

Praktické zkušenosti ze CCD pozorování chromosféry

Mgr. Marie Štěpánová
Hvězdárna Valašské Meziříčí

TENTO MIKROPROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ EURÓPSKOU ÚNIOU,
Z PROSTRIEDKOV FONDU MIKROPROJEKTOV SPRAVOVANÉHO TRENČIANSKYM SAMOSPRÁVNÝM KRAJOM



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

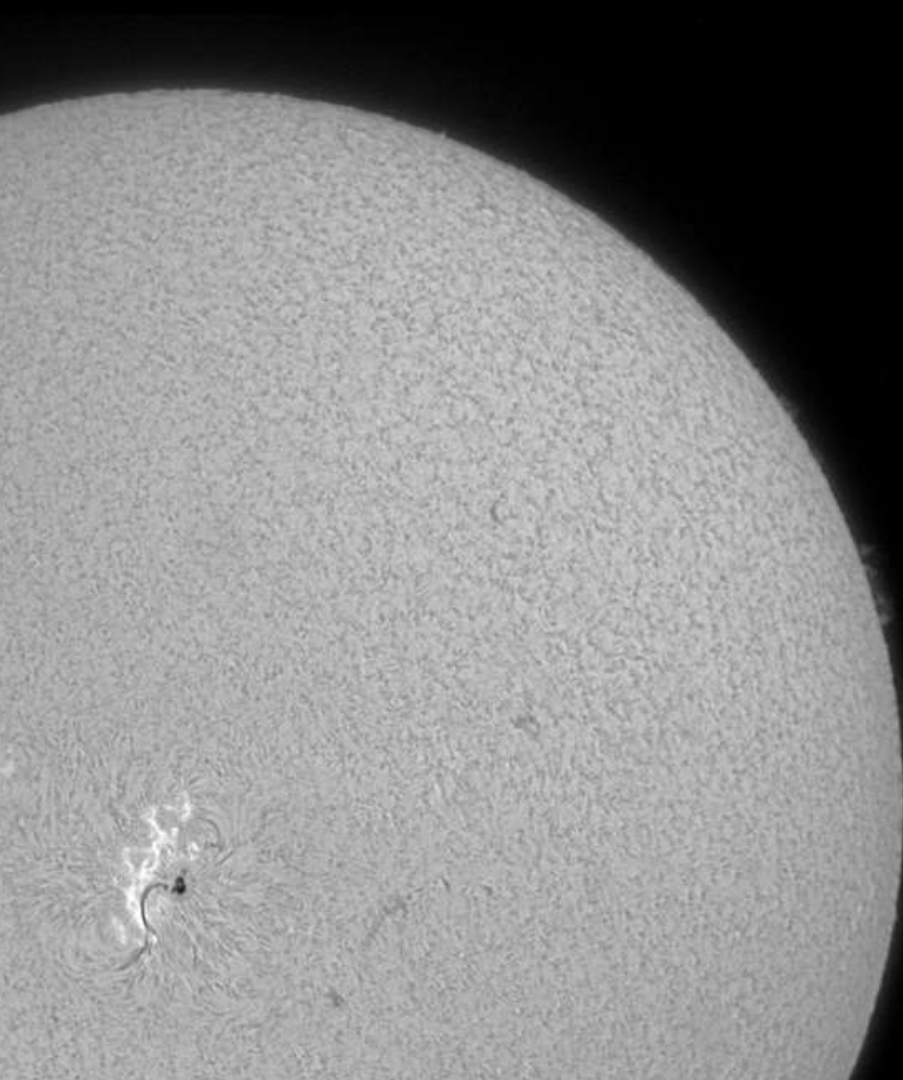


KYSUCKÁ
HVEZDAREŇ



Praktické zkušenosti

ze CCD pozorování
chromosféry



Mgr. Marie Štěpánová
Hvězdárna Valašské Meziříčí

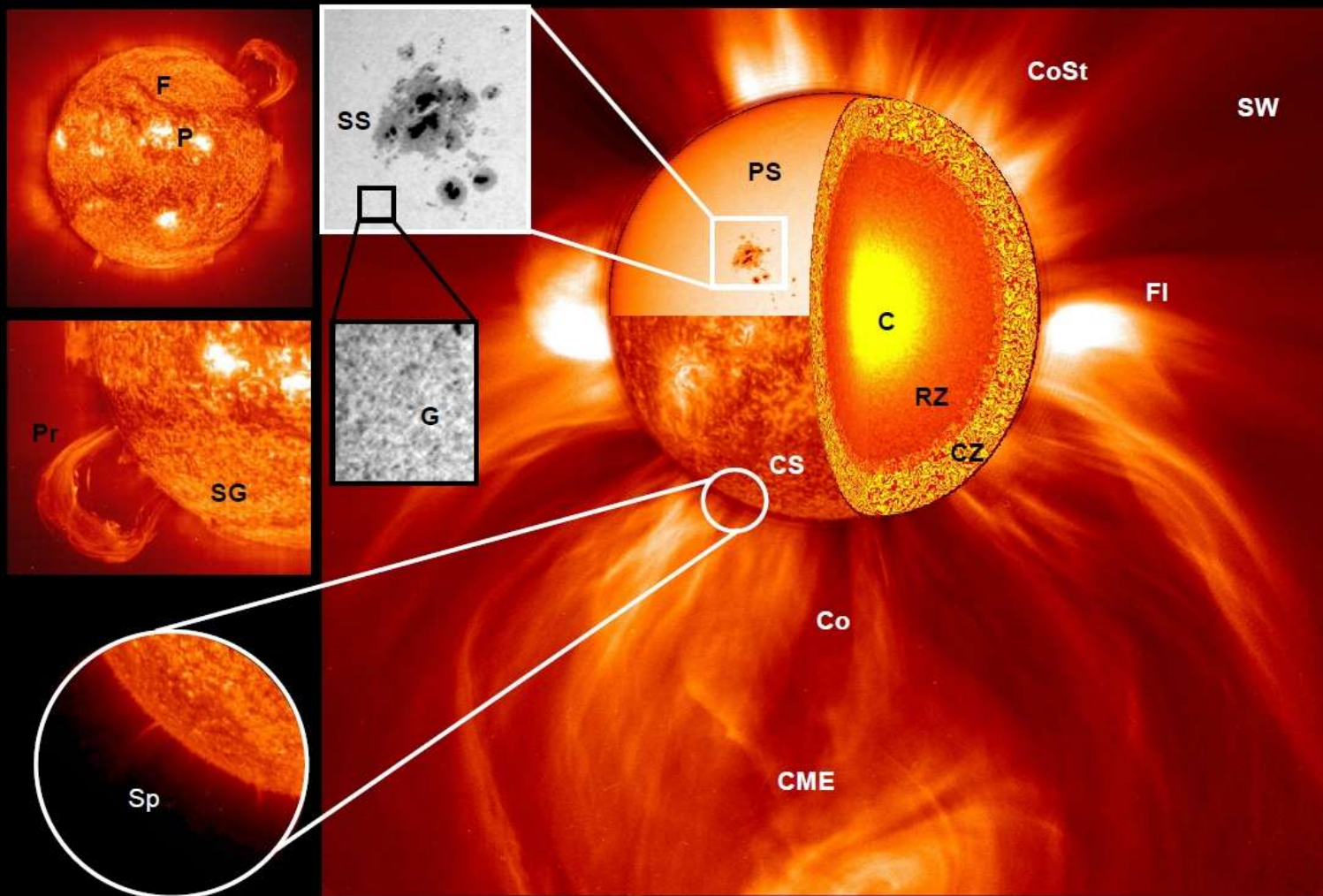
O čem bude řeč?

- Slunce, chromosféra
