

# Mire jó a dark, és hogyan érdemes csinálni?

A dark- vagy sötétkép az egyik jellemző korrekciós kép az asztrofotózásban. A bias és a flat képekhez hasonlóan a light képet terhelő tipikus hibák reprodukálására és azok csökkentésére szolgál.

A dark képpel a szenzorban hő hatására keletkező - egyébként jelként viselkedő - zajt lehet korrigálni. Ezt szokás egyébként hőjelnek is hívni. Ez a jel terheli a light képeket is, ezért érdemes megszabadítani tőle azokat.

Pontos korrekciót úgy lehet elérni, ha a light képeket terhelő hőjelet a lehető legjobb közelítéssel reprodukáljuk. Ezért a darkokat úgy kell készíteni, hogy a képkockák csak ezt a hőjelet tartalmazzák

- a lehető legjobban lesötétítve (objektív sapkával vagy egyéb fekete, nem fényáteresztő borítással)
- a light képpel azonos záridővel
- CMOS szenzor esetén azonos gain-en (ISO-val)
- azonos hőmérsékleten!!!

## Képkivágás.JPG

Mivel véletlenszerű zaj minden képet terhel, így minden egyes darkot is, és - mivel egy fizikailag jelként viselkedő infót próbálunk minél pontosabban előállítani - a véletlenszerű zajtól meg kell szabadulnunk, csak úgy mint a light képek esetén. Ezt pedig a mérések számának növelésével és azok eredményének átlagolásával lehet csökkenteni, ezért a darkra is igaz, hogy MINÉL TÖBB, ANNÁL JOBB. A darkjaink átlagolásával kapjuk a master darkot. A master darkkal tehát nem a véletlenszerű szemcsésedést csökkentjük a light képen, (hisz attól a master darkot is megtisztítottuk), hanem egy zajtól alaposan megszabadított borzasztóan halvány jelet vonunk le a light képekből.

Mivel ennek a jelnek a keletkezése a hőmérséklet függvényében nem lineáris, ezért minden adott hőfokú lightot az azonos hőmérsékletű darkokból készült master darkkal kell kezelni. A hőjel nem annyit változik -10 fokról -9-re, mint 19 fokról 20-ra. Ne legyünk restek fokként csoportosítani, és gyűjteni a dark képeinket. A szenzor hőmérsékletének kiolvasására (a fénykép adataiból) több szoftver is alkalmas pl APT, Pixinsight, Nebulosity, ExifTool... stb.

Mivel azonban a szenzorunk a használatától (és különösen a hőmérséklet változástól) öregszik, nem érdemes egy évnél régebbi dark könyvtárat használni.

Ami pedig a legfontosabb, hogy egy pontatlan dark rosszabb, mint a semmilyen. Ez pedig azért van, mert a dark korrekció gyakorlatilag (és elméletileg is), a dark adott pixelének intenzitás értékének levonása a light kép adott pixelének intenzitás értékéből. Ilyen formán látható, hogy egy zajos (kevés darabból) készült master darkkal olyan értéket vonhatunk le a light képünkből, ami nincs is benne, következésképpen zajt adunk hozzá. Ez a zaj érték a pixel intenzitás tartományához mérten egészen nagy is lehet, míg a kiátlagolt, zajtalan jel valójában egészen halvány, csak akkor lesz zavaró, ha nagyon sok light képet átlagolunk össze, ezért le tudunk ásni a leghalványabb rögzített jelek (pl nagy magasságú galaktikus cirrusok a.k.a fluxus ködök) szintjére.

Természetesen a fentiek a teljesség igénye nélkül íródtak, számtalan trükk és finomság (bias, super bias, outlier detection, pixel rejection, dark optimalizáció) kapcsolódik a témához, mely részben megkönnyíti, részben hatékonyabbá teszi a korrekciót, de a fentiek betartásával elkerülhetjük, hogy a rossz darkolással többet ártsunk, mint használjunk. Inkább flat legyen, az fontosabb.

*Feltóti Péter*

---

Változat #6

Francsics László hozta létre 26 október 2020 18:12:09

Feltóti Péter frissítette 2 augusztus 2021 21:12:31