

# Astronomická fotografie

▪ **Jakýkoliv fotografický dokument zachycující dění na obloze**

- náladová
- dokumentární
- širokoúhlá (suhvězdí, konjunkce)



PROGRAM  
CEZHRANIČNEJ  
SPOLUPRÁCE  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA  
EURÓPSKY FOND  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ



# ***Astronomická fotografie***

- **Jakýkoliv fotografický dokument zachycující dění na obloze**
  - náladová
  - dokumentární
  - širokoúhlá (suhvězdí, konjunkce)
  - Slunce a Měsíc



# ***Astronomická fotografie***

- **Jakýkoliv fotografický dokument zachycující dění na obloze**
  - náladová
  - dokumentární
  - širokoúhlá (suhvězdí, konjunkce)
  - Slunce a Měsíc
  - planety



# ***Astronomická fotografie***

- **Jakýkoliv fotografický dokument zachycující dění na obloze**
  - náladová
  - dokumentární
  - širokoúhlá (souhvězdí, konjunkce)
  - Slunce a Měsíc
  - planety
  - hvězdokupy, mlhoviny, galaxie



# ***Astronomická fotografie***

## **Technika**

- klasická (desky, film, klasické fotokomory)
- digitální (digitální fotoaparáty, CCD kamery)
- objektivy (fotografické, starší i moderní)
- dalekohledy (refraktory, ED, reflektory, MC, SC, ...)
- montáže (stativ, paralaktický stolek, paralaktika, ...)

# Astronomická fotografie

## Fotografování ze stativu

ohnisko	0°	30°	45°	60°	75°
20 mm	60	70	90	120	250
28 mm	35	40	50	75	140
35 mm	30	33	40	60	110
50 mm	20	23	28	40	75
135 mm	8	9	11	15	30





# ***Astronomická fotografie***

- paralaktický stolek
- umožňuje sledování chodu oblohy
- ruční nebo motorický pohon
- souhvězdí a širokoúhlá fotografie



# *Astronomická fotografie*

- paralaktická montáž
- umožňuje i dlouhé expozice
- přichycení fotoaparátu na dalekohled





# Astronomická fotografie

- paralaktická montáž
- umožňuje i dlouhé expozice
- přichycení fotoaparátu na dalekohled s velikostí přístroje (ohniskem, f)
- rostou nároky na montáž



# ***Astronomická fotografie***

- za okulárem  
a  
v ohnisku



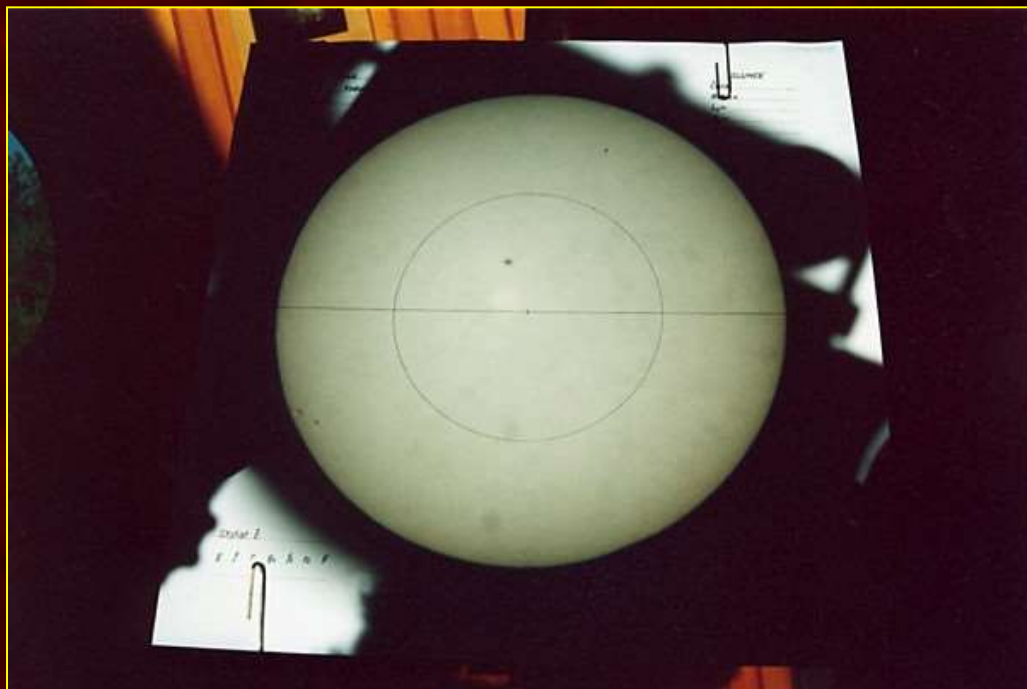
# ***Astronomická fotografie***

- za okulárem  
a  
v ohnisku



# Fotografie

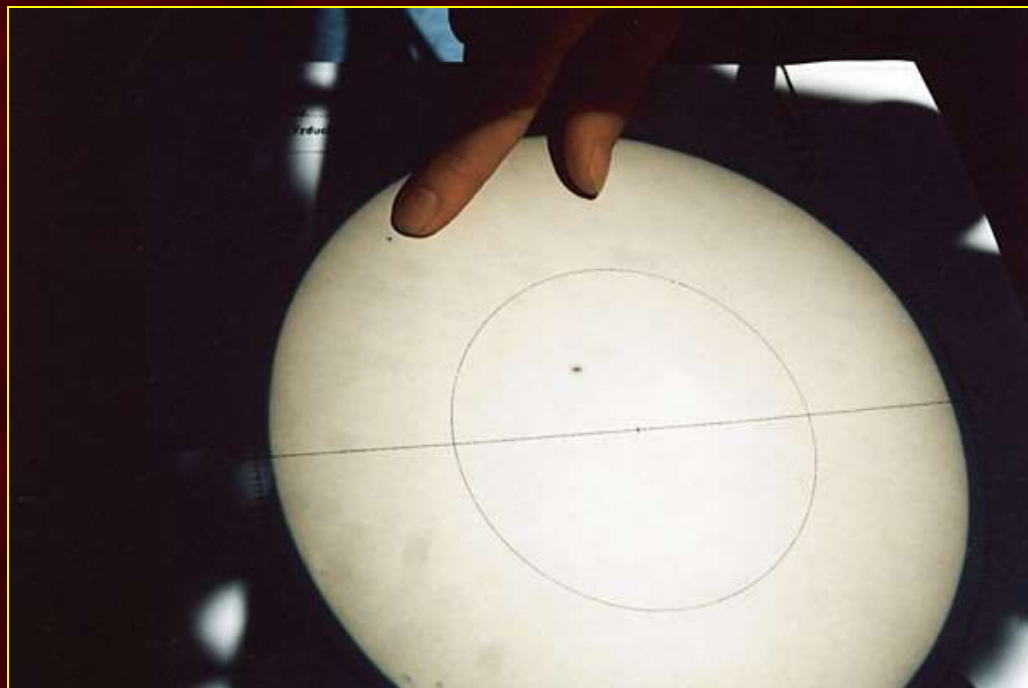
- klasická i digitální aneb  
jde to i jednoduše





# Fotografie

- klasická i digitální aneb  
jde to i jednoduše



# Fotografie

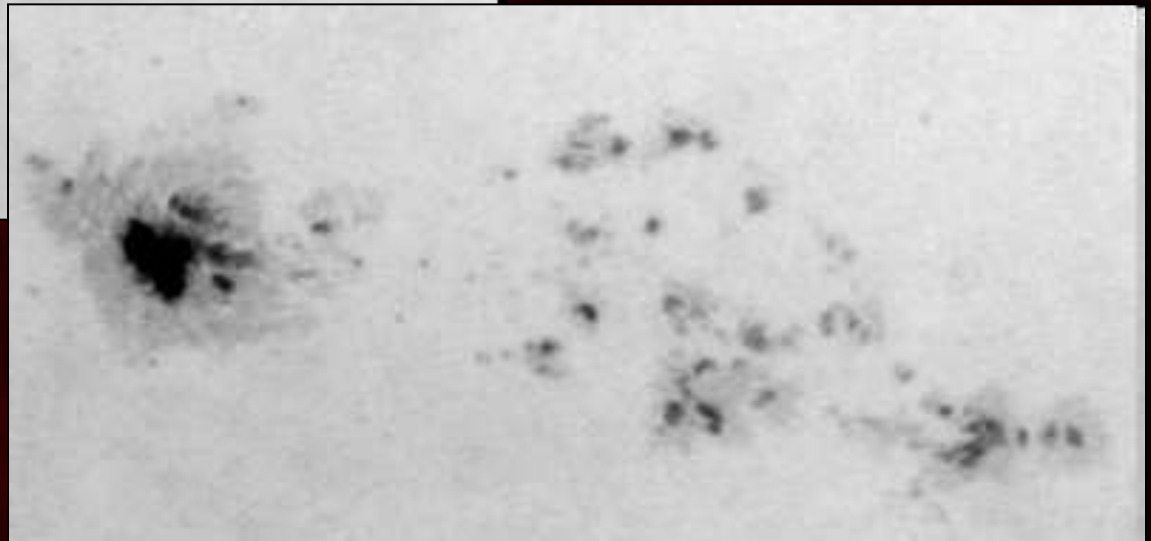
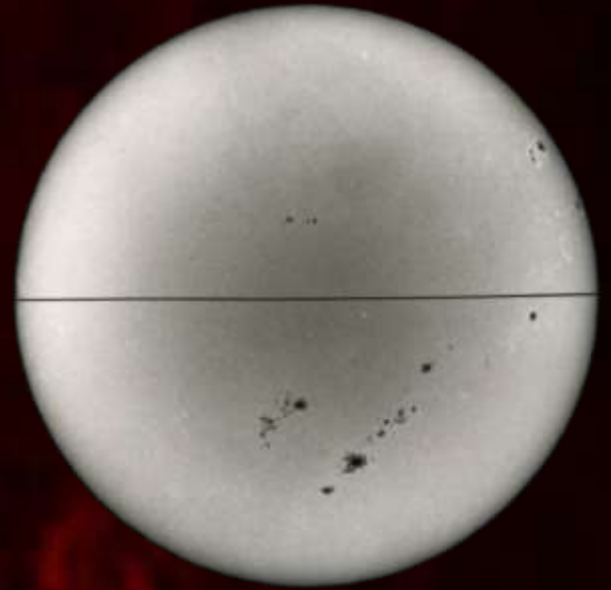
- klasická i digitální aneb  
jde to i jednoduše