 - Jak a co se pozoruje?
- Postup při pořizování a zpracování dat
 - praktické zkušenosti
- Další využití materiálů



Sluneční chromosféra

Struktura Slunce

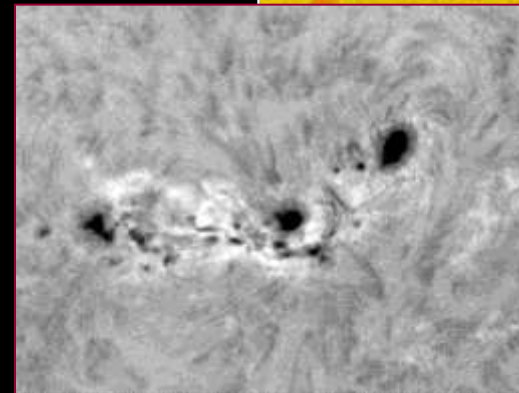
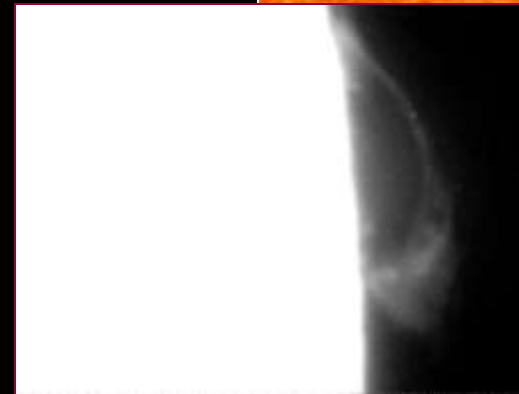
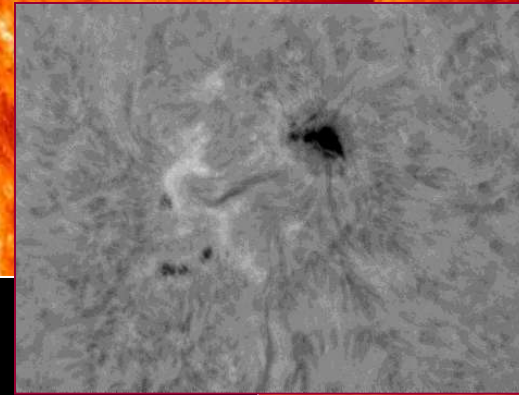


Chromosféra

- střední vrstva sluneční atmosféry
- tloušťka od 10 000 do 14 000 km
- dvě dílčí vrstvy:
 - nižší chromosféra
 - vyšší chromosféra



- spikule, makrospikule
 - chromosférické erupce
 - protuberance, filamenty
 - fakule a fakulová pole
-
- mezispikulové oblasti
 - chromosférické bubliny
 - fibrily...



