

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Bakalářská práce

**Moderní trendy a postupy v digitální reportážní
fotografii**

Autor: Michal Lepší

Vedoucí práce: doc. Ing. Václav Vostrovský Ph.D.

© 2011 ČZU v Praze

!!!

**Místo této strany vložíte zadání bakalářské práce.
(Do jedné vazby originál a do druhé kopii)**

!!!

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Moderní trendy a postupy v digitální reportážní fotografii" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 31.3.2011

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu doc. Ing. Václavu
Vostrovskému Ph.D. za odborné rady při tvorbě této bakalářské práce.

Moderní trendy a postupy v digitální reportážní fotografii

Modern Trends and Processes in Digital Reportage Photography

Souhrn

Cílem práce je doporučit vhodnou kombinaci techniky pro reportážní fotografii a navržení postupu při tvorbě a zpracování fotografií tak, aby bylo dosaženo originálního a kvalitního snímku.

V úvodu je shrnuta historie fotografie, obecná teorie digitální fotografie a možné druhy formátů.

Další část byla věnována reportážní fotografii, požadavkům na ni kladených a technické prostředky používané k fotografování.

Druhá polovina práce je zaměřena na doporučení techniky vhodné pro reportážní fotografii. Dále je navržen postup při tvorbě a zpracování reportážní fotografie, díky kterému mělo být dosaženo kvalitních a originálních fotografií.

Klíčová slova: reportážní fotografie, digitální fotografie, kompaktní fotoaparát, digitální zrcadlovka, objektiv, JPEG, TIFF, Raw, Adobe Lightroom

Summary

The aim of the bachelor's thesis is to recommend suitable combination of reportage photography equipment and the procedure of creation and processing of photographs so that the original and high-quality picture will be achieved.

The opening parts are devoted to the history of photography, general theory of the digital photography and possible kinds of image file formats.

The next part describes the reportage photography and claims posed on it and facilities used for photography.

The second part of the thesis is focused on the recommendation of the equipment suitable for the reportage photography. Then the procedure of creation and processing of reportage photographs is proposed, that should lead to the original and high-quality pictures.

Keywords: reportage photography, digital photography, compact camera, digital SLR, lens, JPEG, TIFF, Raw, Adobe Lightroom

Obsah

Obsah	3
1. Úvod.....	6
2. Cíl a metodika	7
2.1 Cíl práce	7
2.2 Metodika	7
3. Teorie digitální fotografie a její formáty.....	8
3.1 Historie fotografie	8
3.1.1 Digitální fotografie	9
3.2 Základní parametry digitální fotografie	9
3.2.1 Světlo	9
3.2.2 Senzor	10
3.2.3 Objektiv a clona.....	11
3.2.4 Závěrka	12
3.3 Formáty	12
3.3.1 JPEG	12
3.3.2 TIFF	13
3.3.3 Raw	13
3.3.3.1 Co je to Raw?.....	14
3.3.3.2 Zpracování Raw	15
3.3.3.2.1 Bayerova interpolace	16
3.3.3.2.2 Vyvážení bílé.....	17
3.3.3.2.3 Aplikace tonálních křivek	17
3.3.3.2.4 Kolorimetrická interpretace.....	17
3.3.3.2.5 Vylepšení kvality obrazu.....	18
3.3.3.3 Výhody formátu Raw.....	18
3.3.3.3.1 Nastavení vyvážení bílé.....	18
3.3.3.3.2 Větší barevná hloubka	19
3.3.3.3.3 Dodatečné korekce expozice	19
4. Reportážní fotografie a požadavky na ni kladené	20

4.1	Reportážní fotografie	20
4.2	Požadavky na technickou kvalitu a originalitu	20
4.2.1	Typy digitálních fotoaparátů	21
4.2.1.1	Kompaktní digitální fotoaparáty	21
4.2.1.2	Kompaktní digitální fotoaparáty s výměnnými objektivy	22
4.2.1.3	Digitální zrcadlovky	23
4.2.1.4	Typy objektivů	24
4.2.1.4.1	Objektivy s pevným ohniskem	24
4.2.1.4.2	Objektivy s proměnlivým ohniskem	24
4.2.2	Příslušenství.....	25
4.2.2.1	Externí blesk	25
4.2.2.2	Monopod	25
4.3	Požadavky na důvěryhodnost fotografie	26
4.3.1	Ukázka manipulace	27
5.	Doporučení techniky a navržení postupu při tvorbě a zpracování reportážní digitální fotografie.....	28
5.1	Výběr těla fotoaparátu.....	29
5.2	Výběr kombinace objektivů	30
5.2.1	Širokoúhlé.....	32
5.2.2	Základní	33
5.2.3	Teleobjektivy	33
5.2.4	Pevné a speciální objektivy	33
5.2.5	Externí blesk a příslušenství.....	33
5.2.5.1	Shrnutí.....	34
5.3	Návrh postupu při tvorbě reportážní fotografie	35
5.3.1	Využití objektivu typu fisheye	35
5.3.2	Využití metody panning	36
5.3.3	Použití více externích blesků mimo fotoaparát	36
5.4	Návrh postupu pro zpracování Raw souborů.....	38
5.4.1	Adobe Lightroom	38
5.4.1.1	Knihovna.....	39

5.4.1.2	Vyvolání.....	39
5.4.1.2.1	Základní úpravy.....	39
5.4.1.2.2	HSL a Stupně šedi	41
5.4.1.2.3	Detaily	42
5.4.1.2.4	Korekce objektivu	42
5.4.1.3	Klady a zápory navrženého postupu.....	43
6.	Zobecnění postupů se zřetelem na další použití.....	43
7.	Závěr	44
8.	Seznam literatury	45
9.	Seznam obrázků	47
10.	Seznam tabulek	48

1. Úvod

Už v minulosti se lidé pokoušeli zaznamenat různé činnosti a akce člověka, aby důležité momenty byly zachovány pro budoucí generace. V začátcích bylo jedinou možností kreslení. Postupem času se techniky pro záznam reality zlepšovaly a vyvíjely - od ruční malby přes první pokusy o fotografii až k její současné digitální podobě.

V posledních několika letech se popularita digitální fotografie zvyšuje, tuto formu záznamu využívá i široká veřejnost a díky tomuto trendu se snižují pořizovací náklady techniky potřebné k fotografování. Technický vývoj fotoaparátů i příslušenství jde každým dnem kupředu.

Základem každé dnešní zrcadlovky je rychlé a přesné automatické ostření, možnost vyfotit několik snímků za sekundu a v neposlední řadě schopnost natáčet velmi kvalitní videosekvence, které mohou konkurovat kvalitou výstupu poloprofesionálním videokamerám. Další nespornou výhodou digitálních fotoaparátů je možnost měnit citlivost snímacího média.

Všechny tyto, i mnohé další, aspekty vedou k tomu, že digitální fotografie patří dnes do každodenního života lidí. Ať už se jedná o dokumentaci dovolené pomocí kompaktního fotoaparátu, zachycení momentky fotoaparátem v mobilním telefonu, či zhlédnutí nejnovějších fotografií v internetovém zpravodajství.

2. Cíl a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce je shrnutí obecné teorie digitální fotografie, jejích formátů a technických prostředků používaných k fotografování. Následuje doporučení vhodné kombinace techniky pro tvorbu reportážní fotografie. Dalším cílem je navržení postupu k dosažení kvalitního a originálního snímku jak z hlediska samotného pořízení fotografie, tak i následné úpravy.

2.2 Metodika

První část byla zpracována na základě poznatků z odborné literatury a internetu. Jsou v ní popisovány teoretické principy digitální fotografie, její historie a základní druhy formátů.

Další oddíl práce, který vychází ze znalostí autora a je samozřejmě podepřen i citacemi z odborné literatury, se zaměřuje na specifikaci požadavků kladených na reportážní fotografii. Dalšími stěžejními body jsou popis a shrnutí jednotlivých kategorií digitálních fotoaparátů, objektivů a příslušenství. Zmíněna je též jejich vhodnost pro fotografování reportáží.

Třetí část je věnována doporučení kombinace těla fotoaparátu, objektivů a externího blesku pro využití v reportážní fotografii na základě zjištěných aktuálních cen a osobních zkušeností autora. Je zde navržen a popsán postup při tvorbě a zpracování digitální fotografie, který je vhodný pro reportážní fotografie.

3. Teorie digitální fotografie a její formáty

3.1 Historie fotografie

Základy celého odvětví fotografie položili tři muži: Joseph Nicéphore Niepce, Louis Mandé Daguerre a Henry Fox Talbot. Niepce, který se rozhodl zdokonalit populární grafickou techniku litografii, neuměl zřejmě příliš kreslit, a tak chtěl, aby kresbu na litografický kámen bylo možno vykonat mechanicky, pomocí camery obscury. Vynalezl tak nejstarší techniku získávání obrazu na bázi citlivosti přírodního asfaltu naneseného na zinkové destičky, heliogravuru, nebo také světlorytinu. Expozice Niepcových obrázků trvaly řadu hodin. [5]

Nejstarší dochovanou fotografií je „Pohled z okna na dvůr“ s expoziční dobou cca 8 hodin z roku 1826.



Obrázek 1 - Nejstarší dochovaná fotografie [5]

Postupem času vznikaly nejrůznější fotografické pokusy, ale stále byly problémy s vyvoláním a složitostí celého procesu.

