

Fotografovanie HDR snímok

AKO NA ZVÝŠENÝ DYNAMICKÝ ROZSAH FOTOGRAFIE

Výklad pojmu fotografia je maľovanie svetlom. Svetlo sa stane alfou i omegou tohto článku, kde sa pokúsim ukázať, kam sa až dá ísť pri výrobe a spracovaní záberov. Tri základné princípy, ktoré tvoria dobrú fotografiu, sú kompozícia, technika a pointa. Kompozícia, pokiaľ nie je človeku vrodená, sa dá čiastočne naučiť v rôznych fotoškólach či z literatúry, väčšinou postačuje dodržiavať zlatý rez, vodiace línie a aby objekt neutekal z obrazu. Pri technike je dôležité okrem samotného fotopristroja zvládnuť správnej expozície, čo je vcelku mystika aj v čase fotoautomatov - exponovať snímku tak, aby nevznikli preexponované či podexponované snímky.

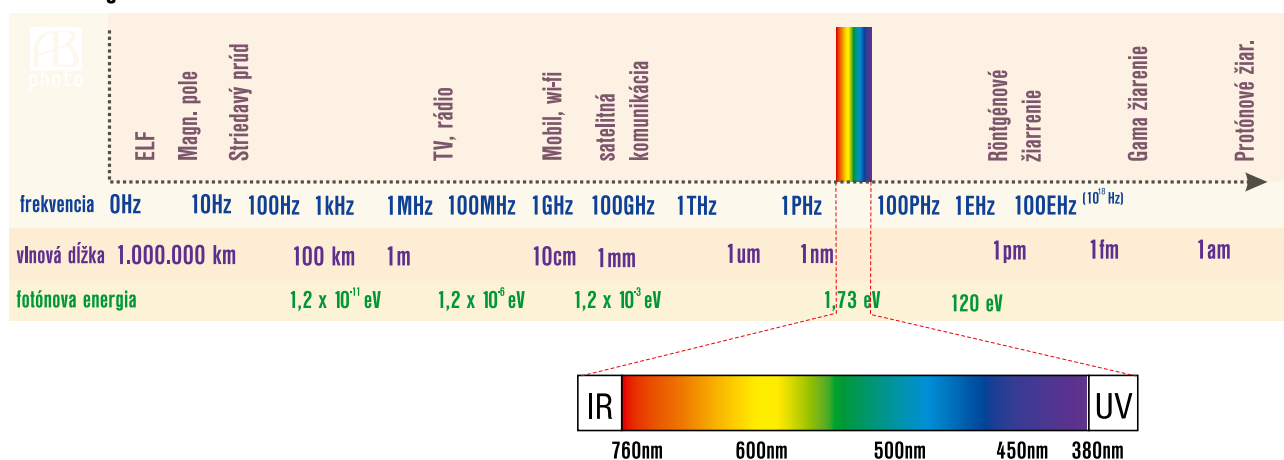
Dnes je už pre vytvorenie dobrej fotky nevyhnutné ovládať aj postprocesing v počítači. Do tejto kategórie patrí aj spracovanie HDR obrázkov.

Posledným z princípov dobre fotografie je pointa, tá je podľa mňa najdôležitejšia forma, ktorou niečo chceme obrázkom povedať, ukázať či poodhalit'. Je to niečo, čo vyvoláva záujem o dané miesto či objekt. Je to osobitný spôsob vyjadrovania. Každý z nás má možnosť stať sa rozprávačom príbehu, len treba nájsť cestu k vlastnému pohľadu na priestor a čas okolo nás...

Elektromagnetické žiarenie (EM) - viditeľné svetlo

Čo elektromagnetické žiarenie? Keď to mám povedať presne, tak to je úplne všetko... Všetko je vlnenie. Úzkemu pásu z tohto vlnenia hovoríme viditeľné svetlo. Tento pás je taký úzky z celej plejády rozsahu EM, že by nestál za reč, keby to nebolo to jediné, čo očami vidíme z tohto spektra. Viditeľné svetlo je časť elektromagnetického spektra s frekvenciami $3,8 \times 10^{14}$ Hz – $7,5 \times 10^{14}$ Hz, vlnová dĺžka svetla vo vákuu je od 760 nm (červená) do 360 nm (fialová). Smerom k dlhším vlnovým dĺžkam pokračuje svetlo infračerveným žiarením, smerom ku kratším zase ultrafialovým žiarením (modrá 460 nm, tyrkysová 500 nm, zelená 530 nm, žltá 580 nm, oranžová 620 nm).