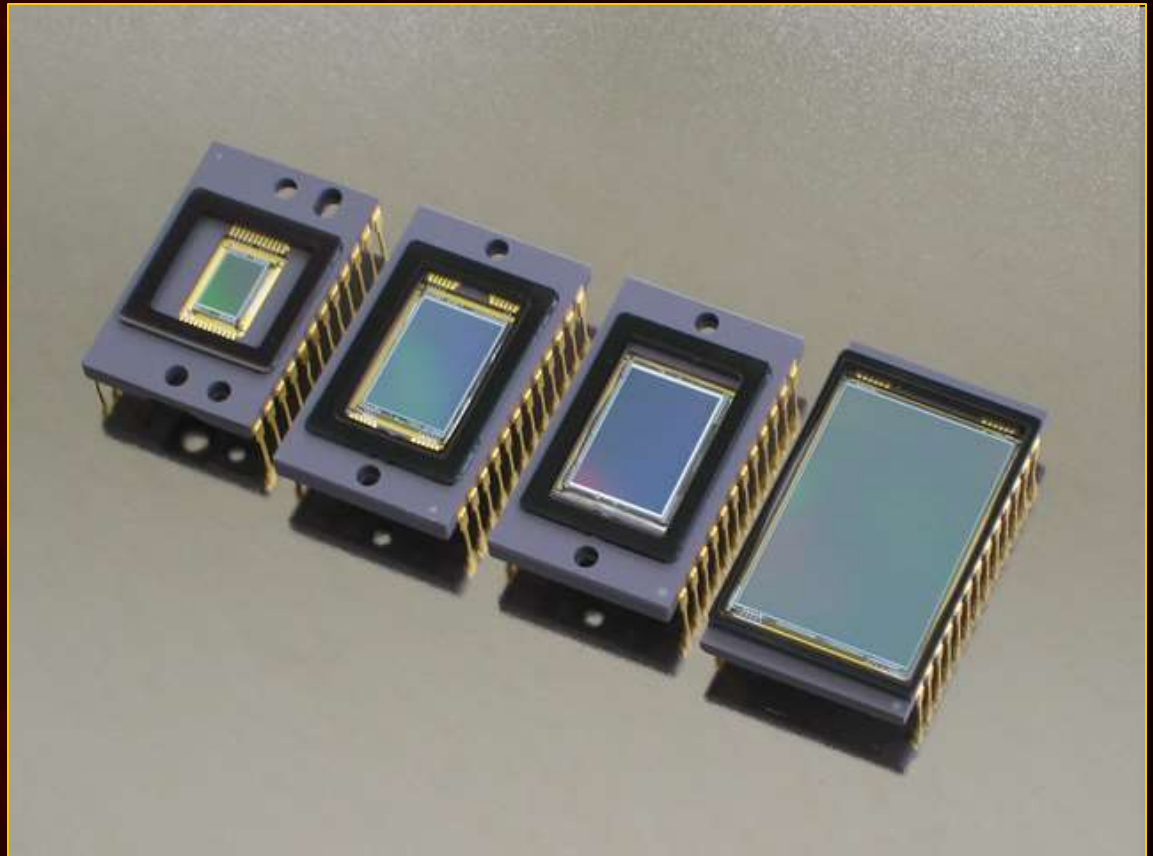
# Fotografie

- klasická (HVM)



# CCD prvky

- přicházející světlo (fotony) vytváří v polovodiči elektrický náboj (elektrony)



# CCD prvky

- přicházející světlo (fotony) vytváří v polovodiči elektrický náboj (elektrony)



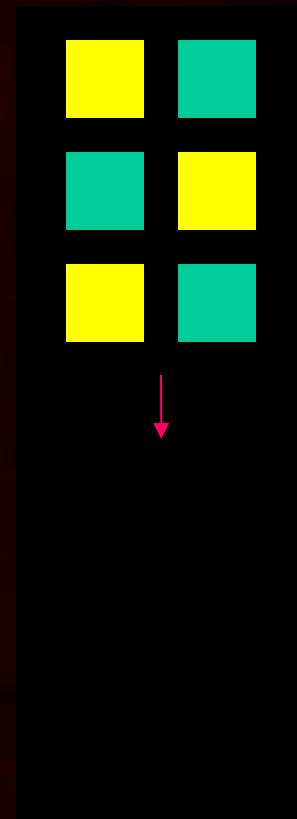
# CCD prvky

- přicházející světlo (fotony) vytváří v polovodiči elektrický náboj (elektrony)



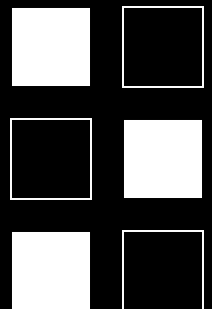
# CCD prvky

- přicházející světlo (fotony) vytváří v polovodiči elektrický náboj (elektrony)
- vyčítání



# CCD prvky

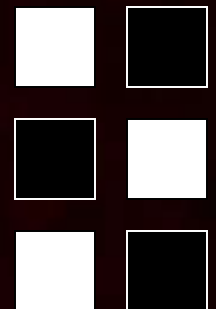
- přicházející světlo (fotony) vytváří v polovodiči elektrický náboj (elektrony)
- vyčítání
- obrázek – 3 x 2 px





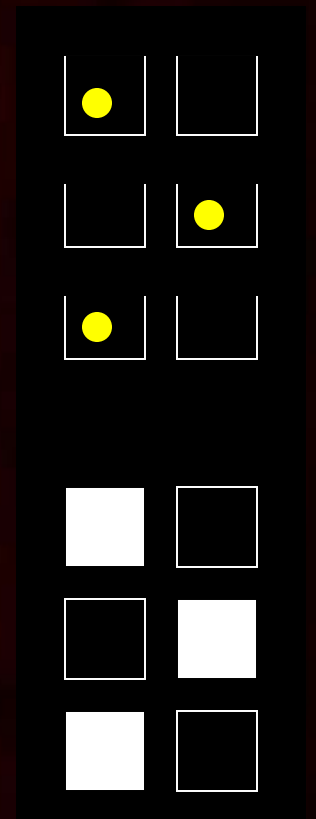
# CCD prvky

- přicházející světlo (fotony) vytváří v polovodiči elektrický náboj (elektrony)
- vyčítání
- | <u>obrázek</u>      | - | 3 x     | 2 px     |
|---------------------|---|---------|----------|
| váš mobil           | - | 640 x   | 480 px   |
| G1-2000             | - | 1 600 x | 1 200 px |
| nejlepší "digitály" | - | 6 048 x | 4 032 px |



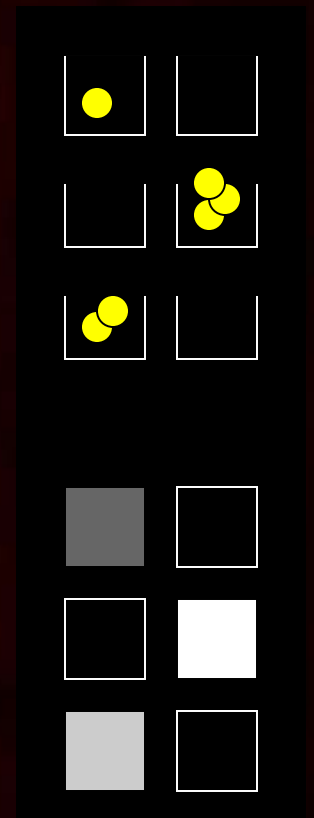
# CCD prvky

- 300 x 225 (černá a bílá, 2 úrovně)



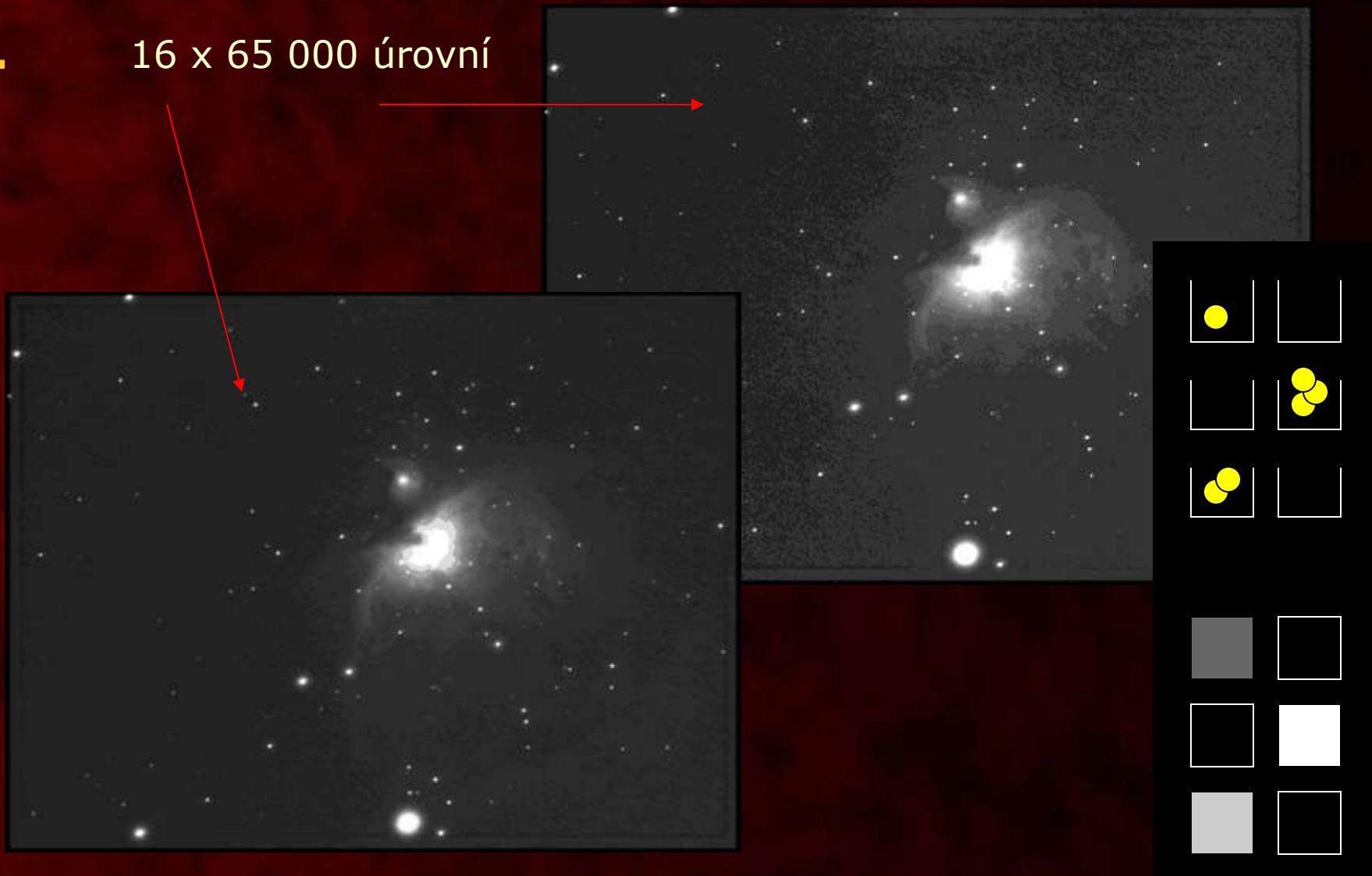
# CCD prvky

- 300 x 225 (černobílá - 256 úrovní)



