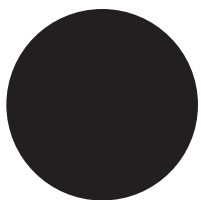
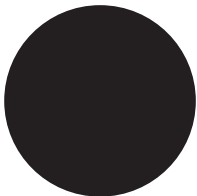




Tato publikace vznikla jako jeden z výukových materiálů projektu
Multimediální vzdělávání posluchačů magisterských studijních oborů
s podporou státního rozpočtu ČR a Evropského sociálního fondu.



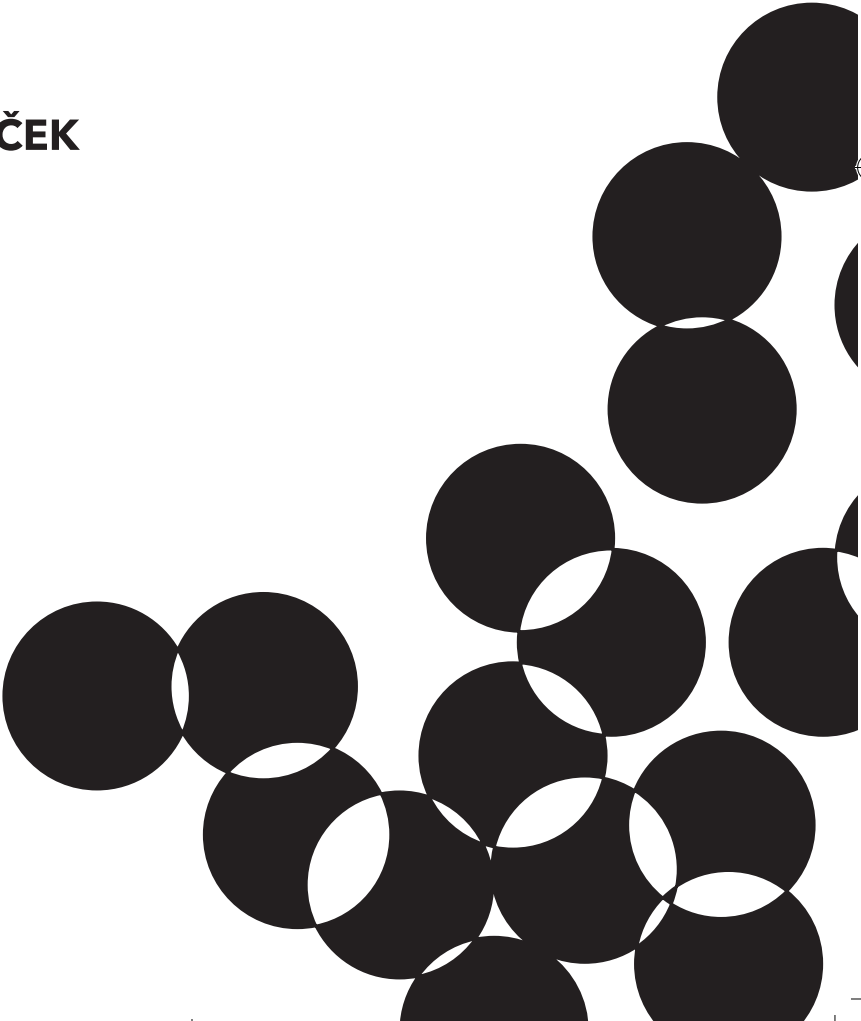




FOTOGRAFIE

V ODBORNÉ PRAXI

MILOŠ SEDLÁČEK





OBSAH

Úvod	7
Fotografie ve vědě a odborné praxi	13
Cíle fotografického sdělování a příslušné kvalitativní parametry	17
Informativní fotografie	21
Fotografická tvorba	25
Skladba fotografického obrazu	27
Skladba figurativní	31
Stavba fotografického obrazu	35
Technické varianty fotografického záznam	43
Analogová fotografie	46
Digitální fotografie	50
Fotografický přístroj	55
Zrcadlovka	56
Kompakt	57
Zrcadlovka versus kompakt	58
Kompakty s výměnnou optikou	61
Fotografická optika	67
Světelnost	68
Ohnisková vzdálenost	69
Technická kvalita fotografie	71
Expozice	73
Citlivost	73
Expoziční parametry	75
Expoziční doba	75
Clona	76
Stanovení osvitů	77
Měření světla a expozice	78
Metody měření	79
Expoziční režim	80
Kontrola expozice	81
Ostrost	85
Zaostření	85
Pohybová neostrost	88
Vliv clony na ostrost kresby	90
Hloubka ostrosti	91
Barevnost	95
Doporučená literatura	102



ÚVOD

V posledních desetiletích jsme obklopeni obrazovými informacemi a fotografií v míře, jaká doposud neměla obdoby. S fotografií se setkáváme den co den a na každém kroku. Fotografie prostupuje našimi životy, nejen jako prostředek poznání světa, ale i jako prostředek k jeho vyjádření i sebevyjádření. Všudypřítomná i stále přítomná

7





Prvními

fotografy se stali malíři portrétisté, kteří přijali fotografii jako modernější, rychlejší a věrnější způsob portrétování, než je malba. Až do osmdesátých let 19. století se fotografie omezovala ve své absolutní většině na portrétní žánr.



8

ovlivňuje naše vnímání světa i sebe sama. Často byla považována za fenomén moderní doby. Může tak být vnímána doposud, i když nyní lze ve fotografii spatřovat stejně nápadné symptomy doby postmoderní. Mimořádný význam fotografii přikládá i filozof Vilém Flusser, který s fotografií spojuje nový způsob lidské existence a vynález fotografie přirovnává svým společenským významem k vynálezu lineárního písma.

Mnozí vizionáři předvíдали už v době vzniku fotografie, jakého významu v pozdějším vývoji nabude. Její neustále progradující průnik do rozličných segmentů lidského života procházel několika zlomovými body. V počátcích své existence fotografie žila povětšinou v portrétních ateliérech. Z nich se pochopitelně šířila do rodinných alb, na stěny domácích salónů a do života rodinných, přátelských a společenských dý-

Pojízdná

temná komora britského fotožurnalisty Rogera Fentona (1819 – 1869) tažená koňmi. Kolo-diové desky musely být připraveny těsně před snímáním.

Exponovány musely být ještě před zaschnutím, právě připravené citlivé vrstvy a po na-exponování musely být také hned zpracovány.



chánků a setkání, ale v absolutní většině se omezovala na portrétní žánr. Převratné pro fotografii bylo po r. 1880 využití želatiny namísto doposud používaného kolodia, jako nosiče citlivé vrstvy. Želatinová vrstva přinesla fotografii podstatně vyšší citlivost a stejně významné bylo, že se želatinová fotografická deska a později film mohl skládat. Fotografický materiál se již nemusel složitě připravovat těsně před fotografováním. V důsledku toho dochází k masivnímu šíření fotografie hned ve dvojnásobném smyslu. Dochází k rozšíření fotografických žánrů, jejichž rozvoj byl doposud limitován nízkou citlivostí dosavadní technologie a obtížemi s náročnou přípravou fotografické vrstvy v exteriérových podmínkách těsně před fotografováním. Rozšiřuje se rádius využití fotografie do mnoha nových oblastí, mohou také vznikat nové fotografické specializace, avšak fotografie proniká i do oblasti neprofesionální. Začíná vznikat fotografie amatérská. Na začátku století dvacátého dochází k masivnímu růstu fotochemického i fotografického průmyslu a k další skutečné expanzi amatérské fotografie. Již tehdy se fotografie stává běžnou a neodmyslitelnou součástí každodenního života.



Eastmannovy závody Kodak v Rochestru již na počátku 20. století produkovaly fotografické želatinové desky a filmy způsobem průmyslové velkovýroby.

Značný společenský význam má průnik fotografie do masmédií. Vývoj tiskových technologií umožnil koncem 19. století přímé použití fotografie v tisku, aniž by musela být převedena ručním rytím do dřeva či kovu do podoby tiskového štočku. Do novin se fotografie dostala již zanedlouho po svém vzniku a postupem doby se v nich uplatňuje nestále čím dál více. Na přelomu 19. a 20. století kresba fotografii v novi-

Obrazové

týdeníky založené na fotografickém obsahu si od dvacátých let 20. století získávají stále větší oblibu. Fotografie tak proniká do každodenního života čtenářů jako vizuální medium, které přitažlivou cestou informuje o dění a událostech ze světa blízkého i dalekého.



10

nách ustoupila zcela a fotografie přebírá roli základního obrazového informativního média. Lidé prostřednictvím žurnalistické fotografie nahlíží na aktuální události, seznamují se se známými osobnostmi a poznávají svět. Od dvacátých let dvacátého století nastává po celém světě obrovský rozmach obrazových periodik, která svůj obsah zakládají na fotografii. K nejznámějším patří Münchener Illustrierte Presse, Pestrý týden, Picture Post, Life, Look, později také Paris-Match, Stern, a další.

Vznikem a rozšířením televize je význam obrazových magazínů oslaben, ale jejich roli do značné míry televize přebírá a televize je rovněž obrazovým médiem. Je stejně jako film založena na fotografickém obrazu a pod jejím vlivem nadále roste zastoupení fotografie v tiskovinách.

Od devadesátých let dvacátého století se celosvětově projevuje výrazná tendence k vizualizaci novinového designu a layoutu novinových stránek. Významné zprávy stále více doprovázejí výrazné grafické prvky, nápadné titulky a velké fotografie. Existují výzkumy, které potvrzují, že důraz na vizualitu tiskovin podporuje jejich čtenářskou atraktivitu a že přítomnost fotografie upoutává pozornost více než text.

Ke konci dvacátého století proniká fotografie do médií v takové míře, že spolu s dalšími grafickými prvky ovládá design tiskovin.



V druhé polovině dvacátého století je fotografie již neodmyslitelnou součástí života, všudypřítomná ve všech oborech lidské činnosti. Přesto přichází nový stimul, který ji znovu a ještě více otvírá dveře. Rozvoj výpočetní techniky a její masové rozšíření stimuluje fotografii ke vzniku nového záznamového systému, který by byl s výpočetní technologií kompatibilní. V druhé polovině dvacátého století dochází k vývoji, který vede k digitálnímu záznamu fotografického obrazu a koncem devadesátých let nabídka filmových fotoaparátů obohacují přístroje digitální. Během následujících deseti let, kdy rok od roku rychle stoupá kvalita digitálních výstupů, začíná filmová fotografie zprvu zvolna digitální ustupovat, až jí nakonec většinový prostor uvolní zcela. Výpočetní technika, která mezitím pronikla doslova všude, s sebou dále táhne fotografii i tam, kde doposud nebyla. Zejména jde o svět informačních technologií, který představuje revoluční změnu v přístupu k informacím a rovněž revoluční změnu doposud zcela reflektovanou a zhodnocenou ve způsobu lidského života. Fotografie v moderních tocích informací má své pevné místo, ve srovnání s informacemi textovými je ve vyrovnaném poměru.

The screenshot shows the homepage of centrum.cz. At the top, there's a navigation bar with categories like 'Internet', 'Fimy', 'Zboží', 'Obrázky', 'Video', and 'Slovníky'. A search bar is prominently displayed. Below the navigation, there are several featured articles and advertisements. On the left, there's a sidebar with 'Sjednejte si cestovní pojištění' and 'ON-LINE SLEVA 10%'. The main content area features articles such as 'ZIMNÍ OLYMPIJSKÉ HRV Y SOČI', 'Jezte tučná jídla. Budete zdravější a zhubnete', and 'Soutěž: Vyhraje špičkový telefon HTC z valentýnské edice'. On the right, there are more advertisements, including one for 'KONCENTROVANÁ KYSELINA HYALURONOVÁ GT' and 'OLEJOVÁ MASÁŽ V THAJSKÝCH MASÁŽÍCH FLORA'. The bottom of the page has a 'Zprávy' section with various news snippets.

11

Fotografii

je často na webových stránkách co do plošného zastoupení věnováno více prostoru než textu.

Vizuální komunikace, představuje nejvýznamnější doplněk komunikace verbální a její význam stále roste. Základní media vizuální komunikace se v současnosti již plně digitalizovala a stala se tak součástí ICT technologií. Důraz na rozvoj počítačové



gramotnosti kladou vesměs všechny vzdělávací koncepty, avšak vizuálně-komunikační media v praxi stojí na okraji zájmu tohoto segmentu. Fotografie má ve sdělování včetně odborného sdělování zcela nezastupitelné místo všude tam, kde řeč má nedostatečné prostředky. Digitalizací získala zcela nové možnosti a přednosti, které jí otvírají opět nové sféry uplatnění. Digitalizace však přinesla do této významné komunikační oblasti i negativní důsledky. Zdánlivá technická jednoduchost a dostupnost digitálních technologií způsobila v těchto oborech masivní ústup profesionálního segmentu. Prudce narostlo publikování amatérských snímků i v oblastech, které byly doposud vyhrazeny fotografii profesionální. Snadno ovladatelné přístroje však nemohou zastoupit lidský faktor autora a deprofesionalizace, která není kompenzována širokým vzdělávacím programem, vyvolává úpadkové tendence v tomto oboru. Je třeba mít na zřeteli, že fotografie je pro nás, jako součást mezilidské komunikace důležitá a je třeba se jí umět vyjadřovat.

Fotografie je sdělovací systém umožňující předávání vizuálních informací. Není pro člověka sdělovacím systémem primárním. Tím je řeč, která se jako základní systém mezilidské komunikace vyvíjí od pradávna. Prostřednictvím řeči předáváme převážnou většinu informací, sdělujeme jí široké spektrum obsahů. I možnosti řeči jsou však do jisté míry omezené. Všude tam, kde je třeba vyjádřit vzhledové vlastnosti a podobu objektů a situací, jsou výrazové prostředky řeči nedostatečné, zvláště ve srovnání se sdělovacími systémy vizuálními. Kresba a malba byly v 19. století doplněny fotografií, která se brzy stala základním systémem obrazového sdělování vizuální komunikace. Řeči a jazyka jsme se naučili si vážit. Jazyk mateřský i jazyky cizí se kultivují na všech stupních škol. Jazyk se kultivuje četbou, poslechem, sledováním kulturních pořadů a podobně. Fotografie, která je rovněž prostředkem sdělování, má také svou gramatiku, stylistiku, sémantiku, svá základní pravidla. Je používána v šíři, která je s řečí téměř srovnatelná. Každý fotografii přijímá každodenně pasivně, téměř každý fotografuje aktivně, avšak bez základního fotografického vzdělání. To pak má své přímé důsledky na všeobecnou nízkou kulturu fotografického vyjadřování.

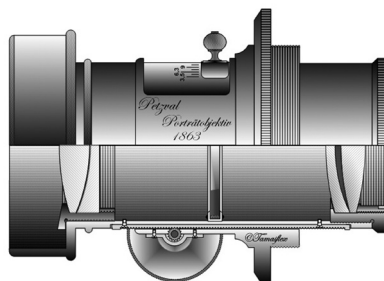
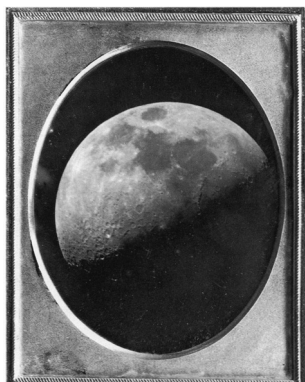


FOTOGRAFIE VE VĚDĚ A ODBORNÉ PRAXI

13

Není bez zajímavosti a není ani náhoda, že vynález fotografie byl ohlášen na slavnostním zasedání Francouzské Akademie. Tvůrci fotografie očekávali, že jednou z hlavních oblastí, kde se fotografie uplatní, budou vědy. Jejich očekávání se také ihned začalo naplňovat.

Svým způsobem se fotografie na lidském poznávání a bádání účastnila již před svým objevem. Princip kamery obskury, na jehož základě byl zkonstruován fotografický přístroj, již dříve znali a využívali významní učenci jako např. Leonardo da Vinci nebo Roger Bacon. Jednou z prvních fotografií, kterou chtěli její tvůrci zaujmout svět vědy, byl snímek měsíce. Pravděpodobně tento snímek otevřel cestu astrofotografii, která se stala svébytnou vědeckou disciplínou.



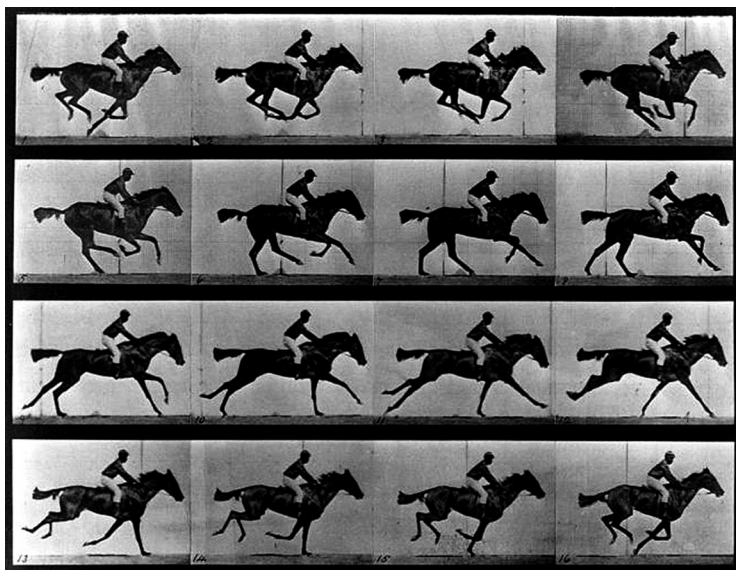
Daguerrotypický
snímek měsíce
z r. 1851 od
J.A. Whipple

První
matematicky vypo-
čítaný objektiv po-
dle návrhu Josefa
Maxmiliána
Petzvala

Potřeba zdokonalit fotografické objektivy vedla k bádání v oblasti optiky, podobně jako vývoj fotochemie přispěl k rozvoji poznání chemie obecné. Od svých prvopočátků je fotografie využívána vědami a technikou jako dokumentační médium i prostředek bádání.

Eadweard

Muybridge, americký fotograf a vynálezce britského původu se od 70. let devatenáctého století zabýval fotografickými studii animálního pohybu.



14

Mezi prvními obory, které si fotografii osvojily, jsou geografie, etnografie, botanika, biologie. Postupně pronikla prakticky do všech technických, přírodovědných a mnoha dalších oborů. V mnoha případech fotografie překračuje rámec jen dokumentačního použití a stává se základem svébytných výzkumných nebo diagnostických metod, jako jsou např. mikrofotografie, spektrofotografie, infrafotoografie, rentgenografie, tomografie a dalších, které nacházejí rozličná uplatnění v různých oborech. Fotografie se využívá i na prezentování výsledků vědecké činnosti a k postupně čím dále víc doceňované popularizaci vědy.

Výzkum prováděný Laboratoří obrazových technologií na Stavební fakultě ČVUT v Praze v roce 2010 zjišťoval mimo jiné, do jaké míry vědní obory využívají fotografii v současnosti. Sledován byl vzorek vědeckých pracovníků s rovnoměrným zastoupením oborů technických, přírodovědných, humanitních, medicínských apod. Bylo zjištěno, že plných 44% dotazovaných vědeckých pracovníků se s fotografií setkává v odborné literatuře často nebo velmi často a dalších 39% občas. Téměř 30% respondentů odpovídá, že se s fotografií jako s podkladem v odborné práci setkává často nebo velmi často a dalších téměř 50% občas. 20% vědecko-výzkumných pracovníků odpovídá, že ve své odborné praxi pracuje s fotografií aktivně často nebo velmi často a dalších 54% občas. Pokud jde o formy práce s fotografií, 58% všech dotázaných od-



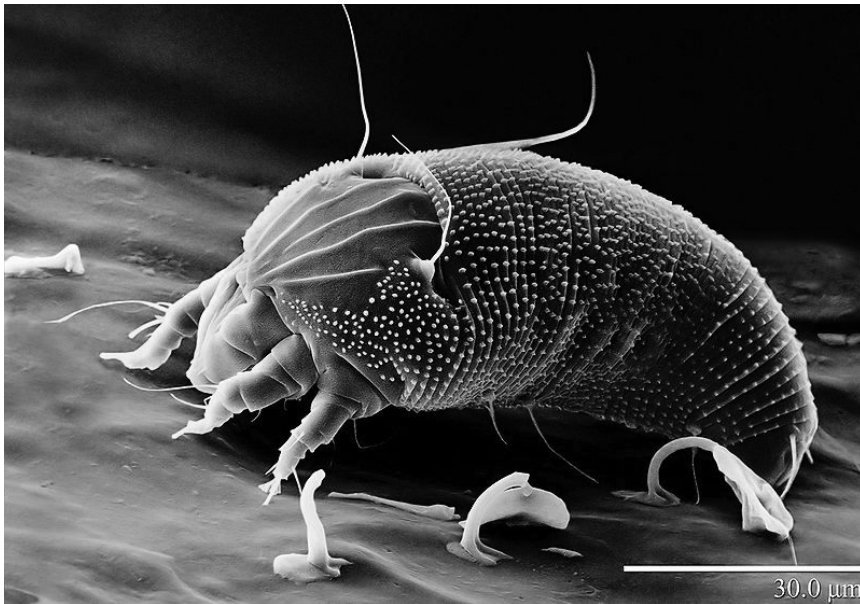
Letecký
snímek pro
kartografické
použití

Využití
termofotografie
v lékařské dia-
gnostice

povídá, že fotografii využívá jako dokumentační prostředek, 54 % respondentů fotografii využívá jako prezentační medium a 14% respondentů fotografii využívá jako specifickou vědecko-výzkumnou aplikovanou metodu. Z tohoto výzkumu vyplývá, že průnik fotografie do vědních oborů je mimořádný a generelní a implicitně také, že vědní obory jsou do značné míry na fotografii, na jejich technologiích a na jejich kvalitativních parametrech, závislé.

Naproti tomu jen velmi malá část odborných pracovníků aktivně fotografii využívajících prošla nějakým fotografickým vzděláváním. Více než polovina z nich pak doznává, že toto vzdělání není dostatečné a pocituje z toho vyplývající nedostatky, které mají důsledky pro jejich práci.

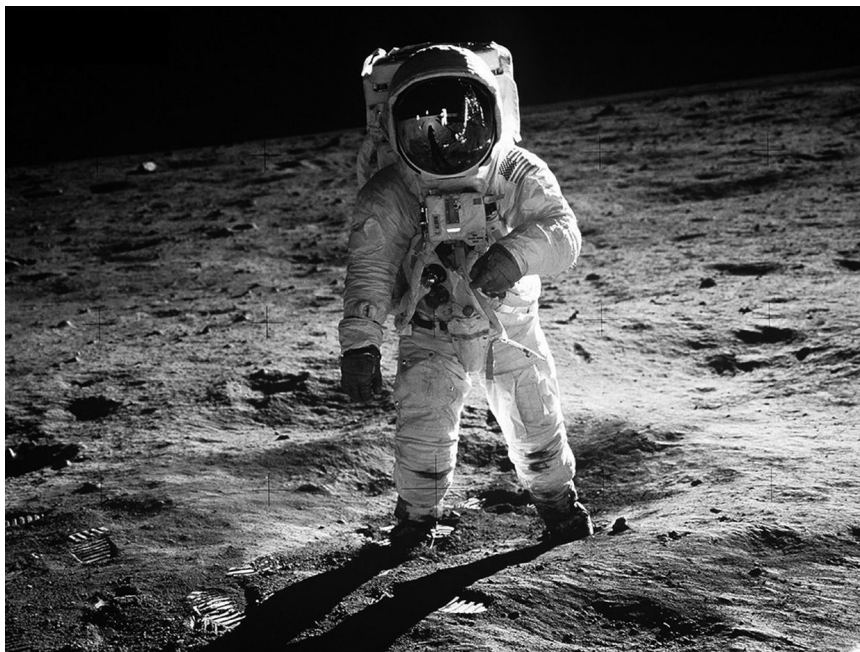
15



Snímek
rozoče elektro-
novým mikro-
skopem



Fotodokumentace
z přistání kosmické
lodi Apollo 11 na
Měsíci v r. 1969




16

Zmiňovaný tým Laboratoře obrazových technologií na Stavební fakultě ČVUT realizoval v letech 2006 až 2009 na nejmenované vysoké škole experimentální projekt „Výukový a výcvikový program prezentace a komunikace“. Na základě identifikovaných nedostatků v prezentačních dovednostech absolventů školy byl zpracován výukový program, který posluchače vzdělával mimo jiné i ve vizuálně-komunikačních dovednostech a také ve fotografii. Posluchači své dovednosti zlepšili a začali nahlížet na nedostatky svých učitelů. Následný průzkum odhalil, že vizuálně-komunikační dovednosti učitelů na této škole jsou na stejné úrovni, ne-li na horší, než byl výchozí stav posluchačů. Tato situace jen dokládá, že vývoj informačních technologií a vizuálně komunikačních médií je tak rychlý, že institucionální báze včetně vzdělávacího systému se nedokáže tomuto vývoji přizpůsobit v reálném čase.

Věda potřebuje nekompromisně exaktní dokumentační a komunikační metody. Má-li se spoléhat na aktivní zapojení vědeckých specialistů a odborných pracovníků do procesů fotodokumentace a vizuální komunikace, pak tito specialisté musí získat odpovídající vzdělání.



CÍLE FOTOGRAFICKÉHO SDĚLOVÁNÍ A PŘÍSLUŠNÉ KVALITATIVNÍ PARAMETRY



Teorie sdělování, která se fotografií zabývá jako prostředkem a systémem mezilidské komunikace, odděluje od sebe ve všech sdělovacích systémech oblast sdělování informativní a emotivní. Toto dělení se vztahuje i na fotografii, která je jedním ze základních sdělovacích systémů. V tomto dělení vychází teorie sdělování ze základních poznatků o člověku, které přináší psychologie a sociologie a dochází k tomu, že se jedná o dva odlišné typy mezilidského sdělování, které sledují odlišné cíle, a které nastavují pro výsledné sdělovací kategorie a útvary odlišné postupy a parametry, jimiž se řídíme při tvorbě sdělení, a z kterých může vycházet i hodnocení kvality sdělení.

Informativní fotografie přináší informaci v pravém slova smyslu, která má nějaký praktický význam, může nás např. vést v nějakém dalším postupu nebo se účastnit na nějakém dalším rozhodování. V informativní fotografii je hlavním předmětem našeho zájmu zobrazovaný předmět a kvalita snímku je tak velká, jak dobře se zobrazovaný předmět podaří zaznamenat a jak komplexní informace o předmětu je podána. Čím více dokáže zobrazení zastoupit zobrazovaný předmět, tím je informativní fotografie hodnotnější a její kvalita vyšší. Dalším charakteristickým rysem informativní fotografie je určitá podružnost emotivní a výtvarné složky. Na fotografii informativní se budou vztahovat všechna kompoziční pravidla i skladebné postupy jako na fotografii emotivní, avšak výtvarný záměr se nesmí nikdy nadřazovat nad informativitu sdělení. Informativní fotografie nás v kontextu této publikace bude zajímat nejvíce, protože absolutní většina fotografického zobrazování ve vědecké a odborné oblasti se týká této kategorie.



