se především o mikroskopické snímky různých typů. (EVANS, 2007 stránky 414-415)

1990 – Na oběžnou dráhu Země do výšky 600km vynesl při letu STS-31 americký raketoplán Discovery **Hubbleův vesmírný dalekohled** (zkratka HST z Hubble Space Telescope, často se používá zkrácené Hubble). Tento dalekohled

vysílá na základnu obrazy vesmíru nezkráslované vlivem zemské atmosféry. Vypuštění „Hablova dalekohledu“ se stalo jedním z milníků pozorování a zkoumání vesmíru. Mimo to, že se výsledky z jeho pozorování zasloužily o prohloubení lidských vědomostí o vesmíru, tak estetika záběrů mnohých detailů vesmíru, které vznikají interpretací dat zaslaných teleskopem, ovlivňuje a uchvacuje i neoborníky. Dalekohled provozuje **NASA** „Národní úřad pro letectví a kosmonautiku“ USA, zkráceně NASA (anglicky *National Aeronautics and Space Administration*) a **ESA** „Evropská kosmická agentura“ (anglicky *European Space Agency*). (NASA, 2012c) (PACNER, a další, 2009) obr.6.0.033. foto: NASA, ESA



1990 – Kodak předvedl Photo CD, který převádí obrazy z 35-mm filmu do digitální podoby a uchovává je na kompaktním disku. Ten lze přehrát v přehrávači CD-I, CD-ROM XA, **Photo CD** nebo v CD-ROM XA mechanice počítače a fotografie prohlížet na televizní obrazovce nebo monitoru počítače. Kapacita disku je 100 fotografií o velikosti od 3 do 6 MB. (Mc MAHAN, 1993 str. 11)

1994 – Na trh je uveden první **kompaktní**, spotřebitelsky dosažitelný (consumer-level market) **digitální fotoaparát** Apple QuickTacke 100. V Čechách je od roku 1996. (HENSHALL, 1994)

2000 – **Canon EOS - D30** – je představena první jednooká zrcadlovka vyvinutá pouze firmou Canon / předchozí vznikaly ve spolupráci s Kodakem. (ASKEY, 2000)

2001 - Známy výrobce instantních fotoaparátů **Polaroid** prošel **bankrotem**. Posléze v roce **2006** –firma oznámila **zastavení výroby** produktů **pro klasickou fotografii** z důvodu převahy digitálních technologií. (ČT24, ČTK, 2012)

2005 – Firma **AgfaPhoto ohlásila** bankrot. Současně skončila filmová výroba této značky. (sensagent, 2012)

2006 – Firma Dalsa v rámci veletrhu Photokina oznámila, že pro svého Švýcarského odběratele Seitz Phototechnik AG vyrobila speciální CCD čip o

rozlišení až 160MPx při barevné hloubce 16bit. V době představení informace se jedná o snímač s největším rozlišením na světě. (teledynedalsa, 2006)

2006 - Konica se sloučila s konkurenční Minoltou, společnost Konica-Minolta pak v roce 2006 ukončila svůj fotografický program. V současnosti se soustřeďuje na výrobu tiskáren či zdravotnických zařízení. (ČT24, ČTK, 2012)

2006 – Do běžného prodeje jsou distribuovány **speciální DTD disky** (ve formátu DVD), které mají vydržet nejméně **160 let**. Výrobcem a distributorem je česká firma Northern Star v pražských Holešovicích. (NÝVLT, a další, 2011) (Northern Star , 2012)

2009 – Na trh byl uveden první **digitální stereo-fotoaparát** Fujifilm FinePix Real 3D W1 firmy Fujitsu. (SCHOFIELD, 2009)

2011 – vychází práce Photography of plant Fossil - New techniques, old tricks. Review of Palaeobotany and Palynology od autorů Hans KERP, Benjamin BOMFLEUR (KERP, a další, 2011 stránky 117-151) Je to jedna z prvních prací věnující se fotodokumentaci fosilních nálezů. Je sepsána na základě vlastní praxe autorů z tohoto oboru a bere již v úvahu užití digitálních technologií.

2011 – První plenoptický fotoaparát společnosti Lytro ve verzích s pamětí 8 a 16 GB vstoupil na trh 19. října 2011. Tento princip zobrazování již testovaly i jiné firmy, ale Lytro dokázalo uvést tento výrobek na trh. (KOZÁK, 2011) (lytro.com, 2011) (SAMUELS, 2012)

2012 – Americká firma **Kodak**, požádala 19. 1. 2012 ve Spojených státech (USA) o **ochranu před věřiteli**. (ČT24, ČTK, 2012)

2012 – Na letních Olympijských hrách v Londýně se prezentovalo i využití nových technologií pro pořizování foto a video záznamů. K nejpozoruhodnějším patřila demonstrace schopností fotografovat mobilním telefonem i pro profesionální užití. Fotograf serveru Guardian



Dan Chung pořizoval své záběry pomocí telefonu **iPhone 4S s příslušenstvím**. (MIKUDÍK, 2012) (CHUNG, 2012) Ještě před zahájením samotných letních OH Londýn 2012 agentura Reuters představila své „**robotické foto-pracoviště**“ umístěné do nepřístupných míst na sportoviště a dálkově ovládané fotografy (foto-operátory) (BENSCH, 2012) obr 6.0.034: Robotické kamery se před zahájením OH Londýn 2012 instalovaly po dobu několika týdnů i za použití horolezecké techniky. Pracovalo se víc než 12 hodin denně.

Foto Reuters / Fabrizio Bensch

2012 – Singapurská společnost IMRE představila novou **technologii záznamu obrazu** na principu interference jednotlivých vlnových délek světla v částech obrazu. Dosahují tak na rozlišení, které by v klasickém tisku představovalo hustotu záznamu nad 100 000DPI. Z technického hlediska se jedná o technologické dotažení známých principů. (LÁZŇOVSKÝ, 2012) (IMRE, 2012)

2012 – V rámci EU **končí prodej žárovek**. Tím by měl být završen proces ukončování prodeje, (a výroby) **klasických žárovek s wolframovým vláknem v rámci EU**. Od září 2012 by se již neměly žádné tyto světelné zdroje prodávat. (TINL, 2012) To ale současně znamená i definitivní změnu složení spektra světelných zdrojů a jejich mnohem větší rozrůzněnost (v barevnosti i jiných charakteristikách).

2012 – Firma **Lexar** představila paměťovou kartu **SDXC** s kapacitou **256GB** a rychlostí přenosu 400x (kategorie 10) tedy rychlost čtení dosahuje cca 60 MB/s, součástí dodávky je i software Image Rescue 4, který dokáže obnovit obrazové a video soubory ze smazané nebo i lehce poškozené karty. Cena je v tento okamžik stanovena na cca 670 Liber (GB), tedy více než 20.000,- Kč. Přičemž karta SD XC (a tedy i CF – Compact Flash) je v současnosti teoreticky schopna pojmout až 2TB a počítá se s přenosovou rychlostí až 500MB/s. (NÝVLT, 2012) (MAŇÁK, 2011)

2012 - **Umberto Eco** (1932) vydal v italském týdeníku L'Espresso kritický článek poukazující na nebezpečí tzv. „**syndromu elektronického oka**“. Tedy naprostého nadužívání záznamu obrazu (fotografie i film), bránícímu nám absurdně ve vnímání skutečné reality našeho života. (ČTK , 2012) (HRON, 2012)

Jak uzavřít tuto kapitolu rekapitulující částečně obor fotodokumentace. Jedná se o výčet velmi dlouhý a s velkým časovým rozsahem. Je ale současně zřejmé, že tento výčet není zdaleka úplný. Podle toho, z jaké oblasti užití fotografie se budete tomuto oboru věnovat, by bylo možno mnoho údajů vypustit a ještě více doplnit. Je ale zřejmé, že oblast automatického záznamu (zápisu) obrazu fotografickou cestou byla vědou dlouho očekávána. Koneckonců i z vědeckých pokusů a bádání sama fotografie vzešla. Zvláště v prvopočátcích ani neopustila prostory laboratoří a již byla používána jako pomůcka či nástroj dalšího bádání. Věda nejen že fotografii jako obor vyvinula, ale okamžitě jí adoptovala, s větším

či menším úspěchem se fotografii pokusila implementovat jako součást vědeckých metod.

V některých metodách se fotografie jakoby vytratila. Záznam se přeměnil do podoby, kde bychom přítomnost fotografie nehledali, případně se fotografický záznam stal součástí tak velkého technologického celku složité operace, že není možné vyzdvihovat ze všech zúčastněných oblastí pouze fotografii. Připomeňme si například původní fotografování hvězd, které se přeměnilo v oblast širokého snímání spekter v celé šíři elektromagnetického vlnění. Samotný výstup je dnes číselné uvedení souřadnice a pozorovaného objektu a jeho spektrální vyzařování ve formě barevného spektrálního diagramu. Na samotných velkých pozemních profesionálních laboratořích „klasický“ dalekohled, zobrazující pohled na tělesa opticky ve viditelném spektru, který známe z lidových hvězdáren, již téměř nenalezneme.

Myslím, že je důležité si připomínat cestu vzniku a aplikace automatického zápisu obrazu, dychtivost prvních vynálezců a uživatelů fotografie v hledání nových cest a aplikací k jejímu užití ať již ve vědě, nebo i výtvarných projektech. Výtvarné oblasti se však v této práci nevěnujeme, není-li propojena s vědeckým prostředím. Je však dobré si uvědomit, že hledáme-li něco nového, může se nám snadno stát, že nalezneme něco dávno objevené. A proto je myslím pro člověka věnujícího se nějakému oboru velmi důležité a inspirativní seznámit se s jeho vývojem. Nejde zde jen o tzv. „dědkologii“, jak je tato oblast bádání mnohde nazývána, nebo lépe a odborněji vyjádřeno „historii oboru“, ale o pochopení přístupu k hledání cest uplatnění nových poznatků a myšlenek.

6.1 Cesta fotografického obrazu - jeho spolupráce s vědou – stručné shrnutí

Na základě údajů a pramenů uvedených v kapitolách 3. až 6. zde provedeme stručné shrnutí vzniku a užití fotografie v oblasti dokumentačního záznamu, zejména vědy. Dotkneme se i některých aspektů popularizace vědy.

Nejstarší známé lidské výtvarné (obrazové a plastické) záznamy sahají 40 tisíc let do minulosti. I když se jedná, v některých případech a v mnoha ohledech o

velmi realistické záznamy, nejsme schopni zjistit přesné popudy ke vzniku těchto výtvarných projevů.⁷⁶

První záznamy, ke kterým máme i písemné prameny, pochází z období starého Egypta a Mezopotámie. Egyptské záznamy jsou spojeny především se státní správou, náboženstvím a kultem smrti. V těchto záznamech, stejně jako i v pozdějších obdobích (Řecko, Řím, atd.), se ve výtvarném projevu silně projevují zobrazovací kánony (schémata). Aplikace těchto schémat až do konce 18. a počátku 19. století komplikuje vznik vědecky věrného záznamu. A i když známe počátky takového záznamu již z dřívějších období (Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer a podobně) při podrobném odborném průzkumu se i v jejich zobrazeních nalézají odborné nepřesnosti, či výtvarné stylizace na úkor vědecké přesnosti.⁷⁷

Od renesance se, jako malířská pomůcka, začíná více uplatňovat používání kamery obskury a později i kamery lucidy.⁷⁸

Ilustrace se zprvu ve vědeckých spisech příliš neobjevují, a když tak se většinou jedná o schémata, nebo výrazně stylizované (až výtvarné) ilustrace. Až do příchodu knihtisku je také dosti omezené šíření jakýchkoli vědeckých spisů, natož ilustrací. Knih tisk přináší téměř masové šíření i vědeckých pojednání. Ilustrace jsou zde připojovány ve formě grafik (dřevořez později ocelorytina). Tyto tiskové štočky vznikaly podle původních malířských předloh. Průkopníkem v používání ilustrací ve výuce je výrazný pedagog 17. století Jan Amos Komenský.

Od používání malířských pomůcek typu kamery obskury je již jen krok k myšlence zafixování obrazu promítnutého na matnici. Spolu s rozvojem mechaniky, optiky, chemie a dalších oborů tato snaha o fixaci obrazu vrcholí na přelomu 18. a 19. století rozličnými experimenty a pokusy, které vyústí v několik úspěšných pokusů paralelních postupů. Za zlomový je většinou považován rok 1839 – kdy je představena „daguerrotypie“. Tedy první, v praxi používaná, fotografická technika.⁷⁹

⁷⁶ Tomuto tématu se věnuje například práce Mysl v jeskyni (LEWIS-WILLIAMS, 2007)

⁷⁷ Alespoň to ve své práci Umění a Iluze, studie o psychologii obrazového znázorňování tvrdí Ernst Hans GOMBRICH (1985)

⁷⁸ Přičemž princip Kamery obskury je prokazatelně znám již od poloviny prvního tisíciletí př. n. l. z Číny, ale je pravděpodobná jeho znalost i v jiných místech světa. Potvrzena je v Evropě 350 př. n. l. u Aristotela.

⁷⁹ Někteří autoři v posledních letech považují za „skutečného otce fotografie“ Thomase Wedgwooda (1771-1805), který již kolem roku 1802 měl kopírovat na papír nebo kůži nasáklé roztokem dusičnanu nebo chloridu stříbrného kresby provedené na skle, nebo zachycovat obrázky preparátů vytvořených mikroskopem a podobně. Vzhledem k tomu, že zemřel 1805, tak již nedokázal své experimenty dotáhnout do komerčního či masového uplatnění. Což je pro objev takového charakteru rozhodující.

Vývoj nových technických postupů však neustává a vznikají nové techniky a postupy, umožňující zvětšování, zmenšování, kopírování, ale i mnohem složitější postupy s fotografickým obrazem. K záznamu obrazu se též využívají i části elektromagnetického záření, mimo spektrum viditelného světla.⁸⁰

Mnoho vědních oborů začalo tento automatický zápis okamžitě užívat jako záznamové médium, zviditelnění okem nepozorovatelných obrazů, či dokumentaci průběhů a výsledků vědecké činnosti. Jednalo se zprvu zejména o biologii, astronomii, geografii, medicínu a postupně i mnoho dalších jako například i archeologie, kunsthistorie a snad všechny vědní obory, na které si lze vzpomenout. Kromě užití přímého fotografického obrazu, se začíná používat i následné zpracování záznamu, zprvu nejčastěji fotogrammetrie.⁸¹

První fotografie se do tisku zpracovávaly, obdobně jako malířské podklady, převedením do ocelorytiny. Možnost přímé reprodukce polotónové fotografie přichází teprve s autotypickým tiskovým štočkem (80. léta 19. století). Tato novinka současně přináší postupné masové využívání fotografie v publikacích všeho druhu (knihy, časopisy, noviny – od úzce odborných až po masově šířené sdělovací prostředky všeho druhu)

Již před příchodem fotografie, se ilustrace používaly jako součást přednášek. Promítaly se skleněné kresby (kresby na skle) a později skleněné diapozitivy. Zprvu černobílé, později kolorované a postupně i barevné. Fotografie vnášela do přednášek možnost „autenticky“ prezentovat potřebné předměty, prostředí a děje⁸². Diapozitiv (diaprojektor) se koneckonců v technologických obměnách užíval až do okamžiku, kdy byl vytlačen data-projektory⁸³ a obdobnými elektronickými zobrazovači (cca po roce 2000 -2005).

Již od počátku dvacátého století probíhají různě přesvědčivé pokusy s dálkovým přenosem fotografického obrazu (zprvu telefotografie – přenos pomocí telegrafu), později další metody. Fotografie jsou zprvu převáděny z papírové

⁸⁰ Zlomový byl pro využívání fotografického obrazu zachycujícího záření mimo viditelné spektrum rok **1895**. *Wilhelm Conrad Röntgen* (1845-1923) využil nové záření (nazval jej zářením X) k pořizování snímků. V té době sice již bylo známo UV i IR záření, ale jeho využití nebylo tak široké a nemělo tak výrazný dopad na laickou veřejnost.

⁸¹ Později přicházejí metody, kde zpracování obrazu utváří již zcela nové a původnímu obrazu často nepodobné informace. Někdy je také velmi diskutabilní, zda výstupy podobné fotografii, mají s tímto médiem něco společného, kromě vnější podobnosti. (KESNER, 2007)

⁸² Promítání obrazu na přednáškách ale hlavně umožňovalo oslovovat velké množství osob (celý přednáškový sál) najednou. Nehledě na efekt zářícího plátna, který přitahuje pozornost diváka výrazněji než předkládané kresby či jiné grafické výstupy na papíře.

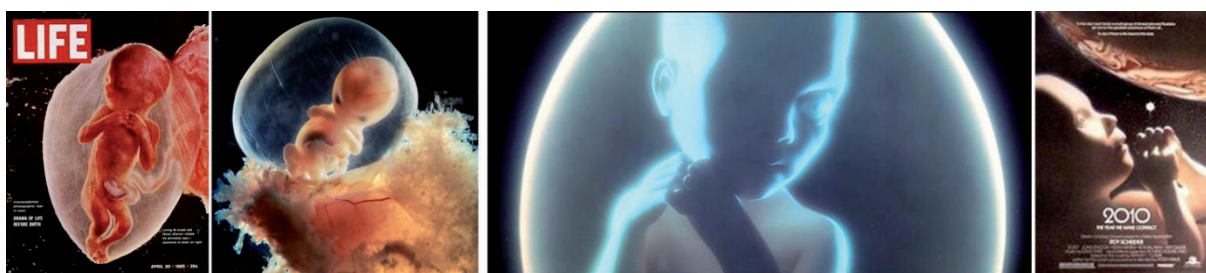
⁸³ Zde je efekt zářící plochy upoutávající pozornost zachován, problematická je však často technická kvalita promítaného obrazu.

podoby, později vznikají přímo obrazy zaznamenávané elektronickými součástkami (CCD, CMOS a podobně.) a možnost přenosu těchto dat bezdrátově na dálku. Tedy i z vesmíru na základny a podobně.

Již od počátku je snaha využít fotografii i pro zpravodajské a politické účely, jako nástroj propagandy, stejně jako jiné dobové informační kanály. Použitelnost a rozsah nasazení fotografie se posupně liší spolu s technickými možnostmi a společenským zadáním.

V poválečném období (po druhé světové válce) se obě strany studené války upnou na „dobývání vesmíru“. A vkládají značné prostředky i do demonstrace veškerého vědeckého pokroku jako ukázky své politické moci a síly. Společnost reaguje pozitivně na veškeré informace o pokroku ve vědě a technice. Je to totiž, zdánlivě apolitický prostor, s nímž je možno se ztotožnit. Výsledky vědy se popularizují ve srozumitelné formě, čemuž napomáhá i fotografie. Silně se to odráží i v magazínech typu National Geographic, Life u nás například 100+1ZZ⁸⁴

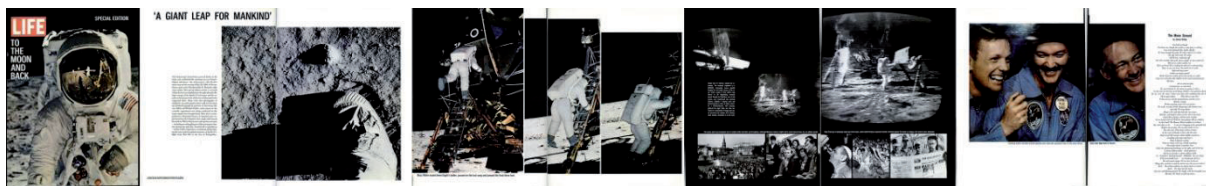
Kladná reakce společnosti na informování o pokrocích vědy se projevuje i v umělecké tvorbě. Ve vědecko-fantastických (později i fantasy), detektivních i jiných žánrech se objevují odkazy na technické „zázraky“. Spolu s novými zobrazovacími metodami a přístroji přichází i nová estetika. To, co bylo dříve jen oblastí fantazie a doménou umělců, se při vhodné prezentaci stává prezentací vědecké práce a symbolem technického pokroku.



Obr 6.1.001 Na těchto snímcích (první dva zleva) je srovnání fotografií Lennarta Nilssona, tedy vývojových fází člověka, před jeho narozením. Takto vyšly s velkým ohlasem v roce 1965 v časopise LIFE (NILSSON, 1965 stránky 54-69). Druhé dva snímky jsou z filmu režiséra Stanleyho Kubricka a jeho pokračovatelů. (2001: Vesmírná odysea (KUBRICK, 1968) a 2010: Druhá vesmírná odysea (Hyams, 1984)) (ČSFD, 2012)

⁸⁴ Časopis 100+1 ZZ (zahraniční zajímavost) mnoho článků přejímá bez ohledu na autorská práva a stává se tak do značné míry dodavatelem informací, které by se jinak, do tehdejší ČSSR, z původních kanálů nedostaly. Současně však spolu s dalšími médii do tohoto prostoru vnáší neblahý zvyk, naprosté neúcty k autorským právům. Což se začne projevovat po roce 90 několika právními spory časopisu o porušování autorských práv vůči National Geographic (interní informace redakce) a dalším zdrojům. Časopis 100+1 zahraniční zajímavost – vychází s přestávkami od roku 1964 (Extra Publishing , 2012).

Snad největším vědeckým, technickým, popularizačním a politickým krokem v jednom je přímý přenos z povrchu Měsíce v červenci 1969. Samozřejmě i s dalšími návaznými akcemi.



Obr.6.1.002 Snímky přistání na Měsíci a vše s tím související okamžitě obsadily veškerá světová média. Podobně jako tomu bylo i při staru Jurie Gagarina (1934-1968) v dubnu 1961. Příkladem této mediální odezvy může být i zvláštní číslo časopisu LIFE magazine (1969), z něhož je zde prezentováno několik stránek.

Na základě nových vizuálních a jiných zážitků s moderní záznamovou, dokumentační a výzkumnou technologií vznikají i samostatné výtvarné projekty. Případně se proměňuje tvorba na základě přiznaných či nevědomých výtvarných podnětů. Jedna z výstav, která tyto skutečnosti reflektuje a prezentuje, je výstava „Obraz mysli – mysl v obraze“, k níž vyšel i obsáhlý katalog (KESNER, a další, 2011). Dá se zmínit i tvorba malíře Zdeňka Hajného, která by jen obtížně popírala inspiraci ve snímcích pořízených Hubble Space Telescope po roce 1990.

Proměňuje se i obraz samotného vědce v umění, zejména ve filmu. Od nebezpečných či podivínských individuí 30. let se postupně stávají užitečnými, a potřebnými. Nežřídkou se stávají i hrdiny „zachraňujícími svět“ ať již přímo, nebo jako „poradci mocných“. (BEIROVÁ, a další, 1995)

Vraťme se ale ještě k samotné dokumentaci a záznamovým metodám. Této problematice se poměrně obsírně, zejména z pohledu medicínského zobrazení, věnuje Ladislav Kesner (2007) ve své stati „Obrazy a modely ve vědě a medicíně“. Prezentuje zde výběr některých moderních medicínských metod, jejich záznam, prezentaci a vyhodnocení. Z pohledu naší problematiky zde vyvstává jeden zásadní problém, co můžeme ještě považovat za fotodokumentaci. Některé metody vizuálně prezentují různé naměřené veličiny a údaje, vložené do nasnímaného obrazu člověka. Podklady pro tento obraz jsou nasnímány postupem, který bychom mohli považovat za fotografický (RTG obraz u CT – počítačová tomografie). Samotný 3D lékařský obraz však vzniká pomocí poměrně složitého počítačového zpracování. Do takto vzniklého virtuálního 3D zobrazení jsou pak vkládány mnohé další údaje (takovým komplexním obrazům se pak někdy říká 4D či 5D) a měření vzniklé i v jiném čase a na jiných zařízeních. Vyhodnocení a využití takovýchto obrazů je pak často velmi komplikované i pro specialistu.

Komplikované je i určování, jaká část „fotografického“ obrazu či principu záznamu v dané metodě ještě zůstala, a do jaké míry se jedná o něco zcela jiného. Zda je podstatná fyzická podoba předobrazu a obrazu, nebo princip a funkčnost použití. I Ladislav Kesner (2007) ve své stati přiznává, že podobné otázky jsou dosti komplikované i pro specialisty v oblasti vizuálních studií, případně umění, sdělování a koneckonců i filozofie. Opustíme tedy tento prostor a nadále se budeme věnovat oblastem, kde se jedná o přímé využití fotografie, nebo je blízkost s fotopostupem zřejmá.

Nové technologie přinášejí kromě rychlejších a pohotovějších postupů práce s obrazem i možnosti jeho automatického vyhodnocování a zpracování. Jmenujme například čtení textů, automatické rozpoznávání objektů (obličejů, dopravních značek a podobně).

Přicházejí i nové možnosti prezentace, které přinášejí i nové možnosti a komplikace. Například fotografie má na každém počítači (monitoru) jinou velikost a barevnost. Vystává zde problematika adresnosti a „opravdové masovosti“ šíření informací. Velké množství zdánlivě dostupných informací současně přináší značné komplikace ve vyhledatelnosti a použitelnosti potřebné informace⁸⁵. Mnoho tradičních zdrojů zastarává a serióznost nových je mnohdy diskutabilní. Současně se v hardwaru projevuje miniaturizace, a automatizace, která umožňuje dosažení dosud neočekávaných parametrů výstupů, ale vnáší i nová kreslení a chyby⁸⁶. Mnohých těchto otázek, či problémů, se dotkneme i v následujících částech práce.

⁸⁵ Této problematice se dnes ve větší či menší míře věnují celé oblasti vědy, zejména teorie komunikace a informatika.

⁸⁶ Potíž je často v plné automatizaci a komplikované kontrolovatelnosti mnohých procesů záznamových zařízení. Obraz je v konečném důsledku často více animací a výpočtem „neovlivnitelných přednastavení“ nežli fotografií ve smyslu přímého záznamu obrazu. A toto se týká i mnohých současných kompaktních fotoaparátů.

7. Fotodokumentace v českých zemích

Obdobně jako i jinde ve světě přichází nedlouho po příchodu oznámení objevu fotografie, „světlopisu“ (BALDA, 1854 str. 14) (BALDA, 1854b str. 36) neboli „**technického obrazu**“ (FLUSSER, 1996) (TRNKOVÁ, 2008) mnoho pokusů o jeho uplatnění v různých vědních oborech. Rychlost, s kterou se započalo ve využívání fotografie v různých oblastech, je odlišná. V některých oborech drží střední Evropa primát, některé oblasti se zapojily do využívání fotografie se zpožděním. O střední Evropě hovoříme proto, že oddělovat České země obzvlášť v období Rakouské a později Rakousko-Uherské⁸⁷ monarchie od kontextu sousedních zemí, téměř nelze a bylo by to i chybné. Podle Trnkové (2010 str. 26) na konci 19. století „prodělala fotografie obrovský posun, a to jak po stránce technologické, tak společenské. ... už kolem roku 1900 ... v celé řadě vědeckých ústavů velmi intenzivně skloňovány termíny jako mikrofotografie, telefotografie⁸⁸ (přenos foto na dálku), fotogrammetrie, momentní fotografie, rentgenové či infračervené záření či spektrometrie.“

Pokusíme se nyní zhotovit výčet oblastí, ve kterých vědních ale i jiných odborných oblastech nacházela fotografie především uplatnění ve zmiňovaném období. Případně i stručně popíšeme, která oblast fotografických aplikací byla v příslušném oboru nejvíce využívána. Přehled se opírá o informace v dobových i přehledových publikacích (NOVÁK, 1908), (BALDA, 1854) (BALDA, 1854b) (Deutsches Museum) (FIALA, a další, 1956) (KULHÁNEK, 1960) (SKOPEC, 1963) (SKOPEC, 1956) (TRNKOVÁ, 2010) (TRNKOVÁ, 2008) (FILIPOVÁ, a další, 2007) (TRNKOVÁ, 2007) (KESNER, 2007). Seznam oborů je řazen v abecedním pořádku:

Akustika – zobrazení čelní vlny (u rychlosti větší nežli rychlost zvuku), obrazové zaznamenání kmitočtu a podobně.

⁸⁷ **Rakousko-Uhersko** (německy *Österreich-Ungarn*; oficiální název: **V Říšské radě zastoupená království a země a Země svaté Štěpánské koruny uherské**) byl státní útvar existující od 8. června 1867. Vznikl přeměnou Rakouského císařství (Habsburské monarchie) na základě tzv. rakousko-uherského vyrovnání v únoru 1867.

⁸⁸ Telefotografie - posílání obrazu pomocí telegrafu nebo telefonu. Počátek experimentů kolem roku 1902. „*Fotografie po drátech*“ (*Wire-Photos*) v Evropě hojně rozšířena kolem 1910, mezinárodně okolo 1922. 1913 – belinograf - skenoval obraz pomocí fotobuněk a přenášel jej po obyčejné telefonní lince (autor Édouard Belin) (v Československu od roku 1936); Přenos první polotónové fotografie 1921. (telefotografie nástupcem vynálezu Ernesta A. Hummela - *telediagrafu* z roku 1895) - (SKOPEC, 1963) (SKOPEC, 1956)

Archeologie – dokumentace lokalit, průběhu prací (jednotlivé fáze), pohledy šikmé i kolmé, záznam předmětů a jejich detaily, makro a mikrofotografie, RTG snímky atd. Pro dokumentaci výzkumu je dlouho využívána kresba, fotografie se většinou doplňuje s geodetickým zaměřením a podobným záznamem.

Architektura, urbanistika, stavebnictví – záznam budov, studie starších podob, záznam stavebních fází, podklady pro vizualizace plánovaných staveb, podklady související s kartografií a podobně. Později testování namáhání budov, průtoky kapalin (modely hrází a podobně)

Astronomie – snímky planet, hvězd, hvězdné oblohy, záznam spekter záření, dokumentace úkazů, snímky mimo viditelné spektrum, velmi dlouhé expozice atd.

Biologie – snímky rostlin a živočichů jak v ateliérovém tak přirozením prostředí, záznam prostředí, mikro a makrofotografie, snímání mimo viditelné spektrum (UV, IR, RTG, atd.), podvodní fotografie atd.

Etnologie – záznam podoby osob, prostředí a předmětů denní potřeby

Fyzika a chemie – záznam experimentů, laboratorních pokusů, spektrografie, využití snímání mimo viditelné spektrum, makrofotografie až extrémní mikrofotografie

Geodézie, kartografie a geografie – podoba krajin, letecká fotografie, fotogrammetrie, kopírování předloh, podoby jednotlivých krajinných typů i v těžko nepřístupných podobách a podobně.

Geologie – krystalografie, záznam podoby hornin, krajiny, popis lokalit a návaznost na tvorbu map viz. kartografie. Snímání mimo viditelné spektrum.

Knihovnictví a archivnictví – reprodukce a průzkum (IR, UV foto), zmenšování a uskladnění dokumentů (mikrofiše), mikrofotografie atd.

Kriminalistika – podoby osob, záznam místa činu, záznam stop (trasologie), obraz pláště kulky a podobně, mikro a makrofotografie, fotografie mimo viditelné spektrum (např. krev v UV spektru, ale i další, IR, RTG atd.)

Medicína – projevy chorob, mikroskopické snímky, studijní snímky orgánů, mikrofotografie, makrofotografie, RTG fotografie, snímání fází pohybu, studie výrazů a mimiky atd. (užití je i v psychiatrii, psychologii a podobně)

Meteorologie – snímky meteorologických podob, mraky (oblačnosti), sněhové vločky, blesky, později letecké a satelitní snímky.

Optika – záznam optických jevů, spektrografie, měření optických jevů, snímání teplot (později) a podobně.

Paleontologie a paleobotanika – záznam zkamenělin a lokalit, i když právě tento obor je poměrně dlouho konzervativní a dlouho využívá kresbu, podobně jako i další obory.

Sport – cílové fotografie, záznam událostí, snímání fází pohybu atd.

Strojírénství a mechanika – Záznam opotřebení, trasologie (záznam stop), vnitřní poškození RTG a další záznamy mimo viditelné spektrum, záznam pohybu, množení plánů a další.

Uměnověda a kunsthistorie – reprodukce a záznamy uměleckých děl, snímky na jejich rozbory i mimo viditelné spektrum, mikro a makrofotografie

Zpravodajské služby – podoba krajin a sídel, záznam a sledování osob, mikrofiše pro přenos dat a podobně. Snímání i mimo viditelné spektrum.

Mimo přímého použití fotografie pro vědecké účely, zhodnocení a záznam experimentů a podobně, se také od konce 19. století výrazně uplatňuje její využívání pro „osvětovou“ a přednáškovou činnost. Dnešním výrazem: **popularizaci a pedagogiku**. Velmi oblíbené byly v mnoha oborech zejména přednášky s promítáním obrazů (diapozitivů). Obrazové ilustrace se používaly v podobě obrázků na skle, později se jednalo především o černobílé diapozitivy, které se často kolorovaly. Využití přímé barevné fotografie^{89, 90} bylo poměrně nákladné, a tak se z ekonomických důvodů využívalo jen výjimečně. (TRNKOVÁ, 2008), (TRNKOVÁ, 2010)

Kromě informací zajímavostí turistického charakteru, a informací o novinkách ve vědě (sportu, veřejném životě) se šířily i informace o samotném oboru fotografie. Velký zájem o tyto informace a zároveň podíl na tom měli fotografové amatéři, kteří se sdružovali do množství lokálních fotoklubů. Mnoho těchto fotoklubů vznikalo jako sekce fungujících turistických klubů (proto zřejmý zájem o cestování a cizí kraje). A právě v těchto klubech bylo organizováno i mnoho vědců (fyziků, lékařů, biologů atd.) ale i duchovních, šlechty a vysokoškolských pedagogů. (TRNKOVÁ, 2008 str. 17)

Velký podíl na vzdělání v oboru fotografie měl „Grafický vzdělávací a pokusný úřad ve Vídni“ založený v roce 1888. Tento ústav měl těžiště činnosti ve výuce grafických a fotografických oborů. Velmi výrazné bylo i samostatné vědecké pracoviště. To přispívalo k šíření a výměně informací mezi fotografy, vědci, školami, úřady a dalšími institucemi (TRNKOVÁ, 2010 str. 26).

⁸⁹ Zejména autochromu, o kterém vychází v českých zemích první obsáhlé pojednání „O fotografii v barvách pomocí desky autochromové“ v roce 1910 (BUFKA) Autochrom - patentovaný roku 1903 bratry Lumièrovými a komerčně vyráběný v letech 1907 až 1935. (HUBIČKA, 2011)

⁹⁰ (K odkazu 57) Zdaleka se nejedná o první informaci o barevné fotografii v českém prostředí. První významnější informace vyšla česky v časopise Živa 1/1863 na straně 94, článek: „Fotografie barev“ (Zpráva o heliochromii Niépce de St. Victor). (Živa, 2012)

Projděme si nyní, jak probíhalo šíření informací o oboru fotografie v českých zemích, zejména v oblasti vědy a odborné výuky chronologicky.

7.1 Zprávy o fotografii, výuka fotografie, fotodokumentace a technické fotografie v českých zemích

I v této části textu se budeme zaměřovat především na vyzdvižení informací, které se nějak vztahují k fotodokumentaci či technické fotografii. I když je někdy samozřejmě těžké určit, které informace se vztahují více k oblasti výtvarné fotografie a které k dokumentační a technické. V této části textu začínáme okamžikem oznámení objevu v roce 1839 a nebudeme se již vracet k významným vědeckým objevům, které se udály dříve. Jestli že měly zásadní význam, jsou zmíněny již v předchozí části popisující celosvětový kontext.

27. 1. 1839 – první informace – Německy psaný časopis „Bohemia“ zveřejňuje zprávu „že francouzský fyzik Arago předložil (7. 1.) pařížské akademii zprávu o výsledcích Daguerrových pokusů ... *panu Daguerrovi se podařilo zachytit pomíjivý obraz na papíru, nebo, jak prý jiné zprávy udávají, jsou to zprávy na kovových deskách*“. (SKOPEC, 1956 stránky 7, 19) (SCHEUFLER, 2005-2010)

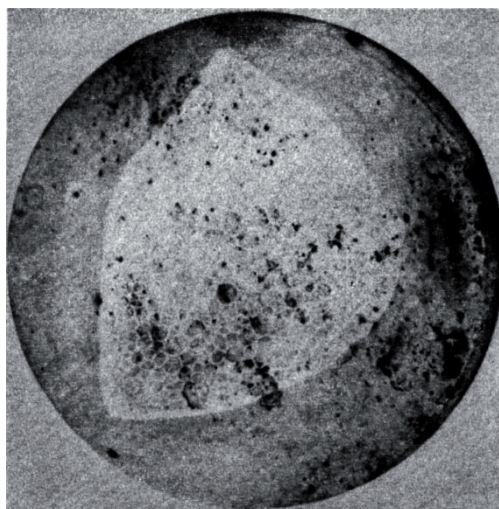
8. 3. 1839 – první česky psaná informace – v časopise Česká Včela vychází článek Václava Staňka: „*Daguerrovův vynález k ustálení účinku světla*“, „*Co posud jen básníci ve svém nadšení tušili, to naše století nám ve skutek uvádí. ... Daguerre svůj vynález, a sice čarodějného téměř malování. ... Podařilo se panu Daguerrovi, že obraz v temnici nastíněný ustálen býti může. ... a že účinkové toho vynálezu nedají se vyměřit. Cestovatel bez vší v kreslení zběhlosti a bez veliké práce bude moci s tou největší rychlostí zhotoviti snímky (kopie) pomníku, krajiny, obrazů a jiných předmětů v takové dokonalosti, že by největší malíř toho nedovedl ... Jest to zajisté slavný plod lidské schopnosti a přičinlivosti, že člověk přírodu vyzkoumá a ji nutí, aby k jeho libosti tvořila!*“ (SKOPEC, 1956 str. 7) (SCHEUFLER, 2005-2010)

7. 7. 1839 - Jurendes Vaterländischer Pilger (Jurendův Vlastenecký poutník na rok 1840). Je v něm publikována podrobná úvaha o daguerrotypii. Text můžeme brát za první návod na zhotovení daguerrotypii otištěný v českých zemích. (SCHEUFLER, 2005-2010)

18. 10. 1839 – „Bohemia uveřejnila v rubrice Telegraph von Prag zprávu o vystavování daguerrotypii v pražském knihkupectví Borrosch und André. Je to

první představení daguerrotypie na veřejnosti v českých zemích. Jednalo se pravděpodobně o snímky Carla Gropia z Berlína". (SCHEUFLER, 2005-2010)

Léto 1840 - Nejstarší dochovaná česká daguerrotypie - Florus Ignác Stašek (1782 – 1862) daguerrotopoval pohled na Starou poštu v Litomyšli. Ze Staškových vědeckých pokusů se v dobré kvalitě zachovala jen mikrodaguerrotypie **řezu stonkem** rostliny (také 1840). **Je to jedna z nejstarších mikrodaguerrotypií na světě.** Dnes uložena v Národním technickém muzeu v Praze. (SCHEUFLER, 2005-2010)/sekce data a fotografové. (SKOPEC, 1963 str. 204) obr.7.1.001 foto Ignác Stašek, řez stonkem rostliny



1841 – Optik M. Šturm v Praze „Daguerrotypuje“ (SKOPEC, 1956 str. 19)

1. října 1841 – Wilhem Horn (1809-1891) otevřel na Koňském trhu (dnešním Václavském náměstí) v Praze první stálý daguerrotypický ateliér. Pravděpodobně se tedy jedná o první trvale působící fotografický podnik v českých zemích. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1842 – První popis daguerrotypického procesu v češtině – Zřejmě heslo v učebnici Silozpyt čili fysika, vydané v Praze. Dílo sepsal profesor gymnasia v Plzni a buditel Josef František Smetana. S daguerrotypií měl praktické zkušenosti. Kromě hesla „Daguerrotyp“ je v učebnici i heslo Temnice (Camera obscura). (SCHEUFLER, 2005-2010)

1842 - Publikace s litografiemi - Bratří Franieckové v Karlových Varech vydali publikaci „Guide des étranger á Carlsbad et dans ses environs“, která je zřejmě v Čechách jediným známým příkladem využití daguerrotypie pro ilustraci knihy. V Průvodci je 9 litografickými vedut, u dvou je výslovně uvedeno: Nach (podle) Daguerreotypie (Tereziánský pramen a Jáchymov). (SCHEUFLER, 2005-2010)

2. listopadu **1846** - Jan **Maloch** (ak. malíř) začal **studovat daguerrotypii** - (ve Vídni, studium ukončil 2. 3. 1847). Pravděpodobně se jedná o prvního Čecha, který se oficiálně daguerrotypii (či podobný obor) vyučil. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1851 - K. S. Amerling (lékař a pedagog) zařadil do svých „Lučebních základů hospodářství a řemeslnictví“ i obsáhlou stať „Světlotiskem dělati podobizny“

Uvádí zde i o možnost leptání daguerrotipických desek a jejich použití pro tisk. (SKOPEC, 1956 stránky 19-20)

26. 9. 1853 - Hermann Krone z Drážďan zhotovil historicky první fotografie Pravčické brány (Originál je uložen v Městském muzeu v Pirně), Pravčického kužele a Jeleního dolu. Toto snímkování měl později pojmenovat: "Prvním krajinářským fotografickým výletem do Sasko-českého Švýcarska". (SCHEUFLER, 2005-2010)

1854 – Ve vědeckém časopise **Živa**, jehož vydávání podnítil roku **1853 Jan Evangelista Purkyně** (1787 – 1869), vyšla **v číslech I. a II. obširná studie o fotografii** pod názvem „**Světlopis**“ a „Světlopis II.“ Autorem tohoto článku byl Josef Balda. (BALDA, 1854 stránky 14-22) (BALDA, 1854b stránky 36-42) Tyto dva navazující články popisují výrazně poetickým jazykem vznik, význam a první kroky fotografie. Z našeho pohledu je zajímavá pasáž v samém závěru prvního článku: „Ale nejvíce prospěje snad světlopis časem svým vědám; jak snadno lze nyní zvíře neb rostlinu vykresliti, jak malé namáhání, obraz stavby nejsloženější obdržeti, na němž by ruka dlouho kresliti musila. Ale ani Země nepostačí již předměty k výkresům světlopisným poskytovat; máme již i krásné obrazy Měsíce světlopisem vyvedené a při zatmění Slunce roku 1851 i obraz zatmělého Slunce na desce ustálil.“ (BALDA, 1854 str. 22) Druhý článek s podtitulem „obyčejný výklad výjevů světlopisných“ (BALDA, 1854b str. 36) se věnuje především hledání vědeckého principu fotografie a různým výkladům a teoriím. Protože, jak sám autor píše: „vysvětliti ... se totiž potom ... nejen o to, co se to děje, ale i proč se to děje.“ (BALDA, 1854 str. 22). Celý článek uzavírá shrnutí o nejasnostech v tehdejších znalostech: „... z celé této teorie ... lze viděti, jak málo známa jest nám ještě říše světla a jaký ohromný pokrok lepší poznání jeho někdy způsobiti může.“ (BALDA, 1854b str. 42)

1854 - Photographisches Journal – Wilhelmem Hornem uvedl na trh německy vydávaný čtrnáctideník (vycházel v letech 1854-1865). Byl to vítaný zdroj informací o foto-technice a ostatních novinkách z fotografického světa (výstavy, projekty, akce). Jeho dopad daleko přesáhl význam Prahy, kde začal vycházet. Jednalo se o první německy vycházející časopis pouze pro fotografy. Časopis propagoval fotografii a stal se i platformou pro utváření názorů pro její užití. Horn **v srpnu 1854** otevřel i svůj **obchod s fotografickými potřebami**, který distribuoval zboží do celé Evropy. (SCHEUFLER, 1987) (SCHEUFLER, 2005-2010)

1855 – Nejstarší fotografie z hvězdárny v českých zemích. Pannotypie Antonína Chramosty zobrazuje Theodora Borsense (1819-1895) s baronem Parishem u dalekohledů na zaniklé hvězdárně v Žamberku. (ŠOLCOVÁ, 21.5.2011 stránky 51-52) (SCHEUFLER, 2005-2010)

1855-56 „Andreas Groll (1812-1872), významný středoevropský fotograf pamětihodností, patrně poprvé jako fotograf **navštívil české země**. V Království českém dlr záznamů fotografoval roku 1856 a 1865 (na snímcích se objevuje ještě datace 1855 a 1866). Při svých cestách v padesátých letech navštívil Prahu, Kutnou Horu a Plzeň, v šedesátých letech znovu Prahu a Kutnou Horu a dále Kolín, Rožmberk a Lednici. **Často se jedná o nejstarší fotografické záběry z těchto míst.**“ (SCHEUFLER, 2005-2010) (FUČÍKOVÁ, a další, 2005) (WIRTH, 1939-40) (WIRTH, 1940)



Obr.7.1.002. Některé snímky Prahy, které zde pořídil Andreas Groll v roce 1856, a které přetiskl Zdeněk Wirth, v Časopisu Umění, ročník XII (1939-40), s. 361-376 (ale najdou se i v jiných publikacích). Na záběrech je zachyceno: a/ Panorama Prahy s Karlovým mostem a Pražským hradem. b/ Zvučící fontána v královské zahradě v Praze c/ Panorama Starého města pražského z malostranské mostecké věže. d/Staroměstská mostecká věž. e/ Staroměstské náměstí, pohled k Týnu. f/ Východní průčelí staroměstské radnice. g/ Věž staroměstské radnice s kaplí a orlojem. h/ Prašná brána (před Mockerovou úpravou).

1857 - Fyzik a malíř založili společný fotoateliér - Malíř Josef Becl a fyzik Wilhelm Rupp založili v Praze na nábřeží společný fotografický podnik. Jedná se o příklad fotografické spolupráce spojením umělecké a technické profese. (SCHEUFLER, 2005-2010)

6. června 1861 - Národní listy otiskli informaci o fotografování „Rukopisu královského“ fotografem J. Rokosem (nejsou k němu nalezeny další

informace). Akce se měla uskutečnit ve dnech 26. - 28. května. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1861 - Ve Vídni byla založena Fotografická společnost. Bylo v ní mnoho osobností s celé monarchie včetně Českého království: Čestnými členy společnosti byli mimo jiných například Josef Maxmilián Petzval (1807-1891), Jakub Husník (1837-1916), Karel Klíč (1841-1926), řádným členem například Jindřich Eckert (1833-1905). (SCHEUFLER, 2005-2010)

1862 - *Vojenský zeměpisný ústav ve Vídni (VZÚ), (Militär-Geographischen Institut in Wien)*, zavádí mezi své činnosti i pořizování fotografií. (SKOPEC, 1956 str. 12)

1862 - Na pražském Střeleckém ostrově se uskutečnila „Anglo-americká výstava průmyslová a školní“ Významnou dokumentační roli zde měli sehrát fotografie. Iniciátorem byl Vojtěch Náprstek. Obdobná akce se zopakovala i příští rok. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1862 - Založeno Náprstkovo České průmyslové museum. Jeho součástí je i první sbírka fotografií v Čechách. Mimo shromažďování vlastních fotografií se v knihovně také ukládaly tiskoviny a výstřižky týkající se fotografie v českých zemích. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1862 - **Fotografie starožitností** - V Praze v nakladatelství Adolfa Kurandy vyšla obsáhlá publikace s názvem "Album böhmischer Alterthümer" s vlepenými fotografiemi předmětů fotografovaných Janem Brandeisem během "První archeologické výstavy spolku Arkadia". Ta se konala v listopadu 1861 na Staroměstské radnici. Je to první známý soubor fotografovaných starožitností v českých zemích. (SCHEUFLER, 2005-2010)

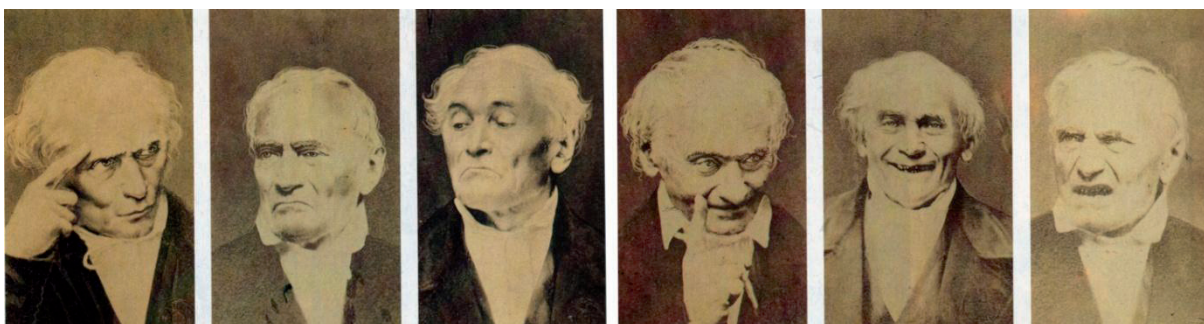
1863 - Vychází **první česky psaná příručka o fotografii**. Fotografie nynější doby na základě vědy a zkušenosti založená. Sepsal Antonín MARKL – fotograf a lučebník, v Praze nákladem Aleše Kreidla. Antonín Markl (1836 – 1907), chemik, fotograf a průkopník světlotisku (MARKL, 1863) (SCHEUFLER, 2005-2010)

1863 - První **informace o barevné fotografii** v českém prostředí vyšla česky v časopise Živa 1/1863 na straně 94, článek: „Fotografie barev“ (Zpráva o heliochromii Niépce de St. Victor). (Živa, 2012) (SCHEUFLER, 2005-2010)

1864 – Antonín Markl vydává knihu Fotografie na suchém kolodiu. Návod k vyrábění negativů a diapozitivů podle nejnovějších vynálezů a vlastních zkušeností. V Praze nákladem spisovatelovým. (MARKL, 1864)

1864 - Ignác Leopold Kober vydal „**1. sešit Obrazárny česko-moravské ve fotografiích**“ s vlepenými originály fotografií Jana Brandeise. Je to přijímáno za vlastenecký počin „směřující k poznání pamětihodností vlasti“. Přibližně ve stejném období začala postupně vycházet obdobně zaměřená Kobrova fotografická obrazárna. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1864 – (kolem 1864) jsou pořízeny biotipologické mimické studie s J. E. Purkyně, uložené nyní v Náprstkově muzeu v Praze. (MRÁZKOVÁ, 1989 str. 52)
obr.7.1.003



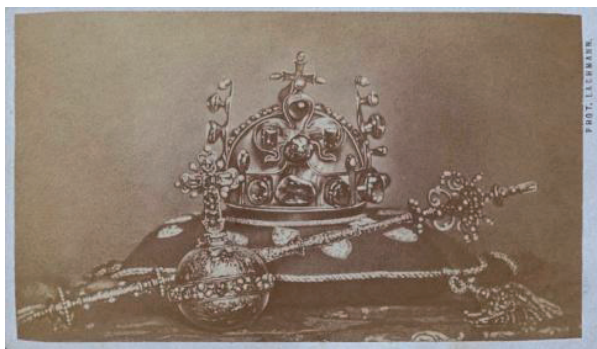
1865 - Jan Evangelista Purkyně otiskl v Riegrově naučném slovníku článek o **kinesiskopu**. V té době byl i **iniciátorem a modelem série devíti fotografických záběrů znázorňujících pohyb hlavy na kinesiskopickém kotoučku**. Je to pravděpodobně ve světovém měřítku poprvé, kdy k vytvoření pohybu bylo využito rozfázované fotografie. (SCHEUFLER, 2005-2010) Obr 7.1.004.



Kinesiskopický kotouč s portréty J. E. Purkyně - Originál uložen v Národním technickém muzeu. Foto Petr Kliment

1867 – V českých zemích se uskutečňují pokusná fotogrammetrická (využití fotografie k měřičským účelům) měření (navazují na starší měření z Francie 1851 a jiných zemí). Provádí je v Praze prof. Karel Kořistka (1825 – 1906). Nejprve se **začala FOTOGRAMMETRIE** používat při mapování. Již od počátku oboru se využívaly jak snímky pozemní, tak ze vzduchu (nejprve balonu). (HODAČ, 2011 str. 10) (SKOPEC, 1963 str. 241)

30. říjen 1868 - Před uložením korunovačních klenotů do nové skříně v nově upravené korunní komoře byly **klenoty** z podnětu Jednoty pro dostavbu chrámu zcela poprvé **fotografovány**. Snímky zhotovil Jindřich Lachmann (pražský fotograf).



Dvě varianty byly šířeny ve formátu foto vizitky. Získávali se tak i prostředky k dostavbě katedrály. (SCHEUFLER, 2005-2010) (FUČÍKOVÁ, a další, 2005 stránky 89-90) obr.7.1.005 foto: Jindřich Lachmann (foto vizitka)

1869 - Výuka chemie na polytechnice - Vojtěch Šafařík, který od roku 1866 studoval modifikace suchých kolódiových desek, se v roce 1869 stal profesorem chemie české odnože pražské polytechniky. Téhož roku začala v objektu bývalých kasáren vyučovat chemii. Soubor Šafaříkových negativů se zachoval a je v soukromé sbírce. (SCHEUFLER, 2005-2010)

Leden 1869 – jako příloha Photographische Mittheilungen vyšel světlotiskový portrét od Jakuba Husníka. Jedná se o první světlotiskovou přílohu v časopisu na světě. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1871 – 3. května začíná vycházet odborný a popularizační časopis **Vesmír**, (Vesmír, 2012)

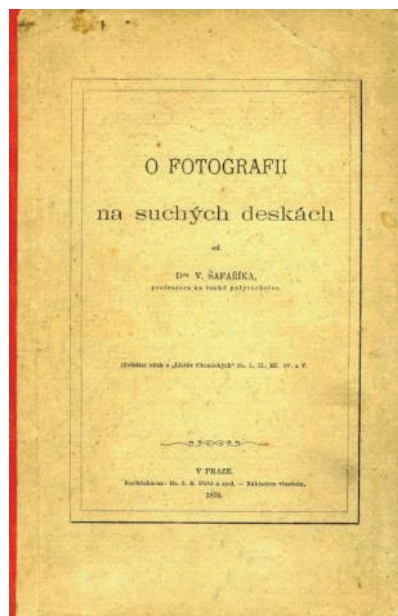
1872 - Otto Bielfeldt vytvořil **pro prezentaci na Světové výstavě ve Vídni dokumentaci chemických závodů J. D. Starcka** na Plzeňsku. Je to zřejmě první známý cyklus snímků dokumentujících výrobní podniky u nás. Ke stejné příležitosti se také pořizovala rozsáhlá fotodokumentace na statcích rodu Schwarzenberků. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1872 - Jindřich Eckert zahájil komerční **dokumentaci kolejových vozidel** firmy Ringhoffer, tato práce pokračovala po několik desetiletí. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1873 - Jindřich Eckert vydal **světlotiskové faksimile středověkého kodexu Scriptum super Apocalypsim cum imaginibus** (Wenceslai Doctoris). Práci vytvořil ve spolupráci s Antonínem Marklem. Za faksimile byl odměněn Voigtländerovou medailí Fotografické společnosti ve Vídni. Obdržel i Zlatý záslužný kříž císaře Františka Josefa I. za umělecké snažení. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1876 - První české vědecké pojednání o

fotografii. Vojtěch Šafařík (1829-1902) uveřejnil v prvních pěti číslech „Listů chemických“ obsáhlou práci „O fotografii na suchých deskách“. Dílo, které později vyšlo souborně jako „zvláštní otisk Chemických listů“, můžeme označit za první české vědecké pojednání o fotografii, v němž jsou vysvětleny fyzikálně-chemické základy užívaných fotografických procesů. (SCHEUFLER, 2005-2010) (ŠAFAŘÍK, 1876). „V roce 1868 byl V. Šafařík pověřen přednáškami z všeobecné a analytické chemie na pražské polytechnice (současné ČVUT a

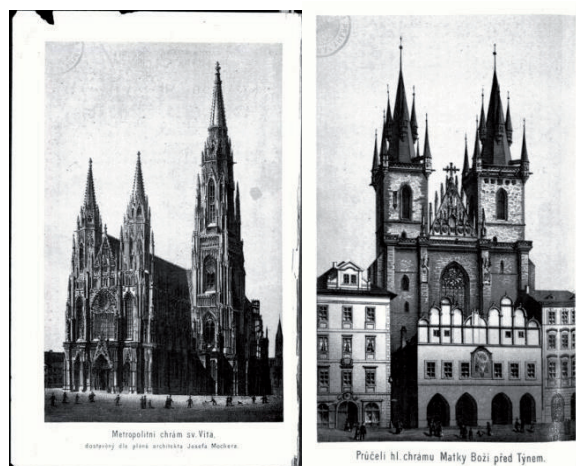


později VŠCHT) a v roce 1869 se stal v tomto oboru jejím profesorem. V roce 1882 přešel na českou část Karlo-Ferdinandovy univerzity (současnou Karlovu universitu) jako její první profesor chemie". (VŠCHT, 2009b) obr.7.1.006

1881 - 21. května byl jmenován **prvním lektor fotografie na vysoké škole.** Bedřich Čecháč. A to na Císařské a Královské české vysoké škole technické v Praze (později ČVUT), což znamenalo úplný počátek vědecké aplikace fotografie na českých vysokých školách. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1883-84 – Vychází publikace „**Posvátná místa královského hl. města Prahy**“. Vydává je „Dědictví sv. Jana Nepomuckého“ a autorem je **František Ekert** (1883-84). Část tohoto díla, týkající se katedrály sv. Víta, vyšla již roku 1880.

Vydání z roku 1883-84 neobsahuje ještě fotografie, pouze dvě **grafiky** Katedrály sv. Víta (návrh nerealizované podoby) a chrámu Týnského (předobraz neuveden). Již dříve v roce 1868 vyšel popis „královského hradu, hlavního chrámu u sv.



Víta ..." (ZAP, 1868). V roce 1907 na tento projekt navazuje dílo „Posvátná místa království Českého ... částečně těží z díla „Soupis památek ...“, které začalo vycházet v roce 1897. (PODLAHA, a další, 1898) (PODLAHA, 1907) obr.7.1.007-008

1884 - (1885? První snímek snad již 1880) - **Průkopník balistické fotografie**. Ernst Mach (1838 - 1916), fyzik na pražské (později německé) univerzitě, fotografoval střelu v letu. Patří tak k světovým průkopníkům balistické fotografie. (Snímky jsou uloženy v Ernst-Mach-Institut ve Freiburgu). Fotografoval **pohyb střely** v prostoru, letící rychlostí větší než zvuk. Jako zdroj světla používal elektrický výboj. Největší technické komplikace měl se synchronizací osvětlení a okamžiku, v němž se projektil



nacházel v záběru fotoaparátu. (MRÁZKOVÁ, 1985 str. 252) (Deutsches Museum) (SKOPEC, 1956 str. 21) (SCHEUFLER, 2005-2010) OBR7.1.009: Záběr ze zkušební střelby

Prosinec 1884 – sourozenci **Josef a Jan Fričové**, začali fotografovat **Měsíc** (roku 1883 založili na Královských Vinohradech dílnu pro jemnou mechaniku, která se specializovala na výrobu cukrovarnických a geodetických přístrojů. Byl to první samostatný závod pro měřicí přístroje v Čechách). Zhotovili **bez hodinového stroje** dodnes zachované **snímky Měsíce**. Stali se tak průkopníky astronomické fotografie v Čechách. Za práce získali Roku 1886 zlatou medaili na mezinárodní fotografické výstavě v Oportu. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1885 - Enrique Stanko Vráz (1860 – 1932) (nejznámější český foto-cestovatel z období Rakousko-Uherské monarchie) Zahájil fotografování při své cestě po Africe. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1887 – **Karel Kruis** publikoval svou první odbornou práci „ Die Mikroorganismen der Produktbesteuerung“ ilustrovanou **mikrofotografiemi**. Snímky pořizoval za použití umělého i denního světla. Fotografie prezentoval i na pivovarské výstavě v Paříži. O mikrofotografii přednášel i ve „Spolku českých chemiků“. (KOTĚŠOVEC, 2009 str. 136)

1888 – Založení „**Grafického vzdělávacího a pokusného ústavu ve Vídni**“. Představitelé: Josef M. Eder (1855-1944), Eduard Valenta (1857-1937) a další přikládali velkou váhu vzdělání a výzkumu. Prosazovali **propojení vědeckého výzkumu a zdokonalování fotografických procesů**. „Brzy se, i díky ústavu, začala uplatňovat široká **výměna informací mezi fotografy, vědci, školami, úřady místní samosprávy a dalšími institucemi**“. (TRNKOVÁ, 2010 str. 26) (TRNKOVÁ, 2008)

25. února 1890 - v Praze začal vycházet **nejstaršího český fotografický časopis**, Fotografický věstník. Do roku 1909 jej redigoval Josef Kafka (autor turistických průvodců, které doplňoval vlastními fotografiemi). V redakční radě časopisu byl například Jindřich Eckert. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1891 - V Praze se konala **Jubilejní výstava**, kde se Klub fotografů amatérů představil jako družstvo s pavilónem Helios, v němž se vystavovaly a prodávaly fotografie. Na výstavě získal 1. cenu za světlotisky Carl Bellmann, stříbrnou medaili zinkografický závod J. Vilíma („Unie“). Značný ohlas vzbudila série čtyř snímků Josefa (1865-1945) a Jana (1863-1897) Fričových: **„ze života třešňové větvičky“**, fotografovaná stejným ohniskem a stejným úhlem záběru po čtyři roční období. Vyvolala velkou pozornost na výstavách v českých zemích i zahraničí. (SCHEUFLER, 2005-2010) (SKOPEC, 1963 str. 257)

Červenec 1893 - fotografický odbor Národopisné výstavy československé „přijal **výzvu Pánům fotografům a fotografům amatérům v Čechách, na Moravě a ve Slezsku na fotodokumentaci pro účely národopisné výstavy**“. Tato výzva ovlivnila směřování mnoha amatérských i profesionálních fotografů. Výzvu jako první uveřejnil časopis Fotografický obzor. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1894 - Ladislav (Ladislaus) Weinek (1848-1913) Ředitel hvězdárny a významný fotograf – astronom založil **Astronomicko fotografický ústav při hvězdárně pražské**. Weinek proslul pravděpodobně první fotografií meteoru na světě (1885). S velkým ohlasem vydal i Fotografický atlas Měsíce (1897). (Astronomický ústav AV ČR , 2008) (SCHEUFLER, 2005-2010)

1894 - Josef Kafka **„zřídil fotografický ateliér v Museu Království českého“**, dnešní NM. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1894 - Byla založena „Komise pro soupis stavebních, uměleckých a historických památek královského Hlavního Města Prahy“, která mimo jiné organizovala fotodokumentaci objektů určených k asanaci v Praze. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1894 - František Duras, významný regionální fotograf na Slánsku, spoluautor fotodokumentace několika svazků **„Soupisu uměleckých památek...“**, zahájil práce pro **„prezentaci na Národopisné výstavě československé“**. (SCHEUFLER, 2005-2010) (PODLAHA, 1907)

1894 - Cestovatel Enrique Stanko Vráz „uchvátil Prahu a další města“ přednáškami které doprovázel vlastními i přejetými diapozitivy. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1895 - 15. května byla zahájena v Královské oboře „**Národopisná výstava československá** v Praze“. Součástí prezentace zde byla i **fotografická tvorba**, profesionální (živnostenská) a amatérská. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1895 - Kriminalistická fotografie – je historicky první technický obor ve službách policie. V českých zemích byla použita poprvé 14. října 1895 v Praze, Bartolomějské ulici č. 4. (Dle zápisu nadstrážníka Antonína Fridricha). „Fotografován byl Karel Štefel“. Snímek se nezachoval. „Pro lepší přehled a klasifikaci byli zloději často dokumentováni s ukradenými předměty“. 1925 – bylo zřízeno „samostatné fotografické oddělení policie“. (Policie ČR, 2010)

7. ledna 1896 - uveřejnění **první zprávy o „paprscích X“** (Objevené Röntgenem) v českých zemích v denním tisku, a to současně v několika listech (Pražské noviny, Národní politika, Bohemia i Národní listy). (SCHEUFLER, 2005-2010)

10. a 11. ledna 1896 - Karel Domalíp, profesor české polytechniky (dnes ČVUT), provedl první experimenty se zářením-x (rentgenovým zářením) v českých zemích. V průběhu téhož roku pak následuje i mnoho dalších pokusů a informací o nich prezentovaných v českých tiskovinách. (SCHEUFLER, 2005-2010)

Jaro 1896 - **Jindřich Eckert** vytvořil v laboratoři u Ivana Puluje **soubor rentgenogramů**, které prezentoval v albu 16 snímků. Tato kolekce je v Čechách asi nejvýznamnějším pokusem povýšit vědecký experiment s rentgenovým zářením na umělecké dílo. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1896 – V nakladatelství Karla Bellmanna v Praze byl zhotoven soubor 120 světlotisků s názvem **Památky výtvarné z Československé výstavy národopisné** roku 1895. Vydavatelem byl výstavní odbor výtvarný a církevní. Část originálních fotografií je uložena v Národním technickém muzeu v Praze. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1896 - Karel Kruis (1851 – 1917) Pořídil **mikrofotografie kvasinek v ultrafialovém záření**. V témže roce zahájil přednášky v oboru fotografie. Přednášel v oblastech – fotografická optika, aparát fotografický, proces negativní, proces pozitivní, snímky různých předmětů, fotografie barevná na autochromech, fotografických deskách, zvětšování a zmenšování, pausování, mikrofotografie. (SCHEUFLER, 2005-2010) (KOTĚŠOVEC, 2009 str. 14) (VŠCHT - seznam přednášek, 1876-1877, 1904-1907, 1913-1914)

1896 Firma Hilsner v Hranicích začala vyrábět fotografické desky. Jedná se o nejstarší podchycenou výrobu tohoto typu v Čechách. Výroba však netrvala dlouho, obdobně jako v téže době výroba celoidinových papírů u firmy Albert Emmerich v Praze Holešovicích. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1897 - Správa Národopisného Musea československého publikuje výzvu pro fotografii, především „pp. fotografy amatéry“, aby darovali do muzejních sbírek své fotografie (SCHEUFLER, 2005-2010).

1897 - Vyšel první svazek **Soupisu památek** (věnovaný kolínskému okresu), monumentálního projektu, v němž se uplatnili mnozí fotografové, profesionálové ale i amatéři. (Do 1907 bylo vydáno 27 svazků). Celý název zní: **Soupis památek historických a uměleckých v království Českém** (1897–1918), (později **Soupis památek historických a uměleckých v Republice československé** (1921–1937)) (SCHEUFLER, 2005-2010) (PODLAHA, a další, 1898) Prvních 40 sešitů je přístupných inline na stránce Depositum – Katolické teologické fakulty /1897 – 1913/ (Depositum stránky 1897 - 1913, 2012) Po roce 1989 vyšly některé díly v reprintu (Prachatice). Dále se podařilo dodatečně vydat dva nedokončené díly (Pardubice - Holice – Přelouč (MAREŠOVÁ, a další, 1892-1957, 2007), a Leděč nad Sázavou (SOUKUP, a další, 2010)). Sešity byly vždy věnovány jednomu politickému okresu. (PODLAHA, a další, 1898)

Listopad 1897 - V nakladatelství Carl Bellmann v Praze vyšel první sešit **Fotografického atlasu Měsíce** se snímky zhotovenými Ladislavem Weinekem, ředitelem hvězdárny v Praze. Každý sešit (formátu 44 x 34,5 cm) obsahoval „dvacet světlotiskových tabulí“. Poslední, desátý sešit, vyšel v listopadu 1900. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1898 - **zakoupil J. J. Frič**, továrník v Praze, **pozemek pro vědecké účely** u městečka **Ondřejov** (35 km na jihovýchod od Prahy v nadmořské výšce 528m) a na něm vybudoval soukromou hvězdárnu, kterou v roce 1928, včetně pozemků, věnoval Československému státu pro potřeby University Karlovy. (Astronomický ústav AV ČR , 2008)

1899 – (o prázdninách) Zřejmě **první fotografování v propasti Macocha a několika lokalitách Moravského krasu**. Fotograf Pešina (z firmy Vilím) na objednávku a pod vedením V. J. Procházky. (Vladimír Josef Procházka – (1862 - 1913)) Fotograf Pešina a V. J. Procházka sestoupili i na dno propasti Macocha (na náklady V. J. Procházky). Zhotovili zde fotografie do připravované publikace o Moravském krasu (fotografa financovala nakladatelská firma A. Weisner, Praha).

Během 14 dní bylo údajně v Moravském krasu zhotoveno 60 velkoformátových záběrů (30x40cm). (další osud negativů nezjištěn, některé možná použity v pozdějších publikacích K. Absolona vydaných u nakladatelské firmy A. Weisnera v Praze. Zvětšeniny, pravděpodobně i z těchto negativů jsou uloženy v Moravském zemském muzeu v Brně, tyto kopie pochází z pozůstalosti Karla Absolona. (KOSTRHUN, 2012) (Společnost za zachování krás v Moravském krasu, 1913 (11?) str. 7)

1899 – Moravský kras – V dnešní Eliščině jeskyni byly Dr. Martinem Křížem (1841 – 1916), „při elektrickém osvětlení, pořízeny fotografie podzemí“. Jedná se pravděpodobně, nejméně ve střední Evropě, o první **použití elektrického osvětlení pro snímání fotografií v podzemí**. (MUSIL, 2006 str. 226) Již dříve má Dr. Martin Kříž fotografovat za použití magnézia v krápníkových jeskyních. Má být prvním v českých zemích, kdo se této oblasti věnuje. Prokazatelně fotí ve slapské jeskyni již 1880. Podle (SKOPEC, 1963 str. 244) mají první snímky (na mokry kolodiový proces) pocházet již z roku 1863. Není k tomu však seriózní opora v jiných pramenech. (TRNKOVÁ, 2010 str. 28)

1899 - Prvním **řádným profesorem** „kvasné chemie a fotografie“ na stejnojmenném ústavu tehdejší Pražské české polytechnice (později ČVUT dnes VŠCHT) byl v roce 1899 jmenován **profesor Karel Kruis** (1851-1917). (KOTĚŠOVEC, 2009 str. 14) Fotografii zde na vlastní žádost přednášel již od roku 1896. (KOTĚŠOVEC, 2009 str. 136) (ŠÍPEK, 2011)

1901- František Krátký otevřel v Žižkově ulici na Kouřimském předměstí v (Kolín, čp.159/III) Fotochemigrafický závod. Nabízel zde výrobu štočků "na zinku i mědi" i pro trojbarevný tisk. Krátký byl v té době nejvýznamnějším vydavatelem stereoskopických pohledů, ale i podnikatelem v dalších činnostech fotooboru a polygrafie. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1901 – Vychází v češtině první odborná kniha s tematikou fotografování mikroskopem: **Mikrofotografie (Fotografování drobnohledem)** sepsal **Karel Kovář**, v Praze, 1901, 158 str., 8 str. ilustrací, 2 diagramy. (KOVÁŘ, 1901) (NOVÁK, 1908)

1902 - Jako zvláštní otisk i součást Věstníku král. České společnosti nauk v Praze byla vydána samostatná publikace s deseti vyobrazeními nákladem Královské české společnosti nauk od docenta **Dr. Vladimíra Nováka** (v té době docenta české univerzity v Praze) **Elektrické měření účinku světla na desku fotografickou** (SCHEUFLER, 2005-2010). Zpráva byla předložena v sezení 7. 2.

(Královská česká společnost nauk, 1902 stránky 157-196). Celý věstník je ve třech jazykových mutacích a materiály vyšly v pořadí česky – německy – francouzsky.

1902 - Ve sbírkovém fondu dnešního Uměleckoprůmyslového muzea v Praze byl zaevidován „první fotografický obraz“. Tímto vyobrazením byla daguerrotypie mladé ženy z ateliéru Wilhelma Horna. (SCHEUFLER, 2005-2010)

Říjen 1902 - cestovatel **Alberto Vojtěch Frič** uskutečnil v obchodním domě U Nováků v Praze výstavu předmětů ze své první cesty za botanikou, kterou zahájil v květnu 1901. Průvodce prý uvádí vedle „sbírky fotografií, krajín a typů“ i „Fotografický stroj firmy Voigtländer v Brunšviku“. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1903 - **Dr. Vladimír Novák** otiskl v příloze Časopisu „pro pěstování matematiky a fyziky“, vydávané „Jednotou českých matematiků“, studii „O fotografii v přirozených barvách“. Jedná se o **první vědecké pojednání o barevné fotografii v českém tisku**, a na 24 stranách zde shrnuje známé informace o barevné fotografii. (SCHEUFLER, 2005-2010) (NOVÁK, 1908)

1903 - Na české technice v Brně vznikla Fotografická komise spolku posluchačů inženýrství. Ta měla organizovat přednášky a poskytovala možnost praktické zkušenosti s fotografií v budově techniky (VUT Brno). (SCHEUFLER, 2005-2010)

1903 – Antonín Podlaha (1865 – 1932) spoluvydává hned 2 **knihy** týkající se **pokladu při Katedrále sv. Víta na Pražském hradě**. Jedná se o: „*Poklad svatovítský a Knihovna kapitulní*. Praha: Archeologická komise při České Akademii císaře Františka Josefa pro vědy ...“ (ŠITTLER, a další, 1903) a „*Chrámový poklad u sv. Víta v Praze: Jeho dějiny a popis* Praha: Dědictví sv. Prokopa“ (PODLAHA, a další, 1903)

1904 - Karel Král v Praze Nuslích (Ctiradova čp.508/1) získal živnostenské povolení k výrobě světlocitlivých materiálů pro kopírování výkresů a plánů. Firma patřila živnostensky pod Společenstvo fotografů. Jedná se o průkopníky českého fotochemického průmyslu. (SCHEUFLER, 2005-2010)

28. září 1905 - Jan Plischke (1867-1917), fotoamatér organizující přednášky s kolorovanými dioapozitivy, zhotovil v Praze **první známé snímky z ptáčích perspektiv v českých zemích** (z letícího balonu, „Praha“ jehož vlastníkem byl od roku 1904 František Hůlka, „pražský vzduchoplavec“). (SCHEUFLER, 2005-2010) „Ing. Jan Plischke zaznamenal vzlet balónu z koše, vzdalující se zemi s mávajícím diváky na výstavišti a dále fotografoval Prahu, výstaviště, Průmyslový

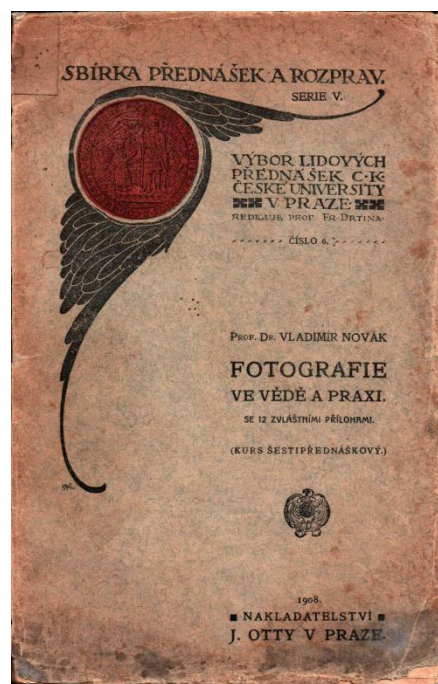
palác, Holešovické nádraží, zdymadlo u Tróje a dále krajinu v průběhu letu. Plischke pořídil v českém prostředí jedinečnou řadu prvních leteckých snímků.“ (Národní Technické Muzeum, 2012)

10. července 1907 - Fotografický obzor otiskl první informaci o autochomu, (první v široké praxi rozšířené technice přímé barevné fotografie). Jaroslav Petrák: Co ještě nemáme a nač ještě čekáme. Dr. Lüftner (jinak neznámí autor) vstupuje do dějin, jako první známý Čech fotografující na autochom, patrně již v červnu nebo červenci 1907. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1907 - Začíná vycházet dílo „**Posvátná místa království Českého ...**“ (PODLAHA, 1907), které podle předmluvy, volně navazuje na dílo „Posvátná místa královského hlavního města Prahy“ (EKERT, 1883-84)

1908 - V Praze vyšlo **1. vydání Rádce ve fotografování pro začátečníky i pokročilé od Ludwiga Davida v překladu Jaroslava Petráka**. Je to známí Davidův rádce. Zřejmě nejvydávanější česká příručka o fotografii své doby, vyšla do roku 1936 v pěti doplňovaných vydáních. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1908 – vychází publikace: **Fotografie ve vědě a praxi**, Dr. Vladimír NOVÁK (1908) Jedná se do značné míry o shrnutí dosavadní vědecké práce, a jak je uvedeno i v úvodu, jedná se o shrnutí přednáškové činnosti od roku 1901. „ Zachováno jest sice rozdělení obsahu v jednotlivé přednášky ... látka novými výzkumy doplněna a rozhojněna.“ Autor se pak věnuje tomu, jaké komplikace přináší převedení přednášky do písemné podoby. (NOVÁK, 1908 str. 3 úvod) Těchto šest přednášek se postupně věnuje zejména: 1/ Principu fotografie, oku a konstrukci fotoaparátu. 2/ Chemické a expoziční stránce fotografie. 3/ Pozitivnímu procesu, diapozitivu a tisku. **4/ Vědeckému užití fotografie** (str. 71-92). 5/ Barvě 6/ Fotografii v přirozených barvách (příloha VII. – XII. ukazuje vznik trojbarevného tisku). Již zmíněná kapitola 4. „**Vědecké užití fotografie**“ se věnuje: „**Fotografie astronomická. Mikrofotografie. Rontgenografie. Studium různých druhů záření na základě fotografie.**“ Jedná se na svou dobu o velmi aktuální knihu obsahující ty nejnovější informace o fotografickém procesu i jeho aplikaci ve vědě. Jsou zde dokonce aktuální informace o pokusech



Roberta Williamsa Woodse (1868 – 1955) s fotografováním mimo viditelné spektrum. Přičemž zásadní Woodsova publikace o jeho pracích v této oblasti vyjde až v roce 1910. Obr.7.1.010 obálka knihy

20. listopadu 1908 – Časopis Český svět přinesl reportáž o práci pražského policejního fotografa Friedricha. Jsou zde i ukázky policejní fotografie (SCHEUFLER, 2005-2010)

1908 – Založení předchůdce NTM v Praze - V roce 1907 vznikl přípravný výbor a 5. července 1908 proběhla zakládací schůze spolku: Technické muzeum království českého. (GRUBER, 1908)

obr.7.1.011 obálka



10. 8. 1909 - Rudolf Bruner-Dvořák fotografoval arcivévodkyni Marii Josefu s manželem Maxem, hraběte Wurmbbrandta a Palaviciniho při návštěvě jeskyně Postojna ve Slovinsku. Rudolf Bruner-Dvořák pořídil přibližně 350 snímků, část z nich byla vydána. (SCHEUFLER, 2005-2010)

1908 – Jan Štenc (1871-1947) založil svůj **Grafický závod** v Praze. Závod se specializoval na chemigrafickou výrobu podkladů pro tiskové reprodukce uměleckých děl všeho druhu. Průběžným ukládáním tiskových podkladů (a jejich kopírováním) v letech cca 1910 – 1950 byl vybudován firemní archiv. Ten dnes obsahuje cca 70 000 kusů skleněných negativů většinou velikosti 18 x 24 cm a patří tak k největším historickým souborům svého druhu. (WIRTH, 1928 str. 11) (Archiv Štenc Praha, 2009)

7. října 1909 - Vladimír Jindřich Bufka zorganizoval první ze série přednášek o autochromech. Přednáška byla v Klubu fotografů amatérů na Královských Vinohradech. 7. 11. se téma přednesl na Vysoké škole technické v Praze a později i jinde. Na přednášce předvedl téměř 50 svých autochromů (některé rozměru 13x18cm). Zároveň také nabízel i „cvičný kurs pro fotografii v barvách autochromii“. Byla to vůbec první veřejné projekce autochromů v Čechách (SCHEUFLER, 2005-2010). V roce 1910 vychází na toto téma i kniha „O fotografii v barvách pomocí desky autochromové“ (BUFKA, 1910).

1910 - V 1. čísle Fotografického obzoru byl zveřejněn „tříbarevný tisk dle autochromu profesora PhDr. Vladimíra Nováka“. Záběr zobrazuje dámu sedící v parku Lužánky. (popiska: „zhotoven 24. dubna 1908 v 15 hodin odpoledne expozicí pěti sekund při zcela otevřené cloně“). (SCHEUFLER, 2005-2010) V roce 1908 vyšla ukázka trojbarevného tisku v jeho učebnici fotografie (NOVÁK, 1908).

13. března 1910 - ustavující schůze Spolku technického musea v Praze. (SCHEUFLER, 2005-2010) Navazující tým na počín zakládající schůze z roku 1908 (GRUBER, 1908).

1910 - Karel Novák (Carol Novak) se stal pedagogem ve fotografickém oddělení Grafického učebního a výzkumného ústavu (Graphische Lehr und Versuchsanstalt) ve Vídni. Byla to v té době prestižní a současně jediné škola pro fotografy v Rakousko-Uhersku. (Od roku 1920 (21?) Novák působil na nově založené grafické škole v Praze). (SCHEUFLER, 2005-2010)

28. 10. 1910 - V Českém technickém muzeu v Praze, otevřeném pro veřejnost ve Schwarzenberském paláci na Hradčanech, byla spřístupněna nová expozice. Sbíрка prezentovala exponáty „ze všech oborů průmyslu a umění grafického“, byla zde i část věnovaná „pro fotografii vědeckou, reprodukční, barevnou i amatérskou“. Na sestavení expozice řízené Jaroslavem Husníkem se mj. podílel i V. J. Bufka. (SCHEUFLER, 2005-2010)

Léto 1911 - **Vladimír Jindřich Bufka** (1887 – 1916) reprodukoval na autochromy malířská umělecká díla ve Varšavě a v Petrohradě. (SCHEUFLER, 2005-2010)

Srpen 1911 - Druhé fotografování korunovačních klenotů.

Fotografování provedli **Jan Vilím** a **Ludvík Bautz** z uměleckého závodu Unie. Část záběrů byla zhotovena barevně (na autochrom). Původní negativy ani autochomy nejsou k dispozici. Jsou zachovány pohlednice a otištění v Soupisu památek historických a uměleckých Královského hlavního města Prahy. Část Korunovační klenoty Království



českého. Další fotografování klenotů se uskutečnilo v roce 1929. Obr.7.1.12. foto Jan Vilím & Ludvík Bautz: - Svatováclavská koruna, reprodukce z publikace Soupisu památek ... Korunovační klenoty Království českého. NK 54 C 755.) (CHYTIL, a další, 1912) (SCHEUFLER, 2005-2010)

1913 - V Praze vyšla kniha Vladimíra Jindřicha Bufky Katechismus fotografie (vydavatel Hejda a Tuček), která je velmi kvalitním shrnutím praktických poznatků o fotografii a fotografování. (SCHEUFLER, 2005-2010) (BUFKA, 1913)

1914 - Karel Šmirous, průkopník barevné fotografie v českých zemích, získal titul doktora technických věd na České polytechnice (ČVUT) v Praze. Po dobu pěti let pak byl asistentem prof. Emila Votočky (1872-1950) na fakultě anorganické a organické chemie (dnes na VŠCHT). Soubor Karla Šmirouse je pravděpodobně

největším známou kolekcí autochromů v Čechách. (SCHEUFLER, 2005-2010)
(ŠÍPEK, 2011)

1918 - Přednášky z praktické fotografie na ústavu anorganické technologie a Ústavu fotografie na tehdejší Vysoké škole chemicko-technologického inženýrství při ČVUT v Praze po Prof. Karlovi Kruisovi převzal **Prof. Jaroslav Milbauer** (1880-1957), který byl po 1. světové válce vedoucím ústavu. (ŠÍPEK, 2011)

1919 - Zřízen za účelem dokumentace památek **Československý státní ústav fotoměřičský v Praze**. Ten byl pak v roce 1953 začleněn do nově vzniklého úřadu tedy: **Státní památkové správy**, včetně svých archivních fondů. Na činnost tohoto úřadu od roku 1958 navazuje **SÚPPOP** (Státní ústav památkové péče a ochrany přírody). Od roku 1991 v činnosti pokračuje **SÚPP** (Státní ústav památkové péče), přeměněný v roce 2003 do dnešní podoby **NPÚ** (Národní památkový ústav). (NPÚ, 2012) obr.7.1.13.



