

# **Ako uloviť C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)**

**Ako na astrofotografiu  
ľahko, lacno, rýchlo a dobre**

WebUP #54, 30.1.2025



# C/2023 A3 (Tsuchinshan-ATLAS)

- Great comet of 2024
- Dano volá (zo Startup Weekendu)!
- Nakoniec ju aj videl
- Dano: a nespravíš o tom talk?

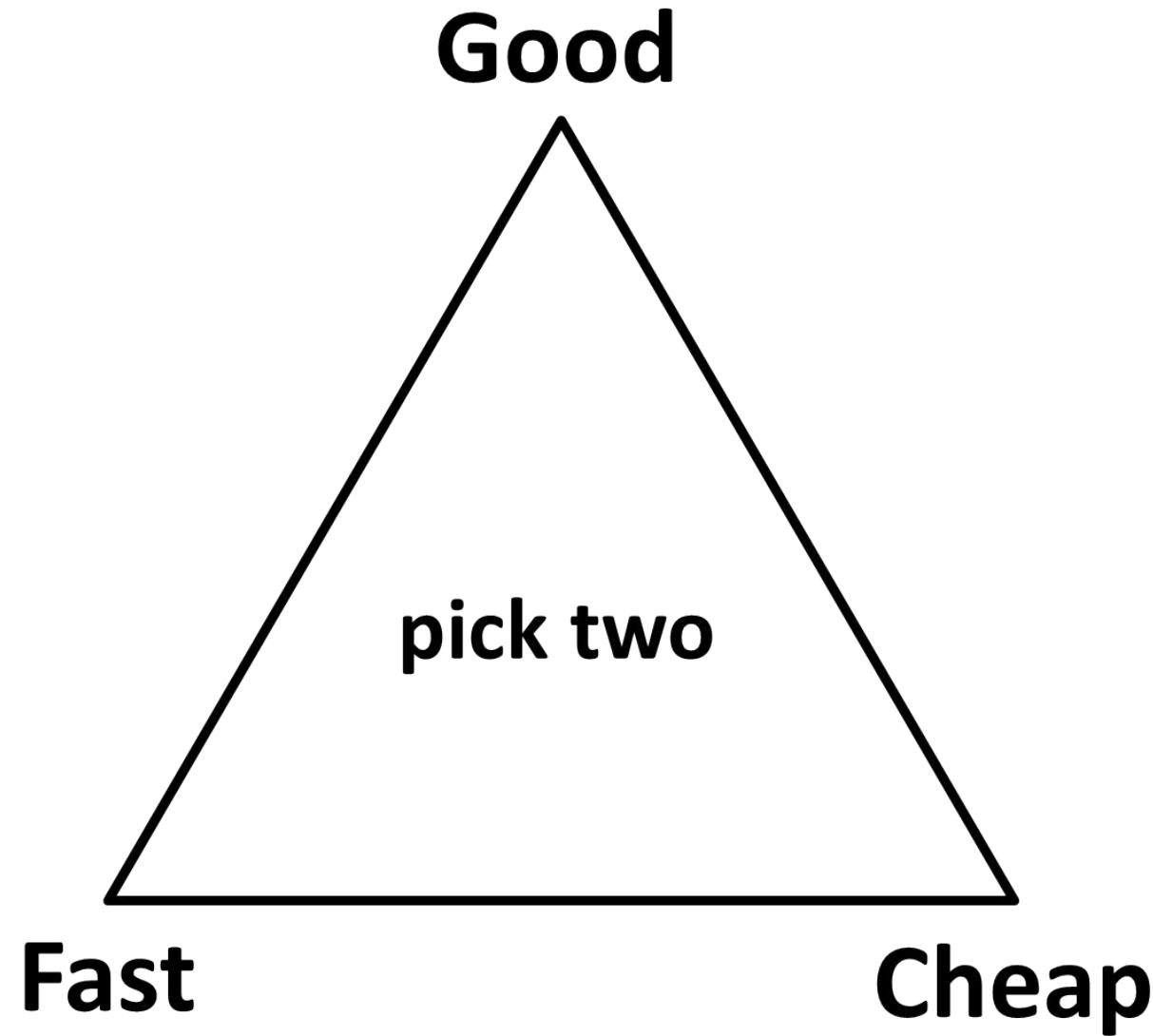
# Ako nájst' kométu

- 1. Dozvedieť sa o nej z mainstreamových médií a sociálnych sietí
- 2. Hodiť do vyhľadávacieho nástroja obrázkov „[názov kométy] star map“
- 3. (optional) Do planetária (napr. Stellarium) si naimportovať charakteristiky kométy
- 4. Íst' von a hľadat'
- 5. Profit