Elektromagnetické žiarenie



Svet, ktorý pozorujeme okolo seba, sa nám síce javí ako napríklad zelený - listy stromov, ale treba mať na pamäti, že list pohlcuje všetky farebné zložky svetla a odráža zelenú, preto ho vnímame ako zelený... List pozorovaný v modrom svetle by bol čierny, pretože modrú neodráža. Samozrejme absolútna biela alebo čierna farba neexistujú, biela je len pomerným zložením iných farebných zložiek, ale to je na samostatný článok o vyvážení bielej a o expozícii.

Spôsob spracovania obrazu v oku

Oko je veľmi sofistikovaný nástroj, ktorý nám sprostredkováva obraz sveta okolo nás. Oko dokáže rozlíšiť desiatky miliónov farieb. Do oka vchádza lúč svetla cez rohovku a šošovku, ktorá ho zaostruje, pomocou dúhovky sa efektívne zredukuje množstvo prenikajúceho svetla dopadajúceho na zadnú stenu oka – sietnicu, kde sa nachádzajú receptory - tyčinky a čapíky. Svetlo v nich spúšťa chemické premeny a procesy, ktorých následkom sa vysielajú nervové impulzy po zrakovom nerve do mozgu.

Oko spracováva vlnové dĺžky nasledovne:

- **100-315 nm** - absorbuje sa prevažne v rohovke
- **315-400 nm** - absorbuje sa prevažne v šošovke za pomoci premeny proteínov
- **400-1400 nm** - prechádza cez šošovku a dopadá na sietnicu, kde môže spôsobiť aj vážne poškodenie
- **400-700 nm** - viditeľné svetlo je oko schopné v priebehu 0,25 sekundy zredukovať pomocou zreničky na znesiteľné množstvo, ale na kratších vlnových dĺžkach už nedokáže zareagovať tak rýchlo, viac ako **1400 nm** je absorbované v rohovke. Spôsobuje silné slzenie a zvyšovanie teploty a tlaku sklovca

Rozlíšenie oka a jeho dynamický rozsah prekonáva akékoľvek možnosti digitálnych čipov alebo filmového materiálu. Za normálnych podmienok oko „vidí“, alebo lepšie povedané sprostredkováva informácie v dynamickom rozsahu asi 1:32 000 (15EV), pri plnom rozlíšení a plnej adaptácii v absolútnych podmienkach je schopné rozlíšiť dynamický rozsah 1:1.073.000.000 (30EV), t.j. od úplne svetlej až po úplne tmavú úroveň daného rozsahu v jednej scéne.

V praxi to značí, že keď budeme očami preskúmať scénu, tak sa bude oko dynamicky prispôbovať tieňom či svetlám a vidieť detaily, ktoré sa na tzv. prvý pohľad zdajú skryté. Keby sme mali porovnať rozlíšenie oka, tak zodpovedá asi 130 Mpx čipu, schopnému zaznamenať aj jednotlivý fotón, teda s úžasnou kvantovou účinnosťou. S prevodom do mozgu po optickom nerve v bezstratovej kompresii 1:130 (*optický nerv má 1.000.000 optických vlákien*) je rozlíšenie oka asi 10.000 DPI (*na 1mm² pripadá 150.000 čapíkov*). Tu vidíme, že od prírody sa máme stále čo učiť, už to inak nebude...

Mozog spracováva 400 miliárd bitov obrazových dát za sekundu, ale my sme schopní vnímať vedome len 2 000 z nich. Jedno také fotografické cvičenie nášho vnímania ste možno aj zažili, ak nie, tak si ho skúste: keď si sadnete napr. do prírody k nejakej scenérii, ktorá vás chytí za srdce, a začnete ju naplno vedome vnímať a pozorovať, tým si trochu upracete ten dátový tok v hlave a farby sú zrazu výraznejšie, kontrast silnejší, obrysy ostrejšie...

EV – exposure value

V praxi sa mnohokrát prejavuje nepríjemný efekt nedokonalosti snímačov, kedy reálny rozsah–kontrast snímanej scény prekročí možnosti a danosti fotoaparátu, resp. CCD snímača či filmu, na ktorý sa daná scéna zaznamenáva. Fotograficky bežne nevieme zaznamenať plný rozsah tónov, poltónov, jasov a tieňov, t.j. odfotografovať krásnu slnečnú krajinu cez otvorené dvere a mať dobrú kresbu aj vo vnútri miestnosti. Dynamický rozsah sa stanovuje v jednotkách EV, čo prenesene znamená pomer medzi najsvetlejším a najtmavším miestom. Každé vyššie EV je dvojnásobkom predošlého, nižšie zase polovicou predošlého, t.j. **0 EV** je 1:1 (2⁰), **1 EV** je 1:2, **2 EV** 1:4 (2²) **10 EV** je 1:1.024 (2¹⁰) **30 EV** je 1: 1.073.741.824 (2³⁰).