1919 - založen **VZÚ – Vojenský ústav zeměměřičský** (navazuje na Vídeňský Vojenský zeměpisný ústav) (DUŠÁTKO, 1999)

1919 - Byl **založen Státní archeologický ústav** v rámci Ministerstva školství a národní osvěty (MŠANO). V roce 1953 byl začleněn do Československé akademie věd (založené 1952), od roku 1992 je součástí Akademie věd České republiky (AV ČR). (ARU Praha, 2012)

1920 - založena **Státní odborná škola grafická v Praze** s odděleními knihařským, fotografickým (první fotografické oddělení bylo vedeno Karlem Novákem) a reprodukčních technik. (později Vyšší odborná škola grafická a Střední průmyslová škola grafická v Praze, také Státní grafická škola, dnes Vyšší odborná a střední průmyslová škola grafická, lidově Helichovka) Dvouleté studium se zaměřovalo hlavně na řemeslnou zručnost a přijímalo žáky od šestnácti let s roční praxí. (VOŠG a SPŠG, 2012)

1921 - V Československu založena tuzemská **firma** fotochemické výroby **FOTOCHEMA** v Hradci Králové. Svoje výrobky produkovala pod ochrannou značkou FOMA. Funguje dodnes pod názvem **FOMA BOHEMIA spol. s r.o.** (FOMA BOHEMIA, 2004)

1922 – Vznikl samostatný **Ústav pro fotochemii a vědeckou fotografii Univerzity Karlovy**. Profesorem se zde stal Dr. Viktorín Vojtěch, který zde začal přednášet fotografii už v roce 1908. (SCHEUFLER, 2005-2010).

1924 – V Praze vzniká **Československá společnost pro vědeckou kinematografii** (ČSPVK), „prvním předsedou byl **prof. Vojtěch**. Brněnská pobočka byla založena dne 27. března **1933** prvním předsedou této pobočky se stal prof. Josef Velíšek a jako místopředsedové byli zvoleni prof. Vladimír Úlehla a doc. Jan Uher.“ (ČSPVK, 2009)

1925 - Jaroslav Heyrovský (1890-1967) sestrojil první „**polarograf**“. V roce 1922 publikoval údaje principu polarografu. Tedy výzkum elektrolytických dějů pomocí měření velikosti elektrického proudu procházející elektrizovaným roztokem v závislosti na napětí za použití rtuťové kapkové elektrony. V roce 1959 mu za tyto výzkumy byla udělena Nobelova cena. (NOBELPRIZE, 2012) (FOLTA, a další, 1979 stránky 175, 179, 227)

1930 – 15. 5. Ustavující schůze Československé fotogrammetrické společnosti v Praze (ČSF) – dnes se tato instituce nazývá – Česká společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (SFDP) (SFDP, 2012)

1942 - ve Škodových závodech vznikla **fotoelasticimetrická laboratoř** pod vedením Prof. Ing. Dr. V. Tesaře. Z tohoto období pochází také nejvíce publikací. Fotoelasticimetrie se využívala z velké části pro zkoumání napětí v tělesech, kde nebylo možno napětí stanovit analyticky. (MILBAUER, 1953 str. 140) (BITTNER, 2008 str. 16)

1945 – Z „Ústavu fotochemie“ odchází prof. Milbauer. Tento ústav později zaniká a je přeměněn na „Oddělení praktické fotografie“ a přiřazen ke Katedře fyzikální chemie VŠCHT. Vedoucím oddělení se stává RNDr. Jaromír Macek, dřívější asistent Prof. Milbauera. VŠCHT je od roku 1952 samostatnou VŠ. (ŠÍPEK, 2011)

1946 – Začíná svou činnost **AMU** (Akademie múzických umění) založena dekretem prezidenta republiky dr. Eduarda Beneše z 27. října 1945. **FAMU** vzniká v rámci AMU v Praze (filmový odbor) v letech 1946/47 jako pátá filmová škola na světě - po Moskvě, Berlíně, Římu a Paříži. Škola v té době sídlila ve druhém patře domu v Havlíčkově ulici (č. 13, dnes 11/1043). **1975** vzniká **Katedra fotografie**, první vedoucí je Prof. Ján Šmok. Do té doby obor fotografie působil (oficiálně od roku 1967) v rámci Katedry kamery. (FAMU, 2012) (HAMU, 2009-2012)

1949 - dochází k rozdělení Státní grafické školy (dnes VOŠG a SPŠG / VOŠ a SUŠ Václava Hollara) na Vyšší školu uměleckého průmyslu a pozdější Výtvarnou školu Václava Hollara (Vyšší odborná škola a Střední umělecká škola Václava Hollara), a Průmyslovou školu grafickou, která dostává budovu v dnešní Hellichově ulici. (VOŠG a SPŠG, 2012) (VOŠ a SUŠ Václava Hollara, 2009-2012)

1951 – Zahájení projektu systematického kontinuálního **nočního fotografování bolidů v Astronomickém ústavu v Ondřejově** Zdeněk Ceplecha (1929 - 2009) a Vladimír Guth (1905–1980). Zájem se už nesoustřeďoval jen na meteorické roje, ale fotografovalo se



každou vhodnou noc. Zpočátku se používalo 5 jednotlivých kamer, pro výpočet dráhy bolidu se začalo fotografovat současně na dvou místech. První meteor se podařilo náhodně vyfotografovat koncem 19. století v Praze. „Rozhodujícím mezníkem světového významu v meteorické fotografii bylo vyfotografování bolidu Příbram **večer dne 9. 4. 1959** (obr.7.1.014 foto: výřez jednoho z příslušných záběrů, AÚ AV ČR). Na základě snímků ze dvou stanic, Ondřejova a Prčic, byly nalezeny 4 kamenné meteority.“ Ty jsou dnes uloženy v NM. (SPURNÝ, a další, 2012) (SUCHAN, 2009)

1952 - 1. září vznikla vyčleněním z Přírodovědecké fakulty **Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy** (Matematicko-fyzikální fakulta, 2012)

1953 (od 1.1) - Při Ministerstvu informací zřízen Výzkumný ústav zvukové, obrazové a reprodukční techniky (**VÚZORT**), a to sloučením VÚFT, Výzkumného ústavu gramofonového průmyslu a Výzkumného pracoviště polygrafického průmyslu. Od 1. ledna 1953 převzal nově ustavený výzkumný ústav úkoly, které dosud obstarávaly výzkumné složky příslušných ústavů v působnosti Ministerstva informací, tyto současně zanikly. (Ministerstvo informací, 1952)

1956 – Na „Oddělení praktické fotografie“ je cca 5 zaměstnanců. Dr. Macek vede Praktika fotografické chemie jako dobrovolný předmět pro zájemce o fotografii. Vlastní výzkum se již neprovádí. Posluchači mohou vypracovávat diplomové práce z oboru fotografické chemie, když experimentální část provádí ve spolupráci s VÚZORTem Praha nebo laboratoří filmového studia Barrandov. Přednášky z technologie fotografických materiálů externě přednáší Prof. Jan Lauschman (technolog fotoprůmyslu). (ŠÍPEK, 2011)

1975 – Na dnešní VOŠG a SPŠG (od roku 1953 je zde studium 4leté, první maturanti vychází 1957) je zaveden obor Konzervátorství a restaurátorství a skladba oborů se ustaluje na jednom technologickém (polygrafie) a třech výtvarných (užitá fotografie, propagační výtvarnictví – dříve grafická úprava tiskovin, konzervátorství a restaurátorství). (VOŠG a SPŠG, 2012)

1978 – Novým vedoucím „Oddělení praktické fotografie“ jmenován Doc. Ing. Milan Šípek CSc. Již delší dobu se nekonají „praktika fotografické chemie“. Nadále sem dojíždí pro zájemce přednášet Prof. Lauschmann. VŠ Chemicko-technologická v Pardubicích, několik let organizovala konferenci „Fotografia Academica“ které se účastní i studenti z VŠCHT. Oddělení především zajišťuje **fotografický servis pro pracovníky školy** (kopírování článků a knih, podklady na přednášky a podobně) V roce **1995** – bylo zakoupeno zařízení Polaroid Digital Palette CI-3000 pro zhotovování barevných diapozitivů 24x36mm (případně barevných negativů). Podklady se dělaly pomocí grafických programů na počítačích. (ŠÍPEK, 2011)

1993 – založena Střední škola reklamní a umělecké tvorby **Michael**, která v roce 2011 rozšiřuje studium o VOŠ Michael. /Výtvarná fotografie – vedoucí Doc. Vladimír Kozlík/ (SOŠ a VOŠ Michael, 2012)

1995 - Dne 13. 12. 1995 byla uzavřena smlouva o prodeji podniku mezi obchodní společností VUZORT a.s. a obchodní (VUZORT a. s. v likvidaci) společností SONING Praha - centrum akustických služeb, spol. s r.o. (Obchodní rejstřík , 2012) Firma Soning neprovozuje jakékoli činnosti spojené se zobrazovací technikou. (SONING Praha, 2012)

2000 – okolo roku 2000 zaniká „Oddělení praktické fotografie“ na VŠCHT Praha. Knihy z knihovny jsou předány do knihovny VŠCHT a knihovny FAMU. Ateliér je přestavěn na zasedací místnost FCHI. Temné komory se změnilly v laboratoře, které připadly Ústavu fyzikální chemie. (ŠÍPEK, 2011)

2007 – V rámci České společnosti pro vědeckou kinematografii (ČSPVK) je zřízena nová „**Sekce obrazové analýzy a digitální fotografie**“, ta vznikla namísto sekce vědecké fotografie, jež v posledních letech vyvíjela pouze minimální činnost. „Činnost této sekce se bude zaměřovat především na moderní a stále se rozvíjející oblast digitální fotografie a metod obrazové analýzy v nejrůznějších odvětvích vědy, techniky, lékařství a umění.“ Jejím předsedou se stal **Doc. Ing. Jiří Novák, Ph.D.** (Aplikovaná fyzika, ČVUT v Praze) (ČSPVK, 2009)

2012 - Vyšší odborná škola filmová ve Zlíně po 20 letech fungování **skončí** z ekonomických důvodů. (ČTK - Týden, 2012)

2012 – Obor fotografie je možno samostatně studovat v roce 2012 na území České republiky **na 8 vysokých školách**, ve všech případech se **jedná o uměleckou, komerční případně dokumentární či intermediální tvorbu.**⁹¹

7.2 Počátky výuky vědecké fotografie a fotodokumentace na neuměleckých vysokých školách v českých zemích

Počátky výuky technické (vědecké) fotografie a fotochemie jsou svázány s Českým a Německým vysokým učením technickým v Praze⁹². Především tou jeho částí, která se později přeměnila na současnou VŠCHT⁹³. Výuka fotografie,

⁹¹ **AMU** (Akademie múzických umění) v Praze / FAMU (Filmová a televizní fakulta) / KF - Katedra fotografie (FAMU, 2012)

AVU - Akademie výtvarných umění, Ateliér nových médií (ITF, 2012)

OU - Ostravská univerzita v Ostravě / Fakulta umění / Katedra intermédií / Tvůrčí fotografie (Bc.) (KI FU OU, 2006 - 2012)

SLU / ITF - Slezská univerzita v Opavě / Filozoficko-přírodovědecká fakulta / Institut tvůrčí fotografie (ITF) (ITF, 2012)

UJEP - Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem / Fakulta umění a designu / Katedra fotografie (FUD UJEP, 2012)

UTB - Univerzita Tomáše Bati, Zlín / Katedra reklamní fotografie a grafického designu (ITF, 2012)

VŠUP - Vysoká škola uměleckoprůmyslová Praha / Volné umění / Ateliér fotografie (ITF, 2012)

ZCU Plzeň – Západočeská univerzita v Plzni – Ústav umění a designu⁹¹ - obor Multimediální design, specializace Užitá fotografie (ZCU, 2012) Mimo to se zde přednáší i fotografie na „univerzitě třetího věku“ v rámci UCV (Ústav celoživotního vzdělávání)

Fotografii jako **pomaturitní nastavbu** lze ještě studovat:

Pražská fotografická škola o.p.s. (do roku 1989 přidruženo ke Svazu českých fotografů, vznikla v roce 1972) (PFŠ, 2012)

Další informace o fotografickém školství v ČR lze získat například na webu (fotomonitor, 2008–2011) nebo (Komora fotografických živností, 2008)

⁹² Diskuse o dalším jazykovém směřování pražské polytechniky (založena již 1707 jako první nevojenská polytechnika v Evropě a možná i na světě), které probíhaly již léta, vrcholily vznikem dvou polytechnik české a německé (1869). Po dalších proměnách a úředních změnách v roce 1879 "obě polytechniky dostaly nové názvy: C. a k. (Císařská a královská) česká vysoká škola technická v Praze, a K. k. Deutsche Technische Hochschule in Prag". Od roku 1945 je nadále zachována již jen česká - ČVUT. (ČVUT, 2009)

⁹³ VŠCHT – „Počátkem roku 1803 podepsal císař František II. zakládací spisy *pražské polytechniky* (nazvané Královské stavovské technické učiliště), na které byla po období příprav dne 10. 11. 1806 slavnostně zahájena výuka ve dvou odděleních, matematickém a chemickém. ... Na přelomu 19. a 20. století již byly na chemickém oboru pražské polytechniky vyučovány anorganická, organická, analytická a fyzikální chemie, včetně rozsáhlých laboratorních cvičení, a dále chemie technická v řadě zaměření a s laboratorní výukou. ... Při reorganizaci pražské polytechniky v roce 1920 vznikla z jejího chemického odboru Vysoká škola chemicko-technologického inženýrství (VŠCHTI) jako jedna ze sedmi vysokých škol (fakult) v rámci Českého vysokého učení technického.

především v rámci přednášek fyziky (na Filozofické fakultě), probíhala v Praze i na dnešní Univerzitě Karlově⁹⁴. Přednášky ale poměrně brzo po Praze začaly probíhat i na VUT v Brně⁹⁵.

Živnostenská fotografie byla například za první republiky brána jako řemeslo, kterému se dalo vyučit u mistra a učení se uzavíralo tovaryšskou zkouškou.⁹⁶ Případně se fotografie (jako umělecký směr), dala studovat na Státní odborné škole grafické v Praze otevřené roku 1920. Vraťme se ale k vysokým školám.

Nejprve zmíníme pražské vysoké školy. Počátek vědecké aplikace fotografie na vysokých školách v českých zemích můžeme datovat na 21. květen **1881**, kdy byl na Císařské a Královské české vysoké škole technické v Praze (později ČVUT) jmenován **lektorem fotografie Bedřich Čecháč**. (SCHEUFLER, 2005-2010) **Prvním profesorem** kvasné chemie a **fotografie v českých zemích** byl, podle dostupných informací, jmenován na České vysoké škole technické v Praze roku **1899 Karel Kruis** (od roku 1896 zde fotografii a fotochemii přednáší). (KOTĚŠOVEC, 2009 str. 136) V roce 1899 zakládá na Vysoké škole technické i fotoateliér (později Ústav praktické fotografie) (ŠÍPEK, 2011) a pokusný lihovar. Již roku 1890 přednáší „Laboratorium“ v rámci pražské „Umělecko-průmyslové školy“. Mimo technické aplikace fotografie⁹⁷ se prof. Kruis výrazně zájmově věnuje i mnoha jiným oblastem fotografie. Věnuje se krajinářské i dokumentární tvorbě. O fotografii současně pořádá i veřejné přednášky. Je výrazně činný i společensky, například od roku 1900 je členem ředitelství spolku Svatobor. (KOTĚŠOVEC, 2009 str. 136)

V roce 1952 byla Vysoká škola chemicko-technologického inženýrství vyčleněna ze svazku ČVUT. Nově vzniklá VŠCHT byla rozdělena na několik fakult. (VŠCHT, 2009)

⁹⁴ „Pražskou univerzitu založil český a římský král Karel IV. listinou ze 7. dubna 1348 jako první z vysokých učených (studii generale) na sever od Alp a na východ od Paříže.“ Ale ani této škole se nevyhnuly jazykové a nacionální projevy obdobné těm na „Pražské polytechnice“ (více odkaz /63/). „V časech vrcholného nacionálního politického hnutí, v roce 1882, byla pražská Karlo-Ferdinandova univerzita rozdělena na dvě: českou a německou.“ Česká univerzita se v roce 1918 přejmenovala na Univerzitu Karlovu. Německá univerzita pak zanikla (nebo některé její části přešly pod českou) v roce 1945. (Univerzita Karlova v Praze, 2012)

⁹⁵ Dne 19. září 1899 rakouský císař a uherský král František Josef I. podepsal dekret o založení české vysoké školy technické v Brně. (VUT Brno, 2012)

⁹⁶ V současné době se jedná o živnost volnou. Postačí tedy registrace na živnostenském úřadě a není zapotřebí prokazovat jakékoli vzdělání či způsobilost. Případně je možno fotografii provozovat na základě autorského zákona jako uměleckou činnost a pak postačí pouze registrace na finančním úřadě.

⁹⁷ Věnuje se mikrofotografii, fotografování mimo viditelné spektrum zejména při UV luminiscenci a v RTG záření. Po roce 1908 experimentuje s Autochromem od bratří Lumiérů.

Fotografii pro svou práci a při přednáškách využívá i **Ernst (Arnošt) Mach**⁹⁸ (1838 – 1916). Jako dokumentační a výzkumný prostředek ji využívá zejména při balistických experimentech (okolo roku 1885). Fotografuje projektily, pohybující se rychlostí větší nežli zvuk a zaznamenává tak rázové vlny. Fotografie mu pomáhá přiblížit výsledky jeho fyzikálních pokusů. Ve vědě totiž zastává názor, že za pravdivé se má považovat pouze to, co je empiricky ověřeno.

Na brněnské technice (dnes VUT) na katedře fyziky se výuce fotografie věnoval Dr. **Vladimír Novák**⁹⁹ (1869 – 1944), který byl v listopadu 1906 jmenován řádným profesorem. V roce 1908 zde založil kvalitně vybavenou laboratoř fotografie. V úvodu knihy „Fotografie ve vědě a praxi“ (NOVÁK, 1908) zmiňuje své dřívější stejnojmenné přednášky v Praze (1902), Hradci Králové (1901), Brně (1905).

V roce 1922 je na **Univerzitě Karlově** v Praze založen samostatný **Ústav pro fotochemii a vědeckou fotografii**. Profesorem je na tomto ústavu jmenován

⁹⁸ **Ernst (Arnošt) Mach** (18. února 1838 v Chrlcích u Brna. – 19. února 1916 v německém Vaterstettenu). Od roku 1855 studoval na univerzitě ve Vídni obor matematika a fyzika. V roce 1860 obhájil doktorát, habilitoval se a začal působit na vídeňské univerzitě, jako soukromý docent. Roku 1867 získává místo řádného profesora experimentální fyziky na univerzitě v Praze (během 28 následujících let zde vytvořil téměř celé své dílo z oblasti fyziky). V roce 1879 se stává rektorem pražské Karlo-Ferdinandovy univerzity a zažívá dobu sporů o rozdělení univerzity na českou a německou. Mach patří k zastáncům udržení jedné univerzity s dvojjazyčnou výukou, takových však není mnoho. Po rozdělení univerzity na svou funkci rezignuje a věnuje se pedagogické a vědecké činnosti. V roce 1895 získal místo profesora filozofie ve Vídni a Prahu natrvalo opustil. Ve Vídni navrhuje RTG stereofotografii. Byl programově apolitický. Ve vědě byl přísným zastáncem názoru, že za pravdivé se má považovat to, co je empiricky ověřeno. Což potvrdil i ve svých balistických výzkumech, kdy fotografoval kulky pohybující se rychlostí větší nežli zvuk (prokazatelně od roku 1885 ale možná i dříve). Jako pedagog a filosof vědy byl autorem mnoha učebnic z oblasti fyziky a stál u zrodu jejího moderního pojetí. Mimo fyziky a filozofie se věnoval také chemii, fyziologii a psychologii. Machovy teorie byly v základech teorie relativity jakkoli se v mnohém s jejími tvůrci Einsteinem (ten učí v Praze od roku 1911 cca něco přes rok) a Planckem názorově neshodl. (FILIP, 2002) (BUREŠ, 2002b) (DUB, a další, 2010)

⁹⁹ Prof. Dr. **Vladimír Novák** (Narozen v Praze 21 června 1869 – zemřel 24 března 1944 v Brně) – 1892 vykonal státní zkoušky z matematiky a fyziky. Na podzim 1892 získal titul dr. filozofie na základě disertační práce „Studie o voltmetru na stříbro“. Mnoho zkušeností získal na zahraničních studijních cestách. Roku 1902 byl navržen za mimořádného profesora obecné a technické fyziky na české technice v Brně. Působil zde od 18. září 1902 až do 1. března 1939, kdy odešel na odpočinek a odstěhoval se do Tišnova u Brna. V roce 1906 byl Vladimír Novák jmenován profesorem řádným. Dvakrát zastával na dnešní VUT Úřad rektora a několikrát byl děkanem. Ve svém ústavu zařídil kvalitně vybavenou vědeckou fotografickou laboratoř, ve které se testovaly veškeré novinky v oblasti fotografie. Prof. Novák sám také mnohé fotografické procesy zdokonaloval. Výsledky své práce publikoval i osobně přednášel odborně i obecné veřejnosti. Velmi se zajímal o fotografii v přirozených barvách a senzimetrii (sestrojil senzimetru 1917). Mimo fotografii byla jeho hlavním oborem fyzika. (VELÍŠEK, 1946 stránky 42-45)

Dr. Viktorín Vojtěch^{100,101} (1879 -1948), který na univerzitě (zřejmě v rámci fyzikálního ústavu) fotografii začal přednášet už v roce 1908. Prof. V. Vojtěch publikoval řadu článků týkajících se latentního obrazu, gradace fotomateriálu a použití UV, IR a RTG paprsků ve vědecké fotografii. Prof. Viktorín Vojtěch také za pomoci fotografie zkoumal „rukopisy“. Tuto svou práci shrnul v díle: „Rukopisy Královédvorský a Zelenohorský: dokumentární fotografie“ (VOJTĚCH, a další, 1930). Čímž se i fotografie zapojila do „války“ o pravost či nepravost rukopisů.¹⁰²

7.3 Přehled výuky fotografie a zejména fotodokumentace na některých nefotografických vysokých školách v ČR v současnosti.

V současné době lze předmět fotografie zaznamenat v osnovách mnoha vysokých škol v ČR. V této části textu se budeme věnovat praktické výuce fotografie a technické fotografie, nikoli probírání oboru či předmětu fotografie jako objektu umění, zdroje informací (dokumentu) či teorii vývoje této oblasti. Jedná se tedy o výuku fotografování v oborech, které tuto oblast využívají v rámci oblastí své výuky. Často pak i oborů, které fotografii nějak využívají v činnostech, pro něž se studenti během svého studia připravují.

Jedná se většinou o zařazení předmětu jako dobrovolný, nebo dobrovolně volitelný¹⁰³. Případně je fotografie jen jako část nějakého většího výukového bloku.

VŠ, kde je fotografie vyučována v neuměleckých směrech, nebo na uměleckých školách jako dokumentační, nikoli výtvarný či dokumentární prostředek.

¹⁰⁰ Pozůstalost uložená v NTM pod číslem 555 je bohužel v současnosti nepřístupná (Vojtěch Viktorín, prof. PhDr, 1910 – 1948, nepřístupný (povodeň))

¹⁰¹ **Viktorín VOJTĚCH** se stal roku 1920 prvním ředitelem Čs. státního ústavu grafického, od roku 1924 byl přednostou Ústavu pro fotochemii a vědeckou fotografii UK. Objektem jeho vědeckého zájmu byly např. chemické děje v osvětleném asfaltu, vznik latentního obrazu na deskách s pojídlem i bez pojídla. Podílel se i na průzkumu tzv. „rukopisů“. (TOMEŠ, 1999 str. 478)

¹⁰² O jak vášnivou diskusi se muselo okolo rukopisů jednat, je možno trochu pochopit z rozhlasové přednášky vedené mezi profesory Karlovy university Viktorínem Vojtěchem a Milošem Weingartem, kterou moderoval Zdeněk Wirth. Pořad se vysílal v sobotu 18. dubna 1936 od 19:40 na stanici Praha 1. V tištěné podobě vyšel pod názvem Pravda o Rukopisech. (WIRTH, 1936)

¹⁰³ Na základě studia učebních plánů (na internetu, nebo předaných na základě žádosti), osobního dotazování mnoha respondentů jak z řad studentů tak pedagogů a osobní zkušenosti s touto problematikou. Osobní zkušenost jako student VŠ (od roku 88 na ČVUT, do roku 1999 na FAMU) a později pedagog (od 2005 na VŠCHT, UK PřF a postupně dalších, UJEP, MU Brno, příležitostně i jiné) si dovoluji popsat zjištěné údaje o výuce fotografie, případně fotodokumentace na vysokých školách nefotografického zaměření.

Fotografie je zde pojímána coby doplněk další odborné výuky a součást osnov daného studia¹⁰⁴. Nejedná se v žádném případě o úplný, ale doufejme, že dostatečně reprezentativní výčet. Školy jsou řazeny abecedně:

AVU – Ateliér restaurování výtvarných děl malířských a polychromované plastiky (škola Karla Strettiho) – od roku 2005 zde základní kurz fotografie se zaměřením na dokumentaci restaurování vedl akademický malíř a restaurátor Martin Pavala, který zde v současnosti studuje doktorandské studium. (AVU, 2012) podle informací studentů však již tento kurz od roku 2010 neprobíhá. V rámci školy i mimo ni se dokumentaci restaurátorských prací věnuje i v teoretické rovině Akademický sochař Andrej Šumbera¹⁰⁵, který rovněž studuje jako doktorand¹⁰⁶ na AVU - Ateliér restaurování výtvarných děl sochařských (škola Petra Siegla).

ČVUT – různé fakulty

ČVUT FEL – fakulta elektrotechnická – garant prof. Ing. Václav Hlaváč, CSc. a Mgr. Roman Sejkot¹⁰⁷ - katedra kybernetiky - Zpracování digitální fotografie¹⁰⁸, úplný učební plán předmětu je na stránkách ČVUT FEL (2012). Jedná se o 13 přednášek a 13 cvičení. Předmět je povinně volitelný. Podle osobního sdělení Romana Sejkota (SEJKOT, 2012) zajišťuje katedra výuku i pro pedagogy a studenty i z jiných fakult ČVUT (zejména fakulty stavební a architektury), dle individuální domluvy. Tato výuka patří zřejmě k nejsystematičtěji propracovaným, kde je zároveň zastoupen ve výuce fotograf i technický odborník. Bohužel zatím nevznikla žádná učebnice. Část textů je ke stažení na stránkách školy, nebo i na jiných místech. Poslední text vydaný na ČVUT FEL, který se mi podařilo dohledat je (HOLUB, a další, 1959).

ČVUT FS – Na ústavu Přístrojové a řídicí techniky, oboru (dříve katedry) **Přesné mechaniky a optiky** je uvedena i fotolaboratoř s výukou technické fotografie (ČVUT FS PMO, 2012) „Fotolaboratoř slouží pro výuku klasické i speciálních fotografických technik: technická fotografie, makrofotografie,

¹⁰⁴ Přesněji řečeno, kde se jí podařilo v učebních plánech nalézt, nebo kde o tom byla získána nějaká bližší informace.

¹⁰⁵ Akademický sochař Andrej Šumbera – je i iniciátorem a spoluautorem dokumentací památek a jejich vydávání na CD. Zřejmě prvním impulzem pro tuto práci bylo zpracování dokumentace restaurátorské práce Relikviáře sv. Maura, na kterém se podílel a v jeho konečné fázi jej i vedl. Tato práce byla v různých obměnách publikována a prezentována na mnoha místech především prostřednictvím elektronických výstupů (CD, DVD a WWW) hlavní informační stránkou je dnes pravděpodobně „Relikviář sv. Maura“ (Edu-Art Praha)

¹⁰⁶ V roce 2012 by měl toto studium zaměřené na staré zlatnické technologie a postupy ukončit.

¹⁰⁷ Na ČVUT FEL je Roman Sejkot zaměstnán od roku 2009

¹⁰⁸ Y33DIF - Zpracování digitální fotografie – od roku 2010 i pro zaměstnance ČVUT -

mikrofotografie, digitální fotografie“ S výjimkou holografie (praktické laboratorní tvorby hologramů) zde však výuka neměla nikdy příliš velké teoretické zázemí ani odbornou kvalitu. Podle vyjádření současných studentů se bohužel situace asi příliš nezměnila.

V Informačním centru strojí fakulty a předtím na různých jiných pracovištích¹⁰⁹ již léta působí **Jiří Všetečka**.

ČVUT FSv - fakulta stavební – Základy digitální fotografie a Základy digitálního videa¹¹⁰

JCU - Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (JCU, 2012), PŘF – „Digitální technika ve výuce a pracích studentů“ (WEYDA, 2000), Fotografické techniky I. KME/306 a II. KME/625 (akreditováno pro období 2005 - 12) – Garant Doc. RNDr. František Weyda¹¹¹, CSc. ^{112,113} Podle programu je dotace na předmět 12 výukových hodin. Na této VŠ byla spolupořádána v roce 2001 a 2005 i konference „DIGITÁLNÍ ZOBRAZOVÁNÍ V BIOLOGII A MEDICÍNĚ“ (WEYDA, 2005). Výuka je zde navázána na spolupráci s Biologickým centrem AV ČR, kde je například i **Laboratoř elektronové mikroskopie**¹¹⁴ (2007), která zajišťuje i výuku v oblasti elektronové mikroskopie jak pro pracovníky centra tak studenty a pracovníky JCU.

¹⁰⁹ Doc. Ing. **Jiří Všetečka** (1937) - 1960 - absolvent Fakulty strojí - katedra nauky o obrábění, 1960-1972 - odborný asistent, 1972-2001 - vedoucí pracoviště didaktické techniky, 1991-2001 - Rektorát ČVUT - vedoucí Audiovizuálního a technického centra, 2001 - dosud - Informační centrum Fakulty strojí - do oblasti vědecké a dokumentační fotografie se však nezapojoval, ani prakticky ani pedagogicky.

¹¹⁰ Kurz Základy digitální fotografie a Základy digitálního videa pořádá Laboratoř obrazových technologií K105 od 13.3.2007 (ČVUT FSv, 2012)

¹¹¹ Doc. RNDr. František Weyda CSc. v současnosti odešel do důchodu, ale ještě se v této oblasti angažuje, jméno nástupce nezjištěno. Zdroj: osobní (telefonické a emailové) sdělení Dr. Weydy 18. 7. 2012

¹¹² Dr. Weyda je i zakladatel Laboratoře digitálního zobrazování v rámci Entomologického ústavu při Biologickém centru AV ČR (Entomologický ústav, 2012) další informace i (WWG, 2008), po odchodu Dr. Weydy do důchodu však již některé odkazy nefungují.

¹¹³ František Weyda (1949) – je absolventem Přírodovědecké fakulty UK v Praze, oboru entomologie. Od roku 1973 pracuje v Entomologickém ústavu AV ČR v Českých Budějovicích. Doc. Weyda je nezaměnitelná a výjimečná osobností popularizace vědy a digitálního zobrazování v biologii. Uspořádal mnoho desítek přednášek odborných i popularizačních. Sám se oblasti odborné fotografie systematicky věnuje a pravidelně ji i vystavuje. Pracoval i v různých laboratořích v Evropě a USA. V roce 1998 založil Laboratoř digitálního zobrazování v entomologii, ve které prohlubuje svou koncepci vědecké digitální fotografie. V posledních letech se snaží i pořádat teoretická fóra pro výměnu zkušeností v oblasti vědeckého obrazu a fotografické dokumentace.

¹¹⁴ **Laboratoř elektronové mikroskopie** – výuka a školení, kterou zajišťuje je jen doplňková činnost k jejímu hlavnímu oboru pracovní náplně, kterým je poskytovat služby v oboru biologické elektronové mikroskopie. V současnosti patří ke společným pracovištím Biologického centra AV ČR a Přírodovědecké fakulty Jihočeské university.

UJEP – Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem – Pod FF zde pracuje Centrum dokumentace (společné pracoviště FF a FŽP) celým názvem „Centrum pro dokumentaci a digitalizaci kulturního dědictví¹¹⁵“. V rámci tohoto centra zde probíhá i výuka fotodokumentace a dokumentace památek provázaná i na další oblasti¹¹⁶, velmi výrazná je zde spolupráce s NPÚ Ústí nad Labem. Samotná výuka předmětu „Fotodokumentace“ probíhá blokově ve dvou semestrech v každém semestru vždy cca 4,5 dne rozděleno do 3 částí 4+20+4 hodiny. Druhá část je 3denní blok. Od roku 2012-13 bude nastavení jiné, doposud nebylo rozhodnuto jak. Praktická část se vždy snaží držet návaznost s ostatními předměty. Tedy například provádět dokumentaci téhož objektu a podobně. V současné době se zde vyrábí učební text pro výuku tohoto předmětu¹¹⁷, obdobně jako i dalších dokumentačních postupů¹¹⁸.

UK – Univerzita Karlova – Tato největší a nejstarší vysoká škola v Česku má v současnosti „17 fakult (14 v Praze, 2 v Hradci Králové a 1 v Plzni), 3 vysokoškolské ústavy, 6 dalších pracovišť pro vzdělávací, vědeckou, výzkumnou a vývojovou nebo další tvůrčí činnost“. Hledáme-li zde výuku fotografie, narazíme na několik teoretických předmětů věnujících se médiu fotografie. Především se jedná o přednášky filozofa Miroslava Petříčka, které jsou částečně obsaženy v knize „*Myšlení obrazem*“ (PETŘÍČEK, 2009), dále přednášky a semináře které vedou například Filip Láb, Alena Lábová a Jaroslav Turek, k nimž lze najít literaturu „*Soumrak fotožurnalismu? Manipulace fotografií v digitální éře*“ (LÁB, a další, 2009), „*Fotografie po fotografii*“ (LÁB, a další, 2009b). Naším zájmem je ale hledání prací o vědecké a dokumentační fotografii případně její praktická výuka.

UK 3. Lékařská fakulta - Rentgenologie a fotografie CDHRF1 – garant: Doc. MUDr. Václav Janík, CSc; MUDr. Zdeněk Novák; doc. MUDr. Jan Šprindrich, CSc. – „Kurz základů radiologických vyšetřovacích postupů a

¹¹⁵ „V rámci katedry historie Filozofické fakulty UJEP pracovalo již dlouhá léta specializované pracoviště Dokumentační laboratoř katedry historie ... V průběhu roku 2007 byl vytvořen s Laboratoří geoinformatiky Fakulty životního prostředí UJEP společný projekt ... K 1. 10. 2008 bylo Akademickým senátem Filozofické fakulty UJEP schváleno vytvoření Centra pro dokumentaci a digitalizaci památek FF UJEP, které je v organizační struktuře začleněno pod katedru historie FF.“ (Centrum dokumentace památek, 2009)

¹¹⁶ Vyučuje se zde i video-dokumentace, 3D skenování, fotogrammetrie, geodézie, GIS, mimo to i další dokumentační postupy a dovednosti.

¹¹⁷ Předpokládaný termín, vytištění říjen 2012.

¹¹⁸ Geodézie, GIS – grafický informační systém, Fotogrammetrie a podobně.

fotografických technik používaných ve stomatologii." (UK 3. lékařská fakulta, 2012)

UK FSV – Fakulta sociálních věd – předmět: **Digitální fotografie** JJB048 – předpokládaný výsledek výuky: „Zlepšení znalostí a zkušeností týkajících se základních vlastností digitálního obrazu fotografického charakteru. ... (fotografování, skenování, editace, postprodukce, distribuce, archivace). ... získání teoretických ale především praktických znalostí týkajících se obrazu v digitálním prostředí a práce s ním. ... individuální práce na celosemestrálním praktickém projektu, ...". (UK FSV, 2012)

UK MFF – Matematicko-fyzikální fakulta - **Seminář vědecké fotografie** NBCM120 – garant: RNDr. Vojtěch Kapsa, CSc.; doc. RNDr. Jan Valenta, Ph.D. „Výběrový seminář primárně pro obor BCM, 4.-5.ročníky a PGDS, ale i další zájemce. Vhodné jsou znalosti na úrovni přednášky BCM115 **Vědecká fotografie a příbuzné zobrazovací techniky**. Přednášky o různých aspektech použití fotografie a dalších zobrazovacích technik ve vědecké praxi - pozvání pracovníci z fakulty i externí odborníci. Prakticky zaměřené semináře s ukázkami (včetně návštěvy laboratoří). Mimo jiné se probírají témata: senzimetrie, problematika reprodukce barev, optické zobrazovací systémy, digitální technika, počítačové zpracování obrazu, využití fotografických záznamů.“ (UK MFF, 2012)

UK PF - Pedagogická fakulta – předmět – **Autorská a dokumentární fotografie 1,2,3,4 dílna fotografie atd.** (OB9321005, OB9321013 ...) garant předmětů PhDr. Jan Šmíd, Ph.D. – náplň: „Teoretické i praktické základy fotografie od Camery obscury po studiovou fotografii. Fotografická optika. Práce se světlem, exponometrie, ateliérové zábleskové přístroje. Konstrukce fotografického přístroje. Techniky fotografického procesu. Digitální technologie. Realita a fotografický obraz. Dokumentace obrazových předloh pro potřeby prezentace. Technická fotografie. Historie a současnost fotografie v přednáškovém cyklu.“ (UK PF, 2012)

UK PŘF – Přírodovědecká fakulta – Ústav pro životní prostředí – **Základy fotodokumentace** MO550S02 – garant: Martin Frouz – „Studenti se seznámí s historií dokumentace, s prostředky které pomohou zvýšit objektivitu záznamu a jeho porovnatelnost. S postupem dokumentační práce od plánování přes vlastní pořizování záznamu až po archivaci záznamu. Dále s technickými a teoretickými předpoklady fotodokumentace (vlastnosti světla, chromatičnost barev, kontrast, možnosti optického záznamu). Základy komunikace s médii, výběr a příprava dat

pro publikaci. Praktická cvičení: Záznam prostředí, předmětu, děje, úprava a zálohování dat.“ (UK PŘF, 2012) Mimo to se v rámci přírodovědecké fakulty pořádají soutěže a výstavy s tematikou odborné fotografie například „**Výstava Věda je krásná**“ (PŘF, 2011).

Nějakou formu výuky praktické fotografie je na UK možno nalézt v rozvrzích na pěti fakultách ze sedmnácti. Je samozřejmě možné, že někde je fotografie ukryta v jiném předmětu jako jeho součást. Je ale zajímavé, že na oborech jako je kunsthistorie, teorie umění či archeologie v osnovách fotografie není. Například na **Ústavu egyptologie** (Český egyptologický ústav¹¹⁹ FF UK) jeho současný ředitel Prof. Ladislav Bareš potvrdil, že zde od jeho počátku nikdy žádná výuka fotografie pro archeologické účely neprobíhala. Vždy se spoléhalo na práci fotografa, který (mimo krátké přestávky) byl na ústavu vždy od jeho založení až do dnešních dnů. I když dnes si souběžně s prací fotografa dokumentuje již téměř každý vědecký pracovník svou práci i sám. Nehledě na to, že se již změnil režim nasazení fotografa, a ten z celé sezony (cca 2x3 měsíce) tráví na výkopech obvykle cca 2 krát 3 až maximálně 4 týdny. Přitom fotograf ještě často souběžně provádí i další práce ve skladech, muzeu či podobných místech. Obdobně je tomu i na klasické¹²⁰ a středověké archeologii FF UK.“

UP - Univerzita Palackého v Olomouci – Katedra biochemie – v rámci předmětu: Forenzní biochemie je ve studijním plánu i oblast forenzní fotografie. Dále fotografii najdeme v mnoha dalších studijních oborech: Terénní cvičení z makrofotografie (Přírodovědecká fakulta, UP v Olomouci), Ateliérová tvorba – Fotografie (Pedagogická fakulta, Katedra Výtvarné Výchovy), Digitální fotografie /různé úrovně/ (Přírodovědecká fakulta, Katedra optiky), Technická fotografie (Katedra optiky) Základy žurnalistické fotografie (Katedra žurnalistiky FF). Toto velké množství fotografických předmětů je zřejmě dáno přítomností Katedry optiky na Přírodovědecké fakultě. Tato katedra zde má dlouholetou tradici a byla to jedna z mála, která vydávala svá skripta na výuku fotografie v 70. a 80. letech 20. století. Probíhají zde také konference a přednášky pro veřejnost na téma vědecké a dokumentační fotografie.

¹¹⁹ Československý egyptologický ústav v Praze byl zřízen dne 1. října 1958 na základě usnesení vlády ČSR a jeho ředitelem byl zvolen prof. František Lexa. Československý egyptologický ústav v Káhiře vznikl dne 20. května 1959. I když kořeny české egyptologie sahají mnohem hlouběji do historie. Po rozpadu Československa byl ústav přejmenován na Český. (MACKOVÁ, 2008)

¹²⁰ Podle sdělení ředitele Ústavu klasické archeologie Doc. PhDr. Mgr. Jiřího Musila Ph.D.

Nejblíže naší tematice jsou zřejmě akce pořádané ve spolupráci s projektem **CITeM**¹²¹ (**Centrum pro informační technologie v muzejnictví**) (CITeM, 2004) webové stránky tohoto projektu, který je provázán především s MZM (Moravským zemským muzeem v Brně). Centrum jednak organizuje odborné školení, semináře a konference pro muzejní pracovníky v oblasti propojení muzejnictví a počítačových technologií, jednak spravuje stejnojmenný portál, který je v rámci ČR i jedinečným metodickým rozcestníkem na mnohé internetové zdroje u nás i v zahraničí. Je zde ke stažení i mnoho textů a prezentací přednášek, z nichž některé se týkají i tématu fotodokumentace. I když centrum samo na toto téma nemá specialistu, a je pouze zprostředkovatelem informací externích spolupracovníků (přednášejících a školitelů).

VŠE Praha – Vysoká škola ekonomická Praha (VŠE, 2012) – Je zde několik předmětů pro různé úrovně a zaměření, které zajišťuje Grafická a multimediální laboratoř, Fakulta informatiky a statistiky – garantem je doc. Ing. Stanislav Horný, CSc. – Výuku zajišťuje v rámci Fakulty informatiky a statistiky (FIS) **Grafická a multimediální laboratoř VŠE** (GML VSE, 2012). Laboratoř od září 2011 garantuje výuku nového bakalářského oboru **Multimédia v ekonomické praxi**. Kurzy se věnují oblasti od základního ovládnutí fotografických přístrojů po uplatnění fotografie jako reklamního a marketingového nástroje. Současně jsou propojeny i s počítačovou grafikou a dalšími počítačovými procesy uplatnitelnými v ekonomických směrech zejména obchod, marketing a podobně¹²².

VŠCHT – Po zániku „centra praktické fotografie“ okolo roku 2000 si některá pracoviště zařadila do své výuky fotografii, zejména zaměřenou na aplikaci digitální fotografie v jednotlivých studijních programech. Jedním z takových ústavů je i ústav restaurování (zaměřený na kov, sklo a keramiku). Přesněji řečeno „Ústav chemické technologie, restaurování památek“ (VŠCHT, 2011) pod vedením prof. Ing. Pavla Nováka, CSc. V prvním ročníku (VŠCHT - ÚCHT, 2011) je výuka zajišťována přednáškami na škole a praxe externě (IDIF – Institut digitální fotografie, PFS – Pražská fotografická škola a VOŠ podle oboru kde se zajišťuje výuka restaurování) „Cílem předmětu je seznámit studenty se základy

¹²¹ „CITeM (Centrum pro informační technologie v muzejnictví) formálně vzniklo rozhodnutím Ministerstva kultury 1. 1. 2005 při Moravském zemském muzeu v Brně. Fakticky však jde o pracoviště založené jako Oddělení informatiky MZM již v roce 1986“. (CITeM, 2012)

¹²² Podle učebních plánů a osobních informací studentů se zřejmě jedná o pokus udělat obor „grafický design a elektronická média“ v ekonomice, který by měl nahrazovat vzdělání v oblasti fotografie a počítačové grafiky doplněné o základy ekonomie.

technické fotografie, která je nedílnou součástí konzervátorských a restaurátorských zpráv.“ Podle studentů je však kvalita výuky dost rozkolísaná podle kvality lektorů, kteří neberou v potaz konkrétní zaměření výuky a probírají všeobecné základy fotografie jako na jakémkoli jiném kurzu. V následující výuce je fotografie již přiřazena do některých bloků restaurování, podle samotného zaměření studentů, rozsah výuky je však velmi malého rozsahu.¹²³

Mimo zmíněná zaměření fotografie se setkáváme s tzv. **forenzní fotografií** na všech školách, kde jsou kriminalistické obory studia. Případně patologie či fyzická antropologie a podobně. Tato forenzní, nebo částečně v jiném pojetí kriminalistická, či policejní fotografie je asi nejrozpracovanější obor s velkou historií. Pro dokumentační fotografii se z oboru kriminalistické fotografie dá čerpat jak v oblasti technických pomůcek, tak v metodice.

Instituce, která je v navrhování tvorby kriminalistické dokumentace, určování postupů a jejich vyhodnocování v ČR určující je Kriminalistický ústav, celý oficiální název je: **Kriminalistický ústav Praha, Policie České republiky**¹²⁴. Tito odborníci na dalším vzdělávání a tvorbě metodik spolupracují s Policejní akademií¹²⁵ (úplný název: **Policejní akademie České republiky** v Praze – **POLAC ČR** (současně se setkáme i se zkratkou **PA ČR**) (POLAC, 2005)).

V SIS (Studentský informační systém PA ČR) nenaleznete přímo samostatný obor fotografie, ani forenzní fotografie či fotodokumentace. (PA ČR předměty, 2012). Oblast fotografie se ukrývá v předmětech jako je „kriminalistika“ (těch je v SIS cca 10). Z učebnic vydaných **PA ČR**, které se této tematiky přímo dotýkají je možno vybrat tituly *Kriminalistická dokumentace* (NĚMEC, 2009) a *Ohledání a práce na místě činu* (NĚMEC, 2010). V archivu diplomových prací se dají nalézt dvě. Jedna je již poněkud technologicky zastaralá, i když v některých pohledech podnětná (BUDÍŠEK, 1989). Druhá se netýká přímo fotografie, ale dokumentace

¹²³ Sám zde vyučuji restaurátory skla a keramiky v celkovém rozsahu asi 12 hodin rozdělených do 2,5 vyučovacího dne.

¹²⁴ „Historie Kriminalistického ústavu začíná rokem 1958, kdy byl vědeckotechnický odbor Hlavní správy VB reorganizován na Kriminalistický ústav VB coby rezortní pracoviště určené a specializované na řízení výkonu kriminalisticko-technické činnosti a provádění znalecké činnosti v oboru kriminalistika. Při rozdělení československého státu získal ústav název - **Kriminalistický ústav Praha, Policie ČR.**“ (KÚP, 2012)

¹²⁵ Nastupuje-li nějaký odborník k Policii ČR tak oddělení metodického vzdělávání posoudí jeho odbornost (vzdělání, praxi atd.) a doporučí jeho další vzdělávání. V Kriminalistickém ústavu Praha je určující osobou v rámci Oddělení Metodického vzdělávání Dr. Vladislav Černý. Jedná-li se o odborníka znalce, tak je většinou vyslán na „kvalifikační kurz policejních znalců“. Tyto kurzy pro policii ČR zajišťuje Policejní akademie. (SRNKOVÁ, 2012)

„místa činu“ (MAREK, 2009). Fotografie je zde přímo obsažena na stranách 17 až 41 v aplikacích až po stranu 68. Dále se k naší problematice přibližují některé články z časopisu „Kriminalistický sborník“¹²⁶ Vzhledem k tomu, že u Policie ČR¹²⁷ probíhá značná část práce, mnohdy z jasných důvodů, v nějakém stupni režimu utajení, je často velmi komplikované získat nějaké poznatky, i když utajované nejsou. Část poznatků, které se získat podařilo, a jsou využitelné pro naši oblast, bude využito v praktických ukázkách dokumentace.

Jak je patrné z dosavadních chronologických přehledů i přehledu studia fotografie na VŠ v České republice, je to spíše doména technických a přírodních nežli humanitních směrů. Fotografie ať již přímo nebo v aplikacích se objevuje ve studiu lékařských a přírodních oborů (biologie, fyzika) či technických aplikací. **V oblasti** našeho zájmu tedy „**Archeologie a ochrana památek**“ **není výuka fotografie příliš výrazná**¹²⁸. I když zde je výjimka na UJEP v Ústí nad Labem, i zde se jedná o společný projekt FF a Přírodovědecké fakulty s velkým množstvím externistů z praxe a různých nehumanitních oblastí.

¹²⁶ Kriminalistický sborník vydává Kriminalistický ústav Praha, Policie ČR pro služební potřeby, není tedy běžně dostupný. Pro jeho odebírání je zapotřebí prokázat služební poměr u Policie ČR, nebo jinou pracovní provázanost.

¹²⁷ A nejen u policie ČR, týká se to i jiných bezpečnostních složek i mimo ČR.

¹²⁸ Podíváme-li se na rozvoj dokumentace a fotodokumentace v současnosti i historii, vypadá to, že rozvoj a posun oboru byl, a je, v jednotlivých obdobích navázán jen na několik osobností. A že tedy vliv konkrétních osobností v jednotlivých obdobích a na konkrétních pracovištích je možná i výraznější nežli celková úroveň oboru v globálním měřítku. Neplatí to samozřejmě zcela universálně, ale z některých informací (přítomnost některých osobností na některých pracovištích a postup prací za doby jejich působení) to tak působí.

8. Fotodokumentace v zákonných normách

Jak se s fotodokumentací v památkové péči a archeologii vypořádává zákon na území České republiky?

V České republice je památková péče ošetřena dle zákona o památkové péči:

ZÁKON: 20/1987 Sb., Zákon České národní rady ze dne 30. března 1987, **o státní památkové péči** ve znění zákona ČNR č. 425/1990 Sb. (Parlament ČR - zákon 20/1987 Sb.,, 1987 / 1990 / 2004 / 2008). A ten se provádí vyhláškou 66/1988 Sb.

VYHLÁŠKA 66/1988 Sb. MINISTERSTVA KULTURY ČESKÉ SOCIALISTICKÉ REPUBLIKY ze dne 26. dubna 1988, kterou se provádí zákon České národní rady č. 20/1987 Sb., **o státní památkové péči**, Změna: 139/1999 Sb. a 538/2002 Sb. (PARLAMENT ČR. VYHLÁŠKA 66/1988, 1988 / 1999/ 2002 / 1.1.2003)

66/1988 Sb. VYHLÁŠKA ministerstva kultury České socialistické republiky ze dne 26. dubna 1988, kterou se provádí zákon České národní rady č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči. Podle posledního vývoje v projednávání nového zákona se zdá, že tento zákon bude ještě nějakou dobu, sic s úpravami a novelizacemi, platit.

Dozvíme se zde především, že fotodokumentace se provádí a kam všude se přikládá (restaurátorská zpráva, záměr, archeologická nálezová zpráva atd.) Žádné podrobnější věcné ani technické parametry se zde neurčují. Znalost postupu a parametrů dokumentace je zřejmě považována za samozřejmou. Je ale nutno si uvědomit, že tato norma z větší části pochází ještě z období socialismu a tedy dáno před příchodem digitalizace a elektronického zálohování.

Podívejme se tedy k našim sousedům na Slovensko, kteří by nám měli být v zákonných normách nejbliže.

Instrukce a požadavky týkající se fotodokumentace v archeologii a památkové péči jsou v SR rámcově řešeny zákonem, vyhláškou a metodickou instrukcí:

Zákon č. 49/2002 - z 19. decembra 2001 o ochrane pamiatkového fondu (Národná rada Slovenskej republiky, 2002 / 2004)

V Y H L Á Š K A 253/2010 Z.z. Ministerstva kultúry Slovenskej republiky zo 17. mája 2010, ktorou sa vykonáva zákon č.49/2002 Z. **o ochrane pamiatkového fondu** v znení neskorších predpisov. (Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky, 2010)

2/ Metodická pomocná inštrukcia pre vypracovanie a posudzovanie dokumentácie z archeologických výskumov (Pamiatkový úrad Slovenskej republiky, 2011)

platnosť: od 1. apríla 2011

Nařízení z 1/ uvedené v:

§ 1

Základné ustanovenia v bodě

(2) Na účely tejto vyhlášky sa rozumie

a) fotografickou dokumentáciou farebná fotografia predmetu výskumu, jeho časti, detailu a širších súvislostí,

a

(3) Fotografia podľa odseku 2 písm. a) v digitálnej podobe musí byť vyhotovená v rozlíšení najmenej 5 megapixelov a vo vytlačenej podobe musí mať rozmery minimálne 6 x 9 cm. Fotografia musí obsahovať opis dokumentovaného objektu alebo situácie.

V ďalších častiach je již zmiňované, kde se fotodokumentace aplikuje (restaurování, dokumentace restaurování, výzkumná dokumentace, dokumentace umělecko-historického průzkumu a podobně)

Ale nedozvídáme se mimo požadavku vypovídací hodnoty žádné další podrobnosti, technické ani věcné snad až na požadavek užití měřítek a toho, co se fotografuje podle jednotlivých částí zákona. Dále je zde výslovně uveden požadavek na tvoření seznamů dokumentace a fotodokumentace. Ta je číslována v řadách.

Zmíněna je fyzická a elektronická podoba této dokumentace, jejíž parametry jsou v § 1 bodu (3)

Podrobněji problematiku rozebírá 2/:

Kde je v úvodu uvedeno:

„Táto metodická pomocná inštrukcia (ďalej len „MPI“) bola spracovaná za účelom štandardizácie vyhotovenia výskumnej dokumentácie archeologického výskumu. Predstavuje

minimálny štandard odbornej úrovne výskumnej dokumentácie, ako aj návod na interpretáciu

jednotlivých ustanovení vyhlášky.“

V části „Základní pojmy“ je definováno:

„Výskumná dokumentácia je v zmysle § 7 ods. 1 vyhlášky dokladom skutočne vykonaných prác, realizovaných v jednom odbore alebo vo viacerých odboroch pamiatkového

výskumu. Je základným dokumentom vedeckého výskumu, druhom prípravnej a projektovej

dokumentácie pre obnovu národných kultúrnych pamiatok a úprav nehnuteľností v

pamiatkových územiach, podkladom pre územnoplánovaciú dokumentáciu územia a podkladom

pre spracovanie územného priemetu ochrany kultúrnych hodnôt územia. Musí obsahovať

minimálne náležitosti v zmysle vyhlášky.

Výskumná dokumentácia archeologického výskumu (ďalej len „výskumná dokumentácia“) je základným dokumentom a dokladom skutočne vykonaných prác v súvislosti s archeologickým výskumom.“

Dále v části „**Obsah výskumnej dokumentácie – komentár**“

Zejména v bode g) , h) a i) vybírám ale i dále:

g) fotografická dokumentácia a kresbová dokumentácia ... musia byť zrejmé

a nezameniteľné priestorové súvislosti a archeologické situácie skúmaného územia:

Fotodokumentácia má digitálnu a tlačenu formu.

Digitálnu formu fotodokumentácie predstavujú zdrojové digitálne snímky

v požadovanom rozlíšení 5 megapixelov a ostatné digitálne záznamy alebo naskenované

diapozitívy a negatívy s min. rozlíšením 3600 dpi alebo farebné a čiernobiele snímky

z negatívov s min. rozlíšením 300 dpi (minimálna veľkosť fotografií pri skenovaní by mala byť 13x18 cm) uložené ako uzavretý osobitný súbor popri elektronickej verzii tlačenej podoby výskumnej dokumentácie na príslušnom elektronickej médiu .

Fotografiou v tlačenej podobe sa podľa § 1 ods. 3 vyhlášky rozumie farebná fotografia

s minimálnymi rozmermi 6 x 9 cm

h) fotografická dokumentácia a grafická dokumentácia vybraných hnutelných

archeologických nálezov:

Nálezy dôležité pre datovanie a interpretáciu náleziska sa pre výskumnú dokumentáciu

dokumentujú v primeranej kvalite, v reštaurovanom stave, so stručným popisom, ktorý musí

obsahovať inventárne číslo nálezu/nálezov a grafickou (fotografie) alebo textovou (kresby –

originály alebo identické kópie) mierkou.

Keramika, sklo: profil, pri zdobených črepoch a celých nádobách frontálny pohľad

Kovové a kostené nálezy, drobné nálezy: pohľad(y) a prierez(y)

Stavebné prvky, plastika: pohľad(y) a prierez(y)

i) inventarizačný súpis všetkých hnutelných archeologických nálezov vo forme

prírastkového katalógu, obsahujúci stručný odborný opis nálezov:

.... (drobné predmety, keramika, zvieracie kosti, ľudské kosti, archeobotanické vzorky, vzorky na iné analýzy, objekty vyberané in situ a pod.)

...

Všetky nálezy musia byť identifikovateľné samostatným prírastkovým číslom

l) opis priebehu a fotografická dokumentácia ...

dokumentácie je písomným dokladom konzervačného

a reštaurátorského zabezpečenia pri výskume získaných hnutelných nálezov zo strany

vykonávateľa výskumu. Spracuje ju reštaurátor / konzervátor,

n) zoznam fotografickej a kresbovej dokumentácie:

... samostatné zoznamy fotografickej dokumentácie,

zoznamy plánov a kresieb. Fotografie, kresby a plány musia byť priebežne číslované a tieto

údaje sa uvádzajú v odbornom denníku alebo v nálezových listoch.

Dále k technickým a formálnym náležitostem dokumentace:

Formálna stránka výskumnej dokumentácie:

V zmysle ustanovení § 7 vyhlášky:

ods. 4: Výskumná dokumentácia sa odovzdáva ako uzavretý dokument s číslovanými

stranami. Súčasťou každej výskumnej dokumentácie je aj jej elektronická verzia,

ktorá musí byť obsahovo totožná s vytlačenou verziou. Elektronická verzia sa

odovzdáva inštitúciám podľa § 39 ods. 9 zákona vo formáte zabraňujúcom zmene

údajov.

.... Najbežnejšie používaným formátom zabraňujúcim

zmenu údajov je formát *pdf*. Na CD/DVD nosiči okrem predpísanej verzie výskumnej

dokumentácie môžu byť aj doplnkové informácie, napríklad fotodokumentácia

Titulný list

...

Musí obsahovať

mená autora/autorov dokumentácie

Podívejme se nyní podrobněji, co a v jakém rozsahu nám jednotlivé části říkají.

Parametrově je určeno minimální rozlišení fotoaparátu (digitální podobe musí být vyhotovená v rozlišení najmenej 5 megapixelov) na 5MPX.

Co to říká o velikosti souboru?

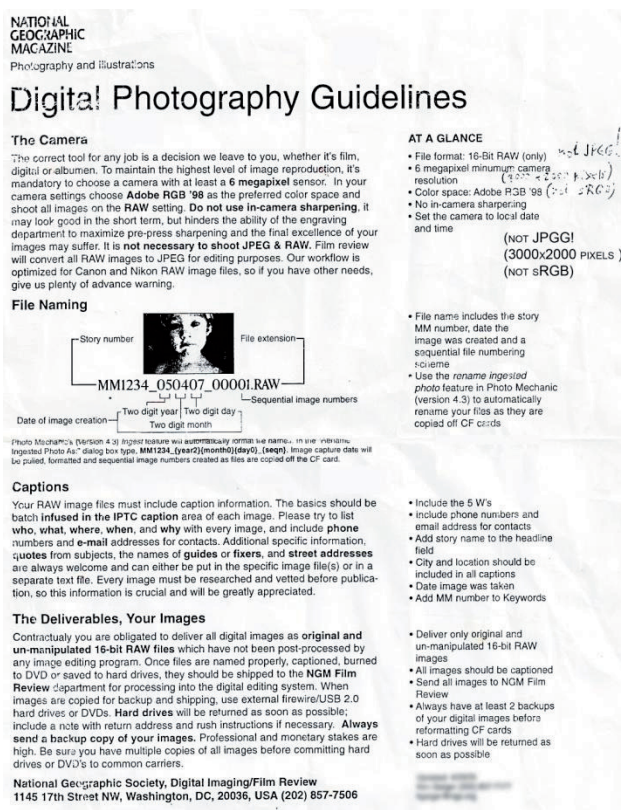
Přepočteme-li minimální požadované rozlišení na strany běžně používaných poměrů stran u obdélníkových formátů (3:4 a 1:1,5) získáme cca následující délky stran:

U poměru 3:4 je to tedy například přístroj Iphon4 kde máme strany čipu 2 592 x 1 944 pixel, což je 5 038 848, tedy se jedná téměř přesně o snímač s rozlišením 5mega pixel.

nebo použijeme-li druhé rozlišení (1:1,5), které je častější u zrcadlovek je poměr stran 2750 x 1833 pixel, tedy 23,28 x 15,52 cm při 300 DPI, neboli cca 120 bodů na cm čtvereční (přesně 118,11)

To je tedy větší A5 na běžné tiskové rozlišení při 300DPI (A5 je 148 × 210mm, B5 je 176 × 250 mm)

Porovnáme-li to s několika let starou interní směrnicí časopisu National Geographic z dubna 2005. (OBR: požadavky na snímky pro publikaci v NGS – duben 2005) na minimální parametry rozlišení a dalších parametrů digitálních snímků, tak v rozlišení není velký rozdíl. Časopis tehdy požadoval minimální rozlišení 6MPX. Tato interní směrnice ale dále požaduje další parametry nastavení digitálního fotoaparátu, kterým se zákon ani prováděcí směrnice dále nevěnuje. Obr.8.0.001. (GEIGER, Ken NGS, 2005)



Jaké požadavky tedy jsou v tomto interním doporučení?:

Minimální rozlišení 6MPX, snímání do formátu RAW, barevný profil AdobeRGB98, pro tisk export do formátu TIF a nastavení přesného lokálního času v místě pořízení snímku. Dále se zde doporučuje přejmenovávat soubory pomocí předpony, která je složena z amerického formátu data a času, a zkratky projektu.

Tedy například RRRMDD_HHMMSS_PP_název souboru (doporučení má jiné pořadí)

Tedy přepsáno RokMěsícDen_HodinaMinutaSekunda_Projekt_NázevSouboru, čímž vznikne nezaměnitelný kód, pod kterým lze soubory vždy vyhledat. Pro tento případ ale samozřejmě existují i jiná řešení.

Vraťme se nyní ještě k doporučeným formátům (rozměrům) uváděným ve směrnici pod bodem g).

Fotoaparát „5 megapixelov a ostatné digitálne záznamy, a lebo naskenované diapozitívy a negatívy s min. rozlíšením 3600 dpi alebo farebné a čiernobiele snímky z negatívov s min. rozlíšením 300 dpi (minimálna veľkosť fotografií pri skenovaní by mala byť 13x18cm)“

Přepočítání velikosti souboru pro digitální fotoaparát jsme již provedli. Dokumentace analogová (diapozitiv a negativ) je doporučeno skenovat na 3600DPI, přičemž se nijak neřeší, jaký je formát, na který bylo snímáno. Podle parametru 3600DPI se jedná zřejmě o automatický předpoklad, že se jedná o kinofilmové políčko (tedy 24x36mm) ale zvláště starší dokumentace je nezděná na větší formát filmu (svitkový o šíři 6cm a délce 4,5 nebo 6 případně 7 či 9 cm). Někdy se může jednat i o deskový materiál o rozměrech 9x12cm či 4x5" případně 13x18cm, nebo i větší.

Bylo by asi vhodnější požadovat velikost a rozlišení výsledného skenu, nežli požadovat rozlišení při skenování. Tedy například minimálně A4 na 300DPI.

Pro skeny zvětšenin (fotografií) je zde uveden minimální parametr 13x18cm na 300DPI.

Obdobně jako u digitálního podkladu zde ale není řešen ani doporučený elektronický formát, do kterého má být skenováno respektive ukládáno. Neřeší se ani, zda akceptovat (připustit) komprese a případně v jakém nastavení pro použité soubory. Barevný prostor souborů a jejich komprese by přitom měly být nastaveny s ohledem na další užití a souborů. Je-li více možností, tak by se mělo volit dle nejnáročnějšího požadavku, případně ukládat ve více formátech.

TIFF, JPEG, BMP a další

Je třeba zdůraznit, že opakovaným ukládáním souboru JPG, při kompresi (čím větší tím horší kvalita obrazu) dochází k opakovanému poškození a ztrátě dat. Pro úpravy a archivaci jsou nejvhodnější soubory TIFF bez komprese. Pro úpravy souborů, které jsou přímo fotografovány do JPG se doporučuje soubor před započítáním jakýchkoli úprav převést do TIFF a úpravy provádět již v tomto formátu souboru. Přímě při snímání do JPG (neumožňuje-li fotoaparát snímání do mnohem kvalitnějšího RAW formátu) je lépe volit menší komprese. Komprese se nastavuje ve stupnici od 0 do 10 respektive 12ti. Přičemž 0 je maximální komprese, která soubor nejvíc poškozuje a od komprese 9 dál již je poškození většinou minimální. Velikost poškození souboru kompresí je ovlivněna i typem a tonálním rozložením samotného záběru. Jako archivační tvar digitální podoby snímku se doporučuje TIFF v 8bitové podobě, i když 16ti či 32ti bitová podoba nese ještě více informace.

V části zabývající se odevzdáváním v elektronické podobě je zmíněna podoba zprávy v PDF. Tato podoba je vhodná pro uložení celého složeného souboru, ale

pro zálohování fotografií by to neměla být jediná podoba. Obrazové soubory by měly být přiloženy zvláště nejlépe ve tvaru TIFF. CD či DVD označené jako médium k odevzdání je nutno chápat pouze jako přenosové médium, nikoli archivační. Zvláště u médií DVD je nutno brát jako maximální bezpečnou dobu životnosti vypalovaného média maximálně okolo 5ti let (více také kapitola „Zálohování třídění ...“). Takto odevzdané soubory by měly být kopírovány a zálohovány do nějakého databázového systému podle zásad zabezpečení důležitých dat.

Je-li fotografie odevzdávána i a zdůrazňuji „i“ v papírové podobě (elektronická obsahující veškerá meta-data by měla být odevzdána vždy) měla by být brána v potaz kvalita tisku. Běžný tisk na standardní papír je pouze náhle zobrazení, nikoli plnohodnotnou fotografií. Fotografie by měla být tištěna na fotopapír nejlépe pigmentovou barvou nebo chemicky zvětšena v kvalitní laboratoři. I tak je nutno brát v potaz životnost a poškoditelnost zvětšenin či tisků podobně jako dříve u klasických fotografií. Rychlejší poškození může nastat dlouhodobou expozicí světlem, teplem, chemickými výpary a podobně. Ale i v případě, že je uložení optimální, tak dochází ke stárnutí jak tištěné podoby zpráv, tak zvětšenin. Digitální podoba zpráv musí být uložena na bezpečná média a pravidelně kontrolována kvalita a bezpečnost těchto médií. Dále je nutno zajistit programovou kompatibilitu, tedy aby podoba (formát), v které je zpráva uložena byla v té době (i ze značným časovým odstupem) ještě dekódovatelná aktuálními SW. Hrozí-li nebezpečí ztráty kompatibility, je nutno zprávy a záběry přeukládat do aktuálních počítačových formátů, nejlépe tak, aby nedošlo ke zhoršení kvality nebo ztrátě či zkreslení dat.

Pro Českou republiku by bylo z tohoto pohledu velmi záhodné nějaké aktuální zákonné či prováděcí směrnice vyhotovit a aktualizovat je dle současných potřeb a stavu techniky. Minimální technické parametry jsou v této kapitole naznačeny.

Vzhledem ke zmíněné absenci české zákonné úpravy zde byl proveden částečný rozbor slovenské zákonné úpravy a její porovnání s doporučením NGS (National Geographic Society). Tento **rozbor je míněn jako možné doporučení** směřování při případné tvorbě podobné normy v ČR. Možnost hledání výchozího bodu zákonné úpravy a případné prováděcí směrnice.

S ohledem na to, že v ČR žádná taková norma není, je tento neuspokojivý stav částečně nahrazován přejímáním některých postupů ze zahraničí (zejména (Museum of London, 1994 stránky 111-116)), nebo tvorbou vlastních interních

materiálů, pro potřebu firem či omezené skupiny uživatelů, většinou svázaných s nějakou konkrétní akcí. Některé tyto aktivity jsme zmínili v kapitole „Dějiny „technického obrazu ...“. Případně se k nim vrátíme ještě v části s názvem „Rozbor současného stavu dokumentace ...“.

9. Počátky využití fotodokumentace v archeologické praxi

9.1 Dějiny archeologie

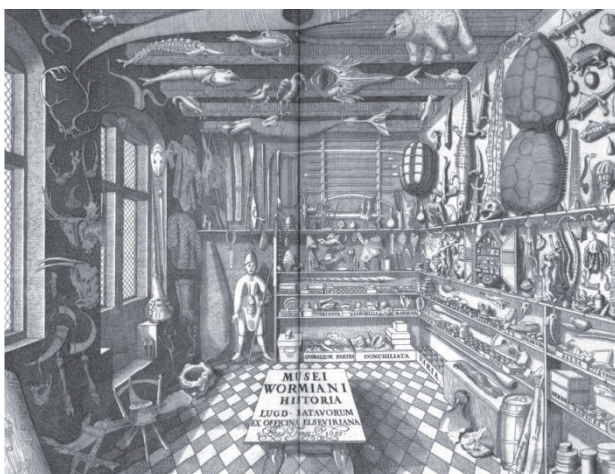
Pokusíme se zde co nejstručněji shrnout základní fáze vývoje archeologie, které mají i význam pro potřeby dokumentace. K největším osobnostem věnujícím se dějinám archeologického výzkumu patří Dr. Karel Sklenář (1938). Ale najdeme k tomuto tématu i mnoho dalších zmínek především v rámci úvodů do studia oboru archeologie. Všechny tyto prameny se shodují na dělení vývoje do třech základních období. A to **Starožitnická archeologie – archeologické období – syntetické období** (SKLENÁŘ, 1979) (SKLENÁŘ, 1974) (HRALA, 1976) (PODBORSKÝ, 1997 (2006) str. 15)

Podívejme se tedy na jednotlivá období trochu podrobněji, popišme si přesněji, jak se projevují vzhledem k předmětu zájmu a případně dokumentaci.

Podle archeologických nálezů měl člověk potřebu či touhu shromažďovat zajímavosti a kuriozity. Ať již se jednalo o přírodniny nebo výtvořky, což poměrně často ani nerozlišoval. Od antiky se pak setkáváme s pojmem „archeologie“. Jeho tehdejší náplň – chápání tedy „vyprávění o starých dobách“ (SVOBODA, a další, 1973 str. 66), se však nekryje s dnešním pojmem.

V této době jsou předměty shromažďovány, případně od egyptského a řeckého období kopírovány (podrobněji kapitola 4.).

Sběr zajímavostí a kuriozit se postupně přeměňuje do „kabinetů kuriozit“ a „**starožitností**“, které později přerůstají v muzea.



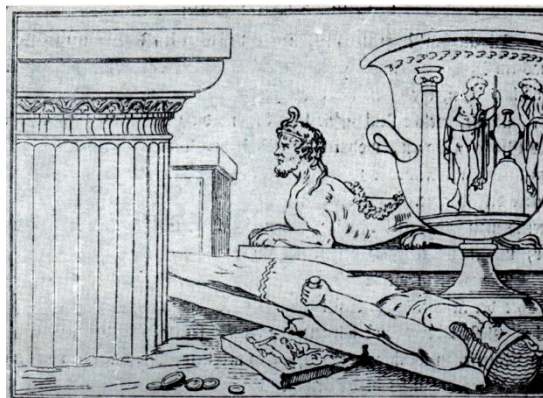
Obr.9.1.001.: „Kodaňská sbírka dánského lékaře Ole Worma (1588-1654) byla známá po celé Evropě. Archeologické nálezy v ní pocházely nejen z celého středomoří, ale i ze severní Evropy. Worm je používal pro své výzkumy a při svých přednáškách. V „Museum Wormianum“ byly archeologické nálezy včleněny do přírodních dějin. Uspořádání odráží starší italské kabinet. Mědirytina: Leipzig University Library“ (ROESLER, 2008 str. panel 3.)

9.1.1 Starožitnická archeologie

Od renesance se prudce zvětšuje objem vědomostí a přichází snaha o jejich uspořádání. A tak v astronomii Mikoláš Koperník (1473-1543) (KOPERNÍK, 1543), ale i další badatelé tvoří teorie o běhu vesmíru. V biologii (zejména botanice) Carl Linné (1707-1787) (FOLTA, a další, 1979 stránky 92-93) zavádí systematizaci druhů. Fyzici popisují nové přírodní jevy a zákonitosti. A do stále rostoucích sbírek „starožitností“, ale i jiných předmětů vstupuje potřeba třídění a systematizace.

Velmi výrazným systematikem v oblasti **dějiny umění**, a **archeologie** (především klasické) je Johann Joachim Winckelmann (1717 – 1768). Někdy je dokonce označován za zakladatele moderního pojetí těchto oblastí vědy. (WINCKELMANN, 1986 stránky 7-42) I když mnoho jeho nástupců jeho přístup neakceptuje a odmítá (ÚTDU ČSAV, 1987 str. 48), základ je položen.

Do mnoha oborů také plošně vstupují evolucionistické představy (PODBORSKÝ, 1997 (2006)) kontinuálních vývojových řad a návazností. Vycházejí pojednání a katalogy o vývoji umění a starožitnostech. Jsou ilustrovány nákresy převedenými do grafik, aby je bylo možno tisknout.



Obr.9.1.002: původní text z (WINCKELMANN, 1986 str. 197) – obrazová příloha od str. 192. č. obr. 7.: „Rytina v záhlaví první kapitoly představuje montáž „nejstarších příkladů sochařství a stavitelství“ jako symbol jednoty umění v mnohosti a rozlišnosti stylů, žánrů i prostředků.“

V roce **1836**, dánský muzejní pracovník a vědec, Christian Thomsen (1788 – 1865) publikuje svou „**trojdobou periodizaci pravěku**“, kterou uplatnil při uspořádávání prehistorických sbírek, v Dánském národním muzeu v Kodani. Dějinná období dělil na dobu – **kamennou** – **bronzovou** – **železnou**. S korekcemi se jeho dělení užívá dodnes. (PODBORSKÝ, 1997 (2006) str. 15)

9.1.2 Archeologické období

Rok 1836 je tak obecně přijímán za počátek nové etapy archeologického bádání. Tedy doby empirického poznávání a velkých objevů důležitých archeologických lokalit. (Pompeje, Trója, Mykény, Hallstatt atd.). Vznikají první pracovní metody (Oskar Montelius (1843-1921)) a archeologie se proměňuje v samostatný vědní obor. (PODBORSKÝ, 1997 (2006) stránky 15-16)

Jako záznamová metoda se uplatňuje i právě objevená fotografie. (DORRELL, 1994 (1989) stránky 1-7)

V průběhu této vývojové etapy oboru se objevují první celistvé syntézy pravěku lidstva (Moriz Hoernes (1892-1917), *Die Urgeschichte des Menschen*. Wien 1892, Lubor Niederle (1865-1944), *Lidstvo v době předhistorické: se zvláštním zřetelem na země slovanské*, Praha 1893 (NIEDERLE, 1893))

Po konci 2. světové války se opět posiluje zájem o dějiny lidstva, ale současně se také zužitkovává technologický skok zapříčiněný dvěma válečnými požáry.

V roce **1946** objevil (vyvinul) americký fyzik Willard Frank Libby (1908-1980) datování pomocí radioaktivního izotopu C14 (**Radiokarbonová metoda datování – C14**). První čistě technická metoda, usnadňující datování i archeologických nálezů. A také počátek mnoha moderních výzkumných metod, které se začínají zapojovat do mnoha vědních oborů, včetně archeologie. . (KŮT, 2008) (NOBELPRIZE, 2012 str. rok 1960) (VELÍMSKÝ, 2010)

9.1.3 Syntetické období archeologie ¹²⁹

(Soudobá archeologie – racionální výzkum pravěku, propojení s dalšími vědními obory zejména zapojení přírodovědných oborů a moderních technologií výzkumu)

V této ještě stále probíhající etapě archeologického bádání jsou památky hmotné kultury důsledně hodnoceny jako historické prameny. Ve většině kulturních zemí je archeologie profesionalizována, nebo k tomu dochází. Obdobně jako i v jiných vědních oborech dochází postupně k prolínání různých metod, zejména využívání přírodovědných oborů. Využití nových vědních oborů předznamenává další vývoj.

Nejprve se uplatňují velkoplošné odkryvy lokalit a extenzivní výkopy. Ty jsou postupně nahrazovány intenzivním výzkumem. Zapojuje se i množství nových speciálních metod a postupů. S příchodem výpočetní techniky se výrazněji uplatňuje i statistické zpracování a vyhodnocení pořízených dat. Obor se vnitřně dělí a vznikají nové archeologicko-historicky pojaté syntézy pravěku jednotlivých zemí a oblastí. Dochází i ke zpětnému zhodnocení a revidování starých výzkumů, kde jsou nejcennějším zdrojem informace staré dokumentace výzkumů, včetně fotodokumentace. (PODBORSKÝ, 1997 (2006))

¹²⁹ Někdy se používá i podrobnější dělení, zvláště této poslední části, pro naše účely základní orientace bude snad toto základní rozdělení postačující

9.2 Dokumentace v archeologii

Od počátku archeologického období se zdokonalují metody záznamu a dokumentace, nejen nalezených předmětů, ale zejména stratigrafie lokalit. Používají se mapy, plány a další schémata zachycující stratigrafii lokality a samotného výkopu. Pro tvorbu plánů se používá kromě tvoření náčrtků, nákresů a plánů samozřejmě i geodetické zaměrování lokalit. Od dokumentace samotných nalezených předmětů a ilustračních vyobrazení zajímavých nálezů se postupně přechází k dokumentaci podrobných nálezových kontextů a později postupných fází jednotlivých částí výzkumu a kontextů.

Vyobrazení zajímavých nálezů, tedy většinou „pokladů z dob dávných“, se vyskytuje v různých kronikách a letopisech. Případně jsou tam zmínky o takových událostech pouze v písemné formě. Povšimněme si několika příkladů takových záznamů, ať již písemných nebo grafických, z různých období. OBR.9.2.001:

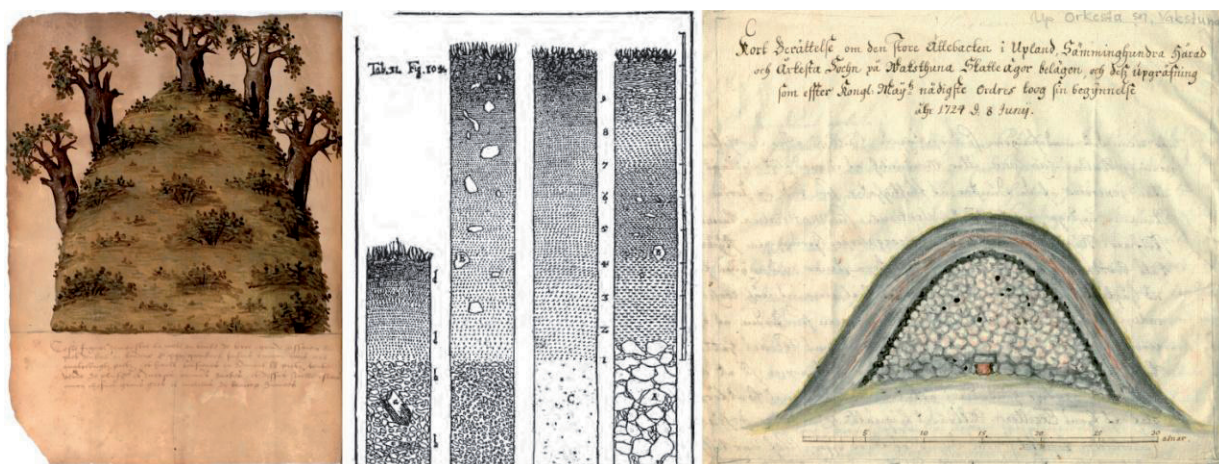
Faksimile části rukopisu Grammatyky Jana Blahoslava z r.1571, v níž si všímá nálezů „kostí obrů“ v Předmostí u Přerova v podobě: „Ještě veliké kosti obrův vršku pod Skalkou předmosteckou vykopávají; zuby tak velké jako pěst, jako hlava člověčí; žebra jako břevnice; i rohy veliké též nalézají.“ (OLIVA, a další, 2009 str. 9) (ŠMERAL, a další, 2012 str. 17)

*Roz, Saw, Sawanyke' Sawe. Hrob
my ijkane. oddud Přeasow, a Kewy
wely, gaboby wle, Jowan, Gwob. Sli
wuy Gwobyl a mēta, tu nad Priedmofy,
a Priedmofy, Paulo Stawé mēto, Gabce,
wuj Jak bylo, welike mēto, Sli mēta kly
Kau w nēm bylo, Pchōbowé, Sawny.
Wepke welike kofe obruw w wytku
Pchōkaku Priedmofy, Kau wykopawaj:
zuby tak welike jako pēst, jako glia
wa člověčij u: žebra jako břevence.
z rohy welike, též nalézawali.*



Obr.9.2.003: **861 – 1713: a)** Zobrazení z *Menologia vatikánské knihovny*; 9.-10.st. má zachycovat událost ze dne 30. ledna 861. Kdy mají soluští bratři Konstantin a Metoděj nalézt ostatky sv. Klimenta. Tuto akci považuje Karel Sklenář za „nejstarší doložený archeologický výzkum na našem kontinentu“ a má být „předzvěstí pozdějšího zrodu skutečné archeologie“ (SKLENÁŘ, 1979 stránky 9-14). **b)** Výzkum mohyly se žárovým pohřbem (podle rytiny v knize vestfálského archeologa J. H. Nünninga, 1713) Mohyly lákaly velmi dlouho k prozkoumání. Mnohé nálezy „hrnců“ však v 15. a 16. století vyvolávaly více otázek než odpovědí. (SKLENÁŘ, 1979 str. 31)

Vědeckých vyobrazení tohoto charakteru si všimla například výstava „Zrození evropské archeologie“ uspořádaná 12. 6. 2008 až 15. 7. 2008 v Arkádách Starého paláce na Pražském hradě. (ARU Praha , 2008) „Výstava ... projektu AREA – Evropské archeologické archivy, který byl zpracováván ... na 12 archeologických pracovištích v 9 evropských zemích. Výstava přibližuje historii evropské archeologie, její instituce, její postavení v různých dobách a režimech a její hlavní témata.“ (ROESLER, 2008) V Čechách bylo řešitelem ARU Praha, Hrad.