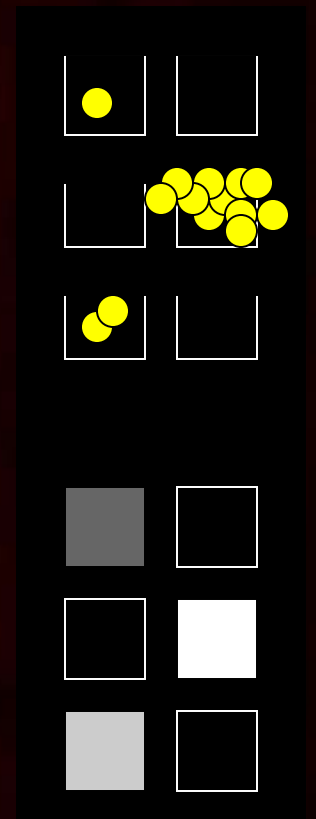
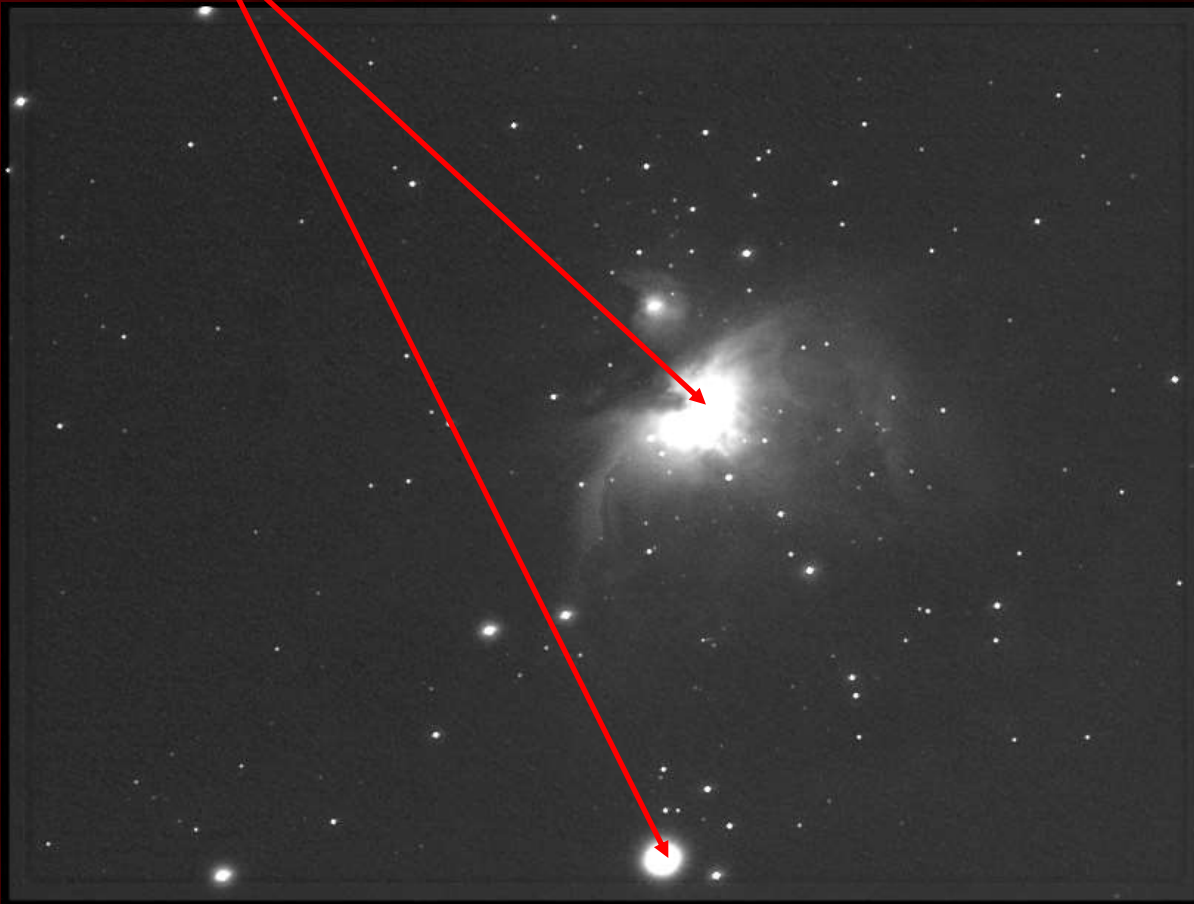
# CCD prvky

- 16 x 65 000 úrovní



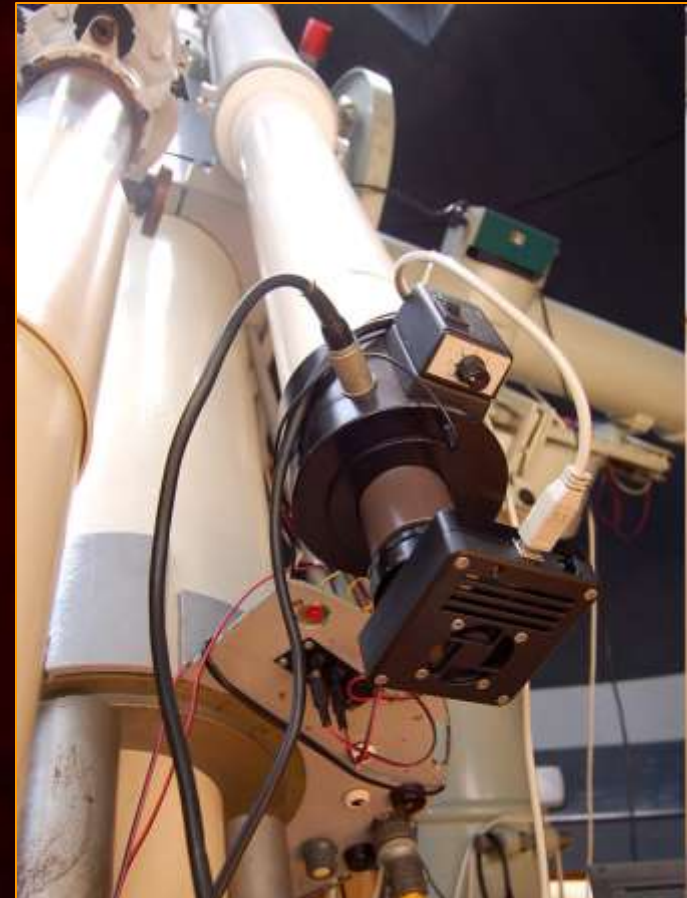
# CCD prvky

- saturace - příliš mnoho signálu



# ***Kamera G1-2000***

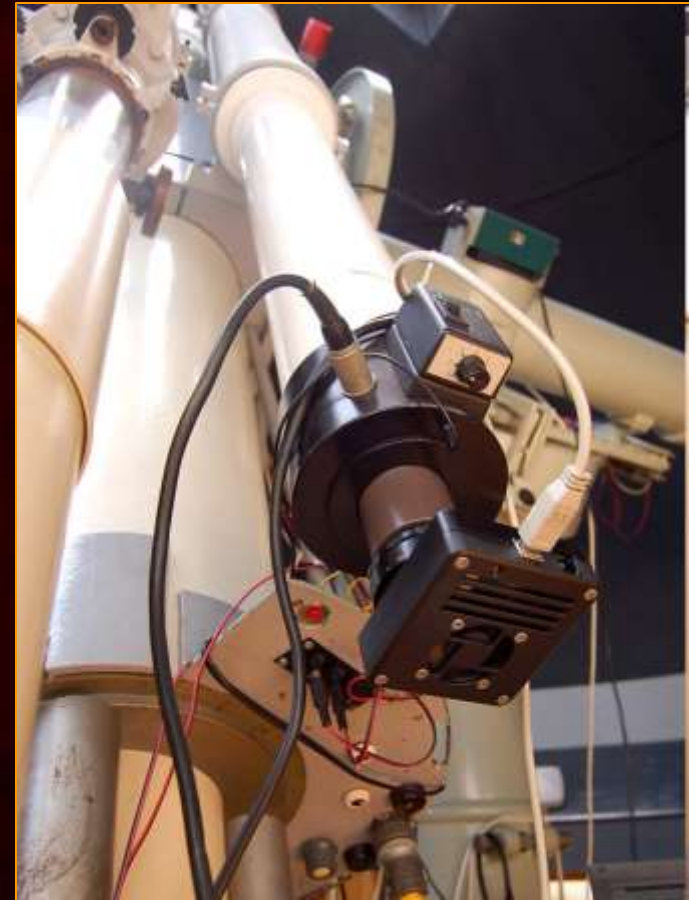
- Rozlišení - 1628 × 1236 pixelů
- Velikost pixelu - 4,4 μm × 4,4 μm
- Obrazová plocha - 7,2 mm × 5,4 mm