Rozsah danej scény v EV

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Rozsah záznamu DSLR 8 EV

rozsah DSLR 8 EV - korekcia expozície (-) EV

rozsah DSLR 8 EV - korekcia expozície (+) EV

Korekciou expozície si môžeme vyberať, ktorú časť z rozsahu scény chceme zaznamenať svojim fotoprístrojom.

Pre porovnanie uvediem dynamický rozsah filmových materiálov, snímacích čipov a zobrazovacích zariadení (*zdroje informácií sa môžu mierne rozchádzať, záleží na spôsobe uskutočneného merania*):

- Typický slnečný deň, krajina zaliata slnkom 1:100.000 (16,6 EV) a viac
- Rozsah zdravého oka 1:32.000 (15 EV)
- Čiernobiely negatív cca 1:512 (9 EV)
- Špeciálne čb negatívy mali aj 1:2000 (11 EV)
- Farebný negatív 1:64 (6EV)
- Dia – pozitívny film 1:32 (5 EV)
- Najbežnejšie digitálne čipy (CCD, CMOS) majú rozsah okolo 1:23 až 1:181 (4,5–7,5 EV)
- DSLR majú rozsah čipu (CCD, CMOS) od 1:128 až 1:1440 (7 EV do 10,5 EV), v budúcnosti určite vyššie.

- Nikon DSLR D200 má rozlíšenie pri ISO100, 12-bit RAW cca 1:360 (8,5 EV)
- Nikon DSLR D300 má rozlíšenie pri ISO200, 14-bit RAW cca 1:388 až 1:590 až (8,6–9,2 EV)
- Typická farebná fotka z fotolabu 1:256 (8 EV)
- Bežné LCD monitory 1:400 (8,5 EV)
- Grafické LCD EIZO 1:1.000 (10 EV)
- Špeciálne LCD EIZO 1:3.000 (11,5 EV)

U väčšiny digitálnych prístrojov pracuje expozičné meranie (napr. DSLR Nikon D300, D200) v maximálnom dynamickom rozsahu 20 EV.

Vývoj v oblasti skvalitnenia záznamu obrazu stále pokračuje, sú tu snímače typu Foveon X3 – fotoaparáty Sigma SD s vyšším dynamickým rozlíšením a podaním, alebo SuperCCD od Fuji. Pri fotoaparáte Nikon D300 je to riešené systémom D-light, ktorý rozširuje dynamický rozsah v tieňoch, alebo Sony Alpha 700 so svojou DRO technológiou na zlepšenie dynamického rozsahu. V budúcnosti sa určite dočkáme reálnych HDR fotoaparátov. Uvidíme, ktorý výrobca s tým začne prvý...

Dynamický rozsah

Jestvujúca prax je nasledovná: Ak má scéna dynamický rozsah 15 EV a fotoaparát 5 EV, tak expozimeter približne nastaví exponovanie záberu na stred rozsahu (*obrázok na str. 2*), zpriemeruje pomery tieňov a svetiel na 18% šedú. To značí, že z dynamického rozsahu scény 15 EV sa zaznamená len stredných 5EV. Všetky dáta, ktoré sú nad 10 EV, budú zaznamenané len ako „vypálená“ biela bez kresby a dáta pod 5EV budú len ako čierny tieň bez kresby. Samozrejme, korekciu expozície môžeme „jazdiť“ po tej pomyselnéj stupnici 15EV hore-dole a urobiť snímku dramatickejšiu, či presvetlenú podľa našej ľubovôle a zámeru. Ľudské oko by túto scénu vnímalo v plnom rozsahu. Určite ste zažili, keď ste videli nádhernú scénu, ktorú, keď ste ju vyfotili a doma opäť vzhliadli, bola pre vás mdlá a plochá.

Pomôcť si môžeme rôzne, od rôznych prechodových filtrov, ktoré vyrovnávajú jas scény, po viacnásobné expozície, či použitím blesku (tzv. *doblesknutie*), obetovaním svetlých pasáží, alebo tieňov... či HDR fotografiou.