Pozorování chromosféry

- chromosféra přесvícena fotosférou
>> nutno světlo odstínit
 - zatmění Slunce
 - chromosférický dalekohled
 - spektroskop (od r. 1868)



Pozorovací přístroje

Protuberanční koronograf

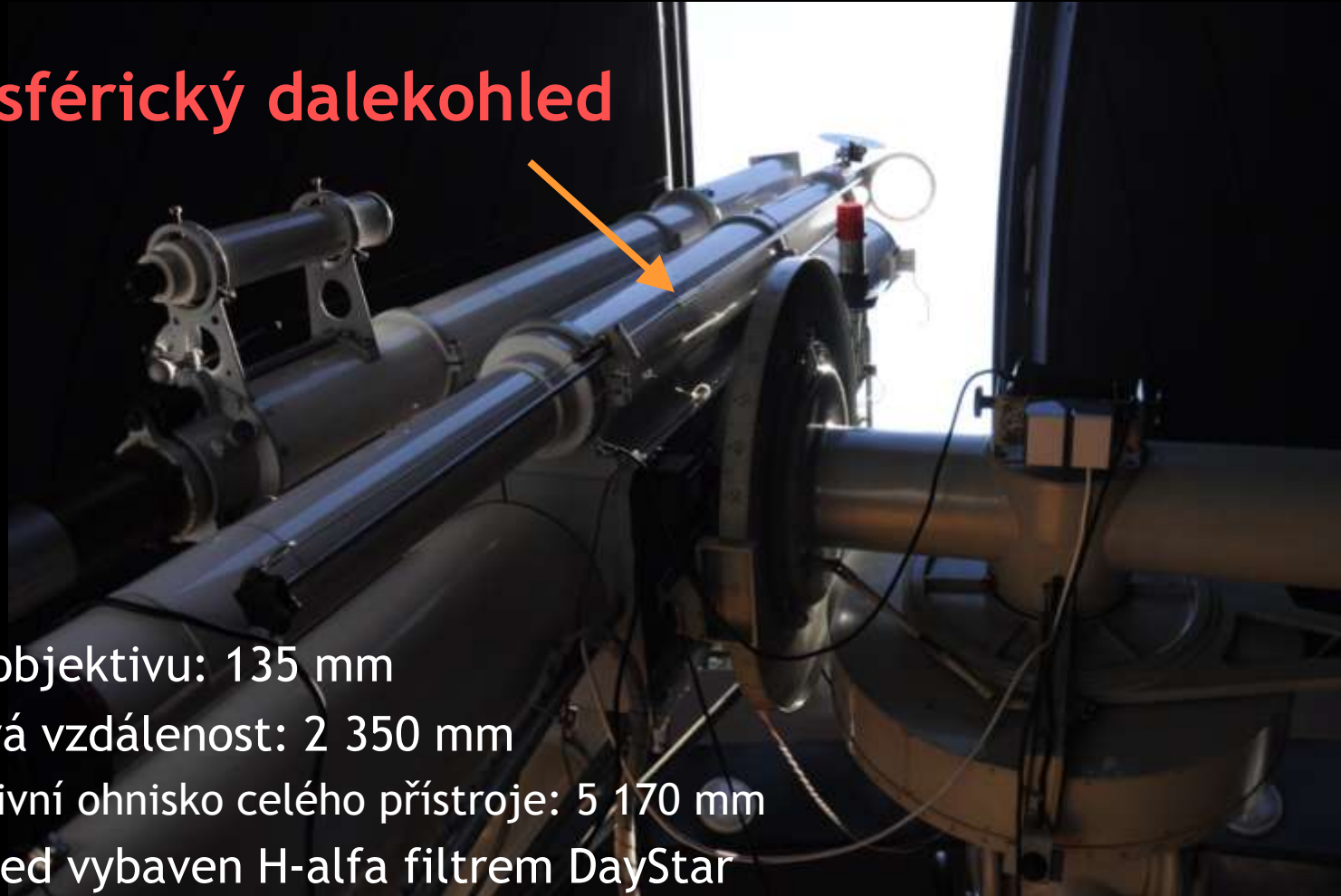
- pozorování chromosférických jevů na okraji disku
 - spikule a protuberance
- konstrukce: clona, energetický filtr, H-alfa filtr

Chromosférický dalekohled

- pozorování jevů na okraji disku
 - spikule a protuberance
- pozorování jevů přímo na disku
 - filamenty, erupce, flokulová pole, sluneční skvrny
- konstrukce: opět energetický filtr, úzkopásmový filtr (H-alfa)