*That's all Folks!*

# Astrofotografia l'ahko, lacno, rýchlo a dobre





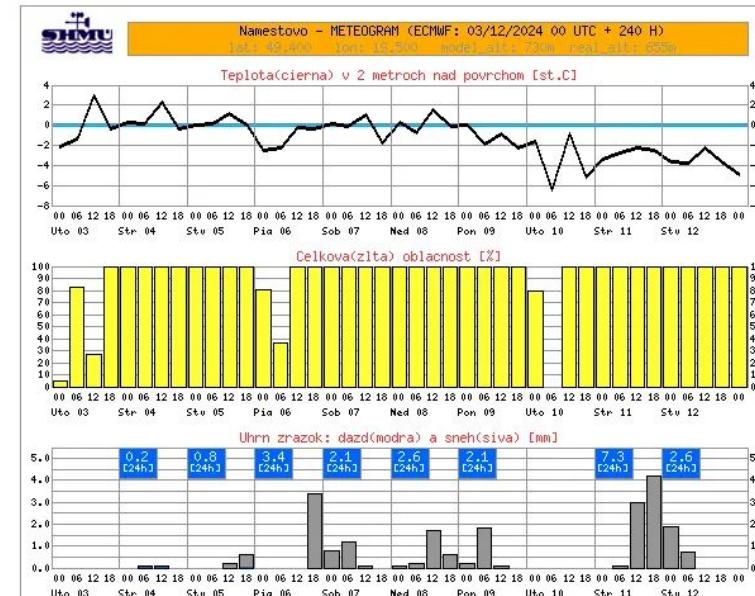
# Ľahko

- V noci – nevyspíš sa
- V lete sú krátke noci – nevyspíš sa/nedá sa
- V zime je včas tma
- V zime je zima
- V tme – dľaleko od civilizácie



# Rýchlo

- Dlhé expozície
  - Hodiny a hodiny
  - Aj počas viacerých nocí
  - Veľa processingu – stacking sub-expozícií, atď.
  - Veľa postprocessingu – aby na výslednej fotke bolo niečo vidieť
  - Vzácnosť príležitostí
- => Dlhý feedback loop



# Rýchlo 2

- Kopa detailov
  - Focus
  - Framing
  - Nastavenia montáže/trackingu/pointácie
  - Nastavenia foťáku/kamery
- Veci mimo kontrolu
  - Vietor
  - Vibrácie
  - Osvetlenie, oblačnosť
  - Satelity/lietadlá
- => Frustrácia cez frustráciu

# Motivácia

- Pohľady na krásnu nočnú oblohu
- Ked' vizuálna astronómia nestačí
- Zvečnenie pozorovaného
- Milión existujúcich fotiek, ale astrofotky sú ako deti

# Motivácia - výsledky

- Vytvoriť niečo pekné
- Potešiť iných a sám seba
- Cesta je cieľ
- Je to technicky extrémne náročné
  - Naučím sa niečo nové
  - Dokážem (si) niečo
- Progressive improvement

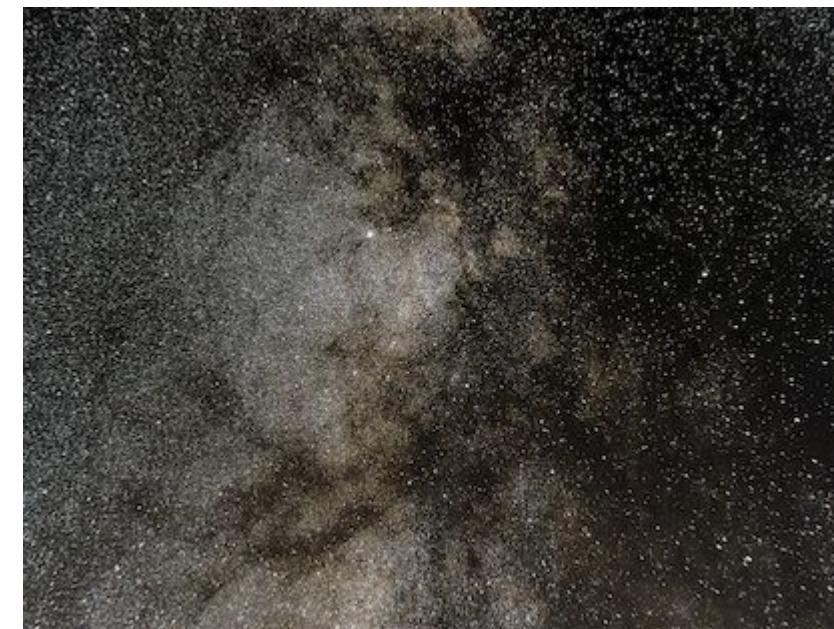
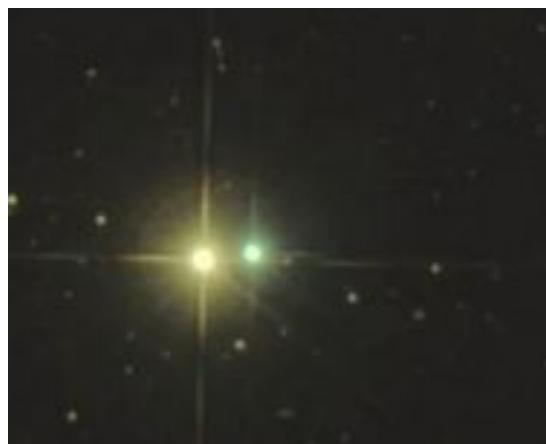
# Objekty

- Hviezdy
  - Dvojhviezdy, premenné hviezdy, farebné
- Slnečná sústava:
  - ⚠️ Slnko (cez filtro!)
  - Mesiac
  - Planéty
    - Merkúr, Venuša, Zem, Mars, Jupiter, Saturn, Urán, Neptún

# Objekty 2

- Slnečná sústava (cont.)
  - Asteroidy, planétky
  - Kométy, meteory
  - Zatmenia, okultácie
  - Polárna žiara
- Deep-space objects (DSO):
  - Galaxie
  - Hviezdkopy
  - Hmloviny