Obr.9.2.004. **1507 – 1679 – 1724:** **a)** Nejstarší vědecké znázornění mohyly, vykopané v roce **1507** v Saventhem, v blízkosti Bruselu. Österreichische Nationalbibliothek, Wien, Ms. 3324, fol. 8v. / V průběhu 17. století se archeologické vykopávky staly postupně běžnou vědeckou disciplínou. Význam artefaktů a památek začal vzrůstat poté, co badatelé přestali využívat historické texty jako jediný zdroj informací. Vykopávky sloužily i k řešení vědeckých problémů. Příkladem může být spor o existenci pravěkých obrů. Lidské kostry nalezené v hrobech byly měřeny a porovnávány s moderními populacemi. Slavný přírodovědec Carl von Linné (1707-1778) podnikl z těchto důvodů vykopávky na Ďlandu. On, ale i mnoho dalších badatelů usoudilo, že existence obrů je mýtem. **b)** Olof Rudbeck (1630-1702) je jedním z prvních vědeckých výkopců, „objevitel stratigrafie“. Je autorem metody datování mohyl, která je založená na principu měření hlíny nad nimi pomocí speciálně vyvinuté měřicí latě. Vrstvy hlíny je pak při vědecké aplikaci metody možné „čist“. Dřevořez z Olofa Rudbeckovi knihy „Atlantica“, takzvaného atlasového svazku (Uppsala **1679**). **c)** „Mohyla Orkesta v Upplandu, Švédsko, byla dobře dokumentována Carlem Ludvigem von Schantz (1681-1734) v roce **1724**. Na této kresbě jsou dobře zakreslené konstrukční detaily. Náročná výkopová práce si vyžádaly 40 mužů z nedaleko umístěného regimentu. Sběratelsko-topografické archivy, Stockholm.“ (ROESLER, 2008 str. panel 2 a 4).

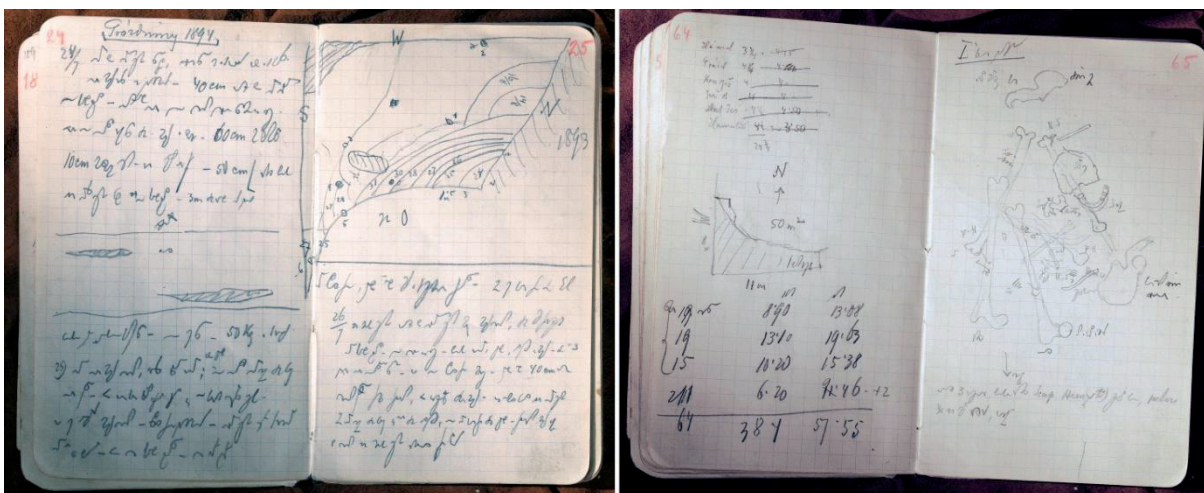
V době osvíceneckého 18. století se stali běžnou praxí „Turisté“, kteří navštěvovali slavné archeologické lokality. Tyto „Grand Tours“, čili cesty do Itálie, později do Řecka a na Přední východ, kdy „turisté“ navštěvovali slavné archeologické lokality, a vraceli se tak do starověké kolébky civilizace a dokončovali si takto současně své vlastní historické a estetické vzdělání, se staly

počátkem moderní turistiky ale i předzvěstí moderních vědeckých expedic. (ROESLER, 2008 str. panel 5.)



Obr.9.2.005. **1767 – 1798:** a) Romantizované zobrazení „turistů“ a badatelů období osvícenství, Giovanni Battista Passeri, *Picturae Etruscorum in Vasculis I* (1767), frontispice. b) „V souvislosti s napoleonskými válkami administrativě dobře sloužila znalost egyptské minulosti. Ke svému tažení do Egypta v roce 1798 Bonaparte takto přičlenil širokou řadu vědců, včetně přírodovědců, historiků a ... archeologů. Jean Léon Gérôme, *Napoleon a sfinga*.“ (ROESLER, 2008 str. panel 5.)

Jak jsme již dříve zmínili, velmi cenné jsou pro současné vyhodnocení starých výzkumů i výkopové deníky archeologů, obsahující dokumentaci nálezů a stratigrafii zkoumané lokality. Často se v nich dají nalézt cenné informace nezakreslené převodem do interpretační kresby.



Obr.9.2.006: Faximile stránek výkopových deníků Karla Jaromíra Mašky z prázdnin 1894. K. J. Maška, povoláním ředitel české reálky v Telči, našel dosud největší soubor koster anatomicky moderního člověka z poslední doby ledové. Archiv Archeologického ústavu AV ČR Brno. (ŠMERAL, a další, 2012 str. 16)

Po příchodu fotografie se i ona začala postupně zapojovat do komplexu dokumentačních metod. K tomuto tématu se ještě vrátíme i v jiných částech této práce.

Jak se postupně fotografie zdokonalovala, došlo k jejímu využití i v rámci kombinace s dalšími postupy. Lze zde zmínit například fotogrammetrii, nebo v kombinaci s geodetickým zaměřením vznikající fotoplány. Z dnešních aplikací můžeme zmínit například 3D modelování ze série fotografií a podobně. K těmto, ale i jiným, aplikacím v kombinaci s fotografií se ještě vrátíme.

Mimo metod provázaných s fotografií je ovšem užíváno i mnoho nových postupů z jiných odvětví, nebo někdy i přímo vyvinutých pro archeologii. Vzpomeňme využití radarů, teplotních gradientů, mikro-gravimetrů ale i oblastí přírodovědných výzkumů jako je dendrochronologie, pilová analýza, trasologie, různé chemické analýzy, v neposlední řadě musíme vzpomenout i C14¹³⁰ či rozbory DNA a mnoho dalších.

Jak je zřejmé z užívání v historii i současnosti, které jsme částečně i ukázali v předchozích částech textu, dokumentace obecně či fotodokumentace se používá jako „svědek“. Pokud možno nestranný¹³¹, umožňující nám srovnat obrazové podoby objektů, které se k sobě nikdy nepřiblíží. Či se seznámit s objekty, které na vlastní oči nikdy nespatříme. Případně ukáže stav věci, či místo, které již neexistuje (průběh fází restaurování, fáze výzkumu, stavby a podobně). V těchto případech umožňuje provést ověření správnosti postupu či revizní výzkum i s pomocí původní dokumentace.

V některých případech se dokumentace stává sama i metodou výzkumu. Zaznamenává nápisy na ohořelé stěně pomocí IR záření, nebo zaznamenává procesy tak rychlé, že je naše oko není schopno zaznamenat, jak to činil na konci devatenáctého století s rázovou vlnou kolem kulek Dr. Mach. Případně umožňují nahlédnout do nitra nálezů pomocí RTG záření a podobně. Najdou se však i uplatnění, která nebyla původně zamýšlena, ale i taková jsou, díky shodě náhod,

¹³⁰ Metoda **C14** neboli Radiokarbonová metoda datování (pomocí izotopu C14), je postup, který do značné míry vnesl v poválečném období revoluci do práce archeologů. Vnesl také odlišné chápání pramenů a možnosti využívání nových metod. Dá se tedy říci, že tato metoda přinesla „nové myšlení“ a započala novou éru archeologie. I když její skutečný technický přínos vždy tak výrazný není.

¹³¹ Nelze samozřejmě pominout to, že docházelo, a někdy i dochází, k politické či nacionalistické interpretaci archeologických nálezů. Archeologie má, podle představ některých jednotlivců, mnohdy sloužit k legitimizaci skupinových zájmů či odůvodnění jejich kroků. Například ve „Frankově“ Španělsku Římská archeologie umožňovala posílení historických vztahů s „Mussoliniho“ Itálií. (ROESLER, 2008 str. panel 6. a 9.) Samostatnou kapitolou by bylo i „Velkomoravství“ interpretované a prezentované dle potřeb KSČ. Případně hledání dostatečně dlouhobých předků z období paleolitu v oblasti Dolních Věstonic ale i na jiných místech. (OLIVA, a další, 2009 stránky 58-61) Bohužel podobné příklady by se daly nalézt i dnes. Je-li však pořizována kvalitní dokumentace výzkumu a nálezů, tak lze po odeznění vnějších vlivů, takovou interpretaci změnit na základě skutečně zjištěných informací.

velmi cenná a dávají dokumentaci další rozměr. Při rozboru a uplatnění dokumentace je ale vždy zapotřebí brát v potaz i kontext, důvody a metodu jejího vzniku. Na základě vstupního rozboru pak lze usoudit na vypovídací hodnotu studované dokumentace, jak se o tom zmiňuje například (WITTLICH, 2010) (WITTLICH, 2012) pro případ historické fotografie.

9.3 Nejstarší využití fotodokumentace v archeologii

Podobně, jako tomu bylo i v jiných oblastech vědy, byla fotografie očekávána, a tak její využití nastalo téměř bezprostředně po představení objevu. Vždyť již (TALBOT, 1844 - 1989 reprint) ve své knize „Tužka přírody“ demonstruje užití fotopostupu na záběrech, které by bylo možno chápat i jako ukázka možností užití v archeologii a památkové péči.

V knize (DORRELL, 1994 (1989) str. 4) se dozvídáme o zřejmě první archeologické expedici, na níž byla používána fotografie. Uskutečnila se pod vedením pruského egyptologa a lingvisty **Karla (Carl) Richarda Lepsiuse** (1810-1884) v letech **1842-45 do Egypta**¹³². Shodou okolností ještě starší užití fotografie zachycující archeologické památky je také z Egypta. Jednalo se o záběry pořízené 1839 (40?). Fotografie zhotovili Horace Vernet (1789–1863) a jeho synovec Frédéric Goupil-Fesquet (1817-?) (GUHA, 2005 -2012). V této době zde má ve spolupráci s nimi tvořit i optik Noël-Marie Paymal Lerebours (1807-1873), který je však především vydavatelem a většinu podkladů nakupuje. Litografie podle fotografií (i když to není ve všech případech jisté) vychází v knize *Excursions Daguerriennes*, která poprvé vychází v roce 1842. (SKOPEC, 1963 stránky 183, 242) (Musée français de la Photographie, 2012)



Obr.9.3.001: Ukázka stránek z díla *Excursions Daguerriennes, Vues et monuments les plus remarquables du globe* – 1842, vydavatel Noël-Marie Paymal LEREBOURS, Lithographie výška. 27 x šířka. 76 cm, převzato z (Musée français de la Photographie, 2012)

¹³² Tuto expedici zmiňuje jako příklad užití fotografie mnoho pramenů, nepodařilo se však dohledat jediný snímek, který by byl na této konkrétní expedici pořízen. K dispozici je mnoho kreseb, plánů a map (uloženy především v Berlíně - Institut fuer Asien-und Afrikawissenschaften, Sudanarchaeologie und Aegyptologie Humbolt-Universität zu Berlin) z této expedice, ale reprodukce či originály fotografií jsem nikde nedohledal.

Foto-archeologicky hodnotnější expedice, nežli Lepsiusova výprava, ale byla zřejmě expedice v letech **1852-1855** do Asýrie (severní Mezopotámie) za účasti fotografa M. Tranchanda. Samotné archeologické výzkumy a posléze i export¹³³ nálezů organizovali Paul-Émile Botta (1802-1870), Victor Place (1818-1875) (DORRELL, 1994 (1989) str. 4) (BIČ, 1990 stránky 139-140)

Během výzkumů Východoindické společnosti v roce 1855 na indickém subkontinentu měla být již fotodokumentace hlavních historických památek používána vcelku programově a systematicky¹³⁴. (GUHA, 2005 -2012)

Na snímcích okolo **1880** se začínají již objevovat standardní geodetické měřicí latě a podobné objektivizační prvky. Záleží však na individuálním přístupu a použití u jednotlivých badatelů (DORRELL, 1994 (1989) str. 5 obr 3).

V roce **1904** William Matthew Flinders **Petrie** (1853-1946) jako jeden z prvních¹³⁵ archeologů na světě sepsal manuál archeologické práce obsahující i návod na tvorbu dokumentace včetně pořizování a postupů archeologické fotografie pod názvem „**Methods and Aims of Archeology**“ (Metody a cíle archeologie). Tento návod popisuje mimo jiné i postup pro přípravu objektů k fotografování¹³⁶, volbu vhodného osvětlení, úhlu záběru¹³⁷, místa odkud se záběr pořizuje a technická doporučení nastavení fotoaparátu¹³⁸. (GUHA, 2005 -2012) (PETRIE, 1904) V tomto díle vychází ze své vlastní mnohaleté archeologické praxe¹³⁹ v Anglii a zejména Egyptě.

Mortimer **Wheeler** (1890-1976) ze své pozice archeologa, pedagoga a muzeologa se věnoval i teoretickému pozadí archeologické praxe. **Kolem roku 1924** stanovil „**standardy**“ pro archeologickou fotografii na svých výzkumech. V té době pracoval na průzkumu římských pevností ve Walesu a Anglii¹⁴⁰. Začal pořizovat snímky ve všech postupných fázích výzkumu. Na svých

¹³³ Při říčním transportu nálezů byl náklad několikrát napaden zloději a z mnohých tak zbyly jen na místě nálezu pořízené fotografie. To, co se podařilo převézt, je dnes uloženo v Paříži, Muzeum Louvre. (Musée du Louvre, 2012) (DORRELL, 1994 (1989)) (BIČ, 1990 stránky 139-140)

¹³⁴ Početný soubor fotografií kulturních a historických památek Indie byl v roce 1870 vložen do nově založené společnosti pro Archeologický výzkum Indie. (GUHA, 2005 -2012)

¹³⁵ Ne-li zcela první, pro toto tvrzení však chybí opora v literatuře, ale starší práce, obzvláště takového významu a rozsahu na toto téma, se nepodařilo nalézt.

¹³⁶ Věnuje se preparaci objektu pro jeho vhodné nasnímání a použití optimálního světla pro zdůraznění tvaru a charakteru snímaného.

¹³⁷ Jedná se o pracovní a šikmé pohledy na lokace předmětů na lokaci i později preparovaných a „ateliérově“ nainstalovaných. U 3D objektů je použito snímání z dvou (více) úhlů nebo fotografování za pomoci zrcadla, kdy je více pohledů v jednom záběru současně.

¹³⁸ Fotografování se věnuje kapitola VII na stranách 73-84 (PETRIE, 1904)

¹³⁹ Záběry jsou dělány s důrazem na možnost propagace práce, v pozdějších kapitolách se věnuje i doporučením pro publikace. Na žádném snímku **není použito měřítko, nebo jiný objektivizační prvek**. Rozměry jsou zřejmě zaznamenávány jen do schémat a nákrešů.

¹⁴⁰ Tyto práce probíhaly v letech 1922-1938 (GUHA, 2005 -2012)

výzkumech dlouhodobě spolupracoval s fotografem M. B. Cooksonem (GUHA, 2005 -2012). Sám Maurice Bruce Cookson pak v roce 1954 vydává knihu „Photography for archaeologists“ (COOKSON, 1954)¹⁴¹

V roce **1924** vychází i dílo „Air Survey and Archeology“ (Letecký průzkum a archeologie). Dílo, v kterém autor O. G. S. Crawford shrnuje základní teze a principy letecké archeologie, nebo přesněji leteckého snímkování terénu pro archeologické účely. Jako první popisuje principy a projevy příznaků archeologických objektů, ať již stínové nebo vegetační. (GOJDA, 2000 str. 119) Počátky snímkování z letadel i pro archeologické účely jsou však starší. Na přelomu 19. a 20. století byly nafoceny významné lokality v Itálii (Pompeje, římské Forum Románum, přístav v Ostii a podobně). 1906 nadporučík P. H. Sharpe zhotovil první letecké záběry lokality Stonehenge z balonu. 1913 Henry Wellcome zkonstruoval velké krabicové draky se speciálními fotoaparáty pro tento druh snímkování. (GOJDA, 2000 str. 119) (KUNA, a další, 2004 stránky 57-58)¹⁴²

Zájem o nejstarší snímky archeologických lokalit má nejen historický význam ale i praktické užití. Mnoho těchto „historických“ snímků nachází užití jako důležitý podkladový materiál v konzervačních projektech.¹⁴³ Tyto snímky často zachycují fragmenty, které se ztratily, nebo nenávratně změnily. Při dnešních dokumentačních pracích se již často postupuje i se zřetelem na možnost takového pozdějšího užití pořizovaného záznamu. (GUHA, 2005 -2012)

Můžeme i zmínit některé příklady již realizovaného využití fotodokumentace pro různé studie či přímo rekonstrukce ve střední Evropě či přímo v Českých zemích. Vzpomeňme například obnovu mnoha Evropských měst po druhé světové válce (například: Saint-Malo, Francie; Varšava, Polsko; Berlín a **Drážďany**¹⁴⁴, Německo a mnoho dalších). Při restaurování „**Relikviáře sv. Maura**“, v letech 1991-2002, se dalo částečně vycházet i z jednačtyřiceti historických fotografií,

¹⁴¹ Předmluvu ke knize napsal **Sir Mortimer Wheeler**

¹⁴² V 90. letech dvacátého století se pro letecký archeologický průzkum začínají využívat i satelitní snímky. Souvisí to s uvolněním této vojenské technologie i pro civilní sektor.

¹⁴³ Jako příklad lze uvést využití snímků mayské lokality Copan z doby objevování /1891-1893/. Tyto záběry byly velmi cenným zdrojem informací pro archeology a konzervátory s Carnegieho institutu při rekonstrukci bloků s glyphy v roce 1931. (GUHA, 2005 -2012)

¹⁴⁴ K nejznámějším dokončeným obnovám patří asi „znovu postavení“ kostela Frauenkirche v roce 2005. Obnova byla ze značné části provedena z původního stavebního materiálu. Při tvorbě rekonstrukčních plánů bylo použito i mnoho historických fotografií.

z roku 1932¹⁴⁵. V roce 2008 byla dokončena i nejnovější antropologická studie „**Člověka předmosteckého**“¹⁴⁶, což by nebylo nic zvláštního, pokud by tyto kostry nebyly zničeny v roce 1945 při požáru zámku v Mikulově (VELEMÍNSKÁ, a další, 2008) (OLIVA, a další, 2009 stránky 58-61).

9.4 Nejstarší využití fotodokumentace v prostředí archeologie v českých zemích

Zřejmě **nejstarší pohledy** na některá města v Čechách a současně i na **Pražský hrad** zhotovil **1856(?55) Andreas Groll**¹⁴⁷ (1812-1872). Groll byl významný středoevropský fotograf pamětihodností sídlící ve Vídni. V Království českém fotografoval prokazatelně 1856 a 1865 (přímo na snímcích se objevuje ještě datace 1855 a 65). Snímky prováděl v Praze, Kutné Hoře a Plzni. Při následující návštěvě zavítal ještě do: Rožmberku, Kolína, Lednice. Často jsou to nejstarší snímky z daných lokalit. Výběr z těchto fotografií byl publikován v časopise *Umění*, ročník XII, 1939-40. (SCHEUFLER, 2005-2010) (WIRTH, 1939-40 stránky 361-376) (WIRTH, 1940 str. 56) (FUČÍKOVÁ, a další, 2005)

Zmiňme zde pro úplnost i **fotografie památek**, které bychom mohli považovat za snímky podobné těm, co se užívají v archeologii:

6. června 1861 - Národní listy přinesly zprávu o fotografování „**Rukopisu královského**“ blíže neznámým fotografem J. Rokosem. Stalo se tak ve dnech 26. - 28. května. Fotokopie byly doporučovány jako vhodná koupě pro školy, veřejné knihovny a čtenářské spolky. (SCHEUFLER, 2005-2010)(uvedeno už v přehledu výše)

1862 - Fotografie starožitností - V Praze v nakladatelství Adolfa Kurandy vyšla obsáhlá publikace s názvem "Album böhmischer Alterthümer" s vlepenými fotografiemi předmětů fotografovaných Janem Brandeisem z "První archeologické výstavy spolku Arkadia", konané v listopadu 1861 na Staroměstské radnici. Jedná se o první známý soubor fotografovaných starožitností v českých zemích. (SCHEUFLER, 2005-2010)

¹⁴⁵ Fotografie byly pořízeny v rámci velkého projektu dokumentace evropských a ale i mimoevropských, památek fotografem německého fotoarchivu v Marburgu. (Bildarchiv Foto Marburg, <http://www.fotomarburg.de/>)

¹⁴⁶ „Člověk předmostecký“ – antropologický rozbor zničených koster byl možný na základě fotodokumentace a nákresů koster lovců mamutů z Předmostí u Přerova z let 1884 až 1939. Užita byla fotodokumentace, poznámky nálezců a odborníků, kteří tento materiál studovali. Kostry byly zničeny na konci 2. světové války, požárem na Mikulovském zámku v roce 1945. Zda zámek zapálila osvobozující Rudá armáda, ustupující německá armáda, nebo místní německé obyvatelstvo, je pro konečný důsledek zničení velmi cenného materiálu nepodstatné.

¹⁴⁷ Vyobrazení je vloženo v kapitole 7.1. rok 1855-56.

Nejstarším archeologickým snímkem

pořízeným při pracích v areálu Pražského hradu jako dokumentace výzkumu je pravděpodobně pohled do vykopávek (obr. 9.4.001) západní chór – krypta sv. Martina pocházející ze 70. až 80. let 19. století (cca **1880 nejdříve 1877**)¹⁴⁸. (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, a další, 2009)(VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE , 2003 str. 116) (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008 str. 70) (PODLAHA, a další, 1906) Snímek je označen slepotiskem ECKERT.



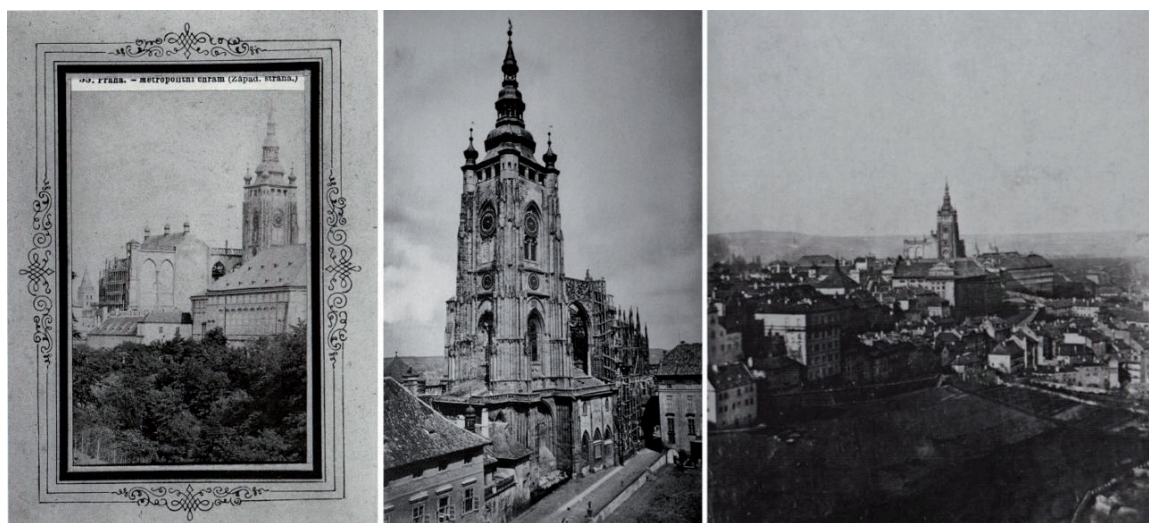
Jedná se zřejmě o snímek pořízený fotografem Jindřichem ECKERTEM (1833–1905), který v té době na Pražském hradě prováděl i jiné fotografické práce. Záběr je dále označen razítkem „Architekt“. Originál je uložen v Archivu Pražského hradu Kanceláře prezidenta republiky, fond Jednota pro dostavbu chrámu sv. Víta, foto FJ. Zachycený odkryv souvisí s pracemi na dostavbě (1873-1929) katedrály sv. Víta podle projektu Josefa Krannerera a Josefa Mockera. Po smrti J. Mockera (1899) převzal vedení stavby Kamil Hilbert. K tomuto snímku by se mohl vztahovat i snímek uložený ve fotoarchivu NPÚ ÚP pod číslem F2305 s popisem: „ Praha 1 – Hradčany, Odkrytá krypta trojlodního románského kostela sv. Víta na Pražském hradě; zbudován ve 2. pol 11. stol Spytihněvem II. a Vratislavem II.; zbytky západní krypty objeveny r. 1877 západně od jižní věže chrámu s. Víta.“

Přičemž ze samotné dostavby je zachován i záběr „do staveniště západní části hlavní lodi katedrály sv. Víta se stavebním dómem huti kolem roku 1876, fotograf neznámý, technika bílkový papír, rozměr 23x22cm. Majitel Archiv Pražského hradu, fond Jednota pro dostavbu chrámu sv. Víta – foto sign. FJ-92“ (FUČÍKOVÁ, a další, 2005 str. 92) uložený též ve fotoarchivu NPÚ ÚP pod číslem F2306 v krabici označené Eckert. Dá se tedy usuzovat, že autorem i tohoto snímku je fotograf Jindřichem ECKERT, i když ani jeden ze záběrů nenesou přímo vyznačení jeho autorství.

K výše zmíněnému datu 1861 respektive 1862 fotografií „starožitností“ (starožitných památek) se dostaneme i snímky vzniklémi v areálu Pražského

¹⁴⁸ V roce 1877 byla tato krypta, podle zápisů, objevena. Není však zcela zřejmé, jak dlouho zůstala otevřená a tedy, kdy přesně byl snímek (i další pohledy do tohoto prostoru) pořízen. (obr 9.4.001)

hradu a pohledy na něj, které vznikaly často v souvislosti s přípravou na dostavbu a rekonstrukci katedrály sv. Víta.¹⁴⁹ (KUTHAN, a další, 2011).



Obr.9.4.002: po a)1860, b)1862, c)1863 (FUČÍKOVÁ, a další, 2005 stránky 79, 62, 27) **a)** Západní strana dómu sv. Víta z Horního Jeleního příkopu, foto František Fridrich, bílkový papír, rozměr vizitka, soukromá sbírka. Od **téhož fotografa** pochází i pohled na hrad ze sbírky fotoarchivu ÚP NPÚ pod číslem F10.438 – „celkový pohled od jihozápadu před dostavbou foto František Fridrich 17. září 1866“ který je velmi podobný záběru **b)** Jihozápadní pohled na svatovítský chrám 1862, foto.: Anselm Schnitz, Bílkový papír 24,8x17cm, majitel Archiv Pražského hradu – Fond jednoty FJ-16. „Pořízený ze střechy Nového paláce Pražského hradu jako zakázka Jednoty pro dostavbu chrámu sv. Víta.“ **c)** Pražský hrad od Strahova. Foto.: Gustav Reitter (?), nakladatel G. Calvé, Bílkový papír, 17,5 x 15,5. Majitel Muzeum HI. města Prahy inv. Č. 20 075.

K této časové hranici by se v českých zemích mohli přiblížit ještě fotografie **Dr. Martina Kříže** – brněnského advokáta a vášnivého fotoamatéra, který se podílel i na hledání paleolitických nálezů na lokalitě Předmostí u Přerova. Fotografoval snad i některé lokality, na kterých bádala učitelka Karel Jaromír Maška, který však relativně drahým fotoaparátem nedisponoval a veškerou dokumentaci dělal písemně a kresebně do svých deníků. Stejně jako Jindřich Wankel. Podle písemných pramenů se však Kříž v této době věnoval spíše fotografování jeskyní Moravského krasu. A i výzkumy zmíněných badatelů, které by mohl dokumentovat, jsou až po roce 1884. (Společnost za zachování krás v Moravském krasu, 1913 (11?)) (SKOPEC, 1963) (VELEMÍNSKÁ, a další, 2008)

Podle informací o fotografických pracích souvisejících s archeologickým výzkumem od roku 1900 do druhé světové války se většinou fotografovali významné akce spojené s výzkumem případně cenné nálezy, ať již na místě nálezů, nebo později konzervované. Podobně postupovali i architekti, kteří si

¹⁴⁹ Obnova staré části katedrály byla zahájena 27. září 1861 a základní kámen dostavby nové části je položen 1. října 1873. (KUTHAN, a další, 2011)

většinu své práce dokumentovali kresebně. Památky se také dokumentovaly v souvislosti s publikacemi¹⁵⁰, nebo výstavami¹⁵¹.

Do obou typů těchto projektů se zapojovali jak zájmoví tak profesionální fotografové. Z těch profesionálních lze jmenovat Františka Fridricha Anselma Schmitze, Jindřicha Eckerta, Rudolfa a Jaroslava Brunera-Dvořáka, Vladimíra Jindřicha Bufku, J. Pešinu (nejprve ateliér Vilím později Štenc), dále A. Gubčevsky, Karel Plicka, Josef Sudek částečně i Jaromír Funke, ale i jiní.

K významným amatérům patřil zájmový archeolog i fotograf, brněnský advokát Dr. Martin Kříž, kterého jsme již zmiňovali. V archeologické oblasti se podílel zejména na dokumentaci paleolitického výzkumu v Předmostí u Přerova na přelomu 19. a 20. století.

Poměrně výraznou¹⁵² osobností, využívající pro svou archeologickou práci, ale i její propagaci, **fotografii**, je **Karel Absolon** (1877-1960). Zde je nutno se na chvíli pozastavit u rodiny Karla Absolona. Je vnukem **Jindřicha Wankela**¹⁵³ významné osobnosti moravské archeologie. Wankelova dcera je Karla Absolonová (Bufková)¹⁵⁴(1855-1941). Její první manžel a otec **Karla Absolona**, je lékař Vilibald Absolon (1843-1882),(sňatek 1871). Její druhý životní partner je brněnský úředník Eduard Bufka (1854-1921),(sňatek 1887) otec **Vladimíra Jindřicha Absolona (Bufky)**. Tedy významného pražského fotografa, propagátora fotografie a autora několika významných publikací o¹⁵⁵ teorii i praxi fotografie **Vladimíra Jindřicha Bufky** (1887-1916)¹⁵⁶(Encyklopedie Brna, 2012).

Sourozenecký poměr Karla Absolona a Vladimíra Jindřicha Bufky může být samozřejmě chápán pouze jako zajímavost. Dá se ale usoudit, že zde mohou být i odborné kořeny a počátek kladného vztahu Karla Absolona k fotografii¹⁵⁷.

Karel Absolon (1877-1960)¹⁵⁸ si byl vědom možností fotografického média. Velké množství snímků z jeho archivu¹⁵⁹ je na pomezí vědeckého dokumentu a

¹⁵⁰ K významným projektům, kterým se ještě budeme věnovat, patřil „Soupis památek ...“ například (PODLAHA, a další, 1898) (ŠITTLER, a další, 1903) a „Posvátná místa...“ (PODLAHA, 1907), ale i další.

¹⁵¹ Například „Jubilejní zemská výstava v Praze 1891“ nebo „Jubilejní Svatováclavská výstava 1929“

¹⁵² A možno říci, že ve své době i výjimečnou

¹⁵³ MuDr. Jindřich Wankel (1821-1897) lékař a významný český, ale zejména moravský, archeolog a speleolog.

¹⁵⁴ sběratelka lidové slovesnosti, spisovatelka a autorka povídek

¹⁵⁵ Vladimír Jindřich Bufka: Katechismus fotografie (1913), Fotografie za noci 1909, Rozpoznání solarizace 1909, O fotografii v barvách pomocí desky autochromové (1910) (SCHEUFLER, 2005-2010)

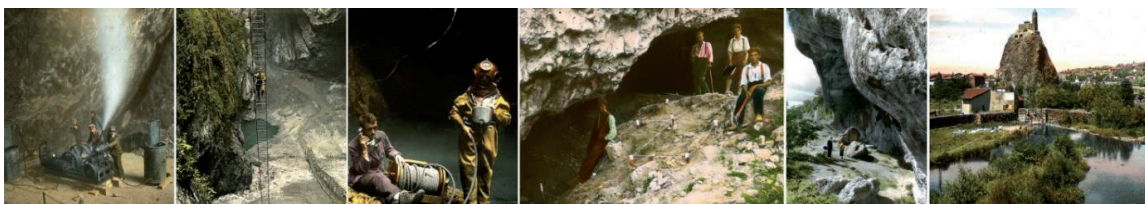
¹⁵⁶ Bufka umírá velmi mlád na leukemii.

¹⁵⁷ I když v literatuře jsem na přímou zmínku o této skutečnosti nenarazil.

¹⁵⁸ **Karel Absolon** (1877-1960) Po reálném gymnáziu v Brně absolvoval v roce 1904 v Praze obor geografie a zoologie. 1907 se habilitoval na soukromého docenta fyzického zeměpisu. Roku 1908 nastoupil jako kustod zoologických sbírek do Moravského muzea v Brně. Paleolitu se však začal věnovat až po roce 1918 při uspořádávání sbírek M. Kříže a K. J. Mašky ve svém oddělení. Na popud vídeňského prehistorika J. Bayera,

aranžované popularizační fotografie. Z jeho pozůstalosti pochází i poměrně velké množství kolorovaných černobílých diapositivů na skle používaných pro přednáškovou činnost. (KOSTRHUN, a další, 2010)

OBR.9.4.003: Na snímku **Karel Absolon fotografuje** paleolitickou kostru Předmostí 3., která je však doplněna o fragmenty z více jedinců, aby byl dojem celistvosti a neporušenosti co nejvýraznější. Tento záběr byl několikrát publikován v domácím i zahraničním tisku jako součást jeho propagace, dnes bychom řekli popularizace, nebo možná ještě přesněji PR.? (KOSTRHUN, a další, 2010 str. 4) (OLIVA, a další, 2009 str. 37)(Foto archiv ústavu *Anthropos* MZM). Povšimneme-li si této fotografie z pohledu použité fotografické techniky, není bez zajímavosti, že podobnou techniku nalézáme v kriminalistické fotografii již na počátku dvacátého století. U kriminalistiky (fotograf a kriminalista Rodolphe A. Reis¹⁶⁰ (1875-1929)) je ovšem v té době již pravidelné používání měřítka a podobných objektivizačních prvků. (UNIVERSITÉ DE LAUSAGNE, 2009 str. 11 ale i jiné) Zmíněná kriminalistická fotografie také logicky postrádá mnohdy evidentní aranžovanost (nahranost) fotografií, které pořizoval Absolon se sbírkovými předměty, nebo i v terénu. Na vyznění jeho fotografií ať již pracovních, nebo cestovatelských se také jistě projevovalo často užití kolorování. To je patrné i na několika jeho fotografiích (kolorovaných diapositivech) z 20. a 30. let 20. století.



Obr.9.4.004 a) b) c) Jsou pořízeny v propasti Macocha d) výzkum v jeskyni Pekárna odkud pochází i známá žebra s rytinou pasoucí se zvěře e) převis La Genièvre, Francie f) Románský kostel na vulkanické jehle v Le Puy v Auvergni, Francie (KOSTRHUN, a další, 2010) (OLIVA, a další, 2009)

započal vlastní výzkumné práce v Dolních Věstonicích. „... získával subvence na výzkum, organizoval návštěvy významných cizích odborníků a novinářů, získával sponzory expozice Anthropos na brněnském výstavišti. Své výzkumy popularizoval četnými přednáškami, účastí na mnoha kongresech a bohatě ilustrovanými články v nejrozšířenějším společenském časopise *The Illustrated London News*. Ke svým padesátinám získal roku 1927 na Karlově univerzitě křeslo „bezplatného řádného profesora pro obor geografie, paleoanthropologie a zoogeografie“... Největší cíl – vybudování vědeckého ústavu Anthropos pro výzkum pleistocenního člověka – se Absolonovi nepodařilo realizovat ani za první republiky (4. 11. 1938 byl penzionován za nelichotivé výroky o našich prezidentech, impulzivně vyřčené po Mnichovu), ani za protektorátu, kdy mu druhé (již říšskoněmecké) vedení MZM přestalo naslouchat. ... Univerzitní vzdělání v oboru archeologie Absolon postrádal, ale nesmírná pracovitost, organizační génus a propagační talent způsobily, že jeho jméno dodnes vyvolává představu velkých archeologických a speleologických objevů.“ (OLIVA, a další, 2009 stránky 36-39) (KOSTRHUN, a další, 2010)

¹⁵⁹ Uloženo v archivu ústavu Anthropos MZM (Moravské zemské muzeum) Brno

¹⁶⁰ Který se kriminalistické fotografii dlouhodobě věnoval a roku 1909 - Ve švýcarském Lausanne založil Ústav policejní vědy. V tomto ústavu systematicky rozvíjel soudní fotografickou dokumentaci

9.5 Projekty systematické dokumentace (fotodokumentace) památek a archeologických nálezů v Českých zemích

První velký a dodnes možná i nepřekonaný projekt, nebo přesněji řečeno různě provázaný komplex projektů fotodokumentace památek je spojován s osobou Antonína Podlahy¹⁶¹ (1865-1932) a spolupracovníků, kteří se na rozvíjení rozsáhlého dokumentačního díla účastnili. Hovoříme o „**Soupisu památek**“ (kolektiv autorů, 2010 stránky 41-76) celým názvem **Soupis památek historických a uměleckých v království Českém**“ začal vycházet od roku 1897 (později se nazýval „**Soupis památek historických a uměleckých v Republice československé**“). Ale i toto monumentální dílo, ke kterému se ještě vrátíme, má své předchůdce, ke kterým se hlásí i sám Podlaha. Antonín Podlaha sám se podílel jako jeden z autorů nejen na Soupisu památek, ale také na projektu „**Posvátná místa ...**“ (Informaci o projektu nalézáme i na jiných místech)

První část „Posvátných míst ...“ a to „*Posvátná místa královského hlavního města Prahy*“ vychází v letech 1883-84 (přičemž jedna část: *Hlavní chrám svatého Víta v Praze* měla vyjít samostatně již v roce 1880) Autorem je František Ekrt (1845-1902) (EKRT, 1883), ve svých dílech také samozřejmě navazuje již na předchůdce (například Karel Vladislav Zap (1812 - 1871)).

¹⁶¹ Antonín Podlaha (1865-1932) - Byl mnoho let okresním konzervátorem a redaktorem **Soupisu památek historických a uměleckých v království Českém**, které vydávala Archeologická komise při České akademii věd a umění. Přičemž byl autorem nebo spoluautorem čtrnácti svazků této základní edice českých památek. Sepsal i sedm svazků **Posvátných míst království Českého**, které vyšly česky nákladem Dědictví Sv. Jana Nepomuckého, v latině napsal šest svazků edic rukopisů z archivu Metropolitní kapituly v Praze. Za účasti Josefa Tumpacha napsal pět svazků *Českého slovníku bohovědného*, který zůstal nedokončen (vyšla jen písmena A-E), dále dvoudílný spis o F. Nietzschem a tři svazky *Pramenů církevních dějin českých*. Vydával katalogy rukopisů, prvořetisků, hudebnin a knihovny Metropolitní kapituly pražské a bibliografický přehled jejích prelátů. Z francouzštiny přeložil pět svazků *Biblických dějin* F. Vigouroux a další spisy. Byl členem redakce časopisu *Památky archeologické a místopisné*, v němž nejčastěji publikoval stati svého základního výzkumu. Spolu s Eduardem Šittlerem organizoval výstavy o církevních památkách, zejména o mariánských obrazech, o českých národních patronech a lidovém chrámovém umění; vydávali k nim katalogy nebo obrazová alba (*Obrazy Mariánské* 1904, *Album svatojánské* 1896, *Album svatovojtěšské*, 1897). Jeho bibliografie zahrnuje celkem **110 knižních titulů a množství článků**. Byl vůdčím organizátorem činnosti *Jednoty pro dostavbu chrámu sv. Víta* v Praze. Věnoval se jednak dostavbě katedrály sv. Víta, v jejímž novém triforiu byla instalována i jeho busta. **Vedl archeologické výzkumy** včetně královské hrobky a předchozích staveb na tomto místě, vytvořil ideový program nové výzdoby katedrály a zpracoval její umělecké sbírky. Spolu s Karlem Chytillem vydal knižně *Korunovační klenoty Království českého*, spolu s Eduardem Šittlerem dvě práce o Svatovítském pokladu, Loretánském pokladu a dvojici průvodců: *Ilustrovaný průvodce Metropolitním chrámem sv. Víta a Chrámový poklad u sv. Víta v Praze: Jeho dějiny a popis*, které vyšly v několika jazycích a vydáních v letech 1909-1948. Spolu s Antonínem Štormem připravil na rok 1929 jubilejní **Svatováclavskou výstavu** a proponoval kolektivní **Svatováclavský sborník**, který vyšel v kompletní třisvazkové verzi až po jeho smrti (1934) pod vedením Karla Gutha. Při otevírání dostavěného chrámu sv. Víta v roce 1929 byl tímto slavnostním úkonem pověřen právě Antonín Podlaha. (CHODĚJOVSKÝ, 2012) (LIBRI, 1996 - 2001) (Katedra Filozofie MU Brno, 2012)

Tato vlna zájmu o dějiny a památky v průběhu konce 18. a v 19. století je navázaná na celoevropskou vlnu osvícenství, která se v našich zemích projevovala nárůstem nacionálních projevů a zájem o „češství“. Tato potřeba národního sebeurčení si kromě literárních výstupů vyžadovala i stavbu opravdových „pomníků“ češství a slovanství. V této atmosféře postupně krystalizuje i potřeba fyzických památníků. Odrazem těchto snah je založení instituce dnešního Národního muzea¹⁶² 1818 a budování staveb jako je kostel v Karlíně¹⁶³, Národní divadlo¹⁶⁴, Slavín¹⁶⁵ na Vyšehradě a v neposlední řadě i dostavba Katedrály sv. Víta¹⁶⁶.

Budování těchto staveb, mnohdy velmi symbolických, vyvolávalo opět potřebu studia podkladů pro vkládání této symboliky. V případě dostavby katedrály sv. Víta dochází přímo k nalézání těch nejzákladnějších symbolů české státnosti a potřeby je představit a objasnit. Osoby, které se na takových akcích podílejí, se často rekrutují ze stejných kulturních kruhů, a tak je propojení personálně často velmi obdobné.

První tištěná díla, kde se systematicky používá k prezentaci a dokumentaci památek fotografie, je již zmíněný, **od roku 1897** vycházející, **Soupis památek** (Soupisu památek historických a uměleckých v království Českém) A souběžně s ním vycházející také cyklus **„Posvátná místa ...“** (zde fotografie poprvé použity roku 1907).

¹⁶² „Skupina osvícenských šlechticů - a zejména hrabě Kašpar Maria Sternberg (1761-1838), světově uznávaný učenec v oboru paleontologie - se také postavila do čela přípravných prací k založení muzea. 15. dubna 1818 podepsala provolání o založení muzea a svou podporou dosáhla toho, že se roku 1820 dostalo novému ústavu potvrzení vídeňské vlády a panovníka. Byla ustavena **Společnost vlasteneckého muzea v Čechách** ... „Problémem ... bylo uložení muzejních sbírek. Zpočátku ... ve Šternberském paláci na Hradčanech, od roku 1846 v Nostickém paláci v ulici Na příkopě, od roku 1891 v nově postavené muzejní budově na Václavském náměstí.“ (NM, 2012)

¹⁶³ **Kostel svatého Cyrila a Metoděje** na Karlínském náměstí patří mezi největší církevní stavby v Čechách. Iniciátorem projektu byla Katolická jednota v Praze, která od roku 1850 pořádala sbírku. Kostel byl vysvěcen 18. října 1863 na výročí milénia příchodu slovanových věrozvěstů.

¹⁶⁴ O stavbě kamenného divadla začali čeští vlastenci diskutovat již v roce 1844. 16. května 1868 byl položen základní kámen. **Národní divadlo** bylo poprvé otevřeno 11. června 1881.

¹⁶⁵ Koncem 80. let 19. století vznikla myšlenka založení pantheonu – společného místa posledního odpočinku vynikajících českých osobností. **Slavín** byl zbudován v letech 1889 – 1893 na východní straně vyšehradského hřbitova. V roce 1901 zde byl jako první pochován básník Julius Zeyer.

¹⁶⁶ 22. 11. 1844 ustavující schůze výboru pro dostavbu **chrámu sv. Víta**. 27. 9. 1861 zahájena oprava staré části a 1. Října 1873 položen základní kámen ke stavbě nové části, která trvala oficiálně až do roku 1929 (ale ve skutečnosti nebyla zcela dokončena).

Knižní projekt „**Soupis památek** ...“ je organizovaný a vydávaný na popud „České akademie věd a umění císaře Františka Josefa I.“¹⁶⁷, respektive „**Posvátná místa** ...“ vydávaná „Dědictví sv. Jana Nepomuckého“, současně fungovaly i jiné projekty menšího rozsahu.

Velký význam měla i fotografická dokumentace při pořádání akcí k Výstavě u příležitosti Milénia sv. Václava v roce 1929. Sborník k této akci v kompletní třísvazkové verzi vyšel však až roku 1934.¹⁶⁸

Na mnoha těchto akcích se jako komerční fotograf podílel i Jindřich Eckert (Heinrich Eckert) (1833-1905) Jeho fotografií bylo využito i v prvních obrazových publikacích Prahy (Praha královská 1898, Pražské ghetto (HERRMANN, a další, 1902), sám již roku 1871 vydal světlotiskem soubor fotografií Prahy). (SCHEUFLER, 2005-2010) Značná část negativů a fotografií z Eckerovy pozůstalosti je uložena v Archivu Hlavního města Prahy (SCHEUFLER, 1993 str. 20). Pro samotnou Prahu jsou velmi cenné, protože fotograf Eckert byl první fotograf, který hned po přijetí „asanačního zákona 1893“ začal programově dokumentovat části Prahy určené ke zboření. Mnoho z těchto fotografií se uplatnilo již ve zmíněných knihách.

Tiskové štočky pro značné množství obrazových a zejména fotografických publikací připravoval po vzniku 1908 grafický závod Jana Štence, který tak shromáždil opravdu velké množství těchto obrazových podkladů. (Archiv Štenc Praha, 2009) Ocitlo se zde tak i velké množství fotografií od fotografa Eckerta a dalších. Část Eckertových fotografií získal Fotoměřický ústav, odkud později přešly do fotoarchivu NPÚ UP, část fotografií mají soukromí sběratelé. Poměrně velká kolekce se také, společně s pozůstalostí Dr. Wirtha, dostala do Ústavu dějin umění ČSAV (nyní AV ČR) (ÚDU, 2008-2012) (UHLÍKOVÁ, 2011), nelze ani pominout rozsáhlou kolekci snímků, které daroval osobně Eckert do sbírek Náprstkova muzea. Náprstkovo muzeum, které je dnes již součástí Národního muzea, má tyto sbírky organizačně zařazeno do Fondů knihovny Náprstkova muzea¹⁶⁹ (KNIHOVNA NÁPRSTKOVA MUZEA).

¹⁶⁷ tedy institucí pro podporu věd a umění, založenou roku 1888 v Praze. Akademie byla do značné míry iniciovaná a spolufinancovaná soukromým mecenášem, stavitelem Josefem Hlávkou (1831-1908). Josef Hlávka byl od založení „Akademie“ až do své smrti v roce 1908 jejím prvním prezidentem. (KOSTLÁN, 2011)

¹⁶⁸ Nestihl se včas dokončit ani velkofilm, „Svatý Václav“, který měl premiéru až roku 1930. (VELEK, 2010 str. 9)

¹⁶⁹ „Knihovnu začal Vojta Náprstek programově budovat po svém návratu ze Spojených států amerických v roce 1858. ... Historická Náprstkova knihovna neobsahuje jen knihy a časopisy, ale i další fondy, jako např.

Zdeněk Wirth¹⁷⁰ (1878–1961) s jehož jménem je propojena celá jedna epocha českých dějin umění a památkové péče, je další z řady významných osobností podílejících se nejen vědecky, ale i organizačně na této oblasti vědy a kultury. (UHLÍKOVÁ, 2011) Přímo autorsky se podílel na 7 dílech „Soupisu památek ...“, na jejich vzniku se později podílel i organizačně. (ROHÁČEK, a další, 2011).

Vraťme se, ale na Pražský hrad.

Jak již bylo zmíněno, významné archeologické nálezy v areálu Pražského hradu v 19. století, byly spojeny především se stavebními pracemi na opravě (od 1861) a **dostavbě katedrály sv. Víta** (od roku 1873) a při **opravě chrámu sv. Jiří**.

První a dosud největší soustavný průzkum v areálu Pražského hradu byl proveden **Archeologickým ústavem** (založen **1919**) v letech **1925 - 1929** v souvislosti s úpravou Pražského hradu na sídlo prvního prezidenta Československé republiky. Po skončení hlavních výzkumných prací v roce 1929¹⁷¹ pokračovaly záchranné výzkumy různého rozsahu.

Podobně jako Archeologický ústav vzniká v roce 1919 i **Československý státní ústav fotoměřičský v Praze**¹⁷² jehož hlavní náplní bylo mapování a dokumentace (fotodokumentace) kulturních památek.

Obě tyto instituce (Archeologický ústav a Fotoměřičský ústav) samozřejmě bezprostředně po svém vzniku **začaly budovat i své fotoarchivy**, které je možno také zahrnout do velkých fotografických projektů, které v různých obměnách trvají dodnes a spolu s prací institucí jejich rozvíjení pokračuje.

V roce 1999 byl řešen a v rámci NPÚ ÚP zahájen projekt ODAN (**Obrazová dokumentace archeologických nalezišť**) (ODAN, 2005)

rozsáhlou sbírku fotografií, stereoskopických obrázků, grafiky, výstřižkových knih apod. Knižní fond se již nedoplňuje a obsahuje kolem 60.000 svazků z nejrůznějších vědních oborů a žánrů, vydaných v mnoha jazycích zhruba do r. 1950.“ (KNIHOVNA NÁPRSTKOVA MUZEA) (SCHEUFLER, 2005-2010)

¹⁷⁰ **Zdeněk Wirth** (11. srpna 1878 Libčany - 26. února 1961 Praha) Vystudoval češtinu, němčinu a estetiku na Univerzitě Karlově. Poté učil na středních školách. **1902** se poprvé objevuje jeho jméno jako autor „**Soupisu památek ...**“ část politický okrsek vysokomýtský. (DEPOSITUM) **1903** byl konzervátor na Vysočině, **1905** - asistentem Uměleckoprůmyslového muzea v Praze. Po vzniku **ČSR** 1918 vedl odbor kultury na Ministerstvu školství a osvěty. Redigoval časopisy a podílel se na vydávání i dalších knižních edicí a knih („*Zmizelá Praha ...*“, *Praha v obraze pěti staletí*, *Stará Praha ve fotografii*). **1946** předseda Národní kulturní komise. Roku **1952** se podílí na založení ČSAV a stává se místopředsedou pro společenské vědy. (UHLÍKOVÁ, 2011) (ROHÁČEK, a další, 2011)

¹⁷¹ Toto datum bylo zřejmě určeno plánovaným pořádáním oslav sv. Václavského milénia.

¹⁷² Postupně se proměňoval, nyní je součástí dnešního NPÚ ÚP (Národní památkový ústav Ústřední pracoviště).

Náplň projektu: „projekt na pořizování nové a evidenci stávající obrazové dokumentace o území s archeologickými nálezy. Obrazovou dokumentací rozumíme zejména fotografie, videozáznamy, kresby, malby apod. zachycující historický i aktuální vzhled území s archeologickými nálezy. Jednotlivé obrazové záznamy a informace o těchto záznamech jsou ukládány do centrální databáze, která je součástí Informačního systému o archeologických datech Národního památkového ústavu (ISAD NPÚ). V rámci ISAD NPÚ jsou obrazové záznamy provázány se systémem evidence území s archeologickými nálezy – Státním archeologickým seznamem České republiky (SAS ČR).“ Podle osobního sdělení (STABRAVA, 2012) projekt není od roku 2006 personálně ani jinak dále rozvíjen, je zřejmě zakonzervován a dále nepokračuje. Údaje na webu (ODAN, 2005) jsou neaktuální, většina zde uvedených kontaktů neplatí a většina osob již nepracuje v NPU.

I když tento projekt pod křídly NPU příliš nevzkvétá, jsou zde další projekty dokumentace a zejména koncepční práce, které stojí za zmínku. Velmi cenná je edice metodických příruček, které se věnují i dokumentaci památek. Z těchto publikací lze vyzdvihnout dvě, které se přímo věnují našemu tématu (BEZDĚK, a další, 2000) (BEZDĚK, a další, 2011)¹⁷³. Tyto publikace jsou primárně určeny pro pracovníky NPÚ, ale celý systém je zpřístupněn i pro zájemce zvenčí a mnoho těchto publikací je dokonce stažitelných online ve formátu PDF na stránkách NPÚ ÚP.

Dá se říci, že od doby edičního počínu „**Posvátných míst ...**“, „**Svatých míst ...**“ a „**Výstavy u příležitosti Milénia sv. Václava**“ jejichž významnou součástí byli i fotografické práce, již žádný fotografický projekt nedosáhl takového významu a soustředěnosti na oblast památek a částečně i archeologických nálezů.

S fotografického pohledu se dá k posledně jmenovaným projektům (příklady: (PODLAHA, a další, 1903) (PODLAHA, 1907) (PODLAHA, a další, 1906) (PODLAHA, a další, 1898) (ŠITTLER, a další, 1903) další například (DEPOSITUM)) říci, že **každý projekt si tvořil své samostatné podklady** (tedy i fotografické). V těchto publikacích tedy nedochází k jevu běžnému dnes ze

¹⁷³ „Barevná fotodokumentace mobiliárních fondů hradů a zámků“ a „Metodika pro elektronický pasport zpřístupněné památky“.

současné knižní produkce, kdy se jedna fotografie neustále opakuje.¹⁷⁴ Nedochází v nich k opakování celých textových pasáží, kreseb či fotografií a to ani u téhož autora.

Po roce 1948 dochází k útlumu dokumentační činnosti. A mnohdy nastává, někdy z nezájmu, a někdy záměrně, ničení památek a dokladů o nich. Pro tento jev se v literatuře užívá pojem ničení "historické paměti národa". Často citovaným příkladem, vztahujícím se k oblasti fotografie, je likvidace¹⁷⁵ ateliéru Langhans a jeho gigantického archivu, která se výrazně medializovala v devadesátých letech díky zázračnému nálezu¹⁷⁶ jeho, sice velmi cenné, ale nepatrné části (cca 9.000 skleněných negativů). (SCHEUFLER, 2005-2010) (LANGHANS ARCHIV, 2012) V ČSSR fungovaly samozřejmě dále muzea, galerie a podobné instituce. Dokumentační aktivity mimo prostor sbírek byly však spíše výjimkou a často jen osobní aktivitou některých badatelů.

Navázat na staré tradice předválečných fotoarchivů je komplikované i kvůli zničení velkého množství archivních materiálů. Nové projekty dokumentace jsou vázány na státní instituce s omezeným rozpočtem. Problém je zde také především v navázání na pochopení potřeby takové dokumentace u nejširší veřejnosti¹⁷⁷. Vždyť fotografování mnoha objektů do roku 1989 dokonce vzbuzovalo podezření, nebo bylo přímo nezákonné. Mnoho majitelů objektů má i strach dokumentaci povolit, aby nebyla použita jako pomůcka pro krádeže¹⁷⁸, nebo nějak jinak zneužita.

¹⁷⁴ Nejsou tím myšleny historické neopakovatelné fotografie, zde je to logické. Myšlen je stav, kdy autoři dalších děl, požadují do své práce stejné fotografie (či jiné podklady), které již byly někde publikovány. Často se ani nezajímají o to, zda je možno pořídit nové fotografie, nebo zda již nějaké nejsou k dispozici. Autor si to nedovolí si to tvrdit kategoricky, ale je to velmi častý jev.

¹⁷⁵ V roce 1948 byl Ateliér J. F. Langhans **znárodněn. Archiv**, který se mezitím rozrostl na dva a půl miliónu negativů, byl **odvezen na skládku** za Prahu a zničen. Dokument národní hodnoty se proměnil v tuny skleněných střepek. Ze sedmdesátileté historie Langhansova ateliéru zbyly dvě krabice vzpomínkových předmětů. (LANGHANS ARCHIV, 2012)

¹⁷⁶ „Po prvním a druhém nálezu skleněných negativů Galerie osobností z produkce Ateliéru Langhans (1998, 2000) byla Nadací Langhans Praha započata systematická péče o uchování a zveřejňování tohoto unikátního národního obrazového svědectví.“ (LANGHANS ARCHIV, 2012)

¹⁷⁷ O tom, kolik lidí je při dokumentaci nápomocno, a jak je to organizačně komplikované, si můžeme udělat představu z úvodních kapitol jednotlivých dílů „Soupisu památek ...“ kde se většinou také děkuje všem těm, kteří v jednotlivých místech byli nápomocni. (PODLAHA, a další, 1898)

¹⁷⁸ Vycházím zde z mnoha osobních rozhovorů, zejména s představiteli církve, které však nechci konkrétně uvádět.

10. Kdo a na základě čeho se v současnosti v rámci ČR věnuje archeologickému výzkumu

Provádění této činnosti je obsaženo ve dvou zákonech. Z čehož stavební zákon, postihuje především záchranné výzkumy, které jsou dnes stěžejní.

- Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči (zejména §§ 21-24) (NPU - ZÁKON, 2012)
- Zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon (zejména § 18 a § 176)

Ze zákona mohou archeologickou činnost na území ČR provádět pouze pracoviště AV ČR¹⁷⁹ specializovaná na archeologický výzkum, tedy **ARU** Praha a ARU Brno a **oprávněné organizace**¹⁸⁰.

V praxi se jedná o:

Vysoké školy s výukou archeologických oborů

Ústavy památkové péče (NPU)

Muzea, která mají archeologická oddělení nebo jinak odborně zajištěnou způsobilost

Soukromé archeologické instituce nebo osoby

Všechny tyto oprávněné organizace zhotovují **nálezové zprávy**, jejíž jedna kopie se ukládá v archivu Archeologického ústavu AV ČR. (ARU Praha, 2007) (ARU Pravidla, 2010)

Takováto **nálezová zpráva**, samozřejmě mimo jiné, **obsahuje i obrazovou dokumentaci** včetně **fotodokumentace**. (ARU Pokyny, 2008)

¹⁷⁹ (Zákon č. 20/1987 Sb v pozdějších zněních, ČÁST TŘETÍ, § 21 bod 1.) Archeologický ústav Akademie věd České republiky

¹⁸⁰ Ministerstvo kultury ČR uděluje dále na žádost a po dohodě s AV ČR **OPRÁVNĚNÍ** (Zákon č. 20/1987 Sb v pozdějších zněních, ČÁST TŘETÍ, § 21 bod 2.) „...vysokým školám, ... muzeím ..., jiným organizacím, ...popřípadě fyzické osobě,(které) mají pro odborné provádění archeologických výzkumů potřebné předpoklady (dále jen „oprávněná organizace“). Oprávněná organizace uzavírá s Akademií věd České republiky dohodu o rozsahu a podmínkách provádění archeologických výzkumů.

11. Obrazová dokumentace

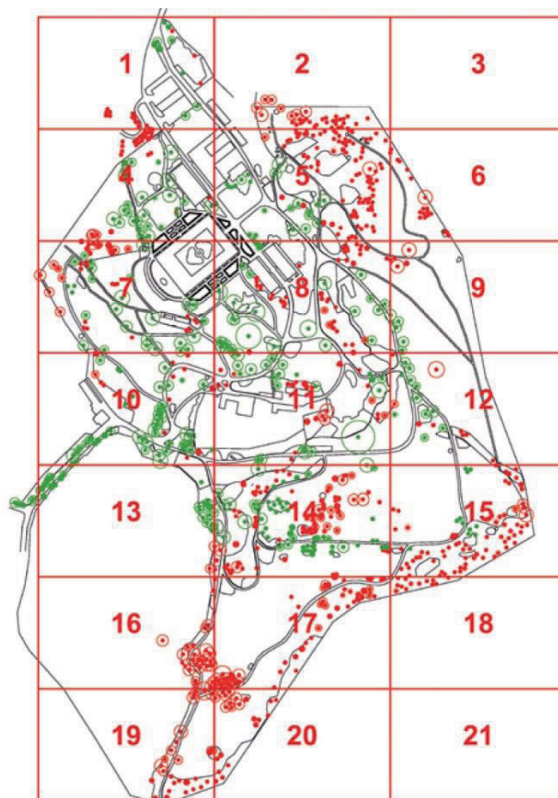
Dokumentace je v současnosti rozsáhlý komplex úkonů v písemné i grafické podobě. Mimo textů (popisky, zápisy, výsledky měření atd.) je nedílnou součástí dokumentace i obrazová dokumentace (ta zahrnuje veškeré grafické výstupy, mapy, plány, náčrty, grafy, grafické výstupy měření, fotografie, fotoplány, 3D vizualizace, skeny, atd.)

11.1 Proč obraz?

Do formy obrazového záznamu se převádí většinou záznamy podoby a prostorových měření a případně dalších informací. Za jistý převod informace do grafické podoby můžeme chápat i grafické rozhraní počítače, jako jsou například vyhledávače, či zadávání údajů do databází. Nepůjdeme ale až tak daleko od našeho předmětu a budeme se soustřeďovat na záznam obrazových informací a jejich uspořádání, často také za pomoci grafického rozhraní.

OBR.11.1.001-002: „Pasportizace parku památkového objektu – softwarový nástroj MyTrees. (nahore) a 3D pasport areálu zámku Kozel. Náhled areálu s blokovou vizualizací budov (dole).“ Autor obou vizualizací je Karel Jedlička. (BEZDĚK, a další, 2011 stránky 68-69)

Grafická rozhraní v podobě zkoumaného objektu nebo nějaké imaginární podoby, se často používají i jako podoba obrazového rozhraní pro ukládání a vyhledávání dat. Zřejmě nejčastější aplikací, s kterou se



můžeme setkat v dokumentační oblasti, jsou různé verze tzv. **GIS** (Geografický informační systém / Geographic information system)¹⁸¹. Jednou takovou aplikací v oblasti památkové péče je i 3D pasportizace rozebíraná v „metodice pro pasport zpřístupněné památky“ vydané NPÚ (BEZDĚK, a další, 2011). Kromě samotné katalogizace a popisu památky se v této publikaci popisuje i systém ochrany předmětů. Z našeho pohledu je nejzajímavější popis digitalizace a dokumentace objektů a jednotlivých předmětů. Publikace volně navazuje na (BEZDĚK, a další, 2000), která se ještě opírá o snímání na klasický filmový materiál.

Proč zde ale zmiňujeme GIS či jiná grafická rozhraní či zobrazení?

Chceme upozornit na skutečnost, že převod čehokoli do obrazové podoby může znamenat i vytvoření obrazu, který nemá fyzický předobraz a jedná se tedy o vytvoření grafického zobrazení „VIZE¹⁸²“, nikoli kopírování či zaznamenávání fyzického (viditelného) objektu.

Grafické zobrazení může sloužit k mnoha účelům, a jedním z nich je vytvoření rozhraní, pomocí kterého budeme popisovat nebo katalogizovat nějaké objekty. Tak je tomu i v případě pasportizace objektu zobrazenému na předchozí stránce. Takové rozhraní může dokonce proměňovat svou podobu na základě změny „parametrů“, například dotazu, či volby typu objektů.



OBR.11.1.003: Zobrazení různých naměřených veličin do plánu chóru katedrály sv. Víta a projekce nalezené staré královské hrobky¹⁸³ do prostorového modelu chóru. Všechny použité jednotky jsou údaje naměřené přístroji vynesené do souřadnic (plánu) téhož prostoru. Veličiny jsou zobrazeny jako barevná škála, kdy vždy

¹⁸¹ Je nutno nezaměňovat s „Grafickým informačním systémem“ – tedy orientačním systémem například v objektech. Obvykle v podobě informačních tabulí a mapek v areálech objektů a podobně, i když jistá, i funkční, podobnost zde samozřejmě je.

¹⁸² Například převod jinak nevizuálních veličin do plošného či prostorového zobrazení jak je ukázáno na ilustraci 11.1.003. Tím se docílí lepší přehlednosti či názornosti záznamu. Často se toho využívá při uspořádáních a interpretacích naměřených parametrů.

¹⁸³ Nalezené v roce 2005 (18. 3.), ARU Praha – pracoviště Pražský hrad AV ČR (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2005)

jedna barva zastupuje určité rozmezí změřeného parametru dané metody. Sestaveno na základě vědeckých grafických výstupů pracovníků AV ČR a Geo-cz.com.

Takovouto vizualizaci můžeme využívat v nějaké formě i k dokumentaci či katalogizaci, není to ale produkt fotodokumentace, i když ji můžeme jako podklad (či součást) využít.

S příchodem nových počítačových technologií máme dokonce i možnost „automatizovaně“ vytvářet různé grafické zobrazení či výstup¹⁸⁴. V jistém pohledu tak mnohdy dochází i k samoučelnému generování grafických podob a hodnocení čehokoli. Graf (a nejen ten), jako interpretace nějakých parametrů, se stal naprostou běžnou součástí vizuálních sdělení (FILIPOVÁ, a další, 2007).

Obrazové rozhraní nebo vyjádření se dnes stalo a pro mnoho uživatelů je mnohem pohodlnější a rychlejší než prostý text. Čistě textová informace bez využití nějakých grafických prvků či přímo fotografického či jiného obrazu je dnes spíše výjimkou. „Se světem se vypořádáváme pomocí obrazové kultury ... náš život ovládá stále více obraz a komunikační technologie. ... Žijeme v éře, kdy více než jindy záleží právě na vizualitě.“ (STURKEN, a další, 2009 str. 11)

Přejdeme tedy k samotné fotodokumentaci, která je součástí mnoha obrazových sdělení (a tedy i vizuality světa), a jejíž prvotní definicí jsme se zabývali v kapitole 2.5.

Ve **fotodokumentaci** pomocí **fotografických postupů** převádíme (interpretujeme) **předlohu** (objekt našeho zájmu) do podoby **záznamu**. Tento záznam krom samotného **fotografického obrazu** obsahuje i doprovodné **údaje a informace** sloužící k potvrzení **autenticity** a zvýšení **vypovídací hodnoty** obrazového záznamu. Je nutno si současně uvědomit, že pro **dokumentaci /fotodokumentaci** není nejpodstatnější konkrétní styl (typ, postup), ale výchozí **koncepce** zobrazování. Podstatná je prvotní **potřeba** a správné naplnění účelu.

Jako **výchozí bod dokumentace musíme vzít myšlenku**¹⁸⁵ definující potřebu **zachycení**¹⁸⁶ „dokumentování“ nějakých **vlastností či funkcí**. Pak **přichází**

¹⁸⁴ Různé tabulkové, ale i jiné procesory vytvoří graf na základě vstupních parametrů (nebo zadání zdrojové množiny) a výběru šablony grafické podoby výstupu uživatelem.

¹⁸⁵ Co přesně a za jakým účelem budeme zaznamenávat, co má záznam potvrzovat, prokazovat či zachycovat

¹⁸⁶ Zachycení – v jaké podobě v jaké formě, s jakými technickými parametry, což vychází i z informace, jak bude dále s daty nakládáno, a jak budou prezentována.

schopnost tuto myšlenku **zaznamenat** nejvhodnějším **dosažitelným způsobem**¹⁸⁷, v předpokládaném stupni přesnosti¹⁸⁸ pro daný účel.

Nedílnou součástí celého dokumentačního procesu je i zpětná **kontrola**¹⁸⁹ a zpětná **kontrolovatelnost**¹⁹⁰ celého procesu záznamu. Na samotný záznam pak navazují kroky **zpracování a archivace**, které by neměly zapříčinit zkreslení či poškození pořízených dat¹⁹¹.

11.2 Technika sloužící k fotodokumentaci

Běžná i speciální fotografická technika (i 3D fotoaparát) je v poslední době doplňována i o mikro-kamery, skenery všeho druhu a jiná zařízení zaznamenávající obraz, ať již jako hlavní nebo doplňkovou informaci.

11.2.1 Jaké přístroje, pomůcky a metody se používají

Fotodokumentaci provádíme za pomoci **záznamových zařízení** (nejčastěji fotoaparátů) různého **příslušenství** a pomůcek. Část tohoto doplňkového vybavení slouží k tomu, aby záznam mohl vzniknout, či se zlepšila jeho kvalita (stativy, rozptylky, stínítka ..., ale i světla, záblesková zařízení, elektrocentrály a podobně). Část je určena pro zpřesnění a doplnění zaznamenávaných údajů, budeme jím říkat souhrnně **objektivizační prvky** (barevné škály, měřítka, vodováhy, textové a jiné informační tabule ...). Je nutno nezapomínat i na **bezpečnost – osob, přístrojů**, dokumentovaných **objektů** a pořízených **dat**. K tomu slouží opět různé stativy, ale i kotvení, příchytky obaly, zálohovací zařízení, transportní a ochranné obaly atd. Nesmíme ale zapomínat ani na běžné ochranné pomůcky – helmy, rukavice, reflexní vesty atd.

¹⁸⁷ Součástí zvážení dosažitelnosti je výběr nejvhodnější možnosti, jakou pro záznam máme, ale současně i zvážení ekonomické rentability takového záznamu. Jedná se tedy o výběr nejvhodnější varianty po zvážení všech okolností, potřeb a možností.

¹⁸⁸ Sem patří například určení minimálního rozlišení, které musíme používat při snímání, s ohledem na potřeby vyhodnocení, či následného zpracování a prezentace (nyní i v budoucnu).

¹⁸⁹ Ověření, zda záznam byl skutečně pořízen v požadované kvalitě a obsahuje vše předpokládané a potřebné.

¹⁹⁰ Celý proces vzniku záznamu (dokumentace) by měl být zcela transparentní, aby nevznikala pochybnost o průkaznosti pořízených dat a byla možnost jejich zpětné kontroly.

¹⁹¹ Bohužel, se například velmi snadno stane, že jsou při kopírování poškozena, či ztracena metadata zaznamenaná v samotném elektronickém souboru, což následně snižuje vypovídací hodnotu dokumentace.

Často se dnes dokumentace provádí v kooperaci s **dalšími obory**, takže je nutno myslet i na jejich zařízení, případně jiné doplňkové pomůcky a zařízení. (Geodetické totální stanice, měřicí a trasovací latě, GPS snímače, počítače, kabely, vysílače a přijímače signálu, kalibrační prvky, atd.)

Objevují se i další speciální doplňky pro fotografování z výšky a podobných nepřístupných míst jako jsou tzv. švédské věže, dlouhé tyče, dálkově ovladatelné modely letadel (i vrtulníky), balony, draci a podobně.

Nesmíme zapomínat ani na speciální zařízení typu rentgenů, termokamer (a jiné přístroje pro snímání mimo viditelné spektrum), mikroskopy ať již optické či elektronové nebo někdy i přístroje typu CT, SONO¹⁹² a podobně.

Samozřejmě konečná sestava a kombinace použitého vybavení a zařízení záleží na konkrétním úkolu, jeho potřebách, možnostech a na individuálním přístupu badatele či dokumentátora. K některým příkladům konkrétního vybavení (potenciálních sestav) se dostaneme na příkladu snímání.

11.2.2 Jaká záznamová zařízení se v současnosti nejčastěji používají k foto-dokumentačnímu zápisu (především v archeologii).

Až na výjimky se dnes již ve fotodokumentaci používá téměř výhradně elektronický záznam obrazu (včetně zařízení jako rentgen, či SEM a podobně). Proto také téměř veškeré záznamy přímo v sobě obsahují tzv. metadata¹⁹³, tedy informace o záznamu, které si elektronické zařízení uloží společně s obrazovým záznamem.

Přístroje používané k běžné fotodokumentaci jsou většinou přístroje běžně dostupné na trhu, jejich portfolio doplňují speciální zařízení, či pro požadovaný účel upravené přístroje. Výjimečně se setkáváme s kusovou výrobou pro speciální účely záznamu.

Záleží samozřejmě na oblasti, pro niž se zařízení uplatňují, v medicíně je mnohem více speciálních přístrojů než v archeologii a podobných oborech. Pro

¹⁹² U těchto přístrojů vyvstává otázka, zda jejich výstup ještě považovat za fotodokumentaci.

¹⁹³ **Metadata** z řeckého *meta-* = *mezi, za* + latinského *data* = *to, co je dáno*) jsou strukturovaná data o datech. V oblasti **fotografie** se jedná o data, pořizovaná digitálním fotoaparátem. Data většinou obsahují metadata ve formátu EXIF. V těchto datech jsou uloženy původní informace o pořízení fotografie – datum a čas pořízení, nastavená ohnisková vzdálenost, clona, citlivost, expoziční režim, aktivita blesku, typ a výrobce zařízení apod.

archeologii, alespoň v Čechách platí, že pořizování nových fotoaparátů je nejméně ovlivněno jejich nákupní cenou. Jmenování konkrétních značek a typů přístrojů nemá příliš smysl, protože trh se tak rychle proměňuje (alespoň co se označování týče), že by jakýkoli seznam, byl zastaralý již v okamžiku zapsání.

Většinou se jedná o výběr podle několika cenových hladin, které lze rozdělit do několika úrovní ovlivněných i účetními zákony, dále záleží na tom, zda se jedná o nákup samostatného fotoaparátu nebo celého „balíčku“ vybavení včetně fotoaparátu. Kupujete-li si dnes například mikroskop, tak k dražším zařízením (sestavám) je v nabídce již i nějaký typ fotoaparátu jako záznamové médium.

Zmiňme si nyní **několik sestav a cenových hladin**¹⁹⁴, které jsou typické pro oblast archeologie a památkové péče (doplněno o informaci, jak je běžně specifikována představa nákupu. Případně i naznačení možných úskalí a komplikací, které může daná volba přinést.

- **Cenová hladina maximálně okolo 10.000,- Kč**¹⁹⁵ – většinou se jedná o zadání „něco malého na tahání sebou jako zápisník. Výstupy hlavně do prezentace, ale sem tam do článku“. Tento sektor trhu se asi proměňuje nejvíce ze všech. Jedná se o oblast, kde se asi vyskytuje nejvíce různých značek (a konstrukcí) přístrojů, u nichž je často mnohem výraznější vzhled než funkčnost. Stalo se i častým zvykem místo specializovaných fotoaparátů používat různé zobrazovače implementované například do telefonů a podobně. Většina uživatelů, která užívá k obrazovému záznamu telefony a podobně říká, že „rozlišení je dostatečné“ a na to, co oni potřebují, „to stačí“. Až na výjimky se u těchto přístrojů **nedají manuálně nastavovat** všechny potřebné **parametry** (ani to uživatelé často nepožadují). Není zde tedy často brána v úvahu možnost přesného nastavení barevnosti, citlivosti a podobných parametrů. Výsledný obraz je mnohdy výsledkem průchodu poměrně složitým algoritmem zpracování dle automatického přednastavení přístroje, jehož úkolem je dělat „hezké“, tedy pro běžného uživatele „příjemné“ obrázky. Jedná se většinou o výrazně počítačově doostřené, barevně přesaturované a současně automaticky vyvážené a jinak podobně upravené záběry. Nastavení ohniskové vzdálenosti je přibližné (tedy je

¹⁹⁴ Zde vycházím ze současného stavu a znalosti českého trhu a osobní zkušenosti v roce 2012, tyto hranice se mohou samozřejmě proměňovat, nebo jejich konkrétní číselné (cenové) rozmezí proměňovat.

¹⁹⁵ Nejlevnější fotoaparáty se dnes na českém trhu pohybují i pod 1000,- Kč

pouze orientační i tento údaj v EXIFu¹⁹⁶). U přístrojů jsou objektivy spíše v oblasti širokoúhlého rozsahu, maximálně krátký teleobjektiv^{197, 198}. Na druhou stranu nejširší úhel záběru není většinou bez použití doplňkového vybavení¹⁹⁹ příliš velký. Tyto přístroje se poměrně často (vzhledem ke své váze) používají i jako záznamové jednotky pro dálkově řízené modely letadel, draky a podobně. Uvažuje-li se tedy o výběru přístroje z tohoto segmentu trhu, je dobře si uvědomovat, jaké vlastnosti přístroje bude zapotřebí využívat, a které by mohly přinést technické komplikace. Bohužel přístroje s definovanějším a ovladatelnějším chováním jsou spíš ty dražší než ty okolo cca 3-5tisíc. Na druhou stranu i ty nejlevnější většinou poskytnou „slušný“ záběr dostatečného rozlišení²⁰⁰, pokud nemáme přísné požadavky na barevnost, rovnoměrnost expozice v ploše obrazu a deformaci obrazového pole. Jdou plně použít pro fotografování za běžných denních podmínek a aplikaci na standardní scény.²⁰¹ **Záběry** jsou tedy spíš **určeny pro běžné „zápisky“** než následné další obrazové zpracování či užití pro komparace barevnosti a podobně. Máme-li na přístroj nějaké technické nároky, je již třeba pečlivě vybírat a dostaneme se spíš k těm dražším v této kategorii. Bohužel se u těchto přístrojů často nepočítá s používáním na stativu. Mají ale velkou výhodu jednoduchosti, nízké hmotnosti a tedy možnosti snadné přepravy. Mnohé jsou i poměrně odolné. Kupodivu v nabídce zde nalezneme i nejlevnější zrcadlovky. Již při letmém pohledu do ceníků a katalogů během několika posledních měsíců zjistíme, že vývoj a proměna trhu je tak velká, že **je třeba si konkrétní nabídku prostudovat vždy v okamžiku potřeby**. Je třeba si plně uvědomovat, že vývoj v oblasti tohoto segmentu trhu, je mnohdy pouze zdánlivý, tvořený marketingovou kampaní výrobců. Že se zčásti jedná spíše o změnu designu než vývoj. Nenechme se tedy vtáhnout do nadbytečného nakupování obdobných zařízení.

¹⁹⁶ Což není nijak velká komplikace až do okamžiku, kdy musíte tyto údaje zadávat například jako parametry pro další zpracování obrazu, například pro fotogrammetrii či do jiného programu na zpracování obrazu.

¹⁹⁷ I když i zde se najdou výjimky, obvykle jsou označeny výrazem „ultrazoom“, (zde se někdy jedná i o tzv. superzoom přístroje, značení zde není u výrobců často příliš jednotné) je nutno si však dát pozor, zda se u udávání zvětšení jedná o tzv. optický či digitální zoom (tedy pouze výřez ze souboru).

¹⁹⁸ Nedávným novým prvkem v této oblasti jsou i – kompaktní přístroje s výměnným objektivem, některé se dají počítat o do oblasti tzv. bezzrcadlovek, tedy přístrojů používajících objektivu na SLR kamery, které k zobrazení používají jen displej.

¹⁹⁹ většinou optických předsádek, které však do obrazu vnášejí často poměrně velké zkreslení

²⁰⁰ Tedy za běžných podmínek barevně věrný ostrý obraz s použitelností nejméně A5 ale častěji A4 a větší v tiskové kvalitě. S nutnou výtkou někdy i výrazných optických vad nectností většinou levné optiky.

²⁰¹ Tedy scény s přirozeným rozložením barevnosti nevykazující extrémní barevnost jednoho tónu a dostatečně kontrastní, aby bylo možno je zaostřit.

- **Do 25.000-30.000,-** Kč V této cenové hladině se pohybují nejdražší kompaktní kamery, přístroje tzv. konstrukce superzoom²⁰²,²⁰³ (i když některé jsou i výrazně levnější) a značná část SLR – tedy jednookých zrcadlovek (od uživatelských po poloprofesionální), ale i tzv. bezzrcadlovky. U takovéto ceny již počítáme s nákupem doplňkového vybavení zejména stativu a výměnných objektivů. V této kategorii přístrojů se můžeme oproti těm dražším potýkat s pomalejším ostřením, což většinou není problém. Problém je stejně jako i u levnějších přístrojů s **nízkou odolností a životností vybavení**. Z praktického pohledu je zde někdy příliš složité ovládání. Také je mnohdy komplikované sehnat dostatečný sortiment funkčního příslušenství a propojení například na počítač.

- **Do 40.000,-** Kč (hranice investice bez DPH) – Zde se zpravidla jedná o jednooké zrcadlovky (SLR), ale nyní se začínají již objevovat i tzv. „bezzrcadlovky“. Tedy přístroje s výměnným objektivem, bez hledáčku, kde se veškeré zaměřování a nastavování odehrává pomocí velkého displeje na zadní stěně přístroje, případně na připojeném počítači (samotné tělo je samozřejmě většinou levnější). Nakupuje se nejčastěji set tedy přístroj jeden či dva zoom objektivy, paměťová média, drobné příslušenství a ochranné obaly, nemělo by se zapomínat na stativ a dálkovou spoušť. Většinou se počítá s postupným doplňováním vybavení dle konkrétních potřeb. Také je zapotřebí vzít v potaz, že při řádově tisících záběrů, které se u dokumentace běžně pořizují, může docházet k rychlému opotřebení a je věcí ekonomické rozvahy, zda kupovat po 1-3 letech nový a asi kvalitnější přístroj, nebo pořídit dražší, který samozřejmě bude morálně zastarávat.

- **Do cca 100.000,-** (někdy se jedná již o nákup malého studia) Nejčastěji se jedná o nákup většího setu z předchozího segmentu nebo samostatného přístroje pro následující segment. U takovýchto nákupů dost záleží na záměru, a zda se nakupuje jen fotoaparát nebo i další vybavení například světla a podobně. Při nákupu fotoaparátu se často jedná o poloprofesionální vybavení, které si již pořizuje zkušenější uživatel. Běžné jsou zde tzv. plno-formátové přístroje, což fotograf ocení zejména při velmi stísněných prostorách a kvalitních širokouhlých

²⁰² Přístroje na přechodu od kompaktního přístroje k tzv. zrcadlovce, které však nemají výměnný objektiv, ale mají možnost transfokace v poměrně velkém rozsahu.

²⁰³ Někdy se setkáme s označením – ultrazoom – které se používá častěji u kompaktních přístrojů. V těchto kategoriích přístrojů není bohužel často značení příliš definované a jednoznačné a výrazně se liší podle jednotlivých výrobců.

přístrojích. Tyto přístroje mají poměrně velkou odolnost, i když je samozřejmě nutno je chránit. Fotoaparáty v této kategorii jsou vhodné pro náročnou terénní dokumentaci, ale i ateliérovou práci.

