

Seestar

Brána do světa astronomické fotografie
(nejen) pro úplné laiky

Jakub Toman, Planetárium Praha, toman@planetum.cz

+ Petr Skala

+ Martin Tylšar





Seestar

Brána do světa astronomické fotografie
(nejen) pro úplné laiky

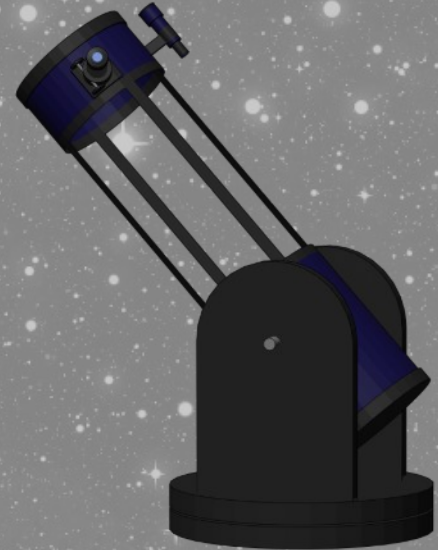
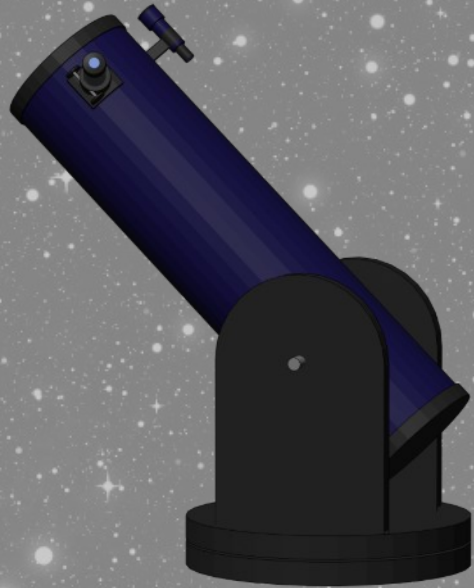
Jakub Toman, Planetárium Praha, toman@planetum.cz

+ Petr Skala

+ Martin Tylšar



„150/750“



Co trápí astronomy a astrofotografy?



Barevný vesmír

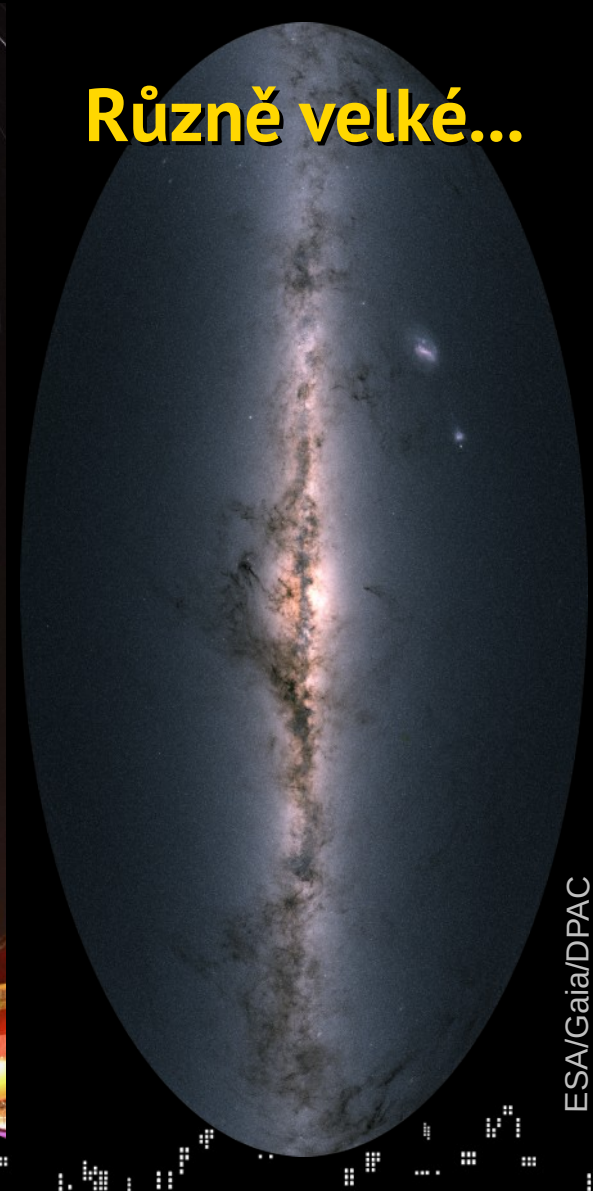


JWST/NASA

Vše v pohybu...



Různě velké...



ESA/Gaia/DPAC

Barevný vesmír

Internet a knihy **x** realita
Data a zpracování obrazu

Vše v pohybu...

Dlouhá expozice **x** pohyb
Přesné sledování objektu
Data a zpracování obrazu

Různě velké...

