

# Prostředky amatérské astrofotografie

K většině poznatků o vesmíru přispěla astrofotografie.  
Ale tématem přednášky bude spíše seznámení se  
s fotografií „krás oblohy“, ne vědecký výzkum.

Představení autora: astrofotograf náhlých záchvatů :-)

...



PROGRAM  
CEZHRANIČNEJ  
SPOLUPRÁCE  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA  
EURÓPSKY FOND  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA

SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ

# Prostředky amatérské astrofotografie

Téměř každý fotograf pořídil svůj první astronomický snímek s běžně používanou fototechnikou. Přednáška vás seznámí jak začít s astrofotografií právě těmito prostředky, ale také s technickými možnostmi astrofotografů, kteří chtějí v našich podmínkách tomuto koníčku věnovat více úsilí a času.

Často fotografujeme:

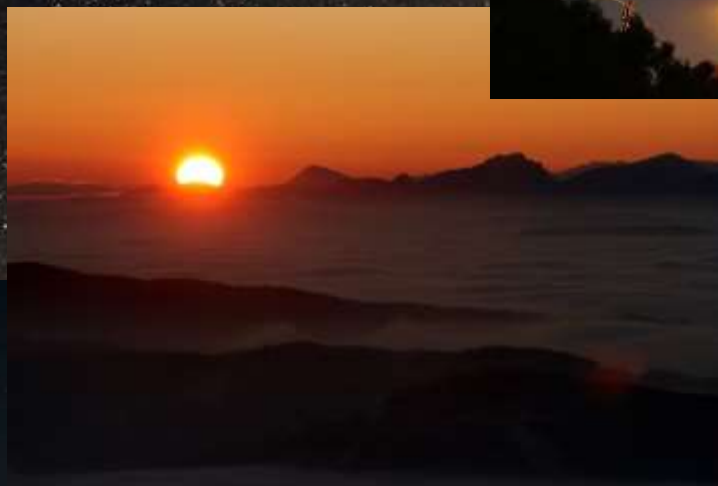
- extrémně slabé (málo jasné) objekty
- velmi dlouhými ohnisky (i několik metrů)
- velmi dlouhými expozicemi (i desítky minut)
- pohybující se objekty
- náročné zpracování

**ALE NE VŽDY!!!**



# Prostředky amatérské astrofotografie

**Variace na téma obloha:**  
Východy/západy Slunce, halové jevy,  
polární záře, noční náladovky...









# Prostředky amatérské astrofotografie

---

Variace na téma obloha: Timelapse  
video:

















Okie-Tex Star Party  
September 30, 2008  
Howard Edin



# Prostředky amatérské astrofotografie

Astronomické snímky  
- fotografie za okulárem.



# Prostředky amatérské astrofotografie

Montáž pro uchycení fotoaparátu za okulárem.









ALL PLANETS OF SOLAR SYSTEM OBSERVED WITHIN 5 HOURS



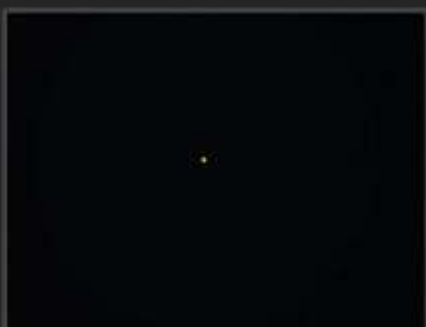
MERCURY



VENUS



EARTH



MARS



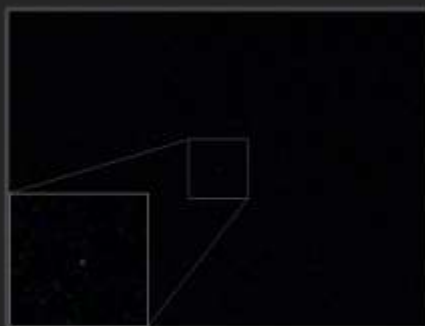
JUPITER



SATURN



URANUS



NEPTUNE

CAPTURED  
DURING NIGHT  
16./17. 7. 2010  
IN BETWEEN  
9 P.M. AND 2 A.M.  
AT OBSERVATORY  
IN VSETIN, CZECH  
REPUBLIC