HDRI – High dynamic range image – vysoký dynamický rozsah obrazu

Určite by ste chceli zaznamenať fotografiu s plným kontrastným rozsahom tak, ako ju vidí oko, alebo ju zaznamenať ešte vo väčšom rozsahu ako je bežný rozsah oka. Vysvetlime si ako na to.

Moje počiatky s HDR siahajú ešte do dôb konca minulého tisícročia... HDR sa nevzťahuje len k oblasti fotografie, ale zasahuje aj do oblasti filmu či animácie – kde, zjednodušene povedané, sa pomocou reálneho záznamu svetiel na scéne nasvecuje imaginárny objekt, aby sa javil ako reálny. Na prelome storočia som pracoval ako animátor v RA, a pri rôznych projektoch, kde sme mali do reálnej scény vložiť nejaký renderovaný objekt tak, aby bol „ozajstný“ a nie ako objekt typu „plastic fantastic“. Postupne sa časom zdokonaľovala technológia, a o pár rokov neskôr sme už mohli použiť HDR svetlá. Postup bol taký, že ste nafotili 360°x360° guľovú panorámu danej scény, kde sa pomocou utilít namapujú všetky odlesky reálnych svetiel a odrazových plôch na 3D objekt. Keď to nakoniec vyrenderujete a zmontujete, tak to vypadá naozaj skutočne. Vtedy však nejaký automat na reálne guľové panorámy nebol dostupný, tak sa vypomohlo trikom, že sa zobrala veľká vianočná zrkadlová guľa, dala sa do miestnosti a odfotila, na nej bola premietnutá celá miestnosť a pomocou freeware utilít sa z toho vydolovala tzv. svetelná mapa. Najlepšie pre pochopenie bude, keď si pozriete tieto stránky (http://www.eteraestudios.com/training_img/hdri_fake/hdri_fake_es_01.htm).

Za zakladateľa HDRI sa považuje Gregory Ward Larson, ktorý pracoval v Silicon Graphics, Inc. Počítačová história HDR začína ILM a u Paula Debeveca (<http://www.debevec.org>), je vytvorený formát OpenEXR.

Táto technológia sa udomácnila okrem filmového aj v hráčskom priemysle, firma ATi aj NVIDIA ju používajú vo svojich GPU akceleračtoroch na lepšie podanie renderovaných scén HDRR, R je rendering. Minimum je, aby karta podporovala Shader Model 2.0. Technológia zväčšeného dynamického rozsahu sa samozrejme používa aj vo svete vedy, či už v oblasti mikroskopie, ale aj makroskopie. Tej druhej sa venujem v oblasti astronómie, kde sa síce používa iný postup na získanie viacej svetla z oblohy – fotonásobenie, ale pravidlá sú rovnaké. V tomto článku sa však budeme venovať iba úzkej oblasti a to zvýšeniu dynamického rozsahu fotografie na úroveň ľudského oka, či za jeho hranicu rozlíšenia v jednom momente.

Netreba však zabúdať, že prvé HDR obrazy už tvorili starí maliarski majstri, kde na svojich obrazoch zaznamenávali dynamicky podané dramatické scény presahujúce vnímanú realitu.

HDR fotografia

Na internete existuje množstvo návodov na tvorbu takýchto snímok, takže nebudem zbytočne duplovať, pokúsim sa túto problematiku stručne zhrnúť a ukázať možno pre vás nové možnosti spracovanie fotografií. Bežne sa na tvorbu HDR fotografií používa viacnásobná expozícia (*bracketing - BKT*), kde sa posunie expozícia o 1 EV až 2 EV pri každej ďalšej snímke. Na vytvorenie HDR fotografie stačí urobiť 3 snímky posunuté o 1 EV navzájom. V najnutnejšom prípade stačí jedna snímka v RAW formáte, kde ju uložíme tak, ako bola exponovaná, plus ďalšie dve posunuté o 1 či 2 EV. Takáto možnosť však znižuje množstvo detailov a skôr by som ju nazval „pseudo“ HDR. Pri tvorbe Obrázkov typu „pseudo“ HDR je vhodné zaznamenať fotografiu s posunutím expozície o -2/3 EV až -1 EV voči automatike. Aby ostala kresba vo svetlých partiách.

Samozrejme, dá sa ísť ďalej, je možné robiť snímky s vysokým dynamickým rozsahom z 5, 9 obrázkov či aj viac. Pri použití 9 záberov posunutých napr. o 1EV sa dostávame na hranicu dynamického rozsahu (DR) 16 EV, pokiaľ predpokladáme napr. že fotoaparát základnú snímku dokáže urobiť v DR 8EV. Pokiaľ chceme robiť naozaj kvalitné zábery, doporučujem fotiť do formátu RAW. To preto, že neznižuje kompresiou kvalitu záberu a má väčší bitový rozsah prechodu.