Hlavní rozdíl mezi fotografií informativní a emotivní spočívá ve vztahu k zobrazované realitě. Shoda zobrazovaného a zobrazení přestává být pro emotivní fotografii významná, protože jejím předmětem není objekt zobrazení, ale účín, kterým zapůsobí ve vědomí diváka a příjemce fotografického sdělení. Kvalita informativní fotografie je tedy přímo úměrná kvalitě efektu, kterým zapůsobí, jeho kvalitě a síle.

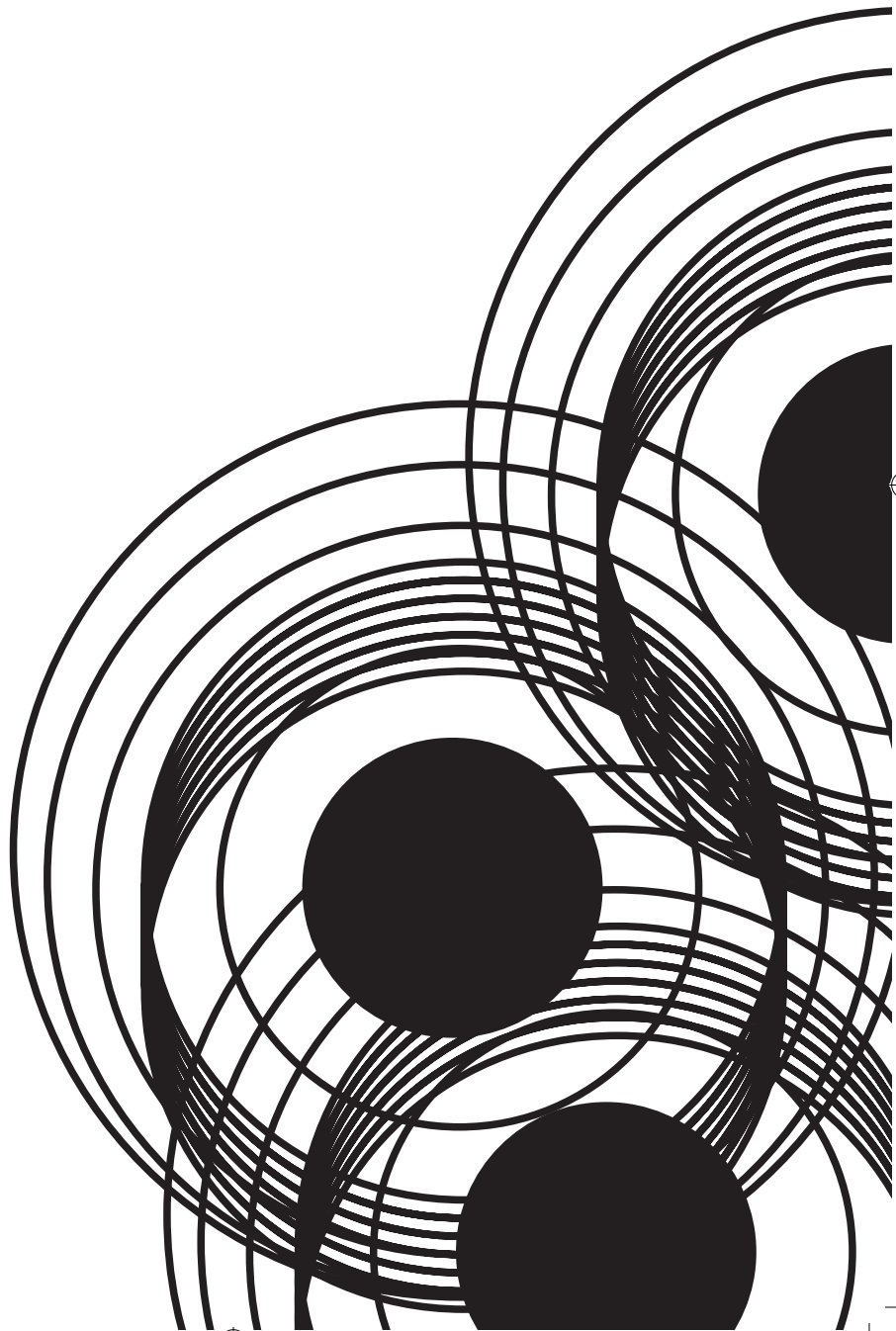
Ve fotografii lze identifikovat ještě jednu kategorii, která by se dala pojmenovat jako fotografie s funkcí paměťového záznamu. Ta může směřovat k cílům informativním i emotivním a charakteristické pro ni je, že není vytvářena jako sdělení, které má plnou hodnotu pro jakéhokoli diváka. I když je později často předváděna a prezentována, nebude mít většinou schopnost předat plnohodnotné sdělení, protože její „autor“ neseleduje sdělovací cíle. Vytváří fotografii jako by pro sebe samotného a plnou sdělovací hodnotu také bude mít pouze pro něj, když při jejím vnímání zapojí vše, co se mu vybaví v paměti o předmětu snímku v době jeho snímání. Tato kategorie je významná z hlediska kvantitativního, protože většina běžného příležitostného fotografování je realizována v rámci této kategorie a tím i většina fotografie vůbec. Přesto tato část fotografie stojí na pokraji sdělování a tím i na pokraji fotografie v její samotné podstatě.

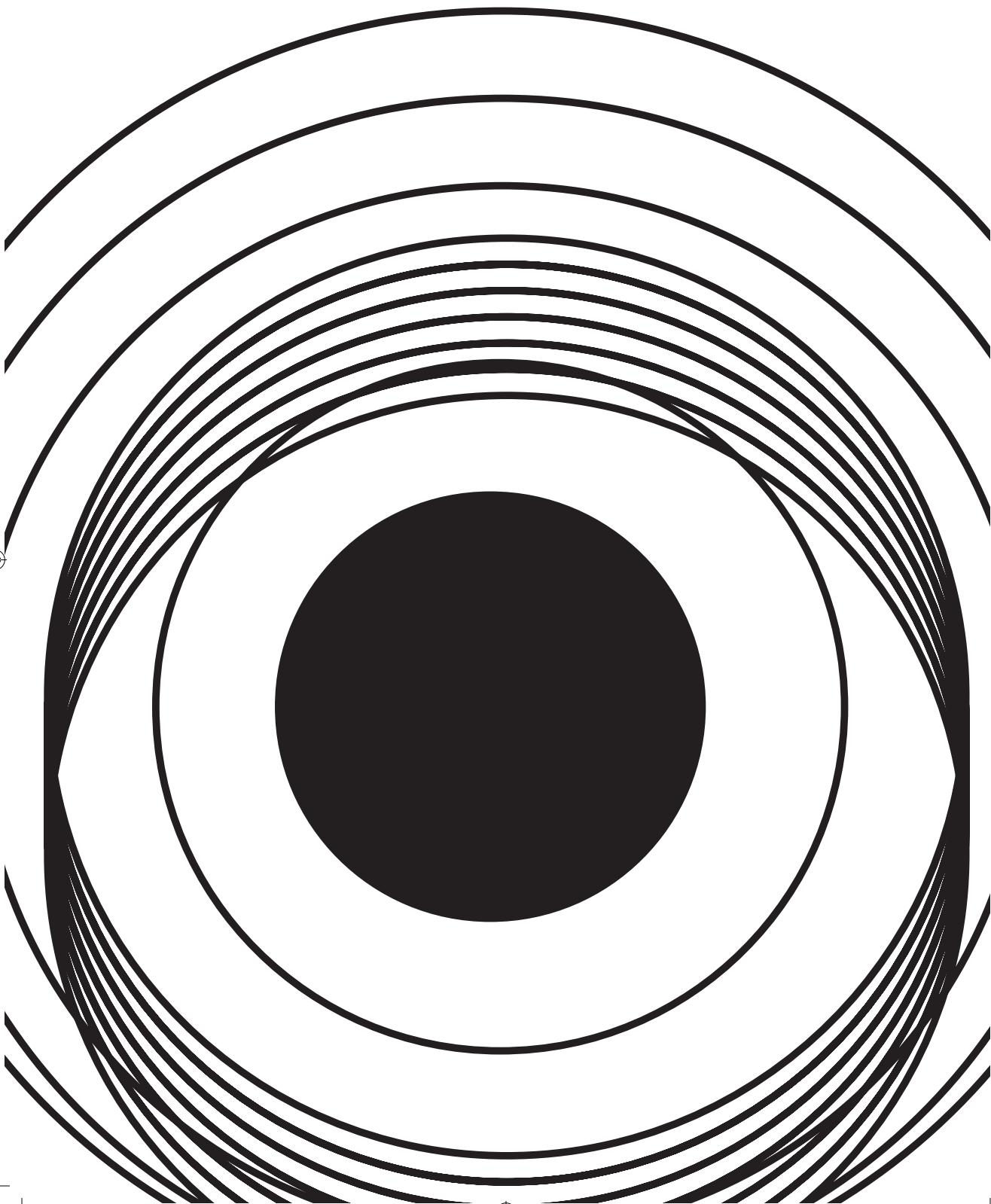
Fotografie s funkcí paměťového záznamu je typická pro amatérskou oblast, výjma vyspělé amatéry, kteří se fotografií vážně zajímají. V umělecké fotografii má svou doménu emotivní způsob sdělování a informativní výraz odpovídá fotodokumentaci a popisnému vyjádření, které je požadavkem na fotografii v odborné praxi. Protože se tato publikace na tuto oblast zaměřuje, budeme se nadále zabývat výhradně fotografií informativní.

18

Dva odlišné přístupy k fotografii, v obou případech je objektem snímání lidské tělo. První snímek dokumentuje vyšetření páteře, estetické hledisko není významné. Na druhém snímku jde o estetiku, popisnost nehraje roli.









INFORMATIVNÍ FOTOGRAFIE

Všeobecný pohled na fotografii je dlouhodobě zatížen iluzí o její pravdivosti. Fotografie není ani pravdivá ani nepravdivá. Je jen nástrojem v ruce fotografa, který do ní ukládá svůj pohled. Pomineme-li, kategorii pravdy a pravdivosti, zjistíme, že ani objektivní zobrazení není překvapivě pro fotografii samozřejmostí. Fotografický snímek má řadu obrazových parametrů, které jsou variabilní, nejsou její přirozenou vnitřní vlastností, ale jsou závislé na vnější volbě. To platí nejen pro fotografii digitální, která je často zpochybnována pro možné úpravy, ale stejně tak to platí pro fotografii fotochemickou. Konečná podoba snímku v klasické analogové fotografii není vytvořena v momentu snímání. Obrazové parametry jsou ovlivněny způsobem vyvolávání, volbou chemického procesu, který vede k vytvoření negativu. Ten nás ke konečnému vzhledu snímku přibližuje, ale velký vliv na výslednou podobu fotografie má i pozitivní proces, který potřebuje usměrnění lidským faktorem a tudíž skýtá značné možnosti k subjektivním zásahům. Často diskutované možnosti úprav u digitální fotografie jsou do určité míry obdobou toho, čeho kombinací volby negativního materiálu a negativního procesu a potom následnou kombinací pozitivního materiálu a pozitivního procesu dosahujeme i ve fotografii fotochemické. Digitální úpravy jsou jen mnohem jednodušší a přesnější. Pokud za sebe nenecháme pracovat automatické algoritmy, pak si již ve fotografickém přístroji můžeme nastavit obrazové parametry, jako je jas, kontrast, barevný rozsah, barevnost, podání světlých a tmavých částí obrazu, hladina šumu, digitální ostrost, filtrace apod. K dalšímu ovlivnění digitálního snímku co do jeho obrazových parametrů dochází při editaci na počítači a to už pod přímou vizuální kontrolou výsledku. Popisované úpravy snímku mají vlastně stejný cíl i podobný



Tentýž krajinný

motiv nazvětšovaný postupně na papír měkký, normální a tvrdý v pozitivním procesu fotochemického zpracování filmového materiálu. Týchž efektů a v ještě širší škále lze dosáhnout při editaci digitálního snímku.





rozsah ve fotografii digitální i fotochemické, pouze v digitální fotografii je jejich ovládní mnohem snadnější, přesnější a rychlejší. Z hlediska ovladatelnosti systému je tedy digitální způsob záznamu pro fotografii velkým přínosem.

Výsledné parametry snímku nejsou vlastností systému ani v případě záznamu digitálního fotochemického. Snímku je určuje autor a to i tehdy, když ponechá automatické nastavení. Ani v takovém případě tyto parametry neurčuje vnitřní systém fotografie samotné, ale inženýrský systém, zakódovaný v algoritmu automatiky, který chce zastoupit autora a snaží se předvídat, jak by mohl vypadat průměrný autorský záměr a postup. Podstatné je, že žádná výsledná a předem daná podoba snímku, která by byla jediná správná, platná a validní neexistuje. Systém fotografie počítá s lidským zásahem pro ovlivnění výsledné podoby snímku. Neobejde se bez něj a ponechává v tomto smyslu svému autorovi nemalý prostor. Možnost ovlivnění snímku tedy patří do základních vnitřních vlastností fotografického média.

Zásahy mohou být ještě širší a hlubší než doposud popisované a zde zejména fotografie digitální má rozsáhlé možnosti obrazových manipulací. I zde platí to, že mnohých obrazových proměn, parciálních úprav, retuší, montáží apod. je možné dosáhnout i ve fotografii klasické, avšak mnohem obtížněji.

Fotografii, jakkoli je se zobrazovanou realitou spjatá přímou vazbou, nelze považovat za její objektivní zobrazení. Prvním podstatným rozdílem mezi realitou a jejím zobrazením je dáno obrazovým ohraničením. Realita je neohrazená, zatímco prostor fotografie je uzavřený do obrazového rámu. Je tedy výsekem reality, výběrem z reality. Výběr zobrazovaných prvků reality, je výsledkem nějakého záměru, co chceme o realitě vypovědět, co na snímku z okolní reality představíme a co vypustíme. Autor snímku se ohraničením obrazového prostoru k realitě vyjadřuje. Sděluje, co se mu jeví jako zajímavé nebo nezajímavé, podstatné nebo nepodstatné. Jednotlivé prvky vůči sobě definuje vzájemným postavením a vztahem a definuje je také vůči rámu. V obrazové ploše některým prvkům určíme místo významné, jiné naopak potlačíme umístěním do obrazově méně aktivního místa. Další rozdíl mezi fotografickým obrazem a zobrazovanou realitou vyplývá z rozdílu v trojrozměrném prostoru reality a dvojrozměrném prostoru fotografie. Někdy je možné prostorovost snímku záměrně podporovat, jindy potlačovat. Shoda zobrazovaného a zobrazení je však v tomto směru nedostižná. Další odlišnosti mezi realitou a fotografií budou vyplývat z odlišnosti různé fotografické optiky. Jinak bude vypadat tentýž objekt či prostor zachycený širokoúhlým objektivem a jinak teleobjektivem.

Cílem informativní fotografie je podat co nejvěrnější a nejúplnější informaci o zobrazovaném objektu, prostoru, či situaci. Toho autor dosáhne pouze při cílevědomém postupu. Objektivita, srozumitelnost a celistvost informace nejsou fotografií automaticky vlastní. Jsou to lidské požadavky, kterým může vyhovět zase jen člověk za fotografickým přístrojem.

S bohatou škálou fotografických výrazových prostředků pracuje autor fotografie s nějakým záměrem. Vypovídá o skutečnosti to, co o ní vypovídat chce a způsobem,





jaký zvolil. Není to nepodobné zacházení se slovem. Slovo dokáže popisovat se snahou o objektivitu a dokáže přinášet fikce a dokáže také lhát. Téhož je schopná i fotografie. Záleží jen na autorovi, v které z těchto rovin se chce pohybovat a jak dokáže svůj záměr realizovat.



24

Deformace

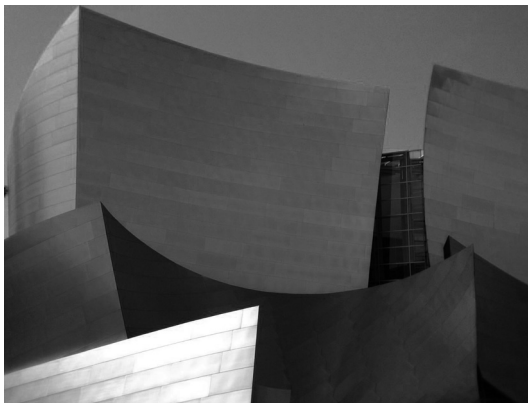
obrazu způsobná
velmi širokoúhlým
objektivem

Ani pohled

dlouhoohnis-
kovým objekti-
vem, který objekt
snímku přibližuje,
není často dosaži-
teľný běžným
viděním.


Zcela nereálný

je pohled objek-
tivu typu „Rybí
oko“, který dosa-
huje úhlu zobra-
zení až 380 stupňů,
jenž je nedostižný
lidskému vidění.



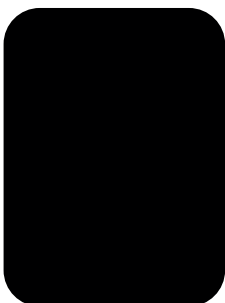
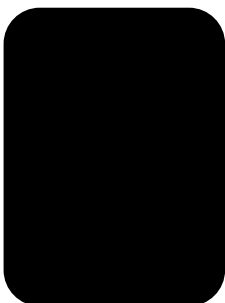


FOTOGRAFICKÁ TVORBA



Analýzou tvůrčího postupu ve fotografii dojdeme k oddělení dvou základních odlišných sfér, oblasti **stavební** a **skladebné**. V prvé řadě je třeba si uvědomit, že pojem fotografie vyjadřuje dva poněkud odlišné významy. Jednak obsah, který je podstatou neseného sdělení, současně však pojmem fotografie označujeme i materiální nosič tohoto sdělení neboli výraz sdělení. Výrazem fotografického sdělení potom může být klasická fotografická zvětšenina, diapozitiv, negativ, výtisk počítačové tiskárny nebo i obraz na monitoru apod. Výraz sdělení je třeba zkonstruovat, vystavět. Tuto technicko-řemeslnou část fotografické tvorby lze nazvat stavbou fotografického obrazu a běžně je nazývána i fotografickou technikou. Stavba pak využívá řady stavebních postupů na základě znalosti přístrojové techniky a fotografických materiálů. Stavba výrazu však je vedena nějakým obsahovým cílem, kterému je podřízena. Nad stavbou výrazu tedy stojí skladba obsahu, která stavbu obrazu vede. Skladba je tudíž poměrně složitá duševní činnost, kterou je sdělení uspořádáno, s cílem podat co nejvýstižnější informaci nebo dosáhnout ve vědomí příjemce specifických účínů. K dosažení těchto cílů skladba využívá skladebné postupy a principy.

Ve fotografii je skladba i stavba téměř bez výjimek dílem jednoho autora, většinou probíhá současně, a proto je poměrně nesnadné obě sféry od sebe odlišit. Vyzrálí autoři řeší návazně a současně problémy obou těchto sfér. Naopak začátečníci často neřeší vůbec nic, pouze důvěřují přístrojům, že za ně vyřeší vše. Nezkoušení a začínající autoři zaujatí technikou pak často přehlížejí nebo zcela opomíjejí otázky skladebné.



SKLADBA FOTOGRAFICKÉHO OBRAZU

Pojem fotografické skladby bývá často chápán redukovane a zužován na problematiku obrazové kompozice. Oblast skladby je širší a nelze ji omezit do souboru kompozičních pouček. Fotografický záběr nebo dílo se realizuje ve sledu několika po sobě jdoucích a technicky odlišných činností. Minimálně dvě fáze jsou odlišeny i časově – část snímková a část zpracovatelská. Celý tento stavební postup sleduje nějaký cíl. K dosažení tohoto cíle je výstavba fotografického obrazu vedena skladebnými postupy. Skladba je tedy duševní děj, který vede stavbu obrazu k dosažení autorových představ.

Prvním skladebným úkonem je vytvoření a specifikace autorského záměru. V jiných sdělovacích systémech je formulace záměru běžnou záležitostí, v amatérské fotografii nikoliv. Často je tvorba záměru přesouvána do nějaké další fáze tvorby nebo schází úplně. Záměr se může v průběhu tvorby vyvíjet, ale měl by alespoň v hrubé podobě být stanoven již na začátku práce. Základním východiskem tvůrčího záměru je rozhodnutí. Zda fotografický úkol spadá do oblasti fotografie informativní nebo emotivní. Od toho se bude odvíjet celý další postup. Obsahem skladebného záměru je pak zpracování cíle a také prostředků, které, které k tomuto cíli povedou.

Pro dosažení záměrem stanoveného cíle skladba používá skladebných postupů a principů. Skladebné principy jsou ty zvláště důležité postupy, které se nevyskytují pouze v daném sdělovacím systému, ale i v systémech ostatních. Základními skladebnými principy jsou princip role, princip kontrastu, princip symetrie a princip rytmu. Ve fotografii je více než v jiných sdělovacích systémech důležitý a současně přehlížený princip role. **Princip role** poukazuje na význam všech prvků, které jsou v rámci konkrétního sdělení uvedeny. Každý prvek má svůj význam, každý prvek hraje

Soustředění

naší pozornosti na hlavní prvek snímku ruší linie pružované pásky v popředí i poměrně členité a prosazující se pozadí, které není od hlavního objektu odděleno dostatečnou neostrostí.



28

svoji roli. Například v kresbě není pochyb o tom, že každý prvek, který autor do obrazu umístil, je v obraze umístěn vědomě, záměrně a sehrává v rámci obrazu nějakou úlohu, hraje nějakou roli. Fotografie má situaci poněkud složitější, protože její výrazivo není volně ovladatelné. Je vázáno na předmětnou zobrazovanou skutečnost, která obsahuje prvky, které jsou předmětem zobrazení, vedle nich však i prvky další, které vytvářejí a dotvářejí prostředí, v kterém jsou tyto hlavní prvky umístěny. Prvky obrazu lze tedy rozdělit na nosné, podpůrné, vedlejší, rušivé a zmatečné. Nosné prvky jsou nositeli sdělení a měly by zaujímat plošně největší prostor v obraze nebo být umístěny na neaktivnějších a nevýznamnějších místech obrazu. Podpůrné prvky podporují srozumitelnost sdělení nebo účín, který má obraz vyvolat. Jsou to stále prvky, které jsou v obraze velmi žádoucí. Prvky vedlejší jsou významově neutrální, které záměru neškodí, ale ani mu nepomáhají. Jedná se obvykle o prvky, které se ve snímávané realitě nacházejí, jsou s hlavním motivem nějak spjatý a nelze se jim vyhnout. Pokud

Zmatečným

prvkem může být překrytí labutě v popředí a kachny v pozadí. Vzniká dojem, že kachna se veze labuti na zádech a lze si také přestavit, že se jedná o jakéhosi dvouhlavého mutanta.





jsou skutečně neutrální, není třeba je eliminovat, ale není dobré, když se nějakým kvalitativním či kvantitativním způsobem prosazují. Rušivé prvky jsou v rozporu s prvky nosnými nebo na sebe neadekvátně přitahují pozornost, kterou bychom chtěli soustředit na prvek hlavní. Rušivým prvkům je třeba se v co největší míře vyhýbat. Nede-li to zcela, pak je třeba ty zbývající potlačit. Zmatečné prvky zpochybňují prvky nosné a mohou pozorovatele uvést až ve věčný omyl. Zásadně sdělení znehodnocují a je třeba se jim vyhnout úplně.

Další princip široce využívaný ve sdělování obecně i ve skladbě fotografického obrazu je **princip kontrastu**. Užívá se ho k dosažení efektů nejrůznějšího charakteru. Kontrast vzniká uvedením v protiklad dvou jevů téže kvality s odlišným kvantitativním parametrem nebo naopak. Principu kontrastu je využito všude tam, kde postavíme do protipolohy např. bílou – černou, světlo – stín, mládí – stáří, bezmoc – násilí apod. Princip kontrastu je dobře známý, avšak pro jeho skladebné použití je třeba si uvědomit, že efekt kontrastu nastává pouze tehdy, pokud jsou rozdíly dostatečně výrazné.



29

Efekt snímku je postaven na vysokém tonálním kontrastu, který jeho obsah abstrahuje a umožňuje navodit přenesené významy.

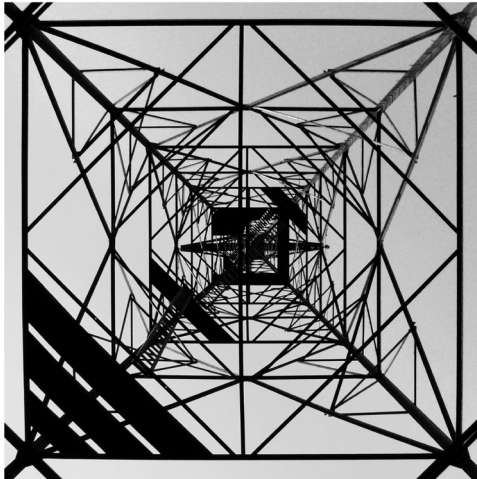
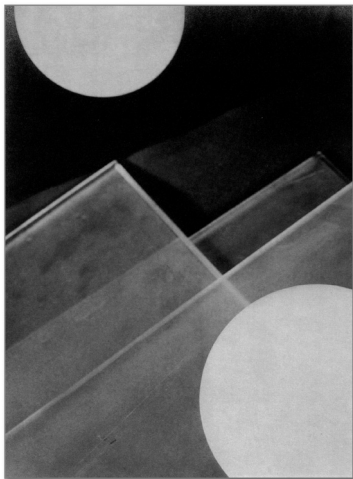
Dobře známý je i **princip symetrie**. Jeho původ pochází z přírody, kde se symetrie vyskytuje ve stavbě živočišných i rostlinných těl i v mikrostavbě neživé hmoty. Symetrii jsme zvyklí vnímat v okolním světě a je jen přirozené ji využívat v lidských výtvořech. Symetrii je možné v zobrazování uplatnit již v zarámování obrazu, kdy čtverec je velmi specifickým ohraničením obrazu. Symetricky lze uspořádat i obrazové prvky. Efekt každého symetrického řešení je vždy stabilizující a uklidňující. Výrazná symetrická skladba může působit až strnule.