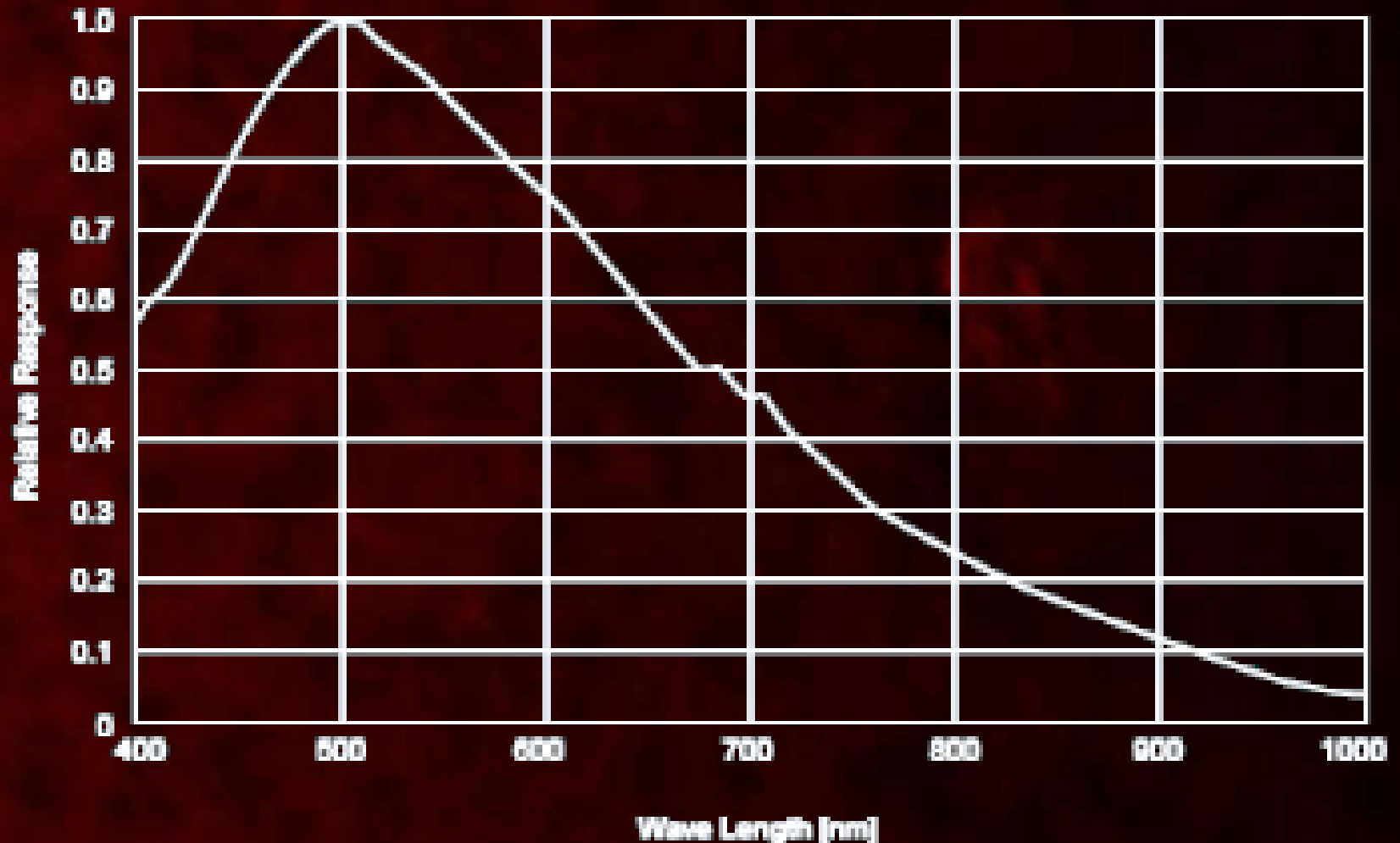


# *Chromosférický dalekohled*

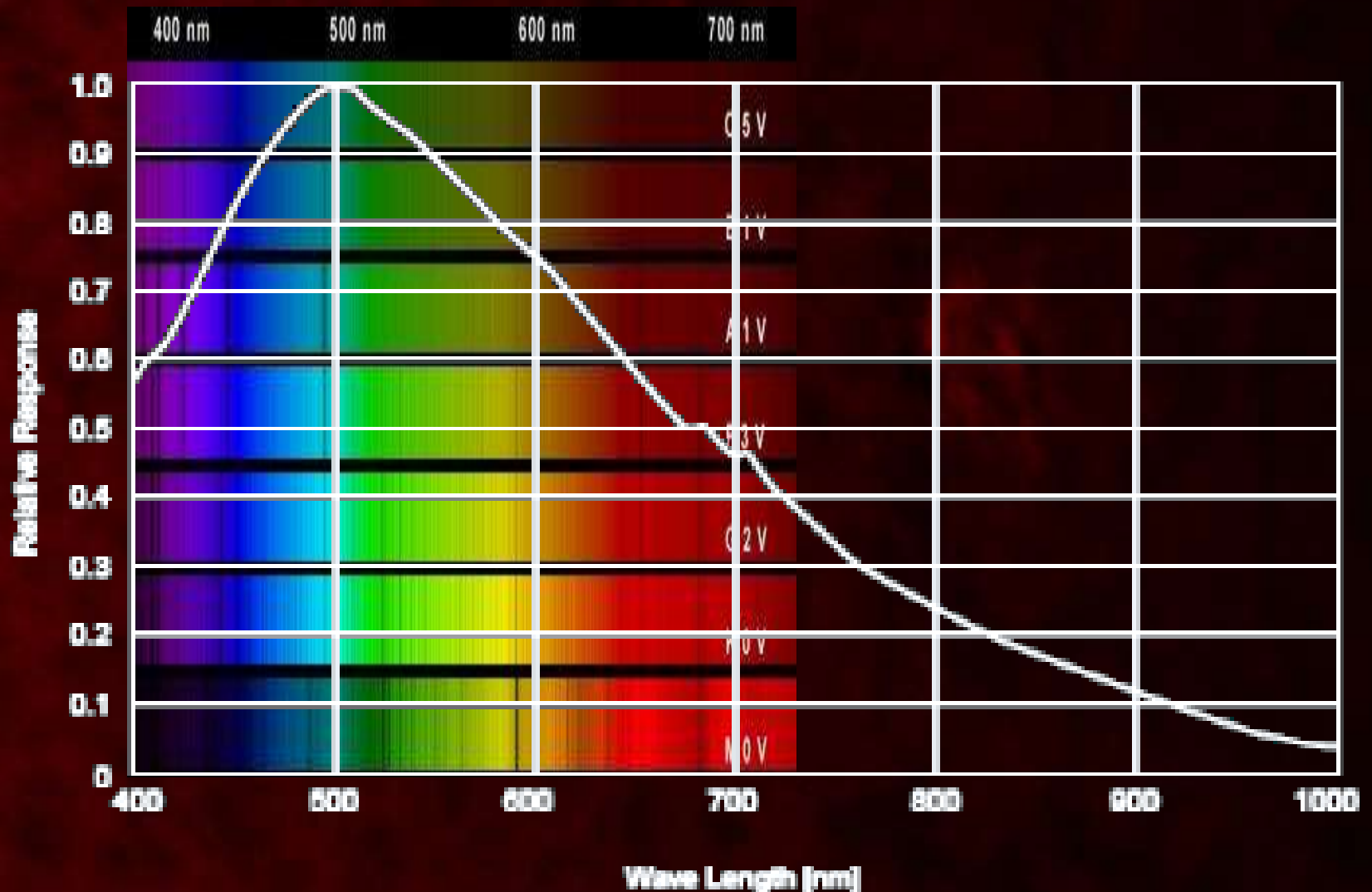
- 135/2350 mm
- efektivní ohnisko přístroje 5170 mm
- H-alfa filtr DayStar 0,7Å