- Nákup profesionální techniky, nebo například laboratorního studia 250.000,- které obsahuje i světelnou techniku a další vybavení.
- Pak jsou již i větší nákupy, ale ty jsou výjimečné a jedná se většinou o cílené doplnění či sestavení profesionálního vybavení studia například o digitální stěnu a podobně. Zde je třeba zvážit, účelnost takové investice a prostředí, v kterém se bude užívat. Pro práci v terénu je mnohdy výhodnější používat profesionální SLR přístroje, které mají větší odolnost na vlhkost a nečistoty a disponují většími rozsahy ohniskových vzdáleností objektivů. Zejména širokoúhlých, což se velmi ocení ve stísněných prostorách. Při práci v ateliéru, muzeích a podobně poskytne taková technika samozřejmě ty nejkvalitnější výsledky. Za předpokladu, že jí používá zkušený uživatel.
- Mimo fotoaparáty se často jedná i o speciální techniku, kde se při výběru řídíme konkrétním požadavkem nebo i dostupností příslušného vybavení.

Nejčastěji se v současné archeologické dokumentační praxi setkáme a tzv. kompaktními přístroji, (méně pak s kompakty s výměnným objektivem a tzv. superzoomy případně ultrazoomy) v ceně do 10.000,- Kč a pak Jednookými zrcadlovkami v tzv. setech s cenou okolo 30.000,- Kč.

Někdy se setkáváme i s nákupem poměrně drahé profesionální techniky v rámci některých velkých grantů. Je pak třeba vždy zvažovat účelnost takové investice. Při nákupu profesionálního vybavení, zejména objektivů, sice často výrazně roste kvalita obrazu, ale ještě výrazněji cena vybavení. Zde je **nutno zdůraznit**, že **zkušený uživatel**, který ví, co po přístroji požadovat, a jak jej nastavit, bude mít i **s levnějším** a parametry možná horším **přístrojem lepší výsledek** než mnozí jiní, méně zdatní uživatelé, i s relativně drahým profesionálním vybavením.

Mimo běžné fotoaparáty se setkáme i s dalším vybavením. Specializované firmy využívají například i mikrokamery, pro snímání v dutinách a jiných nepřístupných místech. Nebo se jedná o speciální kamery přímo propojené například s mikroskopy či elektronovými mikroskopy (EM, SEM). Jsou speciální nebo upravené přístroje pro snímání v oblasti mimo viditelné spektrum.

Mimo tato zařízení se využívají i další zobrazovací zařízení, které se však většinou pronajímají nebo využívají v kooperaci s dalšími pracovišti. K takovým zařízením je možno zejména počítat rentgeny, CT či termo-kamery (termo-vize), již dříve zmíněné elektronové mikroskopy a podobně.

K jednotlivým přístrojům a jejich výhodám či nevýhodám se ještě budeme vracet u konkrétních případů snímání, bude-li to zapotřebí.

11.2.3 Vnímání oka a přístroje

Než přistoupíme k dalším úvahám o technice a snímání, je zde na místě provést porovnání „vnímání“ prostředí lidským okem a záznamem fotografickým (či obdobným) přístrojem. Připustíme-li totiž hypotézu²⁰⁴ přírodních věd počátku 19. století, které chápou „vidění, jako hlavní cestu k věděni“, kde „zrak dostal přednost před dalšími smysly jako hlavní nástroj analýzy“ (STURKEN, a další, 2009 str. 372), následně rozvinutou o příklady snímání přístrojem, jehož obrazový výstup je analyzován, jako bychom spolu s autory této publikace (ale i mnoha jiných) automaticky předpokládali, že obrazový výstup nějakého zařízení a náš pohled na zkoumaný objekt je to samé. Znamenalo by to pak, že obraz reality a její předobraz se shodují, s čímž nelze souhlasit. Ano může se jednat jen o pouhé zjednodušení pro účel výkladu. Neublíží, ale pozastavit se u této problematiky. Pokusme se tedy na několika příkladech srovnat vnímání objektu (scény) a náš – přímý – pohled okem.

Nejprve zopakujeme či přiblížíme „technické parametry“ lidského oka²⁰⁵ napojeného na mozek, který vlastně provádí a dokončuje tvorbu obrazu, tak jak jej vnímáme. A na to bychom neměli nikdy zapomínat, náš pohled, **obraz, který vnímáme, je výsledkem přepočtu²⁰⁶ obrazové informace, která je zachycena naším zrakem²⁰⁷. Tento přepočet probíhá v tzv. zrakovém centru.** Význam tohoto centra na celkovém výsledku obrazu byl výsledkem mnoha

²⁰⁴ z knihy: Studia vizuální kultury, oddíl: Vědecký pohled a pohled na vědu (STURKEN, a další, 2009)

²⁰⁵ S anatomíí nervové soustavy a oka se můžeme seznámit v 3 dílu Anatomie (ČIHÁK, 2011) (ČIHÁK, 2002) (ČIHÁK, 2004 stránky 580-604). Je zajímavé si povšimnout, že v tomto, asi nejznámějším kompletu českých anatomických učebnic z posledních let, je přednostně využívána vědecká kresba. Fotografie téměř výjimečně a především se jedná o RTG snímky, případně záběry ze EM.

²⁰⁶ K tomuto přepočtu dochází v tzv. zrakovém centru mozku na zadní části mozku. V ČR se výzkumu této oblasti v medicíně již téměř 35 let věnuje i jedno z oddělení IKEM Praha, ale i mnoho dalších pracovišť.

²⁰⁷ A jako taková je tedy vysoce individuální a silně ovlivnitelná naším psychickým rozpoložením či fyzickým stavem.

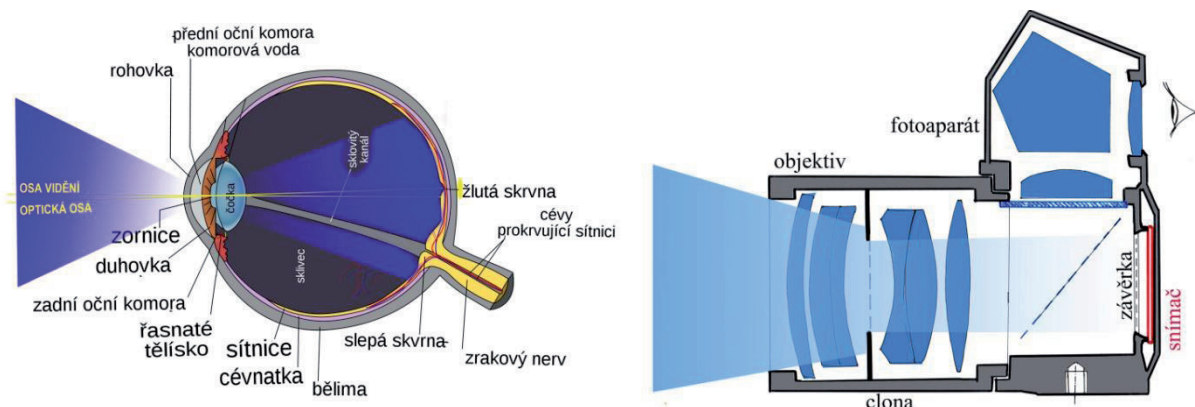
zkoumání. Na pokusu se zkreslujícími brýlemi²⁰⁸, se dá demonstrovat, jak výrazný může být vliv oné interpretace mozkiem: „*Pokusné osoby jsou uvrženy do světa vnímaného přes prizmatické (zkreslující) brýle. ... zkreslení postupně slábne a asi po šesti dnech má pokusná osoba dojem normálního vnímání. ... odloží-li pokusná osoba brýle, svět pro ni opět vypadá jako na začátku s brýlemi.*“ (PROKEŠ, 2012 str. 13) (FIKÁČEK, 2007 stránky 22-23).

Lidské oko:

Úhel vidění lidského oka se většinou udává přibližně 45-55°²⁰⁹. Ovšem s vnímáním je to mnohem rozmanitější. Úhel ostrého vidění je pouze asi 2° (někdy se udává i méně). Úhel, v němž je možno bezpečně rozeznávat a pozorovat předměty bez detailů je cca 30° horizontálně a 20° vertikálně. Úhel vnímání (tedy periferní vnímání) je horizontálně cca 170° a vertikálně cca 130° (WOLFOVÁ, 2002). Musíme zde však brát v potaz stereoskopické vnímání obou očí současně. Takže skutečný úhel vnímání (periferního vnímání, nikoli vidění) člověka přesahuje 180°, můžeme předpokládat vnímání v rozsahu až cca k 220° horizontálně.

Zpoždění od podnětu po analýzu se udává cca 20ms což umožňuje princip fungování kina nebo televize.

Rozsah vnímání ve vlnových délkách cca od 397 do 723nm (PŘIBÁŇOVÁ, a další, 2003).

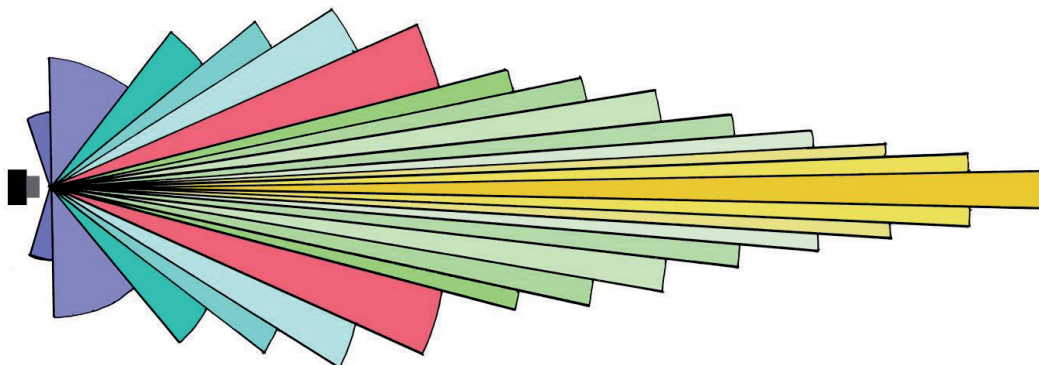


Obr.11.2.3.001: Schéma řezu lidským okem (podle ČIHÁK, 2004 str. 582)) a SLR fotoaparátem. Na první pohled se zde dají najít některé podobné prvky (optika, clona, apod.) nelze ale v žádném případě tvrdit, že se

²⁰⁸ Experiment uskutečnil například dr. Anton Hajas z Ústavu pro experimentální psychologii při innsbrucké univerzitě (PROKEŠ, 2012 str. 13) (FIKÁČEK, 2007 stránky 22-23), byl ale ve variantách opakován i na jiných pracovištích.

²⁰⁹ rozmezí úhlů (45°-55°) je podle technického slovníku (TNS, 1982 str. 150), ale lze se v literatuře setkat i s odlišnými údaji, většinou se však přibližně nachází v tomto rozmezí.

jedná o totožnou konstrukci. A nedá se ani z fyzikálního hlediska předpokládat, že by obraz vytvořený těmito dvěma soustavami byl shodný.



Obr.11.2.3.002: Fotoaparát a různé úhly záběru objektivů. Červené pole představuje cca úhel záběru 45° až 55° tedy přibližně úhel, který má tzv. základní objektiv. Nejužší úhel je cca 2° a nejširší 220° a 180°.

Porovnání vnímání a „zaznamenání“ obrazu u fotoaparátu a lidského oka:

- Spektrální rozsah, který je schopno vnímat lidské oko je rozdílný od citlivosti snímačů i filmové suroviny, u přístrojů, které mají vnímat obdobně jako lidské oko, je tento rozsah korigován pomocí ořezových filtrů.
- Zrak člověka (nebo spíše zpracování vjemových podkladů dodaných z oka) funguje s jistým zpožděním obdobně jako nastavení AWB²¹⁰ (automatické vyvážení bílé) u digitálních fotoaparátů. Člověk na rozdíl od přístroje (po jistém čase) nevnímá spektrální posun barevnosti zdroje. – Nastavíme-li u fotoaparátu nějakou konkrétní teplotu chromatičnosti, posun spektra bude u všech záběrů posunut identicky.
- Běžné fotoaparáty se záznamem RGB nejsou schopny mnohé jemné odstíny barev tomto barevném trojúhelníku, vůbec postihnout. Mezi tyto barvy patří zejména reflexní barvy, ale i mnohé polotóny. Množství barev zaznamatelných (zapsatelných) digitální technikou je dáno konkrétní bitovou hloubkou přístroje, tedy množstvím možných unikátních záznamů datové informace.²¹¹
- Oko vnímá prostor ostrý včetně všech detailů, jev asi v úhlu 2° - pokud člověk vnímá ostře ve větším prostoru, je to efekt paměti, protože člověk neustále jakoby skenuje obrazový prostor, který jej zajímá. V části prostoru „vidí

²¹⁰ AWB - Automatické vyvážení bílé (Automatic White Balance).

²¹¹ Obdobně mnohé barvy při tisku není schopen reprodukovat ani barevný prostor CMYK. Proto se pro tisk speciálních barev často používají tisky z většího množství barev, nebo tzv. tisk přímou barvou.

předměty" a část prostoru pouze registruje²¹² – naproti tomu fotoaparát má ostré všechny objekty v rovině zaostření, případně přijatelně ostré v prostoru hloubky ostrosti.

- Obrazové vnímání člověka má konkrétní zpoždění (cca 20ms) a díky tomu vnímá některé děje spojitě. Rychlý pohyb proto vnímá jako „šmouhu“, velmi rychlý pohyb stejně jako velmi pomalý není schopno registrovat vůbec.

Obr. 11.2.2.003 Záznam relativní rotace hvězd způsobené pohybem země. Lidské oko není schopno tak pomalý pohyb vůbec

registrovat, krajina je nasvícena zapadajícím měsícem. Expozice cca 15 minut, snímáno na lokalitě Vodní hora v Západní egyptské poušti v průběhu expedice ČEGÚ FF UK - GILF 2008.



- Pokud se lidské „oko“ přizpůsobí šeru, tak vnímá i za velmi nízké hladiny světla bez „šumů“, které do obrazu zanáší fotografický přístroj. Při nízkých hladinách osvětlení může však dojít snadněji ke špatné interpretaci vnímané scenérie. Lidské vnímání je totiž „naprogramované“ na „rozpoznávání předobrazů“²¹³.

- Kromě šumů, zaznamená fotoaparát pouze v nějaké podobě skutečně existující objekty či energetická pole a podobně. – Zrakové vnímání pozorovatele může být ovlivněno únavou, omamnými látkami a psychickým rozpoložením natolik, že může projektovat do reálného vnímání i snové skutečnosti či jiné obrazové klamy. Navíc v paměti člověka dochází ke zpětné korekci vnímaného i bez vědomí pozorovatele. (NAKONEČNÝ, 2000) (NAKONEČNÝ, 1998)

Z uvedených příkladů je zřejmé, že jak pozorování světa lidským okem (zrakovou soustavou), tak snímání „okem fotografické kamery“ (ale i jiných záznamových přístrojů) je interpretace vnímaného či snímaného. Obě tyto interpretace se ale v mnoha ohledech odlišují.

11.3 Objektivizační prvky a informace

Dokumentační fotografický záznam se snažíme pomocí dodaných prvků a údajů, protokolování vzniku a úprav záznamu, co nejvíce objektivizovat. Současně mu díky jasné a ověřitelné historii dodat serióznost a průkaznost. Mnoho z

²¹² Vnímá zde pohyb, přibližnou barevnost, změnu světlosti ale nepamatuje-li si co zde je, není schopen určit, o jaký jde předmět, rozměr ani další podrobnosti.

²¹³ Pareidolie (optický klam, zrakové vnímání, kdy je vjem dotvářen v neskutečné podobě) – v náhodném uspořádání geometrických prvků rozpoznáme tvář nebo jiný odjinud známý objekt. Lidská zraková soustava pracuje se zjednodušeným vnímáním reality a mozek dokáže rekonstruovat skutečnost i z náznaků. A někdy však dochází k chybě. (VRTIŠKA, 2012) (ŠČUREK, 2008)

aplikovaných údajů a prvků také současně usnadňuje katalogizaci a vyhledatelnost příslušného záznamu.

Své objektivizační počínání můžeme rozčlenit do několika skupin.

- Uložení a uchování informací o okolnostech vzniku záznamu, případně jeho následnou manipulaci
- Dodání prvků zlepšujících zřetelnost, průkaznost a kalibrovatelnost záznamu
- Zajištění propojení a uchování těchto informací se samotným obrazovým záznamem

Zmíněné informace můžeme dělit na tři základní skupiny podle okamžiku vzniku a způsobu provázání s obrazovými daty. Budeme v této části textu předpokládat, že pracujeme s digitálním záznamem, i když část informací platí i pro veškeré ostatní záznamy.

- První skupina jsou informace, které **zapisuje program elektronického zařízení** v okamžiku **vzniku** dat, **nebo následné operace** s nimi do **METADAT**. Pro jejich zviditelnění či kopírování potřebujeme specializované programy²¹⁴, některé informace se zviditelní i v běžných prohlížečích.
- Druhá část jsou **informace** obsažené jako **doplňek** přímo **v ploše snímku** ať již jako součást záběru při snímání, nebo do něj prokopírované²¹⁵ při záznamu dat. Jedná se o grafické a kalibrační prvky ale i textové informace snímané (uložené) jako obraz v ploše záběru. Jedná se zejména o měřítka, škály, šedé tabulky, značky, popisové tabulky a další pomůcky)
- Třetí skupinou informací jsou **samostatné** zcela oddělené **informace** propojitelné s pořízeným záběrem pro zvětšení vypovídací hodnoty. Jedná se o kontexty, které nejsou zřejmé ze záběru a podobné informace nejčastěji obsažené v zápisech, protokolech a pracovních či soukromých denících. Část těchto informací se dá zpracovat do první a druhé skupiny doplňkových

²¹⁴ Ne všechny programy umožní prohlížet kompletní sadu uložených a zapsaných METADAT. Krom dat uložených při zápisu v sobě metadata nesou i elektronickou stopu (záznam) o jakýchkoli úpravách a manipulacích. Ne všechny tyto informace se však zachovávají navždy. Některé se přepisují a jsou pak zachovány jen informace o poslední operaci. Jsou i speciální programy, které umožňují zásah do metadat (EXIfu), a jejich úpravy bez zanechání elektronické stopy. Elektronická stopa se zanechává nejen u fotografie, ale u všech počítačových souborů, tedy i textových a dalších. (VČELÁK, 2011)

²¹⁵ K těmto datům patří například elektronická měřítka v mikroskopech, údaje o výkonu elektrody EM či SEM a podobně.

informací. Je možno je následně připojit do metadat, nebo propojit pomocí databázových a jiných nástrojů.

11.3.1 Elektronické informace – METADATA - EXIF²¹⁶

Metadata^{217, 218} jsou informace, které si nese soubor sebou, nejčastěji uložené jako svou součást. V digitální fotografii, ale i u některých skenerů a podobných zařízení, se používá speciální soubor EXIF, který je navázán na soubory formátu TIF, JPG a RAW. Dějiny tohoto typu informací sahají před rok 2000²¹⁹. (NEFF, 2005 stránky 16-17) V současnosti je užíván standard EXIF 2.3 (CIPA, JEITA, 2010).

K čemu ale EXIF slouží, a jak jej použít v dokumentační praxi?

EXIF v sobě nese **informace o zařízení** a nastavení tohoto zařízení v okamžiku pořízení záznamu (Značka, typ, objektiv, ohnisková vzdálenost clona atd.) Dále ukládá časové a expoziční údaje tedy **datum a čas**, kdy byl záběr pořízen. Je tedy nutné mít tyto údaje správně zadané na přístroji. Doporučuje se mít

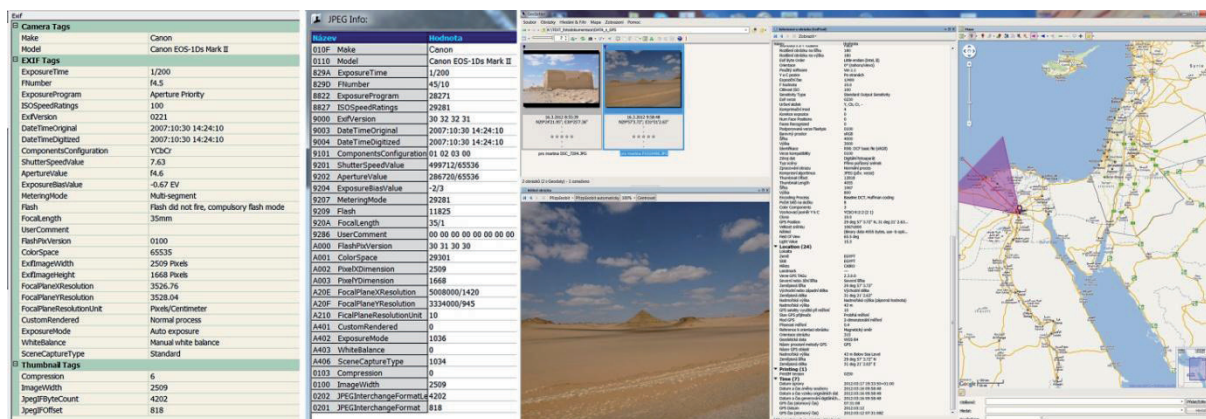
²¹⁶ **Exif** - (zkratka z anglického *Exchangeable image file format*) je specifikace pro formát metadat, vkládaných do souborů digitálními fotoaparáty. (CIPA, JEITA, 2010)

²¹⁷ **METADATA** - O jejich významu vypovídá i **Manifest za používání metadat** (Embedded Metadata Manifesto, 2012) vydaný v květnu 2011. „Mezinárodní organizace IPTC (International Press Telecommunications Council), jejímiž členy jsou největší světové tiskové agentury a vydavatelství, a která už od 70. let minulého století vyvíjí technické standardy pro usnadnění vzájemné výměny zpravodajských materiálů, spojila síly s asociacemi reklamních agentur, s fotoagenturami i se sdruženími, která zastupují fotografy a jiné autory z oblasti vizuálních umění. Společně s nimi spustila marketingovou kampaň, jejímž cílem je zviditelnit význam metadat vkládaných do digitálních souborů (a to nejen těch obrazových).“ (SYNEK, 2011) Základní body jsou: **1.** Metadata jsou pro popis, identifikaci a sledování digitálních médií naprosto nepostradatelná a měla by být použita u všech položek, které jsou posílány v podobě počítačových souborů nebo jinými způsoby, například streamováním. **2.** Formáty souborů by měly umožňovat zápis metadat takovým způsobem, který vzájemně odlišné softwarové systémy dokáží přečíst a zpracovat. **3.** Metadatová pole, jejich sémantika (včetně označení v uživatelském rozhraní) a hodnoty by měly i v různých metadatových formátech zůstat stejné. **4.** Informace o autorských právech nesmí být ze souborů odstraňovány v žádném případě. **5.** Jiná metadata by se měla ze souborů odstraňovat pouze na základě souhlasu majitele autorských práv.“ (SYNEK, 2011)

²¹⁸ S postupem digitalizace postupně roste i význam metadat, jako příklad může být i zavedení nového standardu (od roku 2012) a třídění metadat v rámci Národní digitální knihovny (NDK), spravované Národní knihovnou ČR (NDK, 2012)

²¹⁹ V říjnu 1995 vzniká EXIF 1.0 roce 1998 je vyvinut společností JEIDA (Japan Electronic Industry Development Association) EXIF 2.1 (JEIDA, 1998), v dubnu 2002 EXIF 2.2 (JEITA, 2002), Od roku 2009 se na počítačových a fotografických fórech objevuje diskuse o verzi 2.21. V dubnu 2010 je zveřejněn společností CIPA (Camera and Imaging Product Association) formát **EXIF 2.3** vyvíjený japonskou organizací JEITA (Japan Electronics and Information Technology Industries Association) (CIPA, JEITA, 2010)

nastaven lokální čas a datum v místě pořízení záběru. **Údaje o expozici** (čas, clona, vyvážení bílé, funkce blesku a podobně). Začínají se také uplatňovat **údaje o poloze** při snímání, případně i směru snímání (GPS) koordináty. Jejich přesnost se však zatím nedá srovnávat se samostatnou GPS stanicí. Dále se sem dají přímo z fotoaparátu nebo později nahrávat údaje o autorství snímku, případně další katalogizační údaje o zpracovávaném projektu.



OBR.11.03.01.001 Ukázky zobrazení EXIF dat v různých programech a také ukázka vizualizace GPS dat v programu GEOSSETTER uložených do JPG (nebo RAW) souboru, přímo při pořízení záběru (foto použité pro GeoSetter poskytl Martin Píček).

Bohužel poškození nebo i nechtěné odstranění EXIFu z obrazového záznamu je poměrně jednoduché již při běžné úpravě nebo kopírování. Jsou dostupné programy, které stáhnou veškeré informace z EXIFu, uloží je a v případě poškození je zrekonstruují. Není však úplně zřejmé, o jaké objemy možné obnovy dat se jedná. Nebyly nalezeny žádné odezvy na využití tohoto programu.

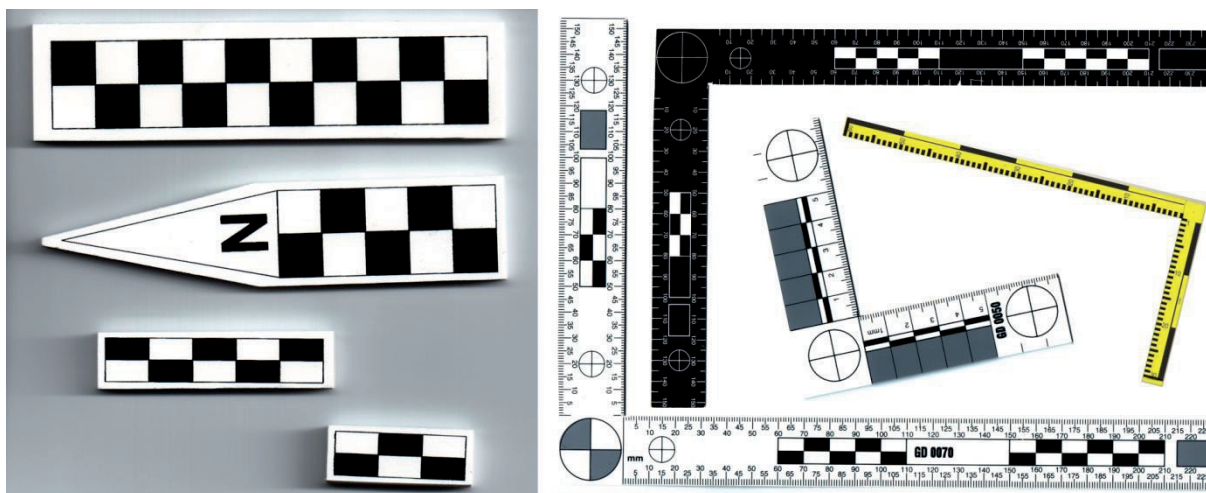
11.3.2 Kalibrační, informační a dodatečné informace v ploše snímku

Pro zlepšení představy o velikosti či barevnosti scénérie, nebo pro účel jejího dalšího zpracování a kalibrace se při dokumentační fotografii často přímo do plochy záběru vkládají prvky, které přinášejí dodatečné informace a i v případě poškození či ztráty EXIFu zůstávají k dispozici. Tyto údaje se pokládají do plochy záběru přímo fyzicky, nebo jsou vloženy do údaje elektronicky jako například u mikroskopů, rentgenů a podobně.

Jedná se zejména o měřítko, u nichž je zapotřebí dobře zvažovat, kam se do záběru umístí, aby bylo jejich užití funkční a naplnilo svůj úkol.



Obr. 11.3.2.001 Umístění měřítka do záběru a volba jeho polohy. V tomto případě by bylo nejvhodnější použít v záběru dvě měřítka současně (například v kriminalistice je užití více měříték ve scéně v celku běžné). Velký rozdíl ve velikosti měřítka je dán použitím extrémně širokoúhlého objektivu o ohniskové vzdálenosti 14mm, ve velmi stísněném prostoru archeologické sondy, kdy těsně nad fotoaparátem je mostek.



Obr. 11.3.2.002 Různé podoby a velikosti měříték, jak se užívají v archeologické praxi při fotografování různých předmětů jak v ateliéru tak přímo v terénu. Důležité je, aby hrany stupnic byly dostatečně kontrastní a zřetelné i při zvětšení, protože jinak se komplikuje jejich použitelnost při proměřování snímaných objektů.



Obr. 11.3.2.003 Další příklady užití měříték při dokumentaci archeologického materiálu různé velikosti.

Mimo měřítka se užívají i barevné škály a šedé škály, které slouží k správnému nastavení barevnosti nebo kalibrace teploty chromatičnosti.



Obr. 11.3.2.004 18% šedá tabulka a dále šedé a barevné standardizované škály, které současně nesou i měřítka. Poslední záběr obsahuje i další informace – číslo nálezu a název instituce provádějící výzkum.



Obr. 11.3.2.005. Kromě měřitek se do záběru dávají i textové informační tabule s potřebnými informacemi, směrové šipky a podobně. Takto umístěné informace se i při poškození metadat nedají od souboru jednoduše oddělit a samozřejmě se hojně uplatňovaly v éře analogové (filmové či klasické) fotografie.

Nesmíme také zapomínat, že v dokumentaci se uplatňují i systémy prostorového snímání (3D skenování) a pro jejich napojování (propojování) jednotlivých skenovacích kroků se do prostoru instalují i další kalibrační a orientační prvky. Značná část jsou různé koule ale i terče a podobně. Dále se v záběru často ponechávají zaměřovací geodetické body, které usnadní pozdější propojení nasnímaných fotografií a geodetického zaměření scény.

11.3.3 Další samostatné informace

Mimo informace zaznamenané ať již ve formě metadat, či informace vložené do plochy snímku, jsou samozřejmě i další informace, které fotografický záznam nepostihne, či neumí postihnout. K takovýmto informacím bychom mohli přiřadit různé informace vzešlé z porovnání škály (barevnosti, hrubosti a podobně) a povrchu snímaného objektu. Dále se jedná o různá schémata, psané poznámky či výsledky expertis. Jsou to údaje, které se přímo vztahují k dokumentovanému objektu, ale nejsou součástí pořizovaných fotografií. I když pro zlepšení přehlednosti je vhodné si i různé náčrtky a poznámky reprodukovat a přidat je do komplexu archivovaných fotografií.



Obr. 11.03.03.001 Jedním z příkladů nefotitelných či téměř nezaznamenaných informací je přesná barevnost povrchu ve srovnání s etalonem nějaké konkrétní barevnosti. V tomto případě se jedná o barevnost keramických střepů, pomocí které se dají určovat další doplňkové údaje, jako například orientační teplota výpalu a podobně.

Takovéto doplňkové informace se pak dají vložit do metadat při následném zpracování či propojit do jednoho komplexu v databázi , do které se veškeré tyto fotografované, textové a skenované informace vkládají.

Pro dodatečné zaznamenání (či částečnou náhradu případně ztracených informací z exifu) je vhodné si vést v deníku i informace o fotografování. Takovéto informace se samozřejmě řadí v deníku chronologicky. Doporučuje se své pořízené soubory přejmenovat, tedy přesněji řečeno před název vložit předponu skládající se z tzv. amerického formátu data a času pořízení záběru, čímž nám vznikne zcela unikátní a neopakovatelný kód názvu souboru, který se dá použít k běžnému vyhledávání, nebo ukládání do databáze a podobně.

Název pak je například: rrmdd_hhmmss_NAZEVSOUBORU (rok, měsíc, den – hodina, minuta, sekunda)²²⁰

Případně se dají i přiřadit další údaje jako zkratka projektu a podobně. K přejmenování těchto dat, se dají použít různé programové nástroje a utility. Výhodou je i to, že se nám za sebe chronologicky řadí i záběry pořízené různými fotografickými přístroji (fotografy).

²²⁰ Osobně mám s tímto postupem velmi dobré zkušenosti, zvláště při uspořádávání fotografií ve velkých fotografických projektech pořizovaných s velkým časovým odstupem a tedy většinou i různými přístroji.

12. Nejčastější typy fotodokumentace v archeologii

12.1 Jak dělit fotodokumentaci

První otázkou by zde mělo být, proč dělit fotodokumentaci. Při různých typech fotodokumentace se uplatňují různé postupy a také trochu jiné vybavení, a tak je vhodné si kategorizovat jisté oblasti a pro ně se pokusit navrhnout vhodné pracovní postupy. Jde ale především o celkovou rozvahu o užití příslušného typu záznamu a z toho vyplývající přístup k jednotlivým typům dokumentace a její následné užití.

Hlavní dělení **dokumentace** je na terénní a **ateliérovou**, případně laboratorní. Samozřejmě můžeme najít i jiné parametry dělení (například, zda snímky jsou určeny pro další užití (např. fotogrammetrie) nebo se používají přímo, bez dalších manipulací.

Podle objektu fotografie: Fotografie antropologického materiálu, mincí, keramiky, lokalit, nálezových situací, Ve všech těchto případech však vždy budeme ještě přihlížet k tomu, zda je dokumentace prováděna v terénu (při nálezů) nebo po vyjmutí (ve skladu, ateliéru či laboratoři).

Hlavní rozdíl u terénní a ateliérové dokumentace je v primárním účelu a obsahu této dokumentace.

12.1.1 Terénní dokumentace

V případě terénní dokumentace zaznamenáváme jednak **lokalitu** a její **kontext** s okolím, a samozřejmě i samotný **výzkum**. Na výzkumu se dokumentuje jeho samotný **průběh**, tedy postupné odkrývání tak, aby se dalo zpětně rekonstruovat i za pomoci těchto fotografií. Je proto důležité zaznamenat **celkový kontext**, **polocelky** a konkrétní **detaily**.

Při dokumentaci nálezových situací je podstatné zaznamenání jednak kontextu nálezů, jednak všechny podobnosti a stav zachování samotného nálezů (také v postupných fázích odkryvu).

Jakmile proběhne vyjmutí nálezů, tedy destrukce, tak dokumentace je to jediné, co umožňuje „návrat v čase“ a prohlídku všech souvislostí, které si přímo

v terénu často ani nelze plně uvědomit. Některé okolnosti vyniknou právě až ve srovnání několika obdobných situací. Toto srovnání provádí odborník i za pomoci dokumentace, jejíž samozřejmou součástí je i fotodokumentace. A na kvalitě této dokumentace záleží možná podrobnost takové komparace a to například i s výzkumem, na kterém nebyl specialista osobně přítomen.

Terénní dokumentace vytváří „informační a časovou konzervu“²²¹ příslušného výzkumu. Situace je většinou taková, že co není do takovéto „konzervy“ včas a kvalitně vloženo, se již nedá později doplnit.

12.1.2 Ateliérová a laboratorní dokumentace

U této dokumentace zaznamenáváme buďto nějaký **proces**, který se odehrává s objektem, nebo dokumentujeme samotný objekt a jeho vlastnosti.

Proces je nejčastěji konzervace a restaurování příslušného objektu.

Dokumentace objektu je záznam tohoto objektu a vybraných vlastností (například ukázka stop opracování). Tato dokumentace se dělá buď v nějaké fázi (před restaurováním, po něm a podobně) nebo pro účel katalogizace či nějakého výzkumu. Jedná se tedy o **záznam stavu, souvislostí a vlastností** k nějakému okamžiku. Může sloužit například k porovnání se stavem v okamžiku nálezu, před restaurováním, po návratu z výstavy a podobně.

Tato fotodokumentace obsahuje kromě „běžného snímání“ standardním fotoaparátem například i záznamy mimo viditelné spektrum nebo makro či mikrosnímky atd. Vždy záleží na dokumentovaných skutečnostech a zvolení nejvhodnější metody pro záznam těchto skutečností.

12.2 Často se opakující situace

Pokusíme se nyní popsat některé standardní, často se opakující situace a běžný postup jejich řešení. Zachováme přitom rozdělení na hlavní oblasti snímání, tedy pracovní budeme nazývat tento typ dokumentace terénní a ateliérová či laboratorní. I když mnohé tzv. laboratorní fotografování v depozitářích a podobně

²²¹ Při revizních zprávách je nutno se opírat právě o studium původní dobové dokumentace. V případě revizního výzkumu se nejprve prostuduje původní dokumentace, která umožní navázat na předchozí výzkum a dodat nové souvislosti k reviznímu bádání a ukázat situace (vazby), které již nelze prozkoumat.

často připomíná svým technickým charakterem spíš komplikovaný terén. Naopak některé situace v terénu se může podařit snímat v podmínkách až ateliérových.

12.2.1 Terénní situace dokumentace

Celkové pohledy (šikmé²²² i kolmé) – pokud je to možné provádí se většinou z nadhledu, vznikají tak obvykle nejpřehlednější orientační fotografie. Využívá se jak terénu (vyvýšená místa, budovy), tak přítomné techniky (stavební stroje, plošiny, jeřáby). Podle velikosti odstupu od snímaného místa se používají i objektivy příslušné ohniskové délky. Většinou se však užívají širokoúhlé objektivy, které při šikmém snímání mohou vnášet do záběru výrazné zkreslení. Toto zkreslení se dá eliminovat využitím speciálních objektivů (tzv. TS²²³). Snímky pořízené s efektem TS objektivů jsou však nevyužitelné pro technické aplikace jako je fotogrammetrie. Případně se na snímání využívá i speciální technika (modely letadel, balóny, draci). Zcela samostatnou kapitolou je využití leteckého snímání a v některých případech i satelitních snímků.

Někdy se provádí snímání po částech a snímky se později propojí do jednoho celku (tzv. fotoplánu). Většinou se pomocí kolmé snímání a umístěných geodetických bodů sesadí a zanesou potřebné záběry do celkového plánu. Takovéto snímky mohou vznikat i v rozdílném čase, například podle průběhu výzkumu. Na záběru je následně celek složený s polocelků vzniklých v optimálním okamžiku výzkumu.

Celky a polocelky nálezových situací – (části odkryvu, domy, hrobové jámy ...) Opět se uplatňuje jak šikmé tak kolmé snímání. Záběry z nadhledu se provádí pomocí různých pomůcek (štafle, plošiny, ale i pohledy z okolních staveb). Poměrně často se zde využívají dlouhé tyče, na nichž je umístěn dálkově odpalovaný fotoaparát. Fotoaparát je zde uchycen pomocí závěsu zajišťujícího většinou kolmé snímání.

²²² K šikmým pohledům se vrátíme ještě v následující části, tedy „ateliérové a laboratorní snímání“, a odkážeme zde i na konkrétní část probírané v příloze.

²²³ Jedná se o objektivy s možností posuvu a náklonu vůči snímači, označují se většinou TS (Tilt - Shift, naklonění/vyklápění – posun/vysouvání) nebo PC (případně PC – TS)



Obr.12.2.1.001 Ukázka použití tyče při kolmém snímkování nálezové situace na lokalitě „Vladař“ a výsledku, jak takové snímkování může posléze vypadat v samotné dokumentaci. Výzkum veden Dr. Chytráčkem ARU Praha, AV ČR.



Obr.12.2.1.002 Další ukázky možných závěsů a aplikace dálkového ovládání pro kolmé snímkování u „fotografických tyčí“. Tento postup snímkování do značné míry vytlačil pro tento postup používané snímkování pomocí tzv. švédských věží.



Obr. 12.2.1.003 foto (ARCHAIA, NPU Praha, 2008)

Ukázka snímkování za pomoci tzv. švédské věže. Původně se tak nazývala ještě mohutnější stavba například postavená jako lešení. Takto pořízené snímky se užívají zejména pro jednosnímkovou fotogrammetrii. Dříve se běžně používalo i pro tvorbu fotoplánu. Pomocí moderních technologií, kdy je fotoaparát ovládán například prostřednictvím tabletu, nebo telefonu a WIFI spojení možno i vzdáleně kontrolovat náhledy, či měnit jeho nastavení.

Na snímku si zároveň můžeme povšimnout i postupu odstranění stínů a snížení kontrastu scény za pomoci rozptylné plochy. Při použití této pomůcky je zapotřebí dát pozor na případný silný vítr, který by mohl rozptýlnou plochu strhnout, případně i přitlačit na věž a ohrozit tím její stabilitu a bezpečnost celého fotografování.

Do celků a polocelků lze zařadit i většinu pracovních snímků dokumentujících postup a technologii výzkumu (například i záběry 12.2.1.009.) Vraťme se ještě k problematice ukázané u předchozí ilustrace a to odstraňování stínů či extrémních světelných kontrastů u exteriérového fotografování při denním světle.

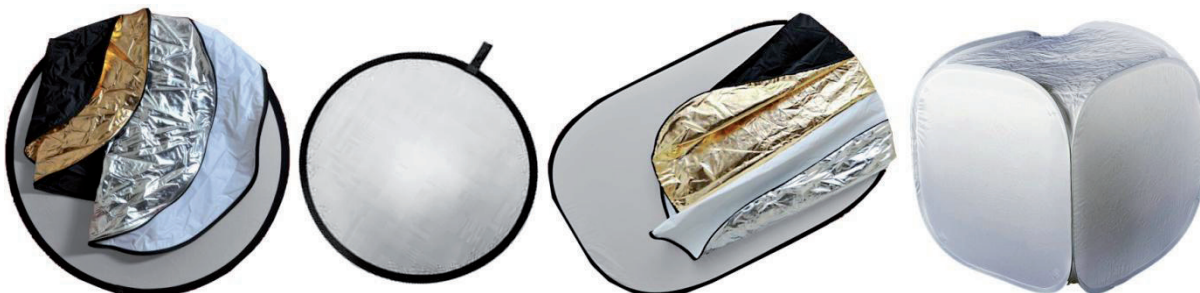
Eliminace stínů

Je to jeden z nejčastějších světelných problémů, který se u podobné dokumentace řeší. Máme zde v podstatě dvě možnosti. Můžeme **počkat**, až zde stín nebude (slunce zajde za mrak, posune se a podobně) nebo použijeme nějakou **technickou pomůcku**.



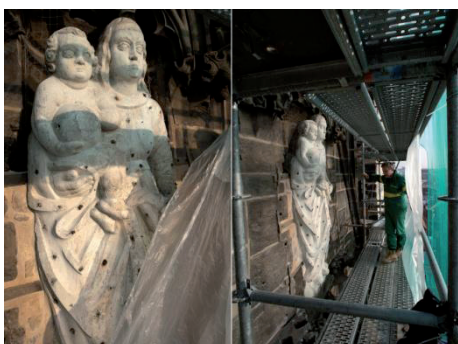
obr.12.2.1.004. Dvě dvojice záběrů, na nichž je ukázána situace částečně zastíněné scény a stejná scéna s časovým odstupem, kdy se slunce zašlo za mrak a světelná atmosféra záběru se změnila.

Můžeme použít nějakou komerčně vyráběnou pomůcku. K nim patří například odrazné a rozptylné desky (někdy označováno 5v1) a podobné pomůcky. Ty se dají využít k odrazu (obr. 12.2.1.010), nebo rozptylu světla.



obr 12.2.1.005. Odrazné a rozptylné desky 5v1 a takzvaný fotostan (jedna možná verze)

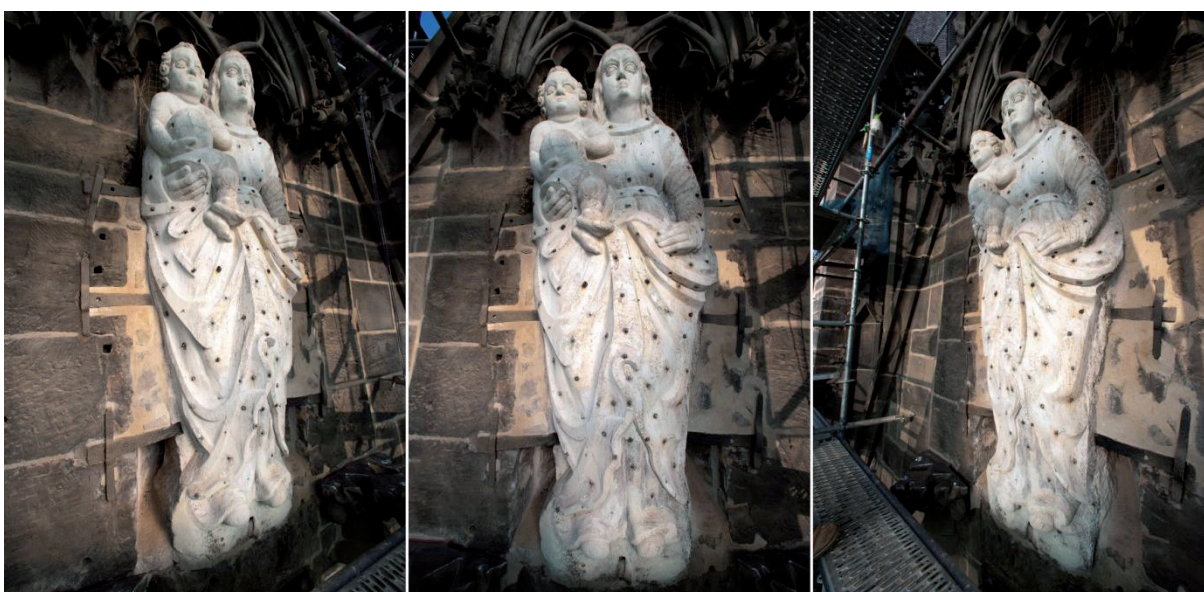
Můžeme také přistoupit k použití improvizovaných pomůcek, jako je tomu na obr. 12.2.1.003 případně následujícím vyobrazení.



Obr.12.2.1.006. Instalace provizorní rozptylné plochy tvořené malířskou mikroténovou fólií, její velkou výhodou je nízká cena a dostupnost. Tato pomůcka je použita při snímání na lešení, kde změkčuje stíny lešenné konstrukce a ochranných sítí. Fotografováno na timpanonu Týnského chrámu. Dokumentována je socha pany Marie v době restaurování akademickým sochařem a restaurátorem Petrem Váňou.



Obr.12.2.1.007. Dvojice záběrů ukazují vždy obdobný záběr bez a při použití rozpylé plochy.



Obr. 12.2.1.008. Tři pohledy na sochu nasvětlenou přez rozptylnou plochu. Mimo tuto plochu vidíme na zdi stín lešení. Socha je částečně opticky deformována použitým objektivem ohniskové vzdálenosti 14mm. K jeho aplikaci bylo přistoupeno, vzhledem k extrémně malému odstupu od sochy z plošiny lešení.

Terén – profily, jámy (hrobové i jiné) struktury zdiv, omítek, profilů ...,

Jedná se většinou o celky malých objektů případně jejich polodetaily a detaily. Snímají se nálezové okolnosti předmětů a jejich seskupení jako jsou například hrobové výbavy a podobně. Je to sice důležité u všech snímků, ale právě zde je asi na místě nejvíce zdůraznit, jak výrazně se na celkovém vyznění a použitelnosti snímku odrazí pečlivá práce preparátora, který celou situaci pro snímek připraví. Používají se zde také fotografické tyče. Pokud je to ale možné, tak je vhodnější užití objektivů delší ohniskové vzdálenosti a stativu. Poměrně

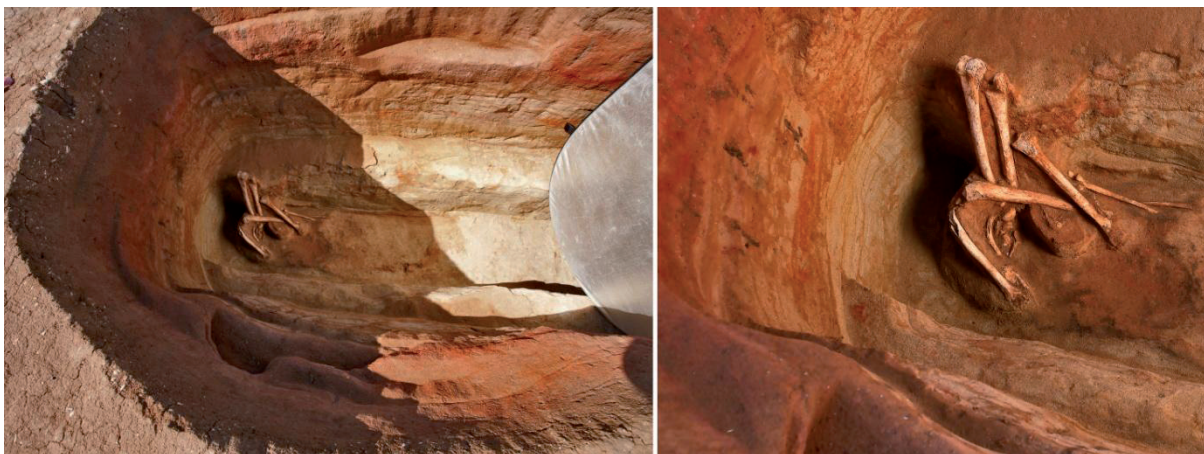
vhodné je i přisvětlení ať již odraznou deskou, nebo pomocí světelného zdroje.



Obr. 12.2.1.009 Příprava hrobové jámy a okolního terénu před snímáním. Navlhčením se zvětšuje kontrast a barevná sytost zeminy. Na pečlivosti přípravy velmi záleží kvalita konečného snímku. Výzkum na lokalitě Zličinský dvůr, 2007. Archeologická společnost LABRYS.

Poměrně častý je také problém řešení velkého kontrastu stínů. Nejvhodnější je v tomto případě použít zastínění pomocí přístřešku, nebo rozptýlné plochy. Dají se použít i improvizované prostředky jako jsou mikroténové folie napnuté na dvou tyčích a podobně. Je zapotřebí si dát pozor na nebezpečí větru, který na velkou plochu působí již dosti výraznou silou. Je také zapotřebí dbát na to, aby použitá rozptýlná (či odrazná) plocha nevnášela do záběru nežádoucí zbarvení.

Předměty - přímo v terénu – při snímání přímo v nálezové situaci jde o záběry kontextu a případně cenné podklady pro pozdější konzervační a restaurátorské práce. Mnohé předměty slepené hlínou a držené pohromadě balem, v kterém leží, se po vyjmutí mohou začít rozpadat. Snímky v jaké podobě a poloze se předmět nacházel, mohou ukázat i další podrobnosti, které přímo v terénu nevyuniknou. Pokud je to možné, snímáme za pomoci delších ohnisek ze stativu. Někdy se používá přisvětlení, které vytváří až ateliérovou atmosféru. Samozřejmostí je užití odrazných desek a podobně.



Obr. 12.2.1.010 Ukázka použití odrazné desky k nasvícení kumulace kostí na dně hrobové jámy.



Obr. 12.2.1.011 Pohled do jedné z hrobových jam na lokalite Zličínský dvůr. Pro popis situace celého hrobu je asi nejpřehlednější kolmý pohled. Při snímání detailů výbavy postupujeme tak, aby detaily byly obsaženy i na předchozích polocelcích a neztrácela se v popisu situace orientace.

Snímání mimo viditelné spektrum – v terénních pracích se uplatní většinou při výzkumu budov a maleb. Nejčastěji se užívá IR a UV luminiscence. Výjimečně se užije například RTG snímkování stěn budovy či termovce. Záběry se většinou uplatňují na snímání polocelků a detailů, případně se kombinují se snímky ve viditelném spektru.

12.2.2 Ateliérové a laboratorní případy dokumentace

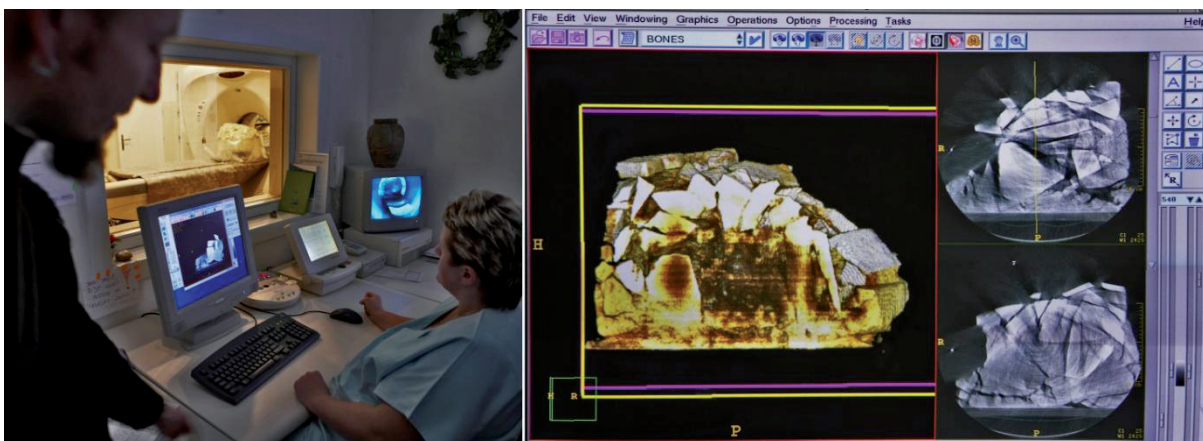
Na rozdíl od terénní dokumentace fotograf při ateliérové dokumentaci sám, nebo s pomocí odborníka s předmětem manipuluje. Je tedy nutno brát v potaz specifičnost práce s unikátními, starými, vzácnými, ale současně často také křehkými a k poškození různého typu náchylnými předměty. Při práci s obzvláště křehkými, či jinak k poškození náchylnými předměty, je vhodné (mnohdy nutné) provést plán fotografování a manipulace s předmětem. Na takovém plánu a mnohdy i samotné manipulaci se pak podílí i restaurátor, nebo konzervátor.

Hlavní dva okruhy, které u ateliérových předmětů zaznamenáváme jsou STAV (podoba) a DĚJ (proměna).

Proměna nebo děj. Při záznamu proměny, například očišťování, lepení a podobně, jde o popis nejen proměny samotného předmětu ale současně i o dokumentaci většinou technologického děje. Poměrně často je taková dokumentace například součástí restaurátorských zpráv.

Při takovéto „technologické dokumentaci“ restaurátor demonstruje, nebo prokazuje průběh (preciznost, úplnost, ...) určitého technologického kroku. Předmětem takové dokumentace je vlastně utvoření série snímků, které v jakési komiksově formě, poskládané za sebou, ukazují, co jak a v jakém pořadí se s objektem v daný okamžik dělo.

Stav – podoba - popis. Jedná se téměř o nejčastější dokumentační záznam vůbec. Při takovéto činnosti vznikají snímky, které popisují obrazové vlastnosti a prostorovou dispozici dokumentovaného objektu (předmětu). Při takovéto dokumentaci se dnes v odůvodněných případech užívá i snímání mimo viditelné spektrum, ale i moderní zobrazovací postupy jako je CT (počítačová tomografie), kde může dojít i k záznamu vnitřních struktur²²⁴.



Obr.12.02.02.001 Záběry ze snímání CT sekvence kamenné píčky ze slovanské sídlištní lokality Roztoky u Prahy. Pořízení CT „snímku“ bylo provedeno 26. 1. 2007 na lékařském tomografu. Na druhém záběru je ofocení ilustrativního zobrazení počítačové interpretace (jednoho řezu) tomografického průzkumu, který umožňuje prohlídku i vnitřních struktur zkoumaného objektu.

Aby byla vypovídací hodnota snímků co největší, je nutné předem definovat požadavky, které má příslušná dokumentace splňovat²²⁵. Podle těchto požadavků se zvolí samotný postup dokumentace (hlavní pohledy, detaily, parametry jako jsou rozlišení a velikost záznamu a podobně), aplikace a volba objektivizačních prvků a aranž záběrů (například kontrast, tonalita a barevnost pozadí atd.).

²²⁴ Jako příklad se dá uvést dokumentace Věstonické venuše a „Loutky“ z Brna v nemocnici sv. Anny, kde šlo i o zjištění vnitřní struktury těchto objektů. Ve stejné nemocnici byla provedena i tomografie „píčky“ ze slovanského sídliště u Roztok u Prahy, zakonzervovaná v nálezovém balu hlíny. Došlo tak k jejímu průzkumu, aniž byla destrukčně rozebrána, leden 2007 (výzkum vedl Dr. Martin Kuna a kol., ARU Praha AV ČR). Velmi mediálně známý je například i průzkum Tutanchámonovy mumie v Údolí králů, Egypt (SCA, 2005).

²²⁵ Co přesně potřebujeme zdokumentovat, prokazovat (tvar, velikost složení, vnitřní složení, vlastnosti povrchu, spojů, materiálu ...). V jaké formě bude tato dokumentace prezentována, v jaké podobě bude uchovávána a archivována.

Velmi důležité je provádění celkového popisu a dokumentace předmětu v jednotlivých jeho fázích²²⁶. Obvykle v okamžiku před a po nějaké změně či akci. Takováto fotodokumentace může odhalit případné změny či poškození a měla by být součástí všech předávacích protokolů spolu s popisem důvodu vzniku této dokumentace. Předejde se tak dohadování o tom, „co už bylo“ a co „určitě ne“, vše je²²⁷ zaznamenáno v předávací dokumentaci.

Postup samotné dokumentace je dán kromě charakteru předmětu a samotného záměru i rozměrem dokumentovaného objektu nebo jeho části. Z logiky věci vyplývá, že jiná technika (a tedy i postup) bude zvolena pro dokumentaci semen a pylových zrn a jiná u dokumentace několikametrové kamenné sochy. Bude použita jiná technika nejen snímání, ale i osvětlovací a pomocná. Je tedy nutno se vždy pečlivě seznámit s možnostmi a specifiky konkrétních použitých nástrojů. Jejich přínosem i omezením. Nemělo by však dojít k okouzlení jen technickou možností sebedokonalejšího zobrazovacího prostředku na úkor naplnění hlavního dokumentačního záměru.

Podle velikosti tak máme kromě „běžné fotografie“ i makro²²⁸ a mikrofotografii²²⁹.

Jeden z velmi častých příkladů **fotografování** malých předmětů na hranici makrofotografie je snímání **mincí**, ať již v podobě archeologického materiálu, sběratelských historických mincí či komerční soudobé produkce. Podrobnější rozbor snímání mincí je v **příloze I**. (Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – drobné předměty, mince)

K velmi často dokumentovaným objektům patří v archeologii samozřejmě i **antropologický materiál**, keramika, a různé nástroje z rozdílných materiálů (v našich podmínkách se většinou zachovává kamen a kov). Jedná se tedy o

²²⁶ Může se jednat například o okamžik po vyzvednutí na nálezové lokalitě, před a po restaurování, před a po vystavení a podobně.

²²⁷ V optimálním případě u kvalitní dokumentace.

²²⁸ **Makrofotografie** je podle běžné definice zobrazení v měřítku 1:1, nebo ve zvětšení vůči originálu. Je brána velikost záznamu (na film či čip). Dnes jsou ale běžně označovány za tzv. makro režimi i programy řídicí u fotoaparátů snímání detailů, které se k hranici 1:1 ani zdaleka nepřibližují. Dochází tím ke zmatení pojmu a běžná veřejnost dnes často za „makro“ označuje fotografování jakéhokoli detailu či naopak i mikrofotografii.

²²⁹ **Mikrofotografie** – oblast fotografování hojně používaná především v přírodních vědách. Jedná se jeden s postupů, používaných od samého počátku fotografie. Podle běžně užívané definice se jedná o záznam ve zvětšení 100:1 a větším. Je jedno zda se provádí ve viditelném, či jiném spektru. Běžně se sem zařazuje i snímání za pomoci elektronových mikroskopů, i když principiálně se u EM a SEM jedná o jiný systém záznamu než u běžného optického mikroskopu.

předměty střední velikosti, kde je důležité zachytit tvar pokud možno bez deformací. K takovému druhu záběru se obecně lépe hodí objektivy o delší ohniskové vzdálenosti, tedy teleobjektivy. Podrobněji rozvedené informace jsou v **příloze II**.

Předlohu, kterou snímáme, můžeme třídit i podle různých vlastností. K jedné z nich patří například tvar. Specifickým souborem jsou tzv. „**ploché předlohy**“. Možnosti, jak postupovat při snímání, někdy se užívá v tomto případě spíše výraz reprodukování, takovýchto plochých předloh, je předestřen v **příloze III**.

V návaznosti na poslední část přílohy číslo 3, kde se věnujeme snímání reliéfu sice v terénu, ale „ateliérově“ vysvícené, se zmíníme ještě o jednom tématu fotografování, objevuje se v interiérech i exteriérech u dokumentace **soch a architektury**. Současně zde přidáme i **problematiku volby objektivu, rozdílu změny ohniskové vzdálenosti a polohy přístroje** na podobu výsledného obrazu. A samozřejmě i **restituci obrazu. Příloha IV**.

Poslední téma, na které odkážeme v přílohách, se dá stručně shrnout do hesla: „**Stativ nepřekáží – pomáhá**“. Bohužel se často setkáváme s názorem, že na použití stativu není čas, že to zdržuje. Připnutí fotoaparátu na stativ pravda zabere třeba i několik minut²³⁰. Možná je to ale menší ztráta, než zjištění, že snímky, které jsme pořídili, například při rychlé dokumentaci z ruky v Egyptě, jsou zcela nepoužitelné pro velké množství šumu (z důvodu nastavení velké citlivosti) nebo extrémně rozmazané protože „z ruky se to nedalo udržet“. Podrobněji k tomuto tématu v **příloze V**.

²³⁰ počítáme-li do této operace i jeho najetí a vyjmutí z pouzdra. Je samozřejmě pravda, že práce s fotoaparátem na stativu, může být poněkud časově náročnější, než z ruky, ale ne vždy.

13. Příkladová studie

Konkrétní příklad, kterému se nyní budeme věnovat, se vztahuje k lokalitě Pražského hradu a jeho okolí. Důvodem k výběru této lokality je její výjimečnost v kontextu dalších výzkumů v Českých zemích. Jedná se zřejmě o nejstarší kontinuální výzkum u nás. Svou polohou v centru mocenského sídla již od počátku sliboval vyjimečné výsledky. Byl ale také pod velkým tlakem a současně měl i vyjimečný přístup k řešení mnohých situací. Podstatným důvodem při výběru konkrétního příkladu je i osobní zkušenost autora s prací na této lokalitě.

13.1 Základní historické informace o lokalitě Pražského hradu

Nebudeme zde procházet a popisovat celé dějiny Pražského hradu. Vzhledem k tomu, že je tato lokalita silně svázána s českou státností a dějinami této země, museli bychom sepsat v podstatě přehled dějin centra Prahy a v širším kontextu i střední Evropy. Takovéto publikace věnující se dějinám zemí Koruny české a Pražskému hradu jsou například (ČORNEJ, a další, 1997) (BĚLINA, a další, 1997) (RANDÁK, a další, 2011) případně (VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE, 2003) (KUTHAN, a další, 2011)

Stopy po nejstarším osídlení areálu sahají až do **6. - 5. tisíciletí před naším letopočtem** (Lumbeho zahrada – kultura s lineární a vypichovanou keramikou, kultura se šňůrovou keramikou a únětická kultura). (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2009 str. 16)

Přímo hradní hřbet byl osídlen ve dvou obdobích v pozdní době kamenné (eneolit, 4. tisíciletí př. n. l.) a později v mladší době bronzové (cca 1200 – 1000 před n. l.) (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2009 str. 16)

Kontinuální osídlení je zde od **první poloviny 9. století**, Areál obsahoval dnešní III. nádvoří, Jiřské náměstí a plochu na východ od náměstí. Toto prostranství obehnal příkop. (FROLÍK, a další, 2009 str. 7)

Od poloviny 9. století (před rokem 882/4) sídelní vrstvy zaplnily prvotní příkop a překryly celý prostor hřbetu až k roklině, která oddělovala pozdější hradní ostroh od pozdějších Hradčan. Nálezy naznačují přítomnost společenské elity (hrob

bojovníka – jediný hrob z této doby v Praze, který obsahoval meč). (FROLÍK, a další, 2009)

Roku **920** byla založena bazilika svatého Jiří (druhý křesťanský kostel v areálu Hradu, po kostelu Panny Marie), následně roku 973 byl knížetem Boleslavem II. založen ženský klášter (řád benediktinů) a kostel sv. Jiří se stal jeho součástí. (BORKOVSKÝ, 1975 stránky 5-6)

935 (nebo 929), 28. září – **zavražděn** ve Staré Boleslavi český **kníže Václav**. Svatý²³¹, který na Pražském hradě **založil** kolem roku 930 **rotundu sv. Víta**. Jeho tělo je z Boleslavi převezeno a uloženo právě do této rotundy. (KUTHAN, a další, 2011)

1060 – kníže Spytihněv II. zahájil výstavbu nového chrámu, **baziliku sv. Víta**.

1096, 14. dubna – z rozkazu knížete Břetislava II. vykonal pražský biskup Kosmas svěcení baziliky sv. Víta (KUTHAN, a další, 2011)

1344 - Základní kámen katedrály sv. Víta byl položen 21. listopadu za přítomnosti krále **Jana Lucemburského**, jeho synů Václava (pozdějšího českého krále a římského císaře Karla IV.) a Jindřicha, dále pražského arcibiskupa Arnošta z Pardubic. (RANDÁK, a další, 2011 str. 92) (KUTHAN, a další, 2011)

Do r. **1350** stál v čele stavby jako její ředitel Leonard Bušek. **1352** – umírá Matyáš z Arrasu, do roku **1355** stál v čele stavby Mikuláš Holubec, **1356** - přišel do Prahy Petr Parlář, druhý mistr stavby pražské katedrály, **1366**, 27. září – byla podle Beneše Krabice z Weitmile dokončena kaple sv. Václava. Postupující stavba katedrály si vyžaduje ubourávání částí staré baziliky. **1378**, 29. listopadu – **zemřel** na Pražském hradě **císař Karel IV.**, v katedrále sv. Víta byl pochován 15. prosince. **1392**, 2. června – položen **základní kámen ke stavbě nové části katedrály** a to za přítomnosti krále Václava IV., ředitele stavby Václava z Radče a mistra Petra z Gmündu. **1397** – jako „magister fabricae“ jmenován Václav, snad syn Petra Parláře, **1399**, 13. července – ve stáří 66 let zemřel stavitel Petr Parlář. **1419**, 16. srpna – zemřel král Václav IV., 1421 - husité poničili vybavení katedrály. **1458** - za českého krále zvolen a v katedrále sv. Víta dne 7. května korunován Jiří z Poděbrad. **1509** – do Prahy přijel potřetí z Budína král Vladislav Jagellonský. V Chrámu sv. Víta byl dne 11. března korunován jeho syn Ludvík a byl **zahájen pokus o dostavbu katedrály**. **1541**, 2. června –

²³¹ Byl prohlášen za svatého spolu se svou babičkou sv. Ludmilou na sklonku 10. století pražským biskupem Vojtěchem, čímž byl ukončen proces jejich kanonizace. (ČORNEJ, a další, 1997 str. 37)

velký **požár** Malé Strany a Pražského hradu. 1560-1562 – renesanční završení velké věže pod vedením Bonifáce Wolmuta a Hanse Tirola. **1673**, 3. září – Leopold I. položil základní kámen k dostavbě Chrámu sv. Víta, pro nedostatek peněz však záměr nebyl úspěšný. **1729** 9.-16. října – v Praze proběhly oslavy kanonizace sv. Jana Nepomuckého. **1757** Pražský hrad včetně Chrámu sv. Víta poškozen při pruském obléhání Prahy. **1782** Josefínským výměrem zrušen Jiřský klášter. **1844** 21. listopadu – ustavující schůze výboru Spolku pro dostavbu Chrámu sv. Víta, **1859** 22. května – založení Jednoty pro dostavbu Svatovítského chrámu. **1861** 27. září - zahájena obnova staré části katedrály pod vedením Josefa Ondřeje Krannera (1801-1871). **1869** zahájil architekt J. Mocker v rámci dostavby první výkopové práce. **1872** – vedením obnovy a dostavby katedrály pověřen Josef Mocker (1835-1899), jeho pověření schválila valná hromada Jednoty 17. května 1873, v témže roce začíná i úsilí o opravu chrámu Svatojiřského **1873**. 1. října – arcibiskup Bedřich Schwarzenberg položil základní kámen ke stavbě nové části katedrály. Do roku **1875** se práce na dostavbě katedrály týkaly základů pilířů a zdí gotické stavby. Až v roce **1876** se práce poprvé dotkly opukových románských zdí, schází se také odborná komise k opravě baziliky sv. Jiří. **1888** začíná oprava baziliky sv. Jiří (trvá do roku 1919, další rekonstrukce 1959-63). **1899**, 16. ledna – zemřel Josef Mocker, který stál v čele obnovy katedrály. Do čela dostavby postaven architekt Kamil Hilbert (1869-1933). **1918** přichází na Pražský hrad první Československý prezident T. G. Masaryk. Postupně začíná přestavba Hradu na sídlo prezidenta. **1925**, 28. května – na Pražském hradě zahajuje výzkum Archeologický ústav založený 1919 (přípravné práce již v roce 1924). **1929**, 12. května – vysvětil světící biskup Jan Nepomuk Sedlák spolu s Antonínem Podlahou katedrálu sv. Víta. robíhají oslavy **Milénia sv. Václava**. (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008) (VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE , 2003) (BORKOVSKÝ, 1975) (KUTHAN, a další, 2011)

13.2 Stručné dějiny archeologického výzkumu na Pražském hradě a jeho dokumentace

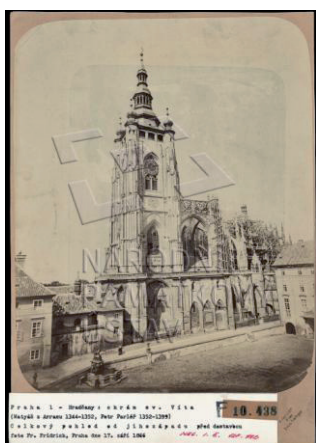
1824 byla otevřena hrobka knížete Břetislava II. a středověká olověná autentika z tohoto hrobu se posléze dostala do Národního muzea. (FROLÍK, 2005)

1837 – v Královských zahradách Pražského hradu je objeven nález, který můžeme považovat za archeologický, i když není archeologicky plánován a je vedlejším výsledkem stavebních prací. Jedná se o celé keramické nádoby a zlatý

gombík. Zřejmě se jedná o hrobovou výbavu. Tento soubor je v současnosti částečně uložen ve sbírkách Národního muzea v Praze. (FROLÍK, 2005)

Václav Vladivoj Tomek (1818 – 1905) objevil v listinných pramenech informace o předgotické románské katedrále a publikoval je. (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)

Počátek systematického výzkumu a tedy i dokumentace nálezů na Pražském hradě se váže k opravám a stavebním pracím svázaným s katedrálou sv. Víta a bazilikou sv. Jiří v průběhu druhé poloviny 19. století. Až do příchodu Archeologického ústavu na Hrad jsou tyto výzkumy zaznamenávány převážně do stavebních deníků. Jedná se o písemné zápisy, protokoly a nákresy. Jednota pro dostavbu katedrály si také v souvislosti s dostavbou najímala na dokumentaci fotografy. V první fázi (po roce 1860) je možno zde zmínit pány fotografy Františka Fridricha²³² a Anselma Schmitze²³³.



27. září **1861** – počátek oprav staré části katedrály Obr. 13.2.001 Fotografie ze 17. září roku 1866 zachycuje fázi oprav staré části katedrály sv. Víta. (Lešení okolo opěráků v pravé části katedrály). Na snímku je ještě zachována kaple sv. Mořice²³⁴ V popředí je kašna dnes stojící na Jiřském náměstí. Na její římse stála socha sv. Jiří. V těchto místech dnes stojí její kopie na novém podstavci. Na snímku je patrný terénní schod (rampa), který zmizel po úpravách třetího nádvoří v letech 1925-1929. Tento záběr je uložen ve fotoarchivu NPU UP pod číslem F10.438. Jedná se o pohled od jihozápadu, pořízený pravděpodobně z Nového královského paláce. Fotograf František Fridrich

²³² **František Fridrich** (1829 - 1892) Fotograf a vydavatel „Pocházel z rodiny purkmistra na Mělníku. Po nedokončených studiích na právnické fakultě (1847-51) se seznámil s fotografií při cestě po západní Evropě; navštívil i Světovou výstavu v Paříži 1855. 1856 realizoval v Praze výstavu, byla to zřejmě první autorská fotografická výstava v historii české fotografie. Malý skandál vzbudili zde vystavené akty. 1857-60 cestoval krátce v Německu a Anglii a delší čas v USA. Po návratu do Čech přes Polsko, kde prezentoval v Krakově výstavu stereofotografií z USA, fotografoval v červnu 1860 v Teplicích. Poté upravil na fotografickou práci rodinný dům v Michalské ulici čp. 438/I v Praze. 1874 zřídil nový ateliér na Ferdinandově třídě v Praze, často pobýval také v Teplicích. 1886 byl zvolen tajemníkem Společenstva fotografů. Byl členem Fotografické společnosti ve Vídni. I když se specializoval na místopisnou fotografii, zhotovoval také portréty osobností, fotografický herbář, fotografické scény k příslovím, reprodukce uměleckých děl a podobně. Fotografické živnosti se úředně vzdal 1889.“ (SCHEUFLER, 2005-2010)

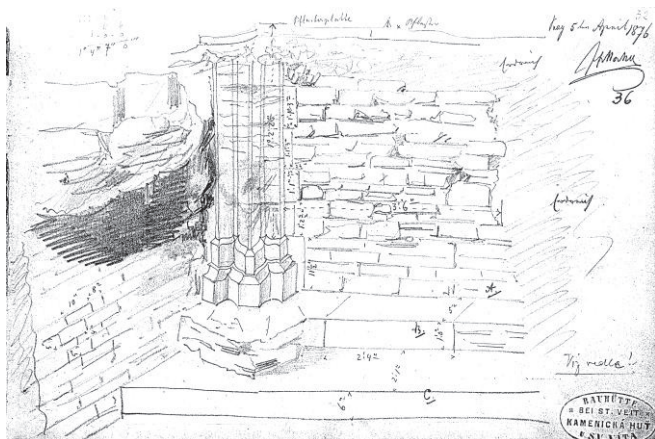
²³³ **Anselm Schmitz** (1839 – 1903). Německý fotograf, není známo, kde se naučil fotografickému řemeslu. V archivu Jednoty (Archiv Pražského hradu, Fond jednoty pro dostavbu Chrámu sv. Víta, FJ-16) jsou dochovány jeho fotografie z roku 1862. Je zde zaznamenána ještě jeho práce v souvislosti s výstavou předmětů z chrámového pokladu Svatovítské katedrály. (Výstava se konala v květnu 1866 ve Vladislavském sále). Od roku 1869 působí jako fotograf v Kolíně nad Rýnem, kde vzniklo i mnoho jeho fotografií tamější katedrály. 1880 získal za své práce cenu na výstavě „Düsseldorfer Gewerbe- und Kunstausstellung“ (Düsseldorfská obchodní a umělecká výstava), 1881 získává titul „královský dvorní fotograf“. Ve své tvorbě zůstal Kolínu nad Rýnem věrný až do své smrti v roce 1903. (FUČÍKOVÁ, a další, 2005 str. 62) (KMB Köln, 2012) (SCHEUFLER, 2005-2010)

²³⁴ byla zde do roku 1880

1869 zahájil architekt Josef Mocker v rámci příprav dostavby katedrály první výkopové práce.²³⁵ (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)

1. října **1873** – arcibiskup Bedřich Schwarzenberg položil základní kámen ke stavbě nové části katedrály.

Do roku **1875** se práce na dostavbě katedrály týkaly základů pilířů a zdí gotické stavby. V roce **1876** se práce poprvé dotkly opukových románských zdí.



Obr.13.2.002 První objevený fragment románského kapitulního okrsku – severozápadní nároží ambitu (Mockerův skicář 6/32 1876, APH). (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)

Nejedná se však o první odatovaný výkres na Hradě. Ten opravdu nejstarší pochází z 30. 9. 1874. (FROLÍK, 2005)



Obr.13.2.003 Postup archeologického výzkumu v katedrále mezi lety 1874 a 1929 (podle plánu K.Hilberta z roku 1929, APH A II 06) Plán převzat od (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)

V roce **1877** je objeven západní chór – krypta sv. Martina, a k tomuto nálezu se i vztahuje, jak bylo uvedeno již v kapitole 9.4.(obr. 9.4.001), zřejmě nejstarší fotografie terénního archeologického výzkumu na Hradě a možná i v českých zemích.

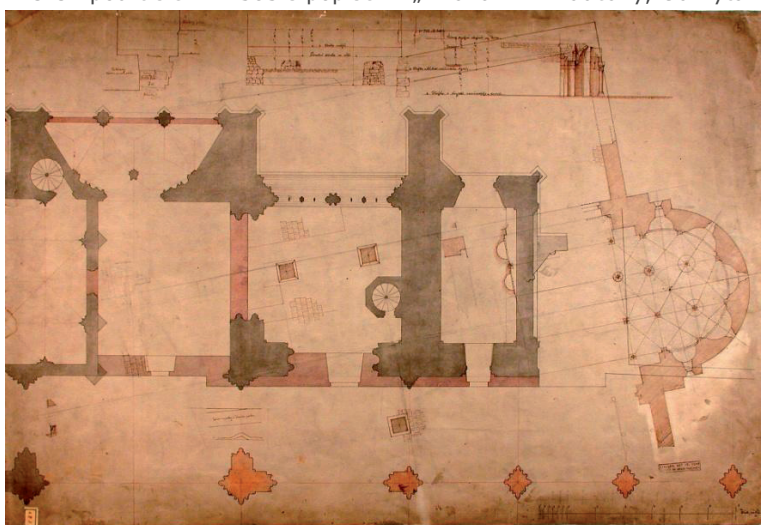
²³⁵ Zprávy Jednoty, 1. 6. 1869: ...Po vydloubnutí zapadlé dlažice v kapli mezi jižním vchodem a Martinickou (sv. Silvestra) byly nalezeny dvě dřevěné bedny. Obsahovaly zbytky lidských kostí, korunu, žezlo a rozlámaný meč, zlomky olověných desek s nápisy ze 14. stol. – Rudolf Kaše a jeho syn Albert... (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)



Obr.13.2.004 Pohled do krypty sv. Martina v době výzkumu (kresba arch. David, Mockerův skicář 6/73, 1877, APH) (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)



Obr. 13.2.005. Tři fotografická zobrazení krypty sv. Martina, jejich autorem je Jindřich Eckert. První dvě zvětšeniny jsou z Archivu Pražského hradu (APH) označené slepotiskem (první je již zmíněna jako obr. 09.04.001. – kapitola 9.4). Druhý snímek je v APH ve Fondu jednoty pod číslem 14595. Třetí vyobrazení je jiná zvětšenina verze záběru druhého. Jedná se zřejmě o zvětšeninu téměř celého negativu, neukrývaného vinětami, a jedná se o horší kvalitu zvětšeniny ve formátu 30x40cm. Tento snímek je uložený ve fotoarchivu NPÚ ÚP pod číslem F2305 s popisem: „ Praha 1 – Hradčany, Odkrytá krypta trojlodního románského kostela sv.



Víta na Pražském hradě; zbudován ve 2. pol 11. stol Spytihněvem II. a Vratislavem II.; zbytky západní krypty objeveny r. 1877 západně od jižní věže chrámu s. Víta.“ Je v krabici s označením ECKERT, ale není jakkoli přímo signován. Do archivu se měl dostat jako převod z MŠANO, kde za první republiky dělal vedoucího odboru kultury Zdeněk Wirth.

Obr. 13.2.006. Západní chór, krypta sv. Martina, celková kresba Mockerova výzkumu (APH KPR, Sbíрка nových plánů A II 05, 1890?) (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008) Více v (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, a další, 2009).

U vyobrazení krypty sv. Martina (na předchozí straně) máme vzácnou příležitost porovnat dobové vyobrazení kresebné, výkresové a fotografické dokumentace (od Jindřicha Eckerta²³⁶) téhož objektu, spadající přibližně do stejné doby (cca v letech 1877 - 1880).

Mnohé zprávy o výkopech a jejich objevech byly shrnuty a publikovány téměř okamžitě po svém uskutečnění tedy v Soupisu památek (PODLAHA, a další, 1906), Sv. Václav hrob a ostatky²³⁷ (PODLAHA, 1911) a Umělecké poklady (WIRTH, a další, 1913-15). Jiné byly shrnuty po ukončení základního výzkumu a jeho prvotního zhodnocení²³⁸ Svatováclavský sborník I.²³⁹ (GUTH, a další, 1934). Dají se najít i mnohé reakce a diskuse v soudobých časopisech. (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)

Při zaznamenávání nálezů fragmentů zdiv a jiných archeologických situací je logicky upřednostňována výkresová a kresebná dokumentace. „Skicáře vznikaly bezprostředně jako poznámky architekta v průběhu prací a nejsou nijak zatíženy pozdějšími interpretacemi.“ (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008) Fotografie výkopů jsou většinou zprvu spíše doplněním pro upřesnění či zajímavost.

Po smrti Josefa Mockera²⁴⁰ převzal v roce 1899 stavbu na katedrále sv. Víta Kamil Hilbert²⁴¹. 1888 – 1919 F. Mach provádí výzkum²⁴² na bazilice sv. Jiří.

²³⁶ **Eckert, Jindřich (Heinrich)**(22. 4. 1833 Praha – 28. 2. 1905 Praha) Jedná se pravděpodobně o nejvýraznější fotografickou osobnost českých zemí v 19. století. „Vystudoval Stavovský polytechnický institut a 9 let pracoval jako celní úředník. Po fotoamatérských zkušenostech 15. 7. 1863 si otevřel v Praze na Újezdě portrétní ateliér, který 1876 přemístil do reprezentativnějších prostor. 1871 vydal první soubor svých místopisných fotografií ve formě světlotisků s názvem Praha. Jako první v českých zemích tvořil soubory o uměleckých a přírodních krásách vlasti, které je možno považovat za nejvýznamnější část jeho tvorby. 1882-1884 pořizuje významné soubory fotografií z oblasti Šumavy a z Krkonoš. Jako fotograf se podílel na komerční dokumentaci několika renomovaných firem (Ringhoffera, Křižíka, atd). 1891 a 1894 vydal Krajinné obrazy z Čech. Po 1890 se věnoval mimo portrétní tvorbu fotografii Prahy, zejména dokumentaci míst určených k asanaci. Byl i experimentátorem, v roce 1896 pracuje se zářením X (Pomocí RTG zářením tvoří „rentgenogramy“). Jeho fotografie nacházejí uplatnění v obrazových publikacích Prahy (Praha královská 1898 /pozn.: tuto knihu se mi nepodařilo dohledat/, Pražské ghetto 1902). 1872 se stal pražským měšťanem, 30 let byl obecním starším, výrazně se angažoval ve společenském životě a charitativních akcích. Velkou společenskou událostí se stala i oslava čtvrtstoletí jeho ateliéru v roce 1888. Ovlivňoval činnost fotografických organizací a prvních fotografických časopisů. V letech 1905-08 provozovala ateliér dcera Ludmila (provdaná Pávková) a to pod názvem Atelier Eckert. 1908 podnik přebírali Antonín Cetl s Antonínem Bohoušem. Pořizovali často kopie ze starší tvorby ateliéru.“ (SCHEUFLER, 2005-2010)

²³⁷ Hrob byl otevřen 4. dubna 1911 (PODLAHA, 1911 str. 27)

²³⁸ A po Svatováclavských oslavách roku 1929, kvůli kterým se mnohé utřídilo a zpracovalo.