Pozorovací přístroje na HVM

Chromosférický dalekohled

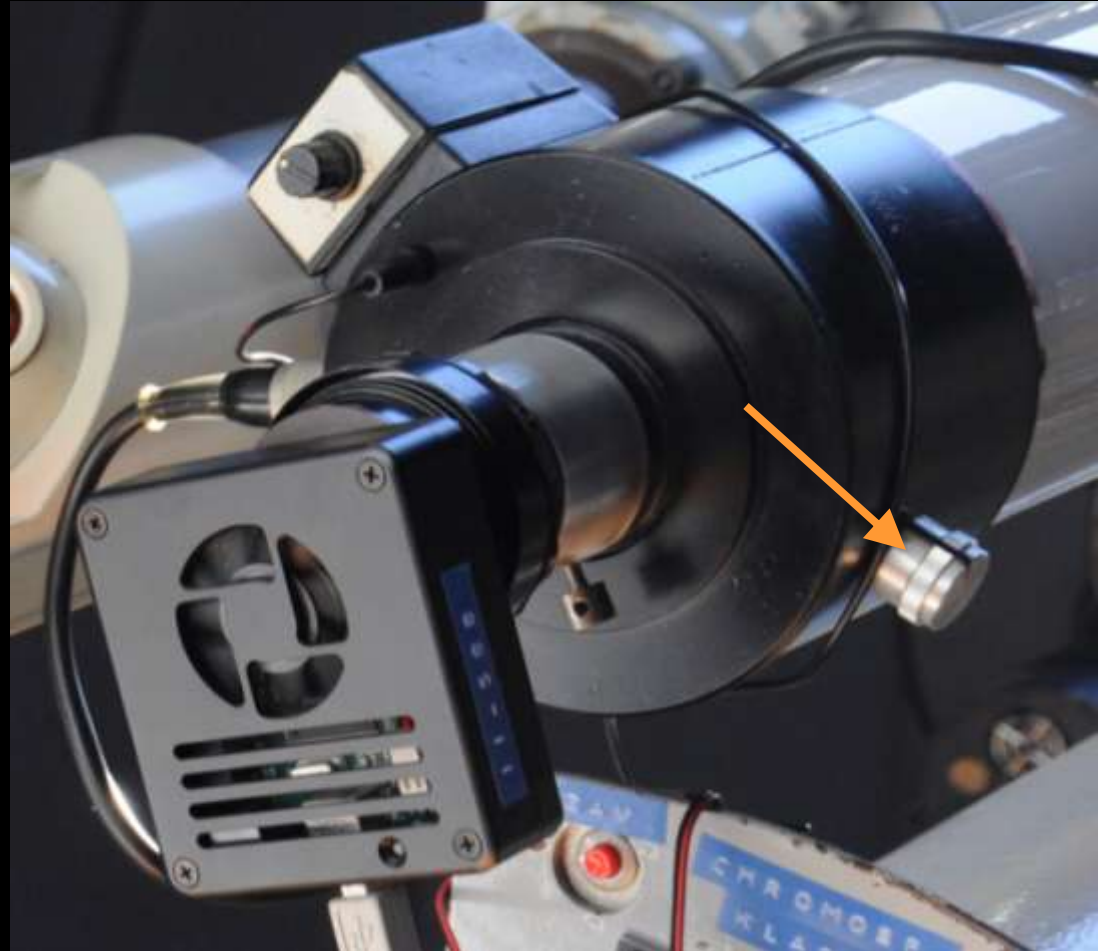


- průměr objektivu: 135 mm
- ohnisková vzdálenost: 2 350 mm
 - efektivní ohnisko celého přístroje: 5 170 mm
- dalekohled vybaven H-alfa filtrem DayStar

Pozorovací přístroje na HVM

H-alfa filtr

- laděný náklonem
- hladina H-alfa:
656,28 nm



Pozorovací přístroje na HVM

CCD kamera G1-2000

- čip SONY ICX274AL (7,2 x 5,4 mm)
- maximálním rozlišení:
1628 × 1236 pixelů

- velký tepelný šum



Pozorovací přístroje na HVM

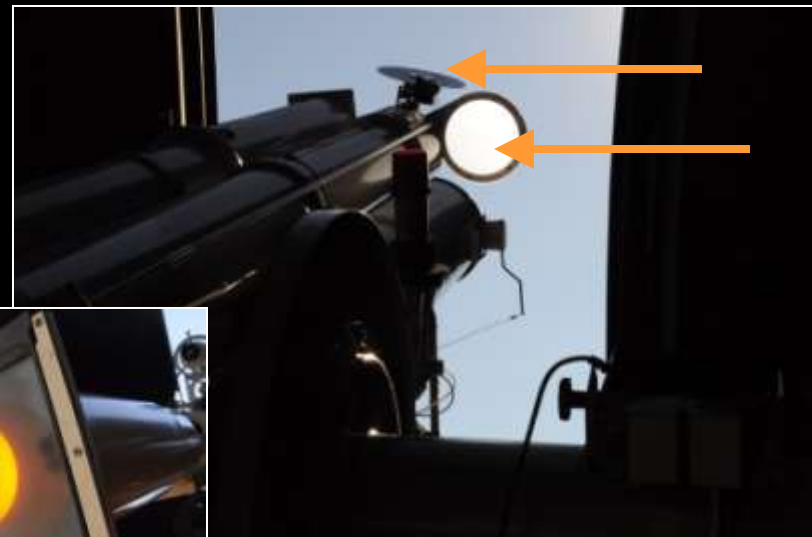
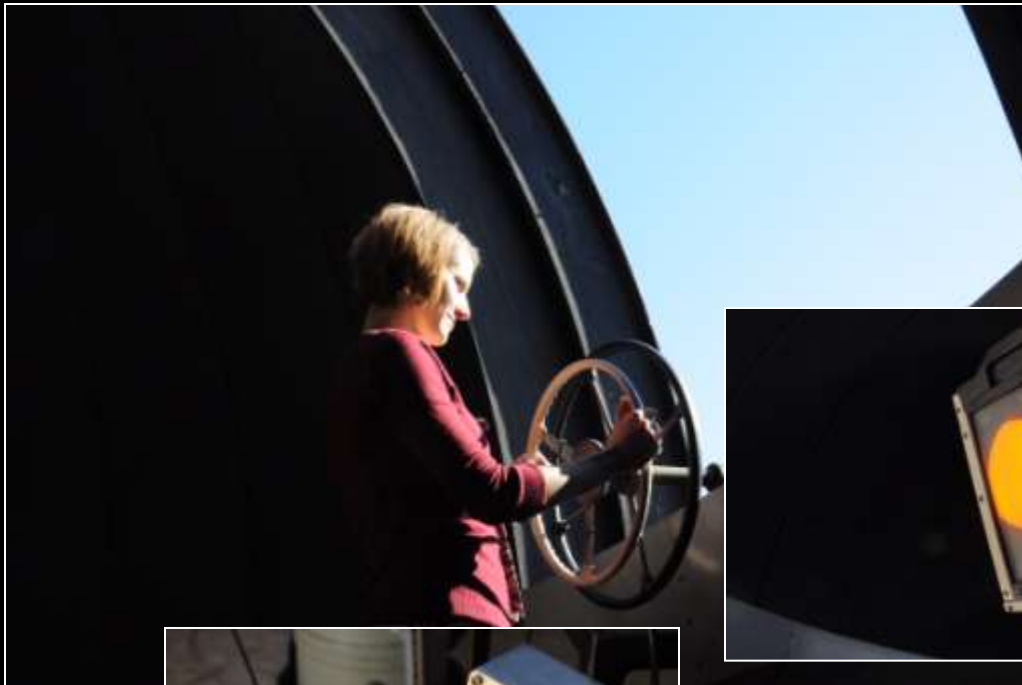
Notebook