Princip rytmu, často využívaný sdělovacími systémy, je principem časového nebo prostorového uspořádání stejných či podobných prvků. Je nám všem rovněž důvěrně známý z okolního světa. Rytmičké pulzování je životním principem fungování a chodu struktur makrokosmu i mikrokosmu. Rytmus dechu a srdeční činnosti



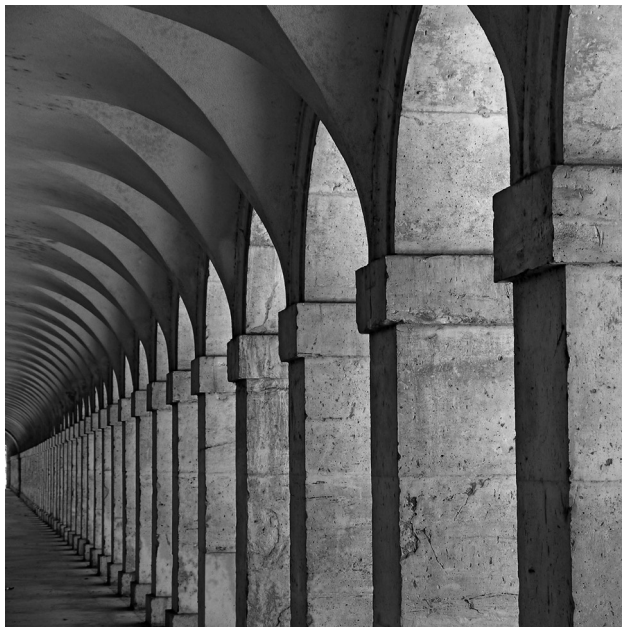
Efekt snímku
založen na kontrastu výtvarných prvků, na setkání linií, tvrdých ostrých a měkkých oblých

Výtvarné
působení snímku založené na využití principu symetrie



30

máme zakódovaný v podvědomí. Všeobecnou důvěrou zkušenost s rytmem využívá hudba, poezie a využívají ji i obrazové sdělovací systémy. Rytmizovat lze v obraze prvky věcné, ale i výtvarné, jako jsou tóny, linie, barvy a struktury. Tohoto principu bohatě využívá fotografie umělecká a emotivní, své uplatnění má však i ve fotografii informativní. Výrazná rytimizace jakýchkoli prvků dává obrazu výtvarný charakter.



Působení
snímku založené na rytimizaci architektonických prvků



SKLADBA FIGURATIVNÍ

Obrazové prvky absolutní většiny fotografických zobrazení primárně vystupují ve svém věcném významu. Základní součástí skladby je tedy především věcná skladba nebo jinak též skladba figurativní. Figurativní skladba řeší rozmístění a vztahy figur v obrazovém prostoru. Figurou v tomto smyslu rozumíme jakýkoliv samostatně manipulovatelný věcný útvar. Pojem je známý z výtvarného umění, kde pojem figurativní ztvárnění je používáno v protikladu ke ztvárnění abstraktnímu.

Figurativní skladba obsahuje řadu aspektů. První z nich je funkce rámu obrazu, která je ve fotografii poněkud odlišná od kresby a malby. Pro malířství je obrazový rám prostorem, který je naplněn autorovou vizí. Fotografova vize rámem ohraničuje reálný prostor, jehož obraz bude převeden do dvourozměrné podoby. Ve vnímání fotografie pak dochází k určitému rozporu. Víme, že předlohou fotografie je trojrozměrný prostor, který se snažíme na snímku identifikovat, současně však vnímáme fotografii jako plochu, která je systémem tónů a linií. Čím bude tento systém lépe uspořádán, tím příznivější bude vznikat dojem. Fotografie má své nástroje, které pomáhají budovat dojem prostoru a pomáhají i divákovi v obraze zobrazovaný prostor rozeznat. Skladebné vedení stavby snímku bude volit podle hlavního záměru postupy, které budou prostorovost podporovat nebo potlačovat. Iluzi prostoru v obraze vytváří výrazné popředí, využití atmosférického oslabení barevných tónů ve vzdálenějším pozadí, zdůraznění prostorových plánů, využití diagonálních nebo esovitých linií v obraze apod. Opačné postupy budou prostorovost obrazu potlačovat stejně jako každé výrazné geometrické uspořádání obrazových prvků. Potlačený prostor bude sice odvádět pozornost od reality snímku, avšak uvolněná pozornost pak může být lépe ve-



Podpora
prostorového
vjemu fotografie

Podpora vjemu
prostorovosti vyu-
žitím výrazné dia-
gonální linie.



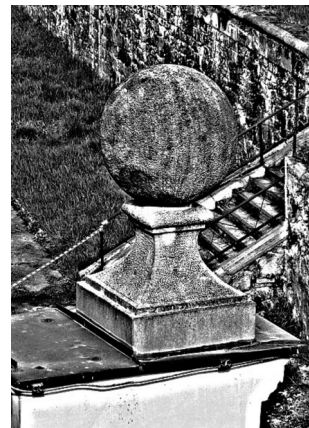
dena k obrazovým, výtvarným kvalitám snímku. Moderní umělecká fotografie často pracuje s potlačením prostoru, naopak informativní fotografie důsledně dbá na vybudování prostorového vjemu.

S problémem dvojího vnímání prostoru fotografie souvisí i problém vydělování a odlišování prvků. Pozorujeme-li reálný prostor, používáme stereoskopický systém vidění, který složením dvou posunutých obrazů poskytuje prostorové vidění. Nadto jsme v neustálém pohybu, a stačí i drobný pohyb hlavy, abychom situaci viděli z nového úhlu. Tím dostáváme plnohodnotné informace o náplni pozorovaného prostoru. Dokážeme vyhodnotit jeho prvky, včetně jejich umístění v hloubce prostoru. Tyto nástroje nemáme k dispozici, pokud pozorujeme fotografii. Fotografie, kterou máme před očima, je systémem barevných polí, eventuelně v monochromatické fotografii polí nebarevných. Pokud tóny nebo struktury předmětu v popředí budou splývat s tóny nebo strukturami v pozadí, dojde i ke splývání významovému a k dezorientaci

32

Potlačení
prostorového vnímání
snímku důrazem na
geometrické obra-
zové prvky s využitím
diagonální linie mezi
dvěma rohy snímko-
vého formátu

Při skladbě
obrazu je třeba již ve
snímkové fázi věnovat
pozornost možnému
budoucímu splývání
prostorových plánů
vzhledem k podob-
nému tónu či struktuře
v popředí a pozadí.





pozorovatele fotografie. Jednou z podstatných úloh figurativní skladby je poskládat figury tak, aby byly od sebe snadno oddělitelné.

Rozmístění figur určuje jejich vzájemné vztahy obsahové. Významné je ovšem i jejich rozmístění v rámci plochy obrazu, protože různé části obrazu nemají stejnou hodnotu, nejsou si rovnocenné. Jiné postavení má spodní a horní část obrazu, jiné část levá a pravá. Z našeho přirozeného prostředí jsme zvyklí na lehkou a světlou oblohu nad námi a na tmavší těžkou zem pod námi. Z toho je odvozen i obrazový usus a požadavek na stejný tonální poměr ve spodní a horní části obrazu. Význam pravé a levé části obrazu bývá odvozován od levé pasivní a pravé aktivní části lidského těla. Ještě větší je patrně význam směru čtení zleva doprava. Podobně, když „čteme“ fotografii, padne nejdřív pohled do levé horní části snímku a pokračuje doleva. Dobrá kompozice staví podstatné motivy do míst, která jsou pro takto postupující zrak snadno přístupná.



33

Rozdíl
ve vnímání
pravé a levé
části obrazu



Příklad centrální

kompozice. Hlavní objekt je umístěn na obrazový střed snímku.



34

Obrazové prvky, které chceme, aby byly divákem vnímány jako hlavní a ústřední motiv, je třeba umístit do obrazově aktivního prostoru, kde divák významné prvky očekává. Přirozeně se nabízí střed obrazové plochy. Toto umístění má však zvláštní účinek a divák zde položené prvky bude pokládat za mimořádně významné. Mimořádný význam a hluboký smysl bude v centrálně umístěném prvku hledat, i když takovou závažnost nemá. Proto je třeba s centrální kompozicí nakládat uvážlivě a jejím využíváním šetřit.

Většinou je vhodnější využívat třetinové pravidlo, které rozděluje plochu čtyřmi třetinovými úsečkami. Dvě jsou vertikální a dvě horizontální a v jejich průsečících se nacházejí další důležité obrazové body, které přitahují naši pozornost. Klasické je obdobné dělení do zlatého řezu, kde dělení plochy na třetiny je mírně posunuto tak, že třetinová část je o něco delší než jedna třetina a dvoutřetinová o něco kratší než dvě třetiny.

Obraz

komponovaný podle třetinového pravidla




Některé

fotografické přístroje dávají možnost zobrazení třetinové mřížky nebo mřížky podle zlatého řezu na kontrolním displeji jako pomůcku pro vytvoření kompozice snímku.





STAVBA FOTOGRAFICKÉHO OBRAZU



Tato publikace je zaměřena především na stavební část fotografické tvorby zejména v oblasti informativní fotografie, tedy na techniky vedoucí ke vzniku fotografického obrazu. Problematiku výstavby fotografického obrazu můžeme pro přehlednost rozdělit do tří oblastí. Primární sféra se týká zobrazovaného námětu, sekundární sféra se zabývá vznikem optického obrazu a jeho fixací a terciární sféra úpravou fixovaného obrazu.

Stejně jako fotografická skladba by mohla být rozsáhlým tématem pro samostatnou publikaci i jednotlivé sféry stavební představují každá rozsáhlou problematiku a v úplnosti se zde nemůžeme všem stavebním sférám věnovat. Stranou ponecháme sféru terciární, t.j. konečné úpravy a editace. To je samostatná oblast, kterou je zejména v digitální fotografii důležité zvládnout, ale je jí věnováno dostatek specializované literatury. Po krátkém úvodu do primární oblasti fotografické stavby se budeme věnovat zejména sféře sekundární, tedy technologií samotného fotografování.

Primární sféra, v které fotograf pracuje se snímaným objektem, stojí často mimo rozsah pozornosti nezkušených autorů. V některých fotografických oborech je autorská spoluúčast na vytváření a úpravě snímaného objektu či prostoru samozřejmá. Týká se to žánrů aranžované fotografie, jako je např. zátiší. Větší či menší měrou však lze výsledný obraz ovlivňovat úpravou zobrazovaného objektu či situace ve všech oblastech fotografie, a to i tam, kde to z konečného záběru není zjevné a divákem fotografie ani očekávané. Příkladem může být žurnalistika, kde řada špičkových děl reportážních a dokumentárních vzniká v bohaté interakci mezi fotografem a objektem. Podobně portrét je přímo závislý na kontaktu, který během snímání fotograf s portretovaným naváže. Tvář je například v modelingové fotografii upravována líčením, které



Papírová role

ve fotoateliéru vytváří tzv. nekonečné pozadí.

Pro fotografování objemnějších předmětů se dodává i ve velkých rozměrech a v široké škále barevnosti. Prostředí ateliéru by jinak mělo být barevně neutrální, aby jeho barevnost neovlivňovala barevnost snímku.



je rovněž vedeno fotografem. V interiérové fotografii, má-li záběr vyjádřit odpovídající představu o prostoru, je často potřeba určitých posunů mobiliáře. V architektuře bude jinak působit záběr správně budovy, bude-li před ní parkovat limuzína nebo traktor, krajina bude jinak působit s mraky nebo bez mraků atd.

Svým způsobem do této sféry patří i zarámování záběru a volba místa, z kterého je snímán. Tím ovlivňujeme pohled na objekt, ale i prvky, které hlavní objekt na snímku obklopují a doplňují. Vždy je zapotřebí v záběru eliminovat prvky rušivé, které odvádějí pozornost od objektu snímku zcela jiným směrem a pokud možno i prvky, které s objektem snímání nesouvisejí. I ty jsou na snímku rozptylující. Dáváme jim jiný význam, než v pohledu reálném. Na snímku předpokládáme, že mají v obraze svou úlohu a hledáme, jaký vztah mají k předmětu snímku. Předpokládáme, že autor snímku s nimi v obrazové skladbě počítal a hledáme, jaký smysl má jejich přítomnost v obraze.

V technické a dokumentační fotografii se snažíme upravit prostředí snímku tak, aby bylo pokud možno neutrální, jednoduché a nenápadné, aby co nejméně odvádělo pozornost od hlavního objektu. Ideální podmínky jsou ve fotografickém ateliéru, a pokud není možné objekt do ateliéru přemístit, tak je vhodné přirozené prostředí co nejvíce přizpůsobit ateliérovým podmínkám. V ateliérech se obvykle snímá na tzv.

36

Pro ateliérové

snímání drobnějších předmětů se často využívají snímací stoly, jejichž plocha je tvarována z mléčné zbarveného pevného plastu, který může být zezadu a zespodu prosvícen. Výhodné je to zvláště pro fotografování skleněných objektů.





Profesionální
digitální zrcadlovka
Canon EOS 1Ds sní-
maná v ateliérových
podmínkách s vykry-
tým pozadím
v editoru



Profesionální
digitální zrcadlovka
Canon EOS 1Ds sní-
maná v ateliérových
podmínkách na neko-
nečném pozadí

Profesionální
digitální zrcadlovka
Canon EOS 1Ds sní-
maná mimo ateliér se
snahou o jednoduché
zklidněné pozadí, bez
možnosti práce s ate-
liérovými světelnými
zdroji

37

nekonečném pozadí. Jedná se o papírovou nebo plastovou roli, která je obvykle jednobarevná, eventuálně s tonálním a výjimečně i barevným přechodem. Fotografie objektu na takovém pozadí vytváří, dojem nehmotného, neohraničeného prostoru, kde prázdné prostředí, umožňuje maximální soustředění na objekt snímku. Tento efekt se dá ještě zesílit, když se prostředí tzv. vykryje. V editačním programu se pomocí ručních nebo automatizovaných nástrojů vytvoří obrys snímaného objektu a zbývající prostředí se odstraní. Vykrytý objekt je pak vyjmutý z jakéhokoli prostředí a vystupuje zcela samostatně. Tohoto postupu se běžně používá v produktové fotografii a často také ve vědecké fotografii a dokumentaci.

Zvláštní úlohu má charakter světla, pod kterým je snímáno. Světlo je výrazný obrazotvorný prvek, který podstatně ovlivňuje tvar objektu i celkový dojem a působení snímku. V ateliérových podmínkách má fotograf nad osvětlením plnou kontrolu a možnost světlem modulovat záběr zcela podle své představy anebo dosáhnout některých standardních řešení. V exteriéru je objekt charakterem světla ovlivněn stejně významně a fotografovým nástrojem se stává trpělivost, s kterou vyčká na vhodné osvětlení. Vědomá práce se světlem je často považována za typickou pro fotografii emotivní a uměleckou, ovšem pro informativní a technickou je stejně významná, pouze podléhá odlišným postupům a je vedena jiným záměrem. V technické a dokumentační fotografii je třeba vždy volit přirozené osvětlení, které dobře modeluje tvar objektu a popisuje jeho detaily, strukturu povrchu a hmotu. Samotný objekt, jeho tvary a proporce jsou určující pro směr a charakter světla i pro úhel záběru.



Profesionální

fotografické ateliéry disponují světelným parkem, který umožňuje dosáhnout potřebné světelné konstrukce.



Zkušený fotograf hledá pro snímání objekt nejen působivý nebo charakteristický pohled, ale také působivé nebo charakteristické osvětlení. V ateliéru hledá aktivně – volí všechny světelné parametry dle svého záměru. Ani v exteriéru není přístup vyspělého fotografa pasivní. Nemůže sice vlastnosti světla přímo ovlivňovat, o to více však potřebuje zkušenosti a představivost, aby dovedl předvídat okolnosti, za kterých k vhodnému osvětlení dojde a vyčkal na takové podmínky.

38

Světlo a osvětlení lze posuzovat v několika parametrech. První z nich je intenzita světla. To je ryze technický parametr. Fotografický záznam fotochemický i fotoelektrický potřebuje určitou minimální hladinu osvětlení, potřebnou k tomu, aby citlivá vrstva zareagovala. Slabé osvětlení negativně ovlivňuje kvalitu záznamovou i snímkovou a představuje pro fotografii limitní faktor. Za běžného osvětlení denního světla, popřípadě ateliérového, je intenzita světla dostatečná. Problém, který zůstává k řešení, je volba správných expozičních parametrů. Tím se budeme zabývat později. Dalším technickým parametrem je barevné složení světla, které bude výrazně ovlivňovat výslednou barevnost snímku. Umělecká fotografie může s barevností nakládat libo-

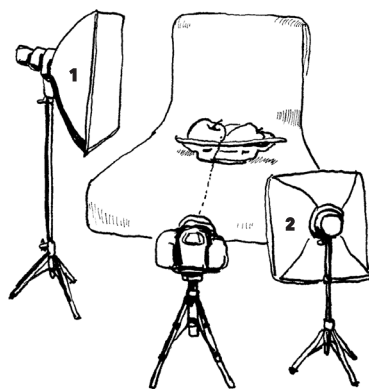
Pro měření

intenzity osvětlení a světelných poměrů ve snímání scéně se v profesionální praxi používají externí expozimetry, které jsou dnes standardně kombinovány s funkcemi flashmetru, aby mohly měřit i světlo zábleskové. Některé expozimetry fungují i jako spotmetry, to znamená, že bodově měří i odražené světlo.



volně, dle výtvarného záměru. Technická a dokumentační fotografie má velmi přísný požadavek na korektní barevnost snímku a reprodukce. I to je problematika, kterou se bude zabývat samostatná kapitola věnovaná barvám.

Intenzitou světla ani jeho barevností se nemusí zabývat autor, který se bude spoléhat na automatické funkce přístroje, pokud se smíří s tím, že automatika nezareaguje vždy přesně a správně. Další světelné parametry již žádná automatika vnímat ani řešit neumí. Půjde o směr světla a o jeho charakter. Směr světla můžeme posuzovat na ose vertikální – jak moc je světelný zdroj nad, či pod osou snímání, nebo nad či pod objektem, a také na ose horizontální – jak moc se zdroj osvětlení odchyluje od osy snímání, nebo jak moc je vůči objektu boční, či osový. V informativní fotografii ve většině případů volíme horní a přiměřeně boční světlo. Světlo seshora působí přirozeně, jsme na něj zvyklí z běžné životní zkušenosti, kdy v exteriéru je světelným zdrojem slunce nebo obloha. Pokud se umělý světelný zdroj dostane pod osu snímání, bude snímek působit vždy dojmem umělosti. Spodní světlo nás nenechá při pohledu na fotografii v klidu. Bude vyvolávat minimálně zneklidnění, může působit dramaticky i negativně. Toho může využívat umělecká fotografie. V technické a dokumentační fotografii by světlo mělo zůstat neutrální a nenápadné bez citového působení. Proto volíme pokud možno přirozené světlo horní. Pokud jde o osu horizontální, pak je v informativní fotografii příznivé světlo boční, které modeluje tvar objektu. Světlo osově, jako je například světlo vestavěného blesku, naopak tvar objektů potírá a objekty zplošťuje. Světlo bude



tím více boční, čím více se jeho zdroj bude přibližovat vertikální rovině, ve které je objekt umístěn. Jakmile bude světlo za touto rovinou, stane se protisvětlem. Pak bude osvětlovat konturu objektu a v informativní fotografii ho můžeme použít jako doplněk světla hlavního, pokud konturu objektu potřebujeme zdůraznit.

Ještě méně pozornosti než směru osvětlení obvykle nezkušení autoři věnují charakteru světla. Jde rovněž o důležitý parametr, který charakterizuje světlo co do měkkosti

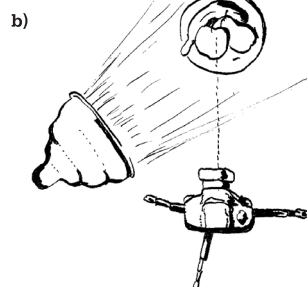
Standardní

osvětlení objektu v technické fotografii. Hlavní světlo (1) je směřováno seshora zleva. Modeluje tvar objektu, prokresluje strukturu jeho povrchu. Obvykle vytváří v objektu stíny, které jsou příliš hluboké. Pokud prostředí do stínů neodráží dost světla, je třeba stíny vysvětlit doplňkovým zdrojem světla (2), které je nejvhodnější směřovat v ose snímání. Doplňkové světlo musí mít vůči hlavnímu světlu úměrně nižší intenzitu, aby na objektu nebylo jako světlo viditelné, ale aby pouze zjemnilo stíny.



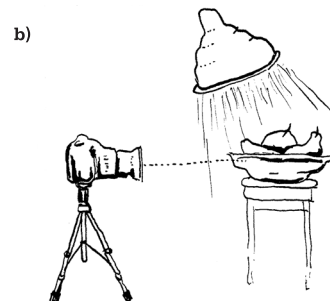
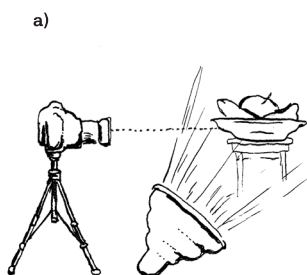
Světlo bude

objekt modelovat tím více, čím více bude umístěné bočně (a). Čím bude blíže ose snímání (b), tím bude objekt působit plošněji a pojem o jeho tvarování se bude vytrácet.



Čím více bude

hlavní světlo směřované seshora (a), tím bude působit přirozeněji. Pokud klesne pod osu snímání, bude působit nepřirozeně až dramaticky.



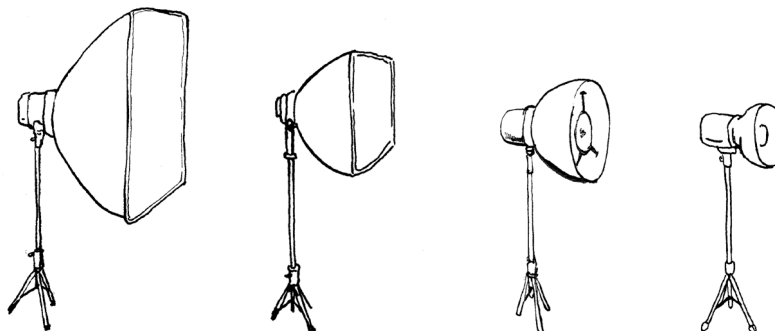
40

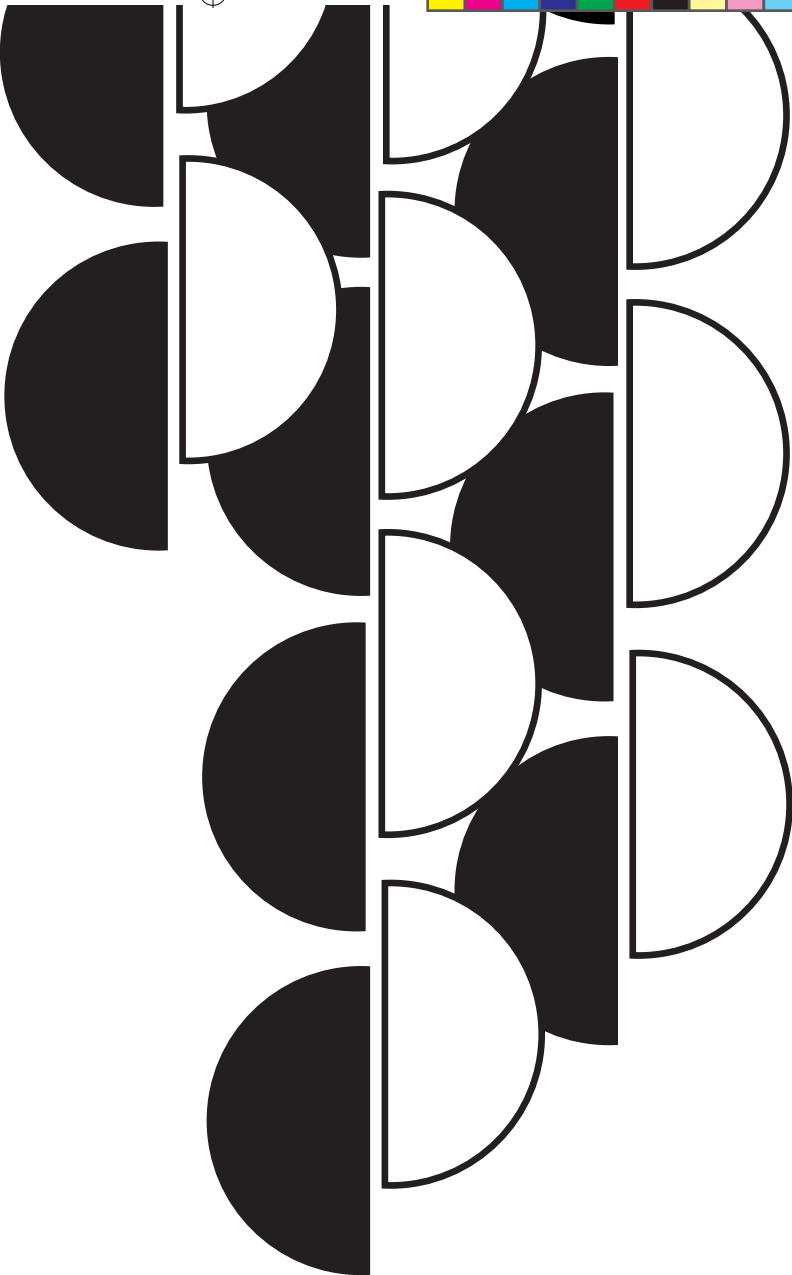
či tvrdosti. Obecně se dá říci, že čím je světelný zdroj menší, tím je jeho světlo tvrdší, čím zaujímá větší plochu, tím je měkkší. V exteriéru je nejměkčím zdrojem nevýrazného světla téměř nebo úplně bez stínů, zatažená obloha. Tvrdé světlo s ostře řezanými stíny bude dávat slunce při sytější modré obloze a mezi těmito krajními polohami bude světlo slunce z podobačné oblohy. Charakter světla lze dobře ovládat v ateliéru pomocí různě velkých reflektorů se zrcadleným nebo matovaným povrchem paraboly a různě velkých velkoplošných zdrojů, tzv. softboxů. Charakter světla volíme vždy individuálně, podle předlohy a záměru.