Naštěstí netrvalo dlouho, a postup, který nebyl právě pohodlný a jednoduchý, vyřešil nový vynález bromostříbrných negativů z roku 1871, kterým se také říká „suchý proces“. Jejich nezpochybnitelnou výhodou bylo, že fotografie zhotovené touto technikou se jako první daly průmyslově vyrábět a uchovat k pozdějšímu využití. Na druhou stranu se v počátcích tento vynález potýkal s problémem malé citlivosti a většího zrna. Postupným vývojem této techniky byl položen základ pro černobílý negativ, který se hojně rozšířil. [15]

3.1.1 Digitální fotografie

Digitální fotografie je bezpochyby hitem posledních let. Začala se rozvíjet až ve druhé polovině 20. století. V roce 1969 pánové George Smith a Willard Boyle z Bell labs vyvinuli první CCD čip (charge-coupled device). První digitální fotoaparát vyvinula firma Sony v roce 1981 pod označením MAVICA (MAGnetic VIdeo CAmera), ale k masivnímu rozšíření digitálních fotoaparátů došlo až ve druhé polovině 90. let. Hlavním důvodem pro tento jev byl nebývalý rozvoj informačních technologií, který se datuje k počátku 90. let. Počítače začaly být dostupné široké veřejnosti z důvodu snižující se ceny a rostoucímu výkonu. [9]

3.2 Základní parametry digitální fotografie

3.2.1 Světlo

Fotografie není nic jiného než záznam světelných paprsků citlivým médiem. Světlo je proto klíčovým faktorem fotografie – vytváří obraz a určuje jeho stíny, lesky, prokreslení předmětů atd. Proto je pochopení vlastností světla - vedle perfektního ovládnutí fotoaparátu - klíčem k dobré fotografii. [4]

I když se digitální fotografie od klasické (chemické) v mnoha případech liší, není podstatné, jakým světlocitlivým médiem jsou světelné paprsky zachyceny. Pokud budou obě metody dostatečně kvalitní, výsledek musí být stejný. V praxi se samozřejmě obě metody liší – v klasické (chemické) fotografii jsou důležité postupy a limity chemického zpracování, zatímco v digitální fotografii jsou podstatné spíše znalosti

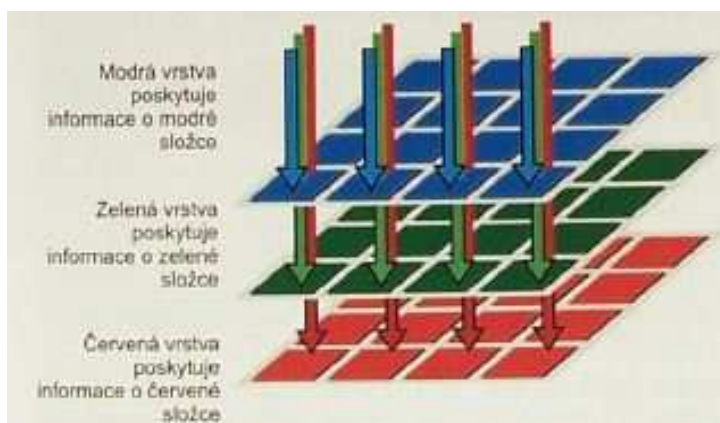
limitů digitálních senzorů, limity a problémy digitální reprezentace barev, obrazové formáty a možnosti různých editorů. Avšak bez ohledu na chemickou či digitální metodu záznamu lze bezpochyby říci, že obsahuje-li fotografická scéna dobré světlo, má velkou šanci na úspěch i výsledná fotografie. [4]

Pro fotografy je nezbytné naučit se prakticky chápat vlastnosti světla. Je důležité umět si představit scénu tak, jak bude vypadat zachycená na médiu, případně jaké další úpravy bude nutné provést. Velmi užitečné je také pochopit, jak se obraz scény na fotografii změní, změní-li se světlo. Například jaký vliv bude mít počasí, denní doba či změna úhlu světla na stíny, prokreslení objektu a zachycené struktury. To vše dohromady pomůže pochopit problém s různými barvami světla například při použití blesku v místnosti s hlavním osvětlením pomocí žárovky. [4]

3.2.2 Senzor

Jádrem celého fotoaparátu je jeho senzor. Právě senzor a jeho vlastnosti určí výslednou kvalitu fotografie. V praxi je obtížné posoudit kvalitu senzoru jinak než na výsledných fotografiích, do kterých se pochopitelně promítá i kompletní elektronické zpracování obrazu. [3]

V dnešní době se používají hlavně dva typy senzorů CMOS (Complementary Metal–Oxide–Semiconductor) a CCD (charge-coupled device). Pro úplnost by měl být doplněn senzor typu Foveon. Tento typ není ovšem příliš rozšířený. Lze se s ním setkat u fotoaparátů Sigma. Foveon měří intenzitu světla pro každý pixel samostatně díky třem polopropustným vrstvám, kde každá vrstva snímá jednu složku RGB (Red - červená, Green - zelená, Blue - modrá). [3]



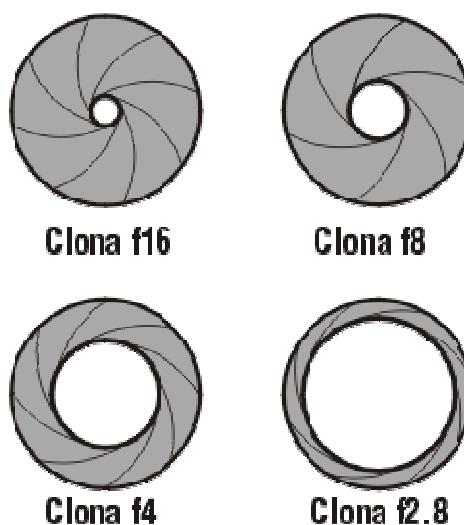
Obrázek 2 - Senzor typu Foveon [3]

Senzory CCD a CMOS fungují na stejném principu. Na každý pixel senzoru dopadají fotony světla a tím je měřena síla světla. Náboj, který se tímto nahromadí na senzoru, je pomocí zesilovače převeden do formy elektronického napětí a k dalšímu zpracování je transformován na digitální číslo za použití A/D převodníku. Dnes nejpoužívanější senzory se neliší principem fungování, ale jde hlavně o výrobní technologii. Největší podíl na rozdílech ve výsledné fotografii nemá typ použitého senzoru, ale následné elektronické zpracování obrazu. [3]

Jedním ze tří základních parametrů, které určují expozici, je citlivost. Dnešní senzory jsou schopny nastavit různé citlivosti na dopadající světlo. Čím je citlivost vyšší, tím méně stačí světla na stejnou fotografii, a můžeme tak použít kratší expoziční čas a zabránit rozmazání snímku.

3.2.3 Objektiv a clona

Objektiv je nepostradatelnou částí fotoaparátu. Je to čočka nebo soustava čoček, vytvářející obraz, který se v další fázi musí zpracovat. Objektivy mají dva základní parametry. Prvním je ohnisková vzdálenost, která určuje úhel záběru. Druhým je clona, která ovlivňuje množství světla dopadajícího na senzor, tedy expozici snímku a hloubku ostrosti, což je rozmezí, ve kterém bude výsledná fotografie ostrá. Nízká clona, např. $f1,8$, značí vysokou světelnost a tím pádem i malou hloubku ostrosti. Hodí se pro oddělení hlavního objektu od pozadí a tím jeho zvýraznění na snímku. Stejná clona by byla použita při špatných světelných podmínkách.



Obrázek 3 - Ukázka otevřené a uzavřené clony [8]

3.2.4 Závěrka

Poslední základní částí fotoaparátu je závěrka. Určuje expoziční čas, což je doba, po kterou bude světlo dopadat na senzor fotoaparátu. Touto svou funkcí určuje tedy závěrka výslednou podobu fotografie.

3.3 Formáty

Dnešní digitální fotoaparáty mohou ukládat data do několika možných formátů. Každý z nich je vhodný pro určitou oblast použití a má své výhody a nevýhody, jako omezení spojené s kompresí a výslednou kvalitou, nebo naopak s velkým obsahem dat, a tím pádem potřebným velkým úložištěm (ačkoliv to dnes při nízkých cenách paměťových karet není zas takový problém). Větší komplikace přináší nutnost následných úprav a konvertování v případě Raw souborů.

3.3.1 JPEG

Jedná se o standard pro ukládání a kompresi obrázků, který vytvořila v roce 1992 komise Joint Photographic Experts Group, z jejíhož názvu vznikla zkratka JPEG. Je navržen tak, aby uspořil co nejvíce místa při ukládání a zachoval nejlepší kvalitu fotografie. Podle průzkumů, které se objevují na internetu, používá většina fotografů pro ukládání svých fotografií výhradně formát JPEG. Proto se stal velmi rozšířený a podporovaný. Jeho hlavní výhodou je možnost komprese dat a tím snížená výsledná velikost ukládané fotografie. JPEG je vhodný pro použití jak v oblastech, kde je potřeba vysoká kvalita (např. velkoplošný tisk), tak i pro zobrazování fotografií ve webové prezentaci nebo pro posílání mailem. [12]

Kompresi JPEG je ztrátová. Jde o proces, kde se podle znalosti obsahu odstraňují nepotřebné a vedlejší detaily. Nejlepších výsledků se dosahuje v případě, kdy známe obsah a nedojde tak k odstranění důležitých částí. Potom není na výsledné fotografii komprese tolik znát a podobá se co nejvíce originálu. Jakmile dojde ke kompresi, už se nejedná o originál. Intenzitu komprese lze nastavit v několika krocích a to podle potřeby finálního využití. Pro tisk budeme požadovat maximální kvalitu, proto zvolíme minimální kompresi. Oproti tomu k poslání mailem zvolíme vyšší kompresi pro nižší velikost souboru. Konečná velikost souboru záleží nejen na nastaveném stupni

komprese, ale také na obsahu fotografie. Je rozdíl, máme-li celou plochu zaplněnou ostrou krajinou plnou detailů nebo portrétem s rozostřeným pozadím. [12]

3.3.2 TIFF

Dalším možným formátem pro ukládání fotografií je TIFF. Ještě před několika lety byl populární bezztrátovou alternativou k formátu JPEG, která podporovala větší barevnou hloubku. Dnes je z trhu vytlačován formátem Raw, který má menší velikost a dokáže nabídnout stejné vlastnosti. TIFF má výhodu v tom, že se jedná o akceptovatelný standard a ve většině případů není problém s jeho zobrazením a zpracováním. [13]

TIFF neboli Tag Image File Format je kontejnerový formát. Jeho výhodou je, že umožňuje ukládat různé obrázky, různé barevné hloubky a stupně komprese do jednoho souboru a tím se z něj stává univerzální formát. Dokáže také nastavit více možností komprese. Tento způsob ukládání je realizován pomocí tagů (tzv. visaček), které zajišťují organizaci dat, popis obsahu a způsob komprese. I když se jedná o standard, může nastat situace, kdy se vyskytne problém se čtením nebo zobrazováním při použití méně využívaných možností. Například při použití ztrátové komprese JPEG, kdy dostaneme menší soubor, může mít protistrana problém s otevřením. Stejná situace může nastat při vytvoření vícestránkového nebo vícevrstvého souboru. [13]

3.3.3 Raw

Každý, kdo to s fotografováním myslí aspoň trochu vážně a začne se mu více věnovat, se dříve či později dostane k rozhodování, jestli je lepší používat formát Raw nebo fotografovat rovnou do JPEG. Rozhodnutí je na každém fotografovi, je subjektivní a záleží na preferencích každého, jaký formát si zvolí. Dá se přirovnat k vyvolání klasické fotografie. Buď se film odnesl do fotolabu, kde na všechny fotografie aplikovali stejný postup vyvolání, nebo si fotograf každý snímek vyvolal a upravil sám ve své černé komoře, podle vlastních představ a potřeb. Mohl tak dojít k lepším výsledkům, pokud měl dostatek zkušeností a dobré vybavení.