Mléčná dráha
Souhvězdí
Galaxie
Mlhoviny
Slunce
Měsíc
Planety
Mlhoviny
Galaxie

Světelné znečištění



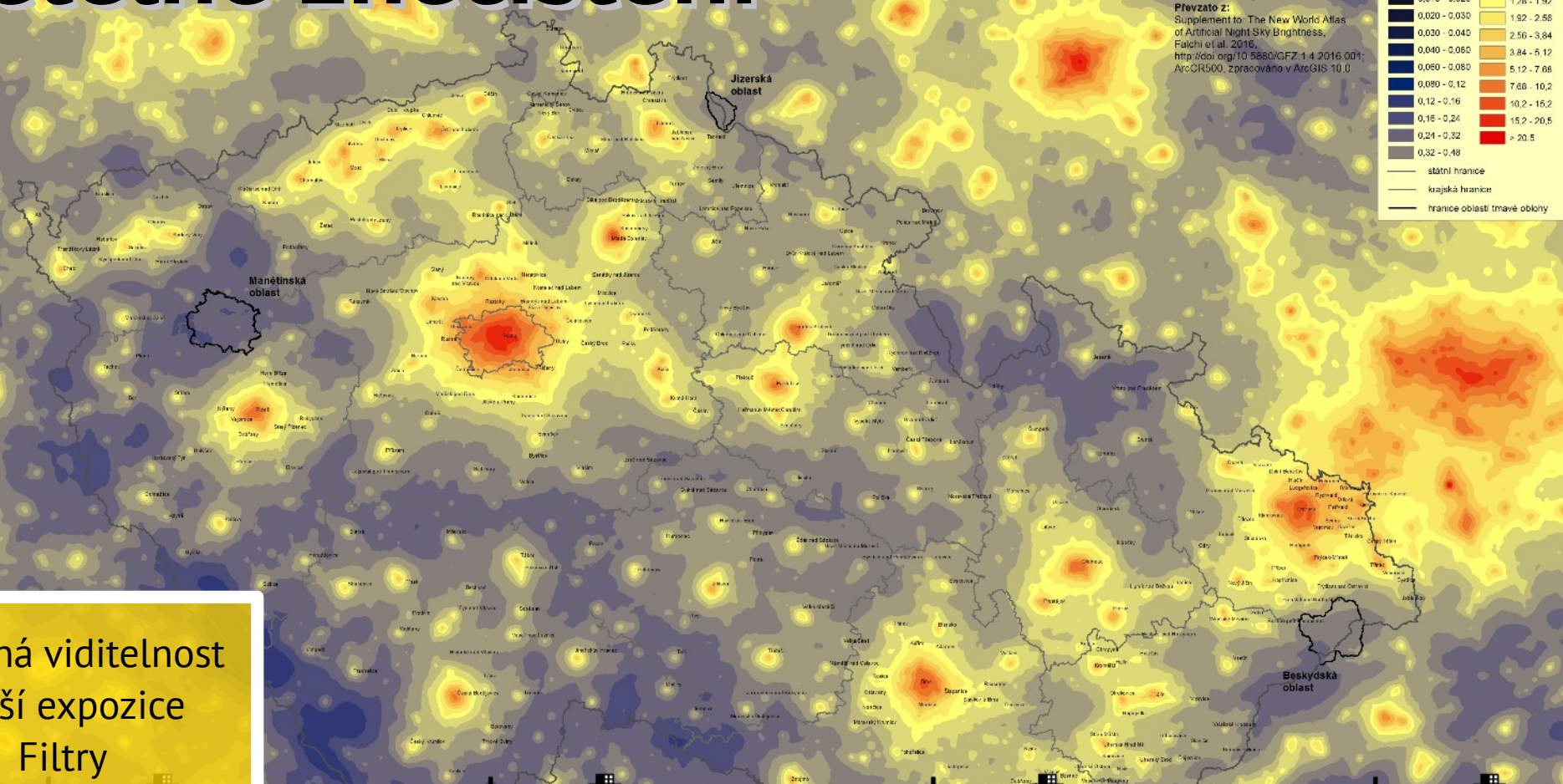
0

50

100
kmPoměr k přírodnímu
jasu noční oblohy

Česká astronomická společnost, 2017
www.svetelnezneistenici.cz

Převzato z:
Supplement to "The World Atlas
of Artificial Night Sky Brightness",
Falchi et al. 2016,
<http://doi.org/10.5880/GFZ.1.4.2016.001>;
ArcCR500, zpracováno v ArcGIS 10.0



Snížená viditelnost
Delší expozice
Filtry

Snímek, snímek a snímek...

- 1 až XY snímků
- Expozice a citlivost
- Vlnová délka



- Zpracování na počítači/mobilu



- Výběr nejlepších snímků
- Sčítání dat, odstranění šumu, doostření





1 x 10 s

This image shows a faint, diffuse view of a galaxy core. The central region is slightly brighter and more concentrated, with a few individual stars visible. The surrounding area is dark with a sparse distribution of stars.



86 x 10 s

This image shows a much brighter and more detailed view of the same galaxy core. The central region is significantly more intense, revealing complex structures and a dense field of stars. The surrounding area is also more visible, showing a richer population of stars and some diffuse emission.



**Co lze na obloze
fotografovat?**



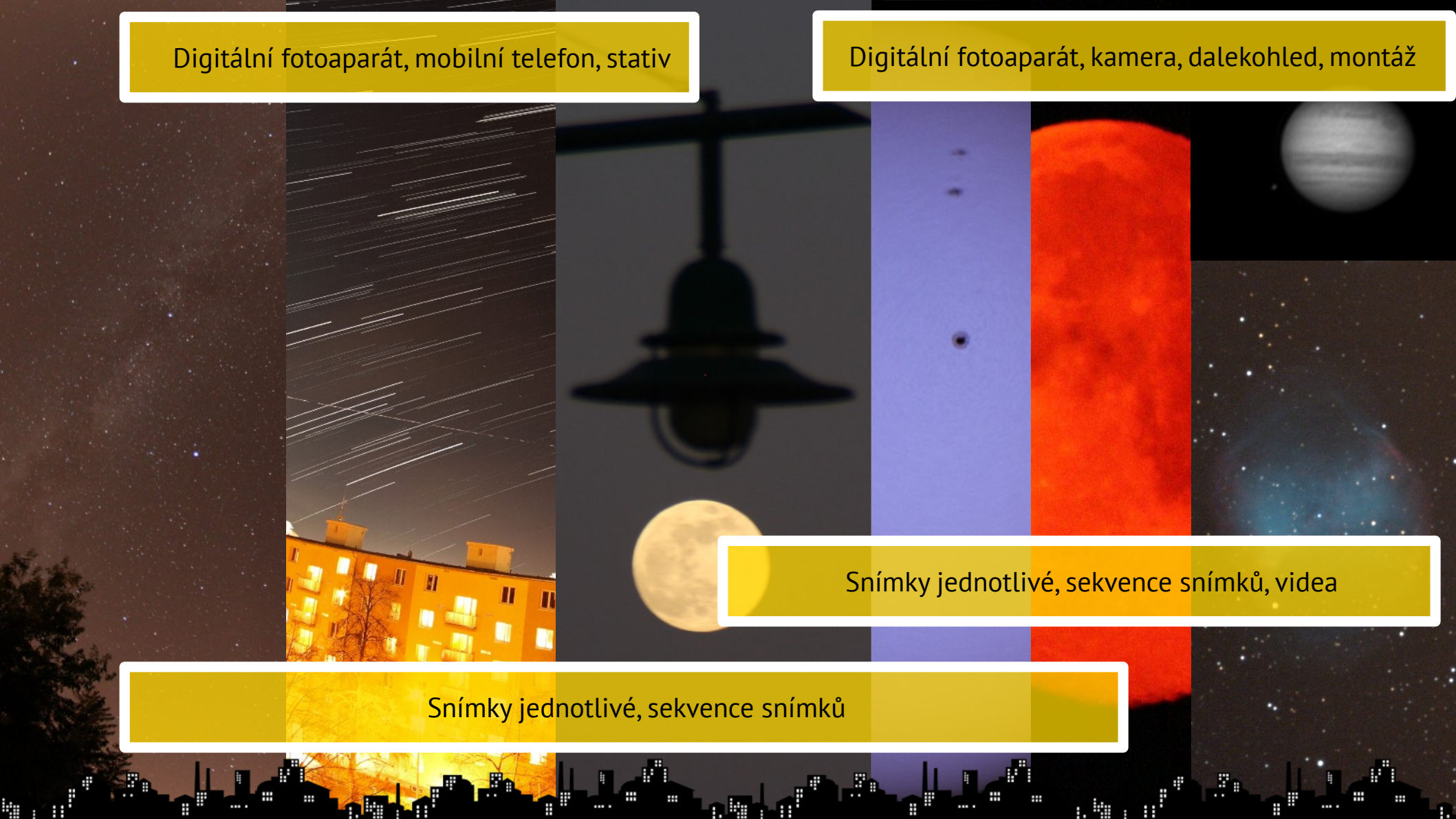


Digitální fotoaparát, mobilní telefon, stativ

Digitální fotoaparát, kamera, dalekohled, montáž

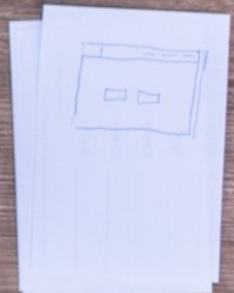
Snímky jednotlivé, sekvence snímků, videa

Snímky jednotlivé, sekvence snímků



Čím se astrofotografuje?





Čím se astrofotografuje?

- Mobil
- Digitální (bez)zrcadlovka
- Kamery pro astrofoto
- Stativ
- Montáž
- Automatické navádění
- Pointace
- Ostření
- Filtry



Čím se astrofotografuje?

- Mobil
- Digitální (bez)zrcadlovka
- Kamery pro astrofoto
- Stativ
- Montáž
- Automatické navádění
- Pointace
- Ostření
- Filtry

(H)RŮZNÉ VYBAVENÍ
STEJNÉ PRINCIPY A POSTUPY



Čím fotografuje Petr?