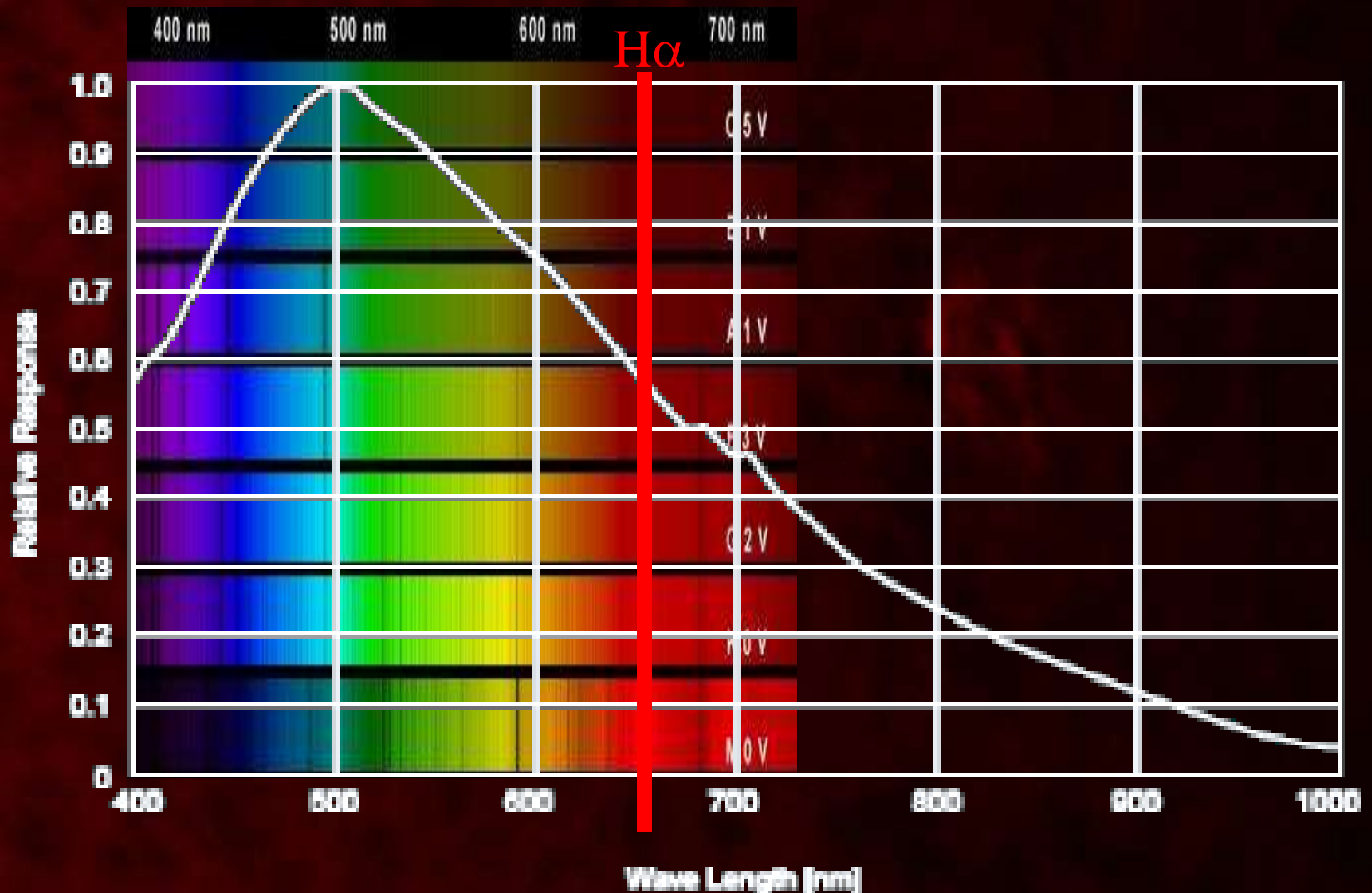
# *Chromosférický dalekohled*



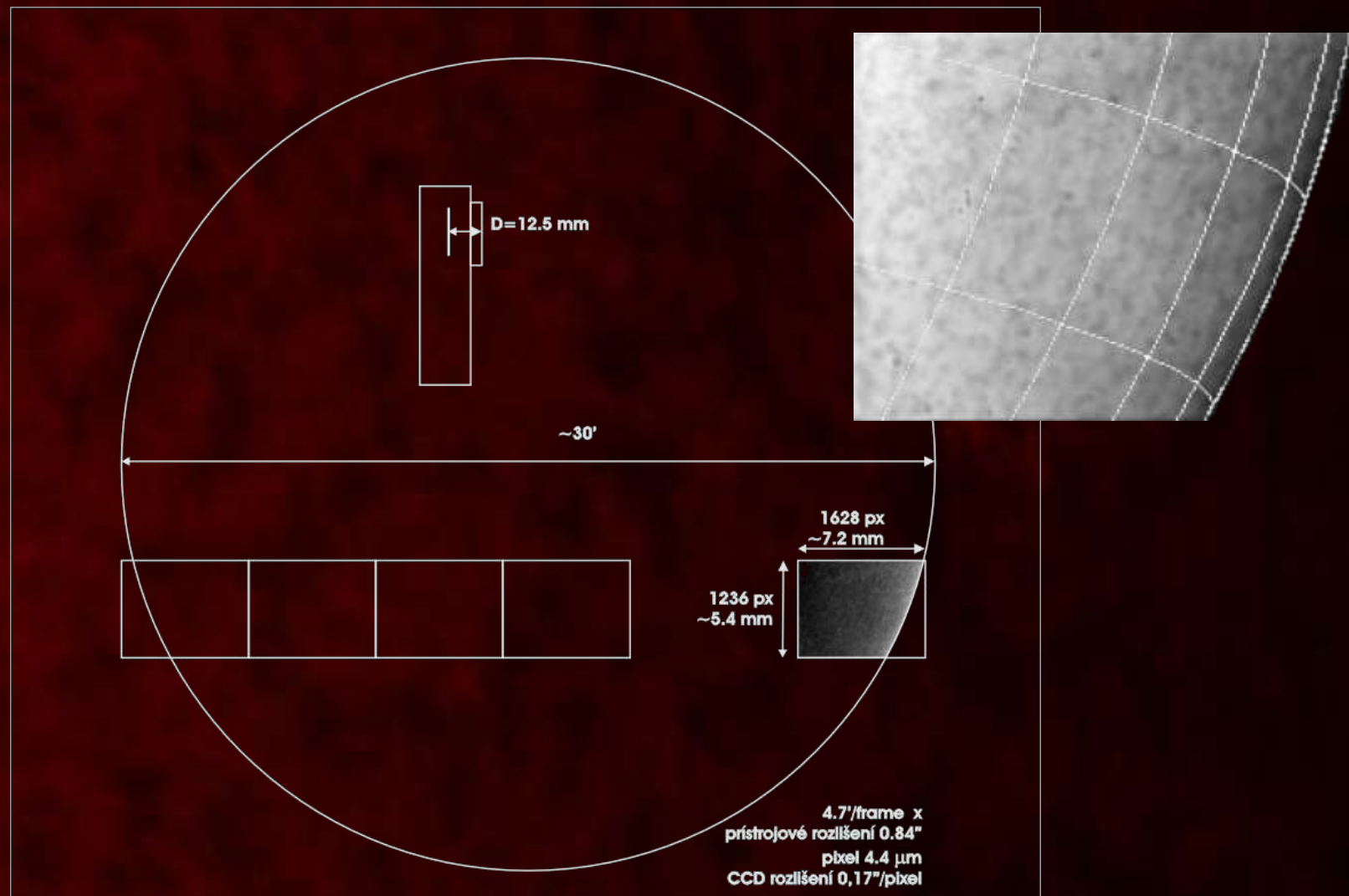
# Chromosférický dalekohled



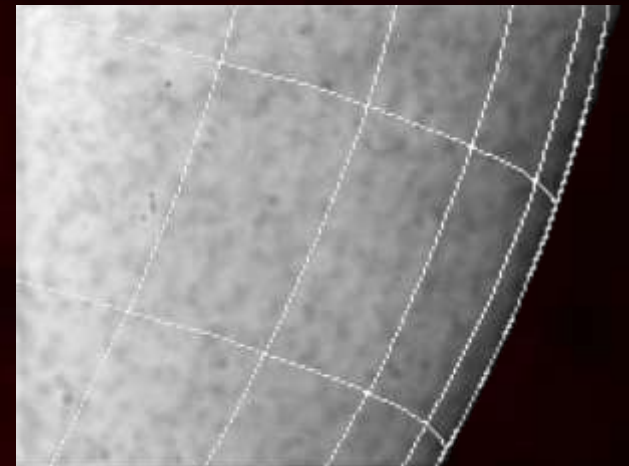
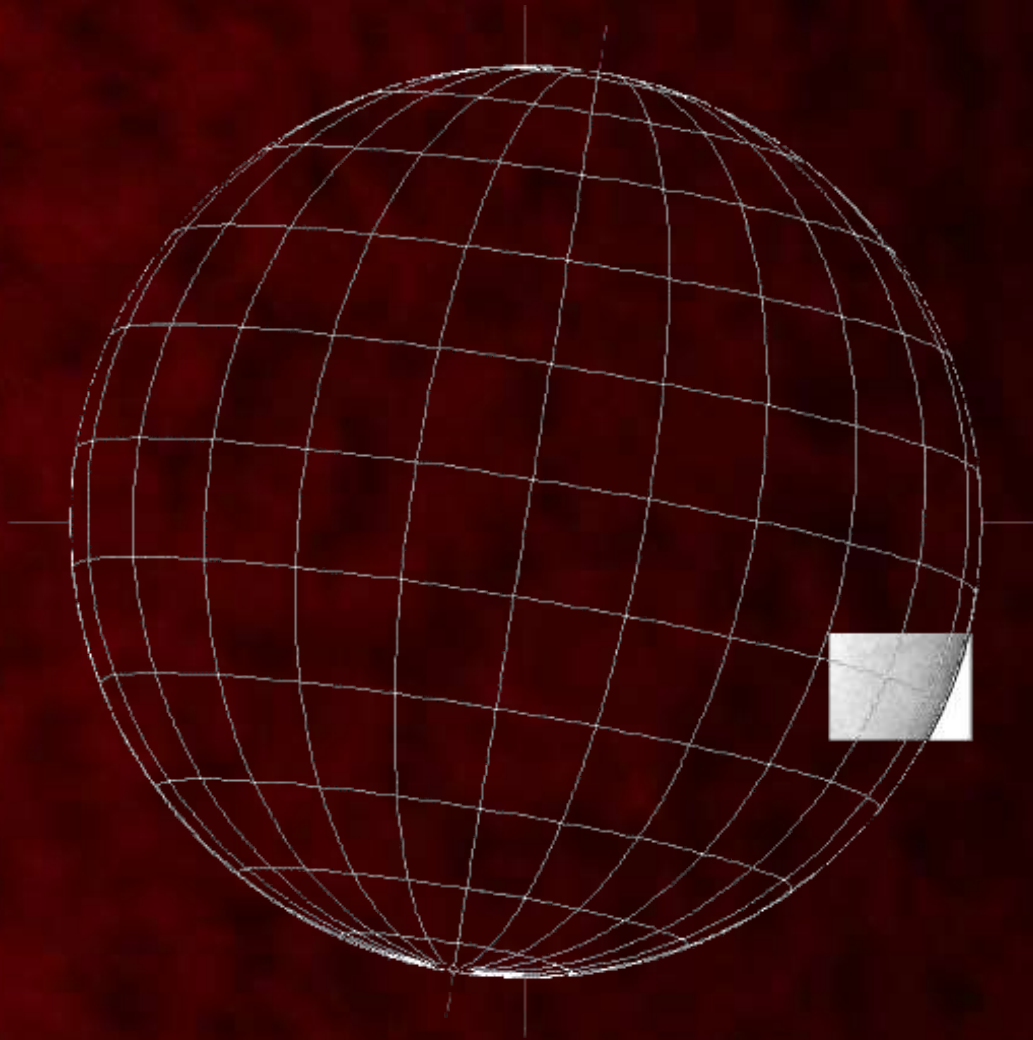
# Chromosférický dalekohled