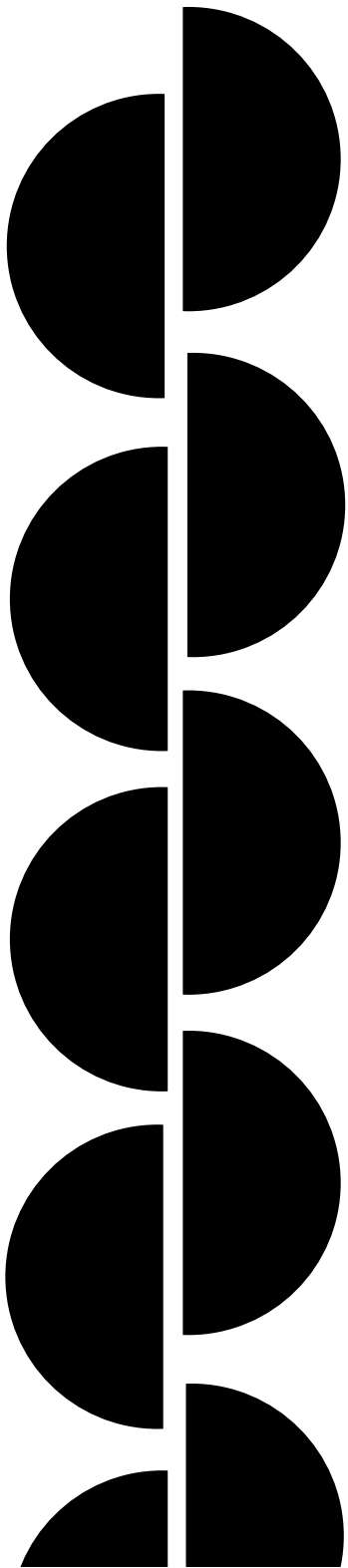
Měkké světlo

dávají velkoplošné zdroje – softboxy, tvrdší měkké reflektory o velkém průměru, které někdy mají krytou žárovku nebo výbojku.

Zdrojem nejtvrďšího světla jsou reflektory s malým průměrem, které mohou mít navíc zrcadlený vnitřní povrch paraboly.










TECHNICKÉ VARIANTY FOTOGRAFICKÉHO ZÁZNAMU



Je-li vhodný objekt ve správném prostředí pod vhodným světlem, je možné přistoupit ke snímání. Vstupujeme tím do druhé sféry výstavby fotografického snímku. Než se budeme rozhodovat o použití vhodného fotografického přístroje podle jeho konstrukčních vlastností, bude třeba udělat si představu o systému fotografického záznamu.

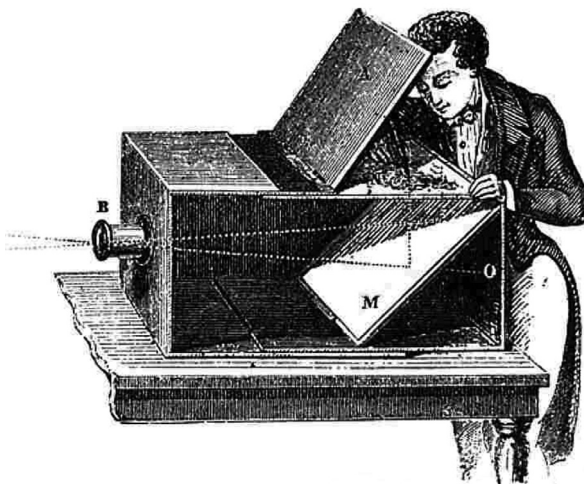
Fotografii lze definovat jako způsob obrazového záznamu, který fixuje optický obraz vznikající promítáním ve fotografické komoře. V tomto smyslu by se dala mezi fotografické techniky s jistou nadsázkou zahrnout i na počátku 19. století, v době předfotografické, hojně používaná překreslovací pomůcka, která využívala dlouhou dobu známého principu kamery obskury, podle které byla často shodně nazývána. Čočka nebo jednoduchý objektiv kamery obskury promítal protilehlý prostor či objekt umístěný do tohoto prostoru na matnici, tvořenou tenkým poloprůhledným papírem na skle. Na tento papír pak kreslíř velmi jednoduše a přesně zachytil předmět v naturálních proporcích.

Zmíněná definice fotografie bez problému pojme i svou současnou technickou podobu, kterou digitální způsob záznamu představuje. Je-li obraz zachycen a konzervován způsobem fotochemickým, fotoelektrickým nebo ještě jiným, není podstatné. Jedná se pouze o technické varianty záznamového způsobu. I současný digitální záznam se bude dále vyvíjet a procházet kvalitativními změnami, dokud nebude v budoucnu nahrazen jiným, novým a výhodnějším způsobem, nebo jím doplněn jako alternativa. Jeho zárodky mohou být již nyní předmětem úvah, experimentů a laboratorního výzkumu.

Kamera obskura

byla dlouhou dobu před vynálezem fotografie známá jako přístroj promítající na matnici obraz protilehlého prostoru. Na začátku 19. století začala být používána k věrnému překreslování promítnutého obrazu a stala se pomůckou k obrazovému záznamu.

Později se ve spojení s fotochemickým záznamem stala základem pro vznik prvních fotografických přístrojů.



Stejně tak digitální fotografický záznam se nezrodil náhle a nečekaně. Ve druhé polovině 20. století fotografie dosáhla takového rozšíření, že v tzv. vyspělém světě prakticky neexistuje člověk nebo rodina, která by nevlastnila alespoň jeden fotografický přístroj, obvykle je jich v rodině i více. Aktivně fotografuje téměř každý. V tomto rozsahu se analogová fotografie, založená na sloučeninách stříbra a na neobnovitelných přírodních zdrojích, stává ekologicky neudržitelnou. Na jedné straně ohrožuje světové zásoby stříbra, na straně druhé, je díky způsobu fotochemického zpracování, zdro-

44



Willard Boyle

a George Smith objevili CCD chip a fotoelektrický záznam již v letech 1969 až 1970. Za tento vynález získali v roce 2009 Nobelovu cenu za fyziku.

jem škodlivin, které jsou vedlejším produktem zpracovatelského průmyslu. Postupem doby se stává čím dále zjevnějším, že tento stav je trvale neudržitelný.

V sedmdesátých a osmdesátých letech, kdy environmentální přístupy pronikají do ekonomického chování, se začíná hledat nový způsob fotografického záznamu, který by byl šetrnější vůči životnímu prostředí. Možností je řada. Inspirace se dá hledat v re-prografii, kinematografii, ve zvukovém záznamu atd. Volbu digitálního záznamu nakonec ovlivnil rozvoj informačních technologií a plošné rozšíření osobních počítačů v 80. letech. Paradoxem je, že v čele těchto trendů stojí i největší světoví producenti fotochemických materiálů. Je to, jak se později ukazuje, snaha sebezáchubná, zároveň však i sebespásná. Tak se z prvořadých světových gigantů ve výrobě fotografických klasických materiálů, jakými jsou např. koncern Fuji nebo Kodak, stávají výrobci digitálních fotoaparátů a záznamových čipů.

Po nahrazení filmu v amatérské kinematografii videem přichází elektromagnetický záznam obrazu i do fotografie.

První fotografickou kamerou využívající fotoelektrického záznamu je Mavica firmy Sony v roce 1981. Nejedná se o digitální záznam v pravém slova smyslu, protože elektromagnetický záznam obrazu je ve své podstatě analogový, digitálním se stává až po převodu do binární číslicové soustavy. První digitální záznam fotografického obrazu přichází do spotřebitelské sféry počátkem devadesátých let 20. století. Přes všechny své počáteční nedokonalosti a nevýhody ve srovnání s fotografií filmovou se „digitál“ rychle šíří do oblasti amatérské i profesionální fotografie a v druhé polovině devadesátých let dochází k jeho masivní expanzi. Vývoj digitálních obrazových technologií nabírá mimořádnou dynamiku, srovnatelnou pouze s rozvojem výpočetní techniky. Fotografický průmysl přináší v této době prakticky denně nějaké novinky a generace přístrojů se střídají tak rychle, jak nikdy předtím. V prvních letech jednadvacátého století začíná převyšovat produkce digitálních přístrojů výrobu přístrojů filmových a film digitálu začíná ustupovat. Nejprve v Japonsku, potom v USA, v západní Evropě a nakonec i ve zbytku světa.

45



Sony Mavica fd5

z roku 1981 byl první spotřebitelský fotografický přístroj založený na fotoelektrickém záznamu. Nešlo o digitální přístroj v pravém slova smyslu, protože záznam nebyl digitální, ale analogový na magnetické pásce podobně jako u videozáznamu.



Prvním digitálním fotoaparátem určeným pro spotřebitelskou sféru byl v roce 1994 QuickTake 100, na jehož vývoji se podílely firmy Apple a Kodak. Jeho rozlišení bylo 640 x 480 bodů a přístroj měl pouze optický hledáček, displejem vybaven nebyl.



46

Digitální záznam od svého vstupu do fotografie prodělal obrovský technologický vývoj a pokrok. Od svého počátku má proti filmu některé výhody, ale i některé nevýhody, z nichž ne všechny se přes všechnu snahu podařilo doposud překonat. Volba filmového záznamu má potom v některých specifických případech – zejména technického a dokumentačního využití – stále své opodstatnění. Počáteční nástup „digitálu“ do spotřebitelské oblasti nebyl způsoben ani podporován jeho vyšší kvalitou, stejně tak jako rychlý ústup filmové technologie není způsoben její nižší kvalitou. Výstupy prvních digitálních přístrojů byly na podstatně nižší úrovni než fotografie klasické. Rychlé šíření digitální fotografie bylo do značné míry výsledkem marketingové strategie a snahy fotografického průmyslu přinést na trh nový přitažlivý produkt. Prudkým vývojem se kvalita digitálního záznamu zvýšila až na současnou úroveň, kdy oba způsoby ve většině parametrů dávají srovnatelné výsledky.

ANALOGOVÁ FOTOGRAFIE

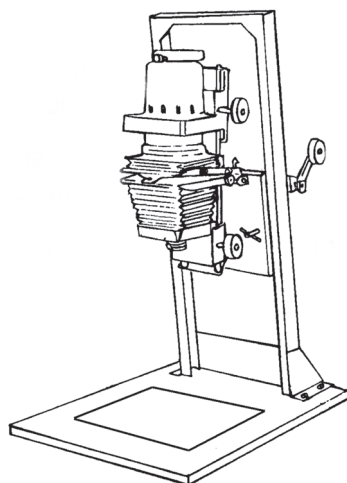
Fotochemický záznam spočívá v světlocitlivosti halogenidů stříbrných, jemně rozptýlených v citlivé vrstvě, jejíž nosná hmota je tvořena želatinou umístěnou na filmové podložce. Ve fotografické kameře se po dobu expozice promítá světelný obraz na plochu citlivého materiálu. Viditelný obraz nevzniká přímo. Na osvitnutých místech dochází ke změnám krystalické struktury halogenidových zrn. Mluvíme o tzv. latentním obrazu, který není viditelný, ale dá se dalším zpracováním zviditelnit. Osvitem dochází k poruše krystalické mřížky exponovaných halogenidových zrn. Tato porucha se pak při následném vyvolávání stane katalyzátorem oxidačně redukční reakce, při které selektivně reagují zrna osvitnutá, zrna neosvitnutá zůstávají ve své původní podobě. Redukcí osvitnutých halogenidů stříbrných dochází k uvolnění již viditelného kovového stříbra a obraz se v průběhu vyvolávání zviditelní. Proces musí probíhat



Negativ se „ručně“ vyvolává ve speciální nádobě – vývojnici, kde je ukryt před světlem navinutý na spirále. Do vývojnice se postupně přivádí vývojka, ustalovač a prací voda. Nakonec se negativ usuší a je připraven ke zvětšování.

v tmném prostoru a i v této fázi materiál zůstává vůči světlu citlivý, protože obsahuje další světlocitlivá halogenidová zrna v místech, kde nebyl exponován. Ta je třeba odstranit ustalováním, které vzniklý obraz stabilizuje. To je základní princip zachycení a podržení fotografického obrazu fotochemickou cestou. Obraz má převrácené tonální hodnoty, protože světlá místa zobrazované reality způsobují zčernání fotografické vrstvy. Jde o filmový negativ, který stojí na polovině cesty ke konečnému pozitivnímu obrazu. Negativ se v dalším pozitivním procesu prosvětluje a jeho obraz se znovu promítá na opět citlivou vrstvu, která je tentokrát ovšem umístěna na papírové podložce. Stavba pozitivních papírových materiálů je jinak v principu stejná jako stavba materiálů negativních filmových, i jejich chemické zpracování je obdobné. Pozitivního obrazu je dosaženo pouze tím, že světlá místa negativu, zobrazující tmavá místa zobrazované reality, způsobí po zvětšení či překopírování zčernání v pozitivním obrazu. Tím se fotografickému obrazu vrátí původní tonality. Zvláštním případem je diapozitiv, který má po zpracování již na filmu pozitivní obraz. Princip vzniku obrazu ale není

47



Převrácené

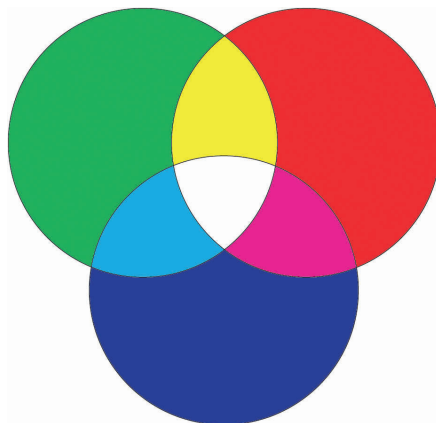
jasové proporce i převrácená výšková a stranová orientace se napravit při promítnutí negativu na pozitivní materiál pomocí zvětšovacího přístroje v prostředí temné komory za ochranného osvětlení žlutozeleným světlem nebo červeným světlem, vůči kterému je černobílý pozitivní materiál znečitlivěn. Tentýž pozitivní proces, stejně jako i negativní, může probíhat automatizovaně v minilabu.



RGB barevný

model je základem míchání barevných světel, principem vzniku barevného vjemu v našem vidění a je rovněž principem vzniku barev ve fotografii. Mícháním stejného poměru zeleného a červeného světla vzniká světlo žluté, mícháním stejného poměru červeného a modrého světla vzniká světlo purpurové a mícháním stejného poměru modrého a zeleného světla vzniká světlo azurové.

Porušením rovnováhy dvou základních RGB světél vznikají všechny ostatní barevné odstíny.



jiný, pouze při složitější stavbě materiálu a složitějším zpracování dochází k negativnímu i pozitivnímu procesu v rámci jednoho snímacího materiálu.

Poněkud složitěji je vystavěna barevná fotografie, i když základní princip i některé postupy zůstávají stejné s těmi, které užívá fotografie černobílá. Princip tvorby barev ve fotografickém procesu imituje způsob, jakým dochází k barevnému vjemu v lidském vědomí. Lidské oko je nástroj, který nápadně připomíná svojí funkcí a konstrukcí fotografický přístroj. Na vstupu světla do zrakového ústrojí stojí čočka, která promítá obraz pozorovaného prostoru na sítnici. Ta je hustě protkána světlocitlivými receptory dvojího druhu. Tyčinkami, které nepřenášejí barevnou informaci, ale mají vysokou citlivost umožňující i noční vidění se špatným rozlišením barev a čípkami, které mají selektivní citlivost k barvám, respektive k různým barevným složkám světla, které na ně dopadá.

Čípkky jsou trojího druhu – čípkky citlivé převážně k světlu červenému, čípkky citlivé převážně k světlu zelenému a čípkky citlivé převážně k světlu modrému. Každý tento druh čípků vytváří odlišný obraz, který se zjednodušeně řečeno, přenáší nervovým vedením do mozku, kde propojením těchto obrazů dochází k plnobarevnému zrakovému vjemu. Tímto principem se barevná fotografie inspiruje a v konstrukci barev-

48

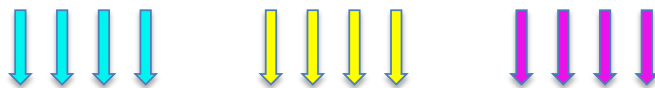
Princip záznamu

primárních barev v třívrstevném barevném negativním materiálu. Tři na sebe položené vrstvy citlivé ke třem základním barvám se po osvětlení při vyvolání vybarvují v komplementárních barvách.

Vrstva 1 citlivá na modré světlo – žlutě se vybarvující
 Vrstva 2 citlivá na zelené světlo – purpurově se vybarvující
 Vrstva 3 citlivá na červené světlo – azurově se vybarvující.



1	Yellow		
2		Magenta	
3			Cyan
4	Yellow	Magenta	Cyan



1			
2			
3			
4			

Princip záznamu sekundárních barev v třívrstvě barevném fotografickém materiálu

1) Při osvitě azurovým světlem se částečně vybarví modrocitlivá vrstva žlutě a zelenocitlivá částečně purpurově, při průhledu vznikne vjem barvy červené, která je komplementární vůči azurové barvě dopadajícího světla

2) Při osvitě žlutým světlem se částečně vybarví zelenocitlivá vrstva purpurově a červenocitlivá částečně azurově, při průhledu vznikne vjem barvy modré, která je komplementární vůči žluté barvě dopadajícího světla

3) Při osvitě purpurovým světlem se částečně vybarví modrocitlivá vrstva žlutě a červenocitlivá částečně azurově, při průhledu vznikne vjem barvy zelené, která je komplementární vůči purpurové barvě dopadajícího světla.

ného obrazu ho využívá. Barevný filmový materiál je složen ze tří na sobě položených vrstev. Vrstvy jsou černobílé, tak jak byly popsány výše, pouze jsou odlišně senzibilovány po vzoru čípků.

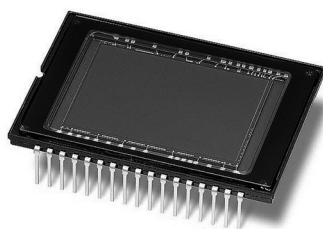
Vrchní vrstva je zcitlivěna na modrou složku světla, střední na zelenou a spodní na červenou. Při vyvolávání se v jednotlivých vrstvách objevují černobílé obrazy, které se však od sebe liší podle toho, jakou barevnou složkou světla jsou exponovány. Jednotlivé vrstvy obsahují navíc oproti černobílé fotografii barvotvornou složku. Při vzniku černobílého obrazu se redukuje stříbro. Protože se jedná o reakci oxidačně redukční, vzniká současně oxidační zplodina v místě redukováného stříbrného iontu. V černobílé fotografii je nepotřebná a z vrstvy se odvádí. Naopak v barevném vyvolání je využita a ihned při svém vzniku reaguje dál s barvotvornou složkou vrstvy za vzniku barviva, které je konečným stavebním prvkem vrstvy. Stříbrný obraz zde vzniká jenom přechodně a po vzniku barviva se vyběljuje a z vrstev se odstraní. Konečný plnobarevný obraz je pak vytvořen složením a průhledem tří jednobarevných vrstev. Protože se jedná v první fázi opět o negativ tonálně převrácený, musí být převrácen i barevně, aby v pozitivním procesu došlo k návratu nejen do původních tonalit, ale i do původních barev. Proto se jednotlivé vrstvy vybarvují vzhledem ke své barevné citlivosti barvami komplementárními tj. spektrálně protilehlými. Vrchní modrocitlivá vrstva se vybarvuje žlutě, střední zelenocitlivá vrstva se vybarvuje purpurově a spodní červenocitlivá vrstva azurově.

Všechny tyto principy jsou zde popsány zjednodušeně a schématicky. Ve skutečnosti se jedná o podstatně složitější a velmi jemně propracované technologie, které po dlouhodobém vývoji umožnily fotografickým způsobem zachycovat, uchovávat a přenášet bohatě strukturovaná zobrazení s věrným přenosem tonalit, barev i podrobností. Princip fotochemického záznamu jednoduše popisujeme jen pro úplnost a nadále se tato publikace bude zabývat už jen fotografií digitální, která je v současnosti využívána většinou.

DIGITÁLNÍ FOTOGRAFIE

Na přelomu tisíciletí vstupuje do fotografie nový záznamový způsob založený na fotoelektrickém jevu. Citlivá vrstva fotochemická je nahrazena fotoelektrickým snímačem, který je rozrastován do struktury separovaných mikroskopických plošek. Optický obraz je stejně jako v klasické fotografii promítán na světlocitlivou plochu, kterou zde ovšem tvoří čip, jehož jednotlivé elementy odděleně registrují hodnotu dopadajícího světla na jeho plochu. Každá z těchto plošek snímá údaj budoucího obrazového bodu neboli pixelu (picture element). Soubor těchto hodnot je zpracován a archivován a později slouží k vyvolání registrovaného obrazu.

Světlocitlivým elementem digitálního fotografického přístroje je fotoelektrický čip.



50

Vlivem dopadající světelné energie uvolní snímací element určité množství elektrické energie. Tento vygenerovaný náboj je v přímé úměře k intenzitě dopadajícího promítaného světla a tím i k intenzitě jasu předmětného bodu v zobrazovaném prostoru. Každý zobrazovaný bod je v této fázi charakterizován velmi jemně odstupňovanou hodnotou vygenerovaného náboje a takto definovaná struktura budoucího obrazového záznamu je prozatím v analogových poměrech. Převedení do digitální podoby provádí tzv. analogové digitální převodník v binární soustavě, aby obraz mohl být počítačově zpracováván. Fotografické přístroje všeobecně obraz ukládají do osmibitového prostoru, to znamená, že hodnotě elektrického náboje každého pixelu, a tedy jeho jasové úrovní, je přiřazena jedna z 256 možných úrovní. ($256 = 108$). Empiricky se potvrdilo, že osmibitové zobrazení je dostatečně jemné pro barevnou věrnost, plynulost tonálních převodů atd. S osmibitovým prostorem pracují většinou i fotoeditory a další zařízení.

Digitální záznam podle dosavadního popisu by přenášel pouze jasové hodnoty obrazu bez barevné informace. Digital k barvám dochází poněkud jinou cestou než film, ale princip zůstává zachován a je odvozen od způsobu vzniku barev v našem vnímání. Většinou běžně používaných čipů typu CCD nebo CMOS je ve fotografické kameře předřazen barevný filtr se stejnou strukturou, jakou je rastrován čip. Na filtru se šachovnicově střídá vybarvení červené, zelené a modré. Každý snímací bod je tedy exponován jen jednou barevnou složkou světla, protože zbylé dvě složky mikrofiltr pohltí. Úlohou procesoru a firmware fotografického přístroje je nyní dopočítat každému

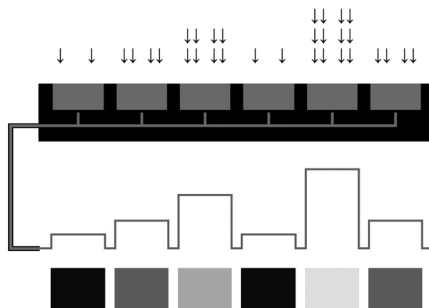


dopadající světlo
různé intenzity

světlocitlivé buňky
CCD snímače

energie odcházejících
nábojů

tonalita v budoucím
obrazu

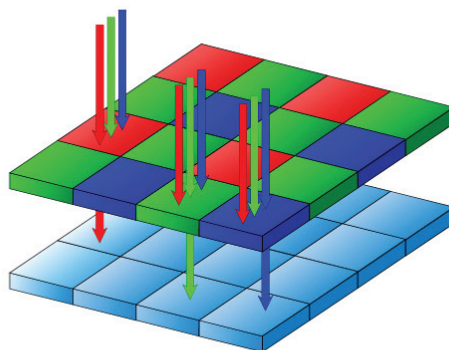


Na standardním

snímači typu CCD vznikne na každé diodě náboj odpovídající velikosti. Postupně se jednotlivé náboje přelévají z diody na diodu a sběrníci odcházejí k zesílení a proměření a následně k převedení do binární soustavy na analog – digitálním převodníku.

bodů zbývající hodnoty pro další dvě barevné složky. Například je-li pixel snímán pod barvou modrou, pak sousedí s dalšími pixely snímanými červeně a zeleně. Hodnoty těchto bodů se v obou barvách samostatně zprůměrují a původnímu primárnímu pixelu se dopočítají pravděpodobné hodnoty obou zbývajících barev. Tak získá každý bod informaci o všech třech barevných složkách potřebných ke složení plnobarevného obrazu.

Nyní je potřeba dát takto zpracovaným údajům nějakou formu, která data uspořádá, v které se uloží a která umožní soubor otevřít jako fotografický obraz. Volba obrazového formátu je na uživateli a jenom ty úplně nejjednodušší přístroje nenabízejí žádné možnosti. Většina přístrojů nabízí komprimovaný formát JPG s volbou různého kompresního stupně. Účelem užití komprimovaného formátu je zmenšení datového objemu souborů a zrychlení práce a datových přenosů. Nízký stupeň komprese nemusí velikost souborů zmenšovat dostatečně, příliš velká komprimace může soubory znehodnocovat, což se může nápadně projevit až při další práci se souborem. Některé přístroje umožňují ukládat i přímo do nekomprimovaného formátu TIFF. Ten poskytuje plnou obrazovou kvalitu za cenu vysokého datového objemu. Do nedávna tuto



Bayerova matice

tvorí pravidelně strukturovanou filtrační vrstvu, která propouští ke každé diodě pouze jednu ze tří RGB barevných složek světla. Každá z diod je tak jakoby citlivá pouze k jedné barevné složce světla a zbývající dvě potřebné k vytvoření plnobarevné informace se musejí dopočítat na základě informací z okolního prostoru.

Ukázka volby

obrazového formátu v menu fotografického přístroje Písmena L, M a S v horních řádcích naznačují velkou, střední a malou velikost obrázku uloženého do JPEG formátu a hladká výšeč v prvním řádku naznačuje nízký kompresní stupeň, zatímco hrubá výšeč vyšší stupeň komprese v druhém řádku. V dalších dvou řádcích je možnost uložení do formátu RAW spolu s různě velkým a různě komprimovaným obrázkem v JPEG. Poslední možností je uložení pouze do RAW formátu.



52

možnost kvalitnější přístroje standardně nabízely. V poslední době se od ní vesměs upouští, s tím, že je nahrazena speciálním formátem – RAW, který obraz ve fotografickém přístroji nevytváří. Pouze uchovává surová data, z kterých se obraz zkonstruuje až v počítači s podporou dokonalejšího hardware i software a především pod individuálním vedením lidskou rukou a to v jemněji členěném vícebitovém prostoru. Raw soubory pak mohou být konvertovány do obrazového formátu komprimovaného nebo nekomprimovaného podle konkrétní potřeby. Rozdílný je způsob uchování dat digitální a filmové fotografie. Film obraz současně snímá i fixuje. Digitální snímač obraz pouze snímá a exportuje na speciální výměnné úložiště, kterým jsou paměťové karty.





FOTOGRAFICKÝ PŘÍSTROJ

Prvním krokem druhé fáze fotografické stavby – fáze snímkové, bude volba vhodno fotoaparátu pro dané fotografické zadání. V současné době by nás už málokterý fotografický úkol přesvědčil o nutnosti použít přístroj filmový. V digitální snímací technice máme výběr oproti filmové zúžený. Z relativně široké škály specializovaných filmových přístrojů digitální fotografie převzala pouze dvě konstrukce – zrcadlovku a kompak. Pomíjíme kategorii tzv. technických komor s digitální stěnou, které by právě v technické fotografii mohly nalézat vhodné uplatnění. Tato technologie je v současnosti a v digitálním provedení natolik nákladná, že se i ve špičkových profesionálních ateliérech stává zcela výlučnou záležitostí. V amatérské a poloprofesionální dokumentační praxi prakticky v úvahu nepřipadá. Popíšeme tedy stavbu a funkčnost konstrukce zrcadlovky a kompaktu.