- Místo: **Praha**
- Dalekohled: **Celestron C6 s hyperstar (150/1500)**
- Kamera: **ASI 533MCP Pro (9 MPx)**
- Montáž: **HEQ-5**
- Pointace: **ASI 120MM TS 60/240**
- Vychytávky:
 - Hyperstar z F/11 => F/2
 - řízeno ASI AIR
 - 3D tisk - rosnice s dvířky na výměnu filtrů
 - Antlia Filter TriBand 2" RGB Ultra - focení oblohy s bortle 8

Čím fotografuje Petr?

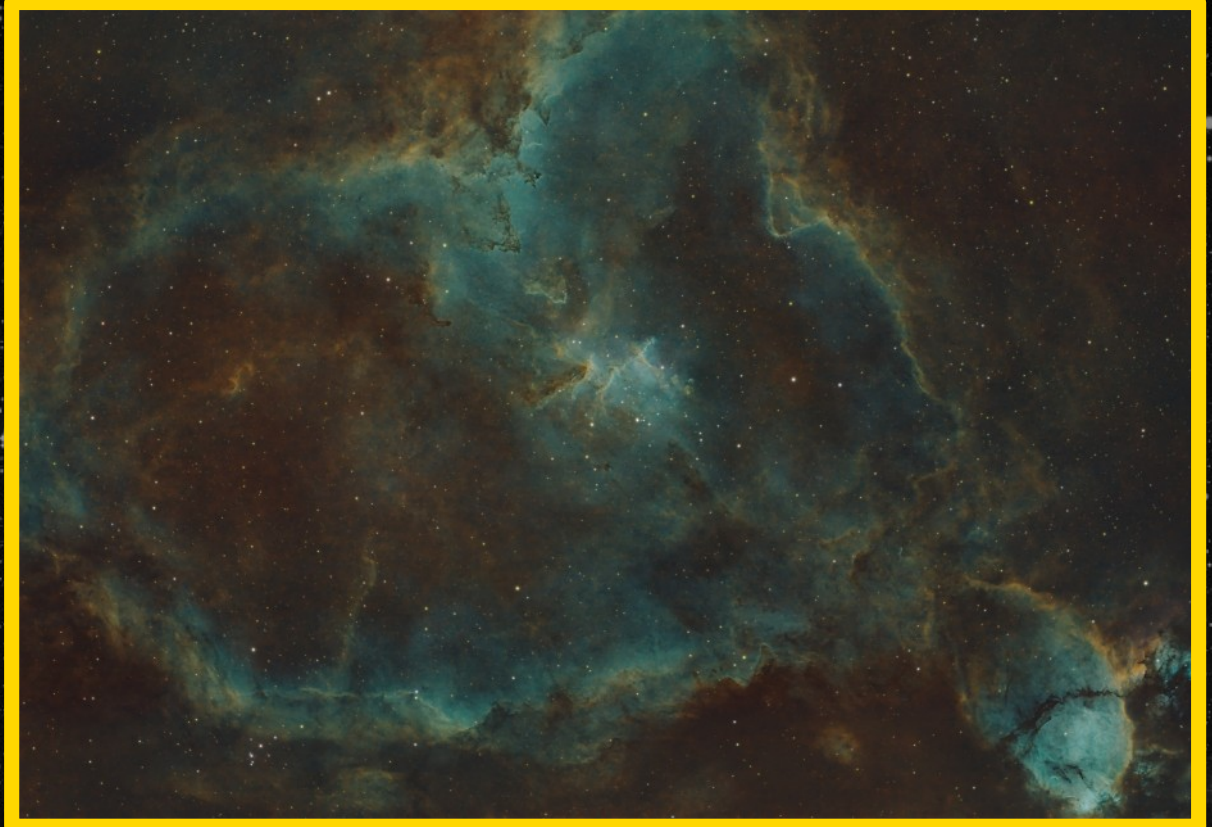


Čím fotografuje Martin?



- Místo: **Praha**
- Dalekohled: **William Optics Megrez 72/432**
- Kamera: **ZWO ASI183MM Pro (20 MPx)**
- Montáž: **HEQ-5**
- Pointace: **SV 60/240 + MII G1 0300**
- Vychytávky:
 - filtrové kolo
 - elektronické ostření
 - řídicí jednotka Raspi 4

Čím fotografuje Martin?



Čím fotografuje Jakub?



- Místo: **Praha**
- Dalekohled: **Sky-Watcher 150/700**
- Kamera: **Canon M50**
- Montáž: **EQ-3-2 bez pohonu**
- Vychytávky:
 - Držák na mobil



Čím fotografuje Jakub?



Čím fotografuje Jakub?



VYBAVENÍ PRO PRVNÍ POKUSY



Elektronický/smart dalekohled?



Elektronický dalekohled

Zobrazí v okuláru/na displeji!

Najde objekt!

Zpracuje!

Nafotografuje!

- Dalekohled
- Montáž + automatické navádění
- Kamera

- Řídicí systém
- Snímkování
- Zpracování
- Zobrazení dat

Elektronický dalekohled

Přístupnost astrofotografie

Laik, začátečník, i pokročilý

Cenová dostupnost

Přesvětlená obloha

The background is a dark blue gradient with glowing cyan and blue circuit lines. A central, glowing blue microchip is the focal point. The text 'WOW efekt z vesmíru' is written in a bold, yellow, sans-serif font with a black drop shadow, centered over the chip.

WOW efekt z vesmíru

**Elektronický
dalekohled je
(R)EVOLUCE!**



Evescope 2

120 000,-



Newton 114/150
Sony IMX347
(2 712 x 1 538 px)
OLED displej
v okuláru

Vespra 2

42 000,-



AP0 50/200
Sony IMX347
(3 840 x 2 160 px)
Mobile App

Stellina

110 000,-



APO 80/400

SONY Exmor Starvis IMX178

(3 086 x 2 076 px)

Mobile App

Drawt II

16 000,-



AP 24/100

SONY IMX415 Starvis

(3 864 x 2 192 px)