# Chromosférický dalekohled

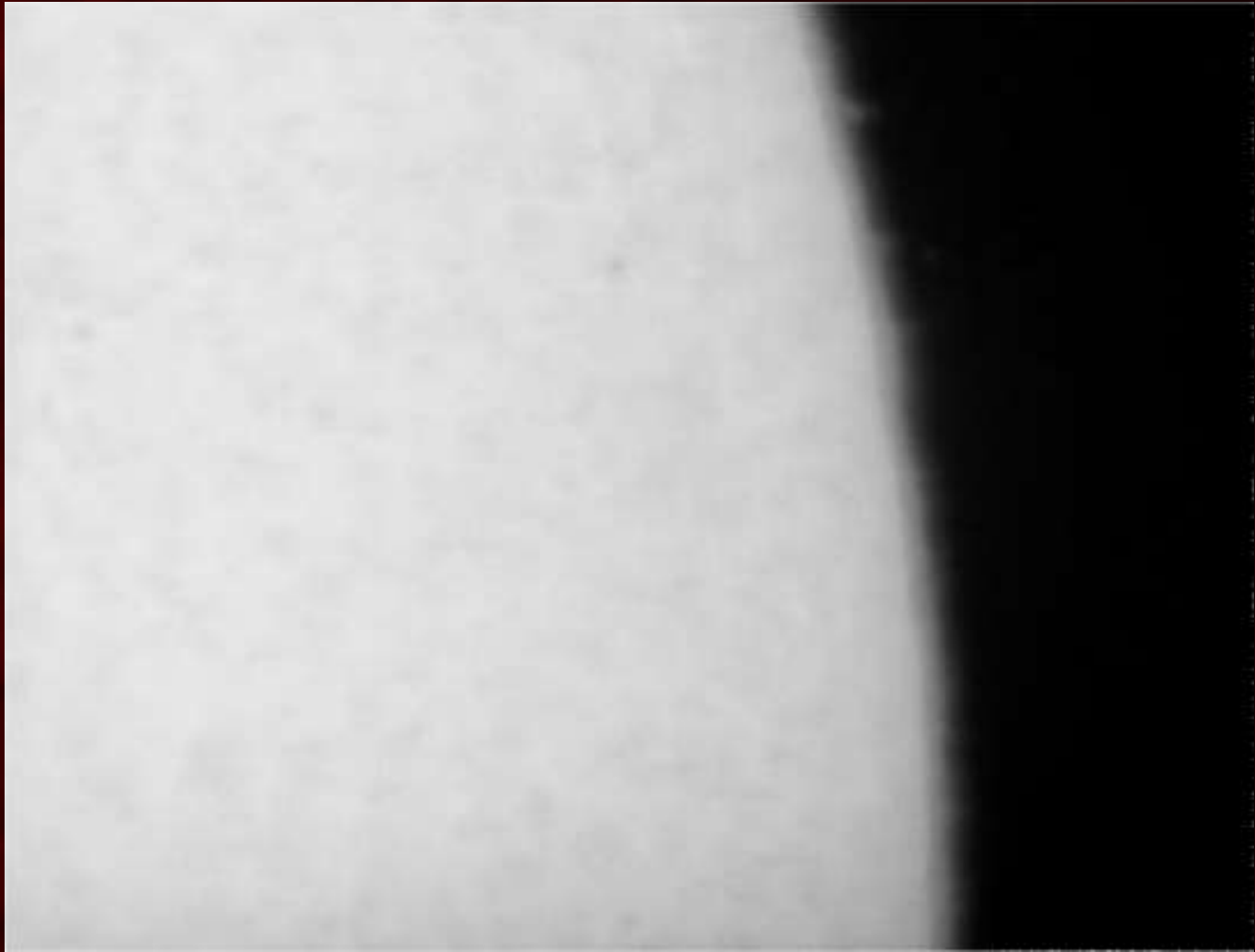


# ***Chromosférický dalekohled***





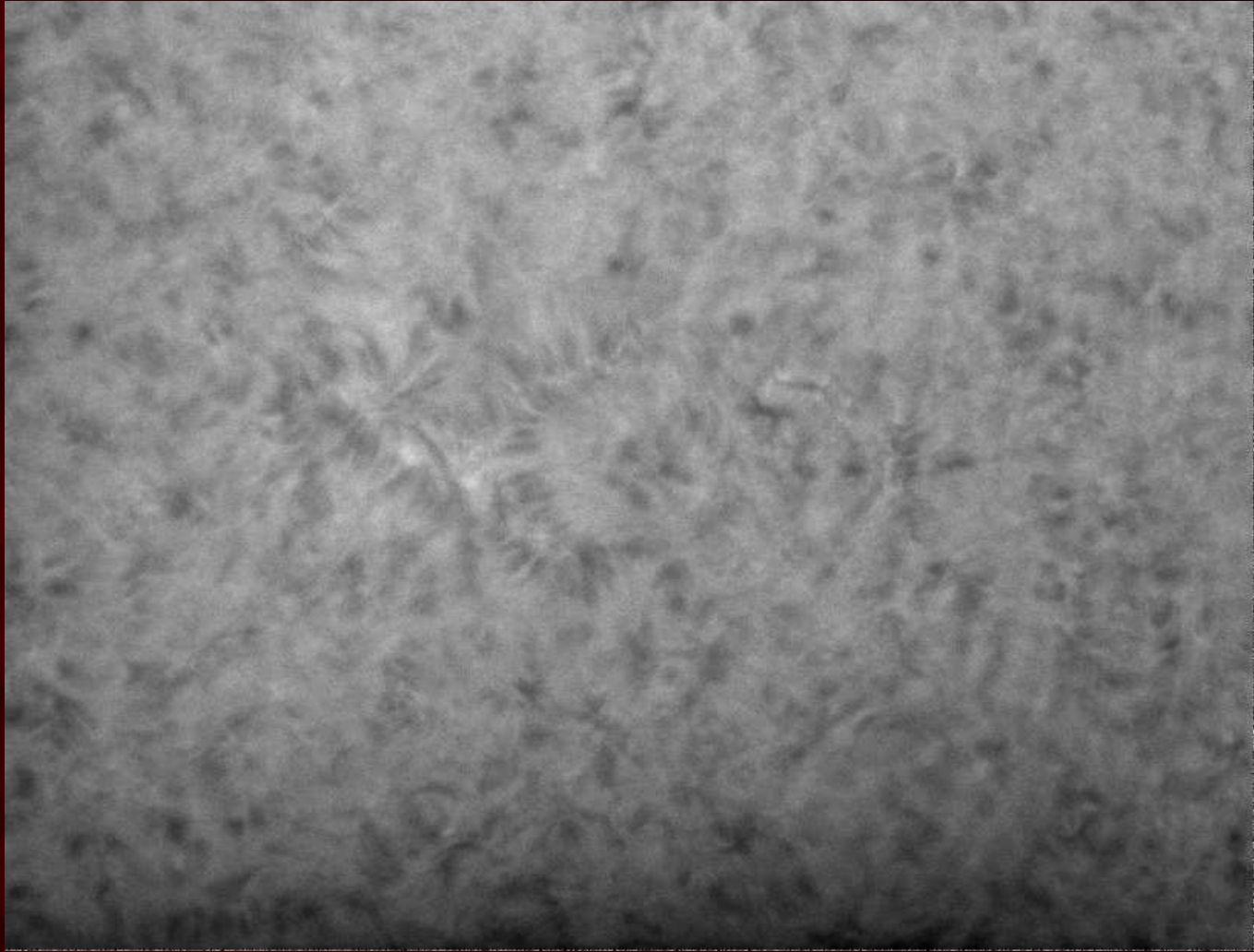
# ***Pár obrázků***



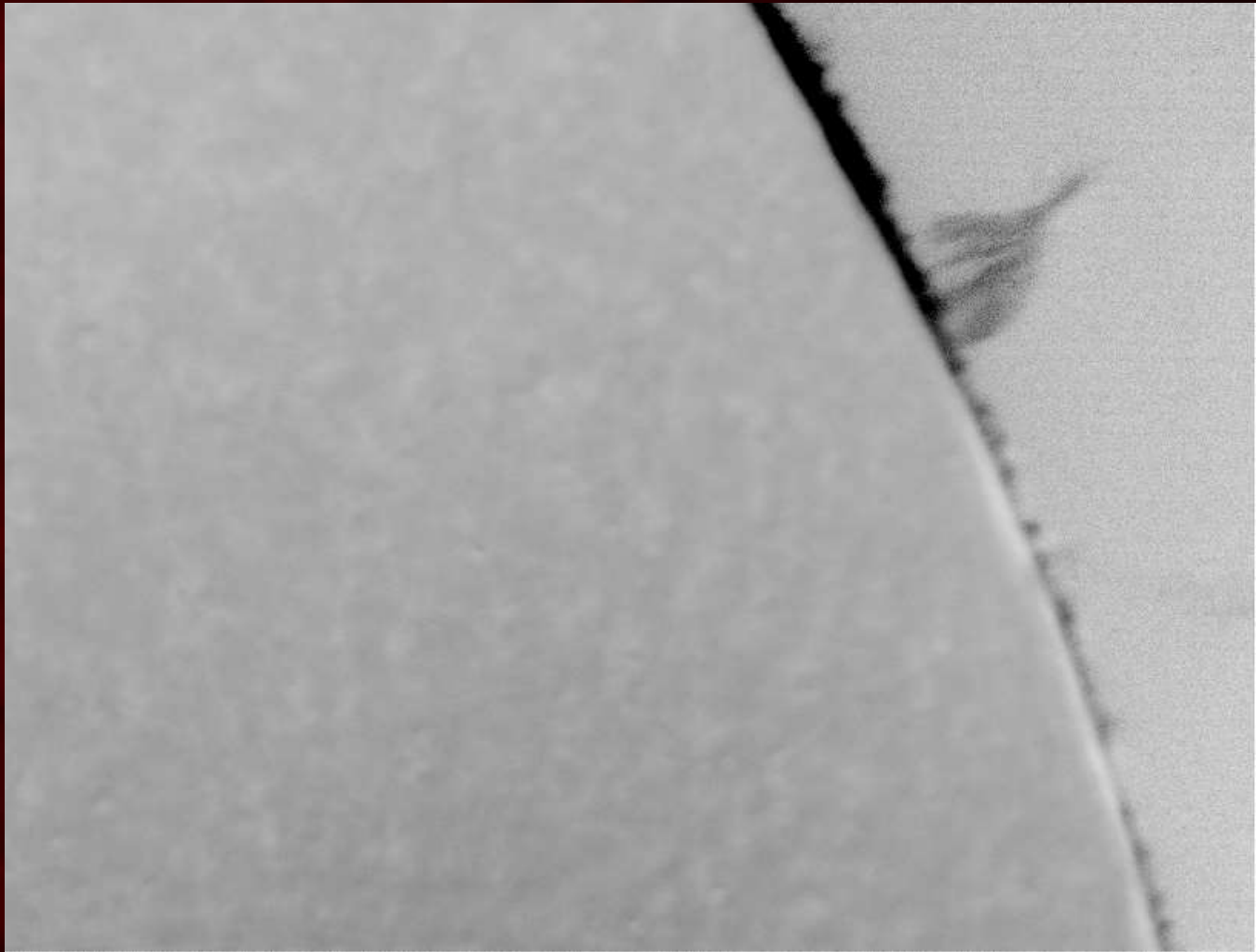
# ***Pár obrázků***



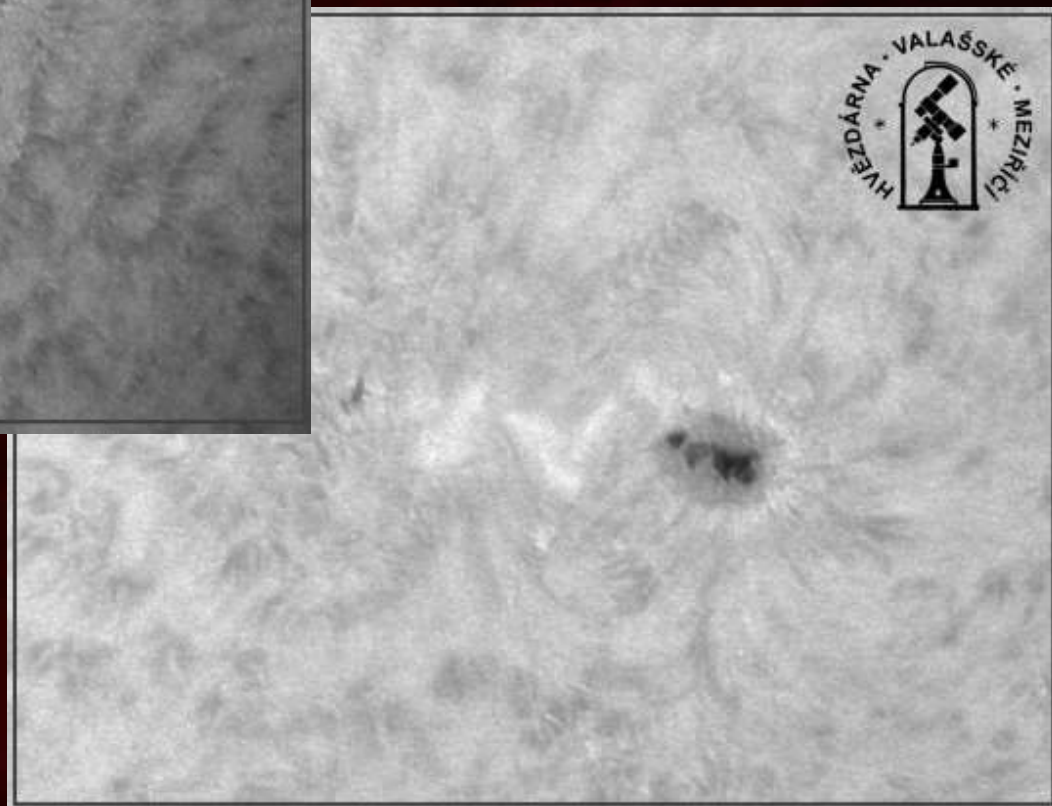
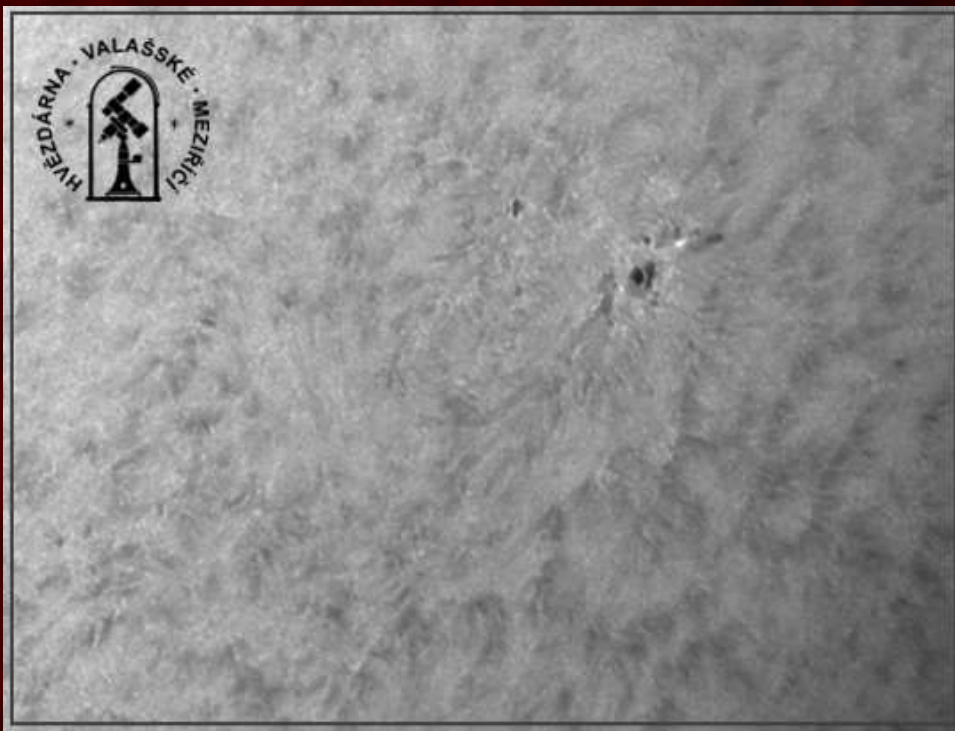
# ***Pár obrázků***