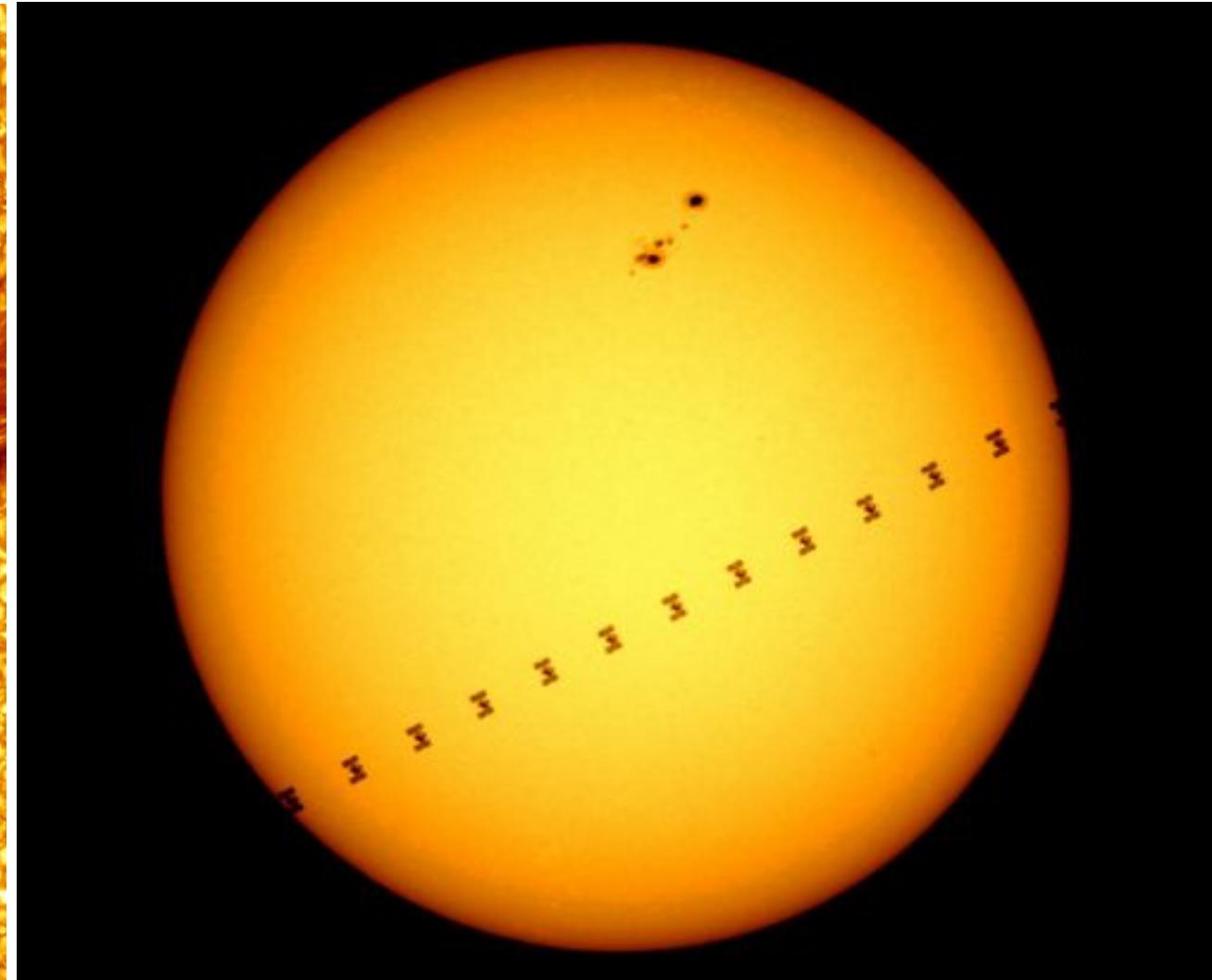
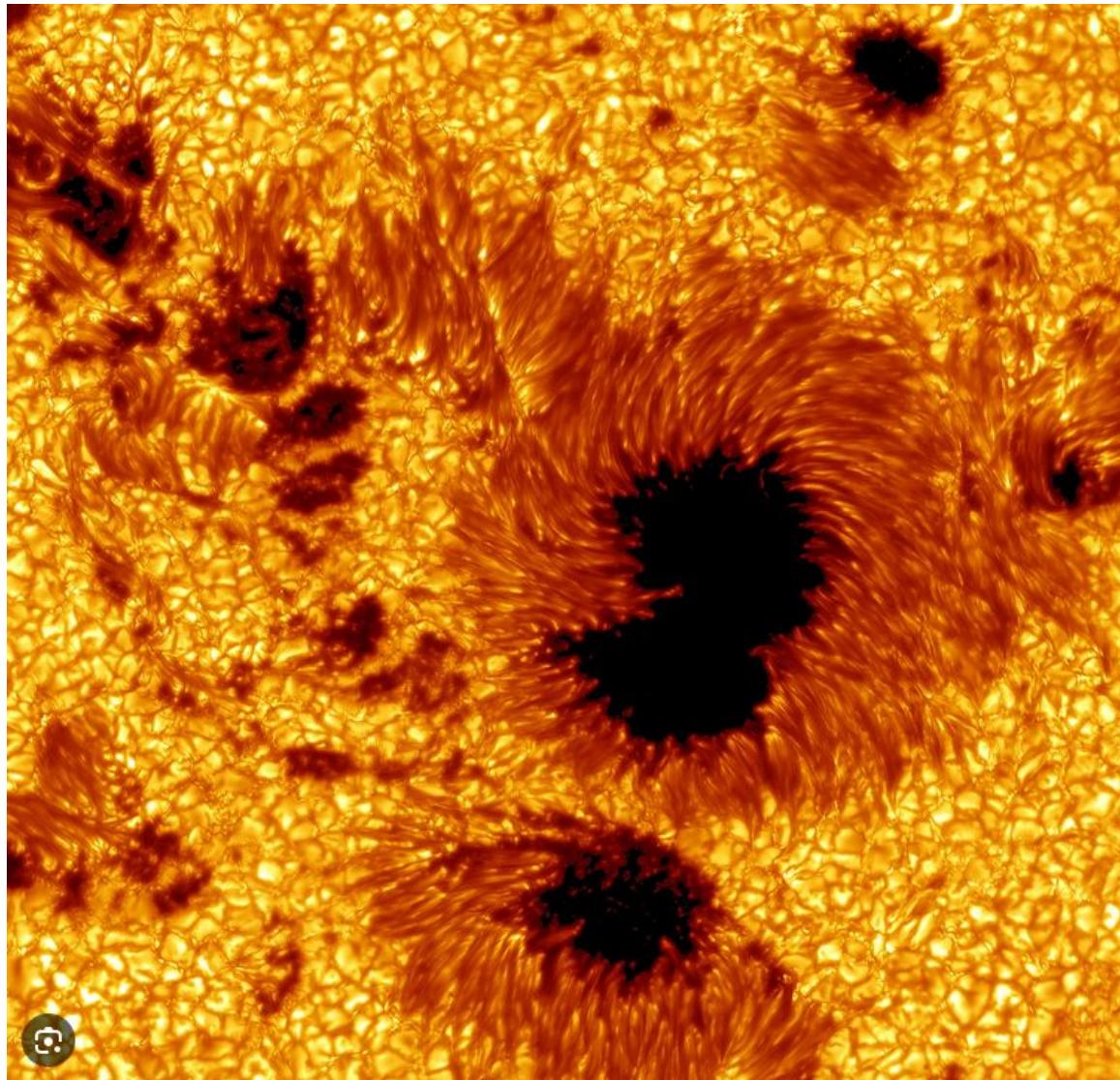
# Objekty - hviezdy