55

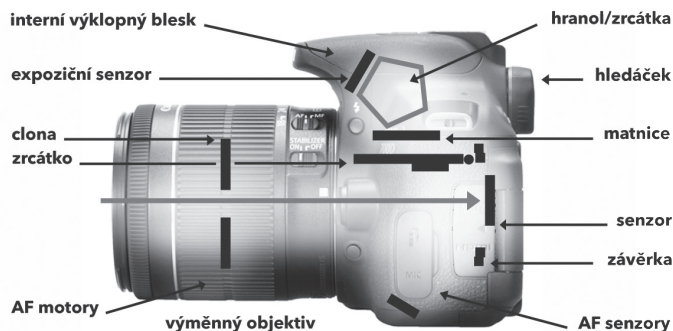
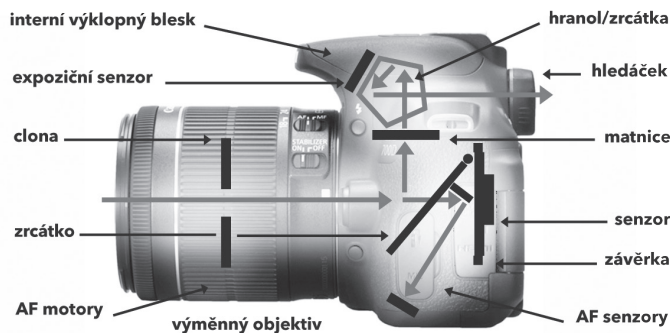


Technická komora vybavená digitální snímací stěnou je nejvhodnějším přístrojem pro digitální záznam v oblasti technické fotografie. Otočné a sklopné standardy umožňují pracovat s hloubkou ostrosti, umožňují eliminovat perspektivní zkreslení, odstraňovat nebo i zavádět deformace apod.

ZRCADLOVKA

Charakteristickým konstrukčním prvkem zrcadlovky je zrcátko, které je postaveno v úhlu 45 světelným paprskům procházejícím objektivem a odráží optický obraz směrem nahoru a promítá ho na matnici. Okulárem na zadní straně přístroje pozorujeme optický obraz na matnici přes pentagonální hranol. Hranol spolu se zrcátkem zajišťuje konverzi původně stranově i výškově převráceného obrazu do přirozených relací. Pentagonální hranol je ukryt v typickém výčnělku v těle zrcadlovky nad objektivem. Čím je větší hranol, tím je větší zvětšení hledáčku a lepší komfort přípravy obrazu, ostření, rámování, komponování atd. Proto profesionální zrcadlovky mají tento charakteristický výčnělek zvláště nápadný, přestože v tomto prostoru bývá vypuštěn vestavěný blesk, který je u amatérských zrcadlovek umístěn ještě nad hranolem. Nad hranolem je rovněž umístěn pomocný senzor, který proměřuje intenzitu dopadajícího světla a poskytuje informaci pro vyhodnocení expozičních parametrů. Zrcátko je polopropustné a obraz v oslabené intenzitě jím také projde a odrazí se od dalšího pomocného zrcátka za ním směrem dolů, kde dopadá na druhý pomocný senzor autofokusu, který dává podklad pro automatické ostření. Za polopropustným zrcátkem

56



Konstrukční
schéma zrcadlovky
v situaci před nebo po
expoziční

Konstrukční
schéma zrcadlovky
v situaci v momentu
expoziční

a s ním spojeným pomocným zrcátkem je ještě šterbinová závěrka, která světlotěsně odděluje komoru od čipu.

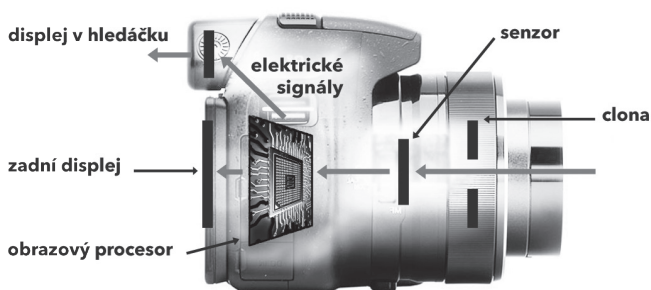
V momentu snímání – expozice dojde současně k několika dějům. Clona uprostřed objektivu, která byla doposud otevřená, aby obraz byl pro sledování co nejsvětlejší, se uzavře na pracovní clonu vyhodnocenou expoziční automatikou. Současně se zvedne polopropustné zrcátko spolu s pomocným autofokusovým zrcátkem do prostoru pod matnicí a uvolní cestu promítanému obrazu. S tímtež cílem se otevře závěrka a světlý obraz dopadne na čip, kde bude působit po dobu určenou rovněž expoziční automatikou, pokud nenastavujeme expoziční parametry manuálně. Až uplyne doba vyměřená pro osvit. Vše se vrátí do původního stavu. Snímek je zpracován a uložen a fotograf může ihned znovu v hledáčku sledovat scénu a vybírat další záběr.

KOMPAKT

Poněkud odlišnou konstrukci má kompaktní fotoaparát, který neposkytuje možnost náhledu na reálný optický obraz jako zrcadlovka. V kompaktu prochází světlo objektivem s clonou zacloněnou do pracovní polohy a dopadá přímo a neustále na čip. Čip také obraz neustále snímá a elektronika přístroje ho vytváří na displeji umístěném na zadní stěně přístroje, kde ho můžeme pozorovat. Dříve častěji a dnes výjimečně kompakty poskytují druhou možnost sledování fotografované scény a zarámování obrazu pomocí průhledového optického hledáčku, který však mívá velmi malé zvětšení a jeho zarámování není přesně shodné s obrazem vytvořeným objektivem. Odchyšky bývají i velmi značné.

Speciální konstrukci kompaktu představuje takzvaná nepravá zrcadlovka nebo také elektronická zrcadlovka, kde kromě displeje na zadní straně přístroje je možné obraz sledovat i přes okulár na miniaturním displeji v horní části těla aparátu. Zacházení s takovýmto kompaktem se pak práci se zrcadlovkou podobá.

Kompaktní přístroje jsou vybaveny tzv. elektronickou závěrkou. To znamená, že postrádají mechanickou závěrku, kterou mají zrcadlovky a znamená to také, že vlastně



Konstrukční
schema kompaktu,
v tomto případě
kompaktu vybave-
ného hledáčkem
s pohledem
na minidisplej

žádnou skutečnou závěrku nemají. Čip musí snímat kontinuálně, abychom měli nějakou kontrolu nad obrazem a jeho zarámováním. V momentu expozice – promáčknutí spouště sepne tzv. elektronická závěrka obvody, které zajistí odvedení náboje, který vznikl na čipu po určenou expoziční dobu a tento náboj jako informaci o obraze uloží.

ZRCADLOVKA VERSUS KOMPAKT

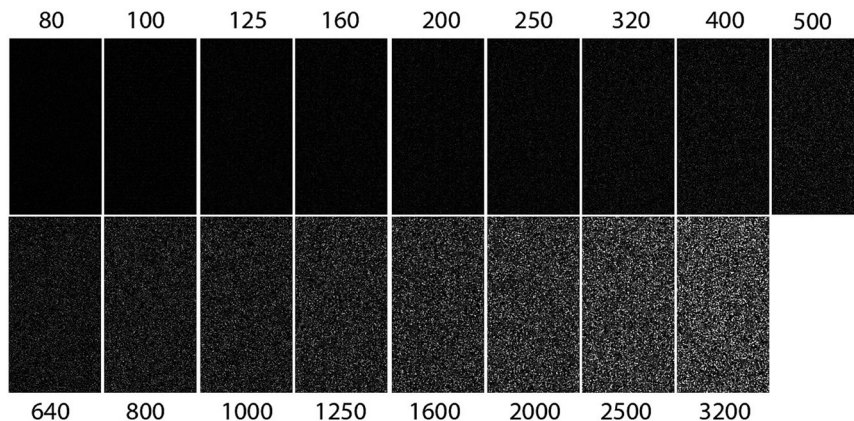
Z konstrukčních odlišností vyplývají odlišné vlastnosti přístrojů těchto dvou kategorií. Výhodou kompaktních oproti zrcadlovkám je jejich skladnost. Díky jednodušší konstrukci mají kompakty menší hmotnost a rozměry. Výhodou je i možnost navolit si do obrazu na displeji i různé pomocné informace. To zrcadlovky neumožňují. Další rozdíl je v hloubce ostré kresby. Tento parametr vysvětlíme později v příslušné části kapitoly 14 týkající se ostroty. Snímky z kompaktních mají větší hloubku ostroty než ze zrcadlovky. Někdy to může být výhodné, jindy naopak.

Většina podstatných výhod je na straně zrcadlovky. V první řadě je to obrazová kvalita, kterou zrcadlovky poskytují vyšší. Obrazová kvalita, je často zaměňována s rozlišením snímače. To může být větší na některém kompaktním než na některé zrcadlovce. Přesto bude obraz s menším rozlišením ze zrcadlovky v různých ukazatelích hodnotnější než obraz s větším rozlišením z kompaktního. Příčina je v tom, že obraz v zrcadlovce vzniká vždy na podstatně větším čipu než v kompaktním. Právě poměr velikosti

58

Velikost čipu je rozhodujícím parametrem pro kvalitu obrazového výstupu. Zrcadlovky používají zásadně větší čipy než kompakty. Profesionální zrcadlovky jsou vybaveny čipem velikosti fullframu. Standardem běžných zrcadlovek je poloviční čip APS a ještě menší je nejmenší zrcadlovkový čtyřtřetinový čip. Kompakty používají dvojnásobný formát větší velikosti kolem 1/1,7" a menší kolem 1/2,3".

NÁZEV	Full Frame	APS-C	Four Thirds	1/1.7"	1/2.3"
PLOCHA					
ROZMĚR	36 x 24 mm	23.6 x 15.8 mm	18 x 13.5 mm	7.6 x 5.7 mm	6.1 x 4.6 mm
PLOŠNÝ POMĚR	31	13	8.6	1.5	1
PŘÍKLAD POUŽITÍ	High End DSLRs	Entry level DSLRs Midrange DSLRs	Olympus DSLRs Large Compacts	High End Compacts	Low-mid Compacts
	 Nikon D700	 Canon D500	 Olympus E-420	 Canon G11	 Nikon S640
	 Canon D5 MK II	 Nikon D40x	 Panasonic GF-1	 Nikon P6000	 Canon SX120



Ukázka digitálního

šumu a jeho závislosti na zvolené citlivosti. Šum je obdobou zrna ve filmové fotografii, které rovněž narůstá s citlivostí snímacího materiálu. Zrno je na rozdíl od šumu přijatelné jako výrazový prostředek fotografie. Šum narušuje ostrost a čistotu digitálního snímku a vzhledem k jeho nepříjemné struktuře a nepřirozené barevnosti vždy působí rušivě a nepěkně. Na malých čípech šum narůstá se zvyšující se citlivostí rychleji než u čipů velkých.

čipu a velikosti rozlišení je rozhodující pro všechny obrazové vlastnosti. Větší velikost světlocitlivých elementů snímáče a větší velikost jejich rozestupů na zrcadlovce příznivě ovlivňuje kvalitu výsledného obrazu.

Větší čipy s větší plochou diod jsou především vůči světlu více citlivé a mají větší odstup od šumu, který obraz degraduje. Větší šum na snímáči kompaktního aparátu je způsoben i tím, že čip zde pracuje kontinuálně a tím se zahřívá. Zvýšená teplota pak vzniká a zvýšenou hladinu šumu podporuje. Z větší velikosti čipu vyplývá i vyšší dynamický rozsah snímáče, t.j. schopnost zaznamenat včetně podrobností větší jasový rozsah ve scéně, současně části zobrazovaného pole s nízkou i vysokou hladinou osvětlení. Obraz z velkého čipu zrcadlovky bude také méně náchylný k tzv. digitálním artefaktům jako je např. bloomingový jev, chromatická aberace, moaré, bludiště a pod.

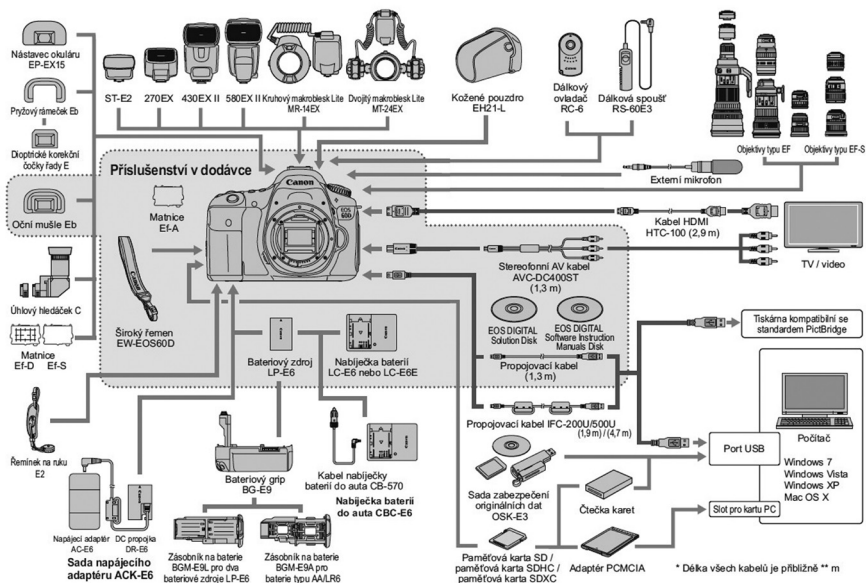
Výhodou zrcadlovek oproti kompaktním je i větší pohotovost a rychlost celého systému. Je také způsobena několika faktory. Předně jde o rychlost autofokusu a zaostření. Autofokus kompaktního aparátu používá systém vyhodnocení kontrastu, který je již ve svém principu pomalejší než systém detekce fázového posunu, který používají zrcadlovky. V kompaktním aparátu nemůže být použit, protože předpokládá existenci samostatného pomocného snímáče, který je v zrcadlovce umístěn pod zrcátkem a který podává referenci k vyhodnocení ostrosti. Pro pohybovou fotografii se kompakty příliš nehodí ani vzhledem ke zpoždění, které je mezi obrazem pozorovaným na displeji a obrazem, který teprve vznikne po zmáčknutí spouště. Pro zachycení rychlých dějů může tato prodleva představovat pro kompaktní diskriminační faktor.

Důležitý je i rozdíl v komfortu sledování a posuzování obrazu na zrcadlovce a na kompaktním aparátu. Na malém displeji nikdy nelze posoudit zarámování a kompozici obrazu tak dobře, jako když sledujeme optický obraz na matnici zrcadlovky. Pokud na displeji kompaktního aparátu zasvítí slunce nebo jiný světelný zdroj, tak na něm už není vidět téměř nic a jeho uživatel si zvyká obrazové kvality snímku neřešit. Nic jiného mu také často nezbývá.



Zrcadlovky

umožňují výměnu nejen objektivů, ale také celé řady systémového příslušenství.



60

Je třeba uvést ještě alespoň jednu z významných výhod zrcadlovek. Na rozdíl od kompaktu je zrcadlovka budována vždy jako stavebnicový systém, který umožňuje minimálně oddělit od těla přístroje objektiv a použít vždy vhodný a specializovaný pro příslušný fotografický úkol. Pro technickou a dokumentační fotografii je to často podmínka determinativní.

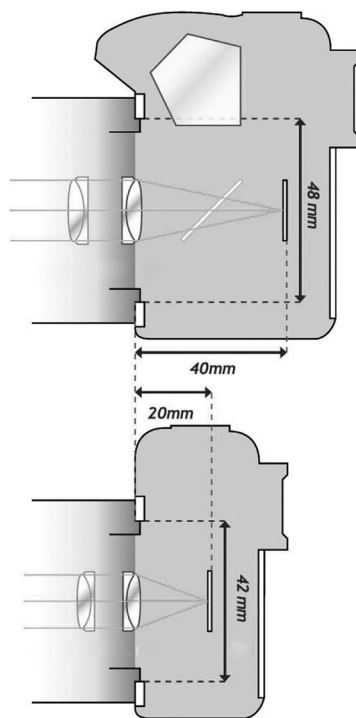
Ke všem výhodám zrcadlovek přidejme pro úplnost i jednu nevýhodu, která plyne právě z možnosti výměnné optiky. Při výměně objektivů se otvírá vnitřní prostor fotografické komory, kam se vzduchem přichází i vsudypřítomný prach. Ten si na čip sedá a obraz čím dál víc nepříjemně narušuje. Zrcadlovky jsou dnes standardně vybaveny ultrasonickým čištěním, které však pomáhá jen zčásti. Úporně se držících prachových zrněk přibývá a časem je potřeba dát čip vyčistit v odborném servisu.

Ze všeho doposud uvedeného vyplývá, že pro technickou a dokumentační fotografii je ve většině případů vhodné použít zrcadlovku s odpovídající optikou. Málokterá situace bude zvýhodňovat použití kompaktu před zrcadlovkou. Mohla by to být například potřeba mimořádně velké hloubky ostroty, nebo krátkého času, kterého nedosáhne mechanická závěrka zrcadlovky, ale elektronická závěrka kompaktu jí dosáhnout může, nebo jiná výjimečná situace.

KOMPAKTY S VÝMĚNNOU OPTIKOU

Na konci prvního desetiletí jednadvacátého století se objevuje nová hybridní konstrukce digitálních přístrojů, která se snaží spojit v jednom přístroji malé rozměry a váhu kompaktních s obrazovou kvalitou zrcadlovek. Doposud se neustálilo jednotné pojmenování této kategorie. V anglické terminologii se používá nejčastěji označení CSC (Compact system cameras) nebo mirrorless, z čehož je přímo odvozeno české pojmenování nezrcadlovka nebo bezzrcadlovka. Stejně často používáme také pojmu systémový kompaktní nebo kompaktní s výměnou optikou. Tuto konstrukci do světa přinesli značky Olympus a Panasonic a brzy se k nim přidaly další firmy, zejména Sony, Fujifilm, Samsung a další. S odstupem i tradiční výrobci zrcadlovek, kterým tato kategorie konkuruje.

Východiskem pro konstrukci systémového kompaktního je spíše než stavba kompaktní stavba zrcadlovky. Z jejího těla hybridní konstrukce vypouští zrcadlo, což umožňuje podstatné zmenšení vnitřního prostoru přístroje i jeho vnějších rozměrů. Z typických prvků zrcadlovky zůstává použití velkých snímačů. Značky Olympus a Panasonic používají velikost 4/3 a ostatní výrobci téměř bez výjimek standardní zrcadlovkovou velikost APS-C. Sony, jako první a v současnosti jediná značka, přináší do této kate-



Hybridní

konstrukce ze stavby zrcadlovky vypouští zrcadlo a hranol. Tím získává velký prostor pro miniaturizaci těla při zachování velkého čipu a možnosti výměny objektivů.



První hybridní přístroje přinesly značky Olympus a Panasonic s čipy v čtyřtřetinové velikosti. Později přišly další přístroje s čipem APS a nakonec značka Sony do této kategorie přinesla i fullframový přístroj.



gorie i největší zrcadlovkový čip velikosti fullframe. Velké čipy jsou základním předpokladem obrazové kvality, na kterou jsme u zrcadlovek zvyklí. Obdobnou kvalitu tedy mohou nabízet i systémové kompakty. Kvalita jejich záznamu může být negativně ovlivněna už jen tím, že snímače bezzrcadlovek na rozdíl od zrcadlovek musí pracovat kontinuálně. Přitom se zahřívají a zvýšená teplota podporuje nárůst šumu. Použití stejně velkého snímače nebo i téhož snímače u zrcadlovek a bezzrcadlovek nezaručuje automaticky stejnou záznamovou kvalitu.

62

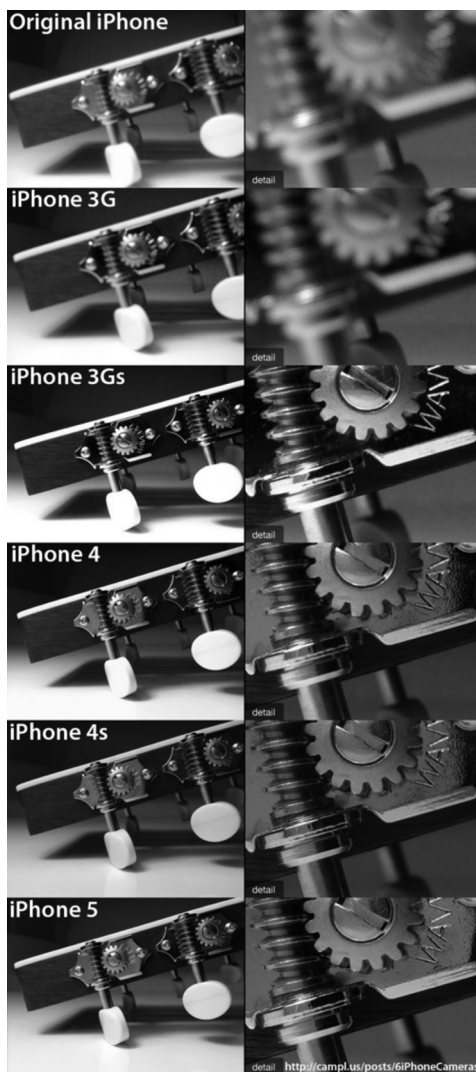
Vypuštění zrcadla vylučuje u systémových kompaktních možností sledování optického obrazu na matnici, tak jako je tomu u zrcadlovek. Zůstává možnost jeho sledování na zadním displeji u jednodušších přístrojů nebo v hledáčku na minidispleji u EVF konstrukce. Zde však nastává problém se zpožděním mezi obrazem vznikajícím na snímači a obrazem sledovaným na displeji. Rychlost systému je rovněž determinována rychlostí autofokusu, který stejně jako u kompaktních musí pracovat na základě vyhodnocení kontrastu. Nové bezzrcadlovky se pokoušejí kombinovat vyhodnocení kontrastu se systémem detekce fázového posunu tím, že místo pomocného snímače, který mají k dispozici zrcadlovky, využívají informace ze speciálně k tomu vyhrazených

Miniaturizaci těla systémových kompaktních nedoprovází stejná miniaturizace objektivů, jejichž rozměry odpovídají velikosti snímačů a nelze je zmenšit.



diod v základním snímači. Z počátku tento tzv. hybridní autofokus velké urychlení nepřinesl, avšak očekávaný efekt se s novými generacemi přístrojů vylepšuje a některé současné špičkové modely systémových kompaktních se v rychlosti zrcadlovkám vyrovnají. Totéž platí o zpoždění obrazu v hledáčku.

Obecně se dá říci, že sledování optického obrazu v hledáčku zrcadlovky je mnohem živější a příjemnější než pohled na displej i přes hledáček EVF kompaktního. Tento rozdíl se však podstatně zmenšuje použitím minidisplejů s vysokým rozlišením na 2 miliony bodů opět u některých špičkových modelů.



Vývojem
procházejí i foto-
grafické přístroje
v mobilech, jejichž
kvalita neustále
narůstá.

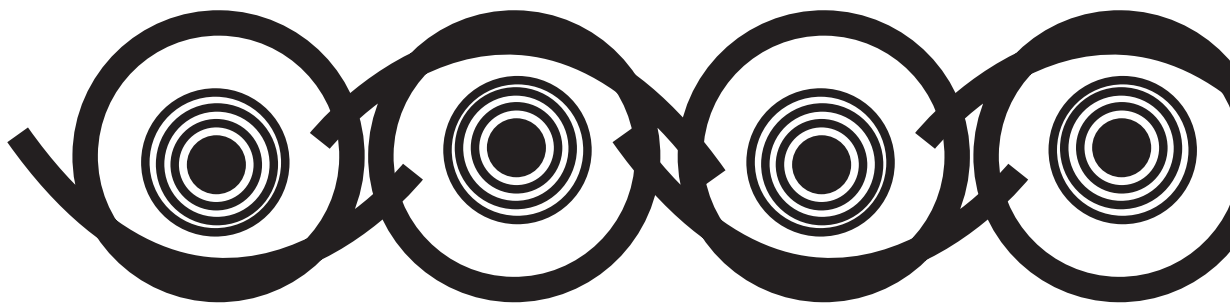


Kategorie systémových kompaktních bývá také nazývána kompakty s výměnnou optikou. Možnost výměny objektivů je důležitou výhodou systémových kompaktních oproti běžným kompaktním. Tuto konstrukční vlastnost bezzrcadlovky od zrcadlovek přebírají a v tomto ohledu jsou se zrcadlovkami zcela srovnatelné.

Systémové kompakty jsou lákavé svými menšími rozměry a hmotností, kterými se podobají kompaktním. Přitom mají možnost výměnné optiky jako zrcadlovky a jejich velké čipy mají předpoklad poskytovat obdobnou obrazovou kvalitu stejně jako zrcadlovky. Je třeba počítat, že jejich rychlost a použití v pohybové fotografii je v současné době se zrcadlovkami srovnatelné pouze u špičkových modelů bezzrcadlovek. Také vjem sledovaného obrazu bude u obou systémů odlišný a podobně komfortní jako u zrcadlovek bude v případě bezzrcadlovek opět jen u špičkových modelů. Vývoj těchto přístrojů však jde velmi rychle dopředu.

Systémové kompakty dnes na trhu fotografických přístrojů zauímají pevné a významné místo. Původní předpoklad, že by mohly ohrozit postavení zrcadlovek se nezaplnil. Obě kategorie mají stále významné odlišnosti, které určují jejich použití. Naopak lze sledovat nápadný ústup prodeje a používání běžných kompaktních, zejména těch jednodušších. To je způsobeno ale především děním v oblasti mobilů, které jsou dnes již standardně vybavovány možností fotografovat. Původně po všech stránkách nízká kvalita fotografického záznamu na mobilech se postupně zvyšuje a v poslední době již je pro běžného uživatele dostatečná. Ten nemá důvod používat pro fotografování specializovaný přístroj, zvláště když mobil má stále u sebe a k dispozici. Některé smartphony, které na snímkové funkce kladou důraz, dosahují i možností a výstupů, které jsou s jednoduchými kompakty skutečně srovnatelné. Pro náročnou fotodokumentační práci se však nehodí. V případě nutnosti se použít dají, ale vždy je vhodnější a většinou i nutné použít specializovaný fotografický přístroj.