3.3.3.1 Co je to Raw?

Stále se mluví o Raw jako o formátu, i když by tomu tak být nemělo. V případě digitální fotografie se považuje Raw za surová data přijatá přímo ze snímače, která ještě neprošla softwarovou úpravou ve fotoaparátu nebo v počítači do výsledné fotografie. Další zajímavostí je, že by se nemělo používat Raw s velkými písmeny, protože zde nejde o zkratku vytvořenou z více slov jako je tomu u formátu JPEG nebo TIFF. Raw je jen anglický výraz pro syrový, nezpracovaný. Největší problém Raw souborů je spojen s absencí standardu. Každý výrobce si stanovuje svoji příponu a vlastní formát. Stává se, že existuje rozdílná verze u různých modelů jednoho výrobce. Z hlavních výrobců můžeme jmenovat Canon, který používá soubory s příponami CRW a CR2, Nikon s příponou NEF a Pentax s příponou PEF.

Firma Adobe navrhla otevřený standard Digital Negative (DNG). Většina výrobců digitálních fotoaparátů ho zatím nepřijala a nezačala používat. Namísto toho se všichni nadále drží svých vlastních formátů a navíc ani veřejně nepublikují jejich popisy. Udržet si monopol na zpracování Raw dat ze svých fotoaparátů se jim ale stejně nedaří. Programů od jiných firem i individuálních autorů, které s Raw soubory pocházejícími ze všech možných fotoaparátů umí zacházet, neustále přibývá. [16]

3.3.3.2 Zpracování Raw

Raw soubor a jeho zpracování lze částečně přirovnat k negativu. Díky tomu, že se jedná o surová data, která nejsou určena k finální prezentaci, lze jejich zpracováním dosáhnout lepších výsledků. Je možné si vybrat, zda budou úpravy použity již při expozici, kdy fotoaparát při ukládání do JPEG nastaví vše potřebné nebo zda bude výsledný snímek vyvolán v počítači, kde jde částečně ovlivnit expozici, barevné podání, tonalitu a ostrost snímku nebo zachránit kresbu ve stínech. Hlavní výhodou Raw oproti JPEG je, že úpravy na něm provedené jsou bezztrátové a některé z nich na JPEG nelze vůbec provést bez výsledné degradace obrazu.

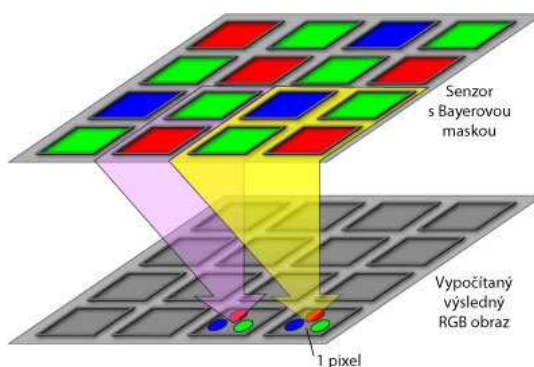


Obrázek 4 - Ukázka zpracování formátů ve fotoaparátu [14]

Aby z Raw formátu vznikl normální obraz, vyžaduje následující druhy zpracování:

3.3.3.2.1 Bayerova interpolace

Lidské vidění je trichromatické a pro zachycení barvy v digitální podobě jsou nezbytné (alespoň) tři barevné kanály. Tj. pro každý pixel (obrazový bod) je zapotřebí mít nejméně tři číselné hodnoty. S výjimkou revolučního senzoru Foveon, který začala v praxi používat Sigma, ovšem stávající senzory vyprodukuje z každé své buňky pouze jednu jedinou hodnotu. V literatuře lze najít, že Raw je na rozdíl od konečného obrazu pouze šedotónový. To ale není příliš přesné vyjádření – pokud je Raw soubor zobrazen přímo jako černobílý obrázek, tak stejně nevznikne normálně vypadající obraz. V Raw souborech totiž každý ze sousedních bodů nese informaci o jiné ze tří (či více) základních barev, které je potřeba smíchat. Před každou z buněk čipu je zařazen barevný filtr, který má na svědomí to, že buňka zachycuje pouze světlo té které barvy. Filtry tvoří pravidelnou barevnou mozaiku, a proto tento typ senzoru bývá nazýván mozaikový. Nejčastěji se u digitálních fotoaparátů používá systém RGB (červená, zelená a modrá) a tzv. Bayerovo uspořádání. Existují ale třeba i systémy se čtyřmi různými barvami (např. u digitálních fotoaparátů značky Sony). Takováto mozaika, ať už je jakéhokoli typu, ovšem nepředstavuje pro lidské oko normální obraz (a to ani když se všechny hodnoty zobrazí jako tóny šedé). Aby se z mozaiky stal normální barevný obraz, je potřeba v každém bodě hodnoty pro ostatní barevné kanály dointerpolovat, neboli dopočítat z hodnot v těch okolních bodech, kde je informace pro tuto barvu dostupná. [16]



Obrázek 5 - Interpolace obrazu [14]

3.3.3.2.2 Vyvážení bílé

Při výrobě fotografií klasickou cestou z barevného negativu či diapozitivu se sice používají barevné filtrace, které dovolují ovlivnit barevný tón výsledné fotografie, ale digitální snímání umožňuje mnohem dokonaleji simulovat to, jak se náš zrak automaticky přizpůsobuje barvě osvětlení. Lze úspěšně kompenzovat nejen různou barevnou teplotu denního světla za různých podmínek, ale i barvu umělého osvětlení (žluté světlo žárovky, zelené zářivky atd.) Samozřejmě lze snadno dosáhnout i různých kreativních barevných efektů. Senzor digitálního fotoaparátu se ale sám o sobě, podobně jako film, barvě světla přizpůsobit nedokáže. Vyvážení bílé se provádí softwarově, až při zpracování Raw dat. [16]

3.3.3.2.3 Aplikace tonálních křivek

Podobně jako u zvětšování z negativu na klasický fotografický papír, kde vzhled výsledné fotografie závisí na charakteristických křivkách použitého filmu a papíru, i při digitálním snímání je výsledná tonalita snímku ovlivněná převodními křivkami, jež jsou použity k převodu čísel reprezentujících naměřená množství světla (neboli Raw data) na výsledná čísla, představující finální obraz. Jelikož odezva digitálního snímače je na rozdíl od lidského oka lineární, je nutné provést příslušnou gama korekci. Gama Raw, alespoň pokud je zcela neupravovaný, je 1,0, zatímco u výsledného obrazu je to typicky 2,2 nebo 1,8, v závislosti na tom, do kterého standardního barevného prostoru se provede výstup. Kromě nezbytné gama korekce je ale žádoucí i jinak dál měnit tonalitu, například regulovat kontrast apod. [16]

3.3.3.2.4 Kolorimetrická interpretace

Není červená jako červená. Přestože většina digitálních fotoaparátů používá Bayerovo uspořádání s červenými, modrými a zelenými filtry, stejně se musí vždy data v závislosti na konkrétních vlastnostech snímače u toho kterého modelu (případně i kusu) digitálu patřičně transformovat, aby konečný obraz vypadal tak, jak má vypadat v daném standardním barevném prostoru. [16]

3.3.3.2.5 Vylepšení kvality obrazu

Na rozdíl od všech předchozích úprav, které jsou při konverzi Raw dat do formy finálního obrazu až na výjimky nutné, tyto další úpravy jsou již nepovinné, ale obvykle jsou velmi žádoucí. Jednou z velmi často prováděných úprav je odšumování – uplatní se hlavně u snímků pořízených s nastaveným vysokým ISO nebo dlouhým časem. Dále, vzhledem k tomu, že anti-aliasing filtr na senzoru, interpolace i většina odšumovacích algoritmů mají vyhlazující efekt, výsledný obraz by byl většinou příliš měkký bez alespoň mírného zostření. Setkáme se běžně ale i s dalšími možnými úpravami, jako je třeba potlačení barevných kontur kolem hran objektů, které má na svědomí chromatická vada objektivu nebo s odstraňování vinětace. [16]

Jak již bylo napsáno výše, existují úpravy, které musí být provedeny a také úpravy které nejsou nutné, aby vznikla konečná fotografie k prezentování. Neexistuje žádný přesný algoritmus, který by určoval postup pro zpracování. Proto nakonec záleží na jednotlivých výrobcích, jak budou provádět zmiňovanou interpolaci. Dále na tvůrcích daného Raw konvertoru, jaký aplikují algoritmus na vyvolání snímku a v neposlední řadě na samotném fotografovi, jaké použije konečné úpravy a zvolí finální podobu fotografie.

3.3.3.3 Výhody formátu Raw

3.3.3.3.1 Nastavení vyvážení bílé

Jako nejpoužívanější úpravu lze označit nastavení vyvážení bílé. Většina digitálních fotoaparátů má několik přednastavených parametrů, které jsou vhodné pro určité světelné situace. Typickými příklady jsou slunečno, zataženo, žárovka, blesk nebo automatický režim, který ale občas špatně vyhodnotí scénu, pokud je na ní více barvených zdrojů světla. K tomuto jevu může dojít například v situaci, kdy je v místnosti umělé osvětlení pomocí žárovky a fotograf použije k dosvícení scény blesk. Jeho barva je studená (bílá až namodralá) a světlo žárovky má barvu teplejší (žlutou). Nelze proto použít žádný s přednastavených režimů.

Při automatickém nastavení vyvážení bílé může na fotografii vzniknout nechtěný barevný nádech. V takovém případě je nutno použít jednoduché nastavení vyvážení bílé v Raw konvertoru. Tento postup má několik výhod. Fotografii si jde prohlédnout na

velkém monitoru, a proto je snadnější odhadnout správné nastavení. Konvertor také nabízí rozsáhlejší možnosti nastavení bílé než ty, které jsou nadefinovány ve fotoaparátu. A posledním pozitivem je možnost použití kapátka, kterým se klikne na místo, které má mít neutrální barvu, a úprava se provede automaticky. Podobné úpravy lze samozřejmě použít i na formátu JPEG avšak nastavení bílé se provádí již v průběhu expozice. Proto některé úpravy není možné provést nebo jsou zcela destruktivní.

