

Projekt Brána do vesmíru

Hvězdárna Valašské Meziříčí, p. o.
Krajská hvezdáreň v Žiline



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



KRAJSKÁ
HVEZDAREŇ



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



Komety a meteory - možnosti využití pozorování ve výuce

NOVÉ VZDĚLÁVACÍ MOŽNOSTI HVĚZDÁREN A PŘESHRANIČNÍ SPOLUPRÁCE

Ivo Míček

Společnost pro meziplanetární hmotu, o. s.

Hvězdárna Valašské Meziříčí, 23. - 24. 5. 2014

Proč a jak využívat astronomické poznatky ve výuce

- Historicky měla astronomie **VŽDY** základní místo ve vzdělávání
- Dnešní pohled je **kombinací** veřejně dostupných informací a školní výuky

Máme skutečně dobře nastaveny
a zvládnuty základní pojmy z astronomie?

Jaké převládají vlivy?

Proč a jak využívat astronomické poznatky ve výuce

- **Praktické důsledky astronomie (přímé)**
 - Čas a jeho měření, kalendář
 - Orientace, souřadnice, navigace
 - Vlivy prostředí (záření, gravitace, dopady těles)
 - Filozofie
 - Náboženství
- **Nepřímé důsledky**
 - Přírodní vědy (matematika, fyzika, chemie, biologie, geologie)
 - Technologie (optika, výpočetní technika, robotika)

ASTROLOGIE

Proč a jak využívat astronomické poznatky ve výuce

- Podpora experimentování ve školní třídě
 - Pozorování na vlastní oči
 - Získání a zpracování dat
 - Interpretace dat
(včetně odchylek a chyb měření)
- Modelování a srovnávání
 - Planetologie
 - Vývoj hvězd

**PŘÍKLAD VĚDECKÉ
METODY**

Proč a jak využívat astronomické poznatky ve výuce

- Motivace učitelů
 - Přizpůsobit pojmy úrovni žáků a studentů
 - Výklad, přednáška, samostudium vs. praktické příklady (pozorování)
- Znalosti žáků a studentů
 - Příčina ročních období
 - Fáze Měsíce
 - Orientace na obloze

MYLNÉ PŘEDSTAVY
→ MYLNÉ ZÁVĚRY

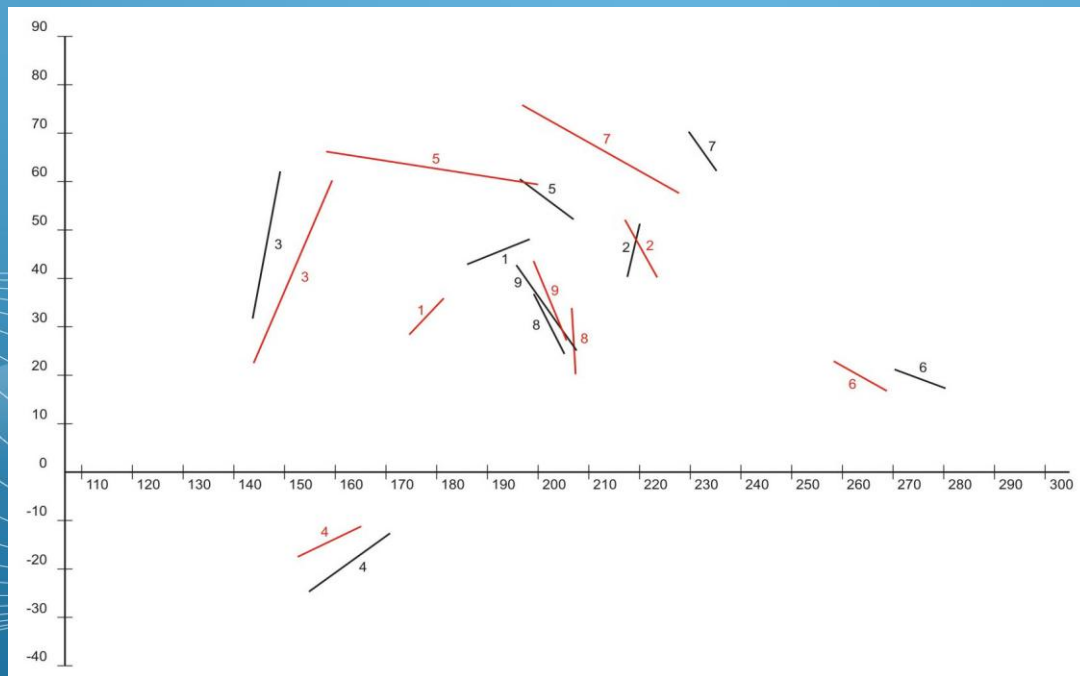
Pozorování komet a meteorů

- **Komety**
 - Pozice
 - Jasnost
 - Tvar komy
 - Tvar chvostu
- **Meteory**
 - Počet spatřených meteorů
 - Zákresy drah

Kolik nastává příležitostí?