²³⁹ I když z fotografického hlediska pro nás nepřináší moc nového, jedná se převážně o přetištění fotografií ze staršího díla (PODLAHA, 1911)

²⁴⁰ **Josef Mocker** (22. listopadu 1835, Cítoliby – 16. ledna 1899, Praha) byl český architekt a restaurátor

Na fotografické práce byli najímání externí fotografové. Ze stavebních deníků plyne, že sem docházel fotograf Pešina z Ateliéru Štenc. Po vzniku republiky Stavební správa Pražského hradu (1919-1948) najímala fotografy systematicky a nechávala dokumentovat prováděné stavební práce. Mezi fotografie v zaměstnaneckém poměru najdeme později i jméno Josefa Sudka²⁴³ (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008).

Podívejme se na užívání fotodokumentace před příchodem Archeologického ústavu na Pražský hrad. Nejšířeji se s ní můžeme seznámit v publikacích převážně svázaných se jménem Antonína Podlahy, nebo na dochovaných originálech, z nichž značná část je otištěna ve zmíněných publikacích. Originály jsou v různých kopiích v několika archivech. Záběry fotografa Pešiny jsou uloženy převážně ve sbírkách fotoarchivu Štenc (Archiv Štenc Praha, 2009). Případně kopie odevzdaných zakázek v mnoha dalších archivech (APH, ARU Praha, NPÚ ÚP, ÚDU, AP, NM, mnozí soukromníci, a další místa). Fotografie ostatních fotografů jsou roztroušeny různě, včetně mnoha soukromých sbírek. Značné množství z původních originálů (negativů) však bohužel již dnes nelze dohledat.

O to cennější jsou publikace obsahující mnoho fotografií i s popisem. Z publikací, které zde uvedeme, je asi pohledem dokumentátora nejcenější dílo **Sv. Václav hrob a ostatky** (PODLAHA, 1911). Dozvídáme se zde například, že vše bylo „onoho posvátného dne“ 4. 4. 1911 „popsáno, vyměřeno a fotografováno“ (str. 34), jméno fotografa zde uvedeno není, ale jedná se zřejmě o pana Pešinu, na kterého je odkaz později. 14. dubna fotografování lebky sv. Václava fotografuje F. Pešina (z grafického závodu Štenc) a současně „ze vzácné ochoty stereofotogrammetricky“ dokumentována Dr. Jaroslavem Pantoflíčkem²⁴⁴, který

²⁴¹ **Kamil Hilbert** (12. leden 1869 Louny – 25. červen 1933 Praha) byl významný český architekt, věnoval se především rekonstrukcím církevních budov, jeho nejvýznamnějším dílem je dostavba Svatovítské katedrály na Pražském hradě.

²⁴² Výzkum Františka Macha je spíše stavebně historický průzkum, než archeologický výzkum. (FROLÍK, 2005)

²⁴³ **Josef Sudek** (1896 – 1976) Fotografie z dostavby katedrály sv. Víta, které byly mnohokrát publikovány, pochází z let 1924-1928, v areálu Hradu mistr fotografoval i v pozdějších letech. (SUDEK, 2010).

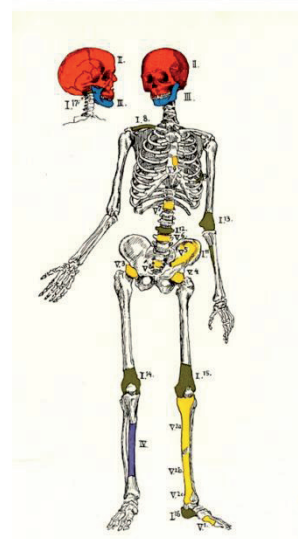
²⁴⁴ Prof. Dr. Ing. Jaroslav **Pantoflíček** (1875 – 1951) je mnohými považován za zakladatele geodézie a geografie v českých zemích. V době měření byl zřejmě docentem vyšší geodézie na ČVUT. Podílel se na proměřování mnoha lebek osobností – Jan Žižka (1912), světcí Václav, Ludmila, Vojtěch, Norbert. Usiloval o založení fotogrammetrického archivu, z finančních důvodů se ale projekt nerealizoval. V roce 1914 navrhl speciální komoru pro fotogrammetrii se zaostřením na rovinu fotografické desky. Tuto komoru vyrobila firma Gustav Heyde pro Antropologický ústav České univerzity. (ZADRAŽIL, 2011)

použil „fototeodolit“²⁴⁵ (str. 57), aby vznikly snímky pro pozdější účely přesného vědeckého měření. Jediná fotografie, kde je v přetištěném záběru měřítko, se nachází na str. 95. Podle odkazu na str. 100 zřejmě dokumentaci z větší části hradila Svatovítská kapitula. Kniha shrnuje stručně na popisech a kresbách informace o sv. Václavovi a jeho hrobu, poté následuje přesný popis všech prohlídek a přepis protokolů zkoumání. Zejména je pečlivě přepsáno antropologické zkoumání všech nalezených ostatků.



Obr 13.2.007. Originální popisek fotografie ze strany 95 publikace zní „Ostatky nalezené dne 30. dubna. 1911 (připojena holenní, nápisem označená kost strany pravé, vyňatá z rukovitého relikviáře chovaného v pokladu chrámu svatovítského.“

Kromě pohledů na hrob a kosterní pozůstatky jsou v knize reprodukovány i relativně malé předměty jako pečeti (str. 91). Dále jsou zde zaznamenány schrány na ostatky a další nálezy, u nichž je informace o rozměrech v popisu, nebo textu samotné knihy. Zcela v závěru je barevná grafika, ke které text objasňuje, jaké ostatky sv. Václava byly zkoumány, a kde se jednotlivé části (podle barev v grafice) nalézají.



Obr. 13.2.008. ilustrace na příloze (str. 101) a barevné označení jednotlivých kompletů kosterních pozůstatků podle místa jejich uložení či nálezu.

Jedná se tedy o zajímavý popularizační počín a vizualizaci sdělované informace.

Ještě starším, a z našeho pohledu velice záslužným dílem, bylo zveřejnění fotografií Svatovítského pokladu a to hned ve dvou publikacích v roce 1903, na obou se podílel také Antonín Podlaha (ŠITTLER, a další, 1903), (PODLAHA, a další, 1903). Vydaných v rámci Soupisu památek a současně jako pojednání o historii s vyobrazením památek. V obou publikacích převážnou část fotografií zhotovovala „Unie“ nebo také „Česká grafická Unie“ nebo, jak je uvedeno v druhé knize „Unie“ (J. Vilíma)²⁴⁶. Z poděkování se dozvíme i o několika

²⁴⁵ „Za zakladatele fotogrammetrie se pokládá francouz LAUSSE DAT, který krátce po vynálezu fotografie začal fotografické snímky využívat pro měřické účely. První **fototeodolit** zkonstruoval mechanik BRUNNER podle jeho návrhu v roce 1859. Krátce nato se český vědec Dr. K. KOŘISTKA na studijní cestě v roce 1862 s fotogrammetrií seznámil přímo u Laussedata. Po návratu zhotovil první fotogrammetrické měření u nás.“ (BÖHM, 2002)

²⁴⁶ **Jan Vilím** (11. května 1856 Horní Studenec – 31. července 1923 Praha) byl český fotograf a grafik. Společně s Janem Ottou a Josefem Richardem Vilímkem založili společnost **Unie** (později akciovou společností).

ojedinělých fotografiích od jiných fotografů jako například Jiří Eckert (relikviář sv. Jana Nepomuckého). Ve verzi Soupisu památek (ŠITTLER, a další, 1903) je více vyobrazení a také mnoho detailů jednotlivých předmětů. Nejsou zde přímo použita měřítka, ale rozměry a další podobnosti jsou uvedeny v textech. Prezentovány jsou celky, i mnoho detailů jednotlivých předmětů doplněných někdy i pérovkami. Předměty jsou snímány na různých pozadích, mnohde jsou vykryté do tvaru předmětu a je jich použito i několik na jedné straně, není přitom obrazově zřejmé měřítko, ani vzájemný poměr. Převážně se jedná o různá šedá pozadí nestrhávající pozornost (vše je tištěno černobíle), mnohde se projevují stíny od předmětů, celková čitelnost předmětů je všude zachována.

Na tato díla volně tématicky navzuje Metropolitní chrám (PODLAHA, a další, 1906) kde je publikována jediná archeologická fotografie, a to pohled do západní krypty (obr.13.3.005), kterou jsme již rozebírali. Ostatní snímky dokumentují proměnu a postup oprav a stavby. Jediná kniha z této kolekce a v tomto období, kde je použita **barevně tištěná fotografie**,²⁴⁷ je pohled na Svatováclavskou korunu v díle Soupisu památek, Korunovační klenoty) (CHYTIL, a další, 1912).

Poslední významná osobnost, která na Hradě archeologicky báda před vznikem ČSR, byl **Karel Fiala**²⁴⁸ (1862 – 1939) (FROLÍK, 2005) (BORKOVSKÝ, 2005).

Po skončení první světové války a vzniku Československa začíná v roce 1919²⁴⁹ přestavba Hradu pro sídlo prezidenta. V souvislosti se stavebními pracemi přichází v roce 1925²⁵⁰ do areálu i pražský Archeologický ústav a zřizuje zde



později (1926) i své stálé pracoviště, které zde sídlí dodnes. OBR.13.2.009: **4. června 1925** Na rampě Pražského hradu před Zlatou bránou Svatovítské katedrály začínají výkopové práce, které postupně odhalí tajemství, skryté na III. nádvoří. Skleněný negativ tohoto snímku byl, podobně i jako mnoho dalších, poškozen během povodní v roce 2002. Foto: fotoarchiv ARU Praha (VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE , 2003 str. 458)

Ta se specializovala na litografie, po vzniku ČR vytiskla první československé bankovky, kolky a poštovní známky. Signatury (Vilím, Unie nebo Unie-Vilím) lze nalézt na mnoha ilustracích v časopisech na konci 19. století. (Národní listy, 1923 str. 3) (Národní listy , 1921 str. 3) (Národní listy, 1922 str. 3)

²⁴⁷ Jedná se o záběr, který zhotovili fotografové **Jan Vilím** a **Ludvík Bautz** z uměleckého závodu Unie. Při fotografování klenotů v srpnu 1911. Část záběrů byla provedena barevně na autochrom.

²⁴⁸ Jeho největším objevem je zřejmě stavba neznámého kostela uprostřed III. nádvoří.

²⁴⁹ V roce 1919 je samozřejmě nedlouho po vzniku Československa založeno mnoho nových státních či se státem provázaných úřadů a institucí včetně Fotoměřického ústavu a Státního archeologického ústavu.

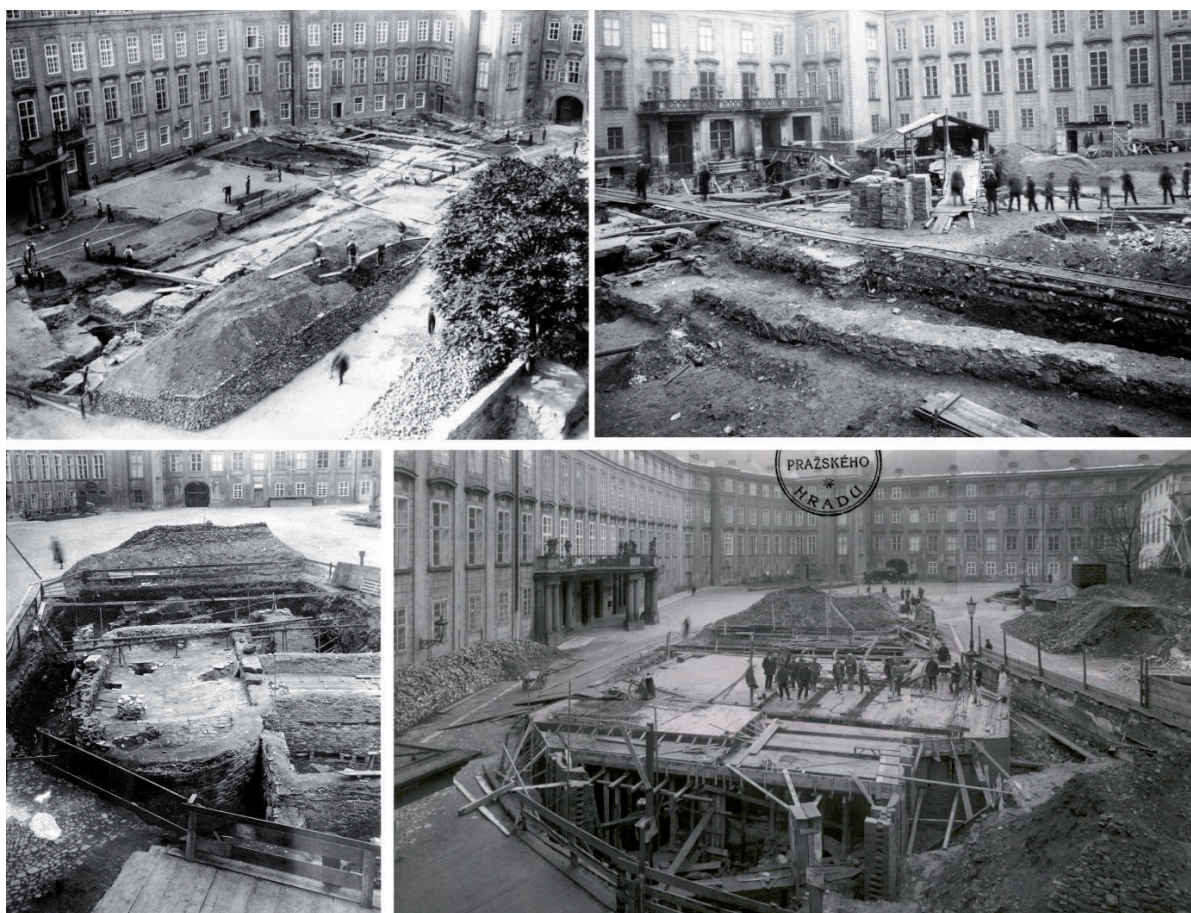
²⁵⁰ O vědeckém archeologickém projektu zkoumání archeologické lokality Hradu se započalo uvažovat již v roce 1924. (FROLÍK, 2005)(VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE , 2003 str. 458)

Příchodem Archeologického ústavu na Hrad začíná moderní vědecký výzkum této lokality (BORKOVSKÝ, 2005).

Všichni jsou si vědomi, že se jde o specifickou lokalitu, která slouží jako **státní a úřední rezidence** po dobu delší než **1000** let (BORKOVSKÝ, 1949).

Práce jsou prováděny jako **výzkum záchranný**, tedy **přesná místa bádání jsou dána plánovanými stavebními pracemi v areálu**. Průzkum je započat na III. nádvoří. Jedná se shodou okolností o plošně nejrozsáhlejší výzkum, který byl doposud na Hradě prováděn.

Výzkum řídila „komise pro archeologický výzkum Pražského hradu“. Terénní práce výzkumu **Státního archeologického ústavu na Pražském hradě** řídil **Karel Guth** (1883–1943) (Samostatně řídil práce od roku 1927 až do své smrti v roce 1943). Praktický provoz a dokumentaci zajišťovali Jaroslav Böhm (do 1926) a Jan Filip (také do r. 1926). Největší díl na dokumentaci měl Jaroslav Pasternak (do roku 1928). Asistentem Karla Gutha byl od 1926 Ivan Borkovský. Technické zabezpečení výzkumu zajišťoval hradní stavitel Karel Fiala. Celkový dozor na prováděné práce měl ministerský rada Blažek. (FROLÍK, 2005)



OBR.13.2.010 Záběry ilustrující postup prací na III. nádvoří Pražského hradu v letech 1925 – 26, fotografie archiv ARU Praha AV ČR a APH

„Na jedné straně výzkum provází pozoruhodná morální odpovědnost, na straně druhé chybí na počátku s tak rozsáhlou akcí zkušenosti.“ (VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE , 2003 str. 458) (FROLÍK, 2005)

Ivan Borkovský,²⁵¹ který pracoval na Hradě jako asistent Karla Gutha od roku 1926 a již od konce dvacátých let vedl samostatně některé výzkumy, převzal roku 1943 vedení archeologického pracoviště Pražský hrad. (BORKOVSKÝ, 2005)



OBR.13.2.011 Výzkum před západním průčelím katedrály sv. Víta, který vedl Ivan Borkovský koncem dvacátých let (foto zřejmě 1927-28). Foto Archiv ARU Praha AV ČR (BORKOVSKÝ, 2005 stránky 5-22)

OBR.13.2.012 – historické foto z výzkumu na III. nádvoří. Fotografii zhotovili pracovníci „Památkového sboru Hlavního města Prahy“²⁵² foto: archiv ARÚ Praha, AV ČR

Z našeho pohledu je na těchto snímcích několik zajímavých informací. Jak je zřejmé i z toho, že tyto snímky vznikly, na výzkumu (stavbě) někdy pracovalo i několik fotografů současně. Využívali velkoformátové technické kamery. Což lze poznat z projevů posunu standard na archivních

²⁵¹ Prof. PhDr. **Ivan Borkovský**, DrSc., se narodil 8. 9. 1897 v Čortovci na dnešní Ukrajině. Patří k zakladatelům české středověké archeologie, zemřel 17. 3. 1976 v Praze.

²⁵² **Památkový sbor hlavního města Prahy**, bývalý poradní sbor správy města pro věci památkové péče, ustavený 1921 a 1925 rozšířený o komisi pro soupis stavu, uměleckých a historických památek královského hlavního města Prahy. Sbor navázal na *Zprávy komise pro soupis památek*, a vydával od 1925 *Zprávy Památkového sboru hlavního města Prahy*. Památkový sbor ukončil svou činnost 1949 po nové organizaci městské správy. Materiály sboru a komise pro soupis památek byly předány Archivu hl. m. Prahy, kde jsou v jedné složce pod názvem „Památkový sbor hlavního města Prahy 1893–1950“. Součástí složky jsou i spisy předchůdce: Komise pro soupis stavebních, uměleckých a historických památek královského hlavního města Prahy.

negativech (vinětace a podobně jako u Obr. 13.3.005. napravo). Na záběrech jsou zachyceni fotografové pouze při šikmém snímkování. Nalezneme-li snímky, kde je použito kolmé snímkování jako v případě „severní apsidy“ (obr.13.3.11.), jedná se o využití možností, které poskytovala katedrála, případně jiné stávající prvky. Nejsou zde tedy žádné záměrné prvky, nebo úpravy pro využití kolmého snímkování.

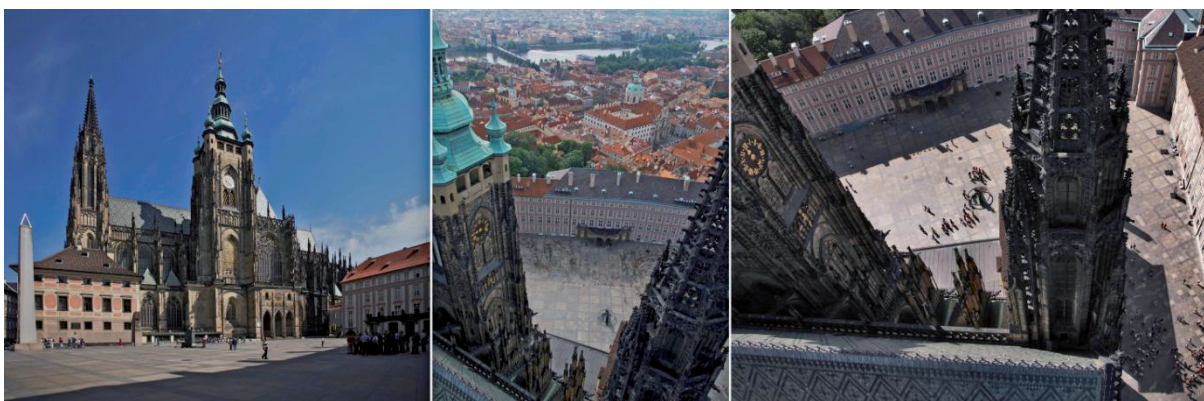


obr.13.2.13.: Podlehy na odkrytou severní apsidu baziliky sv. Víta. Na prvním snímku je pohled z triforia, na druhém šikmý záběr na stejný objekt z úrovně terénu. Foto.: APH, Fond Jednota Praha AV ČR, (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, a další, 2009)



K fotografické dokumentaci paralelně vzniká pečlivá kresebná dokumentace, která má zakreslené rozměry nebo přesná měřítka. Využívání měřítka v záběru, pro případné možné využití například ve fotogrammetrii však není standardem.

OBR: 13.3.014. Nivelace v průběhu stavebních úprav v katedrále. Niveláčnické (geodetické) tyče se využívají i jako měřítka při fotografování. Foto.: archiv ARU Praha, AV ČR



obr.13.02.15. Současná podoba (2005, 2007) III. nádvoří, jehož betonová deska kryje pro odborníky doposud přístupné vykopávky.

Po konci II. světové války v roce 1945 byly prováděny některé přestavby v areálu Hradu a během nich pokračoval i archeologický výzkum, v té době již vedený od roku 1943 Ivanem Borkovským. (FROLÍK, 2005) (BORKOVSKÝ, 2005)

Období působení Dr. Karla Gutha můžeme uzavřít citací z textu Ivana Borkovského, který ve své době nebyl publikován²⁵³: „Prováděl výzkum Pražského hradu a zodpídal zaň až do své tragické, předčasné smrti na konci října 1943 ... zveřejnil výsledky výzkumu jen ve zlomcích Samotný výzkum jako takový nebyl s fotografiemi a popisem všeho, co bylo během něho zjištěno zpracován. ... Guth se k této práci připravoval, nelze však zjistit, jak jeho práce v tomto směru postoupila a zda vůbec byly zachovány jeho náčrty, ...“ (BORKOVSKÝ, 2005 stránky 7-8)

Ivan Borkovský přejal tradici svých předchůdců a alespoň částečně využívá **služeb externích fotografů**, kteří na Hrad dochází přizváni na dokumentaci konkrétních situací. K těmto fotografům patřil zejména A. Gubčevsky²⁵⁴. Poslední negativ zaznamenaný v archivu ARU Praha pořízený právě A. Gubčevskym je z léta 1948. Borkovský podle fotografií ze svého rodinného archivu zřejmě současně také sám fotografuje²⁵⁵.

²⁵³ V komentáři Jana Frolíka se dozvídáme, že tento text měl být zřejmě součástí větší studie, nebo monografie „předkládaný text s provizorním názvem“, dochoval se ve strojopisné podobě a není zřejmé, proč nebyl ve své době publikován. Dobové datování je 2. 11. 1951. (BORKOVSKÝ, 2005 str. 5)

²⁵⁴ A. Gubčevsky, sídlo firmy Vodičkova 38, Praha (alespoň tomu tak bylo v roce 1924, podle fotografie uložené v Archivu Národního muzea, Historické muzeum v souboru Karel Kramář, k. 128, inv. č. 3023, rok 1924)

²⁵⁵ Podrobnosti nezjištěny

V letech 1950 - 1951 byl **objeven** v prostoru mezi 2. a 4. nádvořím **nejstarší křesťanský kostel na Pražském hradě**, kostel Panny Marie z konce 9. století, současně je to druhý nejstarší známý kostel v Čechách. (FROLÍK, 2005) (BORKOVSKÝ, 2005 str. 5)

1952 – Založena **ČSAV**, do ní je **začleněn i Státní archeologický ústav**²⁵⁶ společně s Královskou českou společností nauk a dalšími neuniverzitními vědeckými institucemi. (ARU Praha AV ČR, 2005)

V letech 1952 až 54 je, podobně jako i na jiných pracovištích ČSAV, založeno mnoho obslužných pracovišť (jako dopravní oddělení a podobně). Jedním z těchto pracovišť je i **fotooddělení**²⁵⁷ s vlastním ateliérem v hlavní budově ústavu.

Výzkumy v **klášteře sv. Jiří** (1959 - 1963) vedly mj. k odkrytí nejstaršího pohřebiště přemyslovských knížat (BORKOVSKÝ, 1975). Tento výzkum byl, spolu s historickým přehledem, publikován v díle Ivana Borkovského Svatojiřská bazilika. Fotografie jsou zde převážně umístěny do obrazové přílohy v zadní části knihy²⁵⁸. Je zde patrný rozdíl v kvalitě fotografického zpracování mezi snímky předmětů a terénními záběry. Předměty nejsou nafotografovány tak kvalitně jako u starších publikací, zejména z období do 30. až 50. let 20. století, ale kvalitněji než terénní snímky. Zřejmě již v této době se projevuje fakt, že snímky v terénu si převážně provádí archeologové sami²⁵⁹ a cennější předměty dokumentují pracovníci fotooddělení v ateliéru. Ne však všechny předměty, vzhledem k tomu, že postupem let se čekací doba na zhotovení snímků prodlužuje. Základní dokumentaci předmětů si tak často dělají sami pracovníci výzkumu a na fotografování do ateliéru odesílají jen nejvzácnější objekty, u nichž se předpokládá publikace. Předměty jsou dále dokumentovány v souvislosti s výstavami, před nimiž jsou čištěny, konzervovány a restaurovány a při té příležitosti i

²⁵⁶ Založen v roce 1919, jako **Státní archeologický ústav**, který spadá pod **Ministerstvo školství a národní osvěty** (MŠANO). V roce **1953** se stal součástí Československé akademie věd, od roku **1992** je začleněn do struktury Akademie věd České republiky (AV ČR). (ARU Praha AV ČR, 2005)

²⁵⁷ Vyplývá to z popisu fotografií v archivu ARU Praha a sdělení pamětníků, přesnější časové informace se mi nepodařilo z dokumentů, ani od pamětníků zjistit.

²⁵⁸ Na rozdíl od děl například ze série „souple památek“ nebo „posvátná místa“ kde jsou umístěny přímo v textu. Mnohem kvalitnější jsou ve zmíněných dílech zřejmě i fotografické podklady, ale i polygrafické zpracování knihy.

²⁵⁹ Podle vyjádření několika pamětníků se fotografové na terénní výzkum dostávají jen zřídka a postupem času téměř vůbec. Terénní fotografování si většinou provádí vedoucí výzkumu, nebo jím pověřený pracovník.

fotografovány. Tyto fotografie jsou v publikacích, ne vždy se však jejich fotografie podaří přiřadit do původní archeologické (či jiné) dokumentace předmětu.

Jako příklad můžeme vzít osud fotografií, které s výzkumem Hradu souvisí jen okrajově. Knihu **Lapidárium Národního muzea** (DENKSTEIN, a další, 1958), kde fotografie dělal **Josef Sudek**. V lapidáriu NM je totiž uložena značná část fragmentů nalezených obzvláště v první fázi oprav a dostavby katedrály sv. Víta a baziliky sv. Jiří. V pozdějších letech jsou již kamenné články a fragmenty ukládány na Hradě.²⁶⁰ Krabice od fotopapírů velikosti 24x30cm s nápisem „Sudek Lapidárium“ obsahují větší část nesignovaných fotografií publikovaných ve zmíněné knize. Jedná se zřejmě o snímky použité přímo jako tiskové podklady. Část snímků je retušována klasickým postupem²⁶¹ přímo na fotografie u části záběrů je použita k očištění tzv. „americká retuš“²⁶². Jsou zde však i snímky v knize nepoužité. Tato nečíslovaná krabice je prý náhodný nálezný v archivu nakladatelství (jeho nástupce?) z období let 2009 - 11. Kopie těchto snímků v NM do předání této složky údajně nebyly²⁶³.

Na počátku 70. let bylo objeveno kostrové pohřebiště z konce 9. až počátku 11. století v Lumbeho zahradě za Jízdárnou Pražského hradu. (FROLÍK, 2005)

Z fyzického průzkumu negativů v archivu ARU Praha, zejména jeho části uložené přímo na Pražském hradě, vyplývá, že do roku 1968 se používají téměř výhradně negativy na skleněné podložce převážně formátu 9x12cm. Což se příliš časově neodlišuje od užívání stejného filmového materiálu v obdobném případě v památkové péči. Podle negativů uskladněných ve fotoarchivu NPÚ UP zde převažuje užívání negativů 9x12cm na skleněné podložce až do počátku či

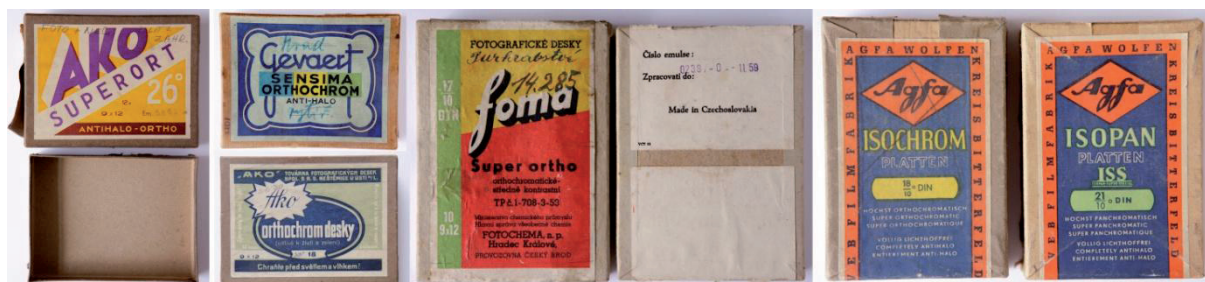
²⁶⁰ Jak vyplývá i z informací v doktorandské práci (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2008)

²⁶¹ Pomocí šedých vodou rozpustných barev v té době zřejmě anilinových, ale nebylo to zjišťováno.

²⁶² „Americká retuš“ neboli „airbrush“ se běžně používala k retušování fotografií pro komerční použití. Jedná se o stříkání barvy pomocí speciální stříkácí pistole s malou regulovatelnou (výměnnou) tryskou v jednotlivých postupných vrstvách, čímž se dosáhne přirozeného jemného přechodu. Často se postupovalo tak, že se zhotovila velká zvětšenina, která se upravila tímto postupem retušování a poté se výsledek orepodukoval. S tímto postupem se můžeme setkat například u fotografií aut, motorek a strojů z 60. až 90. let. Postup byl později vytlačen digitálním retušováním. Používá se ale dodnes například k umělecké tvorbě, malbě na tělo či tvorbě individuálních maleb na automobily. Její obdobou je například i současné „sprejerství“. Obdivovatelé tohoto způsobu tvorby rádi kladou kořeny této výtvarné metody až do paleolitu, kde se užívala například na ostříkávání rukou (negativní otisk) a podobně.

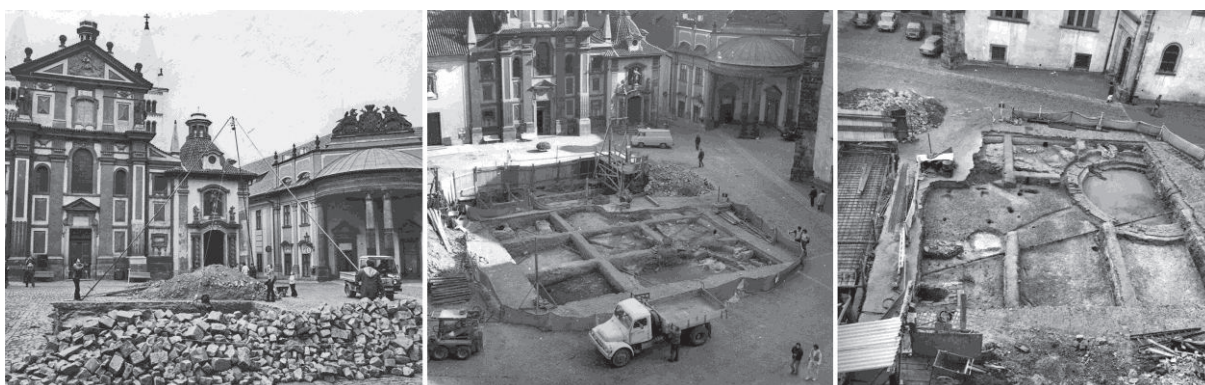
²⁶³ Podle vyjádření současné vedoucí Lapidária NM, Dr. Dany Stehlíkové.

poloviny šedesátých let. (Krabice s označením 41-43 (zřejmě rok) je od filmů značky PERUTZ²⁶⁴, bez označení data je zde značka materiálu GEVAERT²⁶⁵, AKO, AGFA²⁶⁶. Podle doby expirace od roku 1953 a dál nalézáme především značku FOMA občasně ORWO²⁶⁷)



Obr.13.02.016. Ukázka některých obalů od fotografických desek z depozitáře fotoarchivu ARU Praha, Pražský hrad. Vyskytují se zde ale i obaly od reprodučních filmů ORWO a značky barevných fotografických desek. Žádné barevné negativy ani diapozitivy na skleněné podložce velikosti 9x12cm se však nepodařilo dohledat, ani o nich nejsou záznamy. Je tedy pravděpodobné, že k uskladnění černobílých skleněných negativů 9x12 cm bylo někdy užito i obalového materiálu nesouvisejícího přímo s dokumentací výzkumu na Hradě.

1972-73 – z této doby v archivu ARU Praha, pracoviště Pražský hrad pochází nejstarší **fotoplány**²⁶⁸ – výzkum „Lumbeho zahrada“ – vedoucí výzkumu je v té době Dr. Zdeněk Smetánka²⁶⁹. (FROLÍK, a další, 1997)



Obr. 13.02.017. Průzkum na Jiřském náměstí (konec 80. Let), na prvním snímku je „švédská věž“ pro kolmé snímkování. Foto archiv ARU Praha, Pražský hrad,

²⁶⁴ Značka Otto Perutz Trockenplattenfabrik GmbH (od roku 1880) spojila se zřejmě v roce 1964 s firmou AGFA

²⁶⁵ Propojeno později se značkou AGFA

²⁶⁶ Agfa AG (v současnosti Agfa-Gevaert AG) je belgická firma, zakládající člen společnosti IG Farben. Zkratka Agfa pochází z původního německého názvu Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation (založena roku 1867 v Berlíně). V době, k níž se vztahují zmíněné obaly filmů, významný světový výrobce fotomateriálů.

²⁶⁷ ORWO – značka východoněmeckých filmů (NDR) – po vzniku NDR odděleno z koncernu AGFA

²⁶⁸ vyplývá ze soupisu fotogrammetrií vedeného ve fotoarchivu pracoviště ARU Praha Pražský hrad, srpen 2012

²⁶⁹ Doc. PhDr. **Zdeněk SMETÁNKA** (1931) vystudoval na FF UK dějiny umění a prehistorii, od roku 1953 působil v Archeologickém ústavu ČSAV, kde se podílel na utváření nového oboru archeologie středověku. V roce 1974 přebírá vedení pracoviště ARU Praha na Pražském hradě. Po habilitaci přešel v roce 1993 do Ústavu pro pravěk a ranou dobu dějinnou FF UK, zde pracoval do roku 2002, kdy odešel na odpočinek, s oběma bývalými působišti nadále spolupracuje. Od roku 1953 se podílel na mnoha výzkumech středověkých vesnic a nejstarších vývojových fází Pražského hradu.

1978 – **jednosnímková fotogrammetrie**²⁷⁰ – je zřejmě poprvé použita na výzkumu Lobkoviczského paláce.

Od začátku 80. let byly vedeny další výzkumy, které přinesly např. upřesnění podoby románského knížecího paláce. (FROLÍK, 2005)

V osmdesátých letech už je využívání **fotoplánů i jednosnímkové fotogrammetrie** běžnou součástí dokumentace prováděných výzkumů, alespoň dle četnosti výskytu v archivu ústavu.

V negativech se objevují i svitkové filmy 6x9 a 6x6cm na některé terénní záznamy, zprvu řídce, i černobílý kinofilm (24x36mm)²⁷¹, používaný zřejmě ve formě osobních poznámek badatelů. Z důvodu technické kvality jsou nadále upřednostňovány větší, než kinofilmové formáty.

Od poloviny, až do konce 80. let se objevují i barevné negativy (především kinofilmového formátu), zejména pak přichází jejich masivní nástup po roce 90 (jako například značky filmu Equicolor²⁷²) a jejich vyvolávání v minilabech. (převážně využívána laboratoř používající fotopapír Kodak)²⁷³ Zřejmě pro přednáškové účely vznikají již od 80. let i barevné diapozitivy.²⁷⁴ Používání barevných filmů však vneslo v některých případech technické komplikace. Neodzkoušený materiál překvapivě rychle stárnul a část těchto filmů dnes již není možno využít nebo jen částečně. Barevné vrstvy negativů a minilabových zvětšenin, zvláště z počátků jejich masového užití, podléhají rychlé degradaci. Je to varování pro užívání neodzkoušených technologií v masovém měřítku, nebo jejich užití bez druhé verze zálohy.

V roce 1995 v archivu ARU Praha na Pražském hradě nalézáme raritní výskyt použití systému Polaroid pro dokumentaci výzkumu. Jedná se o výzkum označený ČP.2.²⁷⁵ Vedoucí tohoto výzkumu byl Jan Frolík²⁷⁶.

²⁷⁰ vyplývá ze soupisu fotogrammetrií vedeného ve fotoarchivu pracoviště ARU Praha Pražský hrad, srpen 2012

²⁷¹ Osobní prohlídka v archivu ARU Praha, Pražský hrad červen-červenec 2012

²⁷² Jednalo se o levnější verzi filmů na bázi konstrukce FUJI

²⁷³ Stejně jako předchozí- Osobní prohlídka v archivu ARU Praha, Pražský hrad červen-červenec 2012

²⁷⁴ Obdobně je to tak možno najít například v archivu Československého a později Českého egyptologického ústavu FF UK, i když zde je výskyt barevných diapozitivů zřejmě častější.

²⁷⁵ ČP2 - na Pražském hradě označuje vžitý název pro vstup do areálu z adresy Jiřská ulice číslo popisné 2.

²⁷⁶ Podle osobního vyjádření Dr. Frolíka bylo zapotřebí použití tohoto velmi nákladného způsobu zobrazení z důvodu okamžité kontroly kvality zhotovených snímků a k okamžitému pokračování ve výkopové práci.



Obr.: 13.03.018. Polaroidové snímky 9x11cm s plochou obrazu 7,8x7,9cm a fotoaparát, který byl v roce 1995 k jejich pořízení používán. Oboje uloženo na pracovišti ARU Praha Pražský hrad.

Úplný záchranný výzkum a předstihový archeologický výzkum je prováděn i v 90. letech. K výsledkům práce patří objevy v Lumbeho zahradě z roku 1996 - sídelní a výrobní objekty z období pravěku, kostrové hroby kultury se šňůrovou keramikou a ze starší doby bronzové (kultura únětická). Nejcennějším nálezem z období novověku byl renesanční keramický vodovod na pitnou vodu. (FROLÍK, 2005)

První digitální fotoaparát se měl na ARU Praha objevit v roce 2000²⁷⁷. Souběžně s nástupem digitální techniky se užívají černobílé kinofilmové negativy (barevné se nahrazují digitální technikou) a diapositivy pro přednáškové účely.

„Objekt ARÚ AV ČR v Letenské ul. č. 4 byl při **povodni 14. 8. 2002**, označované za pětisetletou, zaplaven vodou z Vltavy do výše 300 cm. Zasaženy byly veškeré jeho přízemní prostory. Vzhledem k současně probíhající rekonstrukci knihovny bylo možné tyto prostory vyklidit jen částečně.“ (ARU Praha AV ČR, 2005)



Obr.: 13.3.019 fotografie z období těsně po opadnutí vody v srpnu 2002, kdy se vynášel promáčený materiál, sušil a třídil. Foto archiv ARU AV ČR Praha²⁷⁸

Přesto, že povodeň logicky nezasáhla přímo pracoviště Pražský hrad, ARU AV ČR Praha, tak jeho činnost silně ovlivnila a pro celý archeologický ústav to byl velký mezník. Povodní byl mimo jiné silně poškozen i úsek negativů a plánů archivu

²⁷⁷ Podle osobního vyjádření Dr. Jana Frolíka z roku 2012.

²⁷⁸ Autoři fotografií z průběhu záchranných akcí: Michal Sváček, I. Benková, I. Boháčová, M. Ernée, J. Frolík, M. Gojda, J. Mařík, E. Ottenwalter, P. Sommer, M. Tomášek, N. Venclová a další

ARU Praha (KŘIVÁNKOVÁ, a další, 2009). Zasažené dokumenty byly omyty a sušeny. Negativy a fotografie oplachovány v dezinfekční lázni se smáčedlem. Usušené nálezové karty a negativy²⁷⁹ byly později digitalizovány. Samotné skeny jsou označeny i podle rozsahu poškození, není bez zajímavosti, že starší skleněné negativy snášely následky povodně snáze, než nejnovější fotomateriál. Opětovné uložení negativů bylo prováděno dle nejnovějších archivních postupů do speciálních obalů.

Řešení problematiky **po povodni 2002** urychlila v ARU Praha i **digitalizaci** a tvorbu **Digitálního archivu Archeologického ústavu. Digitální archiv a Databáze dokumentace ARU Praha**²⁸⁰ je systematicky shromažďovanou sbírkou dokumentace terénních archeologických výzkumů na území Čech. (KUNA, a další, 2007) (KŘIVÁNKOVÁ, a další, 2009). Samotný Digitální archiv (DA) Archeologického ústavu AV ČR v Praze je počítačová aplikace k ukládání a vyhledávání digitálních dokumentů v archivu ARU Praha a to i ze vzdálených přístupů. Rozsah přístupových pravomocí je přitom odstupňován dle potřeby a nastavení správce. V databázi je ukládáno několik druhů dokumentů²⁸¹: **F** – fotoarchiv, **L** – archiv letecké archeologie, **D** – archiv (primárně) digitálních snímků, **P** – archiv plánů, **T** archiv nálezových zpráv. Všechny tyto oddíly jsou i dále děleny. (KUNA, a další, 2007) V uživatelských příručkách²⁸² jsou řešeny především technické parametry ukládaných materiálů, jejich kategorizace a práce s databází. Samotné fotografické a obrazové parametry řešeny nejsou.

2005 – je uskutečněna vrcholná část průzkumu **Staré královské hrobky** v chóru katedrály sv. Víta na Pražském hradě (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2005 stránky 99-123). Bylo fyzicky ověřeno, že hrobka, která se nachází ve staré dokumentaci²⁸³ Josefa Mockera, je záznam skutečného stavu. Poloha této prostory byla ověřena před průzkumem nedestruktivními metodami²⁸⁴ v letech 2001-2005. (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, a další, 2009 str. 35). Na předem vytipovaném místě byl proveden vrt o průměru 38mm a pomocí dálově ovládané mikrokamery na rameni byl proveden výzkum. Toto speciální zařízení umožňuje i

²⁷⁹ Důležité bylo odstranění zbytků papírových obalů a dalších nečistot dle doporučení restaurátorů, a postupné sušení. Jedním z poradců byl i dlouholetý fotograf a restaurátor marburského fotoarchivu Jan Gloc (nyní pracující pro SPH), který spolupracoval i na dodání speciálních plastových PH neutrálních obalů z Německa.

²⁸⁰ Jedná se o počítačovou aplikaci zhotovenou firmou NESS Czech podle návrhu ARU Praha v roce 2006.

²⁸¹ Označování je citováno dle (KUNA, a další, 2007)

²⁸² (KUNA, a další, 2007) (KŘIVÁNKOVÁ, a další, 2009)

²⁸³ Na výkresech uložených v APH, Fond Jednota, sign. M L/19, M L/18 a M L/17.

²⁸⁴ Jejich vizualizace je na OBR.11.1.003 v této práci a (MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, 2005 stránky 114-116).

geodetické měření a zhotovování záznamu (filmové i fotografické záznamy). Celé vybavení speciálně dopravené pro tuto příležitost je nadále vyvíjeno a upravováno podle dobových technických možností. Autorem a provozovatelem zařízeí je uskupení Geo-cz.com.



obr.13.3.020. Záběry z průzkumů Staré královské hrobky, které byly provedeny v průběhu roku 2005.

Od roku **2005 až 2006** je ústav plně vybaven digitální snímací technikou²⁸⁵. Současně s nástupem dataprojektorů končí i tvorba diapositivů pro přednáškové účely. Filmovou techniku již používají jen někteří pracovníci, na ni dlouhodobě zvyklí, pro doplnění digitálního záznamu.

²⁸⁵ Jedná se především o digitální fotoaparáty, kde zdruha větší polovinu představují kompaktní digitální přístroje a zbytek přístroje SLR a superzoom. Jiné přístroje se vyskytují prozatím okrajově. Zjištěno anketou.

2008-2010 Záchranný výzkum ve Vladislavském sále na Pražském Hradě

- probíhá výzkum terénů pod podlahou Vladislavského sálu a souvisejících prostor. Je zde nalezeno mnoho vzácných fragmentů ze snadno poškoditelných materiálů, které se dochovaly jen díky velmi suchému prostředí sálu. (ARU Praha, 2012)



obr.13.3.21. Pohled do Vladislavského sálu v průběhu výzkumu.

Následují i další terénní záchranné výzkumy (například Zlatá ulička a Jiřská ulice), kde jsou kromě klasické fotodokumentace používány opět i mikrokamery, či snímání mimo viditelné spektrum. Mnoho těchto speciálních technologií je součástí dodávek služeb externích firem specializujících se na archeologickou, ale i jinou dokumentaci a průzkum.

Průběžně samozřejmě probíhá i zpracování starých výzkumů. Pracovníci se současně podílejí i na pracech mimo areál samotného Hradu. Nepominutelná je i bohatá publikační, přednášková a pedagogická činnost.

13.3 Dokumentace a nejfrekventovanější fotodokumentace na ARU Praha – pracoviště Pražský hrad

13.3.1 Dokumentace terénní

V současnosti se v terénních výzkumech užívá nejvíce šikmé a kolmé snímání za použití objektivizačních prvků, zejména měřítek. Pro kolmé snímání se užívá zejména fotografická tyč, nebo vhodné stávající prostředky (lešení, budovy, stavební stroje a podobně). Tyto záběry se používají jak přímo, tak jako podklad k dalšímu zpracování (fotoplány, fotogrammetrie).

V terénu se dokumentují zejména zbytky staveb a vzájemná souvislost jednotlivých stavebních fází. Dále je podstatný i záznam struktury zdiva a opracování či tvarování zejména kamenných prvků. Specifickým tématem jsou stopy po opracování a kamennické značky, které přispívají k zpřesnění datování.

Mimo běžné fototechniky (kompaktní a SLR kamery) se používá v odůvodněných případech i speciální technika pro snímání mimo viditelné spektrum (zejména UV a IR). Velmi užitečným pomocníkem jsou dnes mikrokamery umožňující průzkum i v nepřístupných místech uvnitř dutin a objektů. Začíná se také uplatňovat vzdálené ovládání přístrojů, i když to prozatím užívají především externí dodavatelé služeb.

Mimo klasické dokumentační snímky vznikají i snímky pro popularizační a mediální výstupy. Velký zájem je o ně zejména u akcí v exponovaných místech, jako byl například průzkum Staré královské hrobky, Vladislavský sál, nebo Zlatá ulička. Na pořizování těchto dlouhodobě mediálně použitelných záběrů jsou často přizváni externí spolupracovníci. Většinu dokumentace ale provádí vedoucí výzkumu, pověření pracovníci, případně externí firmy jako součást své dodávky.

Podstatnou součástí dokumentace je samozřejmě výkresová dokumentace vznikající na základě přesných geodetických měření, kde se uplatňuje i zmíněná fotogrammetrie. Případně se používají i postupy utváření pomocí programů typu fotomodeler a jiných programů na vytváření 3D modelů. (vytvoření modelu na základě několika snímků vytvořených průřezovou metodou). Dají se použít i různé typy 3D skenerů a podobných zařízení, cena jejich použití vzhledem k výsledku je však zatím ještě značně velká.

13.3.2 Dokumentace ateliérová a laboratorní

V ateliérové dokumentaci jsou zejména popisovány jednotlivé předměty a to pro různé účely užití. Od nálezových karet po popularizační a propagační činnost.

Mimo běžné fotografie se zejména u malých předmětů, či jejich fragmentů dostáváme k makrofotografii nezděka i mikrofotografii. Oblast mikrofotografie využívají zejména přírodní obory a oblasti zkoumání jako je trasologie.

Mimo tyto snímky se pořizují i dokumentace procesů restaurování a konzervace. Nejfrekventovanějším využitím dokumentace je záznam pro katalogizaci (předmět v hlavních pohledech s měřítkem). Nejpublikovanějším směrem k

veřejnosti je naopak výtvarný záběr „hezkého nálezu“. Pro pořizování těchto aranžovaných ateliérových fotografií jsou často zváni externí spolupracovníci.

Většinu dokumentace si dnes již provádí sami archeologové, nebo jejich technici.

Stále je dnes také využívána dokumentace kresebná, případně vědecká rekonstrukce, která má zcela jiné možnosti částečně i jinou náplň než fotodokumentace.

13.3.3 Záznam dokumentační a popularizační (případně další – zpravodajství a podobně)

I archeologové si uvědomují nutnost mediální prezentace a popularizačních výstupů, proto dnes již poměrně často vznikají snímky i pro toto užití. Pravidelně jsou pořádány tiskové konference nebo rozesílány tiskové zprávy. Média poměrně často požadují možnost pořízení vlastních „exkluzivních“ záběrů. Pro tyto případy je pak nutno připravit výkopový terén či laboratoř pro návštěvu zástupců médií a mít zde obrazově poutavé objekty.

13.3.4 Další fotografie a záznamy sloužící jako prameny informací

Zvláštní kategorií fotografií jsou snímky původně nezamýšlené pro dokumentační či jiné archeologické účely, které se později používají jako zdroj informací. Jsou to jednak historické záběry a pak například záběry pořízené při náhodném nálezu archeologické situace přítomným amatérem. Využitelnost a další zpracování takovýchto záběrů je velmi individuální záležitostí, kde je zapotřebí především zvážit serióznost zdroje. Tento typ snímků se na rozdíl od jiných oblastí republiky na Hradě téměř nevyskytuje.

14. Pohled na současný stav fotodokumentace v české archeologii

V úvodu této části je zapotřebí zdůraznit, že je velmi komplikované předkládat zde nějaké obecné soudy, vzhledem k tomu, že úroveň fotodokumentace je extrémně rozrůzněná a velmi individuální.

Kvalita, nebo jinak řečeno užitná hodnota fotodokumentace se skládá z dvou základních částí. Jednak schopnosti ovládnutí fotografické techniky (nejen fotoaparátů, ale i ostatního příslušenství). A pak schopnosti smysluplného využití této techniky k předem definovanému jasnému účelu.

Jak jsme již několikrát zdůraznili, myšlenková stránka dokumentace je mnohem důležitější, nežli schopnost ovládnutí přístroje. V extrémním případě si může dokumentátor pro dokumentaci sjednat externistu, který bude přístroj profesionálně dle instrukcí ovládat. Bez jasné představy a přesně definovaného účelu dokumentace (zvláště v nestandardních případech) se ale může stát, že i sebelépe technicky zhotovené snímky nebudou plnit svůj dokumentační účel.

Platí ale samozřejmě i to, že snímek zcela technicky nezpůsobivý, byť jeho vznik byl veden přesným záměrem a dokumentační vizí, se mine účinkem. Vzhledem k současnému stavu techniky se však do takového extrémního stavu pořízení technicky zcela nevyužitelného snímku dostávají dokumentátoři čím dál tím řidčeji. Pokud se to stane, tak jde většinou o poškození dat, nikoli přímo potíže spojené s expozicí. Jedinou výjimkou bývá rozmazání záběru při nepoužití stativu, či jiné fixace tam, kde je to nutné.

Problém bývá často způsoben tím, že je možno sehnat mnoho literatury věnující se ovládnutí fotografického přístroje, ale ke specifické dokumentační problematice se mnoho těchto návodů nedá užít. Ještě horší situace je v oblasti teorie dokumentace.

Z osobní zkušenosti může autor této práce usoudit, že mezi archeology, techniky a studenty je o oblast fotografie zájem. Problém je, jak bylo ukázáno v kapitole 7. 3., v systematičnosti nebo spíše nesystematičnosti výuky v této oblasti na vysokých školách. Většina kurzů se věnuje výtvarným aplikacím, nebo řemeslně technickému zvládnutí fotografie, ale nepouští se příliš do oblasti praktické obrazové komunikace použitelné ve fotografii, ale zejména fotodokumentaci.

Kurzy se často vyhýbají problematice pochopení, co dělám, a případně za jakých podmínek a jak mé sdělení „funguje“. Tedy jinak řečeno, jak využít k mému sdělení fotografický postup, fotografické médium.

Uznávám, že v této oblasti se můžeme snadno pustit na tenký led. Je ale nutné zahájit širokou mezioborovou diskuzi na téma dokumentačního vyjádření. O podobné akce se pokouší organizace jako je STOP²⁸⁶, nebo CYTeM²⁸⁷. Jedná se ale o diskuzi značně nemoderovanou a mnohdy nahodilou. Žádná taková platforma se však v Čechách nevěnuje přímo fotodokumentaci, nebo dokumentaci v archeologii. Pokoušel se o to, spíše v praktické oblasti, projekt ODAN²⁸⁸, pod NPÚ, ale jak jsme se již zmínili v současné době je nefunkční a nadále prakticky nepodporovaný.

V případě mnoha záznamů by bylo postačující vytvoření konkrétních návodů, pro zpracování předdefinovaných problémů (vzorových řešení konkrétních situací). Zmíněná mezioborová diskuze by měla ale přinést náměty i ke konkrétnímu určení těchto základních dokumentačních případů, pro které by se vypracovaly případové studie. Tedy jakýsi „sborník řešených úkolů“, které by byly použitelné v oblasti nejčastěji prováděných úkolů. Částečně by se dala i přejmout metodika z jiných oborů jako je například kriminalistika. Bez konkrétních úprav pro individuální oborové specifičnosti ale nebude ani zmíněné přejímání z jiných oborů funkční.

Situace v oblasti archeologické fotodokumentace napříč archeologickou veřejností je podle zjištěných informací a osobní zkušenosti autora textu velmi nevyrovnaná, individuální a v některých případech by se dalo říci i chaotická. Tento stav by si zasloužil programové a rychlé řešení, v první fázi třeba i direktivně řízené. Na závěr zde ocitujme text z článku hovořícím o dokumentaci v památkové péči. Jeho autorem je vedoucí oddělení fotografické dokumentace a dokumentace sbírek NPÚ ÚP Ladislav Bezděk. „Technické možnosti fotoaparátů dnes více než kdy jindy stoupají, ... kvalita pořizované fotodokumentace památek spíše klesá.“ (BEZDĚK, 2010 str. 2)

²⁸⁶ Společnost pro technologie ochrany památek – STOP - (<http://wstop.colweb.cz/>)

²⁸⁷ Metodické centrum pro informační technologie v muzejnictví - (<http://www.citem.cz/>)

²⁸⁸ <http://www.npu.cz/pro-odborniky/pamatky-a-pamatkova-pece/zakladni-odborne-specializace/archeologie/odan/> - ODAN - obrazová dokumentace archeologických nalezišť

15. Syntéza teoretické části a případová studie, návrhy na zkvalitnění fotodokumentace v archeologii a památkové péči

V předchozích částech práce jsme se věnovali z různých úhlů převážně oblasti fotodokumentace. Postupně jsme úhel záběru zužovali, až jsme jej zosřili na oblasti archeologie a památkové péče. Prošli jsme i doposud živý příběh dokumentace konkrétní archeologické lokality, a s ní svázaného pracoviště archeologického výzkumu na Pražském hradě. Několikrát jsme se dotkli i jiného užití výstupů zobrazení z vědeckého prostředí. Pokusíme se nyní shrnout některé tyto poznatky a postřehy.

15.1 Dokumentace a ostatní zobrazování

Převážnou plochu textu této práce jsme věnovali pojmům jako dokumentace, dokumentační záznam respektive fotodokumentace. V úvodní části jsme ale již zmínili i to, že věda, potažmo vědecká fotografie, se může stát inspirací nebo přímo nosným prvkem v jiných žánrech či výtvarných projevech. Informování o oblasti vědy je u mnoha diváků vyhledávanou oblastí, dá se to ilustrovat například velkým zájmem o vědecké seriály BBC.

Ukotvenost některých inspirací ve vědě nebo vědeckých prostředích můžeme chápat různě. Z našeho pohledu je možno zdůraznit jeden pohled, tím je množství snahy o zachování faktické věrohodnosti a nezkráskování.

Tento aspekt je důležitý zejména v oblasti popularizace vědy a informování o vědě.

Využití „podobnosti“ vědy v uměleckém projevu (vědeckých námětů v uměleckém projevu) je rozhodnutí umělce, ale nemá smysl tato díla posuzovat stejnými měřítky jako vědu, či vědecké zobrazení (objektivnost, přesnost), nemá-li toto umění samo snahu se jako výstup vědy prezentovat.

Je samozřejmé, že umělecký projev nasává jako houba ze svého okolí různé inspirativní prvky. Posuzovat je však z pohledu „vědecké pravdivosti“ je zcela nemístné. Takovéto posuzování je možno pouze v oblasti fotodokumentace, (vědecké fotografie), vědecké ilustrace, popularizace či informování o vědě ať již

ve formě zpravodajství či publicistiky. Pravdivost uměleckého projevu je úplně jinou kategorií z jiného slovníku.

15.1.1 Co je fotodokumentace? Dokumentace a vědecká metoda

Vraťme se ještě jednou v této práci k pojmu a obsahu dokumentace (fotodokumentace). Je zřejmé, že fotografií můžeme zaznamenat či zprostředkovat jen některé vlastnosti zaznamenávaného. Pro různé účely (potřeby, zadání) budeme utvářet různé fotografické záznamy. Jako fotodokumentaci budeme z těchto záznamů chápat (posuzovat) ty, které zprostředkovávají informace dokumentačního charakteru (je možno je považovat za průkazné a splňují i další na takový záznam kladené nároky).

Některé z těchto záznamů zachycují informace, které jsou mimo vnímání lidského oka. Používáme-li tyto výstupy nejen k záznamu a prokázání skutečnosti, ale současně i zjištění nějakých informací, můžeme hovořit i o vědecké metodě.

Proto, abychom mohli fotografii použít ať již k dokumentaci, nebo i nějakému rozšířenému užití této dokumentace (metodě zjišťování informací), musíme dokonale poznat a ovládat fotodokumentační záznam. Na základě této znalosti pak můžeme usoudit, jak velké zkreslení (přesnost či nepřesnost) se do záznamu vnese. Je ale zřejmé, že v každém případě se vždy jedná pouze o interpretaci nějakých vlastností skutečnosti fotopostupem, přičemž některé vlastnosti skutečnosti tato interpretace vůbec nepostihne. Jiné může naopak zdůraznit. Rozsah této interpretace není ale závislý pouze na technickém vybavení, velký vliv na výsledek má samozřejmě i obsluha (dokumentátor, respektive fotograf). Je tedy třeba klást velký důraz na vzdělávání a tedy i průběžné doplňování vědomostí. Nejde však jen o technické ovládnání přístrojů. Podstatná u dokumentátora je i pohotovost a schopnost výběru vhodného postupu (to vychází z tréninku) a také z předběžné teoretické rozvahy, která se bude zakládat i na odborné oborové diskusi.

15.1.2 Popularizace a ilustrace vědy

Zmiňovali jsme již, že některé obory dodnes častěji užívají pro prezentace kresbu, či jinou formu ilustrace, nežli fotografii, či jinou formu záznamu. Hlavní vlastnost vědecké ilustrace je totiž ve schopnosti prezentovat informaci optimalizovaně bez individuálních odchylek a zkreslení. Vědec, který kreslí preparát v mikroskopu, má možnost opravovat poškození, kdežto fotozáznam zapíše preparát tak, jak obraz dopadá na jeho snímač. Budeme-li opravovat či upravovat, tak již budeme dělat korekci tohoto záznamu.

Při pořizování záznamů se také často setkáváme s požadavkem na vytvoření popularizačního záznamu. Tedy záznamu, zobecňujícího vědecké počínání ve formě přístupné i lidem mimo vědecké prostředí.

Dalo by se říci, že se jedná o jistou formu reklamního sdělení. Reklamy na pracoviště, nějaký výzkum či osoby. Upřednostňujeme tedy jiné vlastnosti fotografie než záznam jednoho konkrétního experimentu. Neměli bychom ale zároveň nepřiměřeně zkreslovat. Velká úvaha by zde mohla nyní nastat o tom, co je to ta přiměřenost zkreslení. S dovolením ponecháme tuto otázku nezopovězenou, a ponecháme ji jako inspiraci či námět do případné odborné diskuse.

15.1.3 Další oblasti zachycující/využívající vědu či obraz vědy

S nějakou formou reflexe vědy se setkáme asi prakticky ve všech oblastech zobrazování. Otázkou je, do jaké míry je tato reflexe vědomá či mimovolná. Zmiňovali jsme zde již oblast fotodokumentace a popularizace, případně mediálních sdělení.

Zobrazení vědy však najdeme i v mnohé vážné i odlehčené tvorbě. Vzpomeňme postavy šíleného vědce v různých filmech (například „Tajemný hrad v Karpatech“ nebo „Pane vy jste vdova“ či vědecké opory nejznámějšího agenta 007). Vědec se objevuje v literárních dílech a podobně. Máme tu ale i inspiraci vědeckými výstupy jako jsou snímky vesmíru či struktury různých tkání, které jsou využity, aniž by na nějaký vědní obor přímo odkazovaly.

Poslední oblastí jsou projevy, které využívají vědeckých produktů jako nástroje, ale přímo na samotné vědní obory jinak nereagují. Můžeme zde vzít oblast od počítačové grafiky (využití počítačů) po malbu, (kde i chemické složení barev může být výsledkem výzkumu).

Zde by asi přišla na pořad otázka, co je to ta věda? Kterou opět ponecháme jako námět k vlastním úvahám či pozdějšímu rozvinutí v jiné práci.

15.1.4 Kde jsou hranice fotodokumentace a ostatních oblastí zobrazování vědy?

Tato hranice je zřejmě dána více naším vnímáním a užitím příslušného záznamu, nežli jeho konkrétní podobou a zpracováním. Řekněme, že tato hranice je dána oblastí použití záznamu a snahou o jeho vědeckou využitelnost. Je tedy zřejmé, že tato hranice se nedá jasně ohraničit a definovat.

15.2 návrhy na zkvalitnění fotodokumentace

Hlavním krokem pro zkvalitnění fotodokumentace je uvědomit si, že se jedná o specifickou oblast, kterou je zapotřebí rozvíjet a pěstovat, aby mohla lépe pomoci tam, kde je to zapotřebí. O čež se snaží i tato práce.

Je nutno si dále uvědomit, že fotodokumentace stojí na třech pilířích tedy technických a odborných znalostech a v neposlední řadě vědecké odpovědnosti. Všechny tyto prvky je tedy potřeba rozvíjet.

To se dá docílit proškolením stávajících a vzděláváním nových pracovníků v oblasti vědecké práce a dokumentace na všech úrovních. Pro tuto práci je zapotřebí zahájit odbornou diskusi, jejíž výstupy budou zpracovány a dále šířeny.

Šířeny mohou být pouze tehdy, bude-li o to zájem a bude-li pocíťována (akceptována) potřeba těchto znalostí a schopností. Bude-li tato potřeba reflektována, je možno přistoupit k sestavení doporučení a manuálů uplatnitelných pro práci i další školení.

Je potřebné pokusit se širěji diskutovat o komunikaci obrazem a vnést tuto diskusi například i na střední školy.

15.3 Doporučení na konkrétní kroky

V současné době probíhá stále práce na nové podobě tzv. památkového zákona. Bylo by tedy vhodné podchytit pojem fotodokumentace v tomto zákoně. Případně i v jiných vhodných zákonných normách. Bylo by vhodné určit i povinnost

dokumentovat všechny výrazné změny. Má-li se tedy například zastavět nějaký prostor, nebo výrazně proměnit jeho podoba, mělo by být povinností provést dokumentaci před a po této změně tak, aby se daly vyvodit z této změny důsledky pro další podobné případy, případně se dalo ověřit, zda bylo opravdu provedeno jen to, co bylo povoleno.

K těmto normám je třeba vypracovat odpovídající prováděcí směrnice, které budou pomocí, nikoli nástrojem šikany. V tom by se měla uplatnit oborová i mezioborová odborná diskuse.

Oblast dokumentace (a v současné době i fotodokumentace) by bylo vhodné zařadit do učebních plánů na vysokých školách.

Snažit se zajistit posílení objektivizace záznamu pomocí archivace některých dat jako informační konzervy a současně trvat na určitém rozsahu povinných identifikačních metadat u některých typů záznamů. V tomto případě především dokumentačních záznamů.

A opět, pokusit se o odbornou diskusi i k těmto krokům.

16. Zálohování, třídění a další zpracování pořízených dat

Zálohování dat je stále trvajícím problémem. S nástupem digitalizace se tento problém spíše zvětšuje. Ukládání elektronických dat není převážně zálohováním ve smyslu uložení dat do bezpečí, ale jejich neustálé přeukládání a přehrávání. Všichni zainteresovaní doufají, že konečně přijde něco, co tento problém vyřeší. Jsou různá řešení, ale zatím žádné nepřevládá. Projděme si tedy postup práce s daty a případně si ukažme, jaká jsou možná řešení některých problémů.

Převzeli jsme pořízené snímky, ale i ostatní data na místo, kde je budete dále zpracovávat a skladovat. Z „převozních“ médií pořídíme kopii (lépe dvě či tři) a zkontrolujeme, zda jsme všechna data opravdu dovezli bez potíží. Jsou-li nějaká data poškozena, doplníme je o nepoškozená z dalších přepravních kopií.

Poté, co jsme bezpečně převedli kopie z přepravních médií²⁸⁹, můžeme přistoupit k jejich třídění, případně selekci.

Přesný postup třídění dat záleží často na potřebě projektu, pro který jsou data pořizována. Mnohdy data současně zapadají do několika různých projektů. Jako nejvhodnější se osvědčilo data skladovat chronologicky, podle času a data pořízení. V mnoha případech je vhodné i údaje přejmenovat, nebo lépe doplnit o další část názvu. Před název souboru se vloží údaj o času pořízení souboru ve tvaru rmmdd_hhmmss_XXXXXX tedy rok měsíc den _ hodina minuta sekunda _ původní název souboru²⁹⁰. Takto pojmenovaný soubor, případně doplněný o údaj jako například zkratka či číslo projektu, je zcela unikátním kódem, který lze použít pro vyhledávání v databázích ukládání a popis. Samozřejmě lze použít i jiné postupy, jak utvořit unikátní název souboru. Název, který bude sloužit k případnému dalšímu zpracování a ukládání do databáze a tedy i vyhledávání. U takto uloženého souboru můžeme přistoupit k třídění a ukládání dat pomocí různých databázových systémů. Systém se může samozřejmě časem měnit, je tedy vhodné používat programy, které zajišťují převoditelnost dat a hlavně bezpečné skladování zdrojových dat. Popisem, tříděním a dalším zpracováním dat se zabývá mnoho teorií a dostáváme se spíše do oblasti datových skladů a

²⁸⁹ Data z přepravních médií se nemažou, dokud si nejsme jisti, že máme všechna data bezproblémově zkopírována a uložena.

²⁹⁰ jak jsme již zmiňovali i v kapitole 11.3.3.

archivnictví, nežli fotografie. Problém konkrétního popisu, ale především kategorizace jsme lehce zmiňovali například u Digitálního archivu ARU Praha (KUNA, a další, 2007) (KŘIVÁNKOVÁ, a další, 2009) nebo se mu věnuje i (BEZDĚK, a další, 2011).

Ať již jsme data vytrídili a pojmenovali jakkoli, stále zde zůstává problém jejich bezpečného uložení a zálohování. Že se jedná o závažný problém, s kterým se potýkají i velké organizace, můžeme ukázat na příkladu poškození a ztráty dat z dubna roku 2012, kdy agentura GAČR přišla o data grantových přihlášek včetně posledních záloh a muselo být pozastaveno vypisování aktuálních grantů. To bylo nakonec zcela zrušeno a vypsalý se nové termíny celé soutěže. (LÁZŇOVSKÝ, 2012)

Jak data zálohovat?

Rozdělme problematiku na část osobního zálohování svých pořízených dat a firemní zálohování.

Zabezpečení osobního pracovního archivu.

Ocitujme si kapitolu z knihy, která se této problematice také věnuje: „Na otázku jak nejlépe uchovávat digitální archivní kopie – digitalizmy, neexistuje v současné době jednoznačně uspokojivá odpověď. Nejrozšířenějším a také velmi levným řešením archivace dat (spíše pro domácí užití) jsou optická média (CD, DVD, Blu-ray). Jsou to ale zároveň také média patrně nejméně bezpečná. V článku věnovaném otázce archivace dat, vyslovuje Štěpán Mikeš (Datahelp) dokonce názor, že u 60% DVD-(+)R záznam během tří let mizí, nebo se poškodí.“ (BEZDĚK, a další, 2011 str. 39) Dnes sice vznikla CD a DVD média, kde výrobci udávají velmi dlouhou životnost a přímo u těchto médií udávají přízvisko archivační²⁹¹, neřeší to však problém, zda bude tato média za nějaký²⁹² čas na čem přehrát. Velcí výrobci totiž zvažují ukončení výroby CD a DVD mechanik. Jeden z největších producentů, firma Sony chce ukončit svou výrobu mechanik DVD a Blu-ray už v roce 2013. (BRŮCHA, 2012)

²⁹¹ Na našem trhu se jedná o média pod označením **DATA TRESOR** (kde český výrobce **NORTHERN STAR** udává, že disponují keramicko-kovovou záznamovou vrstvou, díky níž nepodléhají stárnutí jako ostatní DVD) a dále jsou média **M-DISC** vyvinuté firmami **Millenniata**, **Hitachi** a **LG**, které by měly vydržet až **1 000 let**. (KOŠTÁL, 2011)

²⁹² V současné době přesně nedefinovaný čas, ale může se jednat i o jednotky roků.

Dále je možnost užití „magnetooptických disků²⁹³ – je nutno si však uvědomit, že sice jsou dlouhodobě stabilní, ale cenově náročnější a hlavně se po jisté době (spolu s vývojem) mění norma jejich zápisu a je tedy nutno je neustále přehrávat na poslední, aktuální formát (pro čtení a zápis). Obdobný problém je i při ukládání dat na pásková média (páskové paměti²⁹⁴).

Situace se často u různých řešení přiklání k použití „diskových polí často v řazení RAID (Redundant Array of Inexpensiv/independent Disk – vícenásobné diskové pole nezávislých disků) Za bezpečnou variantu jsou považována dvě geograficky oddělená datová úložiště“ – ceny se různě pohybují, krom některých výkyvů postupně klesají. Je nutno je po čase přehrávat. Podle diskusních fór jsou ale zaznamenány případy fatálních selhání celé zálohy, bohužel bez citovatelných zdrojů a přesného popisu.

Pro menší objemy, či domácí použití lze doporučit několik (2 či 3) samostatné oddělitelné externí pevné disky. A jejich oddělení na nejméně dvě rozdílná místa (laboratoř a centrála, či doma a v kanceláři a podobně).

Musíme zde, na základě zmíněné publikace (BEZDĚK, a další, 2011) i mnohých článků a osobních konzultací se specializovanými firmami bohužel konstatovat, že finální dlouhodobé zálohování digitálních dat není vyřešeno. Jedná se vlastně jen o neustálé kopírování a udržování oddělených kopií původních dat na různých médiích. Nejčastěji se jedná o disková pole či páskové paměti. Při tomto uložení je třeba mít na paměti potřebnou kontrolu kvality média a nutnost (podle konkrétního případu) provádět po čase další záložní kopie. Nezbyvá nám tedy než doufat, že časem vzniknou média s velkou kapacitou a dostatečné dlouhou životností.

Málo známý ale již někde užívaný je i zápis dat pomocí speciálního kódování a osvitového zařízení na filmovou surovinu s velmi vysokým rozlišením. Jsou zde dvě možnosti využití. Kryptování samotného zápisu a uložení na film, jak to

²⁹³ Existují dva typy magnetooptických disků: disky WORM (Write Once Read Many) a disky přepisovatelné. Disky se vyrábějí ve dvou rozměrech a to 5,25" a 3,5". Kapacity se pohybují od 128 MB až po 1 TB, kontinuálně se vyvíjejí a údaj se jistě bude měnit. Nejsou náročné na údržbu. Životnost dat se udává až 100 let. Skladování dat na magnetooptických médiích je v současnosti relativně drahé (cena médií i mechanik). Podle aktuálních ceníků stojí cca 2x víc než HDD obdobné kapacity. (BEZDĚK, a další, 2011)

²⁹⁴ Jsou náchylnější k poškození než magnetooptická média, ale stojí cca třetinu HDD, je pro ně zapotřebí speciální mechanika. Celkově se jedná o systém pro zálohování systému a firem než o jednotlivce, který potřebuje v datech vyhledávat. Podle potřebné kapacity a vývoje dat stojí za zvážení.

rozebírá ve svých prezentacích například Vojtěch Písařík. Naposledy tuto tematiku přednášel například 12. září 2012 na konferenci organizovanou institucí CITEM v Olomouci. Jeho prezentace se všal vzájemně příliš neliší (PÍSAŘÍK, 2012). Tento zápis je odolný proti elektromagnetickým impulzům a podobným nebezpečím, zároveň je relativně levný. Je zde však zapotřebí speciální zápisové čtecí zařízení a kryptovací program. Další využití stejné technologie, je možnost vytvoření diapozitivu, nebo negativu touto technologií v několika kopiích a jeho uskladnění na různých místech. Dostáváme se tak k archivačnímu postupu pro klasický fotochemický proces. Životnost je odzkoušena a v případě poškození máme sice poškozený, ale ne zcela nečitelný zápis obrazu. Pro okamžité užití je však zapotřebí mít paralelně elektronickou kopii, s kterou pracujeme. Když budou fyzická data zapotřebí (při ztrátě či poškození elektronických), provede se jejich digitalizace, v té době aktuální metodou. Odpadá tím problém přečitelnosti zápisu při změně elektronických formátů. Vzniká tím ale potřeba udržování klasických archivních kapacit pro fotomateriál a jejich třídění. Což je samozřejmě také finančně a prostorově náročné.

Kromě problematiky zachování samotných dat, je zde ale i další problém, který jsme naznačili v předchozí části. V jakém formátu (jaké podobě) příslušná data ukládat. Podaří-li se nám data uchovat například 100 let, může nastat problém, zda se média po takové době budou mít čím načíst. Bude k dispozici program schopný tato data interpretovat (dekódovat). Nezbývá tedy opět než sledovat vývoj médií a provádět jejich cyklické kopírování, případně i převádění formátů dat.

Proto, abychom alespoň snížili potřebu neustálého převádění formátů, je možné prozatím použít uložení vybraných upravených dat ve formátu TIFF, 8bit bez komprese. Tento formát si totiž pro ukládání dat (map, smluv, fotografií atd.) vybraly banky, pojišťovny a tajné služby mnoha zemí. Je tedy velmi pravděpodobné, že tento formát bude dekódovatelný, nebo bude i po delším čase k dispozici program, který převede tento formát souboru do aktuálního potřebného formátu. (Interní sdělení IT oddělení několika bank a pojišťoven)

V každém případě jsme nuceni konstatovat, že řešení problematiky dlouhodobého zálohování digitálních dat teprve čeká na vyřešení.

17. Předpokládaný další vývoj fotodokumentace i fotografie

Vývojem nemyslím diskuze o tom, zda a kým, budou překonány parametry současného NIKONU D800²⁹⁵, který se svým rozsahem EV téměř vyrovnal lidskému oku. Či kdy první komerčně dostupná paměťová karta bude mít kapacitu 1 nebo 2TB.

Jde o to, kam bude fotografie a fotodokumentace, případně dokumentace směřovat jako obor, a jak bude nadále vnímána.

Dá se předpokládat, že umělecká „fotografie“ se zřejmě bude moci věnovat víc sama sobě. Podobně jako se malíři začali soustřeďovat na své malování a hledání nového obsahu pro svou tvorbu, když řemeslnou stránku portrétů, produktů a dalších záznamů převzala fotografie.

Ta fotografie, která na základě záznamu projevů existujícího konkrétního elektromagnetického vlnění utváří fotografickým postupem obraz, záznam (interpretaci) podoby tohoto vlnění.

Mělo by se jednat o technickou interpretaci obrazu nějaké reality. Protože, jak se budou zdokonalovat technologie schopné zaznamenávat imaginace naší mysli, vznikne jistě i oblast imaginativního zobrazování a najde se i mnoho těch, kteří toto zobrazení označí za fotografie mysli. Stačí ale mnohem bližší období, tedy současnost, kdy především v reklamní tvorbě je naprosto běžné využití technologii CGI (Computer Generated Image – počítačově vytvořený obraz²⁹⁶) a mnoho lidí tento výstup označuje za fotografie (počítačové fotografie a podobně).

S minimálním časovým odstupem od příchodu nových technologií a jejich používání to zatím vypadá, že CGI (realizací i výukou) se zabývají hodně fotografové a grafici specializovaní na fotografii. Je to podobné, jako když v počátcích fotografie komerční fotografii využívali malíři. Domnívám se ale, že časem dojde k oddělení komerční fotografie (v podobě umění či snobského požitku) a studií (tvůrců, producentů) CGI. Lidová fotografie se stane upomínkovým záznamem či podkladem pro automatické CGI zábavy, jak to již

²⁹⁵ Fotoaparát NIKON D800 byl představen na počátku roku 2012

²⁹⁶ Třeba v podobě, jak o nich píše a hovoří Roman Sejkot na svých internetových stránkách, při informování o výstavě Photokina 2012. (SEJKOT, 2012).

nyní předvádí firma Macintosh například u doplňkových programů svých mobilních telefonů. Kdy vám z fotografie²⁹⁷ udělá (podle volitelné předvolby) vaši podobu o 50kg těžšího či o 30 let staršího člověka a podobně.

Příchod technologií CGI (Computer Generated Image) asi nemine ani vědecké zobrazování. Mělo by být ale při použití jasné, že se jedná o další formu vědecké ilustrace, nikoli o fotozáznam předlohy. Nemíním si hrát na slovíčkaření ohledně nazývání tvorby nějakým výrazem. Jde o upozornění na problém, že by pro mnoho lidí mohla fotografie²⁹⁸, být slučována s CGI²⁹⁹.

Z důvodů nezaměňování těchto vnějškově podobných výstupů bude jistě velmi důležitá neodstranitelná a transparentní podoba METADAT, která bude jasně říkat co je „dokumentace“³⁰⁰, co je „nějaký záznam“³⁰¹ a co CGI.

Zcela kuriózně tak po více než 170 letech od oficiálního vzniku fotografie znovu vyvstane otázka, „co je fotografie“ a „co je vědecká dokumentace“³⁰².

²⁹⁷ kterou si samozřejmě sejme svým interním fotoaparátem

²⁹⁸ fotopostupem provedená interpretace předlohy – respektive vyfotografovaná

²⁹⁹ tedy ilustrace stvořená imaginací (představou) tvůrce, který zcela libovolně generuje, nebo za použití některých převzatých fotočástí (částí předloh) utváří – dílo fotografii podobné (alespoň vizuálně – což je také její hlavní úkol)

³⁰⁰ Bráno zde jako vědecká dokumentace ve smyslu užití v této práci.

³⁰¹ Jeho další třídění pomineme, je v tento okamžik nepodstatné.

³⁰² v našem případě vytvářená fotopostupem, tedy fotodokumentace

18. Studium pramenů, dostupnost literatury a informace v digitální podobě a časech „on-line“

Tato práce pojednává o dokumentaci a zejména fotodokumentaci. Značná část objektů, které se tato fotodokumentace snaží zaznamenávat, patří do hluboké minulosti. Většina současné dokumentace vzniká dnes obvykle přímo v digitální podobě a naprostá většina je jí přístupna, alespoň vymezené skupině, přímo prostřednictvím počítačových sítí neboli on-line. Často se tak setkává to nejstarší, co lidstvo utvořilo, téměř přímo s tou nejmodernější současnou technologií. Velmi snadno se v takový okamžik začne vkrádat myšlenka, jaký má smysl dokumentovat objekty, které přežily tisíce let a pravděpodobně mnohé z nich mohou snadno přežít i tento samotný záznam.

Jiný pohled na problematiku dokumentace můžete mít v okamžiku, kdy potřebujete nahlédnout do knihy, které se dochovalo jen několik exemplářů, a náhle zjistíte, že můžete prohlížet přímo její elektronickou kopii prostřednictvím internetové sítě. Nemusíte spoléhat na něčí výběr a komentář a sami si téměř prolistujete publikaci z šestnáctého století. Nebudeme se v tento okamžik věnovat tomu, proč množství zajímavých česky vydaných knih naskenovaných v knihovnách amerických univerzit je pro náš region nepřístupných.

Spíše je na místě úvaha, zda obraz, který na nás září z monitoru, opravdu zprostředkuje setkání s knihou nebo jiným objektem, který nás zajímá. Proč se pokoušíme setkat se s obrazem, zpodobněním, obrazovou interpretací, místo předmětu samého. Odpověď je jednoduchá, s některými předměty se jednoduše setkat nemůžeme, nebo se nelze setkat se všemi roztroušenými originály po celém světě.

Nu dobrá, ale má smysl prohlížet si něčí interpretace přetransformované do záře monitoru? Vrací se tedy opět otázka, co od obrazu chceme a očekáváme.

Osobní zkušenost je nutná, abychom si pod obrazem něčeho obdobného uměli udělat představu, ale zároveň možnost studia na dálku dává úplně jiné možnosti vnímání. Možnosti kdykoli dlouze hledět na detail (umožňuje-li to kvalita dokumentace) a porovnávat jej s jiným detailem. Přiblížíme k sobě obrazy předmětů, které by se nikdy neselekaly, a pravděpodobně ani neselekají.

Může se tak ale lehko stát, že budou časem lidé, kteří budou znát jen druhou realitu a budou se opírat o obraz, interpretaci obrazem někoho jiného. Mnozí si to přitom nemusí ani uvědomit či připustit.

Samozřejmě je zde možnost dělat dokumentaci kvalitnější, dokonalejší. Používat namísto prosté fotografie virtuální realitu. Předávat pomocí ní informace, o kterých se nám dnes ani nezdá. Zde však vyvstane ještě silnější odpovědnost za realnost takové transformace. Jaký by ale mělo smysl využívat nejmodernější technologie a nevyužít všech jejích možností. Přejde tak samozřejmě možnost přepínání do různých módů a měřítek. Budeme se tak moci procházet po lidském vlasu, či sledovat časová hnutí vesmíru, která trvala miliardy let. Tak ale zprostředkujeme něco, co je strojovou teorií propojenou s imaginací tvůrce a o to silnější bude nebezpečí, že budeme studovat tato hnutí výrazněji než původní předobraz, který nás zajímal.

Nelze zde na několika řádcích vyřešit takto rozsáhlý problém svázaný se získáváním a předáváním informace. Je zřejmé, že je velmi květnatý a rozvinul by se sám o sobě do problematiky rozsahu mnohem většího, než je text zde předkládané práce.

Hlavním úkolem a popudem tvůrce těchto řádek bylo upozornit na problém, s kterým se mnohokrát osobně setkal. Mnohé informace nelze totiž do dokumentace při vší snaze uložit. Přesvědčení, že bez osobní zkušenosti s obdobným objektem, jako je na studované dokumentaci, si není vnímatel (uživatel) média schopen udělat představu o obdobném objektu. Zato je zřejmé, že osobní zkušenost s takovým materiálem vkládá do interpretace dokumentace zcela nové rozměry.

Na druhou stranu precizní dokumentace, i když činěná se sebevětší snahou o objektivitu, nemůže nikdy být objektivní a může některé vlastnosti umocňovat, či dávat i možnosti, které původní předmět nemá.