3.3.3.3.2 Větší barevná hloubka

Každý obrázek v počítači se skládá z pixelů a každý pixel může nabývat určitého počtu barev. Nejpoužívanější formát JPEG má barevnou hloubku 8bitů. Znamená to, že pro černobílou fotografii v JPEG je k dispozici $2^8 = 256$ tónů šedi. Pro barevnou verzi je potřeba trojnásobné intenzity, protože máme 3 kanály barev (RGB). Výsledný počet barev pro barevnou fotografii ve formátu JPEG je $3 \times 256 = 16\text{mil}$. Při tomto počtu už není lidské oko schopno pozorovat vady mezi barevnými přechody. Hlavní problém nastává v situaci, kdy začneme JPEG upravovat, protože poté nemusí být tento počet barev dostatečný. Může dojít ke slévání barev nebo ke vzniku viditelné kontury v přechodech mezi jednotlivými barvami. Naproti tomu Raw má ve většině případů barevnou hloubku 12bitů, v některých dokonce 14bitů. Tím se zvýší počet úrovní oproti JPEG z původních 256 na 4096 nebo dokonce 16384 úrovní. Proto je Raw vhodnější na základní úpravy před samotným konvertováním do 8bit JPEG. Sníží se tak pravděpodobnost vzniku nežádáných artefaktů při úpravách přímo ve formátu JPEG. [16]

3.3.3.3.3 Dodatečné korekce expozice

Fotografuje-li se do JPEG, je výsledkem rovnou konečný pozorovatelný obraz. V důsledku toho je expoziční pružnost jen minimální a obraz musí být správně exponovaný, protože jinak je snímek šedivý a nepůsobí dobře. Je-li pak fotografie špatně exponovaná nebo je-li scéna příliš kontrastní, dostanou se jasy mimo rozsah a dojde k ořezání ve světlech nebo ve stínech a potažmo ztrátě detailů v těchto oblastech. Při focení do Raw je možnost nejen obrázek dodatečně více zesvětlit nebo ztmavit díky větší bitové hloubce, ale také máte možnost lépe využít dynamický rozsah snímače, jenž je poněkud větší, než naznačuje JPEG produkovaný fotoaparátem. [16]

4. Reportážní fotografie a požadavky na ni kladené

4.1 Reportážní fotografie

Reportážní fotografie je ze strany zadavatelů a klientů jednou z nejčastěji žádaných fotografických disciplín. Každý den a v každém okamžiku se odehrává kolem nás řada společenských, politických a sportovních událostí. Fotografická reportáž - jako samostatný fotografický žánr - vznikala za účelem pouhého zdokumentování společenských a kulturních událostí ve městech a obcích. Ale ty tam jsou časy, kdy stačilo událost pouze zaznamenat a spokojit se s tím, že na snímku „něco“ je, a člověk navíc potřeboval i trochu fantazie, aby událost identifikoval. Reportážní fotografie se stala obrazovým svědectvím naší společnosti v kontextu doby a dnes poskytuje o zaznamenaném dění mnohem více než jen základní informace. [6]

Současná reportážní fotografie může být směle považována za umění. Této úrovně dosáhla díky vzdělávání fotografů a samozřejmě také díky skvělé a moderní technice. Nepřeberné množství novin a časopisů a záplava stále nově vznikajících periodik má enormní požadavky na obrazovou část. Není výjimkou, že pod jednou velkou fotografií či jejich sérií, jsou pouze krátké doprovodné texty, které nahradily dlouhé popisné články. Právě proto je kladen zvýšený důraz na kvalitu a úroveň takových snímků. [6]

4.2 Požadavky na technickou kvalitu a originalitu

Jak už bylo napsáno výše (v úvodu o reportážní fotografii), je v dnešní době stále častěji kladen důraz a hlavní požadavky na technickou kvalitu a originalitu výsledné fotografie. Není se čemu divit, protože moderní technika dokáže vyfotografovat situace a momenty, jaké by v dřívějších dobách nebylo možné zaznamenat. Díky stále novějším technologiím dokáže fotoaparát fotografovat i za velmi nepříznivých světelných podmínek nebo dokáže zmrazit snad jakkoliv rychlý pohyb. Avšak hon za stále se zvyšujícími parametry má v některých případech negativní následky. Například neustálé navyšování pixelů na snímacím senzoru, které je prosazováno spíše marketingem společností než potřebou uživatelů, přispívá k tvorbě digitálního šumu.

K dosažení nejlepších výsledků nestačí jen samotná moderní technologie a vymoženosti, je také potřeba zvládnout ovládání přístroje, znát jeho možnosti a v neposlední řadě také mít základní fotografické cítění a znalosti, aby fotografie dokázala zaujmout a oslovit. Se stálým rozvojem techniky a rozšířením poloprofesionálních digitálních fotoaparátů mezi širší veřejnost, vznikají situace, kdy je výsledek limitován spíše fotografem než samotným fotoaparátem.

4.2.1 Typy digitálních fotoaparátů

Trh s digitálními fotoaparáty je dnes velice rozsáhlý a umožňuje velký výběr od základních kompaktních fotoaparátů, přes nejrůznější fotopříslušenství, až po profesionální vybavení. Proto budou v následujících podkapitolách popsány a shrnuty jednotlivé kategorie digitálních fotoaparátů a jejich vhodnost pro reportážní fotografii.

4.2.1.1 Kompaktní digitální fotoaparáty

Kompaktní fotoaparáty patří mezi nejoblíbenější a nejrozšířenější typ fotoaparátů. Jak už plyne z názvu, jejich hlavní vlastností jsou kompaktní rozměry. Dále hraje velkou roli příznivá cena, která se pohybuje u nových základních přístrojů pod 2000 Kč.

Jedná se o základní modely, které nedisponují nejnovějšími technickými parametry a obsahují jen elementární nastavení. Existuje i kategorie, která by se dala označit jako výkonné kompaktní fotoaparáty, u kterých jsou zachovány malé rozměry, ale jejich technické vybavení je na vyšší úrovni a možnosti nastavení jsou rozšířené. Mívají světlejší a kvalitnější objektiv, větší senzor, průhledový hledáček a v oblasti nastavení podporují vše od přednastavených režimů až po plně manuální režim. Jednou z výhod je také možnost ukládání Raw souborů.

Do této kategorie můžeme ještě zařadit tzv. ultrazoom fotoaparáty. Svými rozměry by mohly spadat mezi kompaktní fotoaparáty a zrcadlovky, ale mají stále pevně zabudovaný objektiv a hledáček je pouze elektronický. Výhodou je široký rozsah objektivu, který je vhodný jak pro focení širokých scén, tak pro přiblížení fotografovaného objektu. Objektiv je vybaven kroužkem pro změnu ohniskové vzdálenosti pro rychlejší a pohodlnější ovládání. Nevýhodou je velikost senzoru u ultrazoom přístrojů, která je stejná jako ve všech kompaktních fotoaparátech.

S malými rozměry vznikají určité kompromisy. Každý ze zmiňovaných typů kompaktních fotoaparátů má svá pro a proti, ale pro reportážní fotografii jsou ve většině případů nevhodné. Ať už se jedná o výslednou fotografii, kde hraje hlavní roli malý snímací senzor, který je přesycen pixely a vzniká tak nežádoucí šum, při jehož odstranění dochází ke ztrátě detailů nebo kompletně pomalé fungování celého přístroje a špatná ergonomie.



Obrázek 6 - Srovnání velikostí senzorů [10]

4.2.1.2 Kompaktní digitální fotoaparáty s výměnnými objektivy

Mezi kompaktní fotoaparáty a zrcadlovky by se dala zařadit kategorie, která je vcelku nová, ale určitě si najde své zájemce. Jedná se o kompaktní fotoaparáty s výměnnými objektivy někdy také nazývané hybridní nebo bezzrcadlovky. Byly u nich zachovány kompaktní rozměry, ale dosáhlo se lepších výsledků díky možnosti nasazení kvalitních objektivů a použití senzoru s většími rozměry. Hlavní nevýhodou celé této kategorie je nepřítomnost hledáčku a stejný princip ostření jako u pomalých kompaktních fotoaparátů.



Obrázek 7 - Kompaktní digitální fotoaparát s výměnným objektivem [11]

4.2.1.3 Digitální zrcadlovky

Digitální zrcadlovky jsou kategorií, kde jde v první řadě o kvalitní výstup, ale také o celkovou ergonomii fotoaparátu. Špičkovou výslednou fotografii zajišťuje velký senzor v kombinaci s kvalitními výměnnými objektivy. O pohodlné ovládání a nastavení parametrů se stará mnoho tlačítek umístěných přímo na těle fotoaparátu, uživatel proto nemusí procházet menu pro jednotlivá přenastavení. To je výhodou v případě, kdy uživatel hledí do hledáčku, aby mu neunikl žádný okamžik scény, a všechny funkce koriguje pomocí tlačítek. Samotné zrcadlovky se ještě dělí dle ceny a zaměření. Existují tři skupiny - amatérská, poloprofesionální a profesionální. Jejich parametry se liší v rozměrech, použitých materiálech, odolnosti, ergonomii, velikosti snímače, rychlosti snímání a mnoha dalších detailech.

Primární předností této kategorie je hledáček, který je díky zobrazování pomocí hranolu velmi ostrý a jasný. Nevzniká zde žádné zpoždění, jako je tomu u ultrazoom přístrojů, které využívají elektronický hledáček. K neopomenutelným přednostem zrcadlovek řadíme rychlé a přesné automatické ostření, o které se stará AF modul. Díky velikosti senzoru dosahují lepších výsledků při vyšší citlivosti a mají nízkou hloubku ostrosti, která umožňuje zaostření jen hlavního motivu a oddělení od zbytku prvků, které by mohly rušit výsledný dojem z fotografie.



Obrázek 8 - Digitální zrcadlovka [11]

4.2.1.4 Typy objektivů

Objektiv je základní příslušenství, bez kterého by fotoaparát nemohl fungovat. Nabídka na trhu je velmi pestrá. Můžeme vybírat objektivy od primárních výrobců nebo od výrobců třetích stran jako je například Sigma nebo Tamron, které jsou podobné kvalitou, ale cena je řádově nižší. Objektivy se liší v mnoha parametrech. Základní dělení může být členění podle ohniskové vzdálenosti. Existují dvě skupiny, a to objektivy s proměnlivým ohniskem a pevným ohniskem. Dalšími odlišnými vlastnostmi mohou být světelnost, použité materiály, odolnost nebo přítomnost stabilizace obrazu.

Podle ohniskové vzdálenosti a úhlu záběru se dále objektivy rozdělují do následujících skupin:

- Rybí oka (Fisheye) (cca 8-15 mm) – extrémně širokoúhlé objektivy s úmyslnou deformací perspektivy
- Superširokoúhlé (cca 14-24 mm) – interiéry, architektura, krajina
- Širokoúhlé (cca 24-35 mm) – interiéry, krajina, reportáž
- Střední ohniska - základní zoomy (30-100 mm) – přirozené zobrazení, portrét
- Normální objektiv (50 mm) – odpovídá zornému úhlu lidského oka
- Teleobjektivy (100-300 mm) – portrét, reportáž, krajina
- Silné teleobjektivy (>300 mm) – příroda, sport [9]

4.2.1.4.1 Objektivy s pevným ohniskem

Objektivy s pevným ohniskem bývají většinou nejkvalitnější, protože jejich konstrukce nemá tolik pohyblivých částí jako objektivy typu zoom. Jsou navrženy přesně pro dané ohnisko, které se nemění, a proto vykazují takové kvality a mohou být světelnější. Světelnost je jednou z předností pevných objektivů. Přispívá k nízké hloubce ostrosti a možnostem fotografovat ve špatných světelných podmínkách. Nejsou příliš vhodné na fotografování akčnějších scén, i když samozřejmě existují výjimky, kdy je potřeba velmi dlouhých teleobjektivů, které se vyrábějí jen s pevným ohniskem.

