Különböző szűrők használata az asztrofotózásban

Értsük meg, hogy működnek a szűrők (a gépekbe épített és a külön vásárolhatóak).

Alapvetően egy szenzornak elég széles az a tartománya, ahol képes fizikailag érzékelni a különböző hullámhosszú fotonokat. Jóval szélesebb, mint a szemünké, tehát jóval rövidebb (UV) és jóval hosszabb (IR) hullámhosszú fotonok is nyomot hagynak a szenzoron, azaz látszanának a képen. Mivel a DSLR gépeket arra a célra gyártják, hogy a látott képet hűségesen tudjuk megörökíteni, ezért egy UV/IR cut filterrel ezt a tartományt leszűkítik a szemünknek megfelelő tartományra.

Amíg ez a szűrő bent van, addig akármit is csinálunk, csak ezen a tartományon belül tudunk mégjobban szűrni. A szűrő a nevéből is fakadóan nem szélesíti ki a hullámhossz tartományt, hanem szűri, azaz szűkíti. A baj viszont az, hogy a leggyakoribb Hidrogén Balmer alfa sugárzás a jól látható tartományon éppen túl van (656,2 nanométer, ahol a szem még talán lát, de már csak borzasztóan gyengén, ezért a DSLR sem lát rendesen). Az átalakítás épp azt jelenti, hogy ezt a szűrőt cserélik ki egy szélesebb tartományúra, ami az ultraibolyát (UV-t) és az infravöröset (IR-t) szűri, de a leggyakoribb Hidrogén alfa sugárzást átengedi. Ettől a DSLR gép látni fog H alfában. Minden más egyéb szélessávú, dual band, és keskenysávú szűrés ez után jön. Minden ilyen szűrőnek megvan a maga áteresztési karakterisztikája, és arra a célra kell használni, amire optimalizálva van. Színes szenzorok esetén az UHC szűrő jó lehet emissziós sugárzások fotózására, mert általában éppen ezek közül a leggyakoribbakra (és azok közül is azokra, amik a látható tartományába esnek a spektrumnak) optimalizálták. Ebből az egyik mindig H alfa, a másik általában az OIII, ami a szemünk érzékenységi tartományának közepébe esik. Éppen ezért viszont nem alkalmasak reflexiós ködök, csillaghalmazok, galaxisok fotózására. Ott ugyanis szükségünk van a teljes látható spektrumra ahhoz, hogy igazán szép fotót kapjunk.

Mi történik színes szenzorral fotózás esetén? A fény további színes mikrolencséken is szűrődik. Ez a bayer mátrix, itt tovább osztódik az infó B, R és két G részre. Emiatt a vörös pixelünk a bejövő H alpha fény 25%-át kapja csak meg. Tehát, ha bent van a gyári szűrő, akkor a bejövő fény kevesebb, mint 1/10-edát tudjuk maximum lefotózni (hisz a gyári szűrő 656,2 nm esetén már kb csak a fény 30%-át engedi át). OIII esetén jobb a helyzet, ez a szín ugyanis zöld és mert általában - ahogy a szemünk is - itt a legérzékenyebb a szenzor és ráadásul két pixelen kapjuk az infót. Egy olyan szűrő pedig (pl UHC), ami OIII-at és H alfát is egyszerre áteresztő, de minden mást, pl. fényszennyet kiszűr, még átalakítatlan gép esetén is tud javulást mutatni az UHC szűrő nélküli képhez képest. De ettől még hidrogén alfából nem lesz több a fotón.

A fentiek igazak keskenysávú szűrés esetén is. Itt konkrét hullámhosszakra és azok adott környezetükre (12 nm, 6 nm, 3nm) specializálják a szűrőket, melyekből a leggyakrabban amatőr

körökben a H alpha, OIII és SII szűrőket használjuk. A fentiekből aznban kiderül, hogy ezeket a keskenysávú szűrőket valójában mono szenzorokkal érdemes használni. Ott a leghatékonyabbak.

KÉSZ_JPEG_XS.jpg

*Rozetta UHC + RGB kompozit CANON EOS 600D (átalakított) 43*10 perc UHC + 33*5 perc RGB ISO érték: 800 . Fotó: Feltóti Péter*

Változat #5
Francsics László hozta létre 2020-10-23 18:06:16 UTC
Feltóti Péter frissítette 2021-03-13 06:04:31 UTC