V roce 2012 byla v Přerově zorganizována výstava, kde byly prezentovány velké zvětšeniny paleolitického umění i s několika originály, které zde tak byly současně na fotografiích. Zajímavá byla reakce lidí, kteří přecházeli od fotografií, na nichž byly předměty v několika pohledech, k originálu a zpět. Většina diváků, odborníků i laiků, pak shodně tvrdila, že díky předloženým fotografiím našli na originálu více informace a podrobností, než před jejich zhlédnutím.

V autorovi této výstavy a pisateli těchto řádek v jedné osobě tak vyvstalo přesvědčení, že takovýto způsob prezentace, je-li možný, je také směr, který dává fotografické tvorbě v archeologii, ale i muzejnictví nové možnosti. Nové prostředky, jak předávat informace o dokumentovaných objektech laické i odborné veřejnosti. Ano na velkoformátových fotografiích nejsou záběry prezentovány v podobě tradičního dokumentačního záznamu. To byl ale od počátku záměr, představit umělecké předměty jako artefakty z galerie, aby si divák uvědomoval, že se jedná o projevy tvorby nikoli jen pozůstatky po lidské činnosti. Takováto prezentace, i v různých obměnách, zároveň může představovat předměty nově, jak nám to žádné „on-line“ zařízení neumožní.

Není ale záměrem zahrnout elektronickou prezentaci, jde o to ukázat, že možnosti té klasické se ještě nevyčerpaly a ty nové mohou přinést mnoho nečekaných informací. Nejde tedy o válku technologií, ale o potřebu předávat a získávat informace.

V závěru připomeňme, že z pohledu zde předkládaných informací, má dokumentátor, ale i ostatní účastníci dokumentace odpovědnost za její sdělnost, povinnost pokusit se zachytit a zachovat na základě dobových technických možností co nejvíc informací. Zároveň je to i možnost lepšího poznání dokumentovaného a poslání, které může naplnit a uspokojit všechny účastníky procesu.

Ať již tedy využijeme k dokumentaci jakýkoli prostředek a postup, prvotní musí vždy být účel jeho užití a využití jeho možností, nikoli demonstrace technologické schopnosti a úrovně dané doby či dokumentátora.

Tato odpovědnost by měla být zároveň doplnitelná o ověřitelnost, protože jistě není daleko doba, kdy někdo, ať již z jakéhokoliv důvodu, začne šířit po internetové síti v PDF či jiných podobách velmi uvěřitelné informace uložené i na seriózních adresách. Bude pak zapotřebí zajistit nejen objektivizaci dokumentovaných informací, ale současně i jejich neměnnost a certifikovatelnost zdroje.

19. Závěr

Práce „**Dokumentace a popularizace – fotografie ve službách vědy**“ se věnuje oboru fotodokumentace a využití fotodokumentace ve vědě, s přesahem i do popularizačních výstupů a hledání hranice mezi jednotlivými vyjádřeními. Hlavní oblastí, na níž se práce zaměřuje, je uplatnění fotografie (fotodokumentace) v oborech archeologie a památkové péče v Českých zemích.

V první části textu proběhlo hledání základních **definicí pojmů** a předložení jejich pracovních verzí. Poté se práce vydala hledat kořeny vzniku dokumentačního sdělení. Rozhodli jsme se pomocí časových sond hledat východiska a kořeny dokumentace. Vzhledem k tomu, že odborná literatura neposkytuje vhodné a plně využitelné chronologie a přehledy vývoje pro naši tematiku, byli jsme nuceni si takové podklady z různé literatury sami sestavit. Jsme si vědomi, že rozsáhlý přehled chronologicky řazených informací je značný, přesto jsme považovali za potřebné je zde v této šíři prezentovat. Předpokládáme, že tyto chronologické přehledy se využijí i mimo tuto práci jako východisko pro další bádání či pedagogickou činnost.

Hledali jsme i publikace na téma využití fotografie v archeologické a památkové péči. Studium pramenů a literatury jsme zjistili, že není k dispozici žádné původní české dílo, o které bychom se mohli v plném rozsahu opřít. Shromáždili jsme tedy další podkladové informace pro využití fotografie ve vědě, jak v českých zemích, tak ve světě. Seskupené informace jsme utřídili a připojili do zmíněných rozsáhlých přehledů doplněných i o paralelu historie vědy.

Ze shromážděných časových kontextů je zřejmé, že příchod fotografie byl vědou očekáván a od samého počátku zařazen mezi záznamové metody. Se zlepšováním technické úrovně fotografického záznamu se výrazně rozšiřovaly i možnosti jeho užití. Mnohde se postupně z prostého záznamu začíná stávat i vědecká metoda. Ukázali jsme si počátky využití fotografického záznamu mimo oblast lidského vnímání. Ať již je toto vnímání mimo viditelné spektrum, či naši schopnost časově nebo velikostně obraz postihnout (rozlišit). „Světlopis“, jak je v Českých zemích v některých pracech zpočátku fotografie nazývána, je společností přijímán nadšeně. Fotografie je mnohde chápána jako dokonalejší verze kresby. Hovoří se o snímku ve smyslu sejmutí otisku reality. Není tím reflektováno, že je zaznamenáván obraz, který samotný je již interpretací. I přes

dlouhý vývoj zůstává mnohde představa fotografického obrazu jako otisku reality, tedy „pravdivého obrazu“, zachována a v oblasti dokumentace dodnes často není vnímána potřeba objektivizace fotografického záznamu. Tedy vytvoření záznamu, tak aby měl skutečnou vypovídací hodnotu.

Samostatným úsekem bylo sledování, jak je fotografie přijímána v českém, především vědeckém prostředí. Nepominuli jsme ale ani šíření dokumentační fotografie směrem k veřejnosti, zejména tiskem. Podstatnou součástí práce bylo i sledování vývoje vzdělávání v oblasti fotografie, především pro oblast vědeckých aplikací. Pokusili jsme se i shrnout, jaký je současný stav vzdělávání v oblasti odborné fotografie a fotodokumentace na českých vysokých školách.

Zmínili jsme samozřejmě jak světový, tak český počátek využívání fotografie v archeologickém výzkumu a památkové péči. Věnovali jsme se i specifickým limitujícím využívání fotografie ve zvolené oblasti. K těmto specifickým v současnosti patří i zákonný rámec a podmínky, za jakých se může samotným archeologickým výzkumem specialista v ČR zabývat. Máme zde i jisté srovnání se situací na Slovensku. Zjistili jsme, že základní doporučení ohledně parametrů digitální fotografie ve slovenské prováděcí směrnici se příliš neliší od parametrů, které pro své fotografy vydává společnost National Geographic Society (NGS). S tím rozdílem, že doporučení NGS postihuje větší rozsah parametrů a jsou definovány přesněji. Na základě těchto informací a srovnání jsme uvedli i doporučení, která by se dala aplikovat do finální podoby nového zákonného rámce památkové péče a archeologického výzkumu (tzv. památkový zákon), který je již několik let ve fázi přípravy.

Dále jsme konstatovali i současný stav techniky využívané pro dokumentaci. Součástí práce bylo srovnání schopnosti vnímání obrazu lidským okem a fotopřístrojem. Na příkladech byla vyvrácena ještě dnes se často objevující domněnka, že fotografie je „otiskem reality“. Je zdůrazněno, že **fotografie je interpretací** zaznamenávaného. Zároveň jsou ukázány některé konkrétní příklady postupů a prvků zvětšující vypovídací hodnotu fotografického záznamu, které zde nazýváme objektivizační prvky a informace. V praktických částech práce jsme se kromě samotného pořizování záběrů, a s tím spojené myšlenkové základny dokumentace, zabývali i dalším nakládáním se zaznamenanou informací. Tedy jejím zpracováním, popisem, tříděním a archivací, případně dalšími operacemi. Dotkli jsme se i specifčnosti naší elektronické komunikační civilizace.

Posléze je zde probráno využití zmíněných teoretických možností v typických příkladech praktického využití, jak v oblasti ateliérového, tak terénního záznamu. V tomto místě máme i několik odkazů do příloh, které ukazují konkrétní aplikaci teoretických vstupů do praxe fotodokumentátora. Tyto přílohy jsou převzaty jako rozpracované kapitoly z připravované učebnice fotodokumentace autora předkládané práce.

Zvláštní pozornost byla věnována aplikaci fotografie ve výzkumech **Pražského hradu**, zvláště pak v **Archeologickém ústavu Praha, AV ČR**. Toto pracoviště se věnuje od roku 1925 do současnosti výzkumu úřednického a mocenského centra naší země trvajícého na stejném prostoru již přes 1000 let. Na velmi malém území je zde zhuštěna historie celé země a bez nadsázky i evropského vývoje, což klade velký tlak na odborné i dokumentační znalosti a schopnosti všech pracovníků instituce.

V závěrečných částech práce jsme se věnovali konkrétním možnostem a doporučením využití fotografie ve zvoleném oboru. Autor se v práci opíral o dlouholeté **osobní zkušenosti z oboru**. Byly předloženy i zobecňující závěry, které by se daly rozvinout pro různé oblasti fotodokumentace v jednotlivých vědních oborech.

Nejdůležitější myšlenkou vztahující se k samotné fotodokumentaci je její **smysl, náplň a další využitelnost**. Je zde zdůrazněno, že fotodokumentace, stejně jako i jiné oblasti dokumentace, je kolektivní práce. U této práce (fotodokumentace) je nutno předem definovat požadavek na dokumentaci, a pak ve společné diskusi odborníka a fotografa (dokumentátora) určit postup dokumentace. Není-li jeden záběr schopen postihnout vše požadované, je zapotřebí udělat i několik snímků s různou ideou postihujících vždy potřebnou a snímkem postižitelnou koncepci a potřebu dokumentace.

Dokumentace samotná není jen o předmětu, který dokumentujeme nebo o přístroji, kterým dokumentaci provádíme. **Dokumentace je o pochopení toho, co dokumentovaný předmět představuje, nalezení vlastností a kontextů, které potřebujeme dokumentovat a schopnosti ovládat techniku tak, aby se podařilo tyto informace zaznamenat** požadovaným způsobem, v předpokládaném stupni přesnosti.

Proto, aby se daly takovéto cíle naplnit, je nutné zlepšovat nejen technické a jiné odborné znalosti v oblasti dokumentace, ale je potřebná i **programová, cílená**

výchova k pochopení plného využití možností tohoto oboru, tedy dokumentace, respektive fotodokumentace.

K tomu by měla přispět koncepční výuka na vysokých školách a objasňující školení odborných pracovníků. Mimo to by bylo vhodné **ukotvení** konkrétních požadavků na pořizování fotodokumentace **v zákoně** a jejich srozumitelné a smyslupné rozvinutí v prováděcích směrnicích. K těmto krokům je nyní při tvorbě nového zákona optimální příležitost.

Navíc by bylo vhodné rozšířit povinné dokumentování nejen archeologických lokalit, ale všech míst, kde dochází k výrazné změně podoby.

Domníváme se, že přes značnou šíři záběru této práce zůstává dostatek prostoru pro další rozvíjení zde předestřených myšlenek, které se **dají** zároveň **uplatnit** jak **v teoretické tak praktické rovině** oboru.

20. SEZNAM POUŽITÉHO OZNAČOVÁNÍ A ZKRATEK

3D troj dimenzionální, prostorový (ve stejné logice se někdy užívá i 4D, 5D a podobně, jedná se ale o technické označení a například množství seskupených vrstev dat nežli popis rozměrové dimenzionality)

AMU – Akademie múzických umění

AP – Arcibiskupství Pražské

APH – Archiv Pražského hradu (při Kanceláři prezidenta republiky)

ARU – Archeologický ústav

AV ČR – Akademie věd České republiky

AVU – Akademie výtvarných umění

AWB /WB/ - Automatické vyvážení bílé (Automatic White Balance) /vyvážení bílé/ White Balance/

C14 - Radiokarbonová metoda datování pomocí izotopu uhlíku C14

CD - compact disc – Kompaktní disk - formát digitálního optického datového nosiče

CGI - Computer Generated Image – počítačově vytvořený obraz

CITeM - Centrum pro informační technologie v muzejnictví

CT – computed tomography – počítačová tomografie

ČEgÚ – Český (Československý) Egyptologický ústav

ČGS – Česká geologická služba

ČSAV – Československá akademie věd

ČT – Česká televize

ČTK – Československá tisková agentura

ČVUT – České vysoké učení technické

DNA - Deoxyribonukleová kyselina, běžně označovaná DNA (z anglického deoxyribonucleic acid, česky zřídka i DNK) nositelka genetické informace. DNA se někdy zjednodušeně označuje i celá metoda zjišťování genetických informací.

DVD (anglicky Digital Versatile Disc / Digital Video Disc) je formát digitálního optického datového nosiče

EM – elektronový mikroskop

EV – EV číslo - expoziční číslo - expoziční hodnota

EXIF - Exif - (*Exchangeable image file format*) je specifikace pro formát metadat u digitálních fotoaparátů.

FAMU – Filmová Akademie múzických umění

FEL – Fakulta Elektrotechnická

FF – Filozofická Fakulta

FJ (Fj) – Fond jednoty (rozuměj - Fond jednoty pro dostavbu katedrály)

GHMP – Galerie Hlavního města Prahy

GIS – Geografický informační systém / Geographic information system

GPS - Global Positioning System (Globální polohový systém)

IKEM - Institut klinické a experimentální medicíny

IR – infra red – infra červený (rozsah elektromagnetického záření)

ISAD - Informační systém o archeologických datech

JPG (JPEG),(JFIF) - Joint Photographic Experts Group - standardní metoda ztrátové komprese pro ukládání rastrové počítačové grafiky (vhodný pro WEB)

KUP (KÚP) - Kriminalistický ústav Praha

MHMP – Muzeum Hlavního města Prahy

MK ČR - Ministerstvo kultury České republiky

MŠANO – (MŠNO) Ministerstvo školství a národní osvěty (1918 – 1945)

MZM – Moravské Zemské Muzeum

NG – Národní Galerie (v Praze)

NGM - National Geographic Magazin – časopis National Geographic

NGS - National Geographic Society (Nadace (společnost) National Geographic (národního zeměpisu))

NM – Národní muzeum (v Praze)

NPÚ (NPU) ÚP (UP) – Národní památkový ústav Ústřední pracoviště

NTM – Národní Technické muzeum

ODAN - Obrazová dokumentace archeologických nalezišť

OKTE - Odbor kriminalistické techniky a expertíz (odbor Policie ČR)

POLAC nebo PA ČR - Policejní akademie České republiky

PřF – Přírodovědná Fakulta

RAW - z anglického *raw*, což je surový, nezpracovaný – formát záznamu obrazových dat ve fotografii

RTG – rentgenové záření, vyšetření (zkoumání) za pomoci rentgenova záření

SAS ČR - Státní archeologický seznam České republiky

SCA (Egypt) - Supreme Council of Antiquities (Nejvyšší rada pro památky (v Egyptě))

SEM – skenovací elektronový mikroskop

SFDP - (Česká) společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum

SLR - Single-lens reflex camera – jednooká zrcadlovka

SNTL – Státní nakladatelství technické literatury

SONO – často užívaná zkratka výrazu sonografie, nebo také souborný název pro ultrazvukové metody průzkumu (vyšetření) zejména v medicíně, ale užívají se i v jiných oborech.

SOŠ – Střední odborná škola

SPH – Správa Pražského hradu

SPS – Státní památková správa

SPŠG - Střední průmyslová škola grafická

SÚF - Státní ústav fotoměřičský

SÚPP - Státní ústav památkové péče

SÚPPOP - Státní ústav památkové péče a ochrany přírody

SUŠ - Střední umělecká škola

TIF (TIFF) - Tagger Image File Format – jeden z souborových formátů, pro ukládání rastrové počítačové grafiky (bezztrátový)

ÚČD – Ústav Českých dějin

ÚDU – Ústav dějin umění

UJEP – Univerzita Jana Evangelisty Purkyně

UK – Univerzita Karlova

UMRUM – Uměleckoprůmyslové muzeum

UP - Univerzita Palackého (v Olomouci)

UV – ultra violet - ultra fialový (rozsah elektromagnetického záření)

VOŠ – Vyšší odborná škola

VOŠG - Vyšší odborná škola grafická

VŠCHT – Vysoká škola chemicko technologická

VŠUP – Vysoká škola Umělecko průmyslová

VUT (Brno) – Vysoké učení technické (Brno)

VUZORT (VÚZORT) – Výzkumný ústav zvukové, obrazové a reprodukční techniky

VZÚ - Vojenský zeměpisný ústav (Militär-Geographischen Institut)

WWW (WEB) - World Wide Web - světová rozsáhlá síť

21. SEZNAM POUŽITÝCH PRAMENŮ A LITERATURY

Prameny:

Archiv a fotoarchiv ARU AV ČR Praha – Pracoviště **Pražský hrad**, Praha 1 (digitální i fyzická podoba)

Archiv a fotoarchiv ARU AV ČR Praha – Pracoviště Letenská 4, Praha 1 (digitální i fyzická podoba)

Expozice a depozitáře Národního muzea

Fotoarchiv Českého egyptologického ústavu, FF UK, Celetná 20, Praha 1

Fotoarchiv NPÚ ÚP – Pracoviště Valdštejnské nám. 3, Praha1-Malá Strana

Soukromý fotoarchiv autora práce

Jako pramen, ale současně i literatura jsou využity i **dobové publikace** přelomu 19. a 20. století, která jsou po úvaze zařazena do seznamu literatury

Literatura:

Královská česká společnost nauk. 1902. *Vestník Královské české společnosti nauk. Trída mathematicko-přirodovedecká. Sitzungsberichte der Königl. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe.* Czech; French; German. Praha : Nákladem: Královské české společnosti nauk, 1902. str. 1212. <http://archive.org/details/vestnkkrovs1902kn>.

Ministère de la culture et de la communication. Chauvet. *The Cave Of Chauvet.* [Online] Ministère de la culture et de la communication. [Citace: 30. 7 2012.] <http://www.culture.gouv.fr/culture/arcnat/chauvet/en/index.html>.

Al-MUNEEF, Abdal M. a Al-SAID, Said. 2011. *The Civilization of Writing.* Riadh : King Abdulaziz Public Library, 2011. Ministri of higher education. ISBN 978-603-8019-69-6.

ARCHAIA, NPU Praha. 2008. metodika. *náměstí republiky.* [Online] ARCHAIA NPU Praha, 2008. [Citace: 26. 9 2012.] <http://www.namrepubliky.cz/metodika.htm>.

Archiv Štenc Praha. 2009. Historie archivu Štenc. *Fotografický archiv Štenc Praha.* [Online] Archiv Štenc Praha, 2009. [Citace: 17. 9 2012.] <http://www.archiv-stenc.cz/>.

ARU Pokyny. 2008. Pokyny ke zhotovení nálezové zprávy . *ARU Praha AV ČR.* [Online] 2008. [Citace: 18. 9 2012.] <http://www.arup.cas.cz/?cat=647>. jsou zde PDF ke stažení.

ARU Praha . 2008. Hlavní stránka » tisk a media » tiskové zprávy » archiv tiskových zpráv » archiv tiskových zpráv za rok 2008 » Vernisáž výstavy „Zrození evropské archeologie“. *ARU Praha .* [Online] 10. 6 2008. [Citace: 8. 9 2012.] <http://www.arup.cas.cz/?p=490>.

ARU Praha AV ČR. 2005. Historie ARU Praha. *Archeologický ústav AV ČR.* [Online] 2005. [Citace: 29. 9 2012.] http://en.arup.cas.cz/cz/onas/z_historie.html.

ARU Praha. 2012. Hlavní stránka » o nás » historie a současnost. *ARU Praha.* [Online] ARCHEOLOGICKÝ ÚSTAV AV ČR, Praha, v. v. i., 2012. [Citace: 3. 9 2012.] <http://www.arup.cas.cz/?cat=198>.

— **2001.** Renesanční sklo z archeologických výzkumů Pražského hradu. *ARU Praha AV ČR.* [Online] 2001. [Citace: 28. 9 2012.] <http://www.arup.cas.cz/?cat=308>.

— **2007.** Směrnice 8 / 2007 - standardy evidence terenních vyzkumu. *ARU Praha AV ČR.* [Online] 2007. [Citace: 18. 9 2012.] http://www.arup.cas.cz/wp-content/uploads/2011/08/Smernice_8_2007-standardy-evidence-terennich-vyzkumu.pdf.

ARU Pravidla. 2010. pravidla archeologického výzkumu . *ARU Praha AV ČR.* [Online] 12. 4 2010. [Citace: 18. 9 2012.] <http://www.arup.cas.cz/?p=50>.

- ASKEY, Phil. 2000.** Canon EOS - D30. *dpreview.com*. [Online] 10 2000. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.dpreview.com/reviews/canond30>.
- Astronomický ústav AV ČR . 2008.** Astronomický ústav AV ČR - historie. *Astronomický ústav AV ČR*. [Online] 2008. [Citace: 5. 9 2012.] <http://www.asu.cas.cz/photogallery-historie-86-43>.
- AVU. 2012.** Ateliér restaurování výtvarných děl malířských a polychromované plastiky /škola Karla Strettiho. AVU. [Online] AKADEMIE VÝTVARNÝCH UMĚNÍ V PRAZE, U AKADEMIE 4, 170 22 PRAHA 7, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.avu.cz/category/avu-menu/akademie/ateli%C3%A9ry/ateli%C3%A9r-restaurov%C3%A1n%C3%AD-v%C3%BDtvarn%C3%BDch-d%C4%9BI-mal%C3%AD%C5%99sk%C3%BDch-polychromovan%C3%A9-pl>.
- BAKŠTEIN, Zdeněk. 2004.** Camera obscura v praxi. *Dírková komora - Pinhole camera > Dírková komora v praxi*. [Online] Zdeněk Bakštein, 2004. [Citace: 8. 8 2012.] <http://www.zzz.cz/bednax/index.php/5010>.
- BALDA, Josef. 1854.** Světlopis. *Živa*. leden 1854, Sv. 1., stránky 14-22.
- **1854b.** Světlopis II. *Živa*. únor 1854b, Sv. 2, stránky 36-42.
- BARRANDE, Joachim. 1852.** *Système Silurien du centre de la Bohême*. Praha-Paris. : Recherches géologiques, 1852. Uloženo včetně litografických desek v Národním muzeu, Praha.
- BÁRTA, Miroslav, KOVÁŘ, Martin a kolektiv. 2011.** *Kolaps a regenerace: Cesty civilizací a kultur, Minulost, současnost a budoucnost komplexních společností*. Praha : Academia, 2011. ISBN 978-80-200-2036-9.
- BEIROVÁ, Brigitte, a další. 1995.** *Kronika filmu*. Praha : CINEMA, 1995. ISBN 80-85873-39-7.
- BĚLINA, Pavel, POKORNÝ, Jiří a kol, a. 1997.** *Dějiny země Koruny české II*. Litomyšl - Praha : Paseka, 1997. ISBN 80-7185-097-7.
- Bell lab. 2002 .** ccd . *bell labs - Lucent Technologies*. [Online] bell, 2002 . [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.bell-labs.com/project/feature/archives/ccd/>.
- BELLIS, Mary. 2012.** Edwin Land - Polaroid Photography - Instant Photography . *Inventors*. [Online] The New York Times Company., 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://inventors.about.com/library/inventors/blpolaroid.htm>.
- BENEŠ, Oldřich. 1959.** *Fotografování dokumentů*. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1959.
- BENSCH, Fabrizio. 2012.** <http://blogs.reuters.com> Robo-cams go for Olympic gold . *Photographers Blog / Analysis & Opinion Home / Follow Photographers Blog*. [Online] Reuters, 4. 7 2012. [Citace: 12. 7 2012.] <http://blogs.reuters.com/photographers-blog/2012/07/04/robo-cams-go-for-olympic-gold/>. přesunuto do placené zóny, již nepřístupné (27.8.2012).
- BERGNER, Joachim, Wilhelm, E MEHLISS a Eberhard, GELBKE. 1979.** *Praktická mikrofotografie*. 1. vyd. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1979. str. 255s.
- BEZDĚK, Ladislav. 2010.** Asfaltová deska. *Průzkumy památek*. 31. 8 2010, Sv. ročník XVII, I., stránky 1-2.
- BEZDĚK, Ladislav, a další. 2000.** *Barevná fotodokumentace mobiliárních fondů hradů a zámků*. Praha : STÁTNÍ ÚSTAV PAMÁTKOVÉ PÉČE, 2000. Příloha časopisu Zprávy památkové péče, ročník 60. ISSN 1210-5538 ISBN 80-86234-09-6.
- BEZDĚK, Ladislav, a další. 2011.** *Metodika pro elektronický pasport zpřístupněné památky*. odborné a metodické publikace. Praha : NPÚ UP, 2011. Sv. 41. ISBN 978-80-87104-87-3.
- BIČ, Miloš. 1990.** *Při řekách babylónských: dějiny a kultura starověkých říší Předního Orientu*. Praha : Vyšehrad, 1990. ISBN 80-7021-032-X.
- BIRGUS, Vladimír. 1984.** Fotografie. *Informatorium 2*. Informatorium . Praha : Mladá fronta, 1984, stránky 62-87.

BITTNER, Jiří. 2008. *SROVNÁVACÍ ANALÝZA NAPETÍ SOUCÁSTÍ S VRUBY POMOCÍ FOTOELASTICIMETRIE A MKP.* Brno : VYSOKÉ UCENÍ TECHNICKÉ V BRNE - FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ - ÚSTAV KONSTRUOVÁNÍ, 2008. Diplomová práce .

BÖHM, Jozef. 2002. *F O T O G R A M M E T R I E - učební texty.* Ostrava : Vysoká škola báňská-technická univerzita Ostrava, Hornicko - geologická fakulta, Institut geodézie a důlního měřictví, 2002. <http://igdm.vsb.cz/igdm/materialy/Fotogrammetrie.pdf>.

BORKOVSKÝ, Ivan. 1949. *O počátcích Pražského hradu a o nejstarším kostele v Praze.* Praha : Matice česká, Orbis, 1949. Naše minulost, 5.

— **2005.** Pražský hrad - 2. IX. 1951. [autor knihy] ARU Praha. *Castrum Pragense* 6. Praha : ARU AV ČR Praha, 2005.

— **1975.** *Svatpjiršská bazilika a klášter na Pražském hradě.* Praha : Academia, 1975.

BOUČEK, Jaroslav a NOVÁK, Vladimír. 1935. *Praktická fotografie pro posluchače vysokých škol, fotografy – amatéry a fotografy z povolání,*. 3. vydání značně rozšířené a praktickými úlohami doplněné. Brno : nákladem vlastním, 1935.

BRANDER, Georg Friedrich a BRUCKER, Wilhelm. 1766 / 2012 digitalizováno. Polymetroscopium Diopticum oder Beschreibung eines Optischen Instrumentes ... <http://books.google.cz>. [Online] 1766 / 2012 digitalizováno. [Citace: 09. 08 2012.] Georg Friedrich Brander (Instrumentenbauer, Deutschland), Wilhelm Burucker (Mechaniker). [http://books.google.cz/books?id=2h5PtWAAcAAJ&dq=inauthor:%22Wilhelm+Burucker+\(Mechaniker\)%22&source=bl&ots=SLv9MI3fVD&sig=BZsmhmcIIFTIOtPxo4Zm8WP_ufA&hl=cs&sa=X&ei=14kjUITpG4nmtQbulIDADw&ed=0CDoQ6AEwAg](http://books.google.cz/books?id=2h5PtWAAcAAJ&dq=inauthor:%22Wilhelm+Burucker+(Mechaniker)%22&source=bl&ots=SLv9MI3fVD&sig=BZsmhmcIIFTIOtPxo4Zm8WP_ufA&hl=cs&sa=X&ei=14kjUITpG4nmtQbulIDADw&ed=0CDoQ6AEwAg).

BRŮŽEK, Aleš. 2002. Alexandrijská knihovna. *Národní knihovna - Knihovnická revue.* [Online] 2002. [Citace: 6. 8 2012.] <http://knihovna.nkp.cz/Nkkr0202/0202122.html>. ISSN 1214-0678.

BRŮCHA, Filip. 2012. Sony ukončí výrobu mechanik DVD a Blu-ray. *Computerworld.cz* . [Online] IDG Czech Republic, 29. 8 2012. [Citace: 24. 9 2012.] <http://computerworld.cz/technologie/sony-ukonci-vyrobu-mechanik-dvd-a-blu-ray-48727>.

BUDÍŠEK, František. 1989. DIPLOMOVÁ PRÁCE - využití fotografie. (*příloha*). Praha : Vysoká škola Sboru národní bezpečnosti Praha, 1989.

BUFKA, Vladimír Jindřich. 1913. *Katechismus fotografie, úvod do fotografie pro amatery i fotografy s povolání, s mnoha obrázky a přílohami v textu.* Praha : autor neznámý, 1913. http://fototechniky.cz/downloads/knihovnicka/bufka_katechismus.pdf.

— **1910.** *O fotografii v barvách pomocí desky autochromové.* Praha : E. Weinfurter, 1910. stránky 76, 9 obr, 1barevný.

BUMBA, Václav. 1972. *Základy fotografické techniky.* 1. vyd. Olomouc : autor neznámý, 1972. určeno pro posl. přírodověd. fak. a filosof. fakulty Univ. Palackého.

BUREŠ, Jiří. 2002b. Dopler. *fyzici.* [Online] Jiří Bureš, 2002b. [Citace: 18. 8 2012.] <http://www.converter.cz/fyzici/doppler.htm>.

— **2002b.** ERNST MACH. *conVERTER Fyzici.* [Online] Jiří Bureš , 2002b. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.converter.cz/fyzici/mach.htm>.

— **2002.** Mikoláš Koperník. *fyzici.* [Online] Jiří Bureš, 2002. [Citace: 16. 8 2012.] <http://www.converter.cz/fyzici/kopernik.htm>.

CEJPEK, Jiří. 2006. *Informace, komunikace a myšlení: úvod do informační vědy.* 2. přepracované vydání. Praha : Karolinum, 2006. str. 233 s. ISBN: 802461037X EAN: 9788024610375 .

Centrum dokumentace památek. 2009. Centrum pro dokumentaci a digitalizaci památek FF UJEP. *Centrum pro dokumentaci a digitalizaci památek*. [Online] UJEP, 2009. [Citace: 16. 9 2012.] http://cd.ujep.cz/o_centru.php.

CIPA, JEITA. 2010. Standard of the Camera and Imaging Product Association EXIF Version 2,3. *CIPA DC-008-2010 JEITA CP-3451B*. [Online] EXIF 2.3, 4 2010. [Citace: 23. 9 2012.] http://www.cipa.jp/english/hyoujunka/kikaku/pdf/DC-008-2010_E.pdf.

CITeM . 2012. O nás. *CITeM* . [Online] 2012. [Citace: 19. 9 2012.] <http://www.citem.cz/o-nas/>.

CITeM. 2004. Srdcem? Rozumem? CITeM! *CITeM*. [Online] 2004. [Citace: 19. 9 2012.] <http://www.citem.cz/2009/06/o-nas/>. Text článku napsaného 25.11.2004 pro Věstník AMG.

COMENIUS, Johann Amos. 1777 . *Orbis Sensualium Pictus: Hoc Est Omnium Principalium in Mundo Rerum, & in Vita Actionum, Pictura & Nomenclatura* (eKniha Google). online: http://books.google.cz/books?vid=OCLC27390661&id=pxkaVd0-bpgC&pg=RA3-PA1&lpg=RA3-PA1&dq=inauthor:Comenius&as_brr=1&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false. místo neznámé : S. Leacroft - (eKniha Google), 1777 . str. 197.

CONLON, Vera M. 1973. *Camera techniques in archaeology*. místo neznámé : J. Baker, 1973. ISBN-10: 0212984225 ISBN-13: 978-0212984220 .

COOKSON, Maurice Bruce. 1954. *Photography for archaeologists*. London : Max Parrish, 1954. str. 123. brožovaná příručka.

Cronenberg, David. 1986. *The Fly - Moucha*. [účink.] Jeff Goldblum, a další. 1986. 95 min, hudba Howard Shore, Horor / Sci-Fi / Drama.

CYDLIK, Tomáš. 2004. Sběratelství v antickém Římě. *Antika.avonet*. [Online] 09. 10 2004. [Citace: 5. 8 2012.] <http://antika.avonet.cz/article.php?ID=1501>.

ČERNÝ, Václav. 2012. Laser - od objevu k průmyslovým aplikacím. *ELEKTRO - odborný časopis pro elektrotechniku*. [Online] 2012. [Citace: 14. 8 2012.] http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=26271.

ČIHÁK, Radomír. 2011. *Anatomie 1*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha : Grada, 2011. str. 534. Sv. 1. ISBN: 978-80-247-3817-8 EAN: 9788024738178 .

— . **2002.** *Anatomie 2*. 2., upr. a dopl. vyd. . Praha : Grada, 2002. str. 470 . Sv. 2. ISBN: 80-247-0143-X EAN: 9788024701431.

— . **2004.** *Anatomie 3*. 2., upr. a dopl. vyd. . Praha : Grada, 2004. str. 673 . ISBN: 80-247-1132-X EAN: 9788024711324.

ČORNEJ, Petr a kolektiv. 1997. *Dějiny zemí Koruny české*. Litomyšl - Praha : Paseka, 1997. ISBN 80-7185-096-9.

ČSFD. 2012. SCFD.cz. *SCFD.cz*. [Online] Česko-Slovenská filmová databáze © 2001-2012 POMO Media Group s.r.o. , 2012. [Citace: 30. 8 2012.] <http://www.csfd.cz/film/5393-2001-vesmirna-odysea/> , <http://www.csfd.cz/film/4622-2010-druha-vesmirna-odysea/>.

ČSPVK. 2009. Česká společnost pro vědeckou fotografii. [Online] 2009. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.cspvk.cz/historie-spolecnosti/>.

ČT24, ČTK. 2012. 161080-americky-kodak-pozadal-o-ochranu-pred-veriteli. <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika>. [Online] českátelevize, 19. 1 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/161080-americky-kodak-pozadal-o-ochranu-pred-veriteli/?mobileRedirect=off>.

ČTK - Týden. 2012. Konec vzdělávacího ústavu - Filmová škola ve Zlíně zanikne. *Týden*. [Online] EMPRESA MEDIA, a.s., 12. 03 2012. [Citace: 28. 8 2012.] http://www.tyden.cz/rubriky/kultura/film/filmova-skola-ve-zline-zanikne_227854.html.

ČTK . 2012. Umberto Eco: Kamery a fotoaparáty nás připravují o prožitky. *Týden - Kultura > Literatura - Virtuální realita*. [Online] 6. 8 2012. [Citace: 25. 8 2012.] http://www.tyden.cz/rubriky/kultura/umberto-eco-kamery-a-fotoaparaty-nas-pripravuji-o-prozityky_242204.html.

ČVUT FEL. 2012. ČVUT / Fakulta elektrotechnická / Pro studenty / Studijní plány. *ČVUT / Fakulta elektrotechnická*. [Online] ČVUT, 9 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.fel.cvut.cz/cz/education/bk/predmety/14/00/p1400306.html>.

ČVUT FS PMO. 2012. ČVUT /Fakulta strojní /Ústav přístrojové a řídicí techniky (12110) /Odbor Přesné mechaniky a optiky (12110.2). *ČVUT*. [Online] ČVUT, 3. 3 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://pmo.fs.cvut.cz/wiki/index.php?title=Laborato%C5%99e>.

ČVUT FSV. 2012. ČVUT FSV Kalendář akcí Akce pořádané FSV . *ČVUT FSV - Fakulta stavební*. [Online] ČVUT v Praze, Fakulta stavební, Thákurova 7, 166 29 Praha 6 - Dejvice, 6. 9 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.fsv.cvut.cz/hlavni/events.php>.

ČVUT. 2009. <http://www.cvut.cz/cs/historie>. *ČVUT*. [Online] ČVUT, 27. 07 2009. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.cvut.cz/cs/historie>.

DENKSTEIN, Vladimír, a další. 1958. *Lapidárium Národního muzea, Sbírka české architektonické plastiky XI až XIX. století*. Praha : Státní nakladatelství krásné literatury, hudby a umění, 1958. jméno fotografa Josefa Sudka uvedeno samostatně .

DEPOSITUM. *Depositum - teologické katolické fakulty - časopis Soupis památek*. Království české : Archeologická komise při České akademii císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění.

Deutsches Museum. Ernst Mach. *Deutsches Museum - Ernst Mach*. [Online] Deutsches Museum, Museumsinsel 1, 80538 München. [Citace: 09. 08 2012.] <http://www.deutsches-museum.de/archiv/archiv-online/ernst-mach/>. online archiv snímku z 90let 19tého století.

digicamhistory. 2012. digicamhistory 1970s. *digicamhistory*. [Online] digicamhistory, 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.digicamhistory.com/1970s.html>.

DORRELL, Peter G. 1994. *Photography in Archaeology and Conservation*. 2. vyd. Cambridge : Cambridge University Press, 1994. str. 284. Dostupné online - (anglicky) - http://books.google.cz/books/about/Photography_in_Archaeology_and_Conservat.html?id=RkBuiowOu1MC&redir_esc=y. ISBN 978-0521455541.

— . **1994 (1989).** *Photography in archeology and conservation - Cambridge manuals in archeology*. 2. vydání. Cambridge : Cambridge University Press, 1994 (1989). transfer to digital print 2000. ISBN 0 521 45534 0 .

DUB, Petr a MUSILOVÁ, Jana. 2010. *Ernst Mach – Fyzika – Filosofie – Vzdělávání*. Brno : Masarykova univerzita, 2010. PÍŠTĚK, Antonín - Ernst Mach a letectví (s. 123–129). ISBN 978-80-210-4808-9.

DUŠÁTKO, Drahomír. 1999. Československá vojenská zeměpisná služba a její ústav. *Zeměměřič*. 4 1999. <http://www.zememeric.cz/4-99/vozeslu1.html>.

DVT. 2008. Časopis Dějiny věd a techniky. *DVT - Dějiny věd a techniky / history of sciences and technology*. [Online] Společnost pro dějiny věd a techniky, 2008. [Citace: 1. 9 2012.] http://dvt.hyperlink.cz/in_cas.htm. ISSN 0300-4414.

DYER, Frank Lewis a MARTIN, Thomas Commerford. 2010. *Edison, His Life and Inventions*. místo neznámé : CreateSpace, 2010. str. 351. <http://www.gutenberg.org/ebooks/820> . ISBN-10: 1453750584 ISBN-13: 9781453750582.

- Edu-Art Praha.** Relikviář sv. Maura. *Relikviář sv. Maura*. [Online] Edu-Art Praha. [Citace: 16. 9 2012.] kontaktní osoba Andrej Šumbera - a.sumbera@volny.cz. <http://www.svatymaur.cz/cs/uvodem.html>.
- EKERT, František. 1883-84.** *Posvátná místa Královského hlavního města Prahy, dějiny a popsání, chrámů, kaplí, posvátných soch, klášterů i jiných pomníků katolické víry a nábožnosti*. Praha : Dědictví sv. Jana Nepomuckého, 1883-84.
- EKERT, František. 1883.** *Posvátná místa král. hl. města Prahy*. Praha : Dědictví sv. Jana Nepomuckého, 1883. Sv. Svazek I, Dostupné online <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/handle/ABG001/436805> .
- EI AWADY, Tarek. 2009.** *SAHURE - the pyramid causeway. History and decoration program in the old kingdom*. Praha : Charles University - Karlova Universita, 2009. str. 266. doplněno o překresy bloků. ISBN 978-80-7308-255-0.
- Embedded Metadata Manifesto. 2012.** Embedded Metadata Manifesto. *Embedded Metadata Manifesto*. [Online] 2012. [Citace: 23. 9 2012.] <http://www.embeddedmetadata.org/embedded-metadata-manifesto.php>.
- Encyklopedia Britannica. 2012.** history of science. *www.britannica.com*. [Online] 2012. [Citace: 6. 8 2012.] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/528771/history-of-science>.
- . **2012.** James Clerk Maxwell. *Encyklopedia Britannica*. [Online] ©2012 Encyclopædia Britannica, Inc., 2012. [Citace: 10. 08 2012.] <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/370621/James-Clerk-Maxwell>.
- ENCYKLOPEDICKÝ INSTITUT ČSAV. 1980.** *Ilustrovaný encyklopedický slovník*. Praha : Academia, 1980. str. 976. Sv. 1 a-i.
- Encyklopedie Brna. 2012.** Encyklopedie Brna Jméno Osobnosti. *Encyklopedie dějin města Brna*. [Online] Encyklopedie dějin města Brna, 2012. [Citace: 8. 9 202.] <http://encyklopedie.brna.cz/home-mmb/?acc=osobnosti> .
- Entomologický ústav. 2012.** O ústavu. *Entomologický ústav, Biologické centrum AV ČR, v.v.i.* [Online] Biologické centrum AV ČR, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.entu.cas.cz/cs/o-ustavu/>.
- ESA. 2009.** 50 years of Earth Observation. *ESA*. [Online] 14. 7 2009. [Citace: 13. 8 2012.] http://www.esa.int/esaMI/Space_Year_2007/SEMP4FEVL2F_0.html.
- ESPENAK, Fred. 2012.** Solar Eclipse Page. *NASA Eclipse Web Site - Solar Eclipse Page*. [Online] 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html> , <http://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEhistory/SEhistory.html>.
- EVANS, Gary S. 2007.** Mikroskopie a knihovna vědeckých fotografií. *Automatizace*. červen 2007, Sv. ročník 50, 6, stránky 414-415. <http://www.automatizace.cz/> Sciens Photo Library, Londýn podle G.I.T. Imaging a Mikroskopy 2/2006.
- Extra Publishing . 2012.** 100+1 zahraniční zajímavost. *Extra Publishing* . [Online] Extra Publishing , 2012. [Citace: 30. 8 2012.] <http://www.epublishing.cz/stoplusjednicka>.
- FAMU. 2012.** FAMU včera a dnes. *FAMU*. [Online] FAMU, 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.famu.cz/fakulta/historie/famu-vcera-a-dnes/>.
- FARRINGTON, Benjamin. 1951.** *Věda ve starém Řecku její význam pro nás - od Theofrasta po Galena*. [překl.] Pavel Kovály Ota Klein. Živé odkazy. Praha : Rovnost, 1951. Sv. 3. řada 2., originál - Grek Science, its Meaning forus, 1949.
- FEUEHAHN, Wolf. 2009.** ALEXANDRE KOYRÉ (1892-1964). *Histoire des Sciences et des Techniques Centre Alexandre Koyré*. [Online] 2009. [Citace: 6. 8 2012.] <http://www.koyre.cnrs.fr/spip.php?article40>.
- FIALA, Jiří a SCHLEMMER, Jan. 1956.** *Základy praktické makrofotografie a mikrofotografie*. Praha : Orbis, 1956. str. 174 s. 1. vyd..

- FIKÁČEK, Jan. 2007.** Technologie výroby skutečnosti - aneb úvod do fenomenologického "strojírenství". *Fikáček*. [Online] 22. 5 2007. [Citace: 22. 9 2012.] <http://www.fikacek.cz/TechnologieVyrobySkutečnosti.pdf>.
- FILIP, Miroslav. 2002.** Ernst Mach - život, dílo a vliv . *MUNI - Masaríkova univerzita Brno*. [Online] 19. 5 2002. [Citace: 14. 9 2012.] http://profil.muni.cz/01_2002/filip_mach.html.
- FILIPOVÁ, Marta a RAMPLEY, Matthew. 2007.** *Možnosti vizuálních studií (obrazy-texty-interpretace)*. Brno : Společnost pro odbornou literaturu- Barrister a Principal / Masarykova universita, FF - Seminář dějin umění, 2007. str. 255. ISBN 978-80-87029-26-8.
- FLUSSER, Vilém. 1996.** Moc obrazu - výbor filozofických textů z 80. a 90.let. [editor] Milena Slavická a Jiří Fiala. *Výtvarné umění - The Magazíne For Contemporary Art*. 1996, Sv. 3-4.
- FOLTA, Jaroslav a NOVÝ, Luboš. 1979.** *Dějiny přírodních věd v datech, Chronologický přehled*. Praha : Mladá Fronta, 1979. str. 360. 23-078-79.
- FOMA BOHEMIA. 2004.** Kdo jsme? *FOMA BOHEMIA spol. s r.o.* [Online] FOMA BOHEMIA spol. s r.o., 2004. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.foma.cz/foma/dokumenty/kdojsme.asp>.
- FORMÁNEK, Jaroslav. 1902.** *Rukověť praktické fotografie*. Praha : kihupectví Františka Řivnáče, 1902. rukověť praktické fotografie se zřetelem ku potřebě odborníků.
- fotomonitor. 2008–2011.** Fotografické školství v České republice. *fotomonitor.info*. [Online] fotomonitor.info , 2008–2011. [Citace: 28. 8 2012.] <http://fotomonitor.info/www/skoly/index.asp>. ISSN 1803-1005.
- FRIČ, Jaroslav. 1970.** *Světelná technika v umění*. Praha : SPN - Státní pedagogické nakladatelství, 1970.
- FROLÍK, Jan. 2005.** 80 let archeologického výzkumu Pražského hradu. *Akademický bulletin*. [Online] 2005. [Citace: 28. 9 2012.] <http://abicko.avcr.cz/archiv/2005/6/obsah/80-let-archeologickeho-vyzkumu-prazskeho-hradu.html>. ISSN 1210-9525.
- FROLÍK, Jan a SMETÁNKA, Zdeněk. 1997.** *Archeologie na Pražském hradě*. místo neznámé : Paseka, 1997. str. 241. ISBN: 8071850918, 9788071850915.
- FROLÍK, Jan, MAŘÍKOVÁ-KUBKOVÁ, Jana a TOMKOVÁ, Kateřina. 2009.** Pražský hrad očima archeologů. *Historická revue*. ročník XX, 1 2009, stránky 7-15.
- FUČÍKOVÁ, Eliška, a další. 2005.** *Pražský hrad ve fotografii /1856-1900/*. Praha : Kant, SPH, 2005. ISBN 80-86217-94-9.
- FUD UJEP. 2012.** Fakulta Umění a Designu UJEP. *FUD UJEP*. [Online] Universita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí na Labem, 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://fud.ujep.cz/>.
- FYZMATIK. 2009.** Čerenkovovo záření. *fyzmatik*. [Online] FYZMATIK, 28. 04 2009. [Citace: 10. 08 2012.] <http://fyzmatik.pise.cz/106282-cerenkovovo-zareni.html>.
- GEIGER, Ken NGS. 2005.** Digital Photography Guidelines. *National Geographic Magazine - Photography and Illustrations*. [fotokopie]. Washington, Washington, DC, USA : autor neznámý, 29. duben 2005. Interní materiál NGS - National Geographic Society.
- GML VSE. 2012.** Grafická a multimediální laboratoř. *VŠE - Grafická a multimediální laboratoř (GML)*. [Online] VŠE, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://gml.vse.cz/>.
- GOJDA, Martin. 2000.** *Archeologie Krajiny, vývoj archetipů kulturní krajiny*. Praha : Academia, 2000. ISBN 80-200-07806-6.
- . 1997. *Letecká archeologie v Čechách*. Praha : Archeologický ústav AV ČR, 1997.
- GOMBRICH, Ernst Hans. 1997, 2001.** *Příběh umění*. [překl.] Miroslava Tůmová. 2. vydání. Praha : Argo Mladá fronta, 1997, 2001. str. 684. ISBN 80-204-0685-9 80-7203-143-0.

- . **1985.** *Umění a iluze - studie o psychologii obrazového znázorňování.* [překl.] Miroslava Tůmová. Praha : ODEON, 1985. str. 536. Art and Illusion : A Study in the Psychology of Pictorial Representation.
- GRUBER, Josef. 1908.** *Technické muzeum pro království české.* <http://www.ntm.cz/muzeum/dokumenty>. Praha : Nákladem přípravného komitétu vytiskla "UNIE", 1908. http://www.ntm.cz/historie_muzea/tm_pro_kralovstvi_ceske.pdf.
- GUHA, Sudeshna. 2005 -2012.** Oxford Companion to the Photograph: archaeology and photography. Answers Corporation. [Online] Oxford Companion to the Photograph - Oxford University Press, 2005 -2012. [Citace: 30. 8 2012.] <http://www.answers.com/topic/archaeology-and-photography>.
- GUTH, Karel a PODLAHA, Antonín. 1934.** *Svatováclavský sborník, Na památku 1000. výročí smrti knížete Václava Svatého.* Praha : Národní výbor pro oslavu svatováclavského tisíciletí, 1934. stránky 1115 s., 40 fot. příl. : front., 116 obr. a náčrtů. Sv. I., <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/handle/ABG001/338193>.
- Haase, Axel, Landwehr, Gottfried a (eds.), Eberhard Umbach. 1997.** *Röntgen Centennial, X-rays in Natural and Life Sciences.* Singapur : World Scientific, 1997. http://books.google.cz/books?id=mkndEWzvFo0C&pg=PA712&lpg=PA712&dq=ISBN:+981-02-3085-0.&source=bl&ots=zwnkzZfrnG&sig=JgRP_kfc5KmCiLKjvcSVIYe0WVU&hl=cs&sa=print&as_sitemap=1 - eBook google. ISBN: 981-02-3085-0.
- HAMU. 2009-2012.** Minulost a současnost Hudební a taneční fakulty AMU . *HAMU.* [Online] Akademie múzických umění v Praze , 2009-2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.hamu.cz/fakulta/minulost-a-soucasnost>.
- HARP, E. 1975.** *Photography in Archaeological Research.* New Mexico : University of New Mexico Press, 1975.
- Hastings Historical Society . 2009.** Opening april "Milestones in Astronomy: The Drapers of Hastings" Chasing the Moon, Part I. *hastingshistoricalsociety.* [Online] Hastings Historical Society , 20. 4 2009. [Citace: 15. 8 2012.] <http://hastingshistoricalsociety.blogspot.cz/2009/04/opening-april-26th-milestones-in.html>.
- HELLMUTH, Nicolas a SACAYÓN, Luis. 2009.** *Large format photography on Archeology and Art History.* FLAAR Reports, Digital Photography. Kampen : Cambo Fotografische Industrie, 2009. str. 19. http://www.wide-format-printers.org/FLAAR_report_covers/705574_Large_Format_Photography_in_Archaeology_Art_History.pdf.
- HELLMUTH, Nicholas. 2009b.** http://www.wide-format-printers.org/FLAAR_report_covers/705575_Mayan_archaeology_PhaseOne_medium-format_museum_digital_photography_sculpture_art_studio_lighting.pdf. FLAAR Reports. 2009b. str. 37. http://www.wide-format-printers.org/FLAAR_report_covers/705575_Mayan_archaeology_PhaseOne_medium-format_museum_digital_photography_sculpture_art_studio_lighting.pdf.
- HENSHALL, John. 1994.** APPLE QUICKTAKE 100 - Apple's first digital camera - a "serial killer ". *inventors.about.com.* [Online] 1994. [Citace: 15. 8 2012.] <http://inventors.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http://www.epi%2Dcentre.com/reports/9403cdi.html>.
- HERMANN, Karel. 1947.** *Fotografický archiv.* Praha : Československé filmové nakladatelství, 1947. str. 56.stran.
- HERRMANN, Ignát, a další. 1902.** *Pražské ghetto - Společnou prací Ignáta Herrmanna, Dra Jos.Teige a Dra Z. Wintra.* Praha : Unie, 1902. str. 144 s. <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/handle/ABG001/62076> Kulturně historický popis a črty ze života páte pražské čtvrti. Pamětihodnosti Josefova v topografické studii.. signatura: D 1753.
- HERSCHEL, John. 14. 3. 1839.** *Note on the art of Photography, or The Application of the Chemical Rays of Light to the Purpose of Pictorial Representation.* 14. 3. 1839. Royal Society for the Improvement of Natural Knowledge. Přednáška.

- HERZOG, Werner. 2011.** *Jeskyně zapomenutých snů / The Cave of Forgotten Dreams (3D)*. [3D kino]. [autor] Judith Thurman Werner Herzog. History Films; Artcam (ČR), 2011. 90min.
- HODAČ, Jiří. 2011.** *Pozemní fotogrammetrie*. Ústí nad Labem : Filozofická Fakulta UJEP - Katedra historie - Centrum pro dokumentaci a digitalizaci kulturního dědictví, 2011. ISBN 978-80-7414-343-4.
- HOLUB, Zdeněk a SCHLEMMER, Jan. 1959.** *Vědecká a technická fotografie*. 2. přeprac. vyd. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1959. str. 127 s. Učeb. texty: Praha, ČVUT, fakulta elektrotechn..
- HONL, Ivan a PROCHÁZKA, Emanuel. 1990.** *Úvod do dějin zeměměřičství I. Starověk*. 3. vydání. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 1990. str. 117. pro studenty fakulty stavební.
- **1992.** *Úvod do dějin zeměměřičství II. Středověk*. 3. vydání. Praha : České vysoké učení technické v Praze, 1992. str. 124. pro studenty fakulty stavební.
- HOWELL, Carol L. a BLANC, Warren. 1995.** *A Practical Guide to Archaeological Photography*. California : UCLA Press, 1995. Los Angeles Institute of Archaeology University of California. ISBN: 0-917956-85-0.
- HOZMAN, Jiří. 2003.** Počítačová tomografie (CT). *Elektro fakulta - ČVUT*. [Online] 16. 12 2003. [Citace: 17. 8 2012.] <https://cw.felk.cvut.cz/lib/exe/fetch.php/courses/a6m33zsl/ct-hozman-jk.pdf>.
- HRALA, Jan. 1976.** *Malý labyrint archeologie*. Praha : Albatros, 1976.
- HRON, Lukáš. 2012.** Slavný spisovatel Umberto Eco: Chytré telefony dělají z lidí hyeny. *mobil.cz*. [Online] 8. 8 2012. [Citace: 25. 8 2012.] http://mobil.idnes.cz/umberto-eco-kritizuje-chytre-telefony-dyp-/mob_tech.aspx?c=A120808_114803_mob_tech_LHR.
- HUBIČKA, Jan. 2011.** Digitální zpracování rané barevné fotografie, Muzeum fotografie Šechtla a Voseček, Institut teoretické informatiky, MFF UK. <http://www.skipcr.cz/> - *Svaz knihovníků a informačních pracovníků České republiky*. [Online] 2011. [Citace: 10. 8 2012.] <http://www.skipcr.cz/dokumenty/akm-2011/Hubicka.pdf>. dále také: <http://sechtl-vosecek.ucw.cz/>.
- Hyams, Peter. 1984.** *2010: Druhá vesmírná odysea (2010: The Year We Make Contact)*. 1984. 116 min , Sci-Fi / Dobrodružný / Drama - podle knihy Arthura C. Clarka 2010: Odyssey Two.
- CHMELÍK, Jiří a DUŠKOVÁ, Pavla. 2010.** Knihtisk - (významné tisky). *Katedra mapování a kartografie*. [Online] 4 2010. [Citace: 16. 8 2012.] http://geo3.fsv.cvut.cz/vyuka/kapr/sp/2010/cechova/index.html#predchudci_knihtisku.
- CHODĚJOVSKÝ, Jan. 2012.** Abicko > archiv > 2007 > prosinec > Portréty z archivu - ANTONÍN PODLAHA (1865–1932). *Akademický bulletin - oficiální časopis AV ČR*. [Online] 17. 1 2012. [Citace: 4. 9 2012.] <http://abicko.avcr.cz/archiv/2007/12/16/>. ISSN 1210-9525,.
- CHUNG, Dan. 2012.** Dan Chung's Olympic smartphone photoblog. *theguardian / sport / Dan Chung's Olympic smartphone photoblog*. [Online] The Guardian - Guardian News and Media Limited or its affiliated companies, 29. červenec 2012. [Citace: 27. 8 2012.] <http://www.guardian.co.uk/sport/2012/jul/27/london-olympics-2012-smartphone>.
- CHYTIL, K., PODLAHA, Antonín a VRBA, K. 1912.** *Korunovační klenoty Království českého*. Praha : autor neznámý, 1912.
- IMRE. 2012.** MEDIA RELEASE - First full colour images at 100,000 dpi resolution. *Institute of Materials Research and Engineering*. [Online] IMRE, 2012. [Citace: 25. 8 2012.] <http://www.imre.a-star.edu.sg/pressreleases.php?prid=I535Y538>. oficiální tiskové informace firmy.
- ITF. 2012.** Institut tvůrčí fotografie O škole. *Institut tvůrčí fotografie / Filozoficko-přírodovědecká fakulta / Slezské univerzity v Opavě*. [Online] ITF, 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.itf.cz/index.php?clanek=17>.

- JANDA, Jiří. 1982.** *Kamery obskury, fotografické přístroje z let 1840-1940.* Praha : Nakladatelství dopravy a spojů Praha 1983, 1982. Katalog kolekce fotoaparátů - Národní technické muzeum.
- JCU. 2012.** Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích . *Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích* . [Online] Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích , 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.jcu.cz/>.
- JEIDA. 1998.** Digital Still Camera Image File Format Standard - Exchangeable image file format for Digital Still Cameras: Exif 2,1. *EXIF.org*. [Online] 12. 6 1998. [Citace: 23. 9 2012.] <http://www.exif.org/Exif2-1.PDF>.
- JEITA . 2002.** JEITA CP-3451 Exchangeable image file format for digital still cameras: Exif Version 2.2. *EXIF.org*. [Online] 4 2002. [Citace: 23. 9 2012.] <http://www.exif.org/Exif2-2.PDF>.
- JÍLEK, František, KUBA, Josef a JÍLKOVÁ, Jaroslava. 1977.** *Světové vynálezy v datech - Chronologický přehled významných událostí z dějin tvůrčí technické práce.* malé encyklopedie. Praha : Mladá fronta, 1977. str. 288. Sv. 2. 23-071-77.
- JÍLEK, Miroslav. 2008.** *FOTORÁDCE.* Praha : autor neznámý, 2008. ISBN 978 - 80 - 254 - 3012 - 5 (tištěný) ISBN 978 - 80 - 904907 - 2 - 7 (elektronický).
- KALINA, Tomáš a POKORNÝ, Vladimír. 1979, 1981.** *Základy elektronové mikroskopie pro biology.* Praha : Univerzita Karlova, SPN, 1979, 1981. str. 206. skriptum.
- Katedra Filozofie MU Brno. 2012.** Antonín Podlaha. *Philosofove - FF Masarxkovi univerzity Brno.* [Online] 2012. [Citace: 4. 9 2012.] <http://www.phil.muni.cz/fil/scf/komplet/podlha.html>.
- KERP, Hans a BOMFLEUR, Benjamin. 2011.** Photography of plant Fossil - New techniques, old tricks. *Review of Palaeobotany and Palynology.* srpen 2011, Sv. 166, 3-4, stránky 117-151. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0034666711000650>.
- KESNER, Ladislav a SCHMITZ, Colleen M. 2011.** *Obrazy mysli - mysl v obrazech.* Brno : Moravská galerie v Brně / Barrister a Principal, 2011. ISBN 978-80-7027-239-8 (MG) 987-80-87474-40-2 (Barrister a Principal).
- KESNER, Ladislav. 2007.** *Obrazy a modely ve vědě a medicíně.* [autor knihy] Marta FILIPOVÁ a Matthew RAMOLEY. *Možnosti vizuálních studií.* Brno : Společnost pro odbornou literaturu- Barrister a Principal / Masarykova universita, FF - Seminář dějin umění, 2007, stránky 155-183.
- KI FU OU. 2006 - 2012 .** Ostravská univerzita v Ostravě / Fakulta umění / Katedra intermédií / Studijní obor Tvůrčí fotografie (Bc.). *Ostravská univerzita v Ostravě / Katedra intermédií.* [Online] Ostravská univerzita v Ostravě , 2006 - 2012 . [Citace: 28. 8 2012.] <http://fu.osu.cz/kim/index.php?id=6942>.
- KIRCHER, Athanasius. 1671 - 2000.** *Ars Magna Lucis et Umbrae. Liber Decimus. Reprodución facsimilar da edición de 1671 con estudos introdutorios e versións ao galego e castelán.* http://books.google.cz/books?id=Gki6ZlbrgQ8C&printsec=frontcover&hl=cs&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. Santiago de Compostela : Asociación de Editoriais Universitarias Españolas - Univ Santiago de Compostela., 1671 - 2000. str. 457. ilustrace - <http://chickory.blogspot.cz/2009/07/ars-magna-lucis-et-umbrae.html>. ISBN 84-8121-842-1.
- KLEPEŠTA, Josef. 1957.** *Fotografický průzkum vesmíru.* Praha : Nakladatelství československé akademie věd, 1957.
- KMB Köln. 2012.** Anselm Schmitz. *Kunst- und Museumsbibliothek der Stadt Köln* . [Online] Künstlerbücher von Inge Schmidt, 2012. [Citace: 24. 9 2012.] <http://www.museenkoeln.de/kunst-und-museumsbibliothek/default.asp?s=2238>.
- KNIHOVNA NÁPRSTKOVA MUZEA.** Knihovna Náprstkova muzea. *Národní muzeum.* [Online] Národní Muzeum Praha. [Citace: 18. 9 2012.] <http://www.nm.cz/Naprstkovo-muzeum/Oddeleni-NpM/Knihovna-Naprstkova-muzea/>.

- KOCIÁNOVÁ, Milena. 1998.** Kouzlo ledových krystalů. *Krkonoše*. 1998, 02. <http://www.mzp.cz/ris/ais-ris-info-copy.nsf/6d13b004071d0140c12569e700154acb/6251f33a1ddf631f8025688f00517f0d?OpenDocument>.
- Kodak. 2012.** History_of_Kodak. *Kodak*. [Online] Kodak, 2012. [Citace: 15. 8 2012.] http://www.kodak.com/ek/US/en/Our_Company/History_of_Kodak/Imaging-_the_basics.htm.
- KOETZLE, Hans-Michael. 2003.** *Slavné fotografie, Historie skritá za obrazy I. 1827-1926*. místo neznámé : TASCHEN/ nakladatelství Slovart, 2003. str. 191. ISBN 382282576X.
- . **2003b.** *Slavné fotografie, Historie skrytá za obrazy II. 1928-1991*. místo neznámé : TASCHEN / nakladatelství Slovart, 2003b. str. 191. ISBN3822825876.
- kolektiv autorů. 2010.** soubor statí k otázce soupisů památek. *Zprávy památkové péče*. čís. 1, 2010, Sv. roč. 70, stránky 41-76. Dostupné online <http://www.npu.cz/download/1269442036/zpp1001041076.pdf>.
- KOLLÁROVÁ, Helena. 2011.** ULTRAZVUK. *Střední zdravotnická a vyšší odborná škola zdravotnická Mladá Boleslav*. [Online] 2 2011. [Citace: 17. 8 2012.] http://www.szsmb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Ultrazvuk.pdf.
- KOMENSKÝ, Jan Ámos. 1992.** *Obecná porada o nápravě věcí lidských, I. (Panaugia, kap. XIII, §10)*. 1. vydání. Praha : Svoboda, 1992. str. 563. Sv. I. ISBN 80-205-0226-2 .
- . *Orbis sensualium pictus*. Latinsky. <http://www.grexlat.com/biblio/comenius/index.html>.
- Komora fotografických živností. 2008.** fotografické školy. *Komoru fotografických živností - Home - Odborné vzdělávání - fotografické školy*. [Online] Komora fotografických živností, o.s., 19. 8 2008. [Citace: 28. 8 2012.] http://www.komora.fotografu.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=53.
- KOPERNÍK, Mikoláš. 1543.** *De Revolutionibus Orbium Coelestium*. <http://ads.harvard.edu/books/1543droc.book/>. Norimber : autor neznámý, 1543. str. 196. NASA Astrophysics Data System (ADS) .
- KOSTLÁN, Antonín. 2011.** Před 180 lety se narodil Josef Hlávka. *Akademický bulletin (7-8/2003)*. [Online] 15. 2 2011. [Citace: 4. 9 2012.] <http://avcr.cz/sd/novinky/hlavni-stranka/111502-hlavka.html>.
- KOSTRHUN, Petr a OLIVA, Martin. 2010.** *Dr. Absolon FOTOGRAFIE z Evropských jeskyň a krasů*. Brno : MZM - Moravské zemské muzeum, 2010. ISBN 978-80-702-.
- KOSTRHUN, Petr sdělení Petr Kostrhun. 2012.** Osobní sdělení. Brno : autor neznámý, 22. 8 2012. Kurátor, vedoucí Pavilonu Anthropos, MZM Brno.
- KOŠŤÁL, Ondřej. 2011.** Nové archivační disky M-DISC vydrží více než 1 000 let . *pctuning*. [Online] EMPRESA MEDIA, 15. 8 2011. [Citace: 24. 9 2012.] <http://pctuning.tyden.cz/component/content/article/1-aktualni-zpravy/21768-nove-archivacni-disky-m-disc-vydrzi-vice-nej-1-000-let>.
- KOTĚŠOVEC, Miroslav. 2009.** *Karel Kruis Fotografie z let 1882-1917*. Praha : Libri, 2009. ISBN 978-80-7277-430-2.
- KOVÁŘ, Karel 1901.** *Mikrofotografie (Fotografování drobnohledem) sepsal Karel Kovář, v Praze, 1901, 158 str., 8 str. ilustrací, 2 diagramy*. omezeně online: <http://www.worldcat.org/title/mikrofotografie-fotografovani-drobnohledem/oclc/41195163>. Praha : autor neznámý, 1901. stránky 158 str., 8 str. ilustrací, 2 diagramy. original : University of Chicago.
- KOZÁK, Martin. 2011.** martin kozak photoblog. *martinkozak*. [Online] 19. 10 2011. [Citace: 15. 8 2012.] Zdroj: DPRreview, Gizmodo . <http://www.martinkozak.com/?p=10558>.
- KRAUS, R. 2010.** Astronomie - od kamene k fotografii. *Zpravodaj - Valašské astronomické společnosti*. č. 11, červen 2010, stránky 25-28.

- KRUG, Philip Wolfgang a WEIDE, Hans-Günter. 1978.** *Vědecká fotografie ve fotografické praxi.* [překl.] Josef Kubal. Praha : SNTL - Státní nakladatelství technické literatury, 1978.
- KRUMPL, Vladan. 2003.** ÚVOD DO OBORU FOTOGRAFIE. *FAMU.* [Online] 2003. [Citace: 08. 08 2012.] www.famu.cz/docs/01Fotografie.pdf.
- KRŮS, Josef a STÝBLO, Josef. 1989.** *Fotografické filmové a reprografické tabulky, J. Krůs, P. Stýblo Praha.* Praha : SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1989.
- KRUŠINSKÝ, Rostislav. 2010.** O stavbě lidského těla. *Vědecká knihovna v Olomouci.* [Online] 18. 10 2010. [Citace: 11. 9 2012.] <http://www.vkol.cz/cs/historicke-fondy/zajimavosti-z-fondu/clanek/o-stavbe-lidskeho-tela/>.
- KŘIVÁNEK, Ladislav. 1953.** *Barevná fotografie.* Praha : Orbis, 1953. str. 176.
- KŘIVÁNKOVÁ, Dana a KUNA, Martin. 2009.** *Databáze dokumentů - pro Digitální archiv Archeologického ústavu v Praze - uživatelská příručka.* Praha : Archeologický ústav AV ČR, Praha, 2009. ISBN: 978-80-97365-03-8.
- KUBRICK, Stanley. 1968.** *2001: Vesmírná odysea (2001: A Space Odyssey).* [autor] Arthur C. Clarke Stanley Kubrick. [prod.] Stanley Kubrick. 1968. 141 min (Director's cut: 156 min) Sci-Fi / Dobrodružný / Mysteriózní.
- KULHÁNEK, Jaroslav a ŠTVERÁK, Jaroslav. 1977.** *Fotografický receptář.* 4. vydání. Praha : Merkur, 1977. str. 136.
- KULHÁNEK, Jaroslav. 1960.** *Fotografie v Praxi.* Praha : Orbis, 1960.
- KUNA, Martin a kolektiv. 2004.** *Nedestruktivní archeologie. Teorie, metody cíle.* Praha : Academia, 2004. str. 555. Martin Gojda - Letecká archeologie a dálkový průzkum s. 49-115. ISBN 80-200-1212-8.
- KUNA, Martin, a další. 2007.** *Digitální archiv - archeologického ústavu v Praze (uživatelská příručka).* Praha : Archeologický ústav AV ČR, Praha, 2007. ISBN 978-80-86124-83-4.
- KÚP. 2012.** Kriminologický ústav Praha (KÚP) Policie České republiky. *Kriminologický ústav Praha.* [Online] Policie České republiky, 2012. [Citace: 17. 9 2012.] oficiální internetové stránky: <http://www.mvcr.cz/policie/ku/> nefungují. http://krimi-spk.sweb.cz/05_preds/ku_pha.htm.
- KŮT, Karel. 2008.** Radiokarbonová metoda . *Archeologie.blog - ARCHEOLOGICKÉ METODY.* [Online] Studenské stránky Klasické archeologie FF UK , 6. 12 2008. [Citace: 17. 8 2012.] <http://archeologieuk.blog.cz/0812/radiokarbonova-metoda>.
- KUTHAN, Jiří a ROYT, Jan. 2011.** *Katedrála s. Víta, Václava a Voltěcha. Avatyně českých patronů a králů.* Praha : nakl. Lidové noviny, 2011. ISBN 8074220907, 9788074220906.
- LÁB, Filip a LÁBOVÁ, Alena. 2009.** *Soumrak fotožurnalistiky ? Manipulace fotografií v digitální éře.* Praha : Karolinum, 2009. ISBN: 978-80-246-1647-6, EAN: 9788024616476 .
- LÁB, Filip a TUREK, Jaroslav. 2009b.** *Fotografie po fotografii.* Praha : Karolinum, 2009b. ISBN: 978-80-246-1617-9, EAN: 9788024616179 .
- Laboratoř elektronové mikroskopie. 2007.** Laboratoř elektronové mikroskopie . *Laboratoř elektronové mikroskopie Parazitologický ústav Biologické centrum AV ČR.* [Online] Biologické centrum AV ČR, 2007. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.paru.cas.cz/lem/cs/>.
- LAEKY, Richard E. 1989 (original 1979).** *Darwinův původ druhů v ilustracích.* [překl.] Květa Jeníková (1989). Praha : Panorama, 1989 (original 1979). ISBN 90-7038-023-3.
- LANGHANS ARCHIV. 2012.** LANGHANS ARCHIV úvod. *ARCHIV LANGHANS.* [Online] Nadace Langhans Praha, 2012. [Citace: 18. 9 2012.] <http://www.langhansarchiv.cz/cz/>.

- Larousse. 1998.** *Dějiny světa - Vstříc novověku - od roku 1329 - 1500.* [překl.] Jaroslava Kašparová. Praha : Jan VAŠUT, 1998. franc. originál - "Vers un monde nouveau" 1993, Larousse, Paris. isbn 80-7236-017-5.
- LAUE, Max von. 1959.** *Dějiny fyziky - malá moderní encyklopedie.* Praha : Orbis, 1959.
- LÁZŇOVSKÝ, Matouš. 2012.** Česká věda zpomalí, protože grantová agentura špatně záložovala data. *technet.* [Online] 6. 4 2012. [Citace: 24. 9 2012.] http://technet.idnes.cz/ceske-granty-budou-mit-zpozdeni-grantove-agenture-spady-pocitace-1dn-/veda.aspx?c=A120406_105554_veda_mla.
- **2012.** Lepší už to nebude. Singapurští vědci vytvořili nepřekonatelný tisk. *Technet.* [Online] MAFRA iDNES, 23. 8 2012. [Citace: 24. 8 2012.] http://technet.idnes.cz/neprekonatelný-tisk-0rc-/veda.aspx?c=A120820_200704_veda_mla.
- LEICA. 2012.** LEICA HISTORIE produkty. *Leica.* [Online] lLeica, 2012. [Citace: 15. 8 2012.] http://en.leica-camera.com/culture/history/leica_products/.
- LEISSLER, Viktor. 1915.** Vývoj fotografického objektivu se zřetelem k objektivu portrétnímu - předneseno 31.1.1915. *Fotografický obzor.* únor-březen 1915, str. 5. http://fototechniky.cz/downloads/knihovnicka/f_obzor_1915_teissler_objektiv_portretni.pdf.
- Lennart Nilsson. 2012.** Lennart Nilsson životopis. *Lennart Nilsson.* [Online] Lennart Nilsson Photography AB , 2012. [Citace: 27. 8 2012.] <http://www.lennartnilsson.com/biography.html>.
- LEWIS-WILLIAMS, David. 2007.** *Mysl v Jeskyni, vědomí a původní umění.* [překl.] Alena Faltýsková. Praha : Academia, 2007. ISBN 978-80-200-1518-1.
- LIBRA, Martin, ŠTĚRBA, Jan a BLÁHOVÁ, Ilona. 2000.** Fyzikální podstata světla. *odbornecasopisy.cz.* [Online] 2000. [Citace: 22. 7 2012.] http://www.odbornecasopisy.cz/index.php?id_document=22854.
- LIBRI. 1996 - 2001.** KDO BYL KDO v našich dějinách do roku 1918 - Podlaha Antonín. *internetová databáze - KDO BYL KDO v našich dějinách do roku 1918.* [Online] 1996 - 2001. [Citace: 4. 9 2012.] <http://www.libri.cz/databaze/kdo18/search.php?zp=1&name=Podlaha+Anton%EDn>. ISBN 80-85983-06-0.
- LIFE. 2003.** 100 Photographs That Changed the World. *LIFE.* 25. srpen 2003, str. 18. <http://www.answers.com/topic/halftone#ixzz21GD6vNL1> .
- LIFE magazine. 1969.** LIFE magazine Special Edition, August 11, 1969. *LIFE magazine.* zvláštní vydání 1969, 11. 8 1969, str. celé zvláštní číslo. <http://life.time.com/history/to-the-moon-and-back-life-covers-the-lunar-landing/?iid=lf%7Cmostpop#1>.
- LINHOFF. 2007.** 1887 – 2007: Linhof 120 Years. *Linhof - P R O F E S S I O N A L C A M E R A S Y S T E M S M A D E I N M U N I C H .* [Online] Linhof, 2007. [Citace: 15. 8 2012.] http://www.linhof.com/history_e.html.
- LIPMANN, Gabriel. 1891.** La photographie des couleurs. *Comptes Rendues des Scéances de l'Académie des Sciences.* Paris : autor neznámý, 1891, Sv. 112, stránky 274-275.
- lytro.com. 2011.** <http://www.lytro.com/>. *lytro.com.* [Online] 29. 6 2011. [Citace: 15. 8 2012.]
- MACKOVÁ, Adéla. 2008.** Český egyptologický ústav FF UK - Stručná historie Českého egyptologického ústavu FF UK. *Český egyptologický ústav FF UK.* [Online] UK, 15. 4 2008. [Citace: 17. 9 2012.] <http://egyptologie.ff.cuni.cz/?req=doc:ustav&lang=cs&>.
- MAŇÁK, Michal. 2011.** Paměťové karty. *Mobilpohotovost, IZON s.r.o. .* [Online] Mobilpohotovost, 7. 1 2011. [Citace: 24. 9 2012.] <http://smart.mp.cz/clanek-pameove-karty/>.
- MAREK, Zdeněk. 2009.** Měření a dokumentace místa činu v kriminalistické praxi. *Diplomová práce.* Praha : Policejní akademie České republiky, 2009. vedoucí práce Plk. Doc. JUDr. Miroslav Němec Ph.D..
- MAREŠOVÁ, Jana a VENDL, Václav K. 1892-1957, 2007.** *Edice nedokončeného soupisu uměleckých památek politického okresu pardubicko-holicko-přeloučského.* KATEGORIE/EDIČNÍ ŘADA: FONTES HISTORIAE

ARTIUM XIII. Praha : Artefactum - Ústav dějin umění, AV ČR, 1892-1957, 2007. str. 235. ISBN: 9788086890104 ISBN 80-86890-10-4.

MARKL, Antonín. 1864. *Fotografie na suchém kolodiu.* Praha : Nákladem spisovatelovým, 1864. Návod k vyrábění negativů, pozitivů a diapozitivů podle nejnovějších vynálezů a vlastních zkušeností.. <http://fototechniky.cz/knihovnicka/>.

— **1863.** *Fotografie nynější doby na základě vědy a zkušenosti založená.* v Praze : nákladem Aleše Kreidla., 1863. <http://fototechniky.cz/knihovnicka/prirucky-cz/antonin-markl-fotografie-nynejsi-doby-1863/>.

MARŠÍK, Tomáš. 20. 11. 2002. *Klínová písmena.* Ústav srovnávací jazykovědy, Filozofická Fakulta Univerzity Karlovi. Praha : Jiří Starý, 20. 11. 2002. přednáška. cyklus přednášek: Písmena v mýtu a tradici západního světa.

MARŠÍKOVÁ-KUBKOVÁ, Jana a HERICHOVÁ, Iva. 2009. *Castrum Pragense 10 - Archeologický atlas Pražského hradu 1. díl.* Praha : ARU AV ČR Praha, 2009. ISBN 978-80-87365-27-4.

MARŠÍKOVÁ-KUBKOVÁ, Jana. 2008. Disertační práce. *Basilika sv. Víta, Václava, Vojtěcha a Panny Marie na Pražském hradě. První stavební fáze.* Brno : Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Seminář dějin umění, Teorie a dějiny umění, 2008. Vedoucí práce: Prof. PhDr. Milena Bartlová, Csc..

— **2009.** První lidé na Pražském hradě. *Historická revue.* ročník XX, 1 2009, str. 16.

— **2005.** Předběžná zpráva o průzkumu staré královské hrobky v chóru katedrály sv. Víta na Pražském hradě. [autor knihy] ARU Praha AV ČR. *Castrum pragense* 6. Praha : ARU Praha AV ČR, 2005, Sv. 6, stránky 99-124.

Matematicko-fyzikální fakulta. 2012. Matematicko-fyzikální fakulta. *Matematicko-fyzikální fakulta.* [Online] Matematicko-fyzikální fakulta UK, 2012. [Citace: 9. 9 2012.] <http://www.mff.cuni.cz/>.

MATTHEWS, S. K. 1968. *Photography in Archeology and Art.* London : John Baker, 1968. ISBN 10: 0212359665 / ISBN 13: 9780212359660 .

MAY, Katherine. 1998. *Imaging the Ancient.* místo neznámé : UPenn Museum of Archaeology, 1998. ISBN 0924171642, 9780924171642.

Mc MAHAN, Robert. 1993. *Pixel Photography.* místo neznámé : Olive Press, 1993. str. 230. ISBN 1881656012, 9781881656012.

MIKUDÍK, Radek. 2012. Fotograf vyrazil na olympiádu jen s iPhonem. Snímky jsou povedené. *mobil.cz.* [Online] MAFRA iDNES, 7. 8 2012. [Citace: 27. 8 2012.] http://mobil.idnes.cz/na-olympiadu-jen-s-iphonem-dcp-/iphone.aspx?c=A120807_012653_iphone_ram.

MILBAUER, Miloš. 1953. *Fotoelasticimetrie a její použití v praxi.* Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1953.

Ministerstvo informací. 1952. Výzkumný ústav zvukové, obrazové a reprodukční techniky. *výnos o zřízení 1. 10. 1952. fond Ministerstva informací.* Praha : autor neznámý, 1952. Sv. in. č. 261. k. 65.

Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky. 2010. *VYHLÁŠKA 253/2010 Z.z. - o ochrane pamiatkového fondu v SR.* Bratislava : Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky, 2010. www.culture.gov.sk/legdoc/38/.

Ministerstvo spravedlnosti České republiky. 2012. *justice.cz. Obchodní rejstřík a Sbírka listin.* [Online] Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 2012. [Citace: 28. 7 2012.] <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-dotaz?dotaz=vuzort>.

MARÁZKOVÁ, Daniela. 1989. *Co je fotografie? 150let fotografie.* Praha : Ministerstvo kultury, ČSR, 1989. str. 392. katalog výstavy. ISBN 80-7024-004-0.

— **1985.** *Příběh fotografie.* Praha : Mladá fronta, 1985.

Musée du Louvre. 2012. Musée du Louvre. *Musée du Louvre.* [Online] Musée du Louvre, 2012. [Citace: 5. 9 2012.] <http://www.louvre.fr/en/>.

Musée français de la Photographie. 2012. HISTOIRES DE PHOTOGRAPHIES - EXCURSIONS DAGUERRIENNES. *Musée français de la Photographie*. [Online] Musée français de la Photographie, 2012. [Citace: 30. 8 2012.] http://www.museedelaphoto.fr/mod_webcms/content.php?CID=LQ1673C. www.museedelaphoto.fr.

Museum Ludwig v Kolíně nad Rýnem. 2003. *Fotografie 20. století*. místo neznámé : TASCHEN / nakladatelství Slovart, 2003. ISBN 3822817570.

Museum of London. 1994. *Archeological site manual*. [editor] Melisa Denny of Diptych. 3. vydání . London : Museum of London - Archeology Servis, 1994. <http://www.museumoflondonarchaeology.org.uk/NR/rdonlyres/056B4AFD-AB5F-45AF-9097-5A53FFDC1F94/0/MoLASManual94.pdf>. ISBN 0 904818 40 3.

MUSIL, Rudolf. 2006 . Moravský kras - výjimečná oblast Moravy. *Ochrana přírody*. ročník 61, 2006 , Sv. č. 8., stránky 225-226.

Muzeum Komenského v Přerově. 2012. *Umění z času lovců ve fotografiích Martina Frouze*. Přerov : Muzeum Komenského v Přerově, 2012. str. 52. vydáno k výstavě: Umění z času lovců. ISBN 978-80-97190-15-9.

NAKONEČNÝ, Milan. 2000. *Lidské emoce*. Praha : Academia, 2000. ISBN 80-200-0763-6.

— . **1998.** *Základy psychologie*. Praha : Academia, 1998. ISBN 80-200-0993-0.

Národní rada Slovenskej republiky. 2002 / 2004. *Zbierka zákonov č. 49/2002*. Bratislava : Národní rada Slovenskej republiky, 2002 / 2004. str. Strana 536 Čiastka 23. www.zbierka.sk.

Národní listy . 1921. Jan Vilím - gratulace. *Národní listy* . 4. 9 1921, ranní vydání, str. 3. <http://kramerius.nkp.cz/kramerius/handle/ABA001/7977648> .

Národní listy. 1923. Nekrolok - Jan Vilím. *Národní listy*. 1. 8 1923, stránky 3 - nahoře. ročník 63 .

— . **1922.** Pan preziden republiky Návštěvou v české grafické unii akc.spol. *Národní listy*. 12. 5 1922, str. 3. <http://kramerius.nkp.cz/kramerius/handle/ABA001/9394285> .

Národní Technická knihovna. 2012. Klikatý příběh žárovky. *Národní Technická knihovna*. [Online] Národní Technická knihovna, 30. 5 2012. [Citace: 19. 8 2012.] <http://www.techlib.cz/cs/1999-klikaty-pribeh-zarovky/>.

Národní Technické Muzeum. 2012. Balón Praha. *Národní Technické Muzeum*. [Online] Národní Technické Muzeum Praha, 2012. [Citace: 1. 9 2012.] <http://www.ntm.cz/heslar/balon-praha>.