4.2.1.4.2 Objektivy s proměnlivým ohniskem

Tyto objektivy jsou výhodné pro svoji univerzálnost. Jsou někdy nazývány objektivy typu zoom. Pravidlem bývá, že čím je menší rozsah zoomu, tím jsou objektivy kvalitnější. Přibližují se tak objektivům s pevným ohniskem. Vždy vzniká určitý

kompromis. Jeden zoom objektiv dokáže nahradit několik pevných skel, ale nastává problém s kvalitou. Tento problém je pozorovatelný především u levnějších zoom objektivů. Profesionální řady se kvalitou blíží objektivům s pevným ohniskem, ale nedosahují takové světelnosti.

4.2.2 Příslušenství

4.2.2.1 Externí blesk

Nenahraditelným pomocníkem reportážního fotografa je externí blesk. Vzniká mnoho případů, kdy je světla nedostatek, nepomůže použití extrémně světelného objektivu a podmínkou je zachování kvalitního výstupu bez šumu. V tomto případě přichází na řadu externí blesk. Jsou místa, kde se bez něj neobejdeme, ale také momenty, kdy jej nelze použít.

Externí blesk se zasazuje do patice určené pro blesk. Každý výrobce má vlastní systém propojení, ale existují výrobci třetích stran, jako je tomu u objektivů. Například Metz nebo Sigma.

Jako doplněk k externímu blesku může být chápán rádiový odpalovač. Jde o možnost řídit jeden nebo více blesků mimo fotoaparát. Využít jej lze i v reportážní fotografii pro úplnou kontrolu nad světlem tvořícím výslednou fotografii nebo pro vytvoření nevšedního efektu.

4.2.2.2 Monopod

Monopod je zjednodušený stativ o jedné noze. Využívá se zejména v akčnějším typu fotografie. Nejčastěji se s ním můžeme setkat u sportovní reportáže, kde použití normálního stativu není možné kvůli horší a pomalejší manipulaci. Jedná se o teleskopickou tyč, která je na vrcholu opatřena standardní destičkou pro připevnění fotoaparátu a hrotem na druhém konci. Výsledný efekt proti rozmazání fotografií způsobenému fotografem je nejvíce patrný u dlouhých teleobjektivů.

4.3 Požadavky na důvěryhodnost fotografie

Mezi hlavní charakteristiky fotografického obrazu patří obecně rozšířená důvěra v pravdivost a autentičnost tohoto druhu zobrazení. Toto vnímání fotografie po celou dobu své existence zůstalo nedotčeno i přes velké množství fotografických podvodů. Teprve v souvislosti s nástupem digitálních zobrazovacích technologií se objevuje stále více teorií zpochybňujících věrohodnost fotografie, její objektivitu a schopnost pravdivého zobrazení. Fotografii vnímáme jako věrný obraz skutečnosti a bez dlouhého přemýšlení jí prostě věříme. Do hry vstupuje příliš mnoho prvků, které mohou pravdivost zaznamenaného obrazu ovlivnit. Poskytují velmi široké pole pro nejrůznější úpravy fotografií, od zásahů čistě technického rázu, přes subjektivní volbu pozice a úhlu záběru až po promyšlené manipulace s obsahem. [2]

S nástupem digitální éry se manipulace velmi zjednodušila a její výsledky jsou tak perfektní, že je někdy až neprokazatelná. V souvislosti s příchodem počítačového zpracování obrazu s neomezenými možnostmi úprav a konstruování fotografií se objevuje stále více názorů zpochybňujících věrohodnost fotografie, její objektivitu a schopnost pravdivého zobrazení. [2]

Každý fotograf se v moderní době internetu snaží zaujmout a přilákat čtenáře nějakou nevědní fotografií. I když je dnešní technika na vysoké úrovni, může nastat chvíle, kdy se nepovede záběr přesně podle představ autora. Stejná souhra náhod už se nemusí opakovat. Fotograf se poté přesune k počítači a stává se z něj grafik a pokračuje s manipulováním fotografie k dosažení svých cílů. Podobný přístup by měl být chápán jako změna reality. Reportážní fotografie by měla informovat o dění, zobrazovat skutečnost a ne její zajímavější zkreslenou podobu.

V dobách klasické fotografie bylo potřeba při podobných úpravách speciální vybavení a šikovných rukou. S rozmachem digitálních úprav se tyto postupy dostávají mezi širokou veřejnost a může je dělat každý, kdo vlastní počítač. Úpravy jsou dnes na takové úrovni, že je někdy až nemožné rozpoznat originál.

4.3.1 Ukázka manipulace

Následující fotografie dokazuje, jak jednoduché je přidat do fotografie dalšího člověka pro zvýšení její atraktivity.



Obrázek 9 - Ukázka manipulace, foto archiv autora

5. Doporučení techniky a navržení postupu při tvorbě a zpracování reportážní digitální fotografie

V záplavě nejrůznějších přístrojů a příslušenství může být pro začínajícího fotografa velkým problémem zorientovat se a vybrat to správné vybavení pro své potřeby. Každá fotografická oblast je specifická a žádá si vlastní přístup při výběru techniky. Tato kapitola se bude snažit přiblížit postupy reportážního fotografa a doporučit vhodné vybavení.

Před samotnou akcí je dobré si zajistit fotoakreditaci, která umožňuje fotografovat z míst, kam by se obyčejný divák nedostal. Je-li možnost si prohlédnout prostory předem, je to určitou výhodou. Lze se tak dopředu částečně připravit a zvolit nejvhodnější objektiv. Pokud má fotograf přístup přímo k pódiu, využije nejvíce širokouhlý objektiv. Naopak jsou situace, kdy je jediná možnost fotografování z velké vzdálenosti. Pak se bez kvalitního teleobjektivu a monopodu neobejde. Poslední informací, kterou je dobré znát, je délka samotné akce nebo doba, po kterou lze fotografovat. Příkladem může být velký koncert, kde bývá dovoleno fotografovat jen první 3 písničky a je zakázáno použití blesku.

Pro dodržení požadavků, které byly popsány v předchozí části, je důležité být vždy připraven na jakoukoliv situaci. Proto lze pro reportážní fotografii jednoznačně doporučit digitální zrcadlovku s možností výměny objektivů, také díky její celkové rychlosti a kvalitě výstupu.

5.1 Výběr těla fotoaparátu

Do výběru byly zařazeny dvě hlavní značky Canon a Nikon. Firmy patří mezi největší producenty fotoaparátů, objektivů i fotopříslušenství. Pro výběr byly zvoleny poloprofesionální řady, které jsou oproti profesionálním řadám cenově dostupnější. V porovnání se základními vstupními amatérskými modely jsou pro reportážní fotografii vhodnější v mnoha parametrech:

- Odolnější konstrukce
- Celková ergonomie s vyšším komfortem ovládání
- Přesnější a rychlejší automatické ostření
- Rychlejší sekvenční snímání
- Kvalitnější výstup při vyšších citlivostech

Základ těla poloprofesionálních řad je konstruován z vysoce pevných a odolných slitin. Reportážní fotograf se nemůže ohlížet na nevhodné podmínky a musí fotografovat za všech okolností. Odolnost hlavně proti nepříznivým přírodním podmínkám je zajištěna nejrůznějším utěsněním, které chrání fotoaparát před stékající vodou při fotografování v dešti nebo pomáhá odolávat proti prachu a nečistotám při extrémních situacích, aby se fotograf mohl soustředit na samotné fotografování a nemusel hlídat svoji foto výbavu.

Komfortnější ovládání je spojeno s nastavením více funkcí bez nutnosti vstupu do menu fotoaparátu. Existuje možnost zvolit jednotlivé funkce pomocí tlačítek, otočných ovladačů nebo jejich kombinací přímo na těle fotoaparátu. Výhodou jsou programovatelná tlačítka, na která může uživatel navolit vlastní preferované funkce. K lepší ovladatelnosti lze zařadit také přítomnost dvou otočných ovladačů, které zrychlují konfiguraci hlavních parametrů clony a času nebo pohyb v menu. K dalším výhodám poloprofesionální řady patří přítomnost stavového displeje, který zobrazuje většinu aktuálně nastavených parametrů a expozičních hodnot.

Poloprofesionální řady fotoaparátů mají oproti základním modelům výkonnější modul automatického ostření, který zajišťuje rychlejší a hlavně přesnější a spolehlivější automatické ostření. K tomu také přispívá větší počet ostřících bodů, které si mohou předávat zaostřený pohybující se objekt při kontinuálním ostření.

Tabulka 1 - Porovnání cen těl fotoaparátů, ceny jsou uvedeny včetně DPH [7]

Model	Poloprofesionální řada		Amatérská řada	
	Canon 7D	Nikon D300s	Canon 1100D	Nikon D3100
Počet snímků za sekundu	8	7	3	3
Maximální citlivost	12800	6400	6400	3200
Počet ostřících bodů	19	51	9	11
Počet otočných ovladačů	2	2	1	1
Počet displejů	2	2	1	1
Rozlišení (pixelů)	5184 x 3456	4288 x 2848	4272 x 2848	4608 x 3072
Cena	32 999 Kč	32 499 Kč	10 999 Kč	11 999 Kč

5.2 Výběr kombinace objektivů

Mezi fotografy existují zastánci pevných skel, kteří by nikdy nedoporučili zoom objektivy. Dosáhne se tak nejvyšších kvalit, ale také vznikají určitá omezení. Jeden zoom objektiv dokáže nahradit několik pevných skel a nenastává tak problém promeškání důležitého momentu zapříčiněný výměnou objektivů. Další výhodou zoom objektivů je také celková hmotnost výbavy. Hned zpočátku je nutné zdůraznit, že jeden univerzální objektiv na vše neexistuje. Vždy vznikají určité kompromisy.

Pro účely reportážního fotografa je většinou dostačující kombinace objektivů, které pokryjí rozsah ohniska od 10 mm do 200 mm. Existují ale i situace, kdy bude tento rozsah nedostatečný. V takových případech se používají speciální pevné teleobjektivy, které běžně dosahují ohniskové vzdálenosti až 600 nebo 800mm. Takto dlouhé objektivy jsou však velmi specializované a také finančně méně dostupné – jejich ceny se pohybují v řádech statisíců. Pro prodloužení objektivů lze použít telekonvertor, který dokáže prodloužit ohniskovou vzdálenost. Nasazuje se mezi objektiv a tělo fotoaparátu. Existují různé typy a mohou prodlužovat 1,5krát nebo 2krát. Při použití konvertoru s koeficientem 2krát, se ohnisková vzdálenost objektivu 70-200 mm změní na 140-400 mm. S prodloužením ohniska se také změní minimální použitelná clona. Pokud má objektiv nejnižší clonu f2,8, tak s konvertorem bude mít clonu f5,6. Tento fakt může být ve výsledku značně limitující.