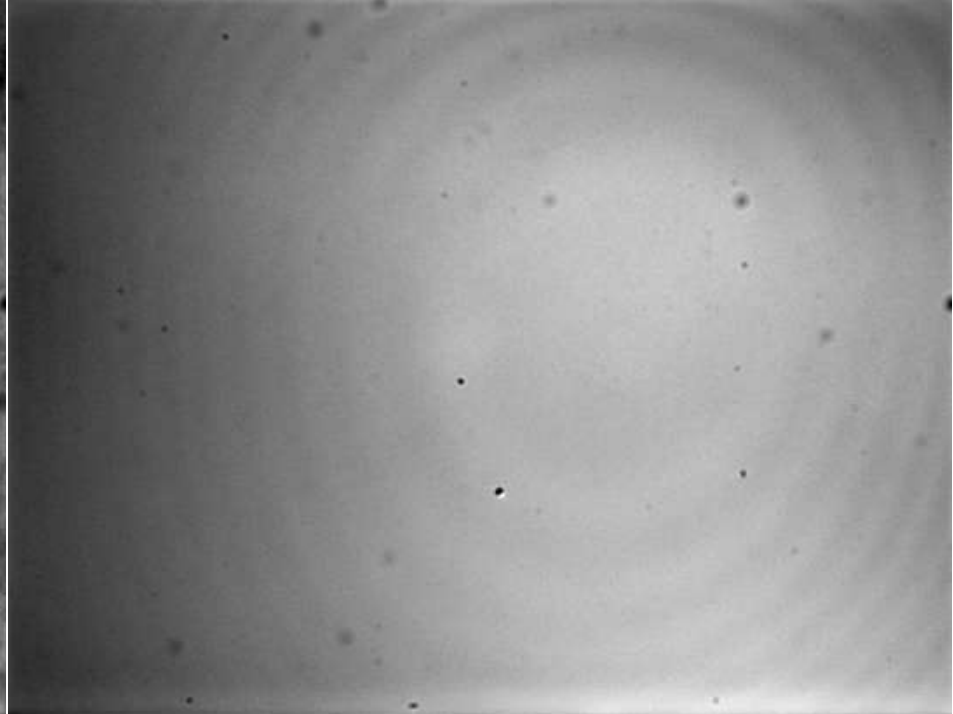
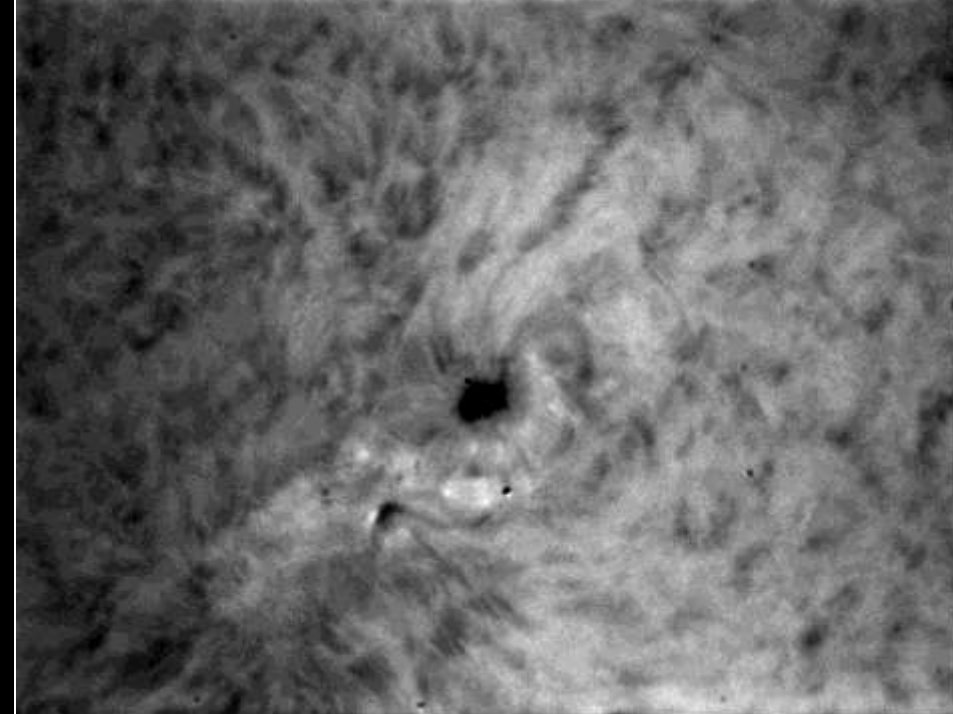
- software SIPS