FOTOGRAFICKÁ OPTIKA

Po výběru fotografického přístroje s ohledem na fotografický úkol je na řadě volba vhodné optiky. I zde musí fotograf zohlednit zadání, které si vytváří sám nebo dostává zvenčí a na základě svého fotografického záměru vybere podle jeho parametrů vhodný objektiv. Kvalita a vlastnosti optiky jsou pro výsledek určující a její nedostatky se dají později jen těžko opravit, anebo se nedají opravit vůbec. Vyšší nároky na optiku než film má digitální záznam, který ve většině případů používá menší plochu snímače. Kompaktní přístroje nemají možnost výměnné optiky a kvalita jejich často širokopás-

67



Nabídka fotografické optiky k zrcadlovkám obsahuje desítky objektivů, které se liší svými parametry, kvalitou, cenou a specializací.



mových zoomových objektivů většinou neodpovídá nárokům technické fotografie. Z tohoto hlediska je pro technickou fotografii vhodnější volba zrcadlovky nebo bezzrcadlovky, které umožňují použití kvalitních objektivů, specializovaných pro zvolenou dokumentační práci. Dva základní parametry objektivů jsou jeho světelnost a ohnisková vzdálenost. Oba jsou zásadně uváděny v označení objektivu.

SVĚTELNOST

Světelnost je definována jako poměr ohniskové vzdálenosti k průměru maximálně otevřené clony objektivu. Prakticky se jedná o nejmenší použitelné clonové číslo objektivu. Je to klíčový parametr objektivu, který omezuje možnosti jeho použití při nízkých hladinách osvětlení. Do určité míry tento parametr může být vyvážen vestavěnou stabilizací objektivu, ale stabilizace bude při delších expozičních časech vyrovnávat pouze pohyb přístroje, nikoliv snímaného objektu.

Druhým faktorem, který je světelností objektivu ovlivňován, je hloubka ostrosti, která je přímo závislá na použitém clonovém čísle. S málo světelnými objektivy nelze dosáhnout záběrů, kdy je zaostřený objekt zdůrazněn neostrotí okolí. V informativní fotografii je ve většině případů zapotřebí opačného efektu – plného proostření snímaného prostoru. Toho lze docílit vysokým zacloněním objektivu, který takové zaclonění umožňuje. Vysoká světelnost objektivu pomáhá i dobrému zaostření manuálnímu i automatickému.

Levné zoomy mívají světelnost 4,5 – 5,6, kvalitní zoomové objektivy dosahují světelnosti 2,8, i 2, zatímco pevná ohniska mohou mít světelnost 1,8 až 1,2. Zoomové objektivy, tedy objektivy s proměnnou ohniskovou vzdáleností mívají často i proměnnou světelnost, která je pak vyjádřena jejím rozsahem, např. 4,5 – 8. To znamená, že ta větší světelnost je v kratší část zoomového rozsahu a s proměnnou ohniska obvykle rychle klesá. Známkou kvalitních zoomových objektivů je jednotná světelnost v celém jejich rozsahu.

68



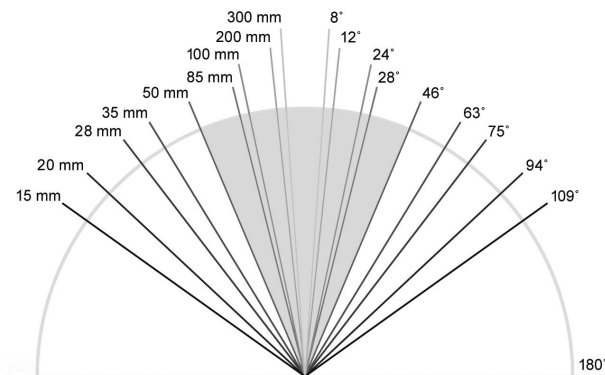
Výjimečný
objektiv značky
Leica s extrémní
světelností menší
než 1.

Už ze samotné definice světelnosti vyplývá její závislost na ohniskové vzdálenosti. U krátkoohniskových objektivů je snadnější dosáhnout vysoké světelnosti než u delších ohnisek. Krátkoohniskový objektiv se světelností 2.8 bude považován za průměrně výkonný a může být poměrně malý a levný. Naproti tomu objektiv dlouhoohniskový se stejnou světelností budeme mít za velmi světelný a pravděpodobně bude značně objemný a nákladný.

OHNISKOVÁ VZDÁLENOST

Ohnisková vzdálenost je druhým z nejpodstatnějších parametrů objektivu a určuje úhel záběru. Za základní objektiv u kinofilmových přístrojů je považováno ohnisko 50mm, jehož zobrazovací úhel se podobá lidskému pohledu. Širší úhel záběru má ohnisko 35mm nebo standardní širokoúhlá ohniska 28mm a 24mm, používaná často v reportáži. Extrémně široký zorný úhel pak poskytují ohniska 20mm a 14mm. Pro portrétní fotografii jsou vhodná ohniska 70mm až 100mm, delší ohniska s ještě užšími uhly záběru 200mm, 300mm jsou obvykle nesprávně nazývány teleobjektivy a často se používají ve sportovní fotografii, ve fotografii živé přírody apod.

Dlouhodobým užíváním kinofilmu jako nejčastějšího fotografického formátu se širou zažilo povědomí o těchto ohniscích a jejich vztahu k úhlu zobrazení. Popisovaný vztah mezi ohniskem a zorným úhlem však platí jen pro kinofilm a fullframový čip digitálních zrcadlovek, který má s kinofilmem stejný rozměr. Digitální fotografie přinesla různorodé velikosti snímačů a k nim vždy odpovídající ohniskové vzdálenosti optiky. Pro snadnější orientaci se objektivy digitálních přístrojů začaly označovat přepočítanými hodnotami ke kinofilmu, abychom podle odpovídajícího ohniska kinofilmového mohli usoudit na zobrazovací úhel digitálního objektivu. Například označení objektivu se skutečným ohniskem cca 35mm pro digitální zrcadlovku se snímačem o velikosti APS bývá doplněno informací, že se jedná o ekvivalentní kinofilmové oh-



Vztah mezi ohniskovou vzdáleností a zobrazovacím úhlem objektivu. Údaj o ohniskové vzdálenosti nás zprostředkovaně informuje o úhlu zobrazení, který má pro nás praktický význam.

nisko 50mm. Tím získáváme představu, že půjde o základní objektiv s úhlem zobrazení okolo 45 stupňů.

Jednodušší by zjevně bylo používání přímo zobrazovacích úhlů, ale v době, kdy se vžilo označování objektivů ohniskovou vzdáleností, nemohl nikdo předpokládat specifika optiky digitálních přístrojů. U přepočítaných ohniskových vzdáleností je třeba si uvědomit, že tyto údaje jsou pouze informativní – pro představu o úhlu zobrazení. Ostatní vlastnosti objektivů vyplývají z jejich fyzického ohniska. Všeobecně je dnes používáno objektivů s proměnným ohniskem, tzv. zoomů. Je třeba počítat s tím, že nejlepší optické vlastnosti budou mít objektivы jednoohniskové, potom nízkorozsahové zoomy a relativně nejhůře na tom jsou vysokorozsahové deseti a vícenásobné zoomy. To vše ale s ohledem ke konstrukci a ceně objektivů.

Pro informativní fotografii je vhodné s ohledem na optický výkon používat jednoohniskové objektivы, které jsou navíc často specializované, jako např. makroobjektivы pro snímání zblízka, nebo shift objektivы pro nápravu zkreslené perspektivy a náklony roviny ostrosti.

Volba konkrétního ohniska pro daný snímek je většinou dána potřebou určitého zobrazovacího úhlu. Je-li potřeba zobrazit co nejširší prostor a není-li možnost odstupu, volíme krátkoohniskové objektivы se širokým zorným úhlem. Potřebujeme-li se k objektu přiblížit, použijeme dlouhoohniskový objektiv s úzkým zorným úhlem. Je třeba vnímat také rozdíl v podání prostoru různých ohnisek. Pokud daný objekt zobrazíme širokouhlym objektivem, bude na snímku zachyceno mnohem více prostoru než na snímku z dlouhoohniskového objektivu, na kterém bude stejný objekt zobrazen ve stejném měřítku. Tento rozdíl v podání prostoru je rovněž důležitý pro volbu ohniska. Podstatné jsou i rozdíly v hloubce ostré kresby, které popíšeme v kapitole jí věnované.

70


Pětatřicetinasobný ultrazoom, zahrnující ohniskové vzdálenosti od 24 mm do 840 mm na relativně levném kompaktním přístroji nemůže být zárukou vysoké optické kvality.

Pro technickou a dokumentační fotografii obecně jsou vhodné shift objektivы, které mají možnost naklánění a výsunu optické osy. Použití těchto objektivů do značné míry supluje možnosti technických kamer. Výsunem objektivu lze eliminovat perspektivní zkreslení a ovlivnit hloubku ostrosti nakláněním roviny ostrosti.





TECHNICKÁ KVALITA FOTOGRAFIE



Správná volba fotografické techniky je pro budoucí výsledek samozřejmě důležitá a někdy rozhodující výchozí předpoklad. Ještě víc než jinde to platí v oblasti fotografie technické a dokumentační. Na druhé straně, žádný ani sebedokonalejší fotoaparát ještě nikdy sám žádnou fotografii neudělal. Vždy je rozhodující člověk za fotografickým přístrojem, který se znalostí přístrojové techniky bude rozhodovat svým rozumem i citem o jejím použití. Platí to stejně pro fotografii emotivní, uměleckou, jako pro fotografii informativní a technickou.

Sebedokonalejší automatické funkce nemohou nahradit autorské rozhodování. Jsou určeny k tomu, aby fotografovi pomáhaly, ne aby ho zastupovaly. Nemohou ho zastoupit v rozhodování skladebném a nemohou ho nahradit ani v postupu výstavby fotografického snímku.

Ve fotodokumentaci je základním požadavkem dosažení maximální technické kvality snímku. K technické kvalitě fotografie vedou tři podstatné předpoklady. Jsou jimi správná expozice, dobrá ostrost a barevná věrnost. Žádná z těchto vlastností není fotografii dána sama od sebe, ke každé vede cesta. Automatické funkce mohou snímek na této cestě dovést více či méně daleko. Cílových hodnot vysoké technické kvality, kterou informativní fotografie nekompromisně vyžaduje, nelze dosáhnout bez zásahu člověka, který automatické funkce může racionálně využívat.

Nadále se tedy budeme postupně zabývat tím, jak řídit proces fotografování, abychom dosáhli přesné expozice, vysoké ostrosti a korektní barevnosti snímku.





EXPOZICE

73

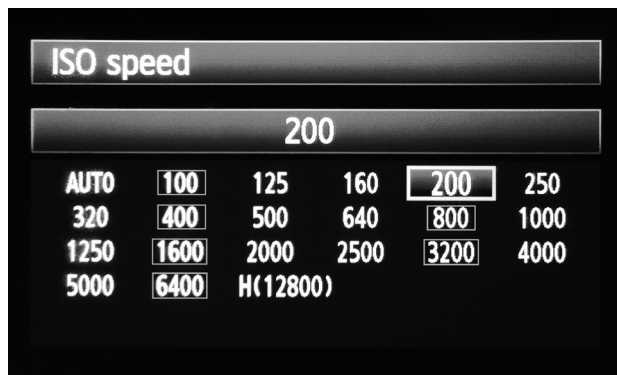
Expozicí ve fotografii rozumíme osvit snímacího média. Osvit promítnutým optickým obrazem musí být dostatečně velký na to, aby v citlivé vrstvě filmu vytvořil latentní obraz nebo odpovídající fotoelektrickou reakci na snímači digitálního přístroje. Pokud je osvit příliš malý, reakce nenastane. Pokud je příliš velký, tak vznikající obraz na negativním filmu vlivem přílišného osvětlení zčerná a pozitivní obraz z téhož důvodu zanikne zesvětlením. Expozice tedy musí být relativně přesná zejména v digitální fotografii, protože čip má oproti filmovému negativu podstatně menší expoziční pružnost.

CITLIVOST

Osvit musí odpovídat citlivosti snímacího media. Citlivost se vyjadřuje v jednotkách ISO, což je mezinárodní norma. Často se setkáváme s citlivostí vyjádřenou v jednotkách ASA. To je norma americká a s normou ISO se shoduje. Základní citlivostí filmových materiálů i digitálních snímačů je hodnota 100 ISO. Není-li tato hodnota vzhledem k světelným podmínkám dostatečná, je třeba použít dvojnásobnou citlivost 200 ISO nebo čtyřnásobnou citlivost 400 ISO, eventuálně vyšší. Současné digitální přístroje umožňují pracovat až s extrémní citlivostí 6400 ISO a některé umožňují navolit i 50 ISO, tedy citlivost poloviční oproti základní stovce.

Filmové materiály tak vysokých citlivostí jako digitální snímače nedosahují. Je-li potřeba změnit citlivost ve filmové fotografii, je třeba vyměnit film za jiný s odlišnou citlivostí. Citlivější filmy mají větší zrna, na jejich větší plochu dopadne více světelné

Menu na displeji
digitálního přístroje slouží k volbě citlivosti. Zvýrazněny jsou základní stupně, ale digitální přístroje nabízejí navolit také třetinové mezi-
stupně.



energie. Větší zrna halogenidů stříbrných ve vrstvě fotografického filmu dávají větší shluky stříbrných zrn ve fotografickém obraze. Mluvíme o zrnitosti fotografie, která je tím větší, čím jsme použili citlivější film. V digitální fotografii se citlivost zvyšuje kombinací fyzikálního zesílení elektrického signálu ze snímače se softwarovým řešením.

V důsledku těchto procesů narůstá se zvyšující se citlivostí obrazový šum, který je obdobou filmového zrna. Naše vnímání zrnitosti a šumu je však odlišné. V technické fotografii jsou šum i zrno naprosto nepřijatelné. Pokud nejsou v předmětné realitě, nesmí se objevit ani na informativní fotografii. Ve fotografii umělecké však se zrnem můžeme pracovat, jako s výrazovým prostředkem fotografie, kterým můžeme dosáhnout jistých efektů, zrno na fotografii může být i hezké. Ne tak šum. Šum má poněkud odlišný charakter a zašuměná fotografie se jen těžko bude někomu líbit, vždy bude obraz nepříjemně degradovat.

74

Rozdíl v kvalitě
digitálního snímku téhož objektu způsobený nastavením rozdílné citlivosti. Čistota, ostrost a kresba v detailech je narušena šumem, který vznikl vlivem nastavení vysoké citlivosti. Šum bude na fotografii vždy působit rušivě a nepříjemně, v dokumentační a technické fotografii je však zcela nepřijatelný.

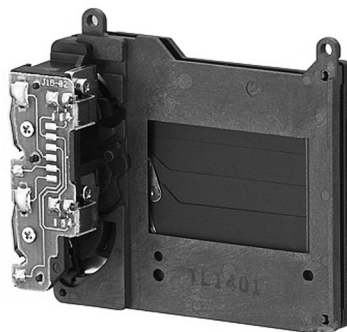


V poslední době digitální přístroje dosahují relativně vysokých citlivostí i nad 6400 ISO. U těch nejvyšších hodnot je však nutno počítat s nepříjemně se projevujícím šumem nebo s tak silným softwarovým potlačením šumu, které již působí nepřírozeně. Kromě toho s potlačením šumu dochází ke ztrátě kresby v detailech. Přirozeně nižší hladinu šumu má výstup u větších snímačů, které používají zrcadlovky a systémové kompakty. U těchto přístrojů je tedy možné dosáhnout vyšší obrazové kvality a také kvalitnějších fotografií při vyšších citlivostech. Jde-li nám o technicky kvalitní snímky, jako například vždy ve fotografii dokumentační, volíme zásadně co nejnižší ISO.

EXPOZIČNÍ PARAMETRY

Správnou expozici odměříme nastavením expozičních parametrů. Cílem je přizpůsobit intenzitu objektivem promítaného optického obrazu energetické potřebě filmu či snímače. Podle hrubého odhadu světelných podmínek použijeme film o určité citlivosti nebo navolíme citlivost na digitálním přístroji. Pak máme na jedné straně danou hladinu osvětlení a na druhé straně danou citlivost. Mezi tyto konstanty je třeba vložit ještě další jemnou regulaci, kterou osvit upřesníme. Používáme dvojí regulativ – časový a clonový.

75



Štěrbínová

závěrka je mechanismus, který uzavírá a otevírá průchod objektivem promítaného světelného obrazu na snímač. V momentu expozice lamelový systém prostor snímače otevírá a po odečtu nastaveného osvitového času opět uzavírá.

EXPOZIČNÍ DOBA

Expoziční doba, nebo říkáme také jednoduše čas, je parametr, který určuje, jak dlouho bude citlivá vrstva vystavena působení světelného obrazu. Expoziční dobu odměřuje u zrcadlovek mechanická štěrbinová závěrka, u kompaktních elektronická závěrka, která vlastně žádnou fyzickou závěrku není, jak jsme již vysvětlili dříve.

Časová škála má základní hodnoty 1s, 1/s, 1/4s, 1/8s, 1/16s, 1/30s, 1/60s, 1/125s, 1/250s, 1/500s, 1/1000s. Některé přístroje mají až 1/8000s, což je nejkratší běžně užívaný čas. Základná časová škála pokračuje od 1 sekundy směrem k delším časům na



Mechanické

kolečko ručního ovlá-
dání expozičního
času na klasických
fotografických pří-
strojích dává mož-
nost neustále po-
hotového přístupu
a jednoduché
kontroly.



2s, 4s, 8s, 15s a 30s. Některé přístroje pak mají ještě čas B a T. Čas B znamená, že expoziční závěrka trvá od namáčknutí spouště po její uvolnění. Při času T se při zmáčknutí spouště závěrka otevře, fotograf se může vzdálit a závěrka se uzavře až při dalším pro-máčknutí.

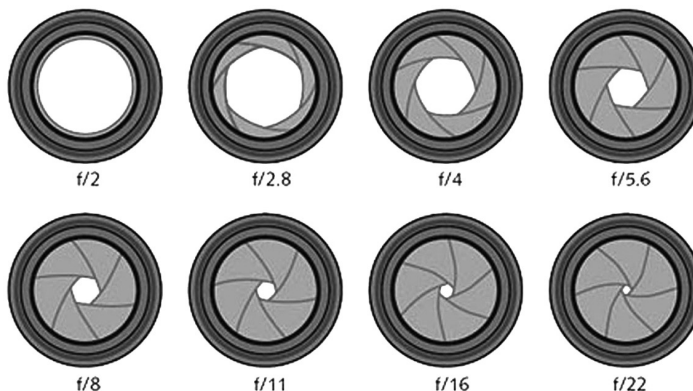
Časová škála je budována tak, že každá základní hodnota je dvojnásobkem hodnoty předcházející polovinou té následující. Krom základních časových hodnot se užívají třetinové mezistupně.

76

CLONA

Druhým regulačním prostředkem expozice je clona. Jde o segmentový mechanismus umístěný uvnitř objektivu, který v optické ose zmenšuje či zvětšuje otvor. Při plně otevřené cloně je průchod světla největší. Čím více se clonový otvor uzavírá, tím se průchod světla zmenšuje. Tato přímá úměra se obrací v nepřímou, pokud volíme clonové číslo. Čím je menší clonové číslo, tím je větší clonový otvor a světelný průchod, čím je clonové číslo větší, tím je clonový otvor a průchod světla menší.

Typická clonová řada má následující průběh: 1,4 – 2 – 2,8 – 4 – 5,6 – 8 – 11 – 16 – 22 – 32



Vztah
průměru clony
a clonového čísla





Některé objektivy výjimečně dosahují i vyšší světelnosti a některé se rovněž výjimečně dají zaclonit i na vyšší clonová čísla. Plnou clonovou škálu však žádný objektiv nemá, vždy jen její určitou část. Clonová řada je konstruována tak, že každá clona představuje polovinu světelného průtoku oproti cloně předcházející a dvojnásobek oproti cloně následující. Je to obdobné jako u škály časové.

STANOVENÍ OSVITU

Expozice je dána dvěma faktory, clonou a expozičním časem. U současných digitálních přístrojů, pokud ponecháme plně automatický režim, vyhodnotí expozici automatika, určí také dvojici clona – čas. Při slunečném počasí může jít v exteriéru o standardní expozici 1/125 sekundy na clonu 11 (při citlivosti 100 ISO). Představme si, že spojením těchto dvou hodnot času a slony k sobě přiložíme celé clonové a časové škály, jak je to znázorněno níže.

4	–	5,6	–	8	–	11	–	16	–	22
1/1000s		1/500s		1/250s		1/125s		1/60s		1/30s

Vybraná dvojice, pokud byla volba správná, poskytne přesnou expozici. Podíváme-li se na sousední expoziční dvojici, zjistíme, že clona 8 umožňuje dvojnásobný průchod světla než clona 11 a čas 1/250s je poloviční oproti jedné 1/60s. Expozice je tedy shodná jako u dříve zvolené dvojice. Podobně to bude i u druhé sousední dvojice stojící vůči zvolené dvojici na druhé straně. Clona 16 omezí průchod světla na polovinu oproti zvolené cloně 11 a čas 1/60s bude oproti 1/125s dvojnásobný. Expozice bude opět shodná s dvojicí zvolenou, i s tou předcházející. Volbou jedné expoziční dvojice na sebe nasadíme celé expoziční škály a jakákoli takto vzniklá dvojice clona – čas bude dávat tutéž expozici.

Může se zdát, že je jedno, kterou z těchto dvojic zvolíme. Z hlediska expozičního to skutečně jedno je. Snímky budou stejně exponované, ať už zvolíme kteroukoli z těchto dvojic. Rozdíly se však mohou projevit jinde. Zvolíme-li clonu 22 na čas 1/30s pro fotografii rychle se pohybujícího objektu, bude snímek neostrý, protože pohyb objektu způsobí neostrost při relativně dlouho osvitnutém snímáči. V takovém případě musíme zvolit expoziční dvojici z druhého konce nasazených škál, např. clonu 4 s časem 1/1000s. Nyní již bude snímek ostrý. Potom ovšem budeme se stejnou expoziční dvojicí snímat makrozáběr a zjistíme, že téměř celý snímek bude v neostrosti. Tady bychom se potřebovali vrátit k dvojici 22 na 1/30s, protože clona 22 prokreslí ostrost do větší hloubky zobrazovaného prostoru, než clona 4.

Budeme-li důvěřovat expoziční automatice, že dokázala správně vyhodnotit expozici, musíme se účastnit alespoň na správné volbě expozičních parametrů. Je nutno brát v úvahu další snímkové okolnosti, které již automatika vyhodnotit neumí.



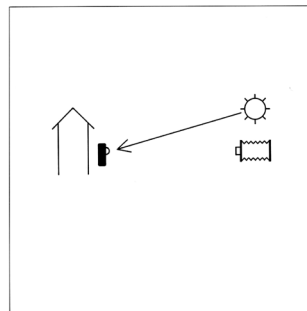
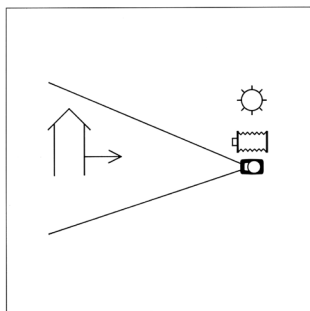
MĚŘENÍ SVĚTLA A EXPOZICE

Vyhodnocení osvitů se děje na základě proměření osvětlení fotografované scény. Existují dva způsoby měření osvětlení osvitů. Měření světla dopadajícího a odraženého. Jedině správné výsledky za všech okolností poskytuje první jmenovaný způsob, který proměřuje v místě snímání objektu na externím expoziometru hodnoty světla, které na objekt dopadá. Druhá metoda měří z místa snímání světlo od objektu odražené. Zde je výsledek ovlivněn faktorem odrazivosti snímání scény, který výsledek zkresluje.

Metoda měření

světla odraženého na levém obrázku nikdy není zcela spolehlivá.

Přesnou expozici lze stanovit pouze na základě měření světla dopadajícího na snímání objekt.

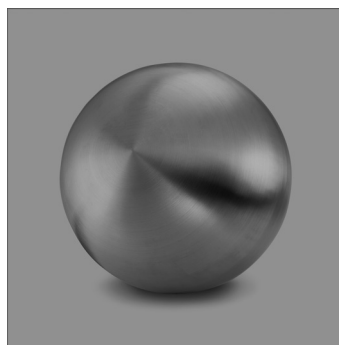
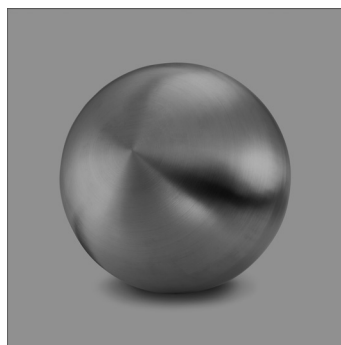


Změříme-li světlo

odražené od světlého objektu, který je navíc umístěn ve velmi světlém prostředí, jako tomu je na obrázku vlevo nahoře, automatika určí expozici menší, než by byla zapotřebí a objekt i pozadí budou na snímku tmavší, jako je to na obrázku vlevo dole.

Změříme-li světlo odražené od tmavého objektu v tmavém prostředí, jako tomu je na obrázku vpravo nahoře, automatika určí expozici větší, než je potřebná a objekt i pozadí budou na snímku světlejší, jako je to na obrázku vpravo dole.

Výsledkem může být tonálně velmi podobná reprodukce dvou zcela tonálně odlišných situací.





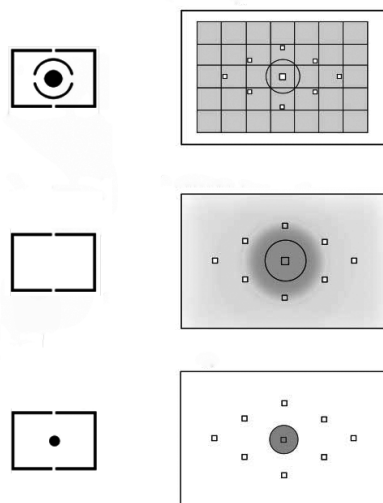
Všechny digitální přístroje požívají druhou metodu, která může být zcela přesná jen výjimečně. Ve většině případů však poskytuje přijatelný výsledek. Metoda měření odraženého světla vychází ze zkušenosti, že standardní průměrná fotografovaná scéna odráží obvykle kolem 80% dopadajícího světla. Pokud se k této naměřené hodnotě připočte zbývajících 20%, vychází hodnota správné expozice, která se ve většině případů bude podobat hodnotě dopadajícího světla.

V nestandardních situacích se však automatika bude mýlit. Bude to tehdy, kdy se odrazivost snímané situace odchýlí od 80% hodnoty, když na scéně budou světelné zdroje, větší lesky, velké světlé nebo tmavé objekty či plochy, barevné dominanty apod. Pak je třeba automaticky vyhodnocené hodnoty korigovat. Pokud je odraz snímané situace větší než je osmdesátiprocentní standard, je třeba zavést korekci plusovou, expozici přidat a pokud je odraz menší, musíme expozici ubrat, korigovat do mínusu.