Trh s objektivy je dnes velmi pestrý. Fotograf má možnost vybrat si objektivy předních výrobců Canon a Nikon, ale také je tu velká nabídka od ostatních výrobců jako je Tamron, Tokina nebo Sigma. Můžou však vzniknout problémy spojené s kompatibilitou, protože výrobci nesdělují informace o komunikačních rozhraních, a tak výrobci alternativních objektivů musí spoléhat jen na vlastní vývoj a výzkum. V některých případech může být například problém s přesností ostření. Ve prospěch alternativních značek mluví zejména cena, která je v mnoha případech nižší až o třetinu oproti produktům předních výrobců. Kvalitou výstupu se originálním objektivům zcela nevyrovnají, ale pro poloprofesionální použití jsou zcela dostačující.

Pro výběr a porovnání cen objektivů byly vybrány kombinace objektivů jak od primárních tak od alternativních výrobců. Jedná se o světelné zoom objektivy s nejnižší clonou f2,8 po celém rozsahu, které jsou pro reportážní fotografii nejvhodnější.

Tabulka 2 - Porovnání cen objektivů, ceny jsou uvedeny včetně DPH (7)

	Širokoúhlé	Základní	Teleobjektivy	Cena
Canon	CANON EF-S 10-22/3,5-4,5 USM	CANON EF 24-70/2,8 L USM	CANON EF 70-200/2,8 L IS II USM	
Cena	17 999 Kč	27 999 Kč	52 999 Kč	98 997 Kč
Nikon	NIKKOR AF-S DX 10-24/3, 5-4,5 G ED	NIKKOR AF-S 24-70/2,8 G ED	NIKKOR AF-S 70-200/2,8G ED VR II	
Cena	20 999 Kč	39 999	52 999 Kč	113997Kč
Sigma	SIGMA AF 10-20/3, 5 EX DC HSM	SIGMA AF 24-70/2, 8 EX DG HSM	SIGMA AF 70-200/2, 8 EX DG OS HSM	
Cena	15 499 Kč	21 499 Kč	36 999 Kč	73 997 Kč

V tabulce je názorně ukázán rozdíl v ceně jednotlivých značek. Všechny kombinace jsou dobře použitelné a vhodné pro reportážní fotografii. Dříve měli primární výrobci velkou výhodu v kvalitě zpracování, rychlosti ostření a lepším výstupu. Dnes Sigma tyto nedostatky pomalu stahuje. Avšak stále zůstává problém ve variabilitě jednotlivých kusů, který vzniká díky problémům s neznalostí komunikačních rozhraní a horší výstupní kontrole. Odborníci doporučují vybírat objektivy alternativních výrobců z více kusů. Pokud je při výběru zvolen bezchybný kus, pak je značka Sigma pro poloprofesionálního reportážního fotografa naprosto dostačující a dokáže ušetřit nemalou finanční částku při prvotních investicích.

5.2.1 Širokoúhlé

Pro reportážní fotografii jsou důležité všechny tři typy objektivů. Širokoúhlé objektivy jsou vhodné do interiérů nebo menších prostor. Mají velký zorný úhel, a proto je jejich pomocí možné zachytit i okolní prostředí.

5.2.2 Základní

Mezi nejpoužívanější a nejoblíbenější patří základní objektivy, které se využívají v mnoha situacích a svým rozsahem dokáží pokrýt většinu základních potřeb reportážního fotografa.

5.2.3 Teleobjektivy

Posledním nepostradatelným typem objektivů jsou teleobjektivy. Využití najdou hlavně v případech, kdy není možnost dostat se k fotografovanému objektu blíže, nebo je záměrem vytvořit jen malý výřez scény. Na delších ohniscích je vhodné použít stabilizátor obrazu nebo monopod.

5.2.4 Pevné a speciální objektivy

Fotografická brašna by měla obsahovat alespoň jeden světelnější objektiv pro případ situace s velmi špatnými světelnými podmínkami, při kterých by nestačila clona f2,8. Více světelné jsou pevné objektivy. Jejich minimální clona se pohybuje od hodnot f1,2. Nejzákladnější modely se dají pořídit od necelých 3 000 korun. Další výhodou je ještě menší hloubka ostrosti, která umožní oddělit hlavní fotografovaný předmět od rušivého pozadí.

Existuje mnoho speciálních objektivů, které jsou určeny například pro makrofotografii nebo fotografování architektury. Jedním ze specifických objektivů je také fisheye objektiv neboli rybí oko. Jedná se o superširokoúhlý objektiv, který má zorný úhel až 180 stupňů a velké soudkovité zkreslení. Této vlastnosti lze využít i v reportážní fotografii pro kreativní a nevšední záběry.

5.2.5 Externí blesk a příslušenství

Při výběru externího blesku nastává podobná situace jako je tomu u objektivů, kdy můžeme vybírat od primárních nebo alternativních výrobců. Mezi hlavní alternativní výrobce by bylo možné zařadit značky Metz a Sigma. Existuje ještě několik dalších méně známých značek, které však nedosahují dostatečných kvalit.

Jednotlivé modely by se daly rozdělit do tří skupin: základní, poloprofesionální a profesionální. Nejvhodnější kategorií v poměru výsledného výkonu a vložených peněz je poloprofesionální segment. Důležitým parametrem při výběru blesku je výklopná

hlava a výkon samotného záblesku, který je udáván tzv. směrným číslem. Čím je toto číslo vyšší, tím má blesk větší výkon. Dalším rozdílem mezi jednotlivými kategoriemi blesků je rychlost dobíjení s možností poskytnout další záblesk.

Tabulka 3 - Porovnání základních modelů blesků [7]

Model	Canon 270 EX	Nikon SB 400	Metz MB 36 AF-5
Výkon	27	21	36
Výklopná hlava	Ne	Ne	Ano
Cena	4 299 Kč	3 499 Kč	2 299 Kč

Tabulka 4 - Porovnání poloprofesionálních modelů blesků [7]

Model	Canon 430 EXII	Nikon SB700	Metz MB 50 AF-2
Výkon	43	37	50
Výklopná hlava	Ano	Ano	Ano
Cena	5 999 Kč	7 499 Kč	5 499 Kč

Tabulka 5 - Porovnání profesionálních modelů blesků [7]

Model	Canon 580EX II	Nikon SB 900	Metz MB 58 AF-2
Výkon	58	53	58
Výklopná hlava	Ano	Ano	Ano
Cena	10 599 Kč	9 999 Kč	7 999 Kč

5.2.5.1 Shrnutí

Porovnání jednotlivých skupin ukazuje, že v oblasti blesků není cena alternativních výrobců tak výhodná jako u objektivů. Jejich výkon je také velmi podobný. Proto je lepší investovat do originálních modelů. Hlavní výhodou je dobrá kompatibilita mezi tělem a samotným bleskem.

5.3 Návrh postupu při tvorbě reportážní fotografie

Pro dobrého reportážního fotografa je důležité odlišit se od ostatních ve velké záplavě digitálních fotografií. Ta by měla být něčím originální. Například zajímavým úhlem pohledu nebo využíváním různé ohniskové vzdálenosti, aby byla reportáž různorodá a dokázala zaujmout. Pro takové fotografie je dobré využít všech dostupných možností. Například užití speciálního objektivu typu fisheye, metody panning nebo použití více externích blesků mimo fotoaparát.

5.3.1 Využití objektivu typu fisheye

Ve většině případů se v reportážní fotografii využívají spíše superširokoúhlé objektivy, které nemají soudkovité zkreslení. Ale pro dosažení zajímavých fotografií lze použít také objektiv typu fisheye. Ten sice může deformovat postavy na fotografii, ale díky širokému úhlu záběru vzniká nevšední pohled na daný moment. K tomuto objektivu je dobré použít dálkové ovládání fotoaparátu a umístit jej do prostoru, odkud by jinak nebylo možné podobný snímek pořídit.



Obrázek 10 - Využití fisheye objektivu v kombinaci s dálkovým ovládáním, foto archiv autora

5.3.2 Využití metody panning

Tento postup je velmi vhodný u akčnějších typů reportážní fotografie, jako je třeba sport. Jde o metodu, kdy hlavní motiv zůstane ostrý a okolní rušivé pozadí bude rozmazáno. Na snímku se tak zachytí dynamika a pohyb. Postup je velmi jednoduchý. Na fotoaparátu se nastaví delší čas v rozmezí 1/60 – 1/160s a kontinuální ostření. Pro dosažení kýženého efektu je důležité sledovat pohybující se objekt po celou dobu expozice. Pro zmrazení pohybu je důležité použití blesku.



Obrázek 11 - Ukázka využití metody panning, foto archiv autora

5.3.3 Použití více externích blesků mimo fotoaparát

Další možností, jak ozvláštnit fotografie, je využití více externích blesků mimo fotoaparát. Je několik způsobů jak blesky ovládat. První variantou je ovládání pomocí záblesku interního blesku. Tuto metodu podporují však jen některé vyšší modely a není příliš spolehlivá. Druhou možností je ovládat ostatní blesky jedním externím bleskem nasazeným na těle fotoaparátu pomocí infračerveného paprsku. Postup je spolehlivější, ale fotograf přijde o jeden blesk, který by mohl umístit do prostoru. Poslední a nejvhodnější kombinací je použití radiového řízení. Jde o kombinaci jednoho vysílače a

několika přijímačů, u kterých není důležitá přímá viditelnost, jako je tomu u prvních dvou variant.

Většina fotografů používá jen jeden blesk nasazený na fotoaparátu a „blýskají napřímo“. Vznikají tak nehezké tvrdé stíny. V lepším případě alespoň využijí výklopnou hlavu a světlo z blesku rozptýlí odrazem například od stropu.

Při využití blesků mimo tělo fotoaparátu lze světlo lehce rozptýlit nebo korigovat pomocí nejrůznějšího příslušenství jako jsou deštníky, softboxy nebo komínky.

Příkladem pro využití více blesků může být koncert v malém klubu, kde není dostatečné osvětlení. Pomocí nejrůznějších barevných filtrů lze dosáhnout vlastního osvětlení podle svých představ a tak se odlišit od ostatních fotografů.

Na ukázce je vidět použití dvou blesků. Jeden (s modrým filtrem) je umístěn za kapelou a druhý (se žlutým filtrem) napravo od fotografa. Hlavní světlo je červené.