Mobile App

Celestron RASA 6" Origin

130 000,-

152/335

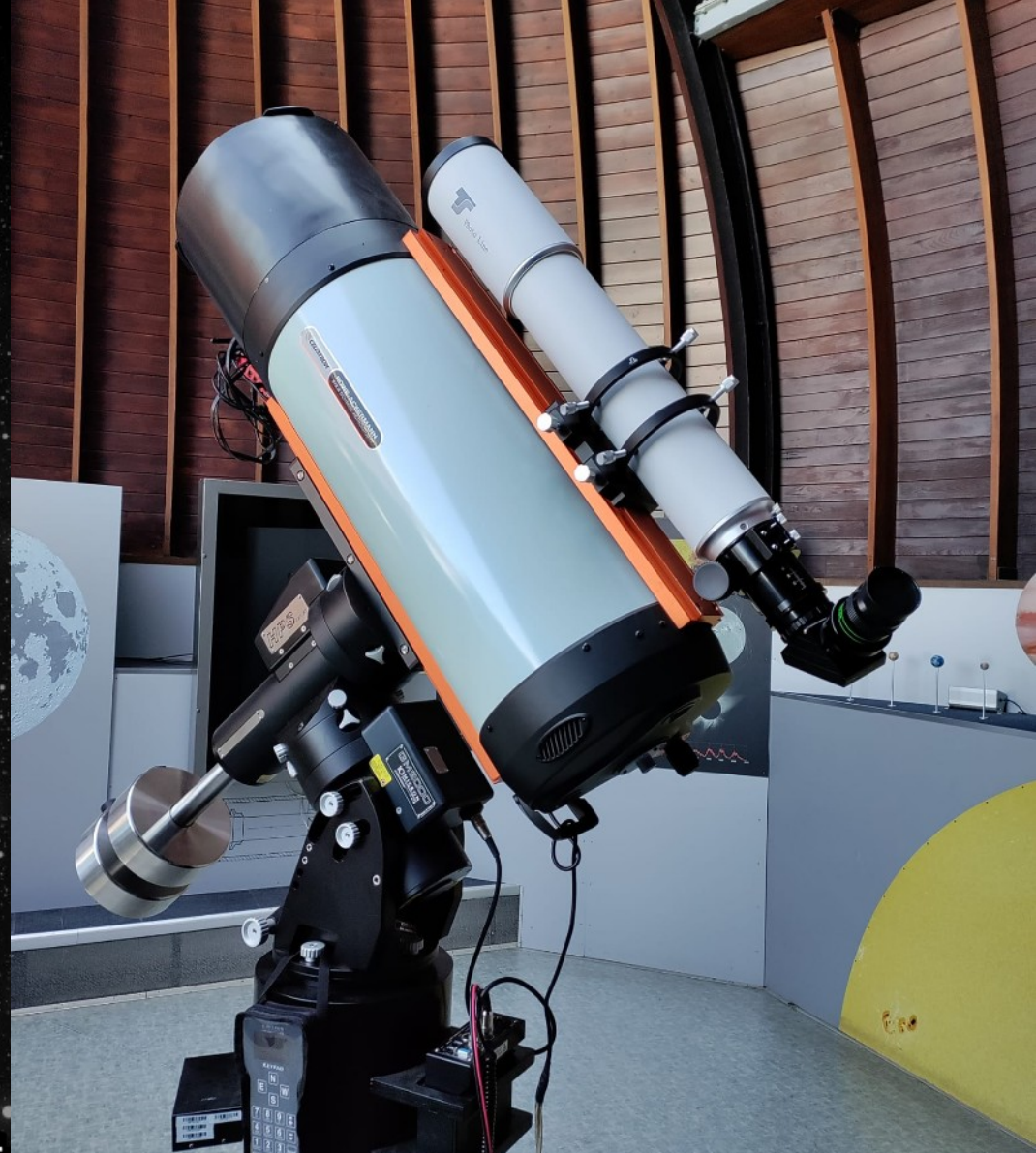
Sony IMX178LQJ
(3 096 x 2 080 px)
Mobile App



PeVscope Štefánikova hvězdárna

Rasa 11", 620 mm
ASI 533mc pro
(3 008 x 3 008 px)
Filtrové kolo – 5 pozic
10micron 2000hps

WiFi App
Elektronický okulár



ZWO Seestar S50

20 000,-

AP 50/250
SONY IMX 462
(1 080 x 1 920 px)
Mobile App



Seestar

Brána
do světa
astronomické
fotografie
(nejen)
pro
úplné
laiky



Seestar

- 1 080 x 1 920 px
- orientace na výšku
- 2 kg
- Interní úložiště 64 GB
- Filtr na LP
- Sluneční filtr

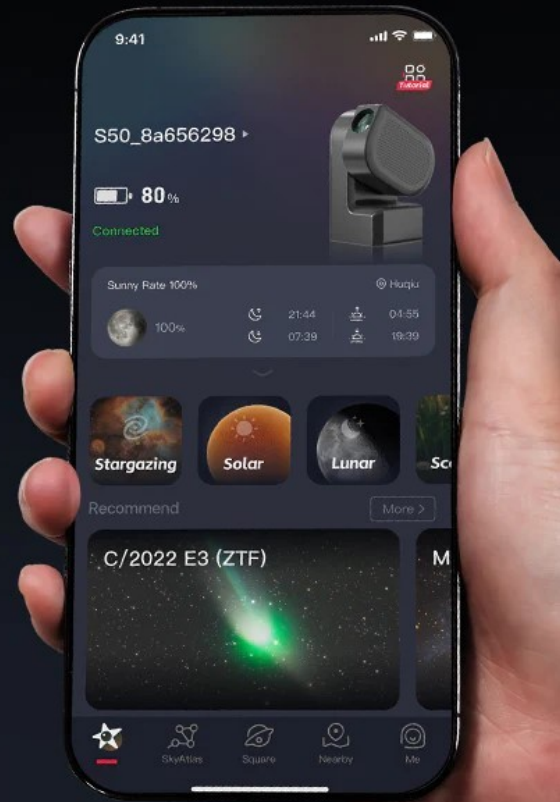
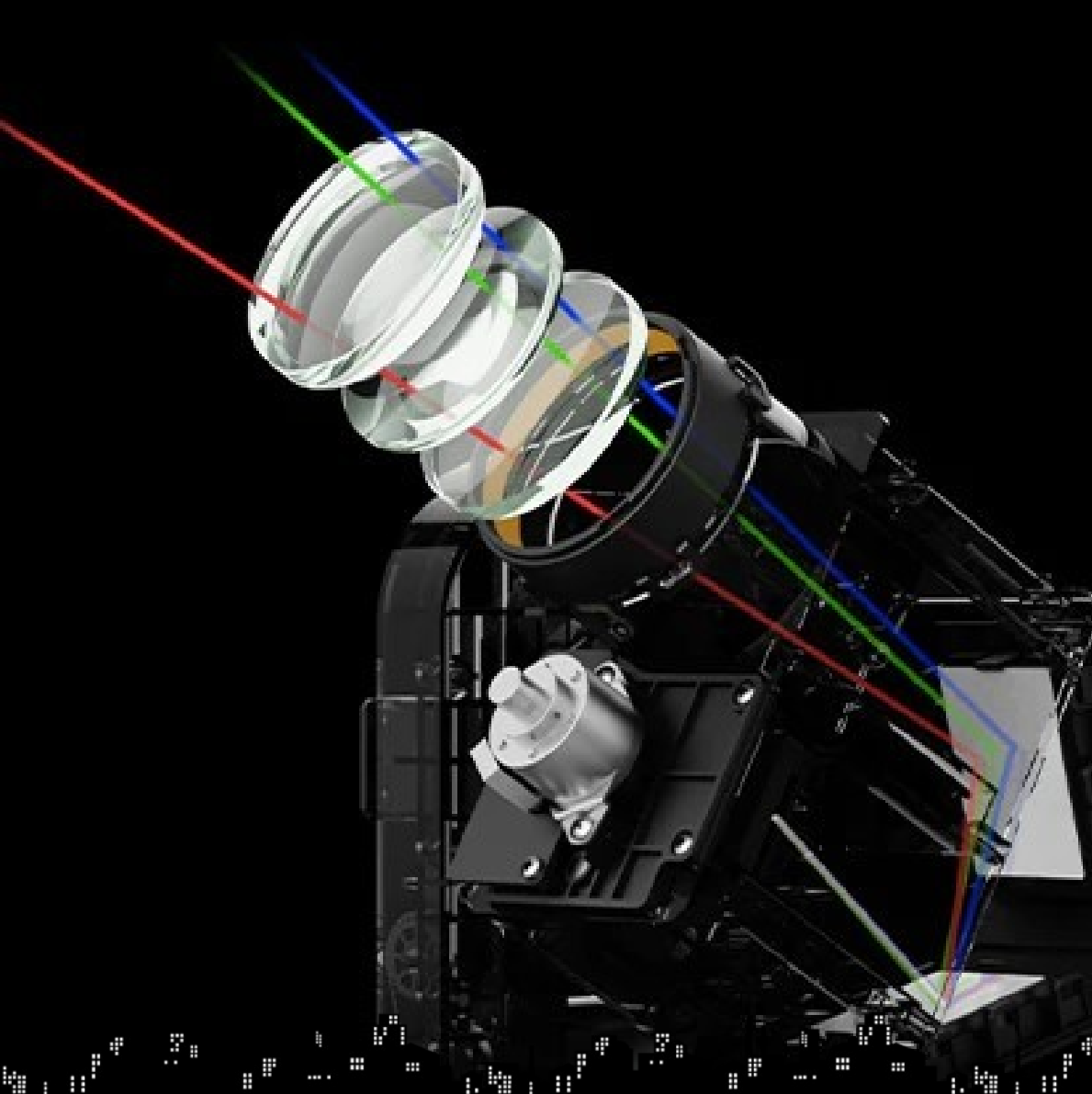
- Aplikace
a aktualizace