NASA. 2010. First Picture from Explorer VI Satellite - 14. 8. 1959 . *GRIN - NASA*. [Online] 13. 5 2010. [Citace: 13. 8 2012.] snímek k volnému užití při uvedení autorství. <http://grin.hq.nasa.gov/ABSTRACTS/GPN-2002-000200.html>. GRIN DataBase Number: GPN-2002-000200 .

— . **2012c.** Hubble Space Telescope. *NASA*. [Online] NASA, 10. 8 2012c. [Citace: 16. 8 2012.] http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/main/index.html.

— . **2010b.** NASA. *NASA*. [Online] NASA, 8. 4 2010b. [Citace: 13. 8 2012.] <http://www.nasa.gov/externalflash/apollo11>.

— . **2012c.** The Voyager Planetary Mission. *NASA*. [Online] 2012c. [Citace: 15. 8 2012.] <http://voyager.jpl.nasa.gov/news/factsheet.html>, http://www.jpl.nasa.gov/history/80s/Voyager1_1980.htm.

NASH. 2007. Svět Fotografie. *Svět Fotografie*. [Online] nash, 2007. [Citace: 08. 08 2012.] <http://www.nash.cz/>.

National Geographic. 2002. 1888 - přelomové okamžiky NGS - Zrození legendy. [editor] Tomáš Tureček. *National Geographic Česká Republika*. 1, říjen 2002, Sv. 1, 1, stránky 9-12. první číslo (uvedeno i v neoficiálním srpnovém předčísle).

National Library of France. 2012. National Library of France. *National Library of France*. [Online] © BnF 2012, 2012. [Citace: 10. 08 2012.] oficiální stránky Francouzské národní knihovny / Bibliothèque nationale de France. <http://www.bnf.fr>.

NDK. 2012. Nové standardy digitalizace (od roku 2012). *Portál Národní digitální knihovny*. [Online] 1. 6 2012. [Citace: 23. 9 2012.] <http://www.ndk.cz/digitalizace/nove-standardy-digitalizace-od-roku-2011>.

NEBESÁŘOVÁ, Jana. 2001. Trocha historie.... Elektronová mikroskopie pro biology. *Parazitologický ústav AV ČR*. [Online] AV ČR Biologické centrum, České Budějovice, 2001. [Citace: 18. 8 2012.] <http://www.paru.cas.cz/lem/book/Podkap/1.0.html>.

NEFF, Ondřej. 2005. *Neffův průvodce digitální fotokomorou*. Praha : IDIF, 2005. ISBN 80-903210-5-4.

NĚMEC, Miroslav a kol. 2009. *Kriminalistická dokumentace*. Praha : Policejní akademie české republiky v Praze / Fakulta bezpečnostně právní / Katedra kriminalistiky, 2009. ISBN 978-80-7251-307-9.

—. **2010.** *Ohledání a práce na místě činu*. Praha : Policejní akademie České republiky v Praze / Fakulta bezpečnostně právní / katedra kriminalistiky, 2010. ISBN 978-80-7251-337-6.

Neumann, Kurt. 1958. *The Fly - Moucha*. [účink.] David Hedison, a další. 1958. 98 minut.

NIEDERLE, Lubor. 1893. *Lidstvo v době předhistorické se zvláštním zřetelem na země Slovanské*. Praha : Bursík & Kohout, 1893. stránky 760, 470 rytých obrázků v textu, rozkládací mapka.

NILSSON, Lennart. 1965. 'Drama of Life Before Birth': Landmark Work, Five Decades Later. *Life*. 30. 4 1965, stránky 54-69. <http://life.time.com/culture/drama-of-life-before-birth-landmark-work-five-decades-later/#1>.

NIST - Michael E. Newman. 2007. NIST. *NIST*. [Online] 24. 05 2007. [Citace: 15. 8 2012.] http://www.nist.gov/public_affairs/techbeat/tb2007_0524.htm#image.

NM. 2012. Význam a historie Národního muzea. *Národní muzeum Praha*. [Online] Národní muzeum, 2012. [Citace: 17. 9 2012.] <http://www.nm.cz/Historie-NM/Instituce/>.

NOBELPRIZE. 2012. nobelprize.org. *nobelprize.org*. [Online] 2012. [Citace: 15. 8 2012.] www.nobelprize.org.

Nobelprize. 2005. The Nobel Prize in Physics 1908". [Nobelprize.org](http://nobelprize.org) - Gabriel Lippmann. *Nobelprize - The Official Web Site of The Nobel Prize*. [Online] [Nobelprize.org](http://nobelprize.org), 15. 5 2005. [Citace: 14. 8 2012.] http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1908/index.html, http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/articles/biedermann/.

Northern Star . 2012. Northern Star . *Northernstar* . [Online] Northern Star s.r.o., 2012. [Citace: 25. 8 2012.] <http://www.northernstar.cz/>. stránka výrobce.

NOVÁK, Jan. 2011. NA STAROMĚSTSKÉM POPRAVIŠTI SKONČIL ŽIVOT VÝZNAMNÉHO LÉKAŘE, JÁN JESENSKÝ – JAN JESSENIUS (1566-1621). *FACULTAS NOSTRA- Zpravodaj LF UK v Plzni*. 9 2011, Sv. ČÍSLO 108-109, stránky 22-23. <http://www.lfp.cuni.cz/FacultasNostra/>.

NOVÁK, Vladimír. 1908. *Fotografie ve vědě a praxi: (šest přednášek provázených pokusy a demonstracemi světelných obrazů)*. Praha : Nakl. J. Otto, 1908.

NPU - ZÁKON. 2012. Památkový zákon. *NPU UP*. [Online] Národní památkový ústav, 23. 4 2012. [Citace: 18. 9 2012.] <http://www.npu.cz/pro-odborniky/pamatky-a-pamatkova-pecce/zakony-mezinarodni-dokumenty/zakon-o-statni-pamatkove-peci/>.

NPÚ. 2012. Souhrnné informace a historie. *NPÚ*. [Online] Národní památkový ústav, 2012. [Citace: 3. 9 2012.] <http://www.npu.cz/pro-odborniky/pracoviste-npu/ustredni-pracoviste/souhrnne-informace-a-historie/>.

NURDYCH, Zdeněk. 1985. *Dálkový průzkum země*. Praha : Academia, 1985.

NÝVL, Václav. 2012. 256 GB na paměťové kartě. Lexar představil SDXC s rekordní kapacitou. *technet*. [Online] MAFRA, 24. 9 2012. [Citace: 24. 9 2012.] http://technet.idnes.cz/lexar-predstavil-256gb-sdxc-kartu-dab-/tec_foto.aspx?c=A120921_142104_tec_foto_nyv.

NÝVL, Václav a KUŽNÍK, Jan. 2011. Češi jako jediní na světě vyrábí DVD disky, které vás dvakrát přežijí. *Technet*. [Online] MAFRA iDNES, 5. 5 2011. [Citace: 25. 8 2012.] http://technet.idnes.cz/cesi-jako-jedini-na-svete-vyrabi-dvd-disky-ktere-vas-dvakrat-preziji-11j-/tec_reportaze.aspx?c=A110502_120308_tec_reportaze_nyv.

Obchodní rejstřík . 2012. Obchodní rejstřík a Sběrka listin. *justice.cz*. [Online] Ministerstvo spravedlnosti České republiky, 28. 8 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-dotaz?dotaz=v%c3%bazort>.

ODAN. 2005. ODAN - Obrazová dokumentace archeologických nálezů. *NPU*. [Online] NPU, 2005. [Citace: 10. 9 2012.] <http://www.npu.cz/pro-odborniky/pamatky-a-pamatkova-pece/zakladni-odborne-specializace/archeologie/odan/>. informace většinou neaktuální (kontakty, emaili, jména osob), poslední změna 2006, podle informací z NPÚ.

OLIVA, Martin a KOSTRHUN, Petr. 2009. *OBRAZY Z VÝZKUMU MORAVSKÉHO PALEOLITU*. Brno : Moravské zemské muzeum, 2009. Foto archiv ústavu Anthropos MZM (Moravské zemské muzeum). ISBN 978-80 7028-344-8.

OLSENIUS, Ricjard. 2005. *National Geographic Škola fotografování - Digitální černobílá fotografie a práce s filmem*. Praha : Sanoma Magazines , 2005. ISBN 80-7026-262-1 issn1213-9394.

ONDRA, Leoš. 1999. *Mizar, Alcor a Sidus Ludoviciana - Mizar: 1616-1999 . Bílý trpaslík - zpravodaj Amatérské prohlídky oblohy*. Duben 1999, Sv. 95. <http://apocd.astronomie.cz/data/95.htm#> a současně - <http://www.leosondra.cz/mizar/>.

OSVALDOVÁ, Barbora a HALADA, Jan. 2007. *Praktická encyklopedie žurnalistiky a marketingové komunikace*. Praha : Libri, 2007. ISBN 978-80-7277-266-7.

—. **2007.** *Praktická encyklopedie žurnalistiky a marketingové komunikace*. Praha : Libri, 2007. ISBN 978-80-7277-266-7.

Ottův slovník naučný. 1888-1909. *Ottův slovník naučný resp Ottova encyklopedie*. Praha : nakladatel Jan Otto, 1888-1909.

PA ČR předměty. 2012. Předměty (verze: 575) POLAC. *SIS Předměty*. [Online] Policejní akademie, 2012. [Citace: 17. 9 2012.] vyhledání Kriminalistika. https://sis.polac.cz/predmety/index.php?do=search&nazev=kriminalistika&kod=&match=substring&srch_nazev=0&srch_nazev=1&ustav=&trida=&klas=&ujmeno=&pvyjazyk=&sem=&pocet=20&b=Hledej.

PACNER, Karel a VÍTEK, Antonín. 2009. Hubbleův teleskop: příběh nejdražšího a nejpilnějšího astronomického dalekohledu. *TECHNET - iDNES*. [Online] 9. 5 2009. [Citace: 16. 8 2012.] http://technet.idnes.cz/hubbleuv-teleskop-pribeh-nejdrazsiho-a-nejpilnejsiho-astronomickeho-dalekohledu-gjd-/tec-vesmir.aspx?c=A090507_125811_tec-vesmir_mbo.

Pamiatkový úrad Slovenskej republiky. 2011. *Metodická pomocná inštrukcia pre vypracovanie a posudzovanie dokumentácie z archeologických výskumov*. Bratislava : Pamiatkový úrad Slovenskej republiky - Archeologická rada pri Ministerstve kultúry Slovenskej republiky, 2011.

PANCHARTEK, Radek, KUŽNÍK, Jan a PACNER, Karel. 2012. Místo, odkud vzlétla smrt na Londýn a kde začal kosmický výzkum. *Technet*. [Online] 20. 9 2012. [Citace: 20. 9 2012.] http://technet.idnes.cz/peenemunde-v-2-a-v-1-smrt-na-londyn-doa-/vojenstvi.aspx?c=A120918_130128_vojenstvi_kuz.

Parlament ČR - zákon 20/1987 Sb., 1987 / 1990 / 2004 / 2008. *Zbírka zákonů - 20/1987 Sb.,* Praha : Ministerstvo spravedlnosti ČR, 1987 / 1990 / 2004 / 2008. <http://www.npu.cz/pro-odborniky/pamatky-a-pamatkova-pece/zakony-mezinarodni-dokumenty/zakon-o-statni-pamatkove-peci/>.

PARLAMENT ČR. VYHLÁŠKA 66/1988. 1988 / 1999/ 2002 / 1.1.2003. *Sbírka zákonů - Vyhláška ministerstva kultury 66/1988 Sb.* Praha : Ministerstvo spravedlnosti, 1988 / 1999/ 2002 / 1.1.2003. http://www.uappmost.cz/html/zakony/Vyhl_66_1988Sb.pdf.

Patents.com. 2008-2012. Patents.com. *Patents.com.* [Online] Patents.com, 2008-2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.patents.com/us-4057830.html> , <http://patents.com/us-4163256.html>.

patft.uspto.gov. 2008-2012. Patents.com. *Patents.com.* [Online] Patents.com, 2008-2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.patents.com/us-4057830.html> , <http://patft.uspto.gov/>.

PETRIE, William Matthew Flinders. 1904. *Methods & aims in archaeology.* Londýn : Macmillan, 1904. str. 208 66ilustrací. online <http://www.archive.org/details/methodsaimsinarc00petruoft>.

PETŘÍČEK, Miroslav. 2009. *Myšlení obrazem.* Praha : Hermann a synové, 2009. ISBN 978-80-87054-18-5.

PFŠ. 2012. Pražská fotografická škola. *Pražská fotografická škola.* [Online] Pražská fotografická škola o.p.s., 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.fotografickaskola.cz/pages/info.asp>.

PHOTOVIDEOi. 2005. Kodak slaví 30let digitální fotografie. *PHOTOVIDEOi.* 11 2005, str. 68. <http://books.google.cz/books?id=dusDAAAAMBAJ&pg=PA9&lpg=PA9&dq=Kodak+Prototype+Digital+Camera+-+1974&source=bl&ots=TUy5YrKB2C&sig=4vQIKVyaxTVKHm8cPzABLTrwrSE&hl=cs&sa=X&ei=b1srUNXBCC3Y4QTuj4DQBw&ved=0CicBEogBMAk#v=onepage&q=Kodak%20Prototype%20Digital%20C>.

PÍSAŘÍK, Vojtěch. 2012. *Digitální kopie ano, analogové také ano.* Praha : Thalia picta s.r.o., 2012. ppt prezentace dodaná autorem.

PODBORSKÝ, Vladimír. 1997 (2006). *Dějiny pravěku a rané doby dějinné.* Brno : Masarykova univerzita, FF, 1997 (2006). str. 325. ISBN 80-210-4153-6 , 8021041536, 9788021041530.

PODLAHA, Antonín a HILBERT, Kamil. 1906. *Metropolitní chrám sv. Víta v Praze.* Praha : Archeologická komise při České Akademii císaře Františka Josefa pro vědy..., 1906. stránky 296 s., 22 tab . <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/handle/ABG001/78094> signatura 1 S 416.

PODLAHA, Antonín a ŠITTLER, Eduard. 1898. *Soupis památek historických a uměleckých v Království Českém od pravěku do počátku XIX. století.* Praha : Archeologická komise při České akademii císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1898. Sv. 3 - politický okres sedlčanský, 1897-1997.

PODLAHA, Antonín. 1907. *Posvátná místa království Českého, Dějiny a popsání chrámů, kaplí, posvátných soch, klášterů i jiných pomníkůkatolické víry a nábožnosti v království Českém.* Praha : Dědictví sv. Jana Nepomuckého, 1907. Sv. Díl I. Arcidieceze pražská.

— **1911.** *Svatý Václav hrob a ostatky.* HLASY - katolického spolku tiskového. Praha : Katolický spolek tiskový - v komisi Cyrilo - Metodějského knihkupectví Gustava Francla, 1911. str. 100. Sv. 2, <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/handle/ABG001/93812>.

PODLAHA, Antonín: a ŠITTLER, Eduard. 1903. *Chrámový poklad u sv. Víta v Praze. Jeho dějiny a popis : Podílná kniha za rok 1902 a 1903.* Praha : Dědictví sv. Prokopa, 1903. stránky 308 s., 94 obrazy v textu, 80 tabulí. online <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/MShowMonograph.do?id=856>.

POLAC. 2005. Policejní akademie České republiky v Praze. *Vítejte na stránkách Policejní akademie České republiky v Praze!* [Online] Policejní akademie České republiky, 2005. [Citace: 17. 9 2012.] <http://www.polac.cz/>.

POLÁŠEK, Jaroslav. 1989. 2. doplněné vydání. Praha : Merkur, 1989. str. 238. ISBN 80-7032-456-2.

- Policie ČR. 2010.** Kriminalistická dokumentace - expertizní obory. *Kriminalistická dokumentace - Policie ČR*. [Online] 2010. [Citace: 11. 08 2012.] <http://www.policie.cz/clanek/celorepublikove-utvary-kriminalisticky-ustav-praha-zpravodajstvi-test-4.aspx>.
- PROKEŠ, Josef. 2012.** Psychologie v informatice. *Masarykova univerzita Fakulta Informatiky*. [Online] 2012. [Citace: 22. 9 2012.] <http://www.fi.muni.cz/~qprokes/psycho/psycho.pdf>.
- Provozně ekonomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně. 2010.** *Věda a publikační činnost doktorandů*. [Online] 4. 10 2010. [Citace: 28. 7 2012.] http://www.pef.mendelu.cz/cz/studium/doktorske/elektronicky_pruvodce/veda_publikace.
- PŘF, UK. 2011.** Výstava Věda je krásná 2011 . *Univerzita Karlova v Praze - Přírodovědecká fakulta*. [Online] Univerzita Karlova v Praze, 2011. [Citace: 17. 9 2012.] <http://www.natur.cuni.cz/fakulta/aktuality/vystava-veda-je-krasna>.
- PŘIBÁŇOVÁ, Henrietta a LAJČÍKOVÁ, Ariana. 2003.** Umělé osvětlení vnitřního prostředí. *Vytápění větrání instalace*. [Online] 3. 1 2003. [Citace: 22. 7 2012.] Státní zdravotní ústav Praha. <http://www.tzb-info.cz/1303-umele-osvetleni-vnitriho-prostredi>. ISSN 1801-4399.
- Qmedia Solutions . 2009.** Týdeník Květy. *magaziny.cz*. [Online] 2009. [Citace: 25. 8 2012.] <http://tydenik-kvety.magaziny.cz/>.
- RANDÁK, Jan a kolektiv. 2011.** *Dějiny Českých zemí*. Praha : Knižní klub, 2011. ISBN 978-80-242-3205-8.
- RICHELSON, Jeffrey T. 2002.** *The Wizards Of Langley: Inside The Cia's Directorate Of Science And Technology*. místo neznámé : Basic Books, 2002. str. 416. http://books.google.cz/books?id=bM9r_83Ito8C&pg=PA201&lpg=PA201&dq=KH-11+1977+photo&source=bl&ots=qGEXx77aor&sig=0A6c4ZMPGBqn478qFpYjYjJKSkQ&hl=cs&sa=X&ei=Y2ErULe5AoixtAaD44H4Dw&ved=0CEIQ6AEwAw#v=onepage&q=KH-11%201977%20photo&f=false. ISBN-10: 0813366992 ISBN-13: 978-0813366999.
- ROBERTS, David a BIANUCCI, Rita. 2008.** *David Roberts A Journey in Egypt*. Florence : Casa Edirace Bonechi, 2008.
- ROESLER, Katja. 2008.** výstava: „Zrození evropské archeologie“ . [editor] Katja Roesler. *výstavní panely: „Zrození evropské archeologie“ AREA - ARU Praha AVCR*. [Výstava - PDF panelů]. Praha : TAUBE Photoproduction - ARU Praha AVCR, 6 až 7 2008. PDF podoba výstavy „Zrození evropské archeologie“ Praha, Hrad 12. 6. - 15. 7 .2008.
- ROHÁČEK, Jiří a UHLÍKOVÁ, Kristýna. 2011.** *Zdeněk Wirth pohledem dnešní doby*. Praha : Ústav dějin umění Akademie věd ČR, 2011. ISBN: 978-80-86890-32-6 .
- SAMUELS, Diana. 2012.** Lytro ships first cameras to lucky customers . *Silicon Valey Busines Journal*. [Online] American City Business Journals, 29. 2 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.bizjournals.com/sanjose/blog/2012/02/lytro-ships-first-cameras-to-lucky.html>.
- SEJKOT, Roman. 2012.** MOBILE IMAGING - PHOTOKINA 2012. WORLD OF IMAGING. MOBILE IN MOTION. IMAGING IN MOTION. SMART PHONE. TABLET. SMART PHOTO WORLD. *sejkot.com*. [Online] 2012. [Citace: 27. 9 2012.] http://www.sejkot.com/detail_news.php?start=1&id=31.
- . 2012. rozhovor. *studium fotografie na ČVUT FEL*. Praha : autor neznámý, 25. 7 2012. Rozhovor na vernisáži výstavy Praha pod vodou.
- sensagent. 2012.** chronologie+fotografie. *dictionary.sensagent.com*. [Online] sensagent Corporation, 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://dictionary.sensagent.com/chronologie+fotografie/cs-cs/>.

- SFDP. 2012.** Historie - Česká společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (SFDP). *Česká společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (SFDP)*. [Online] Česká společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (SFDP), 2012. [Citace: 28. 9 2012.] <http://www.sfdp.cz/o-spolecnosti/historie/>.
- SCHÄFER, Heinrich a BRUNNER-TRAUT, Emma. 1986.** *Principles of Egyptian Art*. [editor] Emma BRUNNER-TRAUT. 4, dotisk, ilustrované vydání. místo neznámé : Griffith Institute, 1986. str. 470. ISBN 0900416513, 9780900416514.
- SCHEUFLER, Pavel. 1993.** *Historické fotografické techniky*. Praha / Plzeň : IPOS / ARTMA , 1993. str. 60. Vydáno v rámci 13. národní výstavy amatérské fotografie - Praha 1993. ISBN 80-7068-075-x / 80-901265-2-9.
- **2005-2010.** Pavel Scheufler Fotohistorie Data. *Pavel Scheufler*. [Online] PositiveZero.co.uk, 2005-2010. [Citace: 11. 8 2012.] <http://www.scheufler.cz/cs-CZ/fotohistorie/data.html>.
- **1987.** *Pražské fotografické ateliéry 1839-1918, 1. díl 1839-1889*. [editor] JAn Novotný. Praha : Muzeum hlavního města Prahy, 1987. str. 123.
- SCHLEMMER, Jan. 1960.** *Fotografování infračervenými paprsky*. první vydání. Praha : SNTL, 1960. str. 156. s.
- **1947.** *Fotografování neviditelná*. 1. Vydání. Praha : Nakladatelství české grafické Unie, 1947.
- SCHOFIELD, Jack. 2009.** News Technology Technophile 3d-camera-gadgets. *The Guardian*. [Online] The Guardian, 20. 4 2009. [Citace: 18. 8 2012.] <http://www.guardian.co.uk/technology/2009/aug/20/technophile-3d-camera-gadgets>.
- SCHWERD, Friedrich Magnus. 1835.** *Die Beugungerscheinungen aus den Fundamentalgesetzen der Undulationstheorie analytisch entwickelt und in Bildern dargestellt*. eKniha Google - . Mannheim : autor neznámý, 1835. str. 143. možno i sehnat na: NOOK Book (eBook - Digitized from 1835 volume) BN ID: 2940033808663 a podobně.
- SIMMONS, H.C. 1969.** *Archaeological Photography*. London : University of London P., 1969. ISBN 10: 0340094303 / ISBN 13: 9780340094303.
- SKLENÁŘ, Karel a SKLENÁŘOVÁ, Zuzana. 2005.** *Biografický slovník českých, moravských a slezských archeologů a jejich spolupracovníků z příbuzných oborů*. Praha : Libri, 2005. ISBN: 80-7277-253-8, EAN: 9788072772537 .
- SKLENÁŘ, Karel. 1979.** *Objevitelé zlatého věku*. Praha : Mladá fronta, 1979. str. 370.
- **1974.** *Učenci a pohané*. Praha : Mladá fronta, 1974. stránky 348, 32 stran příloh.
- SKOPEC, Rudolf. 1963.** *Dějiny fotografie v obrazech od nejstarších dob k dnešku*. Praha : Orbis, 1963.
- **1953.** *Fotografická praxe*. Praha : Orbis, 1953.
- **1956.** *Fotografie v našich službách*. Praha : Naše vojsko, 1956.
- SMAŽÍK, Miroslav. 1973.** *Reprodukční fotografie*. 1. Vydání. Praha : Knižnice typografia, 1973. str. 272. Stran.
- SNTL. 1982.** *Technický naučný slovník*. Praha : SNTL - Státní nakladatelství technické literatury, 1982. Sv. 2 E-I.
- SOLNIT, Rebecca. 2003.** *River of Shadows: Eadweard Muybridge and the Technological Wild West*. New York - London : PENGUIN BOOKS, 2003. ISBN 0-670-03176-3.
- SONING Praha. 2012.** Soning o společnosti. *soning.cz*. [Online] SONING Praha a. s., 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://soning.cz/cs/o-spolecnosti/>.

- soning.cz. 2011.** soning.cz. *o společnosti*. [Online] 2011. [Citace: 28. 07 2012.] <http://soning.cz/cs/o-spolecnosti/>.
- SONTÁGOVÁ, Susan. 2002.** *O fotografii (On Photography)*. místo neznámé : Paseka / barrister&principal, 2002.
- SONY. 1981 - 2012.** výroční zpráva sony. *sony*. [Online] 1981 - 2012. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.sony.net/> , <http://www.sony.net/SonyInfo/IR/financial/ar/8ido18000005fmjv-att/1981-E.pdf#page=6>.
- SOŠ a VOŠ Michael. 2012.** SOŠ a VOŠ Michael - . *SOŠ a VOŠ Michael*. [Online] Michael, 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.skolamichael.cz/>.
- SOUKUP, Josef, a další. 2010.** *Soupis památek historických a uměleckých v politickém okresu Ledčském*. Kategorie/Ediční řada: Fontes historiae artium XIV. Praha : Artefactum - Ústav dějin umění, AV ČR, 2010. str. 240. ISBN 978-80-86890-28-9.
- SPEARMAN, Edmund R. 1890.** French Police Photography. *Nature*. 30. 11 1890, Sv. 42, stránky 642-644 . <http://www.nature.com/nature/journal/v42/n1096/abs/042642a0.html>.
- Společnost za zachování krás v Moravském krasu. 1913 (11?).** *Moravský kras aneb Dr. Karel Absolon v pravém světle*. Praha : Společnost za zachování krás v Moravském krasu (nakladatel Fr. Borový), 1913 (11?). str. 92 stran. (hanopis).
- SPURNÝ, Pavel, a další. 2012.** MEZIPLANETÁRNÍ HMOTA. *Přírodovědecký časopis Vesmír*. [Online] 2012. [Citace: 5. 9 2012.] <http://www.vesmir.cz/knihy/ondrejov308.htm>. ISSN 1214-4029.
- SRNKOVÁ, Petra. 2012.** Osobní oficilání informace. *Informace o vzdělávání v rámci policie ČR*. Praha : POLICIE ČR, Kriministický ústav Praha - oddělení redakce a PR , 17. 9 2012. telefonicky .
- **2012.** Osobní oficilání informace. *Informace o vzdělávání v rámci policie ČR*. Praha : POLICIE ČR, Kriministický ústav Praha, 17. 9 2012. telefonicky .
- STABRAVA, Pavel. 2012.** ODAN. *osobní rozhovor*. Přerov, 2012. Mgr. Pavel Stabrava - emailová a telefonická komunikace.
- Staff of Blood Horse Publications. 2006.** *Horse Racing's Top 100 Moments*. místo neznámé : Eclipse Press, 2006. str. 256. http://books.google.cz/books?id=8-3Q5fDGa2cC&dq=June+25,+1890,+photo+phinish&hl=cs&source=gbs_navlinks_s.
- STRAUS, Jiří a VAVERA, František. 2007.** K vývoji a systematizaci kriminalistiky. *Kriminalistika - Čtvrtletník pro kriminalistickou teorii a praxi*. 2007, Sv. číslo 4. <http://aplikace.mvcr.cz/archiv2008/casopisy/kriminalistika/2007/04/vavera.pdf>.
- **2009.** Začátky uplatnění fotografie v kriminalistice. *Kriminalistický sborník*. 2009, 4, stránky 54-55. část Historie.
- STURKEN, Marita a CARTWRIGHT, Lisa. 2009.** *Studia vizuální kultury (Practices of looking)*. [překl.] Milan Kreuzziger Lucie Vidmar. Praha : Portál, 2009. str. 462. ISBN 978-80-7367-556-1.
- SUDEK, Josef. 2010.** *Josef Sudek - Svatý Vít*. Praha : Torst, 2010. ISBN 978-80-7215-385-5.
- SUCHAN, Pavel. 2009.** 50 let Příbramských meteoritů - konference a výstava. *astro - Česká astronomická společnost*. [Online] 6. 5 2009. [Citace: 5. 9 2012.] <http://www.astro.cz/clanek/3755>.
- SVOBODA, Jiří A. 2011b.** *Pavlov excavations 2007-2011*. Brno : AV CR ARU Brno, 2011b. str. 289. angl.. ISBN 978-80-86023-85-4.
- **2011.** *Počátky umění*. Praha : Academia, 2011. str. 335. ISBN 978-80-200-1925-7.

- SVOBODA, Ludvík a kolektiv, a. 1973.** *Encyklopedie antiky*. Praha : Academia - Nakladatelství Československé akademie věd, 1973. str. 744.
- SYNEK, Lubomír. 2011.** Manifest za používání metadat. *fotomonitor.info*. [Online] 2011. [Citace: 23. 9 2012.] http://www.fotomonitor.info/www/data/11/11044_Manifest-za-pouzivani-metadat.asp. ISSN 1803-1005.
- ŠAFARČÍK, Vojtěch. 1876.** *O fotografii na suchých deskách*. Praha : Knehtiskárna: Dr. J.B.Pich a spol, 1876. Sv. Zvláštní otisk "Listův Chemických" čís. I. II. III. IV. a V., <http://fototechniky.cz/knihovnicka/>.
- ŠÁLA, Jiří. 2009.** Zatmění slunce. *Astronomický kroužek, Kladno*. [Online] 2009. [Citace: 13. 8 2012.] http://www.astrokrouzek.info/download/zatm_slunce.pdf. prezentace.
- ŠČUREK, Radomír. 2008.** *Biometrické metody identifikace osob v bezpečnostní praxi*. Studijní text. Ostrava : VŠB TU Ostrava, Fakulta bezpečnostního inženýrství, Katedra bezpečnostního managementu, Oddělení bezpečnosti osob a majetku, 2008. str. 58. http://www.fbi.vsb.cz/miranda2/export/sites-root/fbi/040/cs/sys/resource/PDF/biometricke_metody.pdf.
- ŠÍPEK, Milan. 2011.** Historie oddělení praktické fotografie VŠCHT, Praha. *VŠCHT*. [Online] 2011. [Citace: 12. 8 2012.] <http://www.vscht.cz/document.php?docId=5774>. materiál v PDF.
- ŠITLER, Eduard a PODLAHA, Antonín. 1903.** *Poklad svatovítský a knihovna kapitulní*. Soupis památek historických a uměleckých v Království českém. Praha : Archeologická komise při České Akademii císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění, 1903. stránky 204 s., 10 tab. 177 vyobrazení. Online - <http://kramerius.mlp.cz/kramerius/MShowMonograph.do?id=745>.
- ŠMERAL, Jiří, a další. 2012.** *Umění z času lovců ve fotografii Martina Frouze*. Přerov : Muzeum Komenského v Přerově, 2012. ISBN 978-80-87190-15-9.
- ŠMOK, Ján. 1974,1983,1986.** *Skladba fotografického obrazu*. Praha : SPN, 1974,1983,1986. AMU, FAMU, Skripta.
- , 1984. *Začněte fotografovat*. Polytechnická knižnice. Praha : SNTL, 1984. str. 264. 218 obr..
- ŠOLCOVÁ, Alena. 21.5.2011.** *ASTRONOMICKÁ FOTOGRAFIE - Historie astronomické fotografie*. Katedra teoretické informatiky , Fakulta informačních technologií - FIT ČVUT Praha. Ostrava : KTI FIT ČVUT v Praze, 21.5.2011. přednáška vrámci - Jarní astronomický seminář. předneseno na: Hvězdárna a planetárium Johanna Palisty - VŠB technická univerzita Ostrava.
- ŠTOLL, Ivan. 1996.** Jan Marek Marci z Lanškrouna. *Vesmír*. *Vesmír* 75, 523, 1996, 9, str. 523. <http://www.vesmír.cz/clanek/jan-marek-marci-z-lanskrouna>.
- TAINTER, Joseph A. 2009 (original 1988).** *Kolapsy složitých společností*. Praha : Dokořán, 2009 (original 1988). ISBN 978-80-7363-248-9.
- TALBOT, Henri Fox. 1844 - 1989 reprint.** *The Pencil of Nature*. Anniversary Facsimile (New York: Hans P. Kraus, Jr. Inc., 1989). London - New York : Longman, Brown, Green and Longmans, pater noster ROW, 1844 - 1989 reprint. http://www.luminous-lint.com/app/vexhibit/_PROCESS_Calotype_02/6/6/7735640183212772991288/.
- teledynedalsa. 2006.** DALSA Image Sensor Chips Power Innovative New Panoramic Camera Products from Seitz. *teledynedalsa Machine Vision OEM Components Newsroom* . [Online] TELEDYNE DALSA, 25. 9 2006. [Citace: 15. 8 2012.] <http://www.teledynedalsa.com/mv/news/news.aspx?itemID=70>.
- TINL, Karel. 2012.** Klasické žárovky končí. Ptejte se na to, jaké světlo se vyplatí jako jejich náhrada. *iHNED.cz*. [Online] *Economia, a.s., Hospodářské noviny IHNED* , 30. 8 2012. [Citace: 30. 8 2012.] <http://byznys.ihned.cz/zpravodajstvi-cesko/c1-57236180-klasicke-zarovky-konci-ptejte-se-na-to-jake-svetlo-se-vyplati-jako-jejich-nahrada>. ISSN 1213 - 7693 .

- TOMEŠ, Josef. 1999.** *Český biografický slovník XX. století. III. díl Q-Ž.* Litomyšl : Paseka, 1999. ISBN 80-7185-247-3.
- Topuniversities . 2011.** Czech Technical University In Prague - Topuniversities . *Topuniversities* . [Online] Topuniversities , 2011. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.topuniversities.com/institution/czech-technical-university-prague>.
- TRANGUILLIA, Gaius Suetonia. 1966.** *Životopis dvanácti císařů.* Edice ŽIVÁ DÍLA MINULOSTI sv.44 . Praha : Odeon, 1966. str. 368 str.
- TRNKOVÁ, Petra. 2007.** Fotografie po dějinách umělecké fotografie. [autor knihy] Marta FILIPOVÁ a Matthew RAMOLEY. *Možnosti vizuálních studií.* Brno : Společnost pro odbornou literaturu- Barrister a Principal / Masarykova universita, FF - Seminář dějin umění, 2007, stránky 93-110.
- **2010.** Světlopis ve službách vědy. [autor knihy] , Petr KOSTRHUN a Martin OLIVA. *Dr. Karel Absolon - Fotografie z Evropských jeskyň a krasů.* Brno : Moravské zemské muzeum, 2010, stránky 26-30.
- **2008.** *Technický obraz na malířských štáflích - Česko-němečtí fotoamatéři a umělecká fotografie 1890-1914.* Brno : Společnost pro odbornou literaturu - Barister a Principal / Masarykova univerzita, FF - Seminář dějin umění, 2008. ISBN 978-80-87029-51-0.
- TROJAN, Karel. 2010.** Dopler. www.krbalek.cz. [Online] Milan Krbálek, 2010. [Citace: 17. 8 2012.] http://www.krbalek.cz/For_students/Files_to_load/Doppler.pdf.
- TÝFA, Lukáš. 2011.** Hodnocení vědecké práce – kuchařka pro každého (vědce). [Online] 13. 1 2011. [Citace: 28. 7 2012.] Určeno pro: zaměstnance a doktorandy Ústavu dopravních systémů ČVUT FD. <http://k612.fd.cvut.cz/vyzkum/dokumenty/hodnoceni-vedecke-prace.pdf>.
- Über die Bestimmung von Funktionen durch ihre Integral-werte langs gewisser Mannigfaltigkeiten.* **RADON, Johann. 1917.** Lipsko : Matematicko fyzikální ústav, 30. 4 1917, Berichte Sachsische Akademie der Wissenschaften (Zprávy Saské akademie věd), Sv. 69, stránky 262 - 277. http://people.csail.mit.edu/bkph/courses/papers/Exact_Conebeam/Radon_Deutsch_1917.pdf.
- ÚDU. 2008-2012.** Oddělení dokumentace. *Ústav dějin umění AV ČR.* [Online] Ústav dějin umění Akademie věd ČR, 2008-2012. [Citace: 18. 9 2012.] <http://www.udu.cas.cz/cs/oddeleni-dokumentace-1/>.
- UHLÍKOVÁ, Kristina. 2011.** *Zdeněk Wirth, první dvě životní etapy (1878-1939).* Praha : Národní památkový ústav , 2011. ISBN 9788087104606.
- UK 3. Lékařská fakulta. 2012.** rozvrh Rentgenologie a fotografie - CDHRF1. *Předměty.* [Online] UK, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=CDHRF1>.
- UK FSV. 2012.** Digitální fotografie. *učební plán - fakulta sociálních věd - katedra žurnalistiky.* [Online] UK FSV, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] Doc. Filip Láb, Ph.D.. <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=JJB048&skr=2011&fak=11230>.
- UK MFF. 2012.** Seminář vědecké fotografie - NBCM120. *předměty UK.* [Online] UK, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=NBCM120>.
- UK PF. 2012.** Autorská a dokumentární fotografie 1, 2. *plány UK PF.* [Online] UK, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] Garant: PhDr. Jan Šmíd, Ph.D. . <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=OB9321005> , <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=OB9321013>.
- UK PŘF. 2012.** Základy fotodokumentace - MO550S02. *UK Přírodovědecká fakulta - Ústav pro životní prostředí (31-550).* [Online] UK, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] garant: Martin Frouz. <https://is.cuni.cz/studium/predmety/index.php?do=predmet&kod=MO550S02>.

Université de Lausanne. 2009. *Le Theatre du crime - Photographies de Rodolphe A. Reiss (1875-1929)*. Lausanne : Pres polytechniques et universitaires romandes, 2009. str. 320. Katalog výstavy. ISBN 978-2-88074-824-1.

Univerzita Karlova v Praze. 2012. Univerzita Karlova v Praze - Historie UK . *Univerzita Karlova v Praze*. [Online] Univerzita Karlova v Praze, 14. 9 2012. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.cuni.cz/UK-374.html>.

URBAN, Miroslav a SKLENÁŘ, Zdeněk. 1987. *Základy senzimetrie pro I.-III. ročník SOU*. 1. vydání. Praha : SPN - Státní pedagogické nakladatelství, 1987.

Úřad vlády ČR. 2012. Metodika hodnocení výsledků výzkumných organizací a hodnocení výsledků ukončených programů (platná pro léta 2010 a 2011 a rok 2012). <http://www.vyzkum.cz/storage>. [Online] ze dne 11. května 2011 č. 340 a dne 13. června 2012 č. 411., 13. 6 2012. [Citace: 28. 7 2012.] Schváleno usnesením vlády ČR ze dne 4. srpna 2010 č. 555 ve znění změn podle usnesení vlády. <http://www.vyzkum.cz/storage/att/D65C7CA66BD38389EE5638B8D55DFDC9/Metodika%20hodnocen%C3%AD%20v%C3%BDsledk%C5%AF%20v%C3%BDzkumn%C3%BDch%20organizac%C3%AD%20a%20v%C3%BDsledk%C5%AF%20ukon%C4%8Den%C3%BDch%20program%C5%AF%202012.pdf>.

ÚTDU ČSAV. 1987. *Kapitoly z Českého dějepisumu umění / II*. Praha : ODEON, 1987. Rudolf Chadraba, Josef Krása, Rostislav Švácha, Anděla Horová.

VACEK, Jiří. 1996. Historie vědy - Encyklopedie Britannica. *KIP - Katedra managementu, inovací a projektů, Fakulta ekonomická*. [Online] 1996. [Citace: 08. 08 2012.] <http://www.kip.zcu.cz/kursy/svt/eb/hist/histvedy.html>.

VACHALA, Bčetislav. 2003. *Egypt*. Praha : Libr, 2003. str. 175 . ISBN 80-7277-138-8.

VČELÁK, Petr. 2011. *Rozsáhlé informační systémy – standardizace metadat*. Katedra informatiky a výpočetní techniky, Západočeská univerzita v Plzni. Plzeň : Západočeská univerzita v Plzni, Česká republika, 2011. str. 36, Odborná práce ke státní doktorské zkoušce - Technická zpráva č. DCSE/TR-2011-05. <http://www.kiv.zcu.cz/publications/>.

VĚDECKÝ TÝM STÁLÉ EXPOZICE . 2003. *Příběh Pražského hradu*. Praha : Správa Pražského hradu, 2003. str. 504. Vyd. v rámci přípravy stálé expozice od dubna 2004 ve Starém královském paláci na Pražském hradě.. ISBN 80-86161-72-2.

VELEK, Viktor. 2010. *Svatý Václav, První Československý historický velkofilm*. Praha : Úřad vlády ČR, 2010. obsahuje i DVD s filmem a další materiály o Sv. Václavovi (ČJ a AJ). ISBN 978-80-7440-031-5.

VELEMÍNSKÁ, Jana a BRŮŽEK, Jaroslav. 2008. *Early Modern Humans from Předmostí A new reading of old documentation*. Praha : Academia, 2008. str. 398. ISBN 978-80-200-1586-0.

VELÍMSKÝ, Tomáš. 2010. Úvod. K metodám archeologické práce. *Pedagogická fakulta UJEP*. [Online] UJEP, 2010. [Citace: 17. 8 2012.] <https://pf.ujep.cz/~velimskyt/pravek/01metody/01metody.htm>.

VELÍŠEK, Josef. 1946. Prof. dr Vladimír Novák [nekrolog]. *Časopis pro pěstování matematiky a fyziky*. [Online] 1946. [Citace: 14. 9 2012.] Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 71 (1946), No. Suppl., D42--D45. http://dml.cz/bitstream/handle/10338.dmlcz/122825/CasPestMatFys_071-1946-2_8.pdf.

VERNER, Miroslav. 2008. *Pyramidy*. Praha : Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1617-1.

VERNER, Miroslav, a další. 1997. *Ilustrovaná encyklopedie Starého Egypta*. Praha : Karolinum, 1997. ISBN 90-7184-446-2.

VESALIUS, Andrea, SCHINDLER, Antonín Josef a CRIEGER, Johann. 1568. *Andraee Vesalii Bruxellensis, invictissimi Caroli V. Imp. medici, De humani corporis fabrica libri septem : Cum Indice rerum et verborum memorabilium locupletissimo*. latina. místo neznámé : Venetiis : Apud Franciscum Franciscium

Senensem, et Joannem Criegher Germanim, 1568. http://aleph.vkol.cz/F?func=find-c&ccl_term=sys=000732384&local_base=SVK01. Signatura II 15.407.

Vesmír. 2012. Home > Časopis Vesmír > Historie časopisu > Kumpoštovo poselství. *Přírodovědecký časopis Vesmír*. [Online] © Vesmír, spol. s r. o., 2012. [Citace: 30. 8 2012.] <http://www.vesmir.cz/historie-casopisu-vesmir/kumpostovo-poselstvi>. ISSN 1214-4029.

VÍTEK, Antonín a KRUPÍČKA, Jozef.. , , . 1994. Apollo 11 – popis letu. *Letectví a kosmonautika*. čís. 16, 1994. Včetně odkazů na další články o letu Apolla 11 http://mek.kosmo.cz/pil_lety/usa/apollo/ap-11/index.htm
Aktualizováno : 28.08.2004 .

VOJTĚCH, Viktorín a FAJŠHANS, Václav. 1930. *Rukopisy Královédvorský a Zelenohorský: dokumentární fotografie*. Praha : Česká grafická unie, 1930. Přepisem a poznámkami doprovází V. Flajšhans.

VOŠ a SUŠ Václava Hollara. 2009-2012. Vyšší odborná škola a Střední umělecká škola Václava Hollara. *Vyšší odborná škola a Střední umělecká škola Václava Hollara*. [Online] VOŠ a SUŠ Václava Hollara, 2009-2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.hollarka.cz/>.

VOŠG a SPŠG. 2012. Významná data školy. *Vyšší odborná škola grafická a Střední průmyslová škola grafická*. [Online] Vyšší odborná škola grafická a Střední průmyslová škola grafická, Hellichova 22, 27. 8 2012. [Citace: 28. 8 2012.] <http://www.graficka-praha.cz/?go=6>.

VRTIŠKA, Ondřej. 2012. Popletený počítač - Program rozpoznávající tváře podléhá stejné iluzi jako člověk. *týden.cz*. [Online] 9. 8 2012. [Citace: 23. 9 2012.] http://www.tyden.cz/rubriky/veda/technologie/program-rozpoznavajici-tvare-podleha-stejne-iluzi-jako-clovek_242579.html.

VŠE. 2012. VŠE. VŠE. [Online] VŠE, 2012. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.vse.cz/>.

VŠCHT - ÚCHT. 2011. Fotografické techniky - N106022. *Předměty(verze: 575) VŠCHT*. [Online] VŠCHT, 2011. [Citace: 16. 9 2012.] <https://student.vscht.cz/predmety/index.php?do=predmet&kod=N106022>.

VŠCHT - seznam přednášek. 1876-1877, 1904-1907, 1913-1914. Přehled přednášek na Českém polytechnickém ústavu v Praze. *Přehled přednášek. 1876-1877, 1904-1907, 1913-1914*. Archiv VŠCHT Praha.

VŠCHT. 2011. Ústav chemické technologie restaurování památek. *VŠCHT*. [Online] VŠCHT, 2011. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.vscht.cz/homepage/rud/index>.

—. **2009b.** Vojtěch Šafařík. *VŠCHT*. [Online] 2009b. [Citace: 14. 9 2012.] http://www.vscht.cz/homepage/soucasti/historie/vojtech_safarik.

—. **2009.** VŠCHT - historie. *VŠCHT*. [Online] VŠCHT, 2009. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.vscht.cz/homepage/soucasti/historie>.

VUT Brno. 2012. ŽIVOT NA VUT - Univerzita s tradicí. *VUT Brno*. [Online] VUT Brno, 2012. [Citace: 14. 9 2012.] <http://www.vutbr.cz/zivot-na-vut>.

WEYDA, František. 2000. Digitální technika ve výuce a pracích studentů . *Entomologický ústav AV ČR*. [Online] AV ČR, 2000. [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.entu.cas.cz/labdigit/czech/weyda/vyuka/temata/seminare/1812a.htm>.

—. **2005.** DIGITÁLNÍ ZOBRAZOVÁNÍ V BIOLOGII A MEDICÍNĚ 2005. *DIGITÁLNÍ ZOBRAZOVÁNÍ V BIOLOGII A MEDICÍNĚ 2005*. [Online] 2005. [Citace: 16. 9 2012.] konference 12. května 2005. <http://konf2005.webzdarma.cz/obsah/obsah1.htm>.

WIKIPEDIA. 2012. Elektromagnetické spektrum - Viditelné světlo. *WIKIPEDIA.org*. [Online] 10. 7 2012. [Citace: 22. 7 2012.] http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetick%C3%A9_spektrum.

WINCKELMANN, Johan Joachim. 1986. *Dějiny umění starověku, stati*. [editor] Jiří Pelán. [překl.] Jiří Stromšík. Estetická knihovna. Praha : Odeon, 1986. str. 446. Sv. 10.

WIRTH, Zdeněk. 1928. *Dvacet let Štencova grafického závodu 1908 - 1928.* Praha : Jan Štenc, 1928.

— **1936.** *Pravda o rukopisech, Stenografický záznam diskuse profesorů Karlovy university dra Viktorína Vojtěcha s drem, Milošem Weingartem.* [editor] Otakar Matoušek. Přednášky . Praha : Radiojurnal, 1936. str. 14. Sv. 13, přepis: <http://www.rukopisy-rkz.cz/rkz/gagan/jag/rukopisy/dokument/radio-1.htm>.

— **1939-40.** První fotograf Prahy. *Umění.* ročník VII, 1939-40, stránky 361-376.

— **1940.** *Stará Praha.* Praha : Jan Otto, 1940. Kapitola: Pražští vedutáři.

WIRTH, Zdeněk, ŠTENC, Jan a kolektiv. 1913-15. *Umelecké poklady Cech; sbírka významných děl výtvarného umění v Cechách od nejstarsích dob do konce XIX. stol.* Praha : Nákl. Stencova grafického kabinetu, 1913-15.

WITTLICH, Filip. 2010. Fotografický obraz a jeho význam pro historické poznání. Historické vědy - české dějiny *Disertační Práce.* [rukopis]. Praha : Univerzita Karlova, Filozofická Fakulta, Ústav Českých dějin, 2010. str. 197. vedoucí práce Prof. Zdeněk Beneš.

— **2012.** *Fotografie - přímý svědek?! Fotografický obraz a jeho význam pro historické poznání.* 1. vydání. Praha : Nakladatelství Lidové Noviny / Filozofická Fakulta Univerzity Karlovy, 2012. str. 204. ISBN 978-80-7422-157-6 / 978-80-7308-403-5.

WOLFOVÁ, Lucie. 2002. *Optické vlastnosti lidského oka.* Obrazové inženýrství, VUT . Brno : VUT Brno, 2002. Semestrální projekt z předmětu: Obrazové inženýrství. http://www.fch.vutbr.cz/~zmeskal/obring/presentace_2003/02_opticke_vlastnosti_oka.pdf.

WOOD, Robert Williams. 1910 (2010). *The Photographic Journal.* reprint - Johns Hopkins University, Baltimor USA, říjen 1910 (2010), Sv. 10, stránky 329 - 338. reprint - Royal Photographic Society 2010 www.rps.org.

WWG. 2008 . Weyda František. *WWG - World WebPhoto Gallery.* [Online] HELLER.CZ , 2008 . [Citace: 16. 9 2012.] <http://www.wwg.cz/vystavy-cz-autoru/weyda-frantisek>.

ZADRAŽIL, Tomáš. 2011. *Profesor Ing. Dr. Jaroslav Pantoflíček (1875 - 1951) - zakladatel československé geodézie a kartografie.* Praha : Česká společnost pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (SFDP), 2011. http://www.sfdp.cz/wp-content/uploads/11.06_prednaska_Zadrazil.pdf.

ZAORAL, Zdenek. 1993. *Fotografujeme.* Praha : Pěnkava Intermedia, 1993.

ZAP, K. VI. 1868. *Popis královského hradu, hlavního chrámu u sv. Víta a všech jiných kostelů a světských stavení na Hradčanech v Praze.* Praha : I. L. Kober, 1868. vyňato z díla: Praha, K. VI. ZAP.

ZCU. 2012. Historie a rozvoj Ústavu umění a designu. *ZCU - Západočeská univerzita v Plzni.* [Online] ZCU, 2012. [Citace: 17. 9 2012.] http://uud.zcu.cz/o_nas.php.

Živa. 2012. Živa - archiv. *Živa AV ČR.* [Online] AV ČR, 2012. [Citace: 12. 9 2012.] <http://ziva.avcr.cz/1863-1/>. obsahy čísel.

22. SEZNAM PŘÍLOH

I. Příloha: Kapitola: hrubého textu učebnice – fotodokumentace – drobné předměty, mince ... 258 respektive **I**

II. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – Dokumentace antropologického materiálu ... 268 respektive **XII**

III. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – Reprodukce plochých předloh ... 273 respektive **XVII**

IV. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – Ohnisková vzdálenost objektivu a jeho volba, poloha přístroje při snímání, restituace obrazu ... 282 respektive **XXVI**

V. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – „Stativ nepřekáží – pomáhá“ ... 301 respektive **XLV**

23. PŘÍLOHY

(je ponecháno původní číslování kapitol a obrázků v textu, pro publikaci bude ještě revidováno)

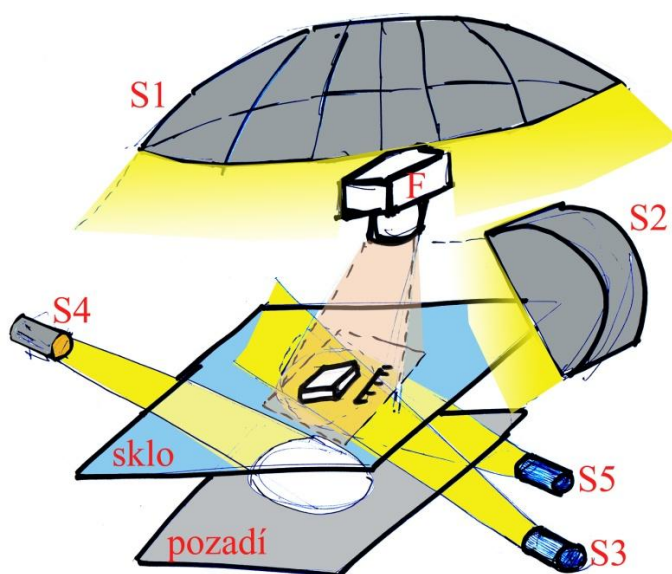
I. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – drobné předměty, mince

12.01.00. Drobné předměty

Dokumentace drobných předmětů a fragmentů předmětů v různém stavu zachování je poměrně častý úkol. Dokumentujeme je přímo v terénu, ale velmi často se, vzhledem ke své snadné transporovatelnosti, dokumezují i ateliérovým způsobem. Nemusí se vždy jednat o ateliér, ale použití ateliérové techniky či postupů v improvizovaném, terénním, prostředí.

Velmi efektivní (a současně často i efektní) je fotografování drobných předmětů na skleněné podložce (nebo jejích obdobách nejčastěji z plastu). Schéma typického nainstalování techniky při takovém snímání je na OBR_12_01_01_001_. Obdobně rozložený „ateliér“ nám umožňuje snímat předměty bez stínů „nalepených“ přímo na dokumentovaný objekt. Můžeme poměrně snadno nastavovat barevnost a tonalitu pozadí, které současně působí vzdáleně. Předmět je pak na výsledných snímcích zachycen na zcela černém či bílém pozadí, případně na pozadí s barevností a tonalitou, kterou si sami nastavujeme. Pracujeme totiž ve dvou téměř nezávislých rovinách. Zvlášť nastavujeme světelnou atmosféru pozadí a zvlášť pracujeme s nasvícením předmětu/ů. Je ale samozřejmě nutno brát v potaz odraz světla a další ovlivňování se světelné atmosféry v jednotlivých rovinách. Velmi důležité je

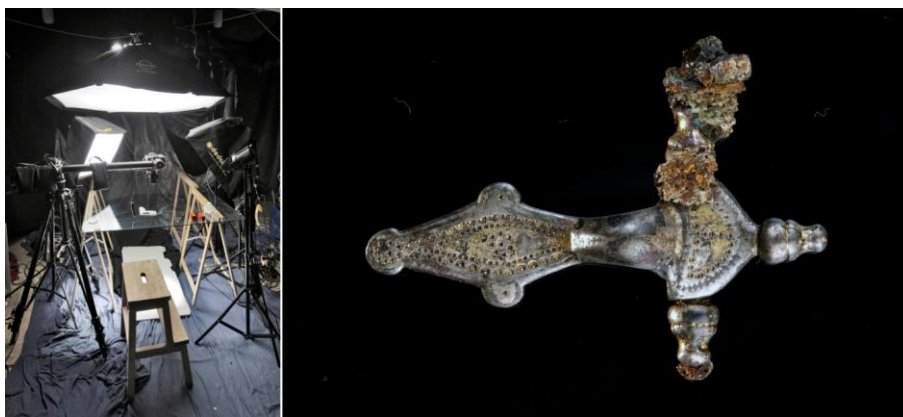
udržování čistoty na skle, tak aby se nám do obrazu nepromítal (nezachycoval) prach, otisky a všelijaké šmouhy (není-li to záměr).



.OBR_12_01_01_001: Schéma typického rozložení pro snímání drobných předmětů. Toto nastavení se dá docílit i v improvizovaných terénních podmínkách. Podle konkrétních potřeb a požadavků se provádí obměna nastavení a rozložení jednotlivých světelných zdrojů. Světla S1 a S2

(„měkká“ světla) zajišťují celkové nasvícení scény a rovnoměrné vykreslení objektu/ů na skle. Pokud chceme docílit černé pozadí, tak bude nutno nastavit S1 tak, aby nevytvářel na povrchu skla reflex (není-li to záměr). Světlem S4 utváříme světelnou atmosféru pozadí, které se dá snadno obměňovat. Světlo S3 dělá kontrastní stíny a vykresluje strukturu povrchu předmětu. Je-li předmětů více, je nutno dát pozor na vzájemné vrhání stínů mezi předměty. Světlem S5 můžeme utvářet světelnou konturu předmětů. Je ale nutno si uvědomit, že tímto světlem zdůrazňujeme veškeré znečištění a kazy na povrchu skleněné desky.

Jako skleněnou podložku můžeme použít nejen čisté (čiré) sklo (sklo musí být tak silné, aby bezpečně uneslo předměty, které na něj kladme), ale i sklo s matovaným povrchem. Toto matování zvětšuje rozostření pozadí a umocňuje dojem vznášejícího se předmětu v prostoru (pozadí se na výsledné fotografii jeví vzdálenější). Je nutné si otestovat, jak se různé povrchy matování budou projevovat (a také udržovat – čistit) na výsledných snímcích. Skleněná tabule nám teoreticky může vydržet velmi dlouho, je ale třeba ji dobře chránit zvláště při transportech. Budeme-li fotografovat tvrdé a těžší předměty (kameny, keramiku a podobně) tak dojde časem k výraznému poškrábání skla a bude zapotřebí jej obměnit. Je také nutno počítat s tím, že expozice mohou být i delší (osobně upřednostňuji trvalá světla před záblesky), a tak je zapotřebí zajistit, aby se žádné prvky scény ani fotoaparát nechvěly.



OBR_12_01_01_002 pop: Ukázka konkrétního rozestavení scény při fotografování na skleněné tabuli. Napravo je ukázka možného výsledku takové fotografie při použití černého pozadí. Jak je patrné, tak na skle se při černém pozadí snadno projeví chlupy a prach.

Berte prosím tento návrh rozložení scény a světel pouze jako orientační. Podle vlastních možností (použitých světel, typů snímaných předmětů a podobně) si každý, kdo bude chtít takovéto rozložení scény používat, utvoří svou vlastní variantu. Základní rozestavení techniky a princip světelné atmosféry ve dvou za sebou položených rovinách ale zůstane zachován.

12. 01.02. Co je a není makrofotografie, úskalí a možnosti.

Obecně za makrofotografii považujeme záznam, kdy je obraz promítán na snímač v poměru zvětšení alespoň 1:1 nebo větším. Na mnoha současných přístrojích je ale nápis makro/macro používán už i na fotografování malých předmětů o

rozměrech cca 10-15cm bez ohledu na velikost snímače. Dochází tak částečně ke zmatení pojmů, kdy mnozí na základě údaje uvedeného na svém fotoaparátu považují za makrofotografii již fotografování detailů a malých předmětů, které podle dřívější technické definice oblast makrofotografie vůbec nenaplnují / nezasahují.

Jak docílit toho, abychom snímali v makro oblasti (dostatečně malý detail)?

Záleží na technice, kterou máme k dispozici. U přístrojů s výměnným objektivem můžeme použít speciální makroobjektivy. Nebo doplnění sestavy o další technické prvky, které z objektivu, který máte k dispozici, mohou udělat makro rozsah. Jedná se zejména o mezikroužky (či měchy) nebo optické předsádky (jsou různé podle velikosti zvětšení a obdobně jako filtry i průměru závitu či jiného připojovacího prvku). Předsádky (makropředsádky) jsou často jedinou možností pro fotoaparáty bez výměnného objektivu, je-li předsádka na optický systém fotoaparátu připojitelná (většinou závitem nebo bajonetem).

Při fotografování v makro oblasti je nutno si uvědomovat, že extrémně klesá hloubka ostrosti. Ve většině případů jsme také nuceni používat doplňkové přisvícení scény. Protože se s objektivem při makrofotografii často pohybujeme velmi blízko snímanému objektu, vyvstává často problém „kudy dostat“ světlo do snímaného prostoru, který si sami objektivem zastiňujeme. Osobně proto raději používám makroobjektivy delších ohniskových vzdáleností (nebo nasazuji mezikroužky na objektivy delších ohniskových vzdáleností), tedy v rozsahu cca 100 – 200mm. Nežřídka používám pro zvětšení ohniskové vzdálenosti makroobjektivu telekonvertor. Je však třeba brát v úvahu, že všechny podobné prvky mohou zhoršovat kvalitu obrazu. Při použití předsádek či telekonvertorů vlastně děláme optickou cestou výřez obrazu, a tak výsledná kvalita (zejména ostrost) závisí na přesném vystředění a optické kvalitě použitých prvků. Současně také platí, že kvalita se zhoršuje působením nečistot, bočního světla a všech ostatních vlivů jako u běžného fotografování.

Při snímání pomocí mezikroužků, které, jak název naznačuje, vkládáme mezi tělo fotoaparátu a použitý objektiv, posouváme objektiv dále od těla přístroje a děláme tím výřez obrazu promítnutého objektivem. Zmenšuje se tím množství světla, které se podílí na vzniku snímku. Využívá se tak jen střed optického pole obrazu a vzrůstá tak nárok na optické kvality objektivu. V některých případech se pro makrofotografii používá „tzv“ obracecí kroužek, který umožní připojit objektiv přední částí směrem k tělu fotoaparátu. Potřebujeme pak ještě speciální prvek na přenos informace od fotoaparátu k objektivu a naopak. Důvodem k takovému kroku je lepší využití optických vlastností objektivů. Běžné objektivy jsou totiž navrhovány tak, aby se jejich nejlepší optické parametry nacházely v oblasti zaostření na větší vzdálenosti až nekonečno. U speciálních makroobjektivů je tomu naopak.

Neznamená to však, že s objektivem nedosáhneme uspokojivých výsledků mimo oblast, na kterou jsou korigovány, v této oblasti jsou jen vlastnosti lepší. A právě otočením běžného objektivu se v některých případech docílí lepších vlastností při použití v makro oblasti. V běžné praxi se s tím setkáte méně, spíš jsou o tom zmínky ve starší literatuře. Hojně se tohoto způsobu fotografování využívalo u měchových zařízení pro snímání velkých detailů.

Problém, který u fotografování velkých detailů, makrofotografie, ale i mikroskopické fotografie řešíme, je velmi často malá, až téměř nepatrná, hloubka ostrosti. Přesto se však setkáváme i fotografiemi, které jsou až nepřírozeně ostré ve velkém rozsahu obrazového pole. Je třeba si uvědomit, zda se jedná o skutečnou či zdánlivou ostrost. Působením například protisvětla docílíme někdy projasnění hran i lesků, které tvoří obraz zdánlivě ostrý i v místech, kde žádná skutečná ostrost již není. Další možností je sklopení roviny ostrosti pomocí speciálních objektivů, jak jsme se o tom již zmiňovali v kapitole 10.04.



OBR_12_01_02_001 pop: Porovnání snímku a/ elektronovým b/ klasickým optickým mikroskopem. Na záběru jsou mravenci druhu *Monomorium Faraonis* (velikost cca 2-3mm).



OBR_12_01_02_002 pop: Několik záběrů hmyzu. Tyto snímky jsou záběry malých muzejních exemplářů hmyzu (entomologické sbírky). Podle velikosti zvětšení se pohybujeme na hranici makrofotografie. Opět si můžeme povšimnout velmi malé hloubky ostrosti, porovnejte si tento snímek se snímkem z elektronového mikroskopu (První záběr na obr 12_01_02_001).



OBR_12_01_02_003 pop: Fotografie Moravského dvouplášťového gombíku (Naleziště Mikulčice Valy – vlastník předmětu ARU Brno). Gombík o velikosti cca 20mm a detail, na kterém je patrné připojení ozdobných částí a granulování. Na tomto makrosnímku je patrný extrémní úbytek hloubky ostrosti při snímání většího detailu předmětu, při jinak stejném nastavení parametrů přístroje.

Dalším případem záběrů s extrémně velkou hloubkou ostrosti jsou snímky, které se pouze zdají být „čistou, přímo pořízenou“ fotografií. Takové „fotografie“ vznikly především jedním ze třech způsobů.

- 1/** nejedná se vůbec o fotografii a celý snímek je kvalitní počítačová animace (CGI)
- 2/** jedná se o snímek pořízený elektronovým mikroskopem (často i kolorovaný)
- 3/** snímek je složenina mnoha záběrů, z nichž je vždy vybrána jen oblast zaostření. Toto skládání se dá provádět jak ručně (dosti komplikovaně) nebo poloautomaticky či automaticky za pomoci speciálního programu, který nezřídka řídí i samotné přeostrřování o zvolené kroky. Takové možnosti snímání jsou u speciálních fotoaparátů, ale zejména u některých mikroskopů.

Zvláště při větších zvětšeních se neobejdeme bez fixace fotoaparátu na dostatečně tuhý stativ. Při větších zvětšeních také již obvykle neostříme pomocí ostřícího kroužku objektivu, ale posunem celého fotoaparátu, většinou uchyceného na „posuvných sáních“. Mechanismem sání pohybujeme pomocí posuvného mechanismu mikroposuvu (závitu na podélném šroubu). V některých těchto případech je již pohodlnější, a mnohdy i přesnější, ostřit na zvětšeném náhledu, který zobrazuje živý náhled, než na matnici hledáčku. Vzhledem k možnosti snadného rozostření snímku chvěním fotoaparátu, je nutno zajistit co největší tuhost celého přístroje a příslušenství. Nebezpečný je i pohyb nedostatečně pevné podlahy. K samozřejmosti u zrcadlovek patří používání předsklopení zrcadla, pokud tuto funkci fotoaparát umožňuje.

Velikost prostoru, ve kterém při nasvětlování a snímání scény pracujeme, je u makrosnímků relativně malá. Této skutečnosti je zapotřebí podřídit i způsob svícení scény. Většina běžných světel je pro takové nasvětlování příliš velká. Používáme tedy telepředsádky a promítáme paprsky pořadované šíře, nebo můžeme využít například světelných vláken, která se běžně používají jako příslušenství

mikroskopů. Pokud potřebujeme využít měkkého zdroje světla, zachytíme před (často fokusovatelná) světelná vlákna rozptylky. Například kolíčky či lepenkou zafixujeme proužky pauzovacího papíru či podobného materiálu. K odrazu se dají použít kousky alobalu nebo střípky zrcadel či proužky papíru. Pokud chcete se svícením zacházet obdobně jako ve velkém ateliéru, budete při výrobě zmíněných pomůcek a přípravků většinou odkázáni na svou fantazii a samovýrobu.

12.01.03. Fotografování mincí a medailí

Klasickým objektem snímání, při kterém se dostáváme do oblasti makrofotografie, nebo se jí velice přibližujeme, je fotografování mincí a podobných objektů.

Mince či medaile je z pohledu fotografie malý nízký reliéf vytvořený ražbou či litím z kovového materiálu. Reliéfy obecně, dle zažitých zvyklostí, zachycujeme (fotografujeme) tak, že jsou nasvětleny z levé strany ze shora. Je zapotřebí, aby byla patrná celá kresba reliéfu a nezkreslený tvar mince. Levé horní světlo (většinou doplňkové kontrastní) zdůrazňuje mohutnost reliéfu a dává jednoznačný popis polohy motivu. Samozřejmě se najdou i výjimky ve svícení, které zmíníme později u konkrétních příkladů. Nejčastější výjimka nastane u zobrazení portrétu, který má obličej směřován na profil zleva hledící na pravo. Pak nezřídka změním svícení tak, aby světlo svítilo do tváře a co nejlépe ji vykreslilo.

Nasvícení také musí co nejlépe napomáhat vystihnout barevnost a povrch snímaného předmětu. Stejně jako v jiných případech dokumentace i zde snímek nahrazuje pro účel studia (ale i jiné využití) samotný zobrazovaný předmět.

Nejčastěji se při dokumentaci setkáme s třemi případy mincí, kterým také většinou odpovídá postup svícení a poměr intenzity jednotlivých světel scény. Světlo pro tento účel rozeznáváme zejména směřované (tvrdé, bodové) a měkké tvořené pomocí „softboxu“, nebo vhodné rozptylky (neutrální tenký textil, pauzovací papír bez struktury a podobně).

Zmiňme nejprve druhy mincí, s nimiž se setkáme a pak přistoupíme k popisu možnosti nastavení světla.

Mince jsou poměrně často nalézány jako archeologický materiál. Takovéto mince jsou často velmi poškozené, mnohdy jsou pouze ve fragmentech. Druhou skupinou jsou mince kvalitně restaurované (většinou původně nalezené jako archeologický materiál) nebo málo či středně poškozené mince, které prošly běžným používáním a nemají tedy známky extrémního opotřebení, či poškození například chemického. Třetí skupina jsou obvykle mince soudobé sběratelské bez poškození uchovávané ve speciálních pouzdrech. U těchto moderních ražeb je často používána i ražba se zrcadlovým povrchem. Ve všech těchto skupinách lze najít veškerou škálu materiálů

(zlato, stříbro, bronz i obecné kovy). Každé zachování a zpracování mincí požaduje specifický přístup při svícení i manipulaci s tímto materiálem.

Nejčastěji se mince fotografují na bílém pozadí, i když pro některé typy publikací může být požadováno fotografování na černém nebo i jiném pozadí. Mince lze snímat tak, že je přímo položíme na pozadí požadované barvy (papírové, plastové či látkové). Přichází s tím ale komplikace s mincí vrženým stínem a nečistotami na pozadí. Případně nebezpečí poškození mincí s extrémně citlivým povrchem.

Z mnoha důvodů je vhodnější fotografování na průhledné či průsvitné podložce, kdy scénu zasvítíme tak, že zvláště nastavujeme světla pod podložkou a zvláště ta, jež osvětlují mince (jak bylo popsáno v 12.01.01.), tedy nad podložkou. Jako podložka se používá sklo (čiré či matované) nebo mléčné plexisklo. V obou případech je nutno dbát na neutrální barevný tón podložky, tak aby nevznikalo nežádoucí barevné zkreslení snímané mince.



OBR_12_01_03_001: Příklad rozestavení ateliéru při snímání mincí na skleněné podložce a možný příklad náhledu takového zátiší, jedná se o obdobu rozestavení techniky ze schématu OBR_12_01_01_001.

Mléčné sklo či plexisklo se dá použít vesměs jen na

snímání na bílém (či šedém) pozadí. Případně vznikne jemný barevný akcent, zde ale hrozí nebezpečí, že se barva odleskne na minci. Nemáte-li ale potřebu fotit mince jinak než pro dokumentační účely na bílém (šedém) pozadí, je takováto varianta nejjednodušší.

Čiré sklo či plexisklo (to se ale většinou velmi brzo poškodí, a tak je nevhodné na delší práci) umožňuje při dostatečně velké vzdálenosti podložky a pozadí použít téměř libovolné (i neobvyklé) pozadí. Přináší však komplikaci příliš velké zřetelnosti tohoto pozadí (veškeré vady pozadí se projevují velmi výrazně, zvláště při větší cloně).

Nejuniverzálnější pozadí je matované sklo. Je ale potřeba dát pozor, aby sklo nemělo strukturu, která se nevhodně projeví na konečném snímku. Dají se zde použít jak standardní tak neobvyklá pozadí (světelné skvrny a podobně) a matování skla přitom rozostří pozadí natolik, že se pozadí ve snímku projevuje jako „velmi vzdálené“ a snímaný předmět se pak při vhodném nasvícení jakoby vznášejí v prostoru nad zvoleným pozadím. V každém případě se musí vždy dbát na čistotu skla a v některých případech musíme sklo očistit při každé výměně mince. Z vlastní

zkušenosti považují za nejvhodnější na čištění použít okenu (nebo obdobný přípravek) a staré pomačkané noviny.



OBR_12_01_03_002 pop: Snímek mincí určený pro ilustrační účel k článku o nálezu mincí a jako propagační materiál při příležitosti výstavy, případně jako součást materiálu poskytovaného novinářům, a) b) Několik mincí nalezených pod podlahou Vladislavského sálu na Pražském hradě při poslední rekonstrukci v r. 2009 (výzkum ARU Praha), c)

Košický zlatý poklad, nalezený 1935, d) Poklad z Čistěvsí, 1895

Z uvedených pozadí je na focení mincí na nejčastějším bílém pozadí nejvhodnější použít matované či mléčné sklo nebo plexisklo. Sklo se lépe čistí a méně se poškrábe, plexisklo se zase tak snadno nerozbije, nejlépe je si vybrat dle toho, co vám osobně nejlépe vyhovuje.

Protože se jedná o snímání relativně malých předmětů (obvykle od cca 5 do 50mm) tak se, jak jsme již zmínili, často pohybujeme v oblasti tzv. makrofotografie. Je tedy zapotřebí mít přístroj (objektiv), který snímání takto malých předmětů umožňuje a to při co nejmenším zkreslení. Pro přesné nastavení a zaostření je samozřejmě nutné použití stativu a to i při použití zábleskových lamp, které nepovažuji za nejvhodnější. Přesnější ostření je obvykle manuální na povrch (strukturu) kovu, nežli pomocí ostření přístrojem (AF). U svícení lampami a snímání zrcadlovkou (SLR) doporučuji použít režim zdvihání zrcadla (nejčastěji se nastavuje v uživatelských funkcích: *mirror lockup*, přesněji se to dozvíte v manuálu svého přístroje), zabrání se tím rozklepání přístroje od úderu zrcadla. Je také potřeba pamatovat na to, že při použití fotopřístroje na stativu, je vždy nutno vypnutout stabilizaci.

Mince snímáme, možno říci až reprodukuje, kolmo a s makroobjektivem (objektivem s mezikroužky, či předádkami) delší ohniskové vzdálenosti. Delší ohnisková vzdálenost jednak zajistí menší zkreslení mince i při nepatrném nedodržení rovnoběžnosti mince a snímače a zároveň dá dostatečně velký prostor pro nasvícení snímaného objektu (prostor pro světlo). Není tedy vhodné použití kompaktních přístrojů, které mají režim makro pouze u širokoúhlého nastavení.

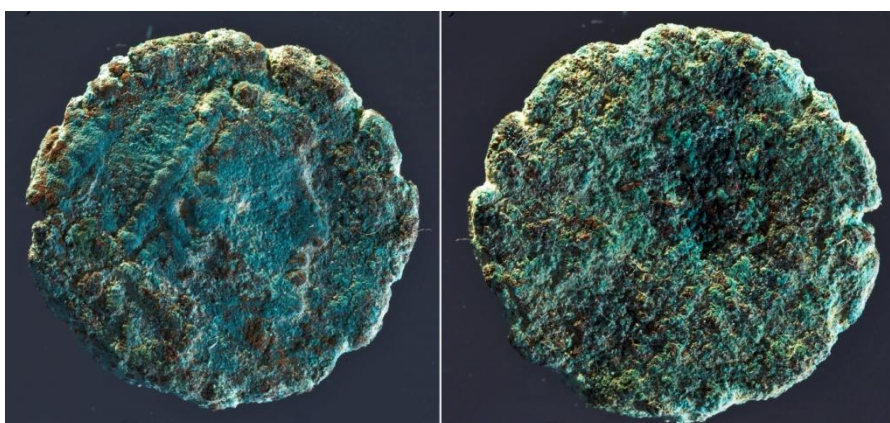
Pokud není orientace mince zřejmá podle zobrazeného motivu (portrét, architektura, znak a podobně), je zapotřebí zjistit, zda je pro tuto minci nějak

určeno postavení (orientace) motivu. Nejčastěji to bývá podle zobrazení v popisu mince. Případně se dodržuje to, že kříž se dává směrem nahoru. Přednost má ale obvyklé zobrazení mince dle katalogu. Není-li to jednoznačné, tak je třeba požadovanou polohu (otočení mince) konzultovat u specialisty na danou skupinu (období, zemi) mincí.

Výjimka v použití standardizovaného svícení je snímání detailů mincí, kde například zdůrazňujeme nějaký nápis či znak případně zachycení portrétu, kdy většinou svítíme do obličeje. Další výjimkou je snímání silně poškozených mincí (nejčastěji archeologického materiálu) nebo jejich fragmentů. V takovémto případě, pokud neumožňuje obvyklé nasvícení zachytit podobu obrazu, použijeme jakékoli vhodné nasvícení pro zdůraznění kresby. Nezřídka to bývá několik různých svícení tak, abychom získali maximum informace z poškozeného obrazu (nápisu) na minci. Je však vhodné, vždy začít s obvyklým nasvícením (podle schématu z obr. OBR_12_01_01_001), a pak teprve provádět další experimenty.

Manipulace s mincemi a jejich nasvícení

U archeologického materiálu je nutno brát v potaz zachování (nepoškození) snímaného materiálu. Mince mohou být velmi křehké a mnohdy se může snadno poškodit i samotný povrch mince. Lze s nimi manipulovat jako s běžnou mincí nebo je zapotřebí používat pomůcky jako pinzety. **U velmi poškozených mincí** je vhodné pro manipulaci mít doporučení (konzultaci) restaurátora, nebo přímo jeho asistenci. Svítit je pak možno poměrně kontrastním světlem, zvýrazňujícím kresbu, protože povrch bývá téměř celý matovaný. Jsou-li zde lesklé plochy, je nutno kombinovat svícení softboxem (středním nebo malým) a tvrdým (bodovým) světlem.



OBR_12_01_03_003
pop: Mince
z pouště, silně
poškozené. Jen lehce
omyté mince
nelezené v oblasti
Zápaní pouště
v Egyptě při
výzkumu Prof. Bárty
z Českého
egyptologického

ústavu na lokalitě Bír Šoviš focené v terénních podmínkách nedlouho po nález/

U běžných a restaurovaných archeologických mincí manipulujeme za pomoci rukavic či jako z běžnými mincemi, tak abychom je nepoškodili či neznečistili, vhodné jsou pinzety s protiskluzovým návlekem. Takovéto mince jsou matně lesklé a některé plochy (hrany písmen a leštěné hranky) až téměř kovově lesklé. Zde je

zapotřebí svítit větším softboxem ze zhora a doplňovat bodovým světlem, nebo menším softboxem, podle množství a velikosti lesklých ploch.



OBR_12_01_03_004: Zlatá mince z košického pokladu a její detail



OBR_12_01_03_005 Pop: Stříbrná mince okolo roku 1000 z naleziště Levý Hradec, její přední (av - averz) a zadní (rv - reverz) strana.

U zcela nových mincí se zrcadlovým leskem, kde hrozí osahání (zanechání otisků) či jiné poškození, každého napadne použití rukavic. Látkové rukavice však zanechávají stopy po chloupkách textilu a chirurgické rukavice jsou posypány práškem, tak aby se nalepily na ruce, a tento prášek znečistí (často nenávratně) povrch zrcadlových ploch. Nejvhodnější tedy je vyklopit minci z pouzdra přímo na vyčištěné sklo, zde s ní manipulovat za hrany pomocí pinzety a při překlopení použít ukládací pouzdro, do kterého minci posuneme opět pinzetou. V některých případech je nejlepší pouze pouzdro otevřít a minci fotit přímo v něm, pak je opět zavřít a otočit na druhou stranu. Pouzdro se pak odstraní elektronicky a nehrozí tak nenávratné poškození mince a tím snížení její hodnoty.



OBR_12_01_03_006 pop: Současné stříbrné a zlaté mince/medaile se zrcadlovým leskem s produkce firmy B&J, záběry určené do reklamního letáku firmy, byly pořízeny ve variantě, kde lesklé plochy jsou tmavé i světlé na tmavém pozadí. Světlejší lesklé plochy jsou obvyklejší, i když technicky složitější na svícení, někdy se dělá v lesklých plochách i přechod tonalit od světlé k tmavé)

U lesklých ploch postupujeme většinou tak, že čím je plocha lesklejší, tím je na výsledném záběru světlejší. I když i zde je možno se setkat s požadavkem klientů zcela opačným, přestože je to v praxi neobvyklé. Na takovéto velké lesklé plochy potřebujeme až nečekaně velký softbox (i více než metr) a jako boční světlo (pokud jej vůbec lze použít) využijeme středně velký softbox. Bodová světla, až na výjimky, téměř nelze použít.

Snímáme-li větší sérii mincí (například celý poklad o několika stech mincích), je vhodné neměnit velikost záběru pro celou snímanou sérii. Nastavení záběru pak děláme podle největší mince v sérii a alespoň u části záběrů použijeme měřítko. Při snímání na skle (plexiskle) a na světlém pozadí je vhodné například plastové číré pravítko. Je také nutné mít nastavenou správnou teplotu chromatičnosti podle použitého zdroje světla. Režim automatické volby teploty chromatičnosti může přinést barevné zkreslení u jednotlivých záběrů podle barevností mincí. Při snímání do RAWu, lze (máte-li referenční plochu) provést dokalibraci barevnosti až při samotném zpracování (exportu) záběrů. Vhodnější je mít však vše nastaveno již rovnou při snímání.

Někdy je také vhodné zakázat automatické otáčení obrazu fotoaparátem. Při kolmém snímání dolů je čidlo polohy poněkud „zmatené“ a dává pak výsledné snímky do různých poloh. Pokud tedy necháte nastavovat polohu snímku přístrojem, musíte pak často celou sérii snímků pootáčet ručně do stejné polohy.

Samozřejmě se můžete při své praxi setkat s případy, kdy budete muset použít i jiné konstelace světla, tak aby bylo možno dosáhnout co nejlepšího zobrazení a

čitelnosti mincí. Věřím však, že pro naprostou většinu běžných případů budou zde předložené návody platné.

Příloha II. Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – Dokumentace antropologického materiálu

12.05.00. Antropologický materiál

Fotografování antropologického materiálu ať již vypreparovaného přímo na místě nalezení, nebo později ateliérově, je poměrně častý úkol archeologů, nebo jejich dokumentátorů.

12.05.01. Hroby – archeologicky vypreparované a celá pohřebiště

(fotoplán, postupné zřícování a doplňování, vrstvy nad sebou, preparace, vlhčení, pohledy, detaily)



OBR_12_05_01_001 pop: Celkový pohled na parcelu rodinného domu, v jejímž půdorysu se nachází velká koncentrace hrobů. Jak je patrné, hroby se nachází v superpozici v různých polohách nad sebou. Tento snímek je dělán z nadhledu, nikoli však kolmo jako „fotoplán“. Záběr nám dává možnost zjistit, v jakém kontextu okolní krajiny je pohřebiště umístěno. Pro účel fotoplánu slouží postupné dokumentování jednotlivých hrobů, tak jak jsou odkrývány a postupné zanášení těchto fotografií do celkového plánu výzkumu.

Kvalita snímků hrobů, není dána jen osvětlením a případným změkčením světla (jak jsme již v předchozích částech ukazovali). Velmi důležitá je i samotná kvalita preparace hrobu (či nálezu obecně).

Na následujících snímcích je patrné dokončování preparace hrobových jam ale i vlhčení před samotným fotografováním. Vyschlý materiál je téměř šedivý a málo kontrastní. Navlhčením se oživí kontrast vrstev a barevnost půdního profilu.



OBR_12_05_01_002 Větší přehlednost obvykle poskytnou kolmé pohledy. Dají se také snadno vmontovat do fotoplánu celé lokality. Šikmé pohledy děláme, pokud potřebujeme zdůraznit nějaké konkrétní detaily, které při kolmém pohledu zaniknou. Nezapomínejte i vyfotografovat detaily, které již nebude možno po vyjmutí kostry a předmětů z hrobové jámy nikdy zopakovat. Kvalitně pořízená fotodokumentace může velmi dobře posloužit k ujasnění později vzniklých nejasností či otázek. Když píšeme později, tak se může jednat i o horizont několika let.

