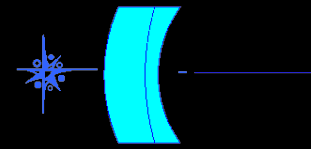


Zpracování obrázků planet

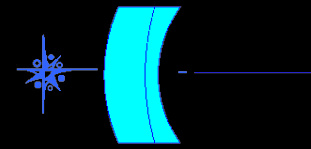


Zdeněk ŘEHOŘ



Obsah:

- I. Základy pořizování snímků planet
- II. Základy zpracování snímků planet
- III. Ukázka zpracování snímků planet



I. Základy pořizování snímků planet

1. Pořízení série snímků

Volba způsobu snímání závisí na druhu záznamového média

1. RGB senzor se sklopným IR Cut filtrem

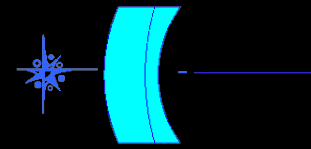
(např. některé digitální fotoaparáty firmy Sony s režimem „NightShot“)

2. ČB senzor bez nebo se sklopným IR Cut filtrem

(např. některé CB CCD kamery)

3. RGB senzor s pevným IR Cut filtrem

(většina digitálních fotoaparátů)



2. Proč je výhodné skládání obrazu s IČ obrazem

1. Vliv rozptylu světla v atmosféře klesá s rostoucí vlnovou délkou
2. Vliv turbulence atmosféry klesá rovněž s rostoucí vlnovou délkou, byť ne tak markantně.



a)

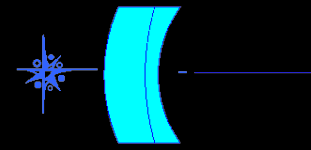


b)

Obr. 1: Snímek planety Saturn na různých vlnových délkách (složenina 20 obr.)

a) v zelené barvě

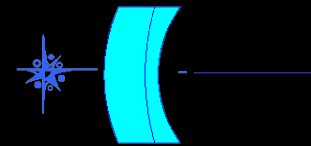
b) v infračervené oblasti s filtrem Astronomic IR Pro



Úskalí práce s IČ obrazem:

Ne všechny optické soustavy jsou v IČ oblasti korigovány

1. Zcela bezproblémové – zrcadlové soustavy
 2. Využitelné i katadioptrické systémy s korekční deskou.
 1. Refraktory – je nutno vždy zvolit vhodný typ
 - např. refraktory TEC jsou korigovány do cca 1 μm
- Řešení: využít užší IČ filtry pracující od cca 800 nm dále



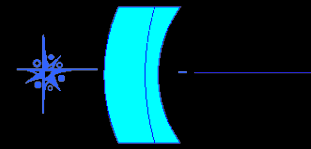
3. Velikost vlastního obrázku planety:

Velikost obrazového elementu daného rozlišovací schopností soustavy by měla být cca 3-4 obrazové pixely

D [mm]	v ["]	f [mm]	Velikost obrazu v ohn. rovině [um]	Velikost objektu o velikosti 10' [mm]	Teoretický (min.) počet řádků pro objekt 10'	Doporučený počet řádků pro objekt 10'
60	2.40	600	6.98	1.75	28	83
100	1.44	1000	6.98	2.91	46	139
127	1.13	1500	8.25	4.36	59	176
150	0.96	1500	6.98	4.36	69	208
200	0.72	1200	4.19	3.49	93	278
254	0.57	1200	3.30	3.49	118	353
		Velikost pixelu detektoru [um]:		9.00		

Dosažení potřebné velikosti:

- fotografie v primárním ohnisku v případě potřeby s využitím čočky Barlow;
- afokální fotografie, popř. fotografie projekcí za okulár



4. Základní pravidla pro snímání obrázků

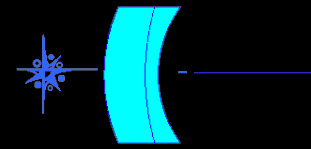
a) Volba času a citlivosti:

- citlivost snímání zpravidla postačuje do 100-200 ASA
- preference - volba kratších časů

b) V případě snímání ve více barevných kanálech vždy průběžně střídat jednotlivé kanály po krátkých sériích (tj. max. po 10-12 snímcích u digitálních fotoaparátů)

c) Nejste-li si jisti volte obrázek objektu vždy:

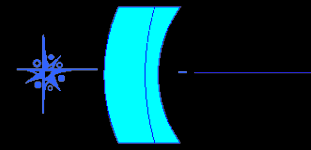
- o trošku tmavší;
- o něco větší;
- ale vždy co nejlépe zaostřený.