- Zkušenosti ZWO
- Orientace na obloze

- Kvalitní automatické
zpracování snímků

- Slunce
- Měsíc
- Deep-sky objekty
- Planety
- Příroda

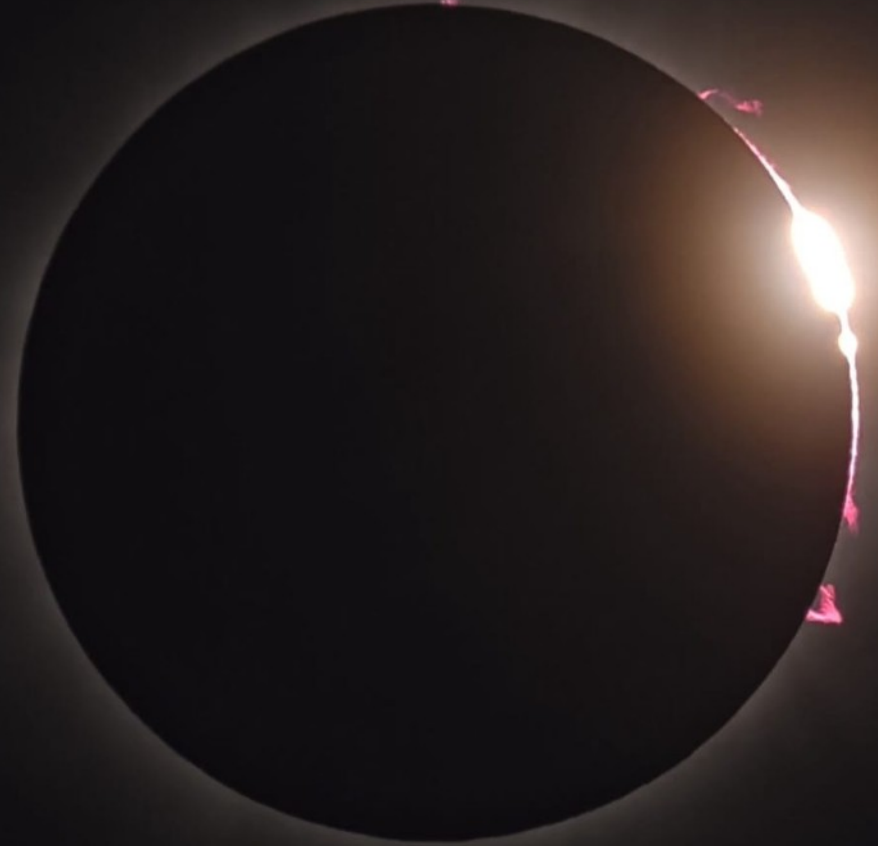


Seestar pro lajky..

- All-in-one
- Stačí zapnout a v aplikaci vybrat objekt
- Automatické složení fotky
- Publikování

- Velká komunita

- **Různý přístup uživatelů**
- Přitáhnutí k astronomii
- Pokročilá zpracování







1522

1x 2x 4x

Time-lapse Photo Video

Raw

AF

55%

Preparing for image enhancing

Improving the image quality, takes about 2 minutes.