# ***Pár obrázků***



# ***Pár obrázků***





# ***Pár obrázků***



# *Seeing*

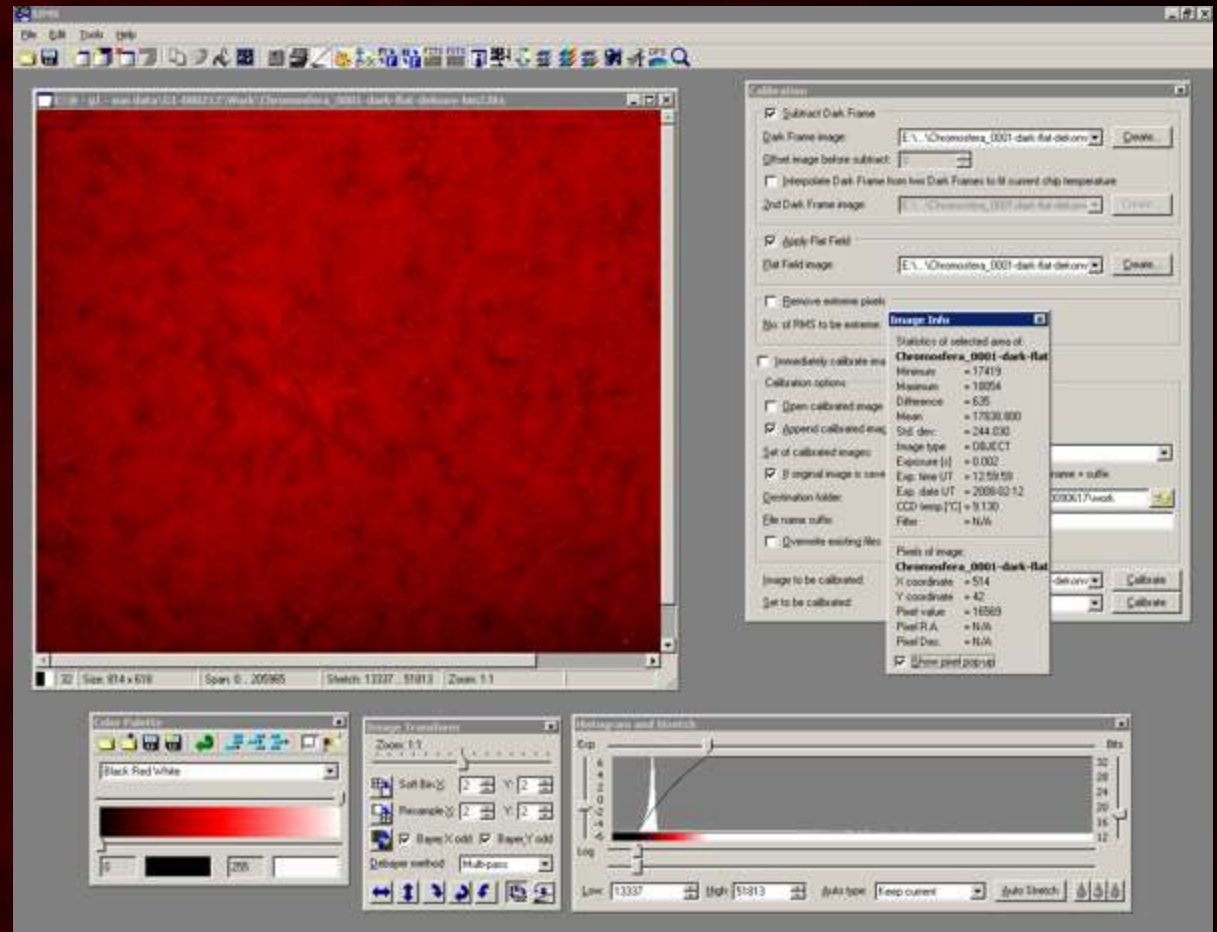


# *Seeing*



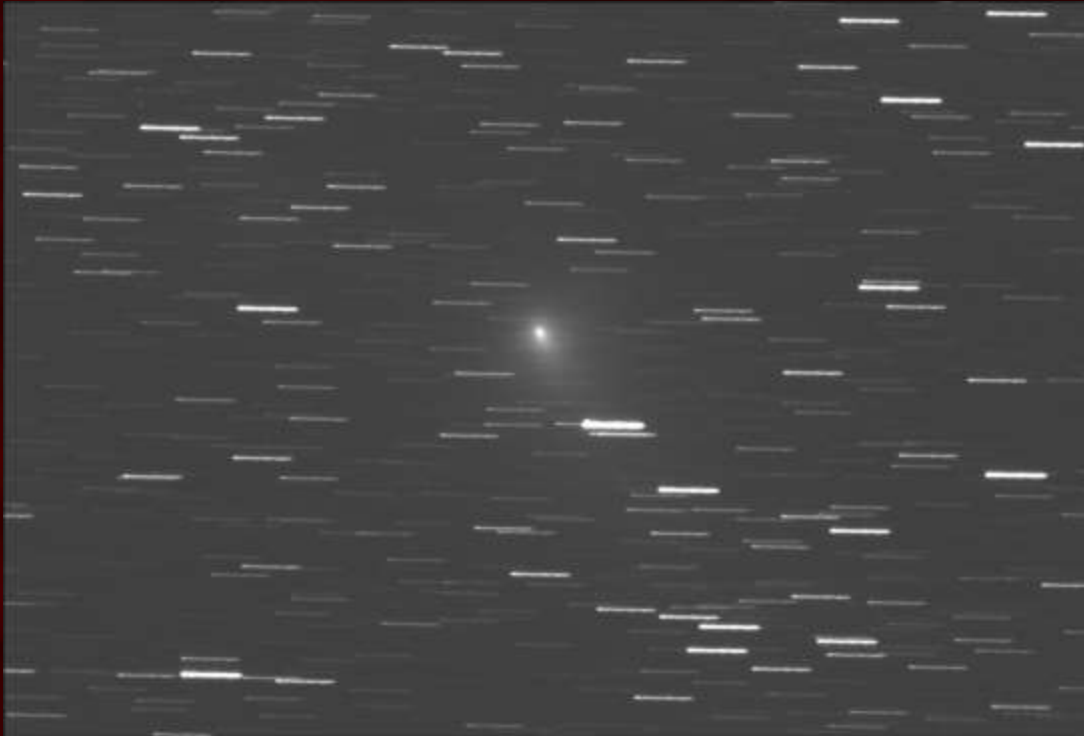
# Program *SIPS*

- Simple Image Processing System



# ***Ukázky***

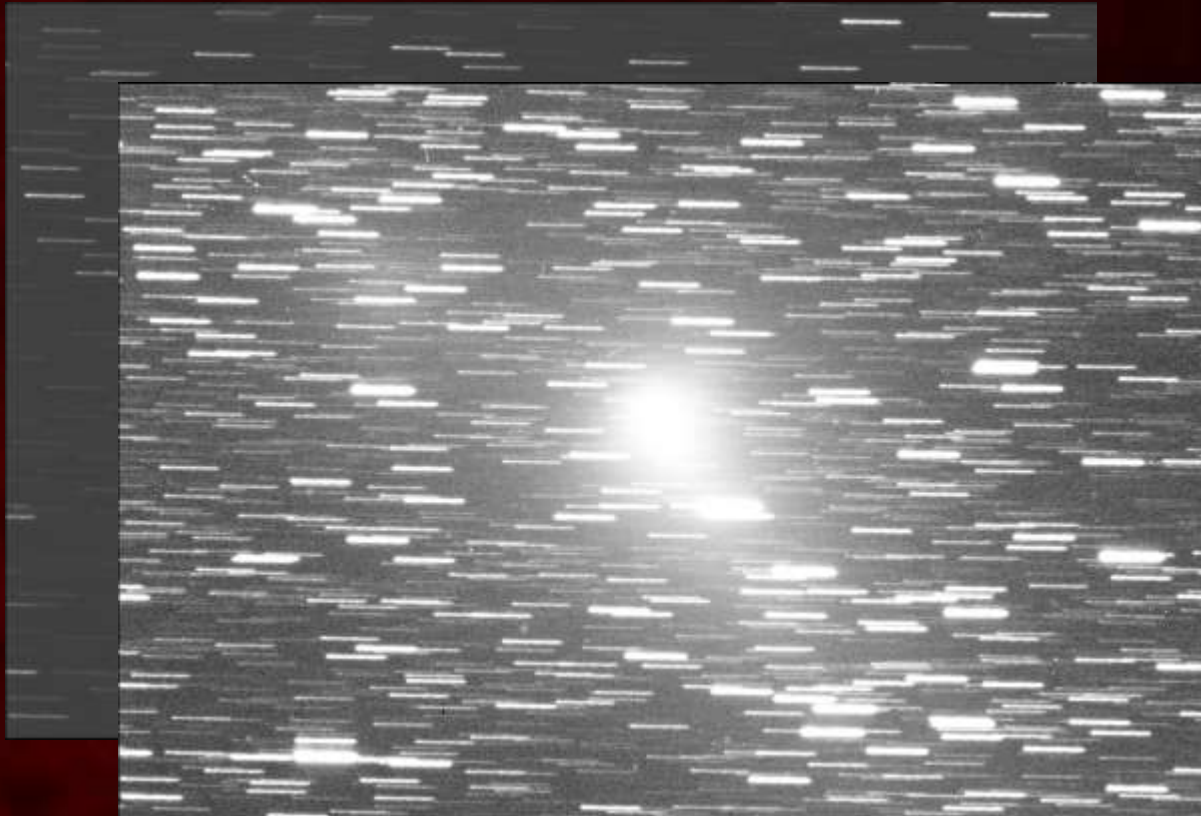
- 103P/Hartley