METODY MĚŘENÍ

Současné fotografické přístroje s TTL (Through-the-lens) měřením expozice nabízejí obvykle minimálně tři metody měření, zonální, integrální a bodové. Nejvyspělejší metodou měření je metoda zonální nazývaná též zónová, poměrová, evaluativní, multizonální nebo např. Nikonu Matrix. Tato metoda dělí snímané pole do několika zón, které odděleně proměřuje a vytváří si jasovou a barevnou mapu budoucího snímku. Tuto mapu pak porovnává se zásobou etalonů a pokouší se zjistit, zda se nejedná o některou expozičně rizikovou situaci. Pokud ji identifikuje, zavede příslušnou expoziční korekci.

79



Na obrázku první symbol představuje zonální metodu měření, druhý symbol odpovídá metodě integrální a třetí bodové. Všechny značky přístrojů používají téměř shodné vypadající symboly. Je důležité porozumět odlišnostem v metodách měření a symboly nezaměňovat.



Druhou základní metodou měření je metoda integrální. Ta proměřuje celou snímanou plochu s tím, že větší váhu dává na středové pole než na krajové části, protože předpokládá, že snímaný objekt bude umístěn kolem středu. Tato metoda je vhodná pro zkušenější fotografy, kteří na základě vyhodnocení fotografované scény dovedou předpokládat případné chyby naměřené expozice. Potom mohou zavést expoziční korekci. Expozici korigovat nemůžeme při použití metody multizonální, protože to již učinila expoziční automatika. Nevíme sice, jak byla úspěšná, ale právě proto nemůžeme do tohoto procesu zasahovat.

Poslední metoda bodového měření je určena pro speciální použití. Správnou hodnotu expozice určí jen tehdy, pokud se na malém poli na středu obrazového pole vyskytne plocha s osmdesátiprocentním odrazem. Využíváme ji pro zjištění správné expozice tak, že do snímaného pole vložíme kalibrovanou šedou tabulku s osmdesátiprocentní odrazivostí. S použitím této metody také můžeme zjistit tonální odstup zvolených ploch v obraze nebo rozpal nejsvětlejších a nejtmaších míst, ale pro přímé fotografování se hodí málokdy.

Metoda měření musí být vždy zvolena manuálně. Musí ji zvolit fotograf s vědomím, jak tato metoda pracuje a podle toho také dále postupovat.

80

EXPOZIČNÍ REŽIM

Poslední nastavení ovlivňující expozici je volba expozičního režimu. Ten bude různým způsobem omezovat automatiku od plně automatického režimu až po zcela manuální nastavení. Plná automatika bude určovat vše a na fotografovi nenechá nic.

Expoziční režim označovaný jako program nastaví podle své strategie čas a clonu, ale bude respektovat naši volbu ISO, navolenou expoziční korekci a volbu metody měření. Program předvolby času, bude respektovat i zvolenou expoziční dobu, ke které přiřadí pouze odpovídající clonu. Obdobný je režim předvolby clony, který naopak

Ukázka volby
metody měření
expozice v menu na
displeji digitálního
fotoaparátu





Ukázka volby

expozičního režimu na manuálně ovládaném otočném prstenci. V jeho levé části jsou kreativní režimy a napravo motivové režimy.

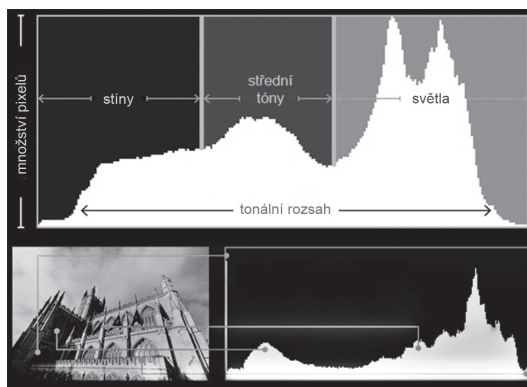
- 1 – úplná automatika,
- 2 – programová automatika,
- 3 – předvolba clony,
- 4 – předvolba času, manuální režim

k zvolené cloně přiřadí správný čas. Jeden z těchto dvou programů použijeme tehdy, když máme jasnou představu o potřebné cloně či času. Další z kreativních režimů je manuál, který ponechá všechna nastavení na fotografovi a pouze ukazuje, jak se zvolené nastavení liší od hodnot naměřených expoziční automatikou.

Jednodušší amatérské přístroje často kreativní režimy nenabízejí, zato jsou vybaveny tzv. motivovými režimy. Ty se chovají obdobně jako plná automatika s tím, že systém má k dispozici informaci o snímaném motivu. To může automaticky významně pomoci, avšak zůstává zde zásadní omezení jakéhokoli vstupu fotografa. Proto tyto režimy nenabízejí vyspělé přístroje, určené k náročnější práci.

KONTROLA EXPOZICE

Výhodou digitální fotografie je okamžitá kontrola exponovaného snímku. Po naexponování se obvykle na moment na displeji snímek zobrazí. To nás informuje o tom, že záběr je uložen, ale ani pozdější delší pohled na relativně malý a nedokonalý displej



Křivka

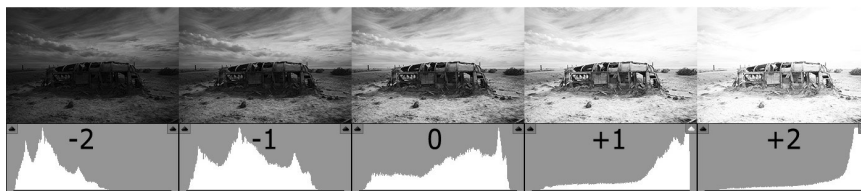
histogramu zvedající se v jeho ploše nás informuje o zastoupení jednotlivých tonalit ve snímku. Průběh odpovídá jasovému rozložení v snímaném prostředí a na snímku. Z hlediska expozičního není podstatný průběh křivky, ale její začátek a konec, který by ideálně měl ležet v poli histogramu.



Správná

expozice je na prostředním poličkou. Informuje o ní křivka histogramu, která začíná i končí v poli histogramu.

Další dva snímky vpravo jsou přeexponované, což naznačuje křivka histogramu posunující se doleva. Dva snímky na pravé straně jsou podexponované a míru podexpozice naznačuje křivka histogramu posunující se doprava.



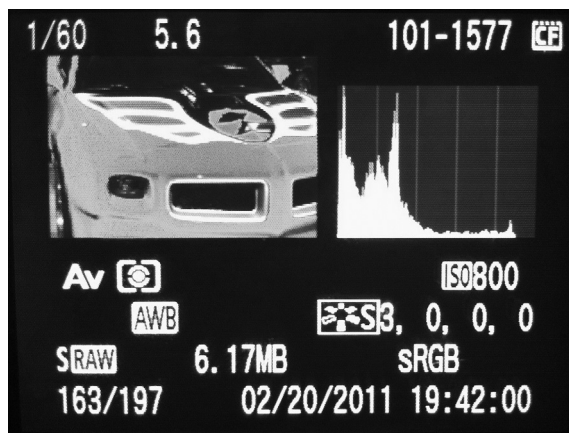
neposkytuje přesnou představu o správné expozici. Naopak velmi dokonalý nástroj k posouzení expozice máme v podobě histogramu, který můžeme na zrcadlovce sledovat při prohlížení snímku a na kompaktech nebo systémových kompaktech můžeme dokonce sledovat histogram živě už při přípravě snímku.

Histogram je křivka, která nás informuje o jasovém rozložení snímku. Z hlediska expozice je podstatné, aby na ose x křivka histogramu začínala i končila v jeho ploše. Pokud křivka nebude na pravé straně ukončena na ose x, znamená to, že vysoké jasy snímaného prostoru jsou na snímku přeexponovány. Jsou bez kresby, na snímku zůstává čistá bílá plocha. Pak je třeba expozici snížit a posunout celou křivku histogramu v jeho ploše směrem doleva. Pokud křivka nebude na levé straně ukončena na ose x, znamená to, že snímek je podexponován, Tmavá místa zůstanou zcela černá, bez kresby a expozici je třeba zvýšit. Může nastat situace, že křivka histogramu nebude ukončena v jeho ploše na spodní hraně ani nalevo ani napravo. To pak znamená, že dynamický rozsah snímané scény je větší než dynamický rozsah snímače neboli, že přístroj není schopen zaznamenat celý jasový rozsah scény. Pak je třeba uvažovat, jestli není v našich možnostech jasový rozsah scény zmenšit. Pokud ne, musíme se rozhodnout, jestli nám v obraze více záleží na prokreslení světlých či tmavých částí a podle toho upravit na základě posouzení histogramu expozici.

82

Histogram

zobrazující se na displeji digitálního fotoaparátu při kontrolním náhledu, společně s dalšími informacemi na snímku. Množství informací můžeme zvolit nebo je možné sledovat samotný histogram bez informací, který pak slouží k lepšímu posouzení kompozice.









OSTROST

Dalším předpokladem technicky kvalitní fotografie je ostrá kresba snímku. Ani ostrost není přirozenou vlastností fotografie a je třeba jí dosáhnout volenými postupy. Na výsledné ostrosti se bude podílet více faktorů jako je samotné zaostření, zaclonění a hloubka ostrosti, expoziční čas atd.

85

ZAOSTŘENÍ

V prvé řadě je třeba před snímáním objektiv zaostřit, respektive zaostřit na vzdálenost snímaného objektu. Zaostření objektivu se uskuteční pohybem jeho vnitřních optických členů, kterým v snímkovém prostoru pohybujeme rovinou zaostření. Rovina ostrosti je paralelní s rovinou citlivého média a ostřením jí pohybujeme po ose objektivu od nekonečna až po velmi krátké vzdálenosti. Cílem ostření je usadit rovinu ostrosti do vzdálenosti, kde se nachází hlavní zobrazovaný objekt. V této rovině bude ostrost nejvyšší a za ostrou budeme považovat i určitou část zobrazovaného prostoru před i za rovinou ostrosti.

Ostřit můžeme manuálně pohybem zaostřovacího prstence u objektivů, které to dovolují. Standardně jsou dnes všechny běžné přístroje vybaveny automatikou ostření, která vyhodnocuje vzdálenost snímaného ostření. Objektivy jsou pak vybaveny motory, které zaostření provedou.

Pro pohybovou fotografii je důležitá rychlost zaostření. Objektivy mohou reagovat různě rychle. Nejrychlejší reakci mají objektivy s ultrasonickým motorem, které se rovněž vyznačují tichým chodem, který může být v některých situacích rovněž důležitý.

Výměnné

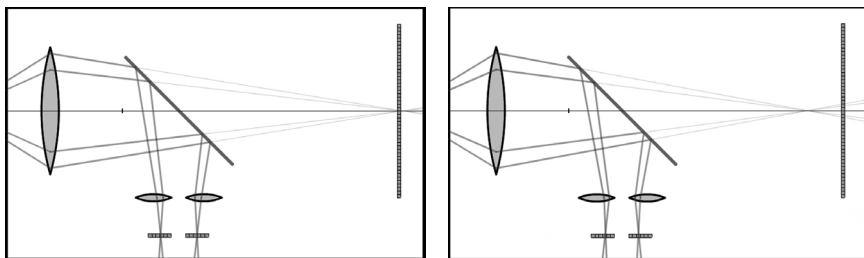
objektivy určené k digitálním zrcadlovkám umožňují téměř bez výjimek automatické zaostřování. Většinou je však možné automatické ostření vypnout a ostřit manuálně, což je zvláště v technické fotografii v mnoha případech užitečné a potřebné. /přepnutí ze symbolu AE na MF/ Pohled na matnici dává dobrou kontrolu zaostření a krom toho je informace o zaostřené vzdálenosti signalizována na otočném kroužku pod okénkem na horní části objektivu.



86

Ostření

u zrcadlovky. Při zaostření se paprsky na senzoru protínají a odkloněny zrcátkem na pomocné autofokusové senzory dopadnou na jejich střed. Pokud zaostřeno není, dopadnou mimo střed a z odchylky od středu, lze vypočítat, jaký má být pohyb objektivu, aby k zaostření došlo.

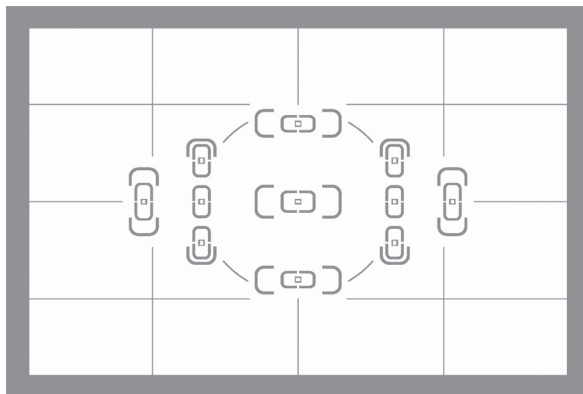


Rychlost a spolehlivost automatického zaostření je dána především použitým systémem. Autofokus kompakťů, který ostrost vyhodnocuje na základě posouzení kontrastu, je podstatně pomalejší než autofokus zrcadlovek, který vzhledem k odlišné konstrukci může využívat systém detekce fázového posunu. Oba způsoby kombinují systémové kompakty, jejichž špičkové modely dosahují téměř rychlosti zrcadlovek. Některé objektivy umožňují po automatickém zaostření ještě manuální doostření a případnou opravu eventuální chyby automatického zaostření.

Zaostřujeme vždy na hlavní snímáný objekt nebo na nejvýznamnější část snímávaného objektu. V ploše hledáčku se tento objekt může nacházet kdekoli. Zaostřovat můžeme pouze na tzv. ostřicí body, které jsou umístěné v ploše displeje a my musíme příslušný ostřicí bod vybrat. Je možné vybrat i všechny body a pak autofokus automaticky hledá a určuje objekt, který by mohl být hlavní a na něj zaostří. Zdaleka ne vždy se to podaří a v technické fotografii je tento postup zcela nepřipustný. Ve fotodokumentaci práci je třeba aktivovat ostřicí bod právě v té oblasti, kde potřebujeme mít nejvyšší ostrost. Často se pracuje tak, že zvolený zůstává stabilně středový ostřicí bod, i když hlavní objekt leží mimo střed. Na něj se objektiv zamíří a v první fázi se spoušť promáčkne do první mezipolohy. V tom momentu se zafixuje zaostření (současně také expoziční hodnoty). Pak přístroj namáčknutou spouští posuneme, tak aby zarámo-

vání odpovídalo naší představě a spoušt domáčkne. Rovina ostrosti zůstane tam, kam jsme v prvé fázi zaostřili. Tento způsob je praktický při práci z ruky. Pokud je přístroj na stativu, což je v technické fotografii často zapotřebí, je lepší zvolit ostřicí bod příslušný výslednému zarámování.

Pro zrcadlovky i kompakty platí, že autofokus umí zaostřit pouze na kontrastní hrany, které musíme do zaostřovacího bodu umístit. Navíc není jedno, jak je hrana orientovaná. Na středu displeje, eventuálně v jeho okolí, bývají senzory křížové. Ty detekují hrany svislé i vodorovné. Dále od středu bývají již většinou senzory jednoduché, které rozpoznávají buď pouze horizontály nebo pouze vertikály. Ostřicí body bývají na displeji někdy zobrazeny jako čtvereček v případě křížového senzoru a jako příslušně orientovaný obdélníček u jednoduchého senzoru. Hrana na ostřicím bodu musí být správně posazená, jinak ji senzor nerozezná a k zaostření nedojde. Stejně tak si autofokus nebude umět poradit, pokud na zvoleném ostřicím bodu bude umístěna nějaká čistá plocha bez kontrastnějších detailů.



Při namáčknutí

spouště do poloviční mezipohy se zaaretuje zaostřená vzdálenost i naměřená hodnota expozice. Pokud je potřeba zafixovat pouze zaostření a odložit vyhodnocení expozice, zamíříme ostřicí bod proti nějaké výrazné hraně v potřebné vzdálenosti a zmačkne tlačítko označované jako AF-ON nebo AF-LOK. Zaostřená vzdálenost již zůstane až do exponování nastavená a funkční zůstává jen automatika expoziční, která nadále bude vyhodnocovat osvětlení a expoziční parametry.

Ukázka rozmístění

ostřicích bodů na matnici zrcadlovky nebo na displeji kompaktu. Po zaostření se obvykle ozve zvuková signalizace a ostřicí bod se barevně na moment zvýrazní.

Třínohý stativ

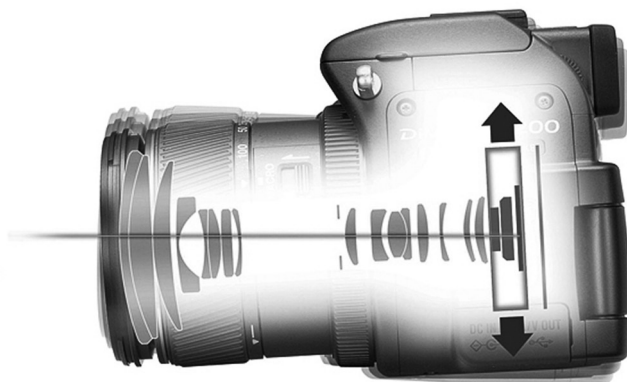
zdaleka není příslušenstvím, které by patřilo pouze do minulosti filmové fotografie. Pokud nemůžeme použít dostatečně krátký čas, zaručující potřebnou ostrost, musíme zvolit fixovanou polohu s oporou ruky s fotoaparátém nebo s oporou celého těla. Při ještě delších časech je již potřeba použít stativ, který musí být dostatečně pevný. Nutné je stativ používat v noční fotografii, při nedostatku světla, v makrofotografii, často v technické fotografii i jinde.

Autofokus bude mít rovněž problém s vyhodnocení ostřicí vzdálenosti při nízkých hladinách osvětlení. A za tmy neumí zaostřit vůbec, pokud není přístroj vybaven dosvětlením, bílým nebo červeným světlem, eventuálně pomocným zábleskem vestavěného či systémového blesku. To bývá většinou rušivé. Za šera autofokus často nezaostří vůbec nebo chybně, nebo ostří neúměrně dlouho. V těchto případech i v řadě dalších je vhodnější autofokus vypnout a zaostřit manuálně. Manuální ostření v technické fotografii dává největší jistotu ostré kresby. V úvahu však připadá pouze u zrcadlovek a u některých systémových kompaktních, protože displeje běžných kompaktních nejsou dostatečně jemné, aby se na ně dalo spolehlivě zaostřit.

POHYBOVÁ NEOSTROST

I velmi přesné zaostření na předmět snímku není ještě zárukou vysoké ostrosti snímku. Častým důvodem následného rozostření je pohybová neostrost. Může vzniknout dvojím způsobem. Jednak pohybem fotografovaného objektu nebo také pohybem přístroje. Nelze se domnívat, že ostrého snímku je možné dosáhnout, pokud bude fotograf v pohybu nebo pokud bude pohybovat při expozici přístrojem. Vždy je zapotřebí před expozicí zvolit stabilizovanou polohu, nejlépe i zklidnit dech a držení přístroje. Ani tak neudržíme přístroj v úplné nehybnosti a i mírné rozechvění přístroje může způsobit rozostření obrazu. Důležitou úlohu sehrává expoziční čas. Jen poměrně krátké časy dokážeme udržet v ruce bez pohybového rozostření. Bezpečný čas z tohoto hlediska je ovšem také závislý na ohniskové vzdálenosti. Pravidlo, kterým se dá řídit, říká, že bezpečný čas se rovná převrácené hodnotě ohniskové vzdálenosti. Např. objektiv se základním kinofilmovým ohniskem 50mm udržíme z ruky při použití 1/50 vteřiny nebo při časech kratších, ale pro zachování ostrosti objektivu s ohniskem





Stabilizace

podstatně rozšiřuje škálu bezpečných časů, které lze udržet při fotografování z ruky. Pokud fotografujeme ze stativu je nutné činnost stabilizátoru vypnout, protože v tomto případě by naopak stabilizátor mohl rozostření způsobit.

200mm potřebujeme již 1/200 vteřiny. Kratší čas zajistí ostrost ještě lepší, delší však ve většině případů již bude znamenat rozostření, které je v technické fotografii zcela nepřijatelné. Obecně platí, že s širokoúhlými objektivy si můžeme dovolit použít delší časy než s objektivy delších ohnisek.

Účinnou pomocí pro udržení delších časů v ruce je stabilizace. Stabilizace může být optická, tj. v objektivu nebo může být stabilizován čip. V principu stabilizace představuje určitý náklon či posun uvnitř optické soustavy nebo na čipu v protisměru detekovaného pohybu přístroje. To prodlužuje použitelnou expoziční dobu o 2, 3 až 4 časové hodnoty. Stabilizace objektivu je o něco účinnější než stabilizace těla. Výhoda stabilizovaného těla je zase v tom, že stabilizace je vyřešena nákupem přístroje a dál již není třeba investovat do dražších stabilizovaných objektivů. V každém případě je třeba si uvědomit, že stabilizace může řešit pouze neostrost způsobenou pohybem přístroje, nikoli pohybem snímaného objektu.

V případě rizika pohybové neostrosti je možné dosáhnout kratší expoziční doby volbou vyššího ISO. Tato možnost je však také omezená, protože při vyšších citlivostech bude narůstat šum, který ostrost také negativně ovlivňuje. Nakonec zbývá poslední klasické řešení, použití stativu. V technické fotografii to velmi často statický motiv umožňuje a použití stativu ostrost snímku může vylepšit i u časů relativně krátkých.

Druhým typem pohybové neostrosti je neostrost na obraze pohybujícího se objektu. V tomto případě žádné podobné pravidlo, jako je pravidlo převrácené ohniskové vzdálenosti, neplatí, protože je zde příliš proměnných, které se navíc špatně odhadují. Těžko určíme rychlost pohybujícího se objektu a jinak se tato rychlost rozostřením projeví v různé vzdálenosti od přístroje. Vliv má i směr pohybu. Jinak se rozostření projeví, když se objekt pohybuje po ose snímání nebo v rovině kolmé na osu snímání, eventuálně v rovině ještě jiné. Těžko je nějaké pravidlo stanovit, spíše je třeba se orientovat na základě zkušenosti s obdobnou situací nebo si pro danou situaci udělat zkoušku.



Ne vždy je nutné

zaznamenat pohybující se objekty ostře. V řadě případů neostrosti na pohybujícím se objektu využíváme jako jediné možnosti fotografie pohyb zaznamenat, naznačit. Typickým příkladem jsou záběry vodních toků, které v mírném rozostření působí přirozeněji než zcela ostré.



90

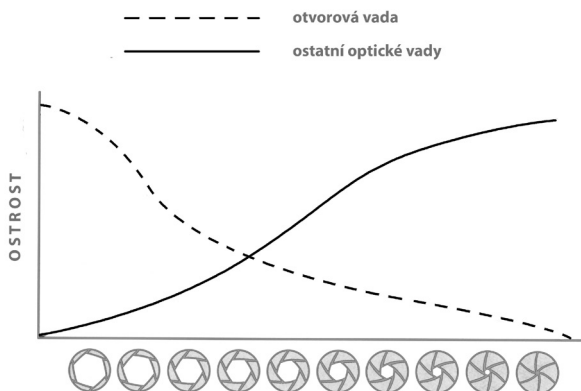
Ne vždy je navíc nutné trvat na ostře vykresleném pohybujícím se objektu. Emotivní fotografie s pohybovou neostrostí pracuje jako s prostředkem naznačujícím pohyb. To si však nemůže dovolit fotografie informativní a technická.

VLIV CLONY NA OSTROST KRESBY

Na ostrosti snímku se významně podílí také zaclonění. Všechny optické soustavy dávají nejvyšší ostrost ve středové části a směrem ke krajům se jich kresba zhoršuje. Cloněním se eliminuje průchod světla okrajovou částí čoček a se vzrůstající clonou

Nejostřejší

kresbu dávají objektivy při zaclonění kolem středu clonové škály příslušného objektivu. V technické fotografii není dobře volit nejvyšší ani nejnížší clonová čísla příslušného objektivu, která by nepříznivě ovlivnila ostrost kresby.





se optické vady uplatňují čím dál méně. Problém však bude tvořit difrakce, která jako jediná optická vada má průběh opačný. Čím více se zmenšuje clonový otvor, tím více se projevuje. Jde-li tedy o dosažení nejvyšší možné ostrosti, je třeba volit kompromis mezi otvorovou vadou a ostatními optickými vadami a zvolit některou clonu z prostředka clonové škály daného objektivu.

HLOUBKA OSTROSTI

Clona se na výsledné ostrosti podílí ještě jedním a velmi podstatným způsobem. Má zásadní vliv na tzv. hloubku ostrosti. Ve výkladu zaostření jsme popisovali rovinu ostrosti, která je paralelně se snímačem umístěna ve snímaném prostoru, blíže či dále od fotoaparátu, podle zaostření. Pomyslné body na objektu ležící na této rovině bu-



91

Hloubka ostré kresby, dle potřeby zužovaná nebo rozšiřovaná, je výrazným svěbytným výrazovým prvkem fotografie. Cílevědomá práce s hloubkou ostrosti prokazuje vyspělý autorský přístup.

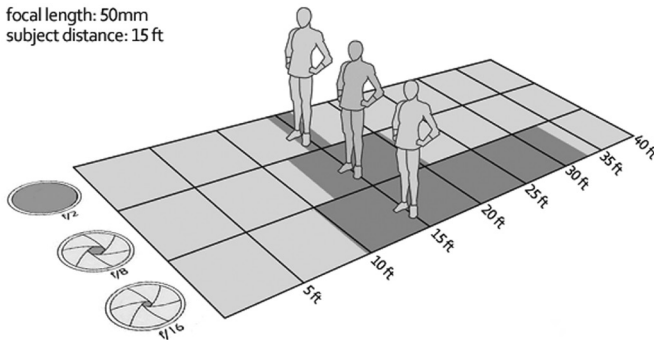


Hloubka

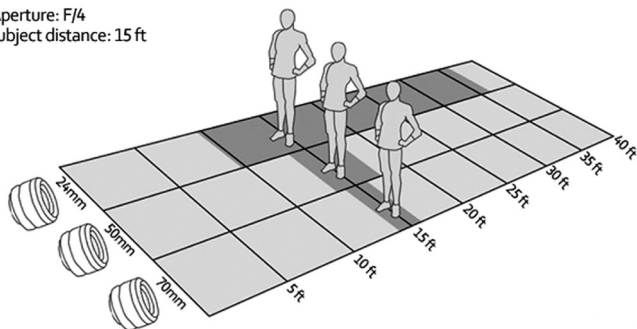
zaostřeného prostoru závisí na zaclonění, na ohnisku a na vzdálenosti, na jakou je zaostřeno.

Hloubka ostrosti je tím větší, čím je více zacloněno, čím je kratší ohnisko použitého objektivu a čím je rovina ostrosti dále od objektivu. Kolem roviny zaostření není hloubka ostrosti rozmístěna rovnoměrně. Její větší část zhruba dvoutřetinová je za roviny zaostření a menší asi třetinová před ní.