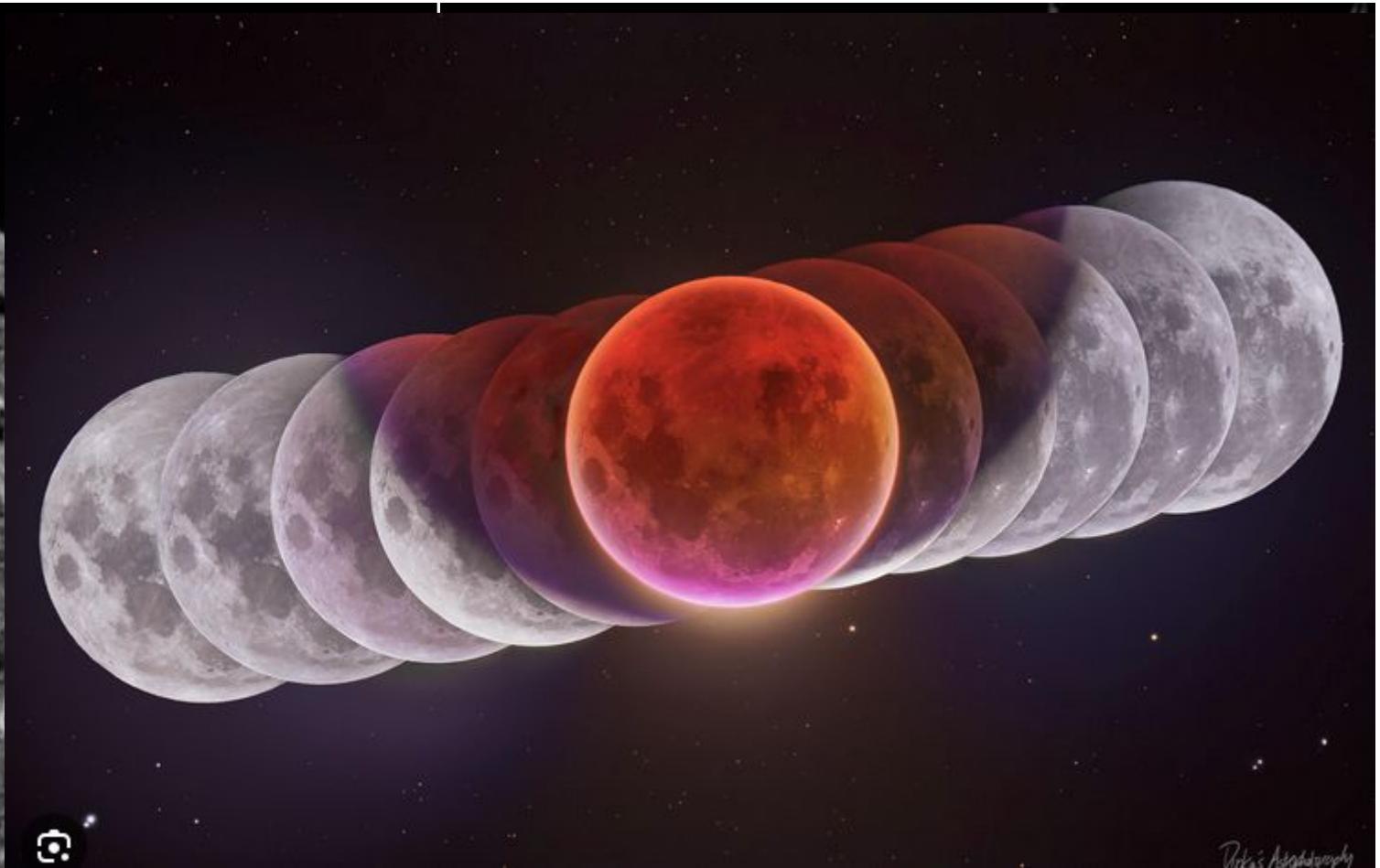
# Objekty - Slnečná sústava - Slnko - VAROVANIE