# Prostředky amatérské astrofotografie

Fotografie v ohnisku dalekohledu:



# Prostředky amatérské astrofotografie

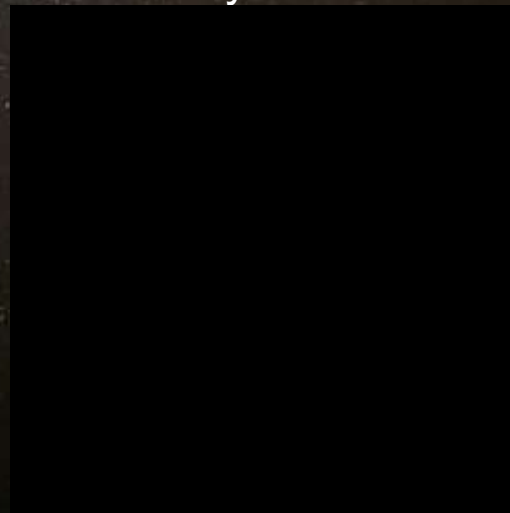
## Problém ostření:

Autofokus se u origoš objektivů nechytá na slabé objekty

Doporučení: nechat zaostřit centrálním senzorem na jiný jasný objekt (Měsíc, planeta), vypnout autofokus, pak fotografovat vlastní objekt.

U objektivů, kde nemáme autofokus, ostřit manuálně na jasném objektu s kontrolou na displeji (liveview) s použitím maximálního digitálního výřezu.

Další pomůcky: testovací expozice, ostřicí masky...







# Prostředky amatérské astrofotografie

Dlouhé expozice s paralaktickou montáží s hodinovým strojem:



Azimutální montáž



Paralaktická montáž



# Prostředky amatérské astrofotografie



Hodinový strojek Vixen









# Prostředky amatérské astrofotografie

---

## Skládání expozic:

Důvody:

- zvýšení „jasu“ exponovaných objektů na snímku
- kompenzace nepřesností chodu hodinového stroje
- snížení úrovně šumu fotoaparátu

Program: Deep Sky Stacker a další

**Poznámka: vše exponujeme do RAWu**











# Prostředky amatérské astrofotografie

---

## **Kompenzace šumu při vysokých ISO a dlouhých expozic:**

Exponujeme „dark frame“

Snímek pořízen se zakrytým objektivem. Nasnímá se pouze šum, který se následně odečte (automaticky nebo v PC)

## **Kompenzace vinětae, prachu na čipu:**

Exponujeme „flat field“

Fotografujeme rovnoměrně nasvětlené pole. Kompenzace se provede v PC. Některé fotoaparáty dokáží kompenzovat vinětae automaticky („znají“ jasové zkreslení objektivu).



# Prostředky amatérské astrofotografie

## Další možnosti zpracování:

Kompenzace neklidu atmosféry / doostření snímků. Nasnímáme až tisíce expozic. Program Registax vybere, zkombinuje a doostří nejlepší z nich. Používá se na zvýraznění úhlvě malých detailů jasných objektů (planety, detaily Měsíce, Slunce).



1 snímek z videa



570 nejlepších snímků  
složených v Registaxu

# Prostředky amatérské astrofotografie

## Zajímavosti ve zpracování:

unikátní skládání různých expozic při zatmění Slunce.

Autor matem. algoritmů prof. RNDr. Miloslav Druckmüller, CSc.







# Prostředky amatérské astrofotografie

---

**Zajímavosti: speciální filtry**

Kompenzují světelné znečištění, zvýrazňují detaily mlhovin...



# Prostředky amatérské astrofotografie

Zajímavosti: „High End“ technika - autoguider



Fotoaparát s teleobjektivem  
fotí výsledný snímek

CCD kamera na dalekohledu  
s delším ohniskem hlídá a  
kompenzuje chod hodinového  
stroje.



# Prostředky amatérské astrofotografie ?

Zajímavosti: „High End“ technika – robotické dalekohledy

Bačkorová astronomie - spát zatímco dalekohled pracuje zcela sám.  
Zdenek Bardon



# Prostředky amatérské astrofotografie

---

**Děkuji za pozornost.**

Miroslav Jedlička – Hvězdárna Vsetín  
(teď konečně poprvé aj ve ValMezu :-)