Obrázek 12 - Ukázka využití více externích blesků mimo fotoaparát, foto archiv autora

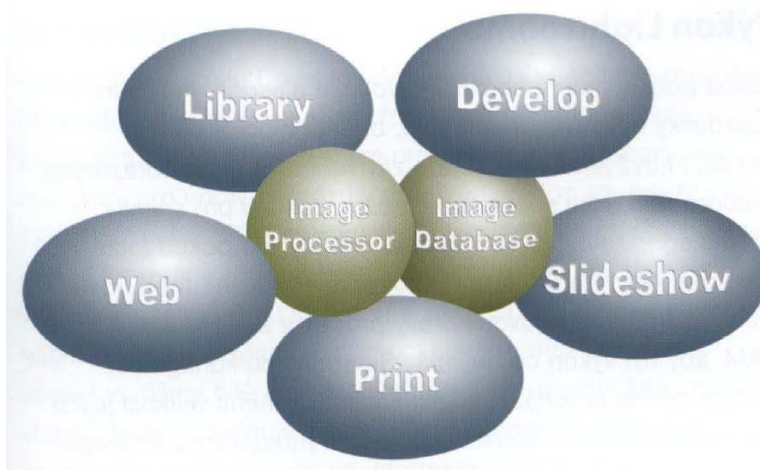
5.4 Návrh postupu pro zpracování Raw souborů

Jak bylo zdůrazněno v literární rešerši, je formát Raw nejvýhodnějším formátem pro následnou úpravu snímku. V této části je navržen jednoduchý postup zpracování, aby finální fotografie dosahovala co možná nejlepší výstupní kvality. Její konečná podoba by měla být zajímavá a měla by dokázat zaujmout, aniž by došlo k zásadním změnám oproti realitě.

5.4.1 Adobe Lightroom

Program Adobe Lightroom je spojení několika modulů do jednoho jednoduchého programu, který tak poskytne přívětivé uživatelské prostředí pro všechny fanoušky digitální fotografie. Nejedná se jen o software na úpravu fotografií, ale také katalogizační program pro správu vlastních fotografií. Firma Adobe se snažila navrhnout kompletní řešení od správy přes úpravu až po tisk a publikování. Výsledek je velmi povedený a snaží se nabízet uživatelům jen ty funkce, které opravdu potřebují, jsou při úpravách nepostradatelné a můžou se k nim dostat bez složitých oklik. Lightroom je rozdělen do pěti modulů – Knihovna, Vyvolání, Prezentace, Tisk a Web. Každý z nich má vlastní specifické funkce.

Velkou výhodou této architektury je rychlost. Jednotlivé moduly mohou samostatně přistupovat k obrazovému procesoru (Image Processor) a k databázi snímků (Image Databasse). [1]



Obrázek 13 - Architektura programu Adobe Lightroom [1]

5.4.1.1 Knihovna

Prvním krokem při zpracování je import do vnitřního katalogu. Před importem se vyberou jen fotografie, které budou připraveny k následné úpravě a prezentování. Po vybrání fotografií je možné zadat klíčová slova a metadata, která zjednoduší hledání v rozsáhlejším katalogu. Například je dobré do klíčových slov vložit název akce.

V levém panelu je znázorněna standardní adresářová struktura složek, ale lze v ní nalézt jen importované fotografie. Další možnosti pro organizaci jsou vlaječky, hodnocení nebo barevné označení. Pomocí funkce Filtr knihovny není problém kdykoliv najít jakoukoliv fotografii. Lze tak vyhledávat podle nejrůznějších kombinací jednotlivých parametrů, jak vložených při importu tak i zapsaných do fotografie již při fotografování, jako je například použitý objektiv či datum.

5.4.1.2 Vyvolání

Hlavním modulem a nepostradatelnou částí je Vyvolání. Tento modul se stará o veškeré úpravy spojené s vyvoláním a vylepšením fotografie. V pravém panelu jsou logicky uspořádány jednotlivé úpravy. Od nastavení barev pomocí správného vyvážení bílé až po korekce vad objektivů. Levý panel zobrazuje historii jednotlivých kroků úprav a zjednodušuje návrat nepovedených úprav až k originálu.

5.4.1.2.1 Základní úpravy

V prvním kroku je dobré provést kontrolu a následnou úpravu přeexponovaných a podexponovaných míst. Lze využít funkci Zobrazit oříznutí pomocí klávesy J. Podexponované části snímku jsou zvýrazněny modře a přeexponované červeně. K záchraně těchto míst jsou využívány posuvníky Expozice, Obnovení nebo Vyplnit světla, které dokážou z Raw formátu obnovit více dat díky větší bitové hloubce a lépe využitému dynamickému rozsahu snímáče.

Pro správné nastavení barevné teploty snímku lze využít přednastavených možností – ze snímku, automaticky, denní světlo, zataženo, stíny, zářivkové osvětlení, žárovkové osvětlení, blesk nebo vlastní. Jako nejvhodnější postup je dobré zvolit neutrální šedé místo na fotografii pomocí funkce Výběr vyvážení bílé. Pokud nebude výsledek ideální, je možné doladit výsledné barevné podání pomocí funkcí Teplota a Odstín podle vlastních představ.

Další možností vylepšení obrazu je použití funkcí Kontrast a Jas. Zde záleží na každé fotografii, cítění fotografa a jeho představách o finální podobě fotografie.

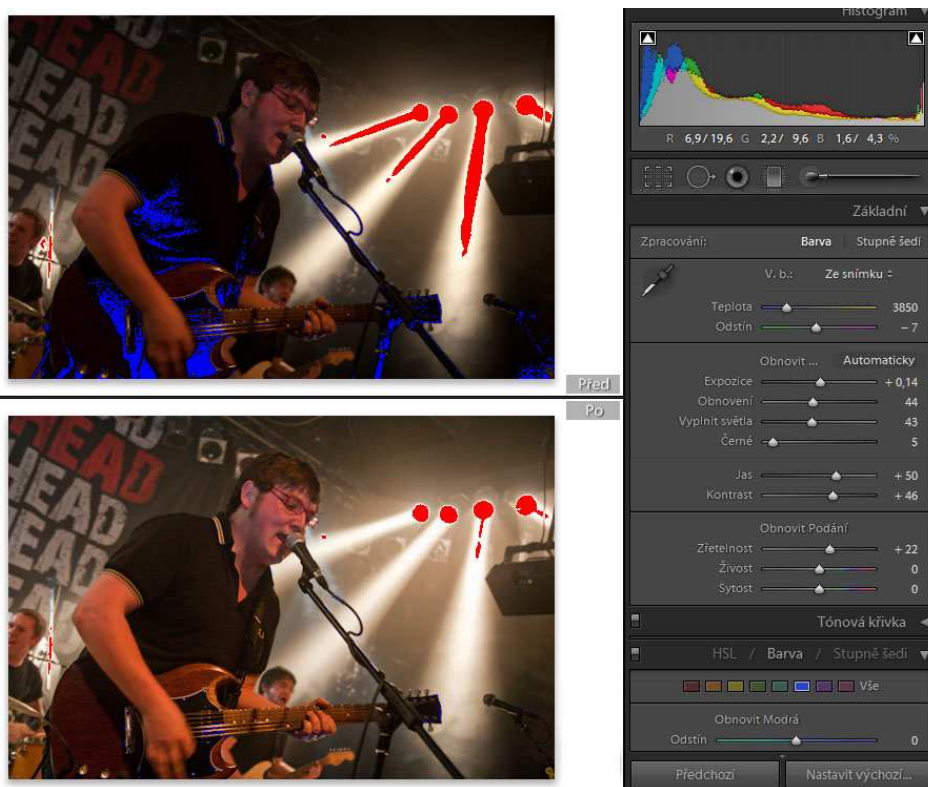
Po správném nastavení expozice přichází na řadu vylepšení obrazu pomocí sekce Podání. Ta obsahuje tři funkce – Zřetelnost, Živost a Sytost.

Funkce Zřetelnost dodává snímku detaily a zvýrazní hlavní motiv. Také umožňuje potlačení mlhy a nežádoucího oparu.

Pomocí funkce Živost dodáváme jiskru barvám a snažíme se je zvýraznit se zachováním barevného podání. Tato funkce posiluje sytost barvy u méně sytých barev a méně sytosti dává barvám, které už jsou dostatečně syté.

Funkce Sytost je méně používaná. Přidává sytost do všech složek a nasatí všechny stejnou intenzitou a fotografie pak vypadá nepřirozeně a přesyceně.

Po provedení popsaných úprav bude ve většině případů fotografie zajímavější a lepší než původní snímek a také než snímek pořízen do formátu JPEG.



Obrázek 14 - Ukázka fotografie před a po aplikování základních úprav, archiv autora

5.4.1.2.2 HSL a Stupně šedi

Po základním nastavení je možné dále fotografii doladit, aby byla zajímavější. Záložka HSL je zkratkou slov Hue (Odstín), Saturation (Sytost), Luminance (Světlost).

Funkcí Odstín lze nastavit odstín jednotlivých barev (červená, oranžová, žlutá, zelená, modrozelená, modrá, nachová, purpurová) samostatně. Tento postup může být využit v případě, kdy se nedá docílit správného podání barev pomocí vyvážení bílé. Když se například nepovede dosáhnout správného odstínu jedné barvy, jde ho pomocí funkce Odstín doladit a neovlivníme tím ostatní, které jsou nastaveny správně.

Posuvníky Sytost a Světlost fungují na stejném principu. Dokáží také ovlivňovat jen určitou barvu a její odstín. Funkci Sytost lze využít k ubrání sytosti, přičemž u ostatních barev zůstane zachována. Například při koncertech bývá velmi často používáno červené světlo jako hlavní a to je pro digitální fotoaparáty problematické. Pro jeho lehké potlačení může být využita právě funkce Sytost.

Záložka Stupně šedi je vhodná pro převod barevné fotografie na černobílou. Aby byl výsledek podobný pravé černobílé fotografii, je proces velmi složitý. Je využíváno automatického převodu, přičemž je nutné doladit jednotlivé barvy. Buď lze jednoduše měnit hodnoty na posuvníku každé barvy, nebo je možné využít funkce Přímé úpravy poměru černé a bílé. Kliknutím na ikonu kolečka se dvěma trojúhelníky se změní kurzor. Poté lze kliknout na místo ve fotografii a pohybovat myší nahoru a dolů. Tím se budou měnit hodnoty barvy, která je v daném místě, nebo kombinace více barev.



Obrázek 15 - Ukázka změny sytosti jedné barvy, archiv autora

5.4.1.2.3 Detaily

Tato část je věnována zostření snímku a redukci nežádoucího digitálního šumu. Fotografie pořízené do formátu Raw je vždy dobré lehce doostřit a použít redukci šumu, protože se jedná o surová data. Podobný postup je použit u formátu JPEG přímo ve fotoaparátu při zhotovení snímku. Je dobré si dávat pozor při používání těchto funkcí. Při násilném nastavení zostření mohou vzniknout ostře ohraničené okraje, které zkazí fotografii. Při vyšších hodnotách funkce Míra zostření se zvyšuje výskyt šumu. Je proto dobré si kontrolovat poměr Zostření a výskyt šumu při bližším přiblížení. Pokud jsou fotografie určeny pro tisk, je lepší nastavit zostření na nižší hodnotu, protože výsledek na papíře bývá většinou ostřejší než výstup na monitoru.