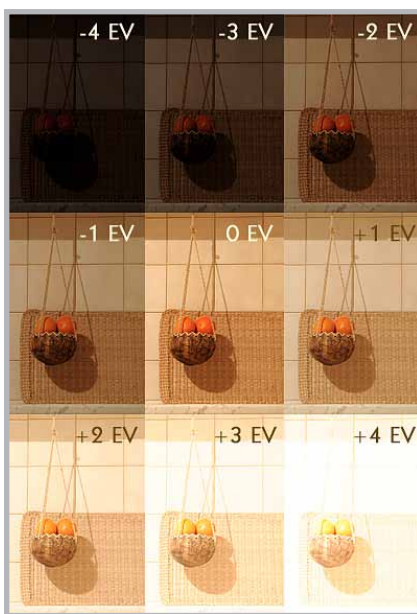
Treba si uvedomiť, že pri skladaní záberov sa všetky chyby znásobia, či šum, či kompresia, prach na CCD snímači, atď. Fotografia zaznamenaná vo formáte JPG má okrem kompresie uberajúcej ostrosť a kvalitu detailov len 8bitov na kanál, pričom RAW má 14 bitov, to značí, že pri 8 bitov je možných iba 256 prechodov medzi čiernou a bielou, pri 14 je týchto prechodov 16384. Priloženým programom k danému fotoaparátu prevedieme RAW do 16-bit TIFFu a s tým budeme pracovať ďalej. Po spracovaní príslušným programom, o čom si povieme nižšie, vznikne na jeden kanál 32 bitový HDR obrázok, samozrejme kanály sú tri, R-G-B. Po jeho spracovaní môžeme dostať trebárs ten 8-bitový komprimovaný JPEG, kde už to je v poriadku, lebo s tým nič ďalšie robiť nebudeme a na tlač fotografií, či ofset je to dostačujúce. Keby naším cieľom bola určitá veľkoplošná zväčšenina, uložíme výsledok do nestratového formátu napr. TIFF.

Možnosti HDRI

Na obrázku č. 1 vidíme správne exponovanú fotografia z Nikonu D300 aj so zapnutou funkciou D-light, ktorá nám rozširuje dynamický rozsah. Obrázok č.2 ukazuje 9 fotografií nasnímaných pomocou funkcie BKT s rozdielom po 1 EV. Výsledný HDR snímok je na obrázku č.3, na ňom vidíte, ako scéna ožila množstvom prvkov a z banálneho záberu ja záber zaujímavý. Scéna je fotografovaná len za podpory jedného 200W stropného svetla (*klasická žiarovka*) v noci.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4 jedna expozícia



Obr. 5 pseudo HDR z jedného RAW snímku



Obr. 6 HDRI z 3 expozícií



Obr. 7 HDRI z 5 expozícií



Obr. 8 HDRI z 9 expozícií



Obr. 9 HDRI z 9 expozícií + úprava tonality a farieb



Obr. 10 jedna expozícia



Obr. 11 HDRI z 9 expozícií

Na ďalšej sérii fotografií (*strana č. 5*) vidíme, ako nám rastie množstvo detailov a ich kontrast. Obrázok č.4 je normálne exponovaný záber. Pri obrázku č.5 vidíme výrobu väčšieho dynamického rozsahu z jednej RAW snímky. Obrázok č. 6 je zložený z 3 expozícií odstupňovaných po 1 EV. Päť exponovaných snímok po 1EV tvorí obrázok č. 7, takto tá scéna vypadala vizuálne ako si ju pamätám po kontrastnej stránke, farby ešte nie sú pravé... Poslednou farebnou snímku série je HDR fotografia, kde to F znamená Full. Je zložená z 9 expozícií po 1 EV, vidíte ju na obr. č. 8. Kontrastný rozsah presahuje kontrast bežného rozsahu oka. Na obr.č. 9 sa nachádza tá istá fotka farebne „unormálnená“ v bitmapovom editore. Pre porovnanie uvádzam aj rozdiel medzi čiernobielym fotografiou na jednu expozíciu (*obr. č.10*) a na 9 expozícií (*obr. č.11*).

Všetky ďalej uvedené ukážkové fotografie sú zložené z 9 snímok po 1 EV.

- Na fotografii nočného mesta Trenčín (*obr. č.12*) je veľmi dobre ilustrovaný väčší dynamický rozsah.