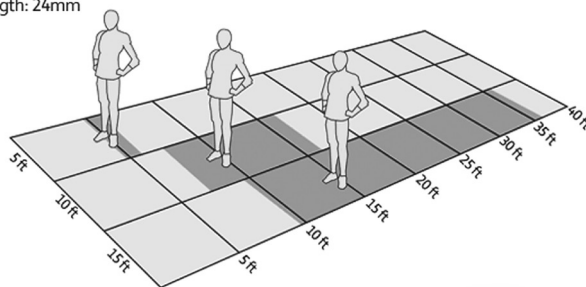
focal length: 50mm
subject distance: 15 ft



Aperture: F/4
subject distance: 15 ft



Aperture: F/4
focal length: 24mm



92

dou zobrazeny ostře. Ostré budou i ostatní body ležící v omezeném prostoru před a za rovinou ostrosti. Tento omezený prostor nazýváme hloubkou ostrosti. Jeho velikost není neměnná. Velikost proostřeného prostoru kolem roviny ostrosti můžeme zvětšovat a můžeme ho i zmenšovat.

Záleží na záměru, s jakým ke snímku přistupujeme. Pokud je potřeba soustředit pozornost diváka jen na určitou část snímku, pak hloubku ostrosti omezíme na prostorové pásmo, v kterém je objekt umístěn a pozadí i popředí ponecháme v neostrosti. Typicky se může jednat o portrétní fotografii, ale podobný postup může



Přesnou

představu o hloubce zaostření na určité vzdálenosti, při určitém ohnisku a zaclonění, dávají propracované tabulky hloubky ostrosti, které jsou dnes často nahrazovány různými aplikacemi na počítač, tablety nebo smartphony. Některé jednoohniskové objektivy mají jednoduché kalkulátory přímo na své objímce, které dávají pohotovou informaci bez použití dalších pomůcek.

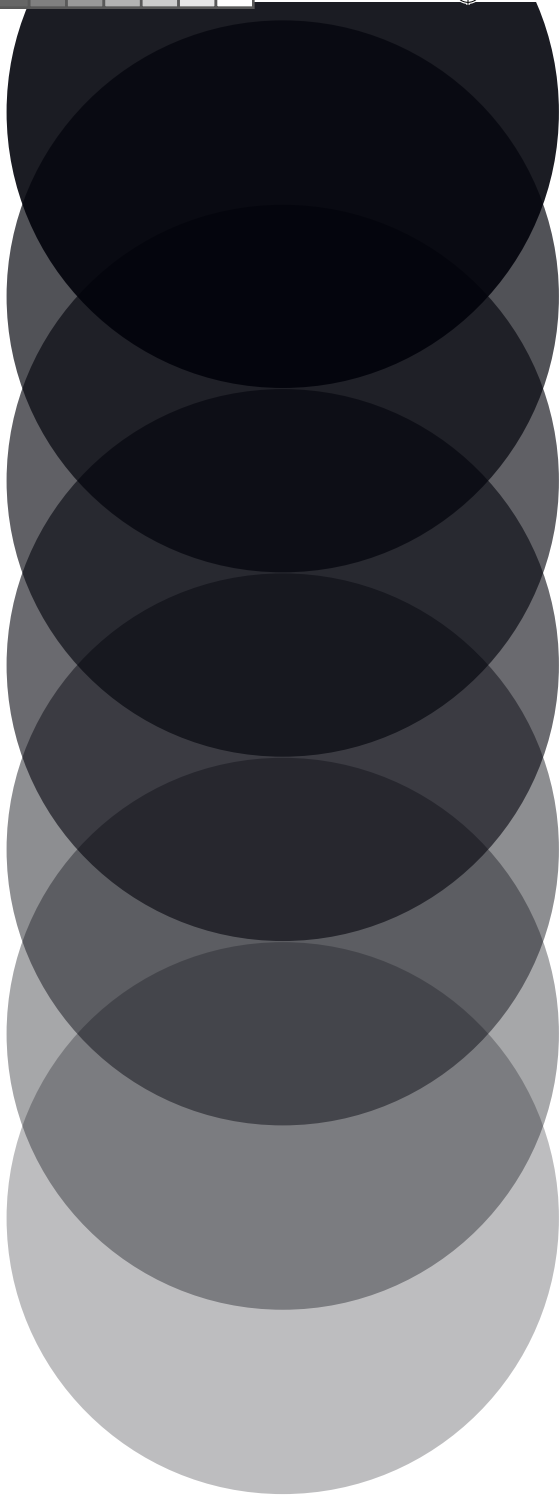
připadat v úvahu i v technické fotografii. V informativní fotografii obvykle potřebujeme proostření v co největší hloubce. Pak zvolíme všechny prostředky k dosažení co největší hloubky ostrosti.

Nejvýznamnějším faktorem ovlivňujícím hloubku ostrosti je clona. Čím více cloňme, tím větší je hloubka ostrosti. Více se to bude projevovat u širokoúhlých objektivů než u dlouhoohniskových, protože ohnisková vzdálenost má také vliv na hloubku proostření. Krátkoohniskové objektivy mají za stejného zaclonění větší hloubku ostrosti než dlouhoohniskové. Posledním faktorem, který hloubku ostrosti ovlivňuje, je vzdálenost, na kterou je zaostřeno. Větší vzdálenost zaostření hloubku ostrosti podporuje, kratší omezuje. Dobře je to patrné v hraničních polohách. Například na makrozáběrech je patrná minimální hloubka ostrosti. Ne všechny popsané faktory ovlivňují hloubku ostrosti stejnou měrou. Rozhodně největší vliv má velikost clony a je to také jediný faktor, který můžeme proměňovat, aniž by docházelo k dalším důsledkům pro obraz a jeho zarámování.

Dobrou kontrolu hloubky ostrosti dávají objektivy s manuální volbou clony, které bývají vybavené kalkulátorem hloubky ostrosti. Běžné zoomy takovou pomůcku nemají, a pokud potřebujeme získat přesnější představu o rozsahu ostrosti při zaostření na určitou vzdálenost objektivem o určité ohniskové vzdálenosti s určitým zacloněním, můžeme tento údaj vyhledat v tabulkách hloubky ostrosti.

Hloubka ostrosti je důležitý výrazový prostředek fotografie, je prostředkem dosažení rozličných efektů a vyspělí autoři s hloubkou ostrosti cílevědomě pracují. V digitální fotografii největší možnosti ovládní hloubky ostrosti poskytují zrcadlovky s fullframovým snímačem. Nejmenší naopak kompakty s nejmenšími čipy. Rozdíl v tomto případě spočívá v ohniskových vzdálenostech používaných objektivů. Základní ohniska u kompaktních jsou tak malá, že jejich přirozeně velká hloubka ostrosti se už dá jen těžko omezit odcloněním. I z toho důvodu jsou kompakty pro tvůrčí fotografii nevhodné. Naopak to je jejich výhoda tehdy, je-li potřeba dosáhnout extrémní hloubky ostrosti.







BAREVNOST

95

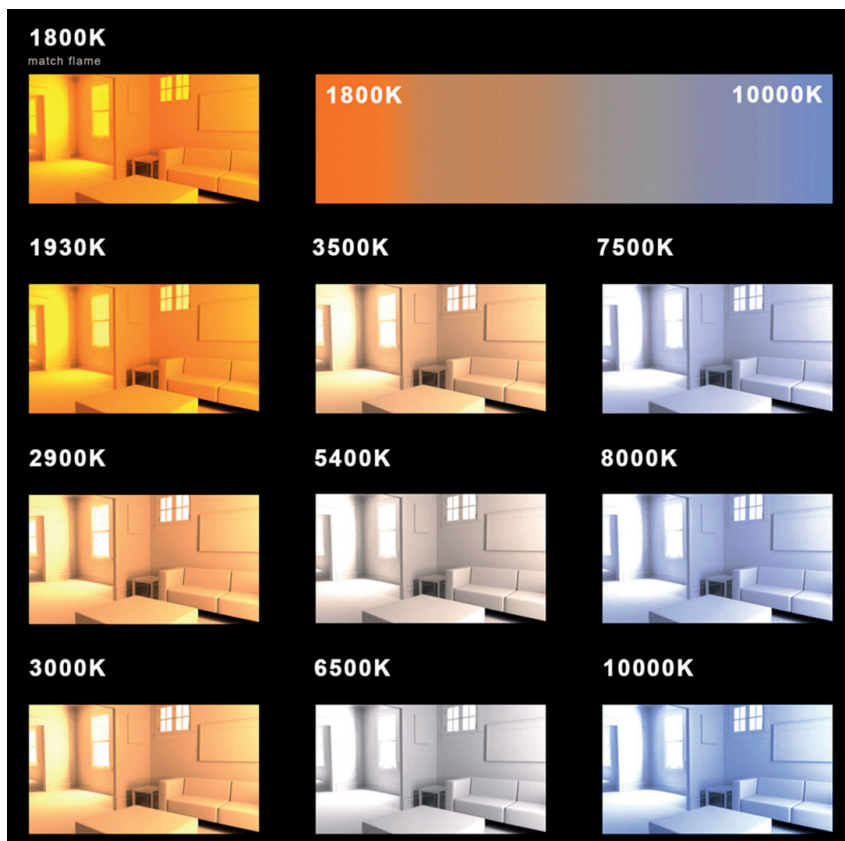
Posledním předpokladem technicky kvalitního snímku, který budeme probírat, je jeho korektní barevnost. Základním faktorem ovlivňujícím barevnost snímku je kvalita dopadajícího světla.

Podmínkou správné barevné interpretace je rovnoměrné zastoupení všech vlnových délek ve světle dopadajícím na fotografovaný objekt. Takové světlo se nám jeví jako bílé – bezbarvé a snímek v takovém světle bude mít bez dalších zásahů přirozené barvy. Přirozeným zdrojem bílého světla je například slunce. Absolutní většina umělých světelných zdrojů má světlo nějakým způsobem zbarvené. Žárovky podle svého druhu a výkonu dávají světlo více, či méně červené, ve spektru zářivkového světla opět podle druhu typicky převládají různé tóny zelené. Barevnost světla má přímý vliv nejen na fotografickou reprodukci barev, ale i na naše barevné vnímání. Čistě fyziologicky by každá odchylka v rovnoměrnosti barevného světla proměnila v našem pohledu všechny pozorované barvy.

To je něco, čemu se bráníme, Nechceme, aby se nám svět měnil před očima podle toho, v jakém osvětlení se na něj díváme. Pleťovou barvu vidíme tak, jak jsme na ni zvyklí z denního světla i v žárovkovém světle, i když je v červeném světle žárovek ve skutečnosti červená. Stejně tak ji vidíme i ve světle zářivkovém, i když v tomto případě je ve skutečnosti zelená. Stejně si přizpůsobujeme i všechny ostatní barvy. V našem vnímání si zavádíme jakousi filtraci, která vyrovnává barevné odchylky, způsobené barevně nerovnoměrným osvětlením.

Podobnou korekci je třeba zavést i ve fotografickém procesu. Bez ní by fotografie nereprodukovala přirozené barvy. Registrovala by všechny odchylky způsobené ba-

Barevné složení světla vyjadřuje tzv. teplota chromatičnosti. Bílé světlo s rovnoměrně zastoupenými všemi barevnými složkami má hodnotu kolem 5500K. (kelvinů) Nižší hodnoty mají převahu červeného světla a vyšší hodnoty mají převahu modré složky. Bezbarvé je sluneční světlo za poledne. Červeně je zbarvené halogenové světlo fotografických reflektorů s hodnotou kolem 3200K, ještě více je červené světlo běžných žárovek s hodnotou kolem 2800K, ještě červenější je zbarvení hořícího ohně. Zvýšenou složku modrého světla dává zatažená obloha okolo 6500K a ještě více modré je světlo zbarvené modrou oblohou bez přímého slunečního svitu, kolem 8000K.



revností světla. Fyzikálně by to bylo v pořádku, ale bylo by to v rozporu s naším vnímáním barev, protože my barevnost světla ignorujeme. Ignorovat ji tedy musí i fotografie, jinak se nebude shodovat s naším pohledem.

Pokud bylo uvedeno, že denní světlo je čistě bílé, pak ani to není zcela přesné. Čistě bílé je jen někdy a vlastně jen výjimečně. Všechny barevné složky v rovnoměrném zastoupení má pouze přímý sluneční svit a pouze tehdy, stojí-li slunce v nadhlavníku, to je v poledne. Slunce vyzařuje světlo stále totéž, ale v průběhu dne se s otáčením zemně proměňuje sloupec atmosféry, kterým světlo prochází. Za poledne je nejmenší, před tím a potom se čím dál více zvětšuje. Atmosféra ovšem filtruje modrou složku světelného spektra, a čím déle světlo atmosférou prochází, tím je červenější. V době před a po polední jsou tyto odchylky malé, později ale již musíme zapojit mozkovou filtraci, abychom barevnost vnímali stále stejně a v době po východu a před západem slunce jsou barevné odchylky slunečního světla již tak velké, že náš filtr přestane fungovat a my vidíme, jak je vše světlem zbarveno do červena.

Stejnou filtraci, jakou používáme ve svém vědomí, musíme zavést i do fotografického procesu. Ve filmové fotografii nasazujeme před objektiv skutečné barevné filtry. Nutné to není při práci s barevným negativem. Protože se může to, co nebylo zkorigováno v negativním procesu, ještě zkorigovat v procesu pozitivním. Při ručním zvětšování stejně jako při práci minilabu, je běžné doladit barevnost filtrací. Pokud nám jde o co nejlepší výsledek, je vhodné i v procesu negativ/pozitiv filtrovat již při fotografování, zvláště když je potřeba filtrovat ve vyšších hodnotách. Např. když se má odfiltrout světlo umělých zdrojů. Při práci s inverzním filmovým materiálem, kdy je výsledkem přímý pozitiv, je filtrace ve snímkové fázi nevyhnutelnou nutností. Nejlépe podle změřené teploty chromatičnosti (t.j. veličina informující o barevném složení světla) je třeba použít některý ze sady dvanácti konverzních filtrů, které barevnou odchylku eliminují.

Stejnou filtraci musíme zavést i v digitální fotografii. Zde však již nepoužíváme skutečné skleněné filtry na objektivu, ale filtrujeme softwarově. K dispozici máme ruční



6:00



7:00



12:00



17:00



19:00



21:00

97

Sluneční světlo

v průběhu dne proměňuje svou barevnost. Na architekturu na obrázku časné ráno nedopadá přímý sluneční svit a neutrálně laděná fasáda je modře zbarvená odrazem od oblohy. O něco později dopadne na fasádu ranní slunce a zbarví ji do oranžova. V poledne se fasáda ukazuje ve své přirozené barevnosti. Později odpoledne se fasáda opět začne barvit do žluta a před západem až do oranžova. Před setměním získá barvu odraženou od oblohy, která se zbarvuje až do fialova od červeného slunce při obzoru nebo i pod ním.

Pro korektní

barevnost ve filmové fotografii, zejména při práci s inverzním materiálem, je nutné při snímání odfiltrovat zbarvení světla.

Požívá se šesti odstupňovaných filtrů jantarových a šesti modrých.



nastavení a je možné využít i automatickou funkci AWB – Automatic White Balance. Některé jednoduché přístroje ani jinou možnost nemají. V tomto režimu se přístroj snaží vyhodnotit filtraci sám. Při nižších nárocích a zvláště za denního světla bude tato automatika dávat většinou přijatelné výsledky. Její nevýhodou je barevné kolísání snímků pořizovaných v sadě, protože filtrace se může měnit i u menších změn v zorném poli snímání. Rizikové budou zvláště snímky, na kterých se budou vyskytovat výrazné barevné dominanty.

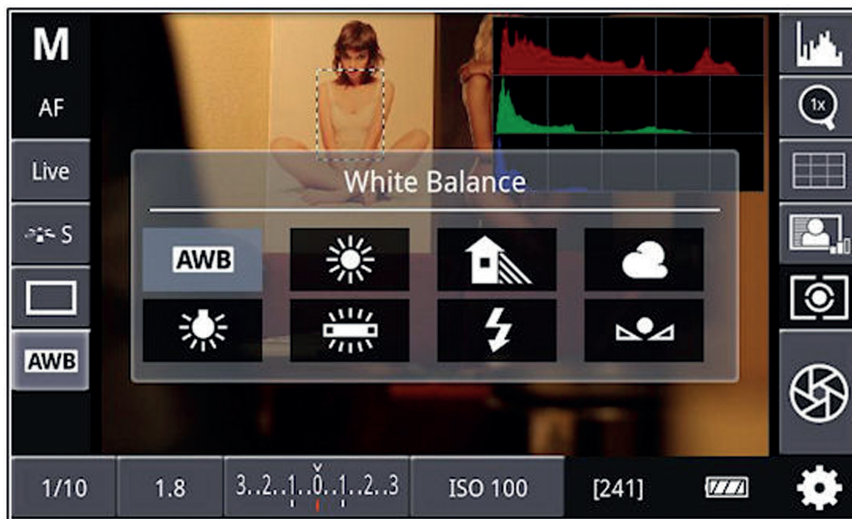
Většina fotoaparátů poskytuje možnost nastavení filtrace, podle světelného zdroje. Obvykle je možné vybrat z několika možností. První je nastavení na denní světlo a má symbol sluníčka. To dává přirozenou barevnost na přímém slunečním světle bez oblačnosti. Symbol obláčku představuje nastavení filtrace pro zataženou oblohu. Oblačnost zadržuje červenou složku denního světla, které pak má modré zbarvení. My si ho ve svém vidění opravíme, ale fotografie by ho registrovala, vše by mělo nepříjemně chladné zbarvení. Ještě více modré je světlo, ve stínech slunečního světla za jasného bezoblačného počasí. Tehdy bývá sytě modrá obloha, která svým odrazem zbarvuje stinná místa, kam přímé sluneční světlo nedopadne. Pro fotografování takového pro-

98

Ne všechny

snímky je nutné barevně korigovat. Tam, kde se vyskytují světelné zdroje výrazně zbarvené, aby vznikla specifická barevná atmosféra, je naopak vhodné zachovat světelnou atmosféru i na snímku včetně barevnosti.





Menu na displeji digitálního přístroje pro volbu barevného vyvážení. V horním řádku nalevo je standardní volba AWB. Následují volby specifických světelných zdrojů a poslední volba na spodním řádku vpravo je uživatelské nastavení, která využívá filtr vytvořený pro konkrétní světelnou situaci.

storu je určený filtr označovaný symbolem domečku s vrženým stínem. Volba s ikonou žárovky nastavuje filtraci pro žárovkové zdroje a s ikonou zářivky pro zářivkové zdroje. I pro zábleskové světlo je samostatná filtrace se symbolem blesku.

Nezkušený pozorovatel bude většinou spokojený se snímkem pořízeným se standardní volbou AWB. Nedokonalost pozoruje obvykle až v přímém porovnání se snímkem pořízeným v nastavení pro specifický zdroj světla. I tyto volby jsou však jen přibližné. Máme například jen jednu předvolbu filtrace pro denní světlo, jehož proměnlivost v průběhu dne jsme již popisovali. Pouze jednu volbu máme také pro světlo žárovkové. Víme o něm, že je červené, ale jsou nemalé odchylky podle druhu a výkonu žárovky. Nastavení podle světelného zdroje obvykle dává lepší výsledky než AWB, ale ani to není zcela přesné. Vždy představuje typické nastavení pro určitou skupinu světelných zdrojů, ale i v rámci této skupiny je třeba počítat s odchylkami, které někdy mohou být podstatné. Pokud usilujeme o maximální přesnost barevné reprodukce, je třeba nastavení ještě zpřesnit.

Nejvyšší dokonalosti dosahuje přímé nastavení teploty chromatičnosti použitého světla v Kelvinech neboli jednotkách barevného složení světla. To v běžné praxi nebývá jednoduše dostupné, protože tuto valbu mají jen profesionální fotografické přístroje a teplotu chromatičnosti světla je také potřeba změřit speciálním měřicím přístrojem. Kolorimetry jsou poměrně nákladné přístroje, jimiž se vybavují pouze profesionální fotografické ateliéry zaměřené na technickou fotografii.

Podobné dokonalosti je možné dosáhnout i jednou funkcí, kterou jsou vybavovány všechny náročnější fotoaparáty. Jde o takzvané uživatelské nastavení, jímž si vytváříme speciální softwarový filtr pro dané osvětlení. Postup je takový, že nejprve vytvoříme snímek do jehož pole jsme vložili bílou nebo šedou plochu. Mělo by jít o ka-

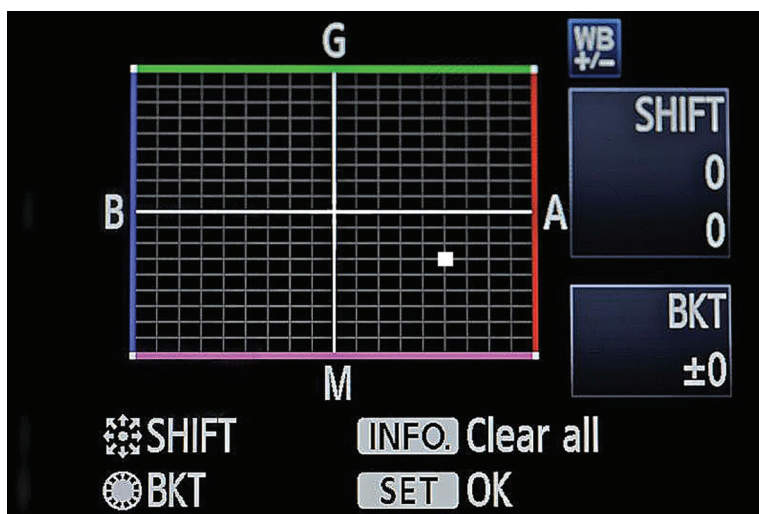
Pro korektní

Srovnání téhož snímku třikrát exponovaného při odlišném barevném vyvážení. Nastavení AWB se s umělým světlem nevyrovává dokonale. Lépe zvládá odchylky denního světla. Dokonalé není ani vyvážení určené pro umělé zdroje, protože ty zahrnují zdroje s poměrně velkými rozptylem v barevné teplotě vyzařovaného světla. Neutrální barevné podání bez barevného posunu je až na třetím záběru snímáném v uživatelském nastavení. To odpovídá přístupu informativní a dokumentační fotografie. Pokud snímkem chceme v tomto případě vyjádřit intimní atmosféru sedacího koutu, můžeme si dovolit teplejší podání, které odpovídá večernímu osvětlení.



librovaný etalon, protože každá odchylka od neutrality by do tohoto postupu vnesla chybu. Snímek bude zaznamenán se zbarvením, které odpovídá barevnému složení světla. V dalším kroku se softwarově vytvoří filtr, při jehož použití by snímek byl čistě neutrální, stejně jako kalibrovaná předloha. Tento filtr pak můžeme použít u všech následujících snímků, dokud se světlo nepromění. Za stejného osvětlení, bude zárukou velmi přesné barevné reprodukce. Toto nastavení lze doporučit vždy, když kládeme důraz na korektní barevnost a vždy, když se fotografuje větší série za stejného osvětlení. Filtr je možné uložit a zvolit znovu, když se světelná situace bude opakovat.

Funkce Colorshift umožňuje nastavit jemné opravy nastavení barevného vyvážení.



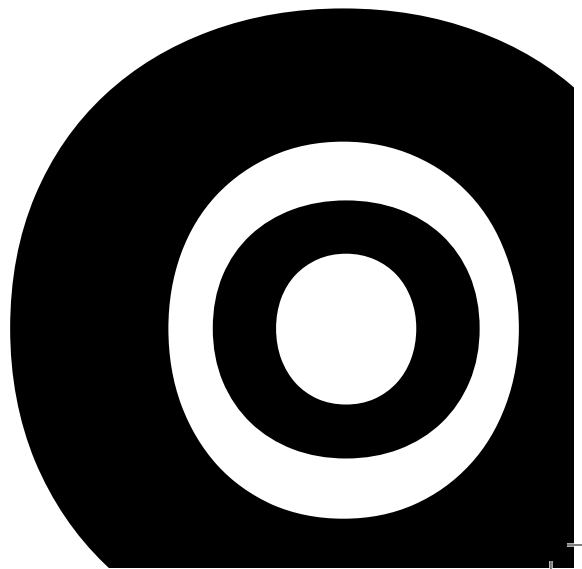


Pokud máme důvod použít některou z uvedených voleb, přestože nedává zcela uspokojivý výsledek, je tu ještě jedna možnost, jak zvolený filtr upravit manuálně. Jde o Color Shift. Na zobrazeném diagramu můžeme pohybem referenčního bodu nastavit ve velmi jemném kroku filtr zelený nebo purpurový a modrý nebo jantarový.

Výhodné je nastavit barevnost v snímacím procesu co nejpřesněji, pokud však jsme nebyli zcela přesní, pak zůstává ještě možnost úpravy barev v pozitivním procesu.

DOPORUČENÁ LITERATURA

- Technické základy fotografie** – Milič Jiráček a kol; Komora fotografických živností 2002
- Digitální fotografie** – Jan Ponec, Milič Jiráček; Univerzita Palackého v Olomouci 2002
- Mistrovství práce s DSLR** – Roman Pihan; IDIF 2013
- Světlo a osvětlení v digitální fotografii** – Miroslav Myška; Computer press 2008
- Kreativní digitální fotografie** – Tomáš Tůma; Computer press 2005
- Nová média pro odborné pracovníky** – Miloš Sedláček; ČVUT 2012
- Česká fotografie 20. století** – Vladimír Birgus, Jan Mičoch; Kant 2010
- Příběh fotografie** – Daniela Mrázková; Mladá fronta 1985
- Myšlení obrazem** – Miroslav Petříček; Hermann & synové 2009
- Světlá komora** – Roland Barthes; Kosmas
- O fotografii** – Susan Sontagová; Paseka 2002
- Úvod do teorie sdělování** – Ján Šmok; SPN 1970
- Dějiny fotografie I.** – Petr Tausk; SPN 1987
- Dějiny fotografie II.** – Petr Tausk; SPN 1984





Fotografie v odborné praxi

Miloš Sedláček

Autor: Miloš Sedláček

Editor: Miloš Sedláček

Ilustrace: Tereza Strnad

Grafická úprava: Alžběta Křečková

Recenze: Dr.h.c. Dr. Ing. Václav Liška, LL.M., MBA

Vydalo: České vysoké učení technické v Praze

Zpracovala: Fakulta stavební ČVUT v Praze

Kontaktní adresa: Thákurova 7, 166 29 Praha 6

Tel.: 224 357 133

Tisk: GZH, s.r.o.

Adresa tiskárny: Čapkova 284, 549 31 Hronov

Vydání první, náklad 300kusů, 104 stran, formát 170x220 mm

ISBN 978-80-01-05497-0



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