# Objekty – Slnečná sústava – Slnko



# Objekty – Slnečná sústava - Mesiac



# Objekty – Slnečná sústava – Planéty - Merkúr



# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Venuša



Jan. 17th

Mar. 08th

Mar. 19th

Apr. 11th

May 04th

May 12th

May 20th

May 23rd



60.3 % Illum.  
Diam. 19.66

55.0 % Illum.  
Diam. 21.79

41.6 % Illum.  
Diam. 28.30

23.4 % Illum.  
Diam. 39.88

16.8 % Illum.  
Diam. 44.67

7.8 % Illum.  
Diam. 51.09

5.9 % Illum.  
Diam. 53.10

# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Zem

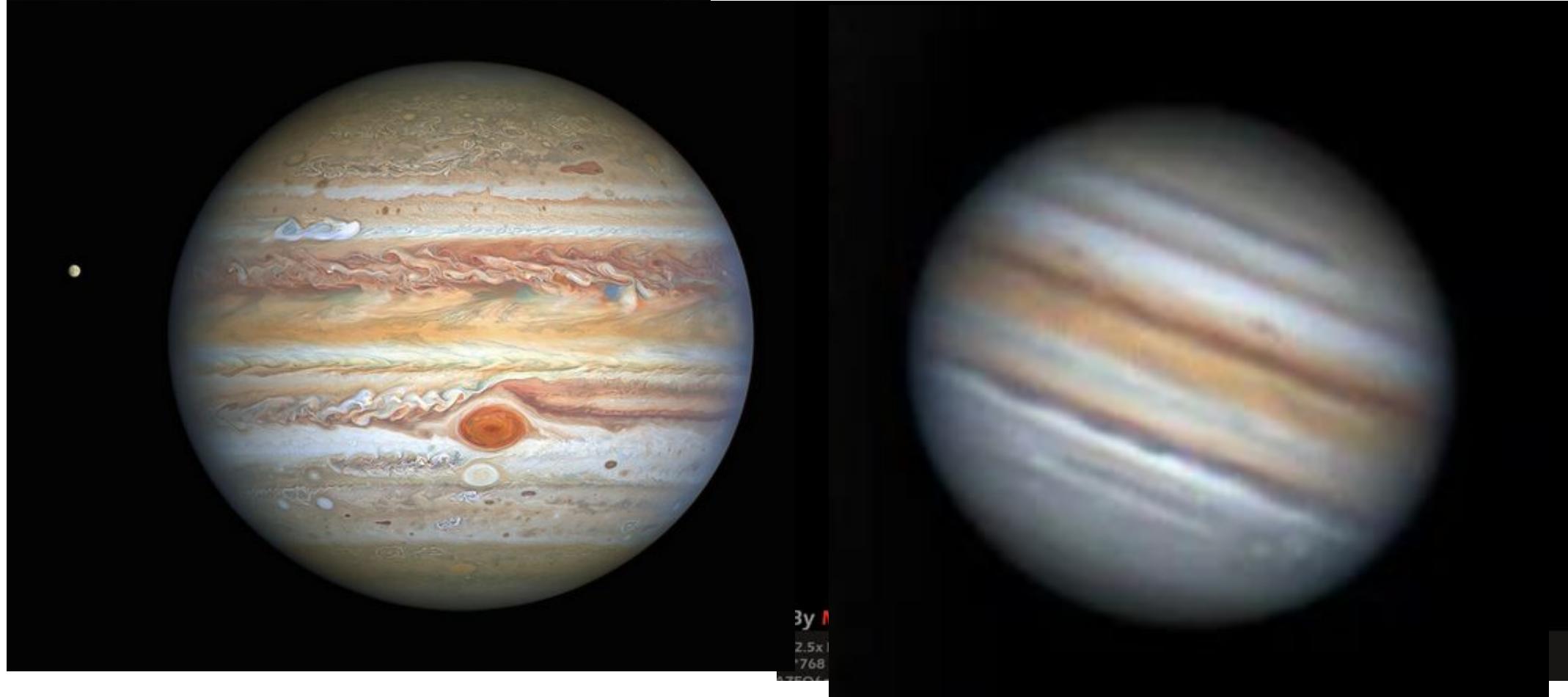


1,600 × 1,068

# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Mars



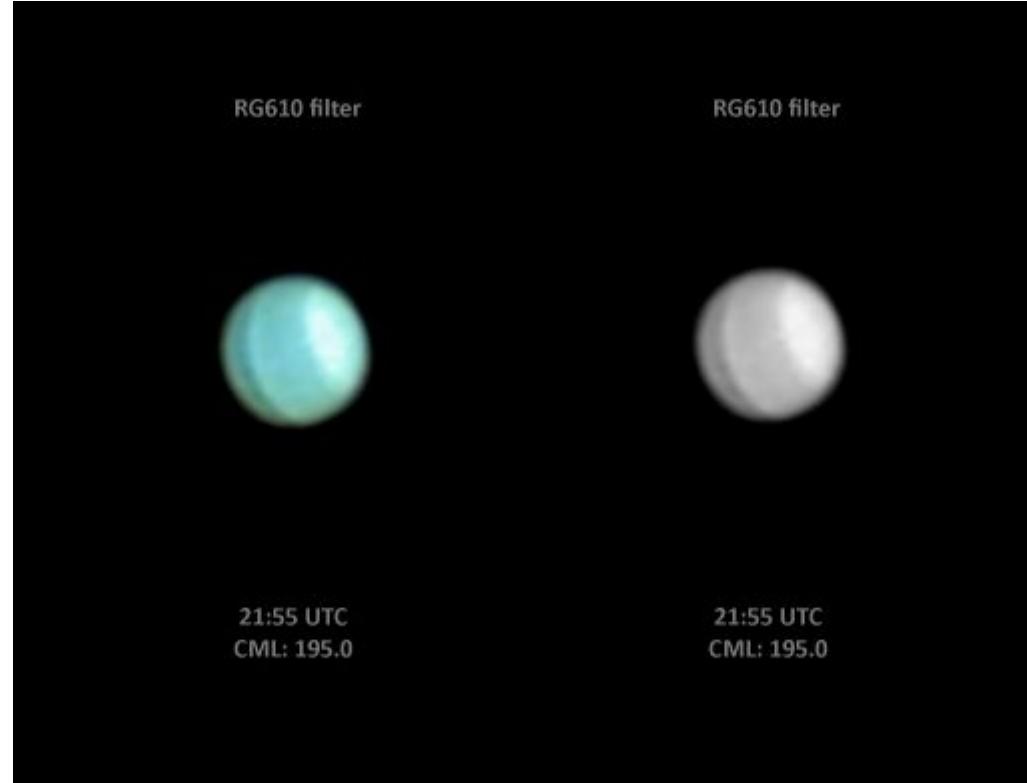
# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Jupiter



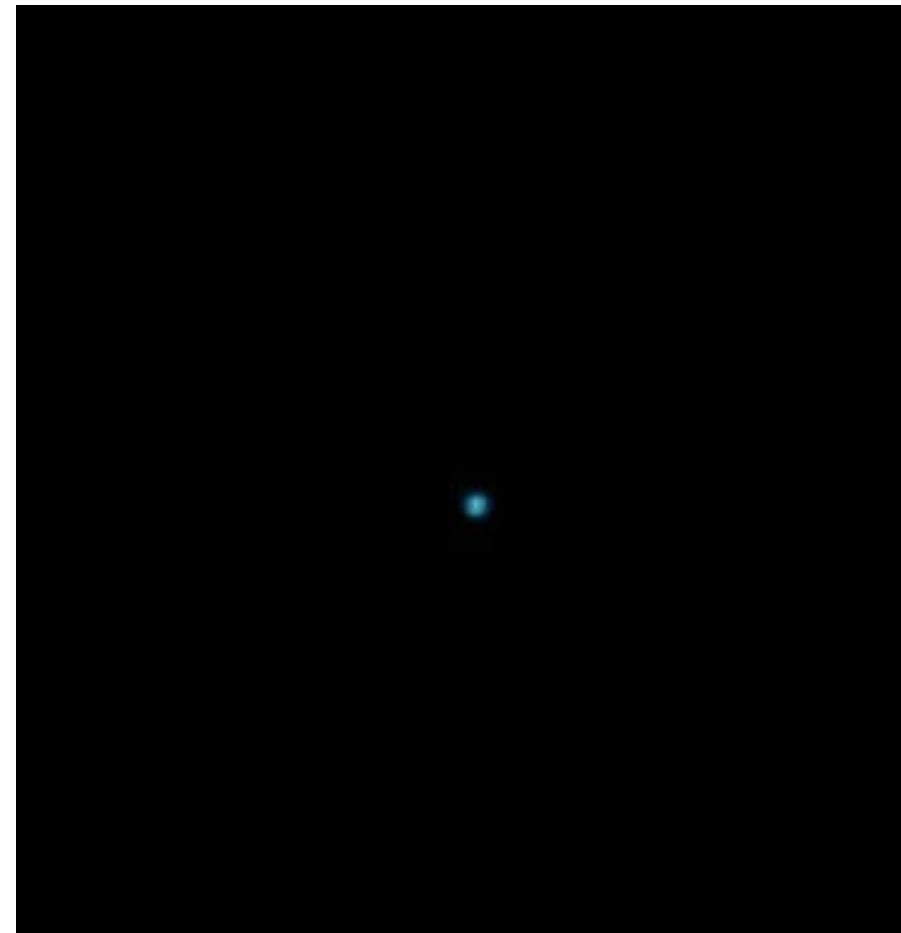
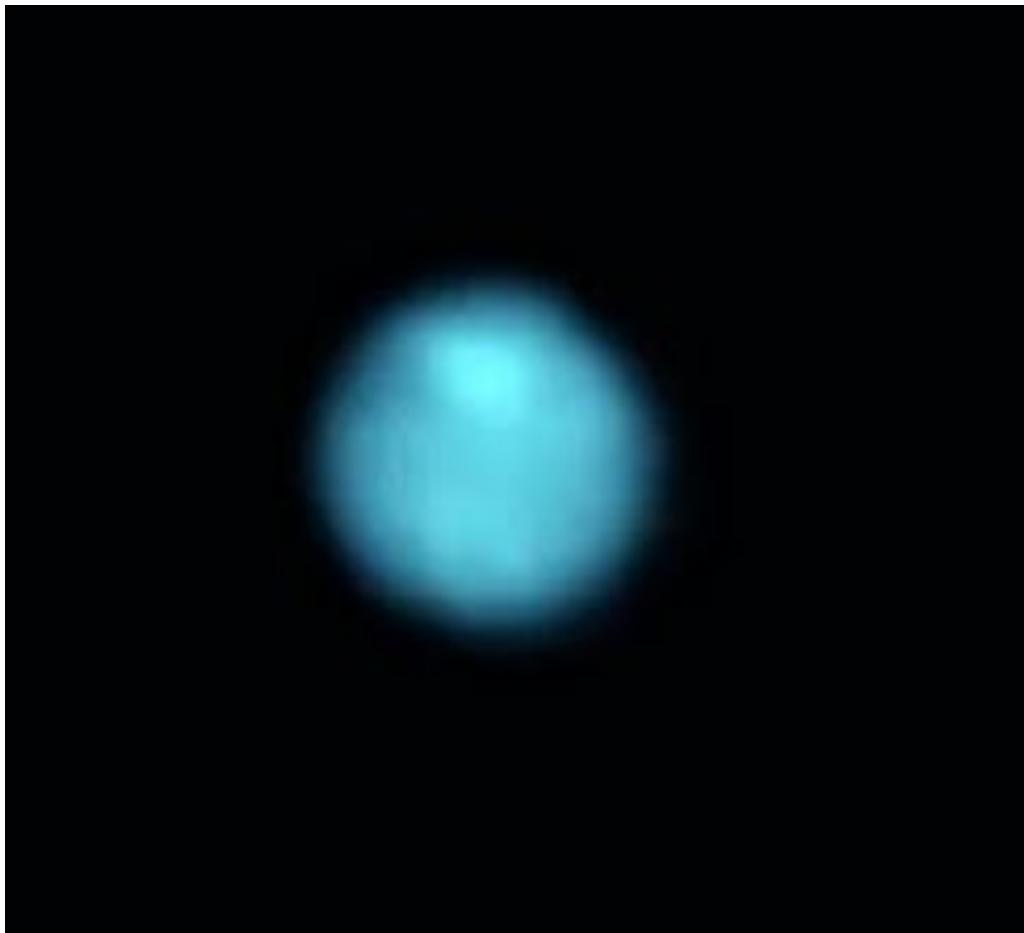
# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Saturn