Obr. 12

- Denná fotografia okolia obce Orešian (*obr. č.13*) demonštruje možnosti HDR v dennom režime, pravé poludnie, svetlo zozadu.



Obr. 13



Obr. 14

- Fotografovať sa dá aj oproti Slnku Zell am See (obr. č. 14),



Obr. 15



Obr. 16

- Proti Slnku - Soblahovské lúky (obr. č. 15), na obr. č. 16 tie isté lúky ráno po daždi, svetlo zľava.

Software na spracovanie HDRI

Čo budeme potrebovať na zdarné spracovanie HDRI? Predovšetkým ste určite k svojej digitálnej zrkadlovke dostali program na spracovanie RAW súborov, ak chcete fotiť iba v JPEG formáte, tak ho nepotrebujete. Ďalej potrebujete nejaký schopný bitmapový editor. Doporučujem free GIMP, osobne ho používam a na túto prácu stačí. A to najhlavnejšie je program na spojenie viacnásobnej expozície, teda program na tvorbu HDR fotografií, alebo aj panorám. Existuje už pestrá paleta software na spracovanie HDR fotografií, skúsím tu predstaviť len krátko jednotlivé produkty aj s linkami na daného výrobcu. Nebudem sa rozpisovať, ako sa konkrétne tvoria v danom software HDR obrázky, pretože na to existuje na stránkach výrobcov množstvo skvelých návodov priamo šitých na daný software.

Photoshop CS2, CS3 (www.adobe.com, cena 649 USD) ****

Tento, inak skvelý program, ponúka celkom dobré výsledky pri spájaní HDRI. Určite nájdete na internete množstvo tutorialov ako napr. (www.cambridgeincolour.com/tutorials.htm), ktoré vám ukážu ako na to. Výhodou tohto všestranného programu je, že keď už do neho investujete nemalú sumu, urobíte s ním zázraky. Výrobca ho ponúka na stiahnutie aj ako trial verziu, takže môžete vyskúšať a rozhodnúť sa.

Photomatrix (www.hdrsoft.com, cena 99 USD) *****

Tak toto je zatiaľ asi najlepší komerčný software na HDRI. Ponúkajú ho ako samostatnú aplikáciu, či zásuvný modul do Photoshopu a podobných programov. Jeho výsledky sú veľmi uspokojivé. V trial verzii je plne funkčný, len vkladá vodoznak do obrázku so svojim názvom. Doporučujem aspoň skúsiť.

easyHDR (www.easyhdr.com, cena 30 EUR) *****

Veľmi dobrý software. Treba si preštudovať, skúsiť trial verziu. Je to vec vkusu. Subjektívne sú jeho výstupy krajšie ako u predchádzajúceho programu. A určite lepšia cena.

Artizen HDR (www.supportingcomputers.net, 60 USD) ****

Tento program obostojí v súboji so svojimi predošlými dvoma konkurentmi, ako som už napísal, je to vec vkusu, treba skúsiť trial.

Zoner Photo Studio 10 (www.zoner.cz, 2.636 SKK)***

Kvalitný český program, HDRI má ako doplnok svojich inak skvelých funkcií, poskytuje možnosť robiť HDRI z troch záberov. Jednoduché spracovanie bude mnohým užívateľom vyhovovať. Taktiež počas 60 dní funkčnej trial verzie je dosť času zistiť či je to to pravé...

Dynamic-Photo HDR (www.mediachance.com, 39 USD) ****

Tento program robí úplne fantastické dynamické kontrastné prechody. Stojí za vyskúšanie, vodoznak je skoro nebadateľný. Ovládanie a nastavenia sú jedny z najobľúbenejších.

HDR Shop (gl.it.usc.edu/HDRShop, 400 USD) *****

Profesionálny program so všetkým čo treba, je možné získať aj akademickú licenciu za 99 USD pre nekomerčné účely a školstvo...

Picturenaut (www.picturenaut.de, freeware) ****

Bezplatný program na spracovanie HDRI. To, že je bezplatný, mu slúži ku cti, pretože pracuje veľmi dobre, sám ho používam. Výstup z neho, keď sa s ním pohráte, je veľmi dobrý.

HDR Stitcher (hdr.danielpohanka.com, freeware) **

Tento program vytvoril Daniel Pohanka ako súčasť svojej diplomovej práce. Dokáže spájať tri fotografie.

TraumfliegerDRI (www.Traumflieger.de/dri.php, freeware)**

Spája obrázky do jedného zdroja, veľmi jednoduché, ale účelné.