Pořizování a zpracování dat

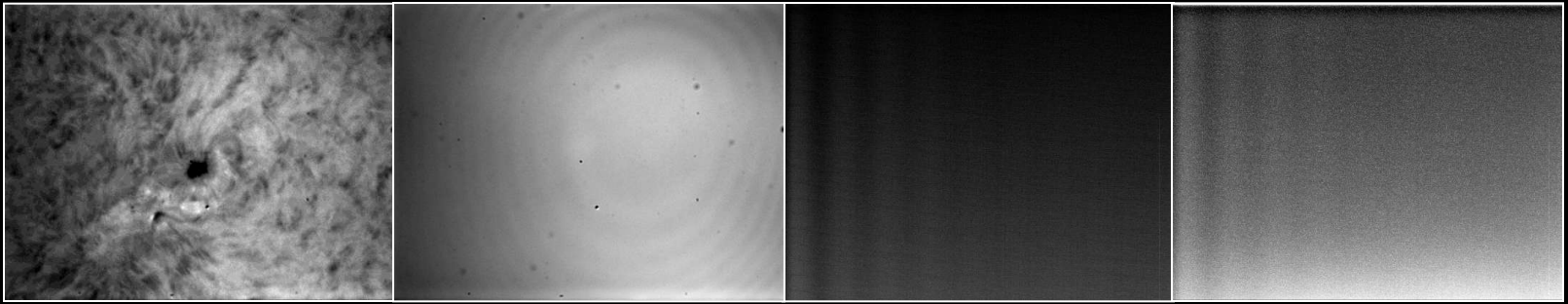
Příprava a průběh snímkování





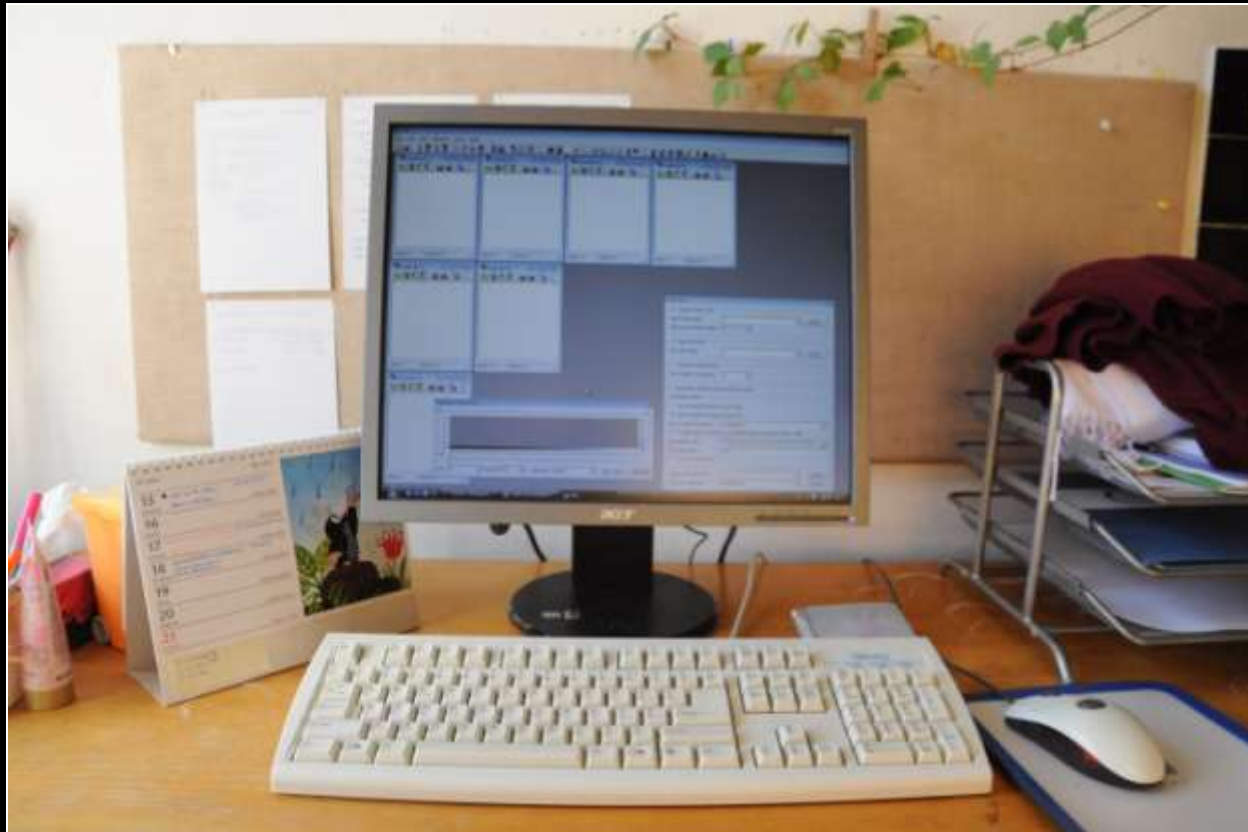
Zpracování dat