12.05.02. Lebky – deformace postupem snímání a úhlem záběru.

V této části si zopakujeme již dříve procházenou problematiku. Jedná se zejména o kapitolu 10.02. Obdobně jako při fotografování portrétů se mění deformace a vnímání lebky podle ohniskové vzdálenosti, úhlu pohledu a použité ohniskové vzdálenosti optiky, kterou používáme ke snímání obrazu. Na následujícím příkladu:



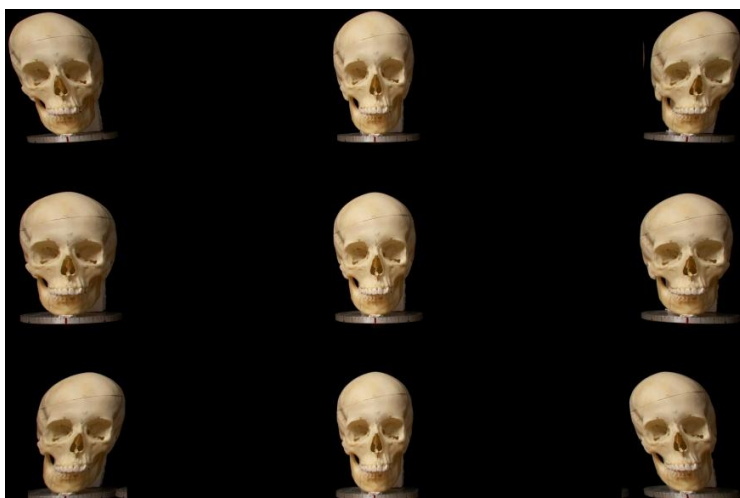
OBR_12_05_02_001 Povšimněme si, jak se mění vnímání lebky snímání ze vzdálenosti zhruba jednoho metru. Lebkou bylo rotováno na točném a snímky jsou pořizovány z nadhledu, přímo a z podhledu. Z pohledu antropologa je zde jedna zásadní chyba. Čelist je špatně usazena vůči horní části lebky. Na kloub se musí vkládat mezíplocha nahrazující chrupavku a měkkou tkáň, která již na samotné lebce není, ale původně držela čelist vůči lebce v jiné poloze. Při fixaci k zbytku lebky je vhodné konzultovat usazení s antropologem.



OBR_12_05_02_002 pop: Na tomto příkladu máte záběry, na nichž je zachycen zhruba stejný výřez snímání z různé vzdálenosti objektivem o různé ohniskové vzdálenosti. Postupně je zde prezentováno zobrazení snímání s tímto nastavením: vzdálenost od objektu/ohnisková vzdálenost objektivu, 30cm / **20mm** , 50cm/**40mm**, 200cm/**200mm**, 400cm/**400mm**. Jak je patrné, že relativně velká deformace u širokoúhlých objektivů, se již u teleobjektivů neprojevuje a rozdíl, zda se jedná o objektiv o ohniskové vzdálenosti 200 nebo 400mm, je již téměř nezjistitelný. Je zde obdobná chyba sesazení jako u předchozího příkladu.

Deformace objektu (lebky) se však neprojevuje jen s ohledem na ohnisko objektivu a vzdálenost snímání, ale i podle polohy objektu v zorném poli a na konkrétní technické kvalitě objektivu (fotoaparátu). O tom se můžete přesvědčit i na následujících obrazových tabulkách. Ve všech případech byla lebka snímána ze vzdálenosti 105cm. Postupně bylo snímání prováděno ohniskovou vzdáleností

objektivu 17, 24 a 40mm. Série záběrů v jednotlivých polohách plochy snímku pro každé ohnisko byly posléze smontovány do prezentovaných tabulí.



OBR_12_05_02_003 pop:
Deformace lebky, ohnisková
vzdálenost objektivu 17mm,
vzdálenost focení 105cm



OBR_12_05_02_004 pop:
Deformace lebky, ohnisková
vzdálenost objektivu 24mm,
vzdálenost focení 105cm



OBR_12_05_02_005 pop:
Deformace lebky, ohnisková
vzdálenost objektivu 40mm,
vzdálenost focení 105cm

12.05.03. Antropologie části kostry a jejich poškození, skládání celků

Mimo lebky se také poměrně často dokumentují jednotlivé kosti. Fotografii se jako solitéry, nebo se sestavují jednotlivé dílčí celky. U jednotlivých kostí se většinou

zaznamenává celkový tvar kosti z různých pohledů (dle požadavku antropologa), a pak případně detaily poškození a deformací či anomálií. Klasickým celkem, který nemožno sestavit a zjistit jeho kompletnost, případně proměřit a podobně je ruka. Na následujícím záběru je ukázka nastavení fotografické scény. Na tomto záběru je doufám patrné, že dokumentace často probíhá v improvizovaných podmínkách.



OBR_12_05_03_001 pop: Ateliér je zapotřebí postavit tam, kde je to nutné. Je použito již dříve zde probírané fotografování na skleněné podložce

Na následujícím snímku je ukázka výsledku této dokumentace. Pro zdůraznění tvaru a toho, že se jedná o ruce, byl do pozadí, pod sklo, promítnut světelný obrazec



OBR_12_05_03_002



OBR_12_05_03_003 pop: Fotografování dlouhých kostí. Na tomto fotopanelu máme tři dvojice záběrů. U prvních dvou se jedná o pohled na kosti vždy z dvou úhlů. Kosti jsou fotografovány vždy spolu s měřítkem. Poslední dvojice záběrů je celkový pohled na kost a polocelek poškození této kosti.

Při srovnávání se někdy používá porovnání výjimečného a nijak se od průměru neochylujícího jedince.



OBR_12_05_03_004 pop: Na tomto vyobrazení je srovnání dvou ženských pánví, menší (napravo) má běžné rozměry, přičemž levá pánev má abnormální rozměry. Extrémně vysoká a mohutná byla pravděpodobně i celá žena, které tato pánev patřila. Všechny tyto snímky jsou snímány na tmavém pozadí, a tak při plošném měření expozice musíme většinou provádět korekci k tmavším snímkům tedy zápornou (-), může se jednat i o víc než 1EV.



OBR_12_05_03_005 pop: Naopak u záběrů prstních článků je snímání prováděno na světlém pozadí (podsvíceném skle) a zde se musí (opět při plošném měření) provádět výrazná korekce (+), tedy přeexpozici.

Ve všech ukázaných případech se snažíme pro dokumentaci, obdobně jako u lebek, používat objektivy s delším ohniskem (teleobjektivy). Eliminuje se tím deformace, jak dokumentovaného objektu, tak měřítka. Víím, že toto téma jsme zmiňovali opakovaně. Vzhledem k jeho důležitosti však považuji jeho opakování za nutné.

III. Příloha Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – Reprodukce plochých předloh

12.02.01. Reprodukce plochých předloh

Za ploché předlohy můžeme považovat například obrazy, mapy, různé rukopisy, knihy ..., ale třeba i oponu v divadle, či náhrobky)

Není-li naším záměrem světelně zdůrazňovat, nebo potlačovat nějaké části obrazu, používáme zpravidla jako světelné zdroje měkké světlo. Tímto světlem z boků nasvětlujeme předlohu tak, aby kdekoli na jejím povrchu bylo pokud možno, stejné množství dopadajícího světla. Fotoaparát umístíme do středu snímaného obrazu pokud možno kolmo proti povrchu obrazu.

Množství světla dopadajícího do jednotlivých míst obrazu zjišťujeme zpravidla externím expozimetrem. Zde použijeme funkci měření dopadajícího světla, nebo bodové měření a na příslušné místo vždy posuneme středně šedou tabulku. Tu současně použijeme i ke kalibraci barevnosti světelných zdrojů. Světelné zdroje by

měly mít stejnou barevnost (teplotu chromatičnosti), aby nedocházelo ke vzniku různobarevných efektů (gradientů a skvrn).



obr_12_02_01_001 pop: Reprodukce plánu opravy Karlova mostu z osmnáctého století. Snímek byl pořízen v improvizovaném prostředí městského archivu. Nepodařilo se zcela eliminovat rozdíl v teplotě chromatičnosti (denní a umělé světlo). Proto je levá část jemně do žluta a pravá modřejší. To je patrné i na prohnutých částech výkresu. Příliš se to ale neprojeví na kalibrační barevné a šedé škále.

Je-li to možné, tak předlohu umístíme vodorovně, nebo svisle a kolmost vůči předloze kontrolujeme pomocí vodováhy (ať již externí například v zasunuté v lyžinách blesku, nebo interní, která je funkcí samotného fotoaparátu). Šikmé snímání plochy obrazu používáme většinou jen, není-li jiná možnost, nebo potřebujeme zdůraznit nějaké vlastnosti povrchu obrazu (např. struktura).

Jak jsme se již několikrát zmínili, pokud je to možné, používáme z důvodu zmenšení optických deformací objektiv o delší ohniskové vzdálenosti (teleobjektiv).

12.02.02. Nasvícení (rozložení světla na snímaném objektu)

Při reprodukci plochých předloh se většinou snažíme docílit rovnoměrné osvětlení celé plochy. Osvětlení rovnoměrné co do množství, charakteru i barevnosti světla. Někdy pracujeme v ateliérových podmínkách, kde můžeme vše přesně řídit, někdy (většinou v exteriéru) vyčkáváme na nejvhodnější nasvětlení přirozené, nebo jej korigujeme pomocí přisvětlení či odrazu.



obr_12_02_02_002 pop: Deskový gotický oltář zasazený do novogotického základu. Fotografie byly pořizovány přímo v kostele. V takovémto prostoru a při takové velikosti, je prakticky možné pouze přisvítit, případně vyčkat na nejvhodnější přirozené světlo. Je zapotřebí si dát pozor na posun světla

vlivem barevnosti vitráží případně odrazu od okolí (žluté či jinak barevné stěny a podlaha). Většinou je vhodné použít šedou kalibrační destičku a posléze provést přesné nastavení barevnosti. Snímáme z velkých stativů, nejlépe za použití objektivů u velké ohniskové vzdálenosti (eliminace deformace) a pak případně podle známého rozměru provedeme deformaci obrazu do správného tvaru a rozměru. Deformaci neděláme, pokud by se obraz dále zpracovával postupem, který by byl s tímto dorovnáváním v konfliktu. Jinak postupujeme obdobně jako při fotografování architektury a architektonických detailů (kapitola 10.).

Někdy je však i v ateliérových podmínkách zapotřebí korigovat v osvětlení příliš velké materiálové či obrazové rozdíly v odrazivosti či tmavosti kresby obrazu. Zvláště olejové obrazy malované lazurově s velkým rozsahem jasu je velmi komplikované věrně reprodukovat. Komplikace také někdy nastává, když je zapotřebí reprodukovat obraz zasazený v rámu. Rám je často zdoben zlatem, či jiným lesklým materiálem. Někdy se to řeší tak, že reprodukuje zvlášť obraz a samostatně vysvítíme rám, a pak oba snímky sesadíme. Někdy se to řeší tak, že navštívíme (většinou měkce zlatý rám) a současně tvrdším směrovaným světlem (promítaným ze stran) vysvítíme plochu samotného obrazu. Musíme ale dávat pozor, abychom na povrchu obrazu neudělali lesky a nevrhli na plochu obrazu stín rámu.



obr_12_02_02_002 pop: Záběr olejového obrazu umístěného v bohatě zdobeném dřevěném, zlatem zdobeném rámu. První dva záběry jsou přímé náhledy z fotoaparátu. První je vysvícení obrazu s ohledem na rám, druhý s přidaným bodovým světlem na samotnou plochu obrazu. Na třetím záběru je druhý záběr vyexportovaný z RAWu. Barevnost zde byla korigována dle šedé tabulky. Pro účel katalogu ještě zřejmě dojde k vykrytí okolí obrazu.

Obdobně, tedy bodovým vysvícením postupujeme často i při fotografování například schrán s ostatky či zobrazení vložených do kovových předmětů. Pro nasvětlení potřebných detailů, je nutno mít reflektory s možností fokusace (případně ohraničení či vykrytí) na přesně zvolené místo, tak abychom bodovým světlem nevytvářeli lesk na lesklém okolí.



obr_12_02_02_003 pop: Stříbrnou schránu s ostatky je zapotřebí vysvětlit měkkým rozptýleným světlem. Nejpodstatnější část (samotné ostatky) však zůstávají ve stínu, nebo na povrchu krycího skla (či křišťálu) vytvoříme lesky. Proto celý objekt vysvětlíme měkce a pouze oblast s ostatky osvětlíme přesně směřovaným světlem. Reflektor umístíme tak, abychom na krycím skle ani kovovém okolí nevyvolávali reflexi.



obr_12_02_02_004 pop: Obdobně postupujeme i při zvýraznění smaltovaného obrázku světice na mešním poháru.

12.02.03. Fixování předloh, jak zacházet s křehkým materiálem ...

Velmi častý problém, s kterým se setkáte při fotografování, nejen plochých předloh je, jak zajistit, aby byly v požadované poloze a během fotografování se nepohybovaly (neměnily tvar). V kapitole 12.01.06 jsme se zmínili o fixování pomocí podložky ze sypkého materiálu. Přípravování scény pro fotografování se tak mnohdy podobá práci aranžéra, který připravuje výlohu, nebo výstavní expozici. Důraz je zde vždy kladen na co nejmenší viditelnost aranžérských prostředků. Velmi podstatná je ale i bezpečnost fotografovaných předmětů. To se netýká pouze fixace samotných předmětů, ale i uchycování pozadí a rozptylných látek, které většinou fixujeme pomocí špendlíků, kolíčků a svorek.



obr_12_02_03_001 pop: Ornát z obou stran a jeho detail. K zavěšení na pozadí černé látky je použito vlastní (speciální) ramínko, na kterém je tento textilní prvek i uložen v depozitáři. Někdy musíte takovéto závěsné prvky nechat vyrobit, či improvizovaně zhotovit. Vždy je ale zapotřebí dbát na to, aby nerušily a neohrožovaly předmět, který fixují.

Vraťme se ale k fixaci samotných objektů dokumentace. Někdy si můžeme fixační prostředky vybírat, jindy jsou určeny restaurátorem či kurátorem. Někdy musíme fotografovat přímo v expozici muzea (často i přes sklo). Někdy je dokumentovaný objekt adjustován přímo do nějakých prvků (například mezi skla) a musíte se s jeho vlastnostmi přímo při fotografování vypořádat. Nejen že často je zapotřebí sklo opatrně očistit, máte-li na to prostředky a nenaděláte-li tím spíš šmouhy, ale musíte se často vypořádat se škrábanci a prachem mezi skly. Máte pak již jen dvě možnosti, špínu přiznat, nebo retušovat. Někdy se podaří zvolit takové pozadí za sklo, že špína částečně splyne s pozadím a není příliš rušivá.

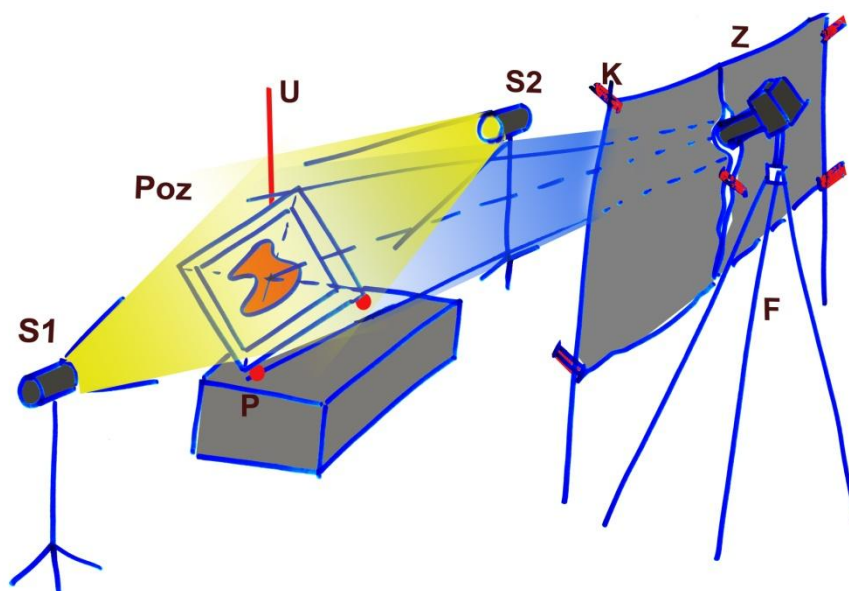
Jiný problém, který je nutno často řešit, je vznik reflexů na povrchu skla, které kryje dokumentovaný objekt. Je důležité svítit tak, abychom neosvětlovali sebe, ani fotografickou techniku. Někdy se leskne i něco jasného za námi (okno, světla). Pokusme se co nejvíc těchto prvků eliminovat. Nejčastěji se nám to povede pomocí černé „zástěny“ z látky či papíru. V této „bariáře“ uděláme malý otvor, pouze na objektiv a na samotný obraz svítíme z boků. Ne vždy je to ale možné, a je na to prostor. Když je objekt malý, tak často poslouží i improvizované pomůcky jako je tmavý kabát či jiné části oblečení. Mnoho fotografů také při takovéto práci zjistilo,



jak je nevhodné mít světlé (či barevně výrazné) prvky oděvu, nebo fotografického vybavení. obr_12_02_03_002 pop: Část textilu nalezeného v dřevěné rakvi na lokalitě Abúsír v Egyptě. Je adjustován mezi skleněné tabule. I přes malý prostor ve skladu se podařilo dostatečně eliminovat pozadí. Pokud bychom ale chtěli mít okolí snímaného textilu zcela čisté, museli bychom retušovat nečistoty pozadí (nalevo) a škrábance skla (vpravo nahoře). Také se zde zalesklo předloktí fotografa, které nebylo kryto tmavým

oblečením.

Konkrétní postup eliminace lesků a odrazů záleží vždy na možnostech a vybavení, které máte k dispozici. Pokud ale hrozí, že budete muset řešit podobné obtíže, vždy si sebou berte tmavý (nebarevný) pruh látky (nebo několik) dostatečné množství svorek, kolíků a jiných pomůcek, které se mohou hodit. Záleží na tom, co komu vyhovuje a co se mu nejlépe osvědčí v jeho fotografické praxi.



OBR_12_02_03_003

pop: Jedna z možností rozestavení scény pro eliminaci lesku na „zaskleném“ obrazu. Foto-
vybavení (F) umístíme za zástěnu (Z) z tmavé látky (či papíru a podobně). Zástěnu zbudujeme za pomoci stativů a

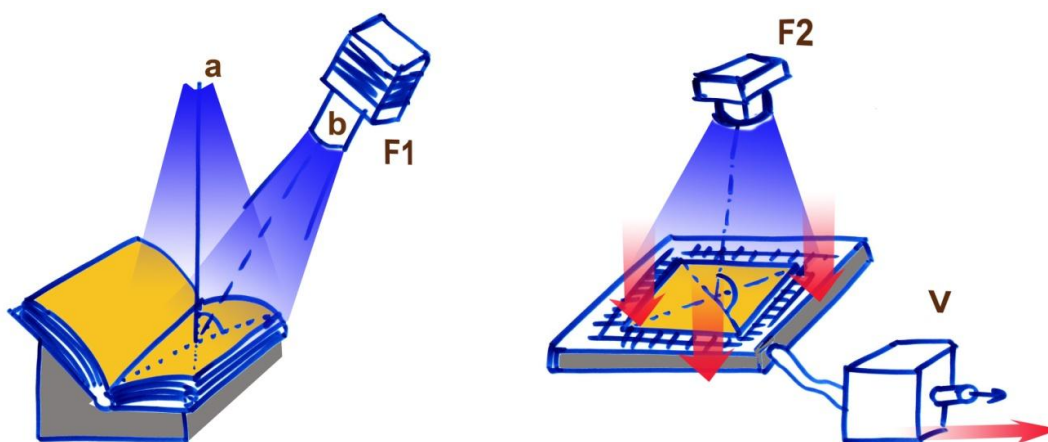
kolíčků (svěrek, lepenek, špendlíků, /K/ ...). Pomocí světel (S1 a S2) vysvítíme celou plochu obrazu rovnoměrně. Při fixaci obrazu před pozadím nezapomínejte pojistit i samotný obraz a pozadí pomocí různých podpěr a úchytek (P a U) tak, abychom při fotografování v žádném případě samotný fotografovaný objekt nemohli ohrozit.

Kromě takto fixovaných předloh často fotografujeme i předlohy svázané do podoby knihy, nebo jako samostatné listy.

Na snímání svázaných knih jsou většinou přípravky, které ukotví (podepřou) vazbu. Záleží pak na tom, zda je vhodné (možné) dostatečně rozevřít knihu tak aby bylo možno listy knihy snímat kolmo, nebo musíme snímat šikmo a k nastavení roviny ostrosti použít technické (mechové) kamery nebo TS objektiv. Aby se listy knihy nepohybovaly, používám svěrky, či průhledné pásky, které listy fixují. Někdy je i vhodné využít asistenta, který v rukavicích jednotlivé listy přidrží. Prsty či svěrky na okraji knihy posléze odstraníme při retušování.

Samostatné listy položíme na pevnou podložku, případně přichytíme špendlíky či magnety (proti kovu). Někdy se používá i speciální přípravek, který se nazývá „vakuový (podtlakový) polohovací stůl“. Za pomoci podtlaku vznikajícího odsáváním vzduchu přes děrovanou podložku se samostatný list dokonale vypne. Takový systém si však mohou většinou dovolit jen větší archivy či podobné instituce. V Čechách takové zařízení dodává (většinou na míru dokončené a vybavené) firma

ADES. Stejná technologie se také někdy používá například i při upínání dílů na obrábění. S těmito stoly se tak nejčastěji setkáte na internetu. Narazit na nějaký přímo pro fotografování se mi krom zmíněné firmy zatím v Čechách nepodařilo.

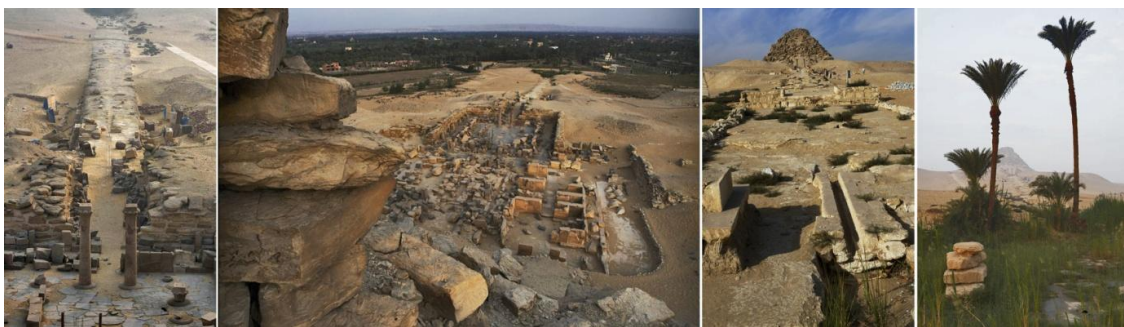


OBR_12_02_03_004-5 pop: 4/ Na obrázku vlevo máme knihu ukotvenou do přípravku a snímání kolmo (a), nebo šikmo (b). Rovinu ostrosti pak vykloníme pomocí naklonění roviny snímání u technické kamery, nebo TS objektivu. Samotné listy přidržujeme svěrkami, průhlednými páskami, nebo je přidrží například asistent. Pokud se fixování projeví v obraze, je zapotřebí jej později zretušovat (vadí-li nám to). 5/ Na obrázku vpravo je naznačen hlavní princip funkce podtlakového (vakuového) polohovacího stolu. List papíru je položen na děrované podložce a pomocí podtlaku je k ní přitlačován. Poté se podtlak (vývěva) vypne, list vymění a operace opět opakuje zapnutím vývěvy.

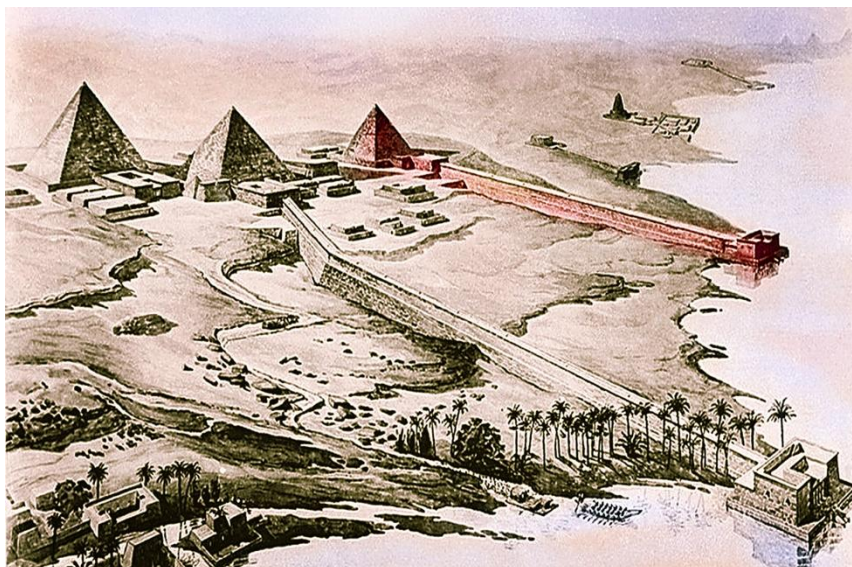
Ke svícení plochých předloh si dovolím přiřadit i snímání nízkých egyptských reliéfů, v tomto případě ze vzestupné cesty panovníka Sahurea, Abúsír

12.03.02. Bloky Sahureovy vzestupné cesty (svícení reliéfů, práce v noci)

Pozůstatky mohutných vápencových bloků tzv. vzestupné cesty Sahureova pyramidového komplexu na lokalitě Abúsír nedaleko Káhiry. Jedná se o vápencové bloky a jejich fragmenty roztroušeně se nalézající okolo tzv. vzestupné cesty. Jejich rozměr je od cca 50x70cm po 2x2m o tloušťce cca 0,5m. Na jejich povrchu jsou ryté velmi nízké a někdy i ost výrazně poškozené reliéfy. Jejich nastavení vůči světlu není příliš vhodné pro dokumentaci za přirozeného osvětlení. Manipulace s tak velkým a hmotným blokem je v daných podmínkách téměř vyloučena, nehledě na riziko poškození.



OBR_12_03_02_001 pop: Popis dnešní podoby tzv. vzestupné cesty se zdůrazněním místa, kde se nacházejí odkryté bloky. Bloky jsou ještě částečně zazděny a překryty modrou fólií.



OBR_12_03_02_002 pop: Idealizovaná rekonstrukce původní podoby vzestupné cesty (podle Franka Borcharda), která vedla z údolního přístavu do pyramidového chrámu. Poloha Sahureova pyramidového komplexu je v náčrtku rekonstrukce

předpokládané původní podoby Abúsírských pyramid zdůrazněna červenou barvou.

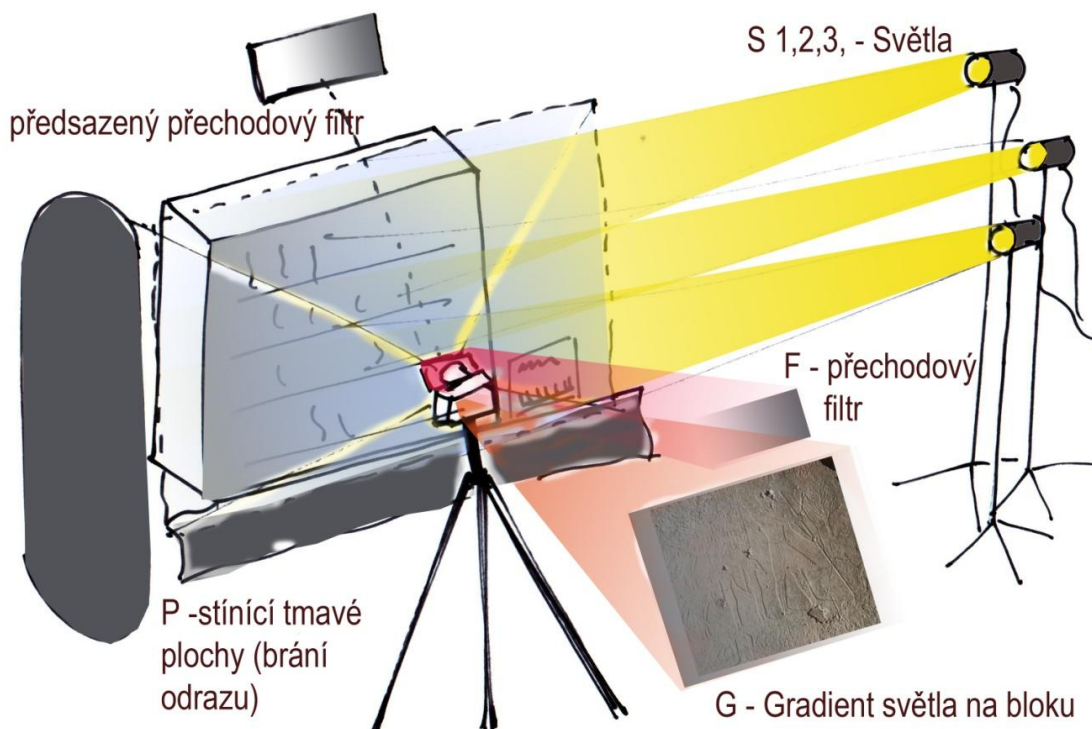
Vzhledem k naznačeným okolnostem bylo rozhodnuto, že fotografování bude prováděno v nočních hodinách a reliéfy osvětlovány za pomoci umělého osvětlení. Pro tento úkol byla z provozu vyřazena i část místního nočního osvětlení. Pro svícení byly zvoleny fotografické halogenové reflektory. Nejlépe se pro zdůraznění nízkých reliéfů osvědčila fokusovatelná bodová světla. Bohužel jich bylo v daný okamžik k dispozici malé množství, což se částečně projevilo i ve výsledcích práce.



OBR_12_03_02_003 pop: Příprava bloků k fotografování. Na snímku vpravo je ukázka snímání celku fragmentu bloku z extrémně malého odstupů za pomoci extrémně širokoúhlého objektivu (14mm). Černá deska v pozadí zabraňuje odrazu, který by zhoršoval čitelnost reliéfu.

Osvětlování detailů bloků nebylo problémem. Technické komplikace nastávají v okamžiku, kdy se osvětluje celek většího bloku. Je totiž zapotřebí svítit ze

vzdálenosti několika násobku rozměru bloku, aby se minimalizoval úbytek světla v záběru vlivem fyzikální zákonitosti, že „světlo ubývá se čtvercem vzdálenosti“. Ne vždy je však možno takové vzdálenosti světel od bloku docílit, a pak je nutno tento gradient kompenzovat.



OBR_12_03_02_004 pop: Na přiloženém schématu naznačíme jednu z možností kompenzace světla, při takovémto rozložení scény. Za pomoci světel (S1,2,3, ...) osvětlujeme velký vápencový blok s nízkým reliéfem. Vzhledem k fyzikální danosti, že světlo ubývá se čtvercem vzdálenosti, vzniká na povrchu bloku světelný gradient (přechod tmavosti). Tento gradient korigujeme pomocí přechodového filtru předsazeného před objektiv. . Přechod na filtru logicky aplikujeme v opačném směru, nežli je vznikající světelný přechod na povrchu bloku. Aby nedocházelo k nežádoucímu zjemnění stínů na reliéfu, jsou případné odrazné plochy odstíněny za pomoci tmavých matných ploch (desek, látek a podobně).

Na následujících obrázcích máte možnost si povšimnout, jak jemná je modulace dokumentovaných bloků. Na některých jsou patrné pozůstatky polychromie.



OBR_12_03_02_005 pop: Sahure BLOKY



OBR_12_03_02_006 pop: Sahure BLOKY



OBR_12_03_02_007 pop: Sahure BLOKY

IV. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – Ohnisková vzdálenost objektivu a jeho volba, poloha přístroje při snímání, restituace obrazu

10.02. Objektiv, Ohnisková vzdálenost objektivu

Při fotografování máme u některých přístrojů možnost výměny objektivu a u naprosté většiny možnost změny ohniskové vzdálenosti objektivu / nejčastěji označováno jako ZOOM/.

V čem se od sebe jednotlivé objektivy odlišují?

Mají možnost různého rozsahu clon, jak jsme probírali již v předchozí části knihy. Objektivy, které mají možnost menšího minimálního clonového čísla, jsou mohutnější, mají větší průměr a masivnější konstrukci. Mimo tento parametr má objektiv i různou ohniskovou vzdálenost (nebo rozsah ohniskových vzdáleností u objektivu konstrukce s proměnlivou ohniskovou vzdáleností – zoom). Výměnné objektivy se liší spojovacím členem, kterým se dají nasadit na různé značky přístrojů. Dále máme i různé objektivy speciální, některým se věnujeme v jiných částech textu.

Různě konstruované jsou i objektivy určené na různé typy fotoaparátů s různou konstrukcí a velikostí obrazového pole (plochy, na níž je promítán a zaznamenáván obraz). Rozličným konstrukcím a technickým podrobnostem objektivů jsou věnované celé knihy a webové stránky. Proč je tomu tak? Objektiv, tedy jeho optická soustava a konstrukce, zcela zásadním způsobem ovlivňuje technickou kvalitu obrazu promítnutého do prostoru, kde je obraz zaznamenáván.

Soustředíme se nyní na již zmíněný parametr a to je různá ohnisková vzdálenost objektivu. Vyzkoušejme si prakticky, jak se projeví, použijeme-li objektiv různé ohniskové vzdálenosti na obdobný záběr.

10.02.01. Zadání úkolu: vyfotografujte portrét

Vyfotografujte portrét objektivem s různou ohniskovou vzdáleností, vždy mějte v záběru přibližně stejný výřez. Měňte vzdálenost mezi vámi (fotoaparát, kterým fotíte) a modelem, tak aby se velikost hlavy portrétovaného na záběru, pokud možno, co nejméně měnila. Použijte co největší rozsah ohniskových vzdáleností, který máte k dispozici.



obr_10_02_01 Pro jistotu zopakujme zadání ještě jednou. Zhotovte podobenku téže osoby, za použití různých ohniskových vzdáleností objektivů (pomocí změny ohniskové vzdálenosti). Na záběrech se postupně snažte odstupňovat různou ohniskovou vzdálenost od nejširšího záběru (nejkratší ohniskové vzdálenosti) po nejužší úhel záběru (nejdelší ohnisko objektivu). Snažte se, aby na ploše záběru bylo zaznamenáno zhruba to samé (obličej a poprsí portrétovaného). Budete se tedy současně se změnou ohniskové vzdálenosti od modelu vzdalovat. Nejlépe bude celou sérii snímků pořídit s jedním modelem v krátkém časovém odstupu (najednou) za stejného osvětlení na stejném pozadí (tedy na stejném místě). Model, tedy bude stát, nebo sedět a pokud možno se nehýbat. Vy pořídíte podobiznu s co nejširším záběrem (nejkratším ohniskem). Změníte ohniskovou vzdálenost o jeden krok a poodstoupíte tak, aby v záběru byl zhruba stejný výřez fotografované osoby. Toto budete opakovat až k nejdelšímu ohnisku, které máte k dispozici. Záběr dělejte kolmo na obličej a fotoaparát vzdalujte nejlépe ve stejné výšce a v jedné přímce. Pořízené záběry si pak postupně prohlédněte v pořadí, jak byly fotografovány. Porovnejte své záběry se snímkem OBR_10_02_02 v následující kapitole.



008mm_FSB9192.JPG

012mm_FSB9193.JPG

015mm_FSB9194.JPG

016mm_FSB9197.JPG



020mm_FSB9199.JPG

024mm_FSB9209.JPG

035mm_FSB9202.JPG

050mm_FSB9218.JPG



070mm_FSB9232.JPG

095mm_FSB9237.JPG

135mm_FSB9245.JPG

200mm_FSB9253.JPG

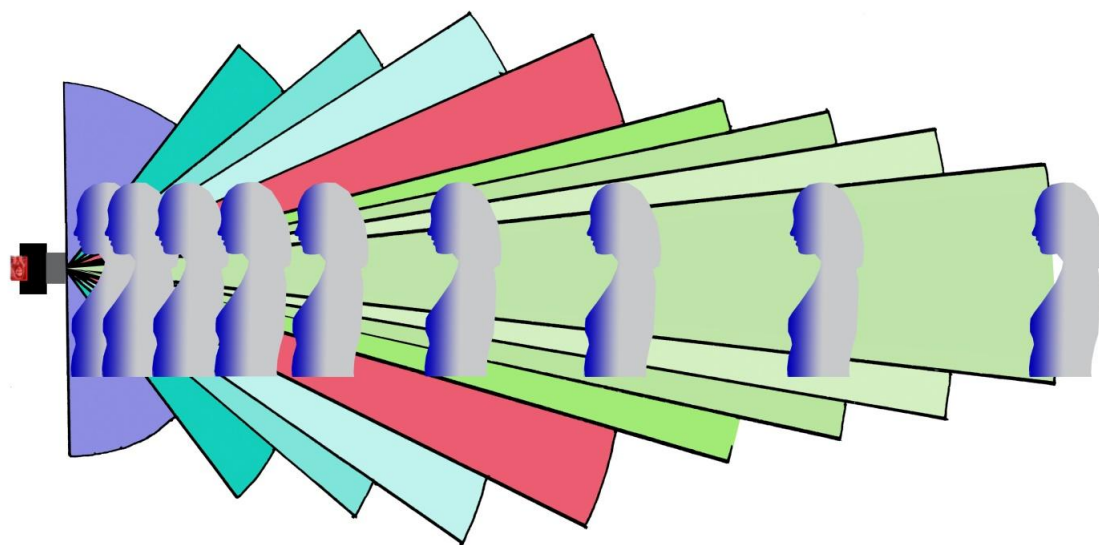
Obr.10.02.02. Příkladové fotografie snímané při různé ohniskové vzdálenosti (8-200mm)

Proč jsme si vybrali jako příklad právě fotografování obličeje? Člověk je zvyklý vnímat a rozpoznávat obličeje a je citlivý na změnu mimiky a výrazu. Stejně efekty jako u předkládaných záběrů modelky by se projevily samozřejmě i u snímání jiných objektů. Vybrali jsme však podobiznu člověka, protože jsme citliví na jakékoli odchylky od „normálního zobrazení“ tedy toho, jak se díváme na lidi ve svém okolí. Jakékoli případné odlišnosti tedy budeme vnímat výrazněji než například u vázy či nějakého jiného objektu.

Prohlédněte si znovu pečlivě snímky (obr.10.2.2.001) pořízené tzv. plnoformátovým přístrojem (velikost snímače 24x36mm, kterému se někdy říká také kinofilm) s objektivem o ohniskové vzdálenosti 8 až 200mm. Povšimněme si, jak je podoba modelky deformována a postupně se tato deformace (u nejkratších ohnisek až karikování) vytrácí.

Největší rozdíly v zobrazení, deformaci, obličejí modelky jsou u širších ohnisek (kratších ohniskových vzdáleností). U delších ohniskových vzdáleností objektivů se pak změna deformace obličejí již téměř neprojevuje. Čím je efekt deformace způsoben. Popišme si ve zkratce, co se opticky při fotografování děje.

Obraz předmětu je pomocí objektivu přenesen na snímač. Tedy světlo odražené od zobrazovaného objektu vstupuje do optické soustavy a ta tento obraz promítá do obrazové roviny, kde je umístěn snímač, který tento obraz zachytí. Velikost snímače se nemění, takže optická soustava objektivu musí vždy obraz zachycený pod určitým úhlem (objektivem o určité ohniskové vzdálenosti) promítnout na stejně velkou plochu snímače. Ukažme si to na následujícím schématu (OBR_10_02_02_002).



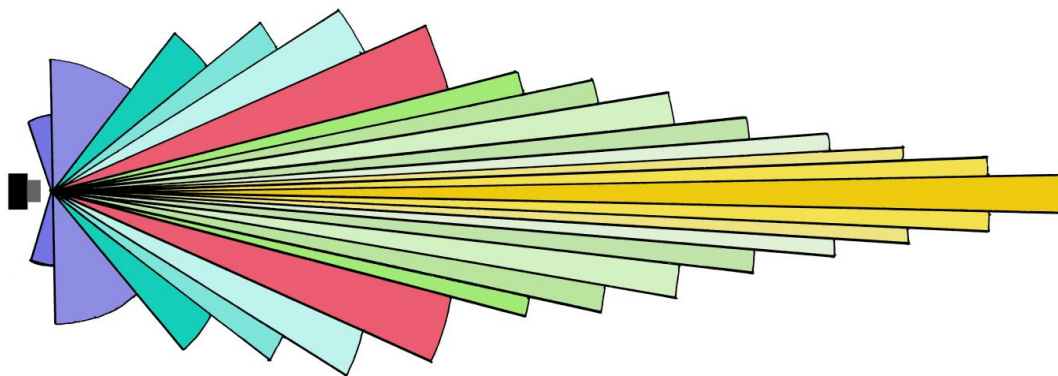
OBR_10_02_02_002_

Je patrné, že při krátké ohniskové vzdálenosti objektivu a tedy velké šířce jeho záběru se pro utvoření předpokládaného výřezu reality musíme dostat velmi blízko k modelu. Jakýkoli náklon objektivu nebo změna polohy obličejí se projeví výraznou změnou deformace obrazu. Vzdálenost jednotlivých částí obličejí modelu od objektivu je poměrně výrazná. Jsme-li od obličejí například 20cm, tak už jen vzdálenost špičky a kořene nosu je velkou změnou vzdálenosti od fotoaparátu. Jedná se tedy pro nos, oči a uši o výrazně odlišné vzdálenosti, což se projeví výraznou deformací zobrazovaného modelu. Tedy stejně velké prvky obrazu, které jsou v různých vzdálenostech, jsou zobrazovány ve výrazně rozdílných velikostech.

To, co je blíž (špička nosu), je výrazně větší nežli například oko či ucho. Tento efekt je často používán například u portrétů rapperů, kde ruka s prsteny je výrazně větší než obličej, či dokonce celá postava. Vzpomeňme si na filmové klipy, kde ruka vjíždí až do kamery a za gesty se objevuje obličej a velký prostor pozadí města, přičemž vše, co se nachází v popředí (nejblíže objektivu fotoaparátu), je výrazně větší i než budovy v pozadí. Naopak při záběru objektivem o velké ohniskové vzdálenosti (úzkém úhlu) se nemění velikost a tvar objektu ani při pohybu vůči fotoaparátu. Vzpomeňme si například na záběry v detektivkách, kde i vůz jedoucí přímo proti kameře poměrně velkou rychlostí jen pomalu mění svou velikost. Oba tyto extrémy se dosti liší od toho, jak vnímáme své okolí my, bez extrémní optiky fotoaparátu. Někde uprostřed mezi popisovanými optickými efekty nacházíme pohled objektivu, který je blízký tomu, jak vnímá naše okolí lidské oko. Takový objektiv, který zobrazuje realitu nejbližší našemu pohledu, nazýváme standardní, nebo také základní objektiv.

10.02.03. základní /standardní/ objektiv – a ty ostatní, co to je ... a jak se to pozná?

Základní (standardní) objektiv má úhel záběru odpovídající cca úhlu záběru lidského oka (tedy 45 až 55 stupňů). (TNS, 1982 str. 150) V různé jiné literatuře a na internetu se setkáte i s jinými údaji, ale jsou přibližně ve zde uvedeném rozmezí.



OBR_10_02_03_001 pop: Schéma s naznačením úhlu záběru různých ohniskových vzdáleností. Červeně je naznačen tzv. standardní nebo základní objektiv. Objektivy s širším úhlem záběru nazýváme širokoúhlé a objektivy s užším úhlem záběru nazýváme teleobjektivy.

Bude-li shodný úhel záběru (pro základní objektiv zmíněných 45-55°) a změní se velikost formátu, na který obraz promítáme, musí se logicky změnit i ohnisková vzdálenost objektivu, který má požadovaný úhel. Pro určení přibližné ohniskové vzdálenosti odpovídající základnímu objektivu se dá určit jednoduchá poučka:

Ohnisková vzdálenost základního (standardního) objektivu odpovídá přibližně úhlopříčce formátu, obrazu (průměru obrazového pole). Vezmeme-li tedy v úvahu běžný kinofilm, nebo tzv. plnoformátový digitální přístroj o hranách formátu

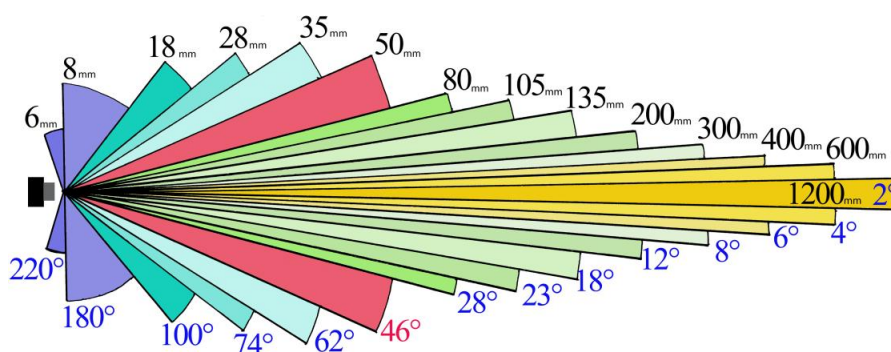
24x36mm, úhlopříčku spočteme pomocí [Pythagorovy věty](#). Tedy součet odvěsen na druhou rovná se druhé mocnině přepony. Spočteme si tedy $576 \times 1296 = 1872$, druhá odmocnina z 1872 je 43,2 (mm). Tato ohnisková vzdálenost se ale běžně nevyskytuje, nejčastěji se používá pro tento formát jako základní objektiv objektiv o ohniskové vzdálenosti 50mm (někdy také 46 až 55mm).

Budeme-li chtít určit základní objektiv pro starý deskový fotoaparát, který používal například Josef Sudek, tedy 30x40cm (300x400mm) obdobným postupem zjistíme, že základní objektiv má pro tento formát ohniskovou vzdálenost 500mm.

Například pro mobilní telefony, je dosti obtížné zjistit, jaký rozměr čipu ve skutečnosti je. U některých je ale uváděn rozměr ¼ či 1/5 palce, což je (1palec = 25,4mm). Řekněme tedy, že čip je čtvercový o hraně cca 5-7mm. Základní objektiv by tedy měl ohniskovou vzdálenost cca 7 až 10mm.

Základní objektiv, teleobjektiv a širokoúhlý objektiv, proč se tím zabývat?

Jak jsme si ukázali na obrázcích obr. OBR_10_02_02_001, objektivy různých ohniskových vzdáleností různě deformují obrazové pole a jsou tedy vhodné na různé fotografické práce. V některých případech jsme zase bez ohledu na naše představy nuceni použít objektiv o určitém úhlu záběru (tedy ohniskové vzdálenosti při námi použitém formátu obrazu). Budeme-li snímat v malém prostoru s nepatrným odstupem, budeme nuceni použít širokoúhlý objektiv. Na fotografování detailu architektury těsně pod střechou domu budeme muset použít silný teleobjektiv. V případech, kdy si můžeme zvolit dle potřeby, budeme vycházet z vlastností, který každá ohnisková vzdálenost nabízí. Snímek pořízený širokoúhlým objektivem bude působit prostornější, bližší předměty budou markantně větší než ty vzdálenější. Teleobjektiv zajistí menší deformaci předmětu a zahustí (přiblíží k sobě) i vzdálenější prvky záběru, ty se zdají být blíž u sebe.



OBR_10_02_03_002 pop: Ohniskové vzdálenosti objektivů a úhel záběru. Schéma úhlů záběru a ohniskových vzdáleností pro plnoformátový (kinofilmový tedy 24x36mm) fotoaparát. Číselně zde máme uvedeny ohniskové vzdálenosti i úhly záběru konkrétních objektivů.

10.02.04. Teleobjektiv (příklad foto)

Teleobjektiv, je tedy dle řečeného objektiv s delší ohniskovou vzdáleností, než je základní objektiv. Jeho konstrukce je většinou jednodušší nežli u širokoúhlých objektivů a snáze se u něj docílují větší ostrosti kresby. To je dáno do značné míry úhlem, pod kterým vstupují paprsky na snímač, jsou kolmější a rovnoběžnější než u širokoúhlých objektivů. V praxi aplikujeme teleobjektivy v obdobných situacích jako dalekohled. Jeho kratší ohniskové vzdálenosti jsou vhodné na ateliérové práce fotografování předmětů a portrétů. Dlouhá ohniska se uplatňují pro fotografování scén, ke kterým je obtížné se přiblížit (detaily architektury, sport, divoká příroda a podobně).



OBR_10_02_04_001 pop: Několik záběrů pořízených teleobjektivem na tzv. plný formát (kinofilm)

10.02.05. Širokoúhlý objektiv (příklad foto)

Širokoúhlé objektivy jsou širší, nežli základní objektiv. Zvláště ty superširokoúhlé mají již poměrně složitou konstrukci a skládají se z mnoha optických členů. Složitější konstrukci mívají většinou už jen zoom objektivy, které přechází z rozsahu širokoúhlého do teleobjektivů. Poměrně často se u nich projevují optické vady projevující se deformací optického pole (často soudkovitou méně poduškovitou a obvyklá je i vinetace). Používají se na fotografování interiérů a architektury celkově. Dále na reportážní fotografie z bezprostřední blízkosti, kde se tím zvětšuje dynamičnost záběru. Mnohdy jsme donuceni k jejich užití v místech, kde není dostatečný odstup, a celkový záběr není jinak zhotovitelný. Pro zvětšení prostorového dojmu je vhodné mít některé objekty už v blízkém popředí.



OBR_10_02_05_001 pop: Několik záběrů pořízených širokoúhlým objektivem na tzv. plný formát (kinofilm).

10.02.06. Ohnisko versus vzdálenost od objektu tedy změna výřezu a perspektivy

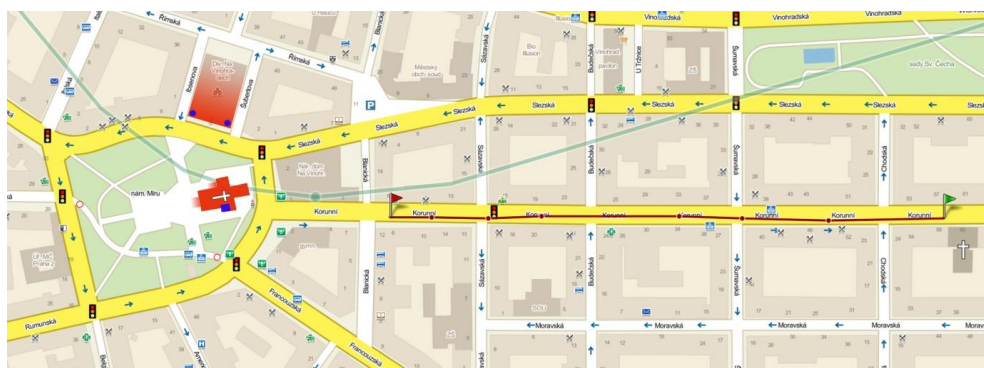
Fotografujeme-li nějaký objekt, a chceme snímat jeho větší nebo menší část, máme dvě možnosti, jak to udělat. Můžeme změnit naši vzdálenost od objektu nebo změnit ohniskovou vzdálenost objektivu. „Přiblížením či vzdálením“ obrazu pomocí zoomu či výměny objektivu s různou ohniskovou vzdáleností se nedosáhne stejného efektu jako skutečným přiblížením (či vzdálením) fotografa k objektu. Změna ohniskové vzdálenosti ovlivňuje pouze výřez zvolené scény, zatímco vzdálenost (poloha) fotoaparátu od objektu mění perspektivu snímání objektu.

Co to v praxi znamená? Provedme si další cvičení.

Zadání: Najděte si dostatečně velký prostor s výraznou budovou nebo obdobným objektem. Vzdalte se od něj tak daleko, jak vám to prostor dovolí. Zvolte pokud možno takovou vzdálenost, aby objekt při nejdelším ohnisku objektivu, který budete používat, vyplnil co největší plochu snímku. Udělejte z tohoto místa sérii záběrů od nejširšího úhlu záběru (nejkratšího ohniska) po nejužší (nejdelší ohnisková vzdálenost). Poté si zvolte kratší (nejkratší) ohnisko a postupně se přibližujte ke zvolenému objektu. Poslední snímek by měl objektem téměř zaplnit celý záběr. Seřadte si snímky tak, aby je bylo možno porovnat a prohlédněte si, jaký je rozdíl pokud objekt „přibližujete“ pomocí změny ohniska, nebo se k němu postupně sami přibližujete.

Uchovejte si tyto roztříděné snímky a po čase se k nim vraťte. Obě možnosti, „přitažení si objektu“ změnou ohniskové vzdálenosti objektivu, tedy „výřezem“ reality a přiblížení se k objektu fyzicky, mají své možnosti užití. Jistě najdete i vy své uplatnění pro obě, jen je zapotřebí si uvědomit jejich rozdíl.

Pro náš příklad jsem zvolil pohled na katolický kostel sv. Ludmily na náměstí Míru. Kostel byl postaven v letech [1888–1892](#) podle plánů [architekta Josefa Mockera](#). Místo, odkud budeme fotografovat a zároveň trasa pro „přiblížení“ je ulice Korunní. Pro lepší přehlednost jsem upravil výřez plánu z mapy.cz, v němž jsou vyznačeny potřebné podrobnosti.



OBR_10_02_06_001 pop: Plán fotografování pohledů na kostel sv. Ludmily na náměstí Míru v Praze 2. Zelený praporek značí místo, odkud byla pořízena série fotografií při změně ohniskové vzdálenosti snímání záběrů. Červená trasa ukazuje přibližnou trasu přiblížení a místa pořízení jednotlivých záběrů.

Na následujícím obrázku (OBR_10_02_06_002) můžete porovnat, jak se vizuálně projevují obě metody „přiblížení“ k objektu. Porovnání obou pohledů je vždy spíše ilustrativní pro ukázání rozdílů a možností obou metod.



OBR_10_02_06_002

Ukažme si ještě na dalších příkladech rozdíl a smysl použití obou postupů pro podobu fotografie.



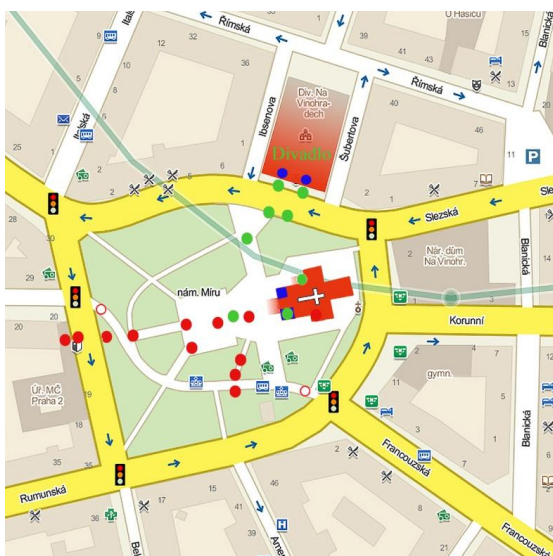
OBR_10_02_06_003 pop: Dva celkové pohledy na severní část archeologické lokality v Abúsíru. Oba pohledy jsou pořízeny z vrcholů pyramid, směrem na pyramidy v Gíze. Na záběru jsou v písčité ploše sluneční chrámy. Povšimněte si, o kolik je první snímek, kde je v záběru i vrchol Sahureovy pyramidy dynamičtější a budí větší dojem prostorovosti. Druhý snímek z vrcholu pyramidy Neferirkareovy však dává do lepší vzájemné konstelace polohu pyramid v Gíze a [Niuserreův](#) sluneční chrám v [Abúsíru](#). Našli jsme tedy polohu, odkud dostaneme do jedné přímky pohled na sluneční chrám i pyramidy. Snímek je však příliš celkový a neumožňuje nám dostatečně ukázat detaily chrámu. Můžeme udělat výřez ze snímku, není však jisté, že pak bude ještě dostatečné rozlišení výřezu pro tiskové použití. Výřezem záběru současně také zvětšujeme neostrost, optické a jiné vady záběru. Jak tedy situaci řešit? Provedeme „přiblížení“ ke snímanému objektu.



OBR_10_02_06_004 pop: Na těchto dvou snímcích jsme provedli „přiblížení“ k [Niuserreovu](#) slunečnímu chrámu. V prvním případě jsme provedli výřez (výřez) pohledu pomocí teleobjektivu, v druhém jsme přišli blíže k chrámu a vyfotografovali jej z písčitého vrcholku pod obdobným úhlem. Snímek pořízený teleobjektivem (235mm) nám „přitáhne“ pozadí a výrazně zvětší velikost pyramid v Gíze. Druhý, pořízený ohniskem 51 mm (odpovídající přibližně pohledu lidského oka), nám umožňuje lépe si prohlédnout části objektu zakryté terénem, při pohledu z dálky.

10.03.00. Vzdálenost, poloha (úhel) odkud budeme snímat

Jak jsme si naznačili v předchozí části, volba polohy a úhlu záběru může velmi výrazně změnit množství informací, které se o objektu dozvíme. Vraťme se tedy k již zmíněné budově kostela sv. Ludmily. Tentokrát budeme pořizovat snímky přímo z náměstí Míru. Neznáte-li toto místo, tak si celý prostor si můžete prohlédnout například na <http://stovezata.praha.eu/kostel-sv-ludmily-na-vinohradech.html> . Případně na situačním plánu zhotoveném na základě podkladů z mapy.cz, OBR_10_03_00_001. Na náměstí pozornost upeme na dva výrazné objekty, již zmíněný kostel sv. Ludmily a Divadlo na Vinohradech s mohutnými sochami.



OBR_10_03_00_001 pop: Plán náměstí Míru s naznačenými místy, odkud byly přibližně snímky pořizovány. Zeleně jsou označena místa, odkud byly pořizovány záběry divadelní budovy a její výzdoby (soch), červeně jsou značena místa, odkud vznikaly snímky kostela. Podrobnější komentář k jednotlivým bodům bude v rozbořech k jednotlivým snímkům.

V následující ukázce se budeme soustřeďovat především na průčelí budov. Nejprve kostel sv. Ludmily a později sousedící budovu Divadla na Vinohradech. Obě budovy jsou z přelomu 19. a 20. století. Šedesát metrů vysoké věže a cihlová struktura členitého povrchu zdí nám dává možnost dobře sledovat případné deformace a zkreslení záběrů. Zároveň si můžeme dobře prohlédnout rušivé prvky, které budovu zastiňují (dráty, stromy, značky atd.).



OBR_10_03_00_002 pop: Prohlédněte si pohledy na kostel pořízené z různých vzdáleností úhlů a míst. Povšimněte si, kolik toho z budovy je zřetelně rozpoznatelné. Kolik rušivých elementů se objevuje, nebo naopak vytrácí, u jednotlivých záběrů. Je také důležité si uvědomit, že snímky jsou pořízeny v zimním období, takže skrze holé koruny stromů můžeme něco rozpoznat. V letním období by na průhledech přes stromy nebylo budovu téměř možno spatřit.

První 3 záběry jsou od jihozápadu. Budova je z této strany zakrývána stromy a křovím, když se začneme od budovy vzdalovat (3. snímek) začnou vystupovat věže nad stromy a zmenší se deformace, kácení (této problematice se budeme věnovat v další části 10.04.). Do záběru ale začnou vstupovat další rušivé prvky (tramvajové dráty apod.). Další 4 snímky ukazují velikost „kácení“ při různém odstupu, a zároveň větší, či menší vliv rušivých prvků například větvemi (pozn.: na obloze je černá tečka nečistoty uchycená na čipu). Osmý snímek, ke kterému se ještě vrátíme podrobněji později (10.04.), je snímán z větší výšky. Poslední 4

snímky jsou dělány téměř v jedné linii jako snímek 8, ale z úrovně terénu. Postupně se přibližujeme ke kostelu a mění se rušivé prvky v záběru podle polohy fotoaparátu. Je tedy zřejmé, že polohou vůči snímanému objektu můžeme poměrně výrazně ovlivnit polohu či eliminaci rušivých prvků v záběru. Zároveň ale větším pohledem (přiblížením k objektu) se zvětšuje deformace budovy tzv. padání (kácení) svislic (obrazu). Z pohledu deformace je tedy výhodnější budovu snímat z většího odstupů objektivem o delší ohniskové vzdálenosti, zvětšuje se tím ale pravděpodobnost, že záběr bude obsahovat větší množství rušivých elementů, které vstoupí („přípletou“ se) do záběru mezi snímaný objekt a fotoaparát. Výběr polohy, odkud budeme objekt snímat, je tedy důležitý pro zachycení požadované části objektu, ale i (alespoň částečnou) eliminaci deformací (obdobně jako u OBR_10_02_02_001).

Prohlédněme si ještě jeden příklad série snímků budovy. Opět se budeme zaměřovat na její průčelí.



OBR_10_03_00_003 pop: Obdobné pohledy jsme udělali i pro průčelí Divadla na Vinohradech (budova z let 1905-07) v těsném sousedství kostela sv. Ludmily. Více informací o budově je možno nalézt například na: <http://prahaarchit.blogspot.com/2011/11/vinohrady.html> .

Na snímcích opět můžeme srovnávat velikost deformace a obrazu budovy a současně množství prvků, které vstoupí do „cesty“ mezi fotoaparát a budovu a způsobí tím poškození informace o podobě budovy. Je ale současně pravda, že tyto siluety holých stromů nám dávají informaci o okolí budovy. Současně tyto prvky (stromy) vnášejí do snímků i určitou náladu a případně i výtvarnou zajímavost. Pro účel prosté informace o podobě budovy budou spíše rušivé. První dva snímky jsou sice bez rušivých prvků, ale značně deformované. Následující snímky přes stromy z povzdálí mají minimální deformace, ale jsou mnohdy špatně čitelné vlivem stromů. Poslední záběr z velkého nadhledu dává sice celkovou informaci o budově, ale je také dosti výrazně deformován. Takovýto pohled, je sice neobvyklý, ale také nevypovídá moc o běžném pohledu, jak takovouto budovu vnímá běžný divák. Pohledy tohoto typu je tedy zajímavé (obdobně jako letecké fotografie) používat,

ale nikoli jako jediné pohledy. Jedná se spíše o doplňkovou informaci do série snímků.

Kromě celých budov se poměrně často dokumentují i detaily výzdoby či sochy a jiné výzdobné prvky. Jako příklad pro tento typ fotografie nyní využijeme dvě přibližně sedmimetrové sochy u střechy nad vchodem do budovy divadla.



OBR_10_03_00_004 pop: Sedmimetrová socha „Statečnost“ s mečem ruce, od Milana Havlíčka. Tedy přesněji řečeno kopie původní sochy snesené v roce 1994. Na záběrech se nejprve podíváme na celkové umístění soch na budově. Postupně se pak z větší vzdálenosti na fotografiích přibližujeme až na chodník přímo před budovu Divadla na Vinohradech. Poslední dva záběry jsou pořízeny z jižní věže kostela sv. Ludmily, tedy cca 60m nad terénem. Snímky jsou pořízeny v různou denní dobu.



OBR_10_03_00_005 pop: Obdobně mohutná socha s názvem „Pravda“, která jako hlavní znak nese zrcadlo. Jejím autorem je rovněž sochař Milan Havlíček. V této sérii postupujeme od polocelku zachycujícího umístění soch na budově přes celkové pohledy, kdy se opět postupně přibližujeme až do extrémního pohledu. Poslední tři záběry jsou udělány z velkého nadhledu. Přičemž poslední snímek je zachycení stínu této sochy vrženého na střechu budovy.

Na prezentovaných dvou sériích snímků mohutných soch si můžeme povšimnout, jak výrazně se mění množství informace, které získáme o prezentovaných sochách právě v závislosti na poloze, odkud snímky pořizujeme. Poměrně výrazně se liší úhly (perspektiva), pod nimiž objekty pozorujeme. Výrazně se také mění kompozice

snímků a to i při relativně malé změně polohy fotoaparátu. Tento efekt je v tomto případě zvýrazněn používáním relativně velké ohniskové vzdálenosti objektivu (většinou cca 200 až 400mm) a z něho plynoucího úzkého úhlu záběru (výseku scény, cca 12° až 6°).

Prohlédneme-li si záběry s důrazem na maximální možnou informaci o celkové kompozici a tvaru soch tak zjistíme, že největší množství nezkreslené informace je u záběrů z poměrně velké vzdálenosti teleobjektivem (v tomto případě o ohnisku 400 mm). Záběry z většího podhledu jsou sice někdy působivější a dramatictější, ale mají menší množství informace. Záběry z velkého nadhledu jsou zajímavou informací o objektu, ale mají dva zásadní problémy. Díváme se na ně z úhlu, o kterém autor neuvažoval, a tedy je zřejmě pro něj ani nenavrhoval. Běžný divák by mohl mít problém tyto plastiky z takto neobvyklého úhlu identifikovat. Máme-li tedy možnost použít pouze jeden záběr, prezentujeme většinou pohled, kde deformace plastiky je co nejmenší (dozvíme se maximum o její kompozici) a jedná se o pohled obvyklý, nejlépe charakteristický pro toto dílo. Ostatní záběry díla prezentujeme jako doplňkové pro dokreslení či ukázání nových souvislostí.

10.04.00. Korekce deformací/kácení snímaného objektu (zejména architektury)

V předchozí kapitole byla několikrát zmíněna deformace objektu (kácení svislic) vlivem úhlu záběru a použitého objektivu. Toto kácení jsme si prezentovali v kolekcích snímků OBR_10_03_00_002 a OBR_10_03_00_003. U fotografie architektury, alespoň u hlavních popisných záběrů se však pokoušíme toto kácení pokud možno eliminovat. Vytváříme fotografie podobné spíše axonometrické studii, ale divák je na takovou fotografii bez deformace uvyklý ještě z dob velkoformátových kamer, kdy se takováto deformace kompenzovala běžně pomocí posunu standard. Samozřejmě takovouto kompenzaci jde provést pouze v určitém rozsahu. Je ale vhodné alespoň hlavní popisné pohledy celků tímto postupem upravit tak, aby nebyly deformované a divák měl dojem „přirozeného“ pohledu.

Jaké máme možnosti pro vytvoření takovýchto očekávaných „přirozených“ snímků bez deformace?

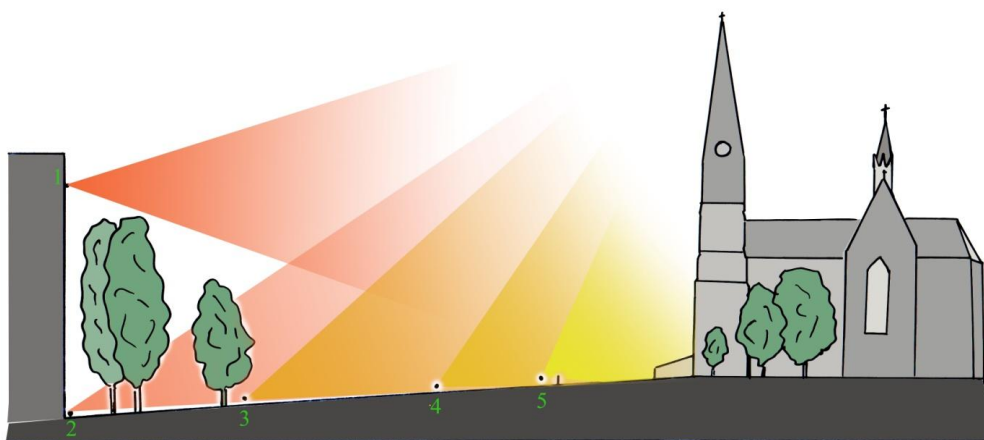
Můžeme budovu vyfotografovat z dostatečně velké vzdálenosti teleobjektivem tak, aby deformace nebyla pokud možno patrná, případně najdeme polohu, z které takováto optická deformace nevznikne. Případně můžeme použít speciální fotoaparáty či objektivy, které takovouto deformaci odstraní přímo při snímání. Nebo pořídíme snímky s deformací a odstraníme ji následnou deformací obrazu, tak, aby snímky působily podle našeho požadavku. Projděme si nyní naznačené možnosti, všechny mají své výhody, komplikace a omezení.

10.04.01. Volba polohy fotoaparátu

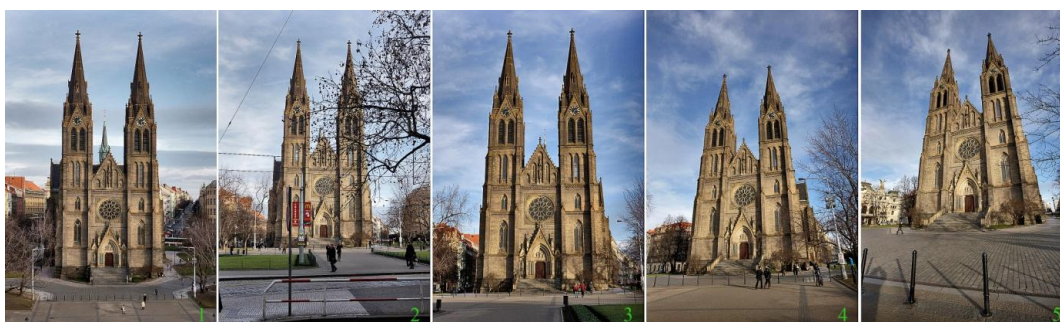
Umožňuje-li to okolí fotografované budovy, tak nejsnazším postupem, jak minimalizovat deformace obrazu, především kácení svislic, je fotografovat budovu z přirozené pozorovací úrovně terénu, s dostatečně velkým odstupem. Pro zhotovení snímku pak použít potřebnou (vhodnou) ohniskovou vzdálenost objektivu. Jak jsme si však ukázali v předchozím příkladu, dostatečný odstup od budovy je někdy technicky nemožné získat. Pokud to lze, tak často do záběru vstoupí rušivé prvky, které zakrývají část objektu, nebo komplikují rozpoznání potřebných detailů (OBR_10_03_00_002 a OBR_10_03_00_003), či srozumitelnost snímku.

Pro pořízení snímků pak vznikne jen velmi omezený, nebo z praktického hlediska nepoužitelný prostor (nevhodný úhel pohledu, nedostatečný odstup apod.).

Ještě výhodnější je, pokud se podaří najít polohu, kde se dostaneme cca do poloviny výšky snímané budovy, můžeme snímat kolmo vůči budově. I při použití širokoúhlého objektivu je zkreslení relativně malé a v případě nutnosti opravitelné. Je důležité vědět, že pokud budeme snímky dále používat k dalším metodám zpracování, jako je fotogrammetrie a podobně, jakékoli tvarové korekce pořízených snímků komplikují další použití těchto snímků, někdy dokonce další zpracování pro obdobné postupy znemožňují.



OBR_10_04_01_001 pop: Schéma s naznačenou polohou fotoaparátu při fotografování kostela sv. Ludmily (náměstí Míru, Praha 2).



OBR_10_04_01_002 pop: Záběry (zhruba) odpovídající fotografiím pořízeným z poloh naznačených v předchozím schématu (OBR_10_04_01_001)

Ze schématu OBR_10_04_01_001 i příkladových fotografií OBR_10_04_01_002 je zřejmé, to co jsme si již říkali. Deformace je menší, pokud snímáme z větší vzdálenosti delší ohniskovou vzdáleností. Najdeme-li polohu přibližně v polovině výšky budovy, tak abychom mohli snímat pohled kolmo, eliminujeme tím značnou část rušivých prvků (auta, osoby, křoví a podobně) a odstraníme deformaci, která vzniká podhledem. Je však nutno mít na paměti, že i velkým nadhledem vzniká deformace, jak je patné na posledním záběru v kolekci obrázků (OBR_10_03_00_003). Není-li možnost fotografovat z budovy, nebo jiného vhodného místa, je možno využít i speciální techniku jako například požární žebříky a vysokozdvizné plošiny. Je však nutno počítat s náklady na jejich nájem a s faktem, že takovéto technické prvky se neustále jemně kývají či chvějí a je tedy nutno snímat za dobrých světelných podmínek, aby bylo možno snímat dostatečně krátkým časem.

10.04.02. Speciální technika (restituce obrazu při snímání)



OBR_10_04_02_001 pop: Ukázky TS tedy Tilt-Shift (posun - naklonění) objektivů. Jak je na první pohled patrné, jedná se objektivy lišící se od běžně užívaných objektivů. Tyto objektivy mají navíc prvky umožňující posunutí objektivu mimo osu snímání a také naklonění (odklonění) osy objektivu od osy snímáče. Aby bylo možno tuto operaci dělat ve více osách, tak se navíc celý objektiv může i pootáčet. Pro účel „narovnání“ padajících svislic se používá funkce Tilt (posun). Funkce Shift (naklonění) umožňuje naklonit rovinu ostrosti do polohy, která není rovnoběžná s rovinou čipu.

Při fotografování architektury TS objektivem postupujeme tak, že fotoaparát nastavíme pomocí vodováhy (umístěné ve fotoaparátu, nebo k němu připojené například do sáněk blesku) do vodorovné polohy. Poté nastavíme posuvnou část objektivu tak daleko, aby v záběru byl námi požadovaný výsek obrazu. Je nutno si uvědomit, že použití tohoto objektivu (jeho funkcí) pozmění obraz natolik, že není použitelný pro mnoho následných postupů zpracování obrazu (zejména fotogrammetrie, ale i jiné analýzy či postupy automatického zpracování obrazových dat).



OBR_10_04_02_002 pop: Vysunutí objektivu mimo osu fotoaparátu umožní nastavit požadovaný výsek obrazu. Nejčastěji se tento efekt využívá u fotografie architektury, najdou se ale i jiné možnosti využití i v jiných než svislých směrech.

Nyní si ukážeme aplikaci posunu u TS objektivu na příkladu již zmíněných budov (kostel sv. Ludmily a Divadlo na Vinohradech). Při používání těchto speciálních objektivů je třeba si uvědomit, že posunem i nakláněním objektivu je vnitřní měření fotoaparátu (jedná se samozřejmě o fotoaparáty s výměnným objektivem, na něž lze tento objektiv nasadit) „zmateno“ a měří nepřesně. Musíte si tedy ověřit, jakou korekci je potřeba použít pro vámi zvolený směr a rozsah posunu objektivu. Jedná se v extrémních polohách o korekce až +/- 2 či 3 EV.



OBR_10_04_02_003 pop: Snímky průčelí kostela sv. Ludmily. První 3 snímky jsou dělány ze stejného místa. Pro snímky byl použit objektiv Canon TS-E 24mm f/3.5 L Tilt-Shift a snímáno bylo na plnoformátový přístroj Canon EOS D1s Mark3. U prvního záběru bylo s tímto objektivem zacházeno jako s běžným, bez použití funkce posunu. Nakloněním objektivu vzhůru se projevilo kácení svislic. U druhého snímku je fotoaparát nastaven „do vodováhy“ tak, aby nedocházelo ke kácení obrazu. Obraz ale nevyplňuje prostor tak, jak si představujeme, věže kostela jsou „uříznuté“. Posuneme tedy objektiv vzhůru, tak aby se zobrazil námi požadovaný výsek obrazu. Protože je ale kolem kostela příliš mnoho místa, popošli jsme při posledním záběru blíže. V tomto případě ale musíme posunout objektiv ještě o několik dílků. Dostaneme se tak na stupnici vyznačené na objektivu do „červené oblasti“. V okrajích obrazu již není ostrost tak dobrá jako u středu obrazu, ale zejména se projevila v horní části viněta. Je tedy zřejmé, že i použití těchto speciálních objektivů má své technické limity.



OBR_10_04_02_004 pop: Ukážeme si celý postup ještě jednou, tentokrát na šířkovém záběru budovy Divadla na Vinohradech. Všechny 3 záběry jsou dělány ze stejného místa. Nejprve záběr při náklonu fotoaparátu vzhůru, na snímku se projeví kácení budovy. Poté fotoaparát srovnaný do „vodováhy“, při tomto nastavení je horní část budovy mimo záběr. A nakonec posunutí objektivu do námi požadované polohy tak, abychom získali „srovnaný obraz“ bez kácení.



OBR_10_04_02_005 pop: Ukázka funkce tilt (naklonění). Nakloněním objektivu máme možnost v určitém rozmezí si zvolit rovinu ostrosti. Funkce se dá použít k umocnění ostrosti do roviny, která je pro nás důležitá. Dá se ale užít i jiným způsobem, a to zmenšení ostrosti jen do úzkého koridoru v záběru. Tak tomu je u příkladové fotografie (první obrázek bez náklonu, druhý s náklonem roviny ostrosti).

10.04.03. Zpětná úprava pořízených dat v počítači

Poslední možností, které se budeme věnovat, je srovnání padajícího obrazu pomocí deformace tohoto obrazu v některém z editačních programů. Různé programy dávají různé možnosti této úpravy a je tedy nutno se vždy podrobně seznámit s touto funkcí v programu, který používáte pro editaci obrázků. Základ této úpravy je ale obdobný.



OBR_10_04_03_001 pop: Vezmeme snímek budovy, která „se kácí“. Přiložíme počítačová vodítka a provedeme srovnání svislic. Jak je ale zřejmé z porovnání obrazu se snímkem pořízeným pomocí TS



objektivem, budova se zdeformuje. Je nutno jí tedy dorovnat i do délky. Některé programy tuto úpravu dělají rovnou i s ohledem na velikost deformace, u některých musíte provést ruční dorovnání, aby budova nebyla deformovaná („splácnutá“).

OBR_10_04_03_002 pop: Jak je zřejmé z obrázku, vznikne nám kosodélník, který je (chceme-li dodržet obvyklý obdélníkový tvar snímků) ještě zapotřebí oříznout. Porovnáte-li

konečnou plochu snímku pořízeného TS objektivem a po ořezu není zde příliš velký rozdíl, i když u původního snímku se zdá, že zachycuje větší prostor. Pro takovéto počítačové úpravy musíme snímky fotografovat tak, aby byl vždy dostatek prostoru pro příslušné deformace a budova zůstala v konečném výřezu.

V následujících snímcích si ukážeme obdobné příklady úpravy na budově kostela. Oba následující příklady se od sebe liší vzdáleností, z které je zdrojový soubor pořízován. Logicky se také liší i ohnisková vzdálenost, při níž je záběr zhotoven.



OBR_10_04_03_003 pop: V tomto případě je vzdálenost od budovy relativně velká (na obr. OBR_10_04_01_001 jí odpovídá bod 3). Velikost úprav tedy není nikterak extrémní.



OBR_10_04_03_004 pop: Tentokrát jsme se posunuli na polohu 4 (OBR_10_04_01_001) ale použili zde širokoúhlý objektiv a větší naklonění vzhůru. Tím se deformace (kácení) značně zvětšila. Na posledním

snímku série je patrné, že snímek je značně protažen. Při takovéto úpravě musíme počítat s tím, že nám poklesne kvalita obrazu, protože při protažení již se data dopočítávají, nebo konečná velikost snímku bude muset mít menší rozlišení, než na jaké byl pořízen zdrojový soubor.

Je doufám i v tomto případě zřejmé, že se jedná pouze o vizuální dokumentaci a takto deformovaná data se nedají již používat k dalšímu přesnému zpracování dat, na kterých bychom například proměřovali rozměry detailů fasády nebo obdobná měření. Konečná data je zapotřebí si zkontrolovat, abychom z ruky nedali nějaký deformovaný poloprodukt. Optimální je, pokud budeme znát základní parametry budovy (výška, šířka a podobně) a budeme po dokončení úprav moci provést kontrolu konečného poměru stran a celkového tvaru budovy. Je důležité také vědět, zda stěny, které dorovnávejte, jsou opravdu svislé. Například stěny pylonů v egyptských chrámech jsou pod určitým úhlem zešikmeny, a pokud bychom provedli úplné dorovnání do svislic, vytvářeli bychom „novou podobu“. Tedy předělali bychom tvar do podoby, kterou budova ve skutečnosti nemá.

V. Příloha: Kapitola hrubého textu učebnice – fotodokumentace – „Stativ nepřekáží – pomáhá“

10.05.00. Způsob ukotvení fotoaparátu aneb STATIV nepřekáží - POMÁHÁ

Jak jsme se již dříve zmínili, tzv. „z ruky“ jsme schopni udržet jen některé expoziční časy¹. Při práci s dlouhými teleobjektivy a ve zhoršených světelných podmínkách se tak často dostaneme do situace, že je zapotřebí fotoaparát nějak kotvit. Nejběžnější prostředek je klasický, trojnohý, stativ. Nezapomínejte, že pokud upínáte fotoaparát na stativ, je zapotřebí vypnout funkci stabilizace obrazu.

Bohužel se často setkávám s názorem, „že stativ jen zdržuje a komplikuje práci“. Domnívám se, že ale mnohem větší komplikací bude v konečném důsledku nemít kvalitní snímky v technické kvalitě, která je schopna něco prokazovat a opravdu dokumentovat.

Stativ, i na něm upevněnou hlavici, volíme s ohledem na celkovou hmotnost zařízení, které na něj budeme upínat, a také polohy (rozpětí poloh), do které musíme přístroj ukotvit. Podle hmotnosti, kterou jsme ochotni přesouvat (váha stativu + hlavice a případně další příslušenství), volíme materiál, z něhož je stativ zhotoven. Je však také nutno brát v potaz, že lehčí materiály (karbonová vlákna a podobně) se promítnou do větší ceny vybavení. Ušetří však celkovou hmotnost při

¹ Udává se, že tento čas odpovídající cca převrácené hodnotě ohniskové vzdálenosti použitého objektivu. Je to samozřejmě záležitost velice individuální podle konkrétního člověka, ale i jeho okamžitého rozpoležení. Dále různé firmy udávají u svých stabilizátorů různé údaje o kolik EV je možno s jejich zařízením lépe exponovat (případně kolikrát delší čas je možno udržet, nebo obdobná sdělení).

transportu a to vaše záda mnohdy ocení. O hmotnost jde i při vážení spoluzavazadel při neustále přísnější letecké dopravě. Hmotnost stativu také zajišťuje jeho dostatečnou stabilitu. Proto se dnes často na lehké stativy přidávají úchyty na ukotvení „kapes a váčků“, do nichž na místě například vložíte kameny nebo obdobný materiál, který celkovou stabilitu stativu zvětší. Takovému přídavné závaží po ukončení focení opět zahodíte a do pouzdra uschováte jen kus prázdné látky s provázky a úchyty.



OBR_10_04_04_001 pop: Stativ se samozřejmě týká nejen fotoaparátů ale i reflektorů, případně i jiného vybavení (rozptylných ploch, odrazných desek a podobně). Stativ volíme podle účelu užití a hmotnosti zařízení na něj upínaného. (foto. Jan Gloc)

Pro lehké fotoaparáty se dají použít různé malé stativky a úchytné systémy, které můžeme například postavit na zídku či auto, nebo přichytit na stůl či větev stromu. Pro mohutnější a těžší přístroj vždy potřebujeme poměrně hmotnější a masivnější stativ.

Je nutno si také uvědomit, že sebelepší stativ nevyřeší problém, pokud se nám například klepe celá podlaha či chvěje budova od otřesů projíždějících aut, nebo tramvají. Pro ukotvení se dají použít i různá improvizovaná náhradní řešení, například položit přístroj do „lože“ vyrobeného z oblečení. Vždy se ale jedná pouze o provizorium a je lépe používat standardní řešení.

Upínáme-li fotoaparát na stativ, tak kromě stabilizace (kterou jsme již vypnuli) a chvění okolí, může u zrcadlových fotoaparátů rozklepat fotoaparát úder zrcadla a zmáčknutí spouště. Tento problém eliminujeme tím, že nastavujeme (nejčastěji v uživatelských funkcích) předsklopení zrcadla a na spuštění fotoaparátu používáme dálkovou spoušť, přinejhorším samospoušť.