Záver

Čo získame HDR technológiou spracovania obrazu? No predovšetkým lepšie podanie kontrastu, širší rozsah farieb a lepšie prekreslenie detailov scény (Obr.č. 17 – jeden záber, Obr.č. 18 – HDRi z 9 záberov). Neduhom HDR snímky môže byť zvýšený obrazový šum, preto foťme na čo najnižšom ISO. Nárast šumu napr. z Nikonu D200, však nie je nijak dramatický, pri výstupe na offset nie je badateľný. Bez dobrého statívu, ktorý by tlmil mikrorozkmit fotoaparátu pri bracketingu a bez drôtenej spúšte, či inej formy diaľkového ovládania DSLR, to ani neskúšajme. Prioritou je, aby medzi jednotlivými obrázkami ubehol čo najkratší čas. Dnes sú na trhu DSLR, ktoré zvládajú aj 10 snímok za sekundu... Toto pravidlo rýchleho snímania však samozrejme platí na dynamicky sa meniace scény ako je krajina (oblaky, listy stromov...), pri statických scénach je to nepodstatné. Podstatné je však mať kvalitný objektív, najlepšie tzv. pevné sklo, fotiť na jeho najlepšiu clonu, čo sa dá jednoducho otestovať, vtedy si zaručíme čo najlepšiu kresbu snímky.



Obr. 17



Obr. 18

Určite by bolo najlepšie fotografovať fullframe prístrojmi, ktoré majú lepšiu kvantovú účinnosť pri zaznamenávaní svetla a tým neprodukujú toľko šumu ako DSLR s menšími snímačmi APS. Príkladom z oblasti fullframe senzorov sú fotoprístroje ako napr. Nikon D3, Canon EOS 1Ds MarkIII, alebo úplne iná kategória, napr. Hasselblad H3Dii.

Súhrnne povedané, najlepšie výsledky pri spracovaní HDRi dosiahnete fotografovaním do RAW formátu, čím viac expozícií, teda väčší rozsah EV, tým lepšie, pokiaľ váš prístroj umožňuje vlastnú tonálnu krivku a nemáte ju ešte vytvorenú, tak si ju vytvorte, alebo pohľadajte na internete. Nepoužívajte žiadne filtre, je to zbytočné. Fotografujte na čo najmenšiu nominálnu hodnotu ISO, clonu si dobre premyslite podľa danej scény, nepoužívajte blesk. Dajte si pozor na správnu kompozíciu a pointu snímky, veď Vás čaká veľa práce, tak nech stojí za to. Z formátu RAW prekonvertujte vaše viacnásobné expozície do 16-bit TIFFu, potom ich môžete spojiť jedným z horeuvedených programov, uložíte výsledok buď do 32-bit HDR formátu, čo vám umožní ďalšiu prácu, alebo ako výsledok do 16-bit TIFFu.

Žiadny z uvedených programov nedokáže urobiť fotku tak, ako si ju predstavujete, lebo nevie, čo si predstavujete. Okrem HDR programu budete potrebovať znalosť práce s bitmapovým editorom, aspoň vedomosti o základných úpravách – digitálnej manipulácii s obrazovými dátami. Následný HDR TIFF otvorte v bitmapovom editore obrázkov a upravte do výslednej reálnej hodnoty podľa vášho zámeru. Po všetkých

úpravách si konečne môžete vyexportovať aj výsledný JPEG. Ďalej je dobre vedieť, že budete potrebovať dostatočne pamäťové miesto na HDD i v RAMke vášho počítača. Pri 12Mpx fotografii jeden RAW zaberá 16MB, 16-bit TIFF 70MB, takže keď skladáte HDRI z 9 expozícií, všetky potrebné dáta budú pri spracovaní jednej snímky zaberáť cca 850-900 MB.

Po prečítaní tohto článku by ste mohli mať základné orientačné schopnosti v oblasti HDR. Nie je treba všetko fotiť v HDR, fotografia má hlavne vypovedať dej a keď je nutné použiť pre lepšiu výpovednú hodnotu snímky s touto technológiu, tak ju treba použiť. Ale treba si uvedomiť, že aj kontrastné fotografie, presvetlene, či len s čiernymi tieňmi môžu vyjadrovať daný zámer oveľa pôsobivejšie. Záleží na danej situácii, snímku od snímky. Niekedy stačí použiť prechodový filter, či polarizačný filter a na vyjadrenie myšlienky to stačí. Samozrejme akékoľvek sklo pred objektívom, ktoré nie je kvalitné, zhoršuje optické vlastnosti a tým aj kresbu. Takže používajte triezvo voľbu spôsobu a techniky svojho vyjadrovania myšlienok a okamihov. Prajem Vám množstvo fantastických fotografií.