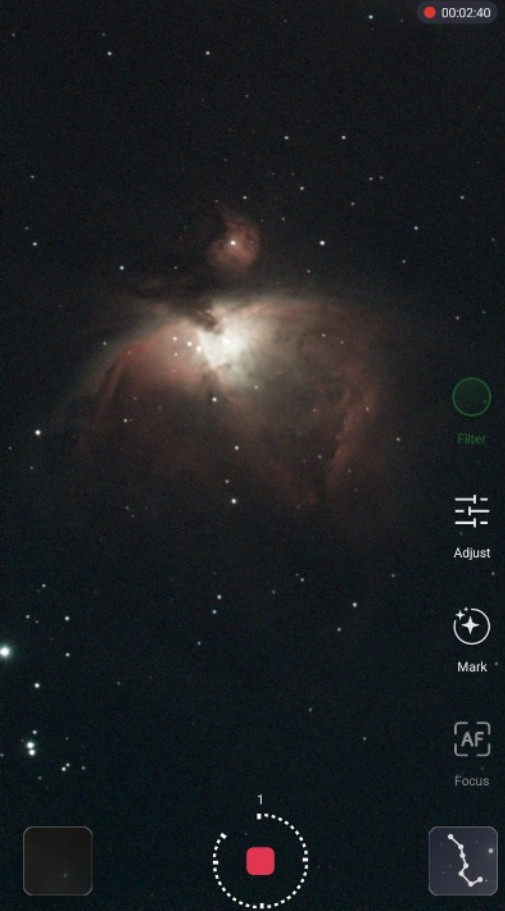
Cancel

Filter

Adjust

Mark

Focus



Enhancing

00:02:40

Filter

Adjust

Mark

Focus

1

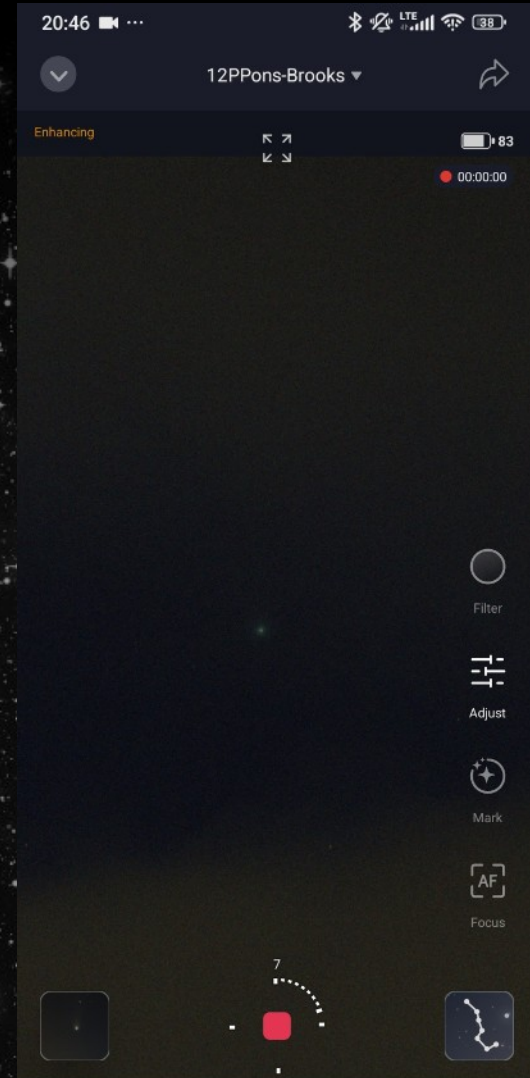
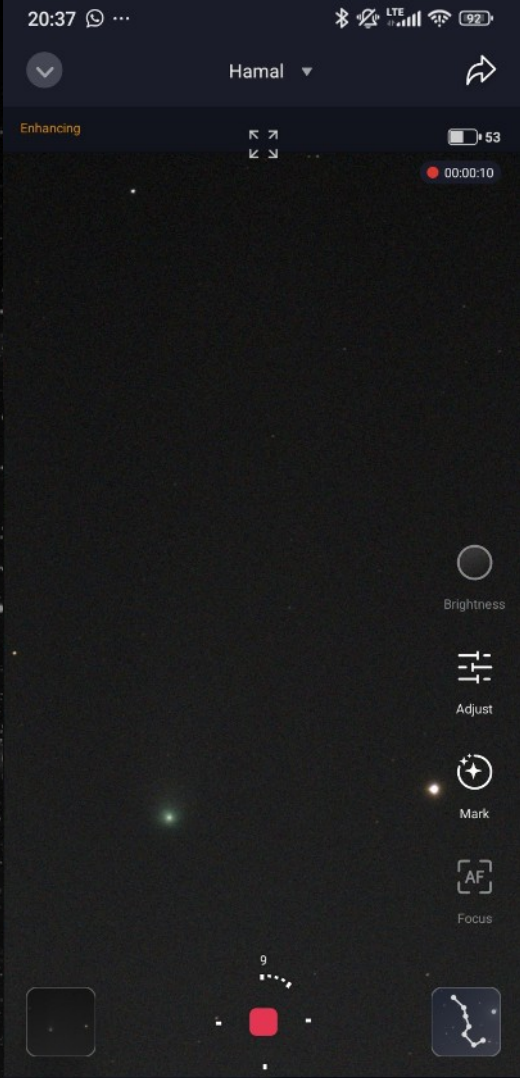
Seestar (nejen) pro lajky..

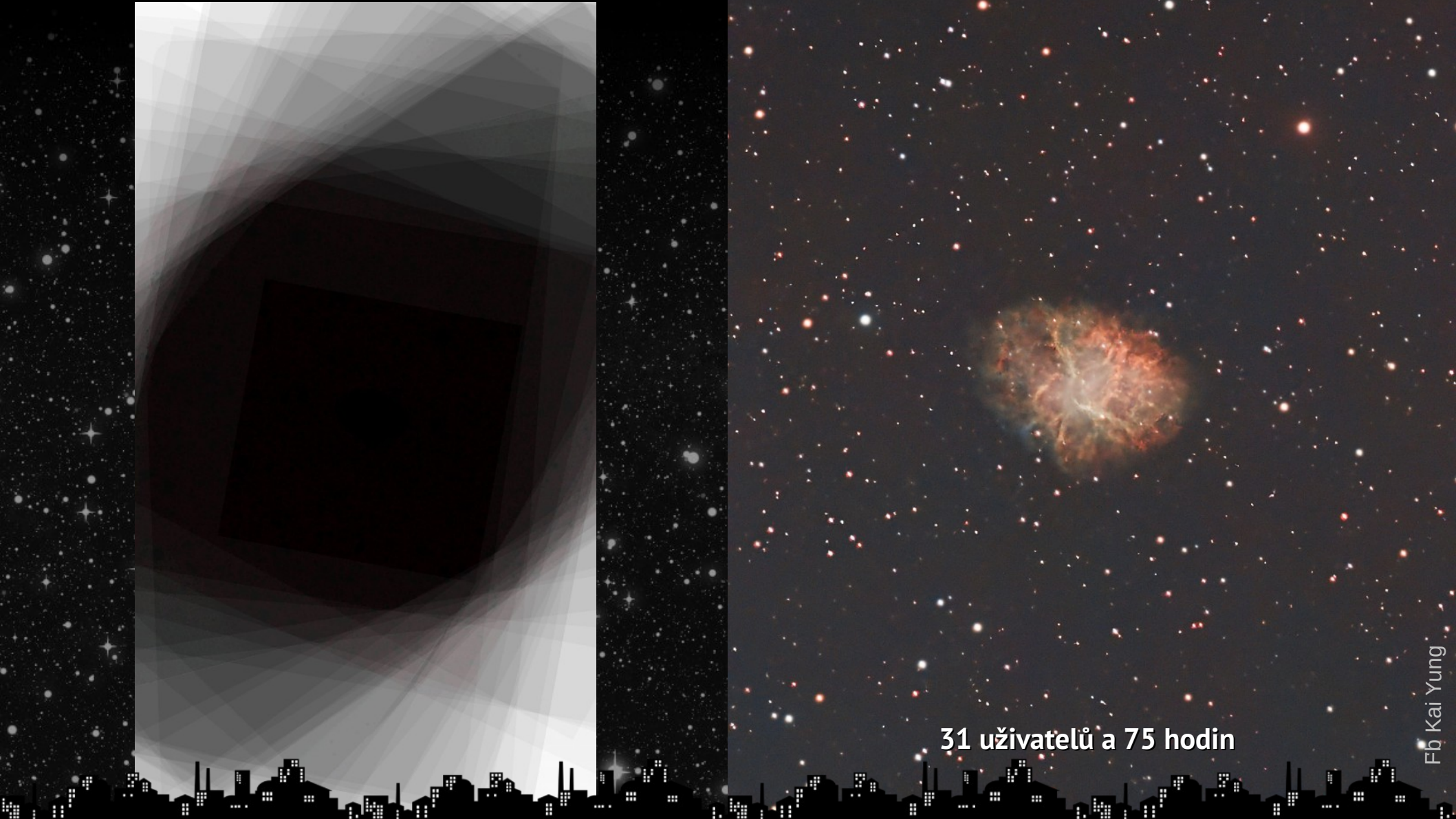
- Kompaktní řešení na cesty
- FITs a RAW video
- Jednotlivé snímky zvlášť
- 10s, 20s, 30s