- význam jednotlivých typů snímků?



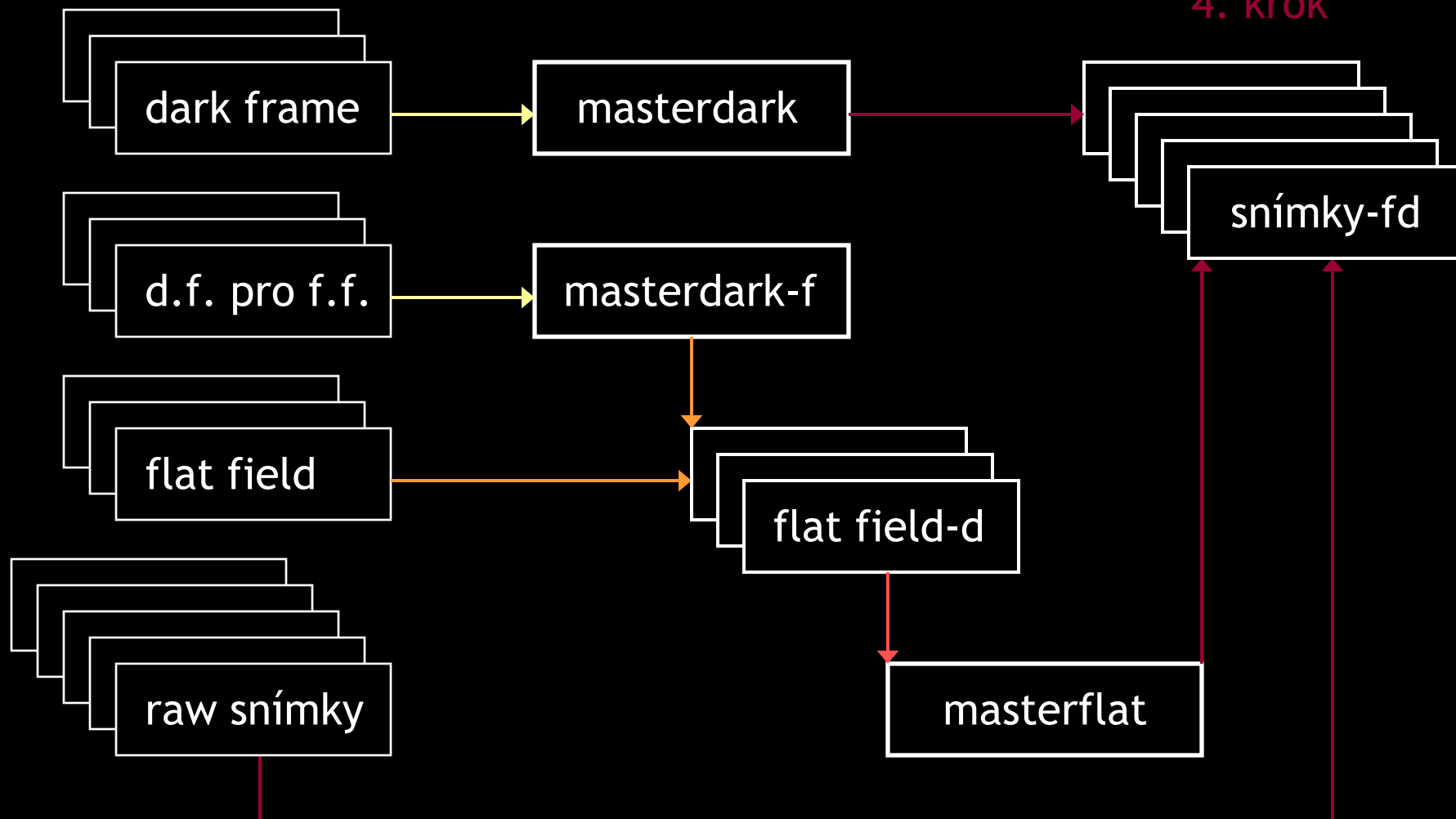
Zpracování dat

- **SIMS/SIPS** (Simple Image Manipulation/Processing System)