www.abphoto.sk | abphoto@atlas.sk (23.01.2008)

Použité či doporučené zdroje dát:

http://sk.wikipedia.org/wiki/High_dynamic_range_imaging
<http://www.sgi.com>
<http://www.ilm.com>
<http://www.dpreview.com>
<http://www.thomaskinkade.com/>
<http://www.picturenaut.de>
<http://gl.it.usc.edu/HDRShop>
<http://www.mediachance.com>
<http://www.zoner.cz>
<http://www.supportingcomputers.net>
<http://www.easyhdr.com>
<http://www.hdrsoft.com>
<http://www.hdrsoft.com/de/index.html>
<http://www.adobe.com>
<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials.htm>
http://www.etereaestudios.com/training_img/hdri_fake/hdri_fake_es_01.htm
<http://www.debevec.org>
<http://www.nvidia.com>
<http://www.amd.com>
http://en.wikipedia.org/wiki/High_dynamic_range_imaging
http://en.wikipedia.org/wiki/High_dynamic_range_rendering
http://download.nvidia.com/developer/presentations/2004/6800_Leagues/6800_Leagues_HDR.pdf
<http://www.paladix.cz/clanky/dynamicky-rozsah-aneb-jak-vyfotit-cernochna-na-snehu.html>
<http://ad2.bbmedia.cz/please/showit/1971/1/2/1/?typkodu=img>
http://luxal.dachary.org/webhdr/cameras/NIKON_CORPORATION_NIKON_D200.html
<http://sk.wikipedia.org/wiki/Svetlo>
<http://sk.wikipedia.org/wiki/Okno>
http://sk.wikipedia.org/wiki/Elektromagnetick%C3%A9_iaranie
<http://www.cre-aid.nl/2006/06/13/hdr-high-dynamic-range-workshop/>
<http://ad2.bbmedia.cz/please/showit/1299/2/19/7/?typkodu=img>
<http://www.danielpohanka.com/hdr/index.html>

<http://luxal.dachary.org/webhdr/example.shtml>
<http://www.Traumflieger.de/dri.php>
<http://kukla.webpark.cz/tools/ev.htm>
<http://hdr.danielpohanka.com>
<http://nationalgallery.org.uk>
http://en.wikipedia.org/wiki/Image-Based_Modeling_And_Rendering
<http://range.wordpress.com/2006/07/15/modern-hdr-photography-a-how-to-or-saturday-morning-relaxation/>
http://www.fotoroman.cz/techniques2/light_eye_camera.htm
<http://en.wikipedia.org/wiki/OpenEXR>
<http://www.mpi-inf.mpg.de/resources/hdr/calibration/pfs.html>
<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/digital-panoramas.htm>
<http://www.luminous-landscape.com/tutorials/hdr.shtml>
http://www.fotoroman.cz/techniques2/exposure_basic.htm
http://www.eteraestudios.com/training_img/hdri_fake/hdri_fake_es_01.htm
<http://stuckincustoms.com/2006/06/06/548/>
<http://flickr.com/photos/clever/255026221/>
<http://www.vanilladays.com/hdr-guide/>
<http://www.zive.cz/Titulni-strana/Objevte-kouzlo-HDR-fotografie/sc-21-sr-1-a-137139/default.aspx>
<http://www.gsulinux.org/~plq>
<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/high-dynamic-range.htm>
http://www.tomshardware.com/2006/01/13/new_3d_graphics_card_features_in_2006/
<http://www.practical-home-theater-guide.com/contrast-ratio.html>
<http://users.erols.com/chare/video.htm>
<http://www.techpowerup.com/gpubd/>
<http://www.flickr.com/groups/hdr/>
http://www.anywhere.com/gward/hdrenc/hdr_encodings.html
<http://www.mpi-sb.mpg.de/resources/hdrvideo/>
<http://www.debevec.org/Research/HDR/>
<http://www.debevec.org/Research/IBL/>
<http://www.eeproductcenter.com/showArticle.jhtml?articleID=202200349>
<http://www.eeproductcenter.com/showArticle.jhtml?articleID=198701545>
<http://www.mpi-inf.mpg.de/resources/hdr/>
<http://www.gregdowning.com/HDRI/stitched/>
<http://www.cambridgeincolour.com/tutorials/high-dynamic-range.htm>
<http://www.hdr-cam.com/>
<http://photoacute.com/>