Redukce šumu lze nastavit ve dvou krocích. První posuvník Světlost umožňuje zbavit snímek celkové zrnitosti. Při vyšších hodnotách ISO se na fotografii může zobrazit tzv. barevný šum. Jedná se o různě barvené tečky (červené, zelené, modré) po celé fotografii. K odstranění podobných nedostatků pomáhá jezdec Barvy. Obě tyto volby je nutno používat s rozmyslem a kontrolou detailu fotografie, protože může dojít ke ztrátě detailů a rozmazání fotografie. Proto je dobré mít při podobných úpravách nastaveno zobrazení 1:1.

5.4.1.2.4 Korekce objektivu

Poslední velmi užitečnou funkcí v modulu vyvolání je Korekce objektivu. Jedná se o jednoduchou úpravu vad objektivu. Lze upravit vady jako je geometrické zkreslení, chromatická aberace nebo vinětace. I ten nejlepší objektiv má vždy nějaké drobné nedostatky. Tímto elegantním nastavením se jich z velké části dá zbavit.

Jsou dvě možnosti volby korekce. Dnes již existuje profil pro většinu objektivů na trhu. Jedná se o automatické nastavení, které je určeno přesně pro daný model. Použití přednastaveného profilu je proto velmi jednoduché. Jen se vybere z možností značka, model a profil. Ostatní je provedeno automaticky.

Druhou možností je nastavení korekce ručně. Toto nastavení je už složitější a představuje tak vyšší časovou náročnost. Pokud existuje profil pro daný model objektivu, je lepší a komfortnější jeho využití. Většinou je dosaženo lepších výsledků za nesrovnatelně kratší čas strávený nad úpravami.

5.4.1.3 Klady a zápory navrženého postupu

Popisovaný postup je výhodný z hlediska jednoduchého, přesného a detailního nastavení jednotlivých parametrů snímku, jako je například vyvážení bílé, expozice, jas, kontrast, saturace, doostření a korekce objektivu. Fotograf si tak sám může konkrétněji rozhodovat o výsledné podobě snímku a není vázaný pouze na přednastavené funkce fotoaparátu. V případě reportážní fotografie, kdy je často potřeba zachytit daný moment rychle a pohotově, je tento postup zvláště vhodný, protože i expozičně nekvalitní snímek může být díky němu upraven do použitelné formy. Další výhodou je možnost nastavení korekce vad objektivu, například chromatické aberace, vinětace nebo geometrického zkreslení.

Navrhovaný postup má pochopitelně i nevýhody. Mezi ty patří jeho časová náročnost a nutnost pořízení dostatečně výkonného hardware.

6. Zobecnění postupů se zřetelem na další použití

Navržené postupy jsou vhodné pro začínající reportážní fotografy. Mohou jim pomoci v rozhodování při výběru techniky nebo přispět k tvorbě zajímavých a netradičních fotografií, s jejichž pomocí mohou lépe zaujmout a oslovit větší množství lidí. Postup navržený pro zpracování je ukázán na formátu Raw, díky kterému lze dosáhnout kvalitního výstupu a hlavně dokonalé kontroly nastavení jednotlivých parametrů.

7. Závěr

Cílem práce bylo doporučit vhodnou kombinaci techniky pro reportážní fotografii a navržení postupu při tvorbě a zpracování fotografií tak, aby bylo dosaženo originálního a kvalitního snímku.

Obecně lze říci, že nejlepším typem fotoaparátu pro reportáže je digitální zrcadlovka. Doporučit lze poloprofesionální řadu, která je v mnoha funkcích na vyšší úrovni než základní modely a přesto je cenově dostupná. Pro tvorbu reportážních fotografií je vhodné zvolit světelné objektivy typu zoom, které jsou pohotové a mají konstantní světelnost. Při výběru objektivů se vyplatí zaměřit na vyšší řady, které mají kvalitnější konstrukci a rychlejší automatické ostření. V této kategorii lze volit i z nabídky alternativních výrobců, jejichž objektivy dosahují shodných kvalit jako objektivy primárních výrobců, ale jsou cenově výhodnější. K dosažení originálních záběrů lze využít speciální objektivy typu fisheye. Dále lze výbavu rozšířit také o externí blesky s rádiovým řízením, které jsou nápomocny v případě špatných světelných podmínek.

Z běžně používaných formátů fotografií se Raw jeví jako nejvhodnější pro ukládání a další zpracování reportážní fotografie, hlavně díky přesnému nastavení vyvážení bílé, možnosti následné korekce expozice a celkové kontrole nad výslednou fotografií. Postup zpracování formátu Raw je demonstrován v programu Adobe Lightroom, který je pro potřeby reportážního fotografování vhodný díky svojí komplexnosti. Navržený postup ukazuje výhody zpracování Raw souboru proti přímému výstupu JPEG formátu, umožňuje jednoduché nastavení výše zmíněných parametrů pomocí několika kroků a nabízí tak dosažení výsledné fotografie přesně podle fotografových představ.

8. Seznam literatury

1. EVENING, Martin. *Adobe Photoshop LIGHTROOM 2*. Tomáš Suchánek. Zoner press, 2009. 602 s. ISBN 978-80-7413-025-0.
2. LÁBOVÁ, Alena; LÁB, Filip. *Soumrak fotožurnalismu: manipulace fotografií v digitální éře*. 1. vydání. Karolinum, 2009. 156 s. ISBN 978-80-246-1647-6, 9788024616476.
3. PIHAN, Roman. *Mistrovství práce s DSLR*. 2. vydání. Institut digitální fotografie s.r.o., 2007. 250 s. ISBN 80-903210-8-9 , 9788090321083.
4. PIHAN, Roman. *Mistrovství práce se světlem*. Institut digitální fotografie s.r.o., 2008. 284 s. ISBN 978-80-87155-02-8.
5. ČERNOHORSKÝ, Jiří. *Exponujeme.cz* [online]. 13. 4. 2009 [cit. 2011-03-05]. Historie fotografie - Postupy I. Dostupné z WWW: <<http://www.exponujeme.cz/Jak-na-to-2/Obecne-4/Historie-fotografie-I.-77/>>.
6. *Institut digitální fotografie* [online]. 2011 [cit. 2011-03-10]. Taje reportážní fotografie. Dostupné z WWW: <<http://www.idif.cz/cs/reportaz.php>>.
7. KADLEC, Ota. *Historie digitální fotografie* [online]. [cit. 2011-03-05]. Dostupné z WWW: <<http://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2004/xkadlec2.htm>>.
8. MAREK, Libor. *Digitální fotografie* [online]. [cit. 2011-03-27]. Dostupné z WWW: <<http://www.cmsps.cz/~marlib/fotografie/fotografie.htm>>.
9. *Megapixel.cz* [online]. 2011 [cit. 2011-03-12]. Jak vybrat objektiv. Dostupné z WWW: <<http://www.megapixel.cz/jak-vybrat-objektiv>>.
10. *Notesonphotography.com* [online]. 2010 [cit. 2011-03-27]. Why you should care about sensor size. Dostupné z WWW: <<http://www.notesonphotography.com/info/sensor-size>>.
11. *Oehling.cz* [online]. c2011 [cit. 2011-03-12]. Dostupné z WWW: <<http://oehling.cz>>.

12. PIHAN, Roman. *Digimanie.cz* [online]. 7. 11. 2007 [cit. 2011-03-12]. Formáty pro ukládání fotografií - 2.díl: jpeg. Dostupné z WWW: <http://www.digimanie.cz/art_doc-DFE45A64CEF30B7DC125738B0044B181.html>.
13. PIHAN, Roman. *Digimanie.cz* [online]. 12. 12. 2007 [cit. 2011-03-12]. Formáty pro ukládání fotografií - 7.díl: TIFF. Dostupné z WWW: <http://www.digimanie.cz/art_doc-4CBF2AEE009BDA7AC12573AE004728C9.html>.
14. PIHAN, Roman. *Fotografovani.cz* [online]. 23. 03. 2007 [cit. 2011-03-27]. Vše o světle – 9. Světlo a senzor digitálních. Dostupné z WWW: <http://www.fotografovani.cz/art/fozak_df/rom_1_09_sensor.html>.
15. ŠEVELOVÁ, Irena; TICHÁ, Anna. *Digimanie* [online]. 29. 3. 2007 [cit. 2011-03-05]. Historie fotoaparátu a fotografie. Dostupné z WWW: <http://www.digimanie.cz/art_doc-E4ACD206774FAD19C12572AD00152C64.html>.
16. TEZAUER, Radka. *PALADIX foto on-line* [online]. 9. 1. 2006 [cit. 2011-03-05]. Je Raw pro vás?. Dostupné z WWW: <<http://www.paladix.cz/clanky/je-raw-pro-vas.html>>.

9. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Nejstarší dochovaná fotografie [5].....	8
Obrázek 2 - Senzor typu Foveon [3].....	10
Obrázek 3 - Ukázka otevřené a uzavřené clony [8].....	11
Obrázek 4 - Ukázka zpracování formátů ve fotoaparátu [14].....	15
Obrázek 5 - Interpolace obrazu [14].....	16
Obrázek 6 - Srovnání velikostí senzorů [10].....	22
Obrázek 7 - Kompaktní digitální fotoaparát s výměnným objektivem [11].....	22
Obrázek 8 - Digitální zrcadlovka [11].....	23
Obrázek 9 - Ukázka manipulace, foto archiv autora.....	27
Obrázek 10 - Využití fisheye objektivu v kombinaci s dálkovým ovládním, foto archiv autora.....	35
Obrázek 11 - Ukázka využití metody panning, foto archiv autora.....	36
Obrázek 12 - Ukázka využití více externích blesků mimo fotoaparát, foto archiv autora.....	37
Obrázek 13 - Architektura programu Adobe Lightroom [1].....	38
Obrázek 14 - Ukázka fotografie před a po aplikování základních úprav, archiv autora.....	40
Obrázek 15 - Ukázka změny sytosti jedné barvy, archiv autora.....	41

10. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Porovnání cen těl fotoaparátů, ceny jsou uvedeny včetně DPH [7]	30
Tabulka 2 - Porovnání cen objektivů, ceny jsou uvedeny včetně DPH (7)	32
Tabulka 3 - Porovnání základních modelů blesků [7]	34
Tabulka 4 - Porovnání poloprofesionálních modelů blesků [7].....	34
Tabulka 5 - Porovnání profesionálních modelů blesků [7].....	34