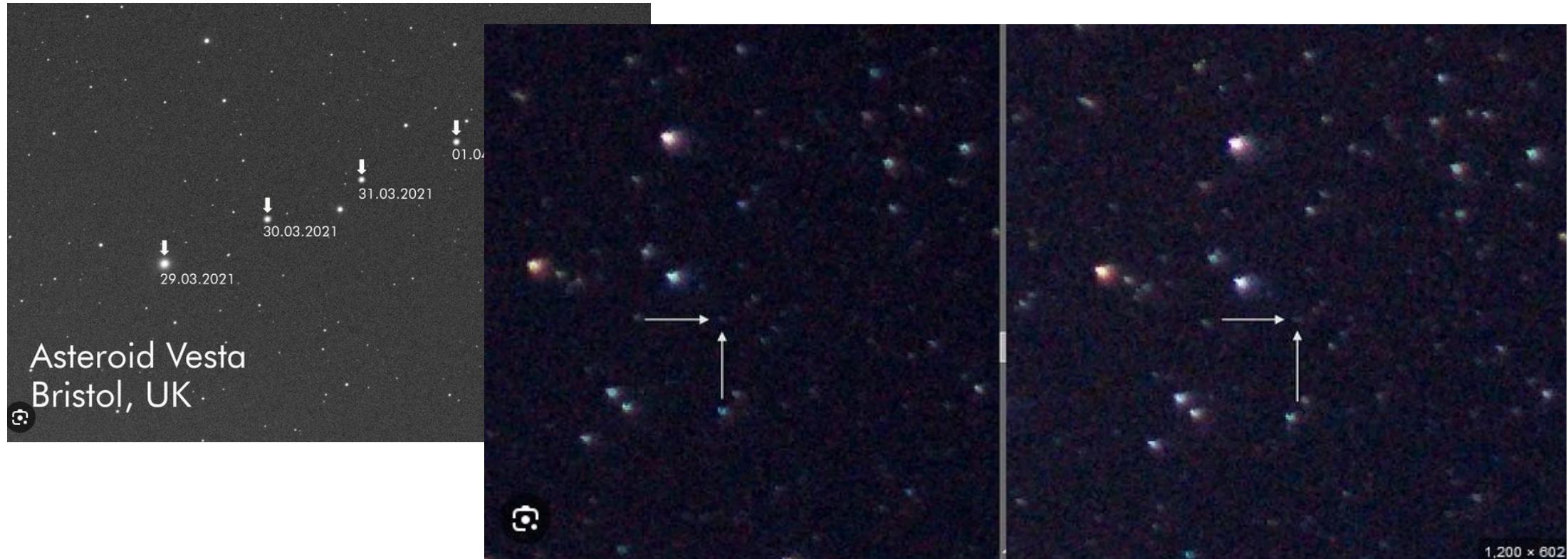
# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Urán