II. Základy zpracování snímků planet

Postup zpracování obrazu planet:

1. Výběr a předzpracování série snímků
2. Registrace dílčích subsnímků jednotlivých barevných kanálů (Registax)
3. Zpracování výsledných snímků v jednotlivých kanálech (Registax)
4. Sestavení výsledného snímku (PSP)
5. Závěrečné zpracování výsledného snímku (PSP)

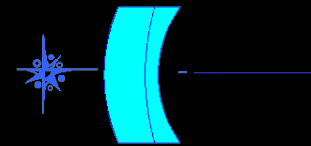


III. Ukázka zpracování snímků planet

Příklad zpracování obrázku v programu Registax a Paint Shop Pro

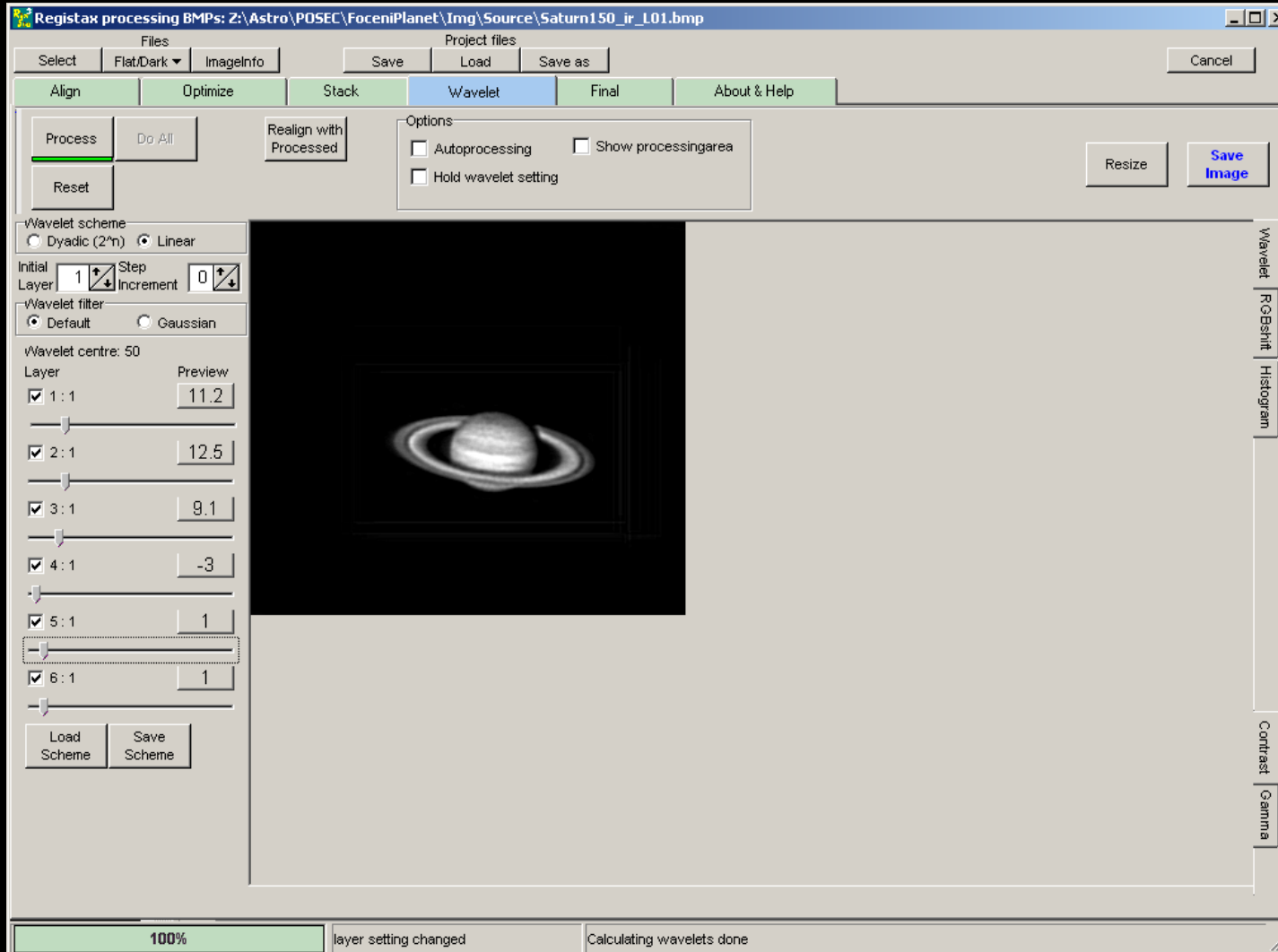
Snímek:

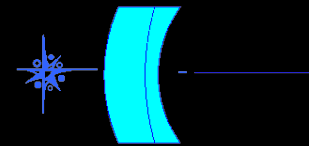
- sekvence snímků planety Saturn (vybráno vždy cca 30 nejlepších snímků v jednotlivých kanálech);
- foceno afokálně na 6“ Celestron C6S (150/1500 mm Schmid CassegrainXLT), fotoaparát Sony F717;
- Režim: RGB + NigthShoot s IČ filtrem Astronomic IČ Pro



III. Příklad zpracování snímků planet

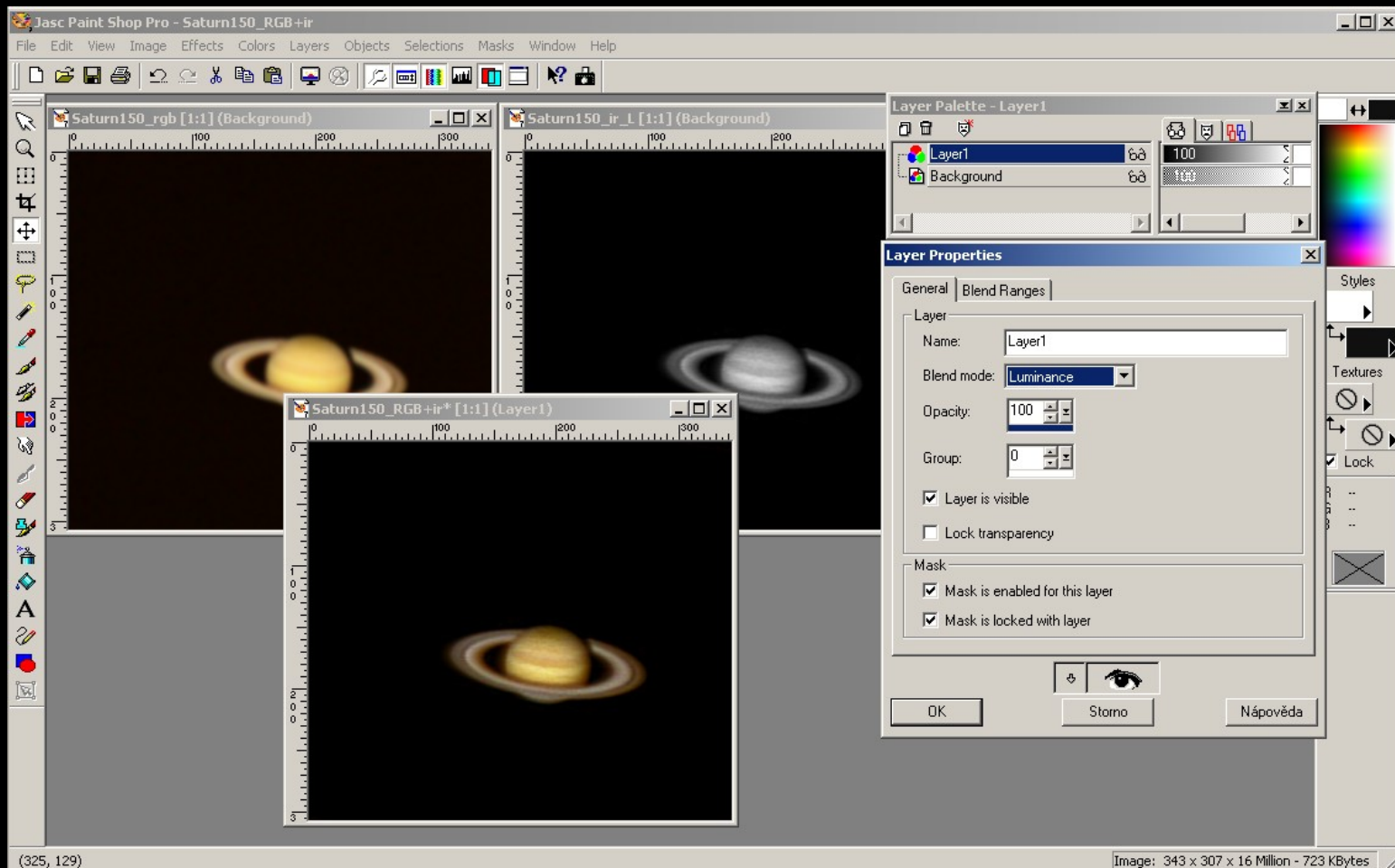
Registrace dílčích subsnímků jednotlivých barevných kanálů (Registax)

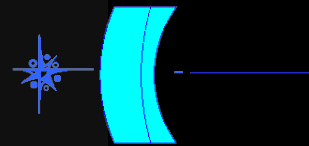




III. Příklad zpracování snímků planet

Závěrečné sestavení barevného snímku a zpracování (PSP)





Závěrečné sestavení barevného snímku a zpracování (PSP)



jeden IČ snímek



jeden RGB snímek



složený IČ snímek



složený RGB snímek



výsledný snímek