=> Cena x výkon

- Stáčení pole
- Mozaika pouze ručně
- Nízko nad obzorem, denní obloha

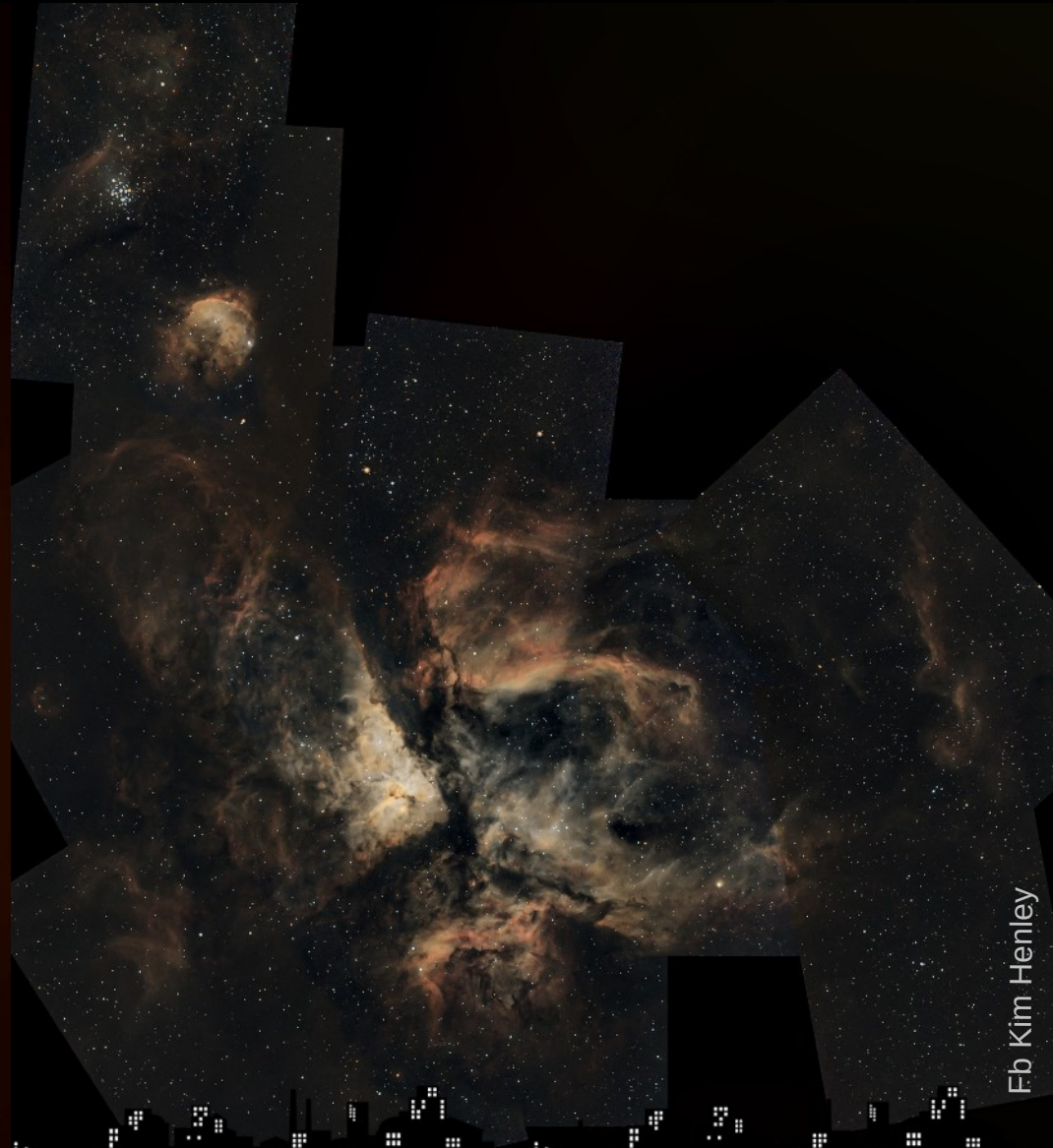
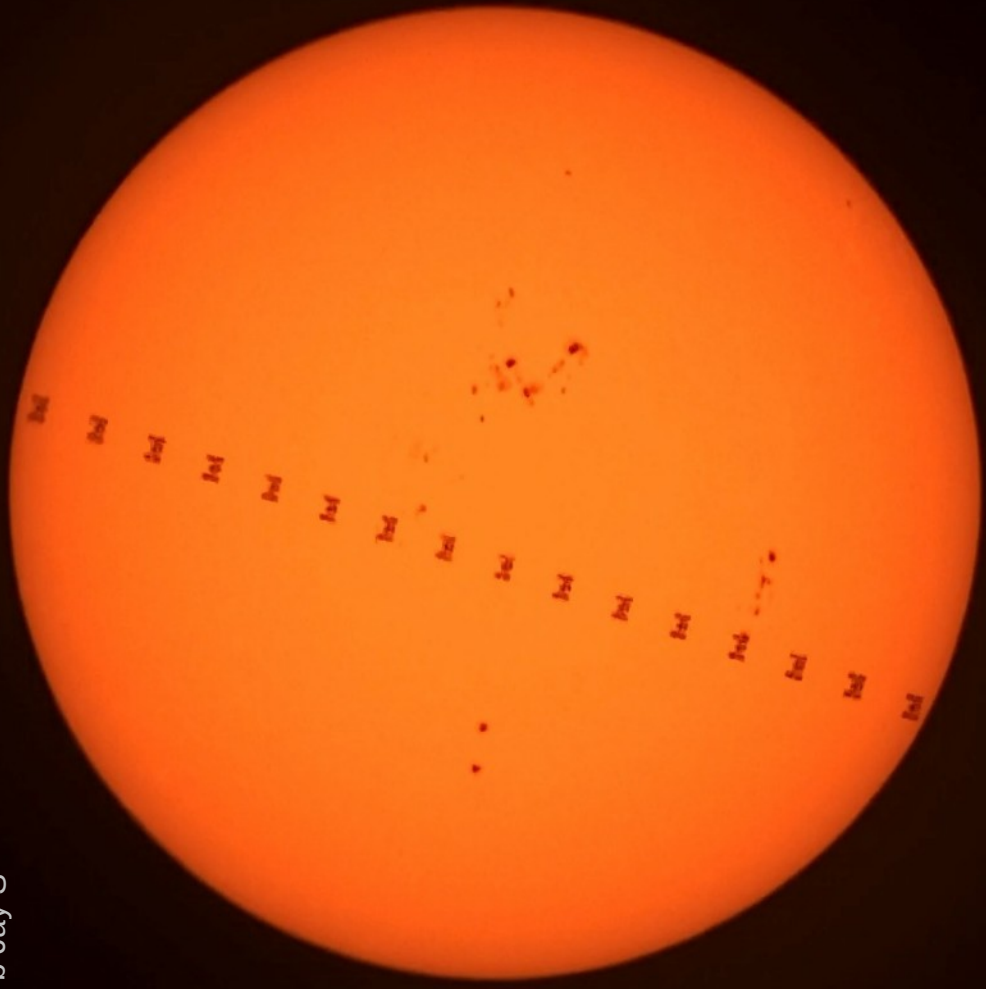






31 uživatelů a 75 hodin

Fb Jay S



Fb Kim Henley

Seestar S50

Raw Image Visual Comparison (30 mins vs 10 hours vs 10 hours Post Processed)



30 mins



10 hours



10 hours post processed

Horsehead Nebula (IC434)
10 Hours Integrations of 16 Stacked FITS over 7 nights
Post Processed in Siril Cropped, BGR, PCC, GHS and Photoshop NXT, Curves, Levels
ZWO SeeStar S50 All-in-One Smart APO Telescope (50mm/250mm @ f/5)
© AstroNEOs, Singapore 24 Oct - 4 Dec 2023

Bortle 1



2 hodiny



5 minut

Seestar pro JT

- Rozšíření možností astrofotografie
- Objekty oblohy v přesevětleném městě
- Učení nových objektů
- Naučení nového zpracování