# Objekty – Slnečná sústava – Planéty – Neptún



# Objekty – Slnečná sústava – Asteroidy, planétky



# Objekty – Slnečná sústava – Kométy, meteory



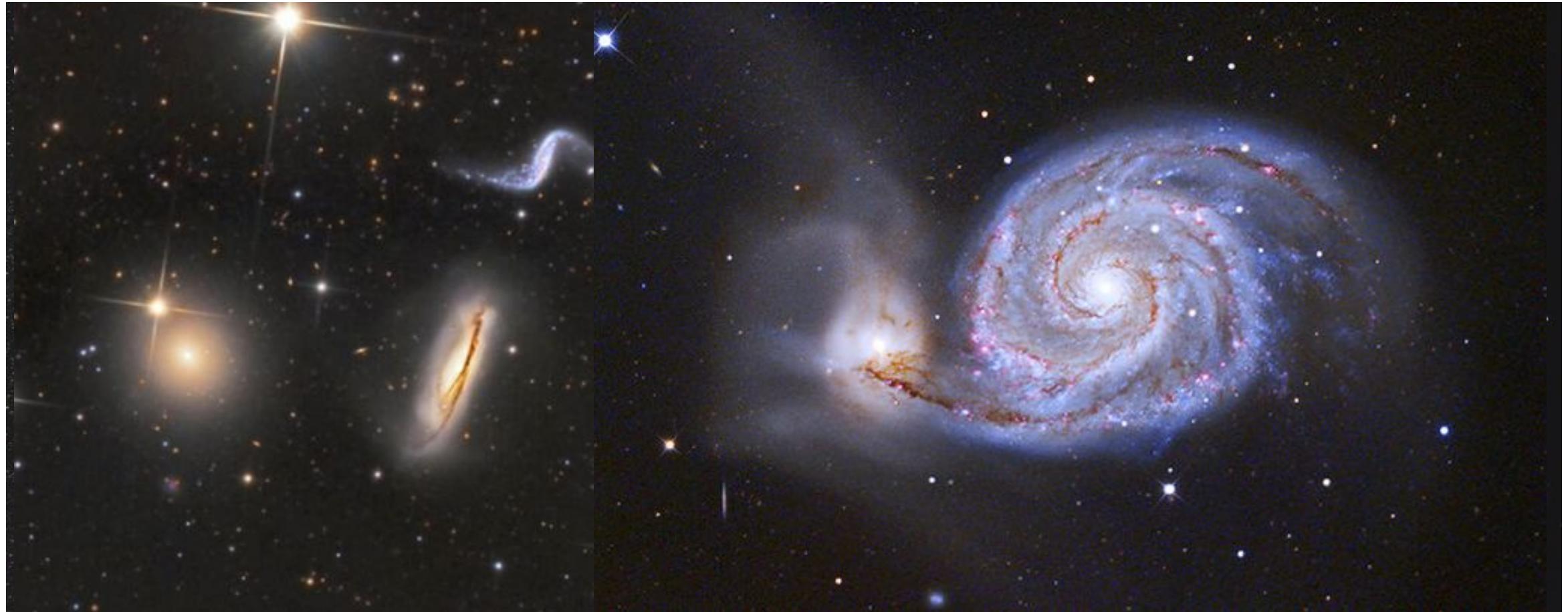
# Objekty – Slnečná sústava – Zatmenia, okultácie



# Objekty – Slnečná sústava – Polárna žiara



# Objekty – DSO - Galaxie



# Objekty – DSO - Hviezdzokopy



# Objekty – DSO - Hmloviny



# Lacno

- Telefón + statív
  - Iphony, Samsungy
  - Polož, point and shoot
  - Astroscopic, timelapse, polárna žiara, kométy
- Foták (s manuálnymi nastaveniami) + statív
  - Nastavenia, zaostrenie, expozícia, intervalometer
  - + DSO level 1
- Foták + star tracker
  - Zrovnanie montáže, rýchlosť trackovania, periodická chyba
  - + DSO level 2

# Lacno (cont.)

- + teleskop
  - Ohnisková vzdialenosť, „clona“, skreslenie poľa, optické chyby, field of view, veľkosť premetaného obrazu, vinetácia, rozlišovacia schopnosť, množstvo zachyteného svetla
  - + všetko
- + montáž
  - Nosnosť, vibrácie, periodická chyba, automatické nasmerovanie teleskopu, zdroj energie, cable management
- + bižutéria zlepšujúca kvalitu života
  - Rosnice, ohrievače proti rose, zaostrovacie pomôcky, kalibračné pomôcky, “powerbanka”

# Lacno (cont.) (cont.)

- Astrokamera
  - Veľkosť pixelu/počet pixelov/veľkosť snímača, quantum efficiency, full well depth, blooming, rýchlosť snímania, chladenie, rôzne druhy obrazového šumu, farebná maska
- Mono kamera + filtre
  - Emisné vlnové dĺžky, šírka pásma filtra, neviditeľné spektrá, násobne dlhšie časy expozícií
- Lepší statív, pilier
  - Kde to umiestniť a ako to vozit' v aute

# Lacno (cont.) (cont.) (cont.)

- Guiding/pointácia
  - Druhý teleskop a kamera, pointačný počítač
- Observatórium
  - 💰💰💰
- Automatizácia/remote
  - Motorizovaná strecha observatória, motorizované ostrenie, filtrové kolesá, krytky na teleskopy
- Remote služby teleskopov

# Čo s fotkami? Pochváliť sa!

- Modrá sociálna siet'
- Fóra
- Dedikované portály na zdieľanie astrofotiek (astrobin, astrofotky)
- Väčšinou skvelá etiketa a spätná väzba
- To "dobre" možno príde časom

# Zdroje

- Infozdroje
  - Newsletter
    - Planetary Society
  - Appky
    - Star Walk 2, Sky Tonight
  - Fóra
    - Astroforum.cz
    - Cloudy Nights Forum, Stargazers Lounge
- Orientácia
  - Planetáriá
    - Stellarium
    - SkEye, NightShift
  - Knižky!
- Modrá sociálna siet'
- SHMÚ

- Čakujem za pozornost'
- [andrej@krivulcik.com](mailto:andrej@krivulcik.com)