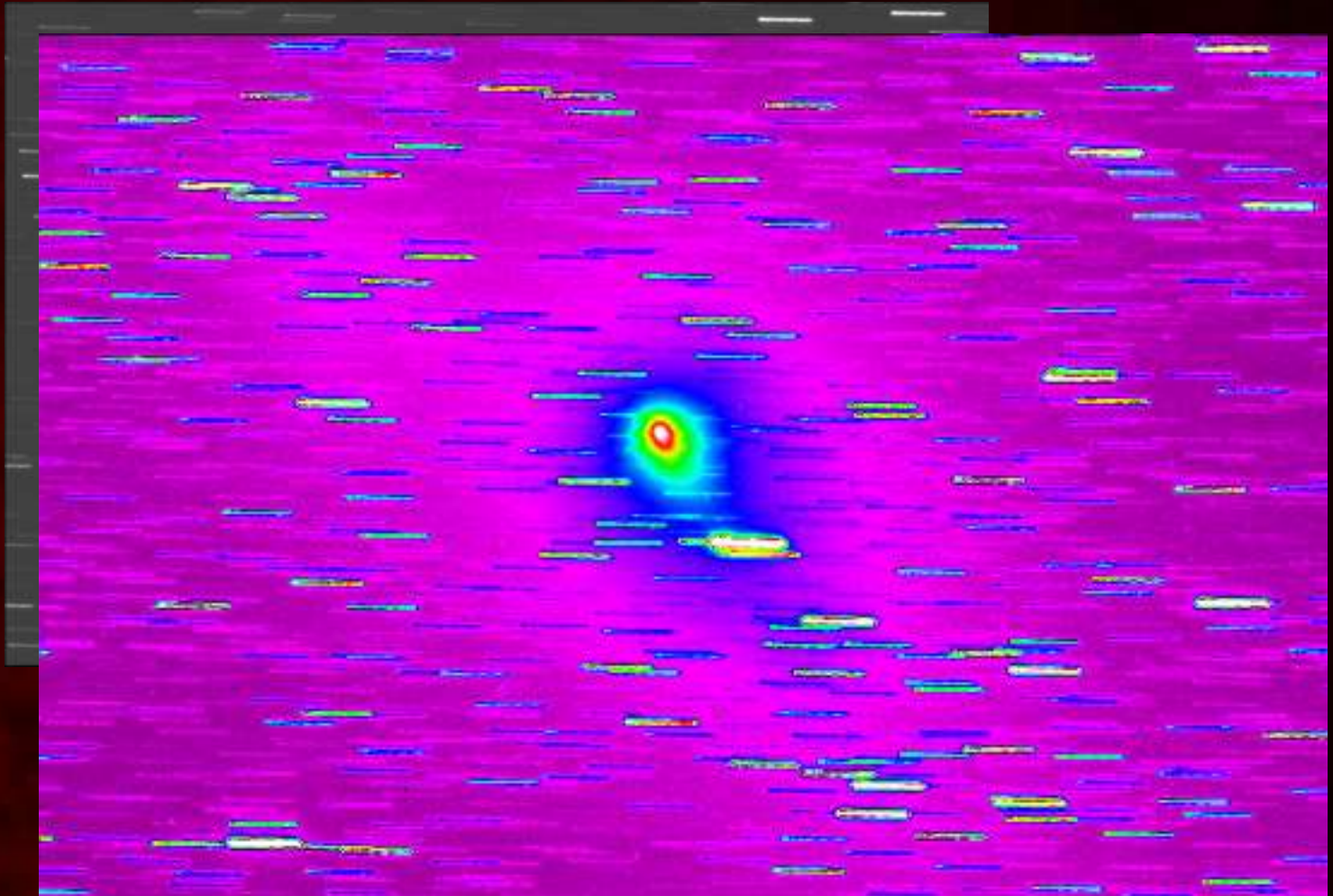
# ***Ukázky***

- 103P/Hartley



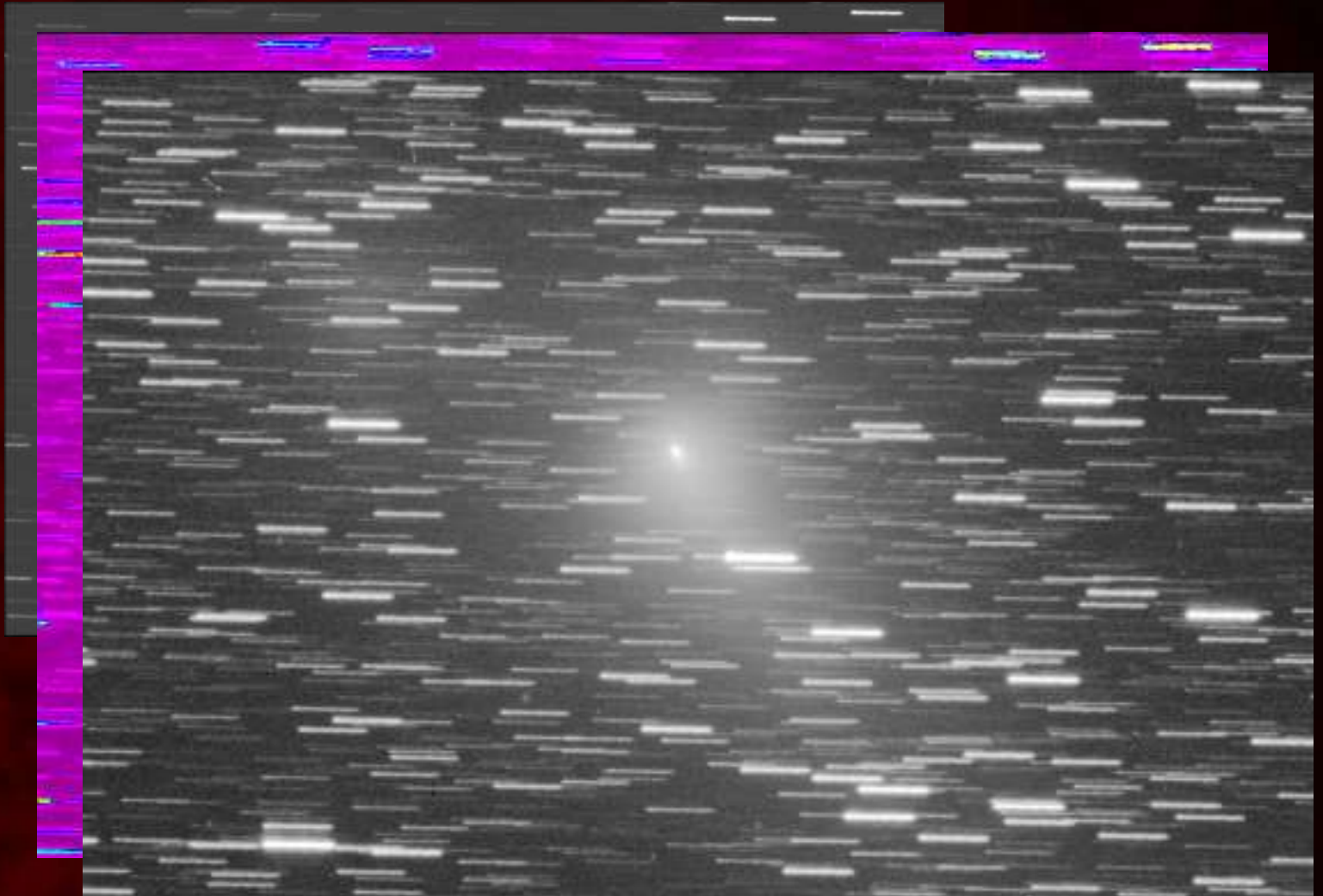
# *Ukázky*

- 103P/Hartley



# *Ukázky*

- 103P/Hartley



# *Ukázky*

- C/2009 P1 (Garradd)





# *Ukázky*

- C/2009 P1 (Garradd)





# ***Ukázky***

- 17P/Holmes



# ***Ukázky***

- 17P/Holmes



***ěkuji za pozornost.***