Seestär

50°N, 14°E / 2024-02-13 09:42

Sun



MĚSÍC

Seestar S50

1. JPG z aplikace Seestaru

2. RAW video

Registax

3. RAW video

ASI videostack

4. RAW video

Auto Stakkert 3 + Registax

5. RAW video

Auto Stakkert 3 + imppg

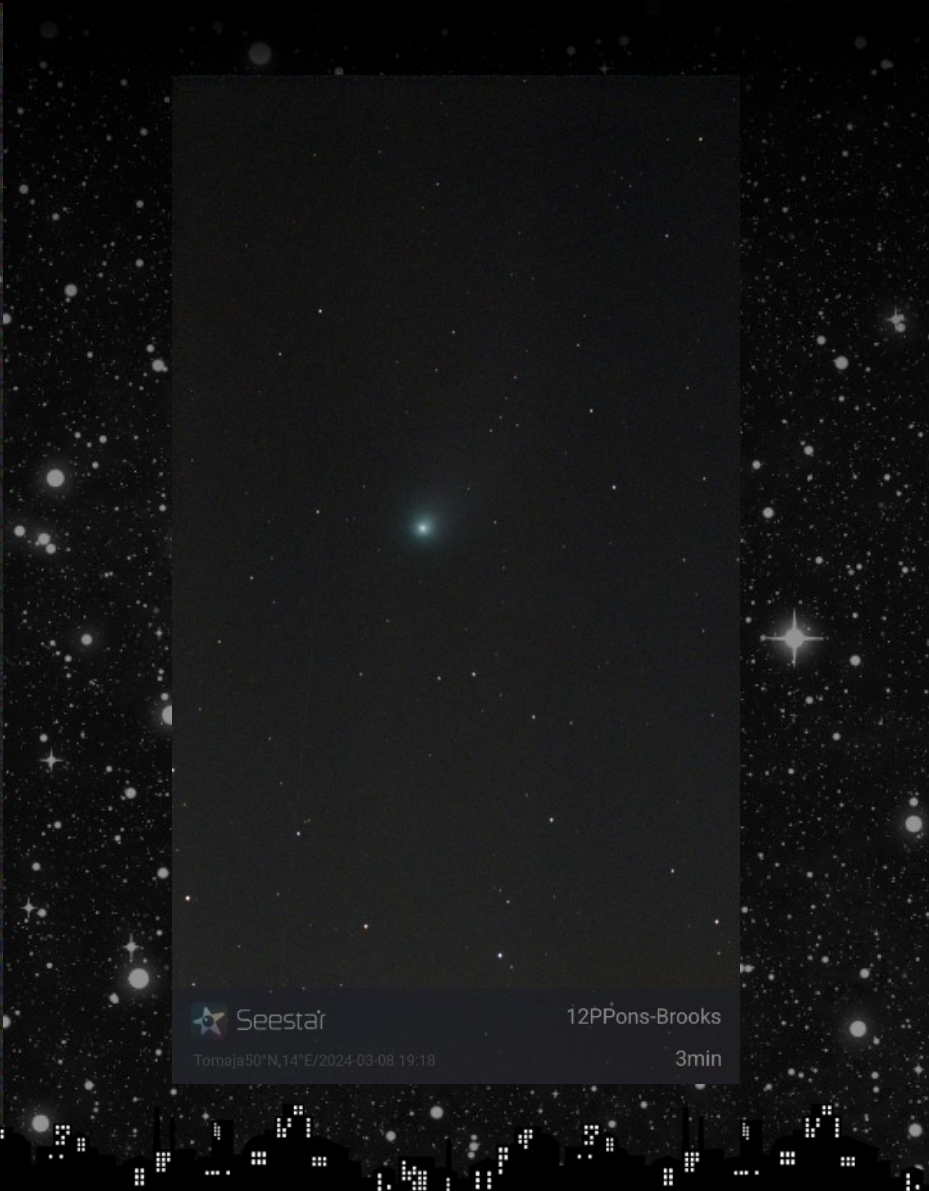





C 32 / Whale Galaxy/NGC 4631

NGC 4656



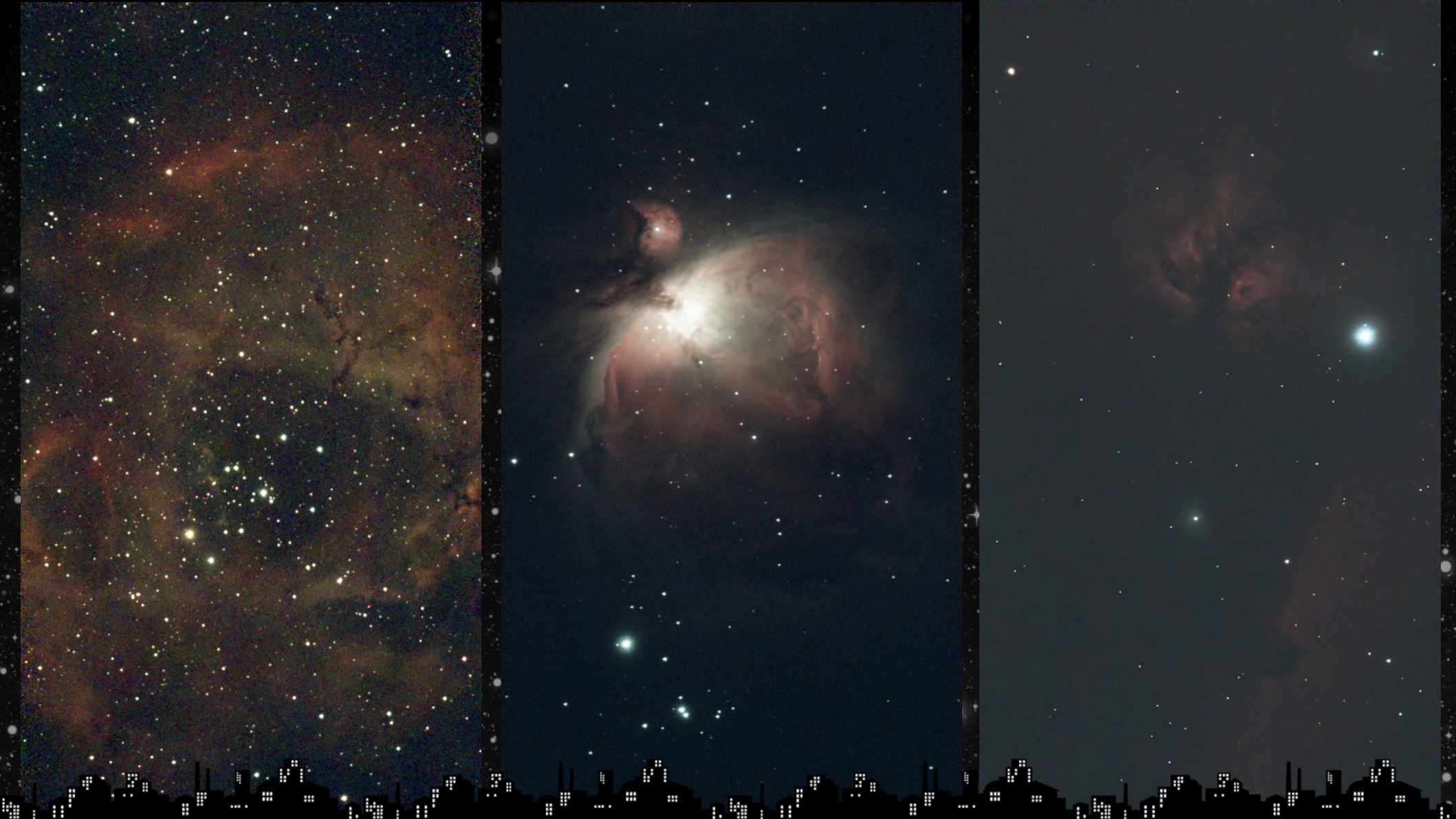


 Seestar

12PPons-Brooks

Tomaja50°N,14°E/2024-03-08 19:18

3min







Seestar

Brána do světa astronomické fotografie
(nejen) pro úplné laiky