Zpracování dat

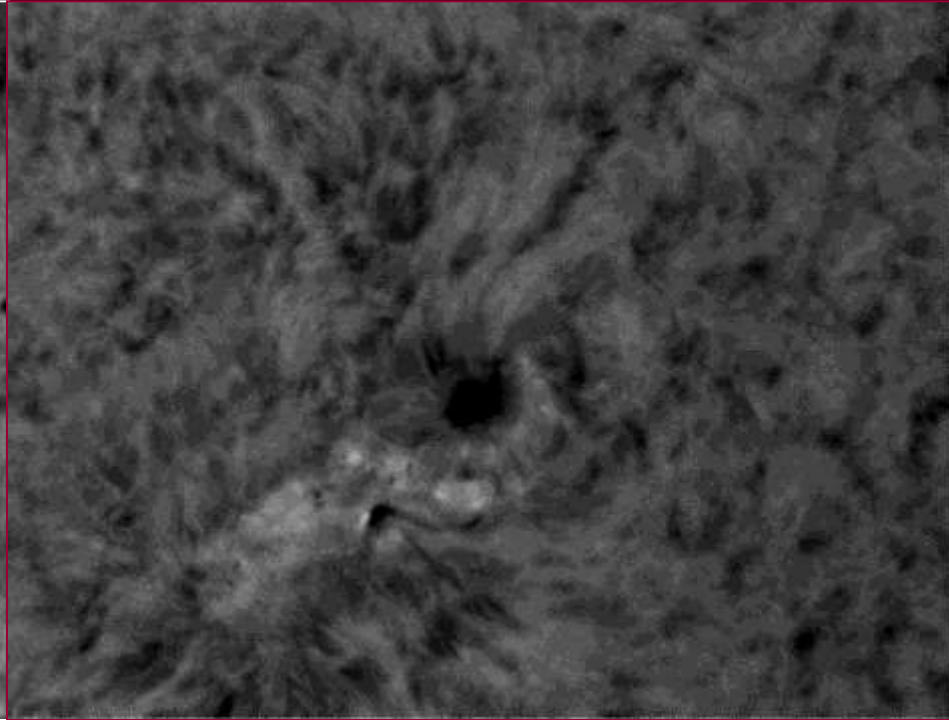
- 1. krok
- 2. krok
- 3. krok
- 4. krok



Příklad zpracovaných dat

Oblast 11585

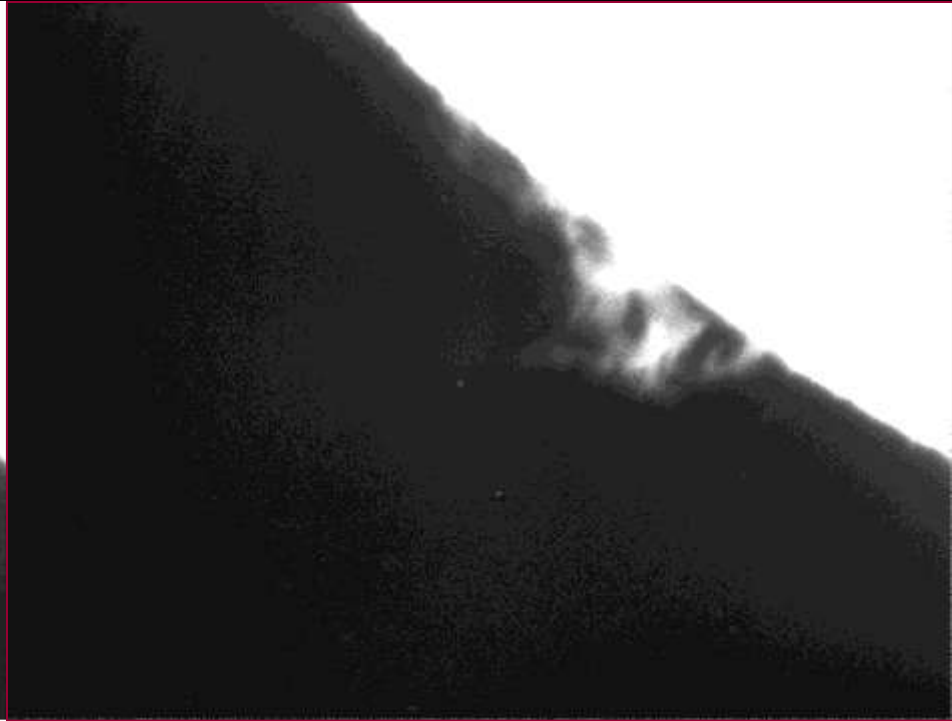
9.10. 2012, 7:40 UTC



Příklad zpracovaných dat

Protuberance

3.10. 2012, 9:45 UTC



Příklad zpracovaných dat

Oblast 11596

22.10. 2012, 9:40 UTC

22.10. 2012, 13:30 UTC

Specifika, problémy

- vlivy atmosféry
- problém s ostřením
- vznik odlesků v dalekohledu
- interferenční obrazce na snímku
- vnikání prachových částic
- nezkušenost pozorovatele ☹

Další využití materiálů

Cíle pozorování

- dlouhodobé sledování sluneční činnosti
- archivace dat a jejich další využití
- zpřístupnění dat jiným institucím i veřejnosti

Shrnutí

- sluneční chromosféra
 - vlastnosti, útvary
- pozorování
 - přístroje, postup pořizování a zpracování dat
- příklady zpracovaných dat
- cíle pozorování

Závěr

Za večera i při ránu,
bez ponožek ani ránu!



Otázky, připomínky?

CCD POZOROVÁNÍ CHROMOSFÉRY

teoreticky a prakticky

Mgr. Marie Štěpánová