Pozorování meteorů

- Vizuální
 - Počet spatřených meteorů
 - Zákresy drah



Pozorování meteorů

- Vizuální
 - Počet spatřených meteorů
 - Zákresy drah
- Teleskopické
- Fotografické
- Radiové
- Video



Máte technické vybavení?

Jak to je v praxi?

OUTBURST SPE 20130909

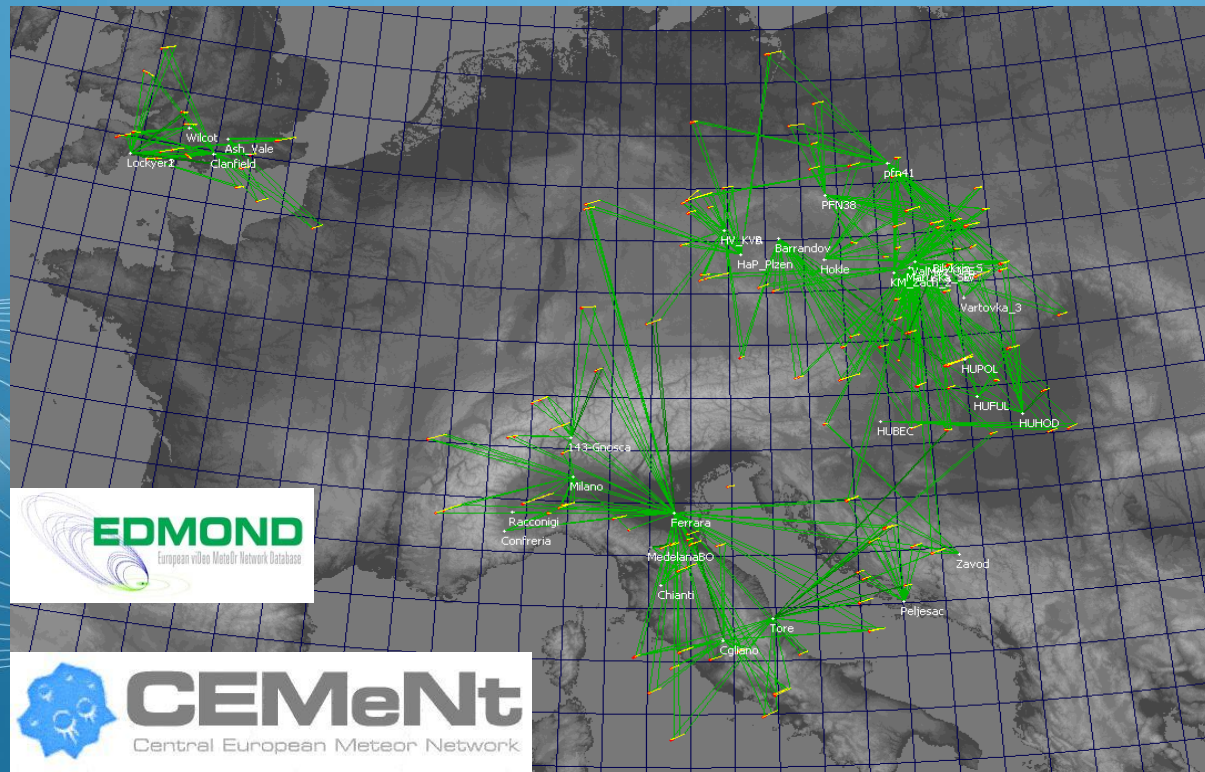
GROUNDMAP Q0 ORBITS

53 cameras

1145 single meteors

229 orbits (Q0) overall

125 SPEds orbits (Q0)



Jak to je v praxi?

OUTBURST SPE 20130909

GROUNDMAP Q0 ORBITS

73 orbits

32 non-elliptic orbits (43,84%)

$D_b = 0.202$

$a = 45.827 \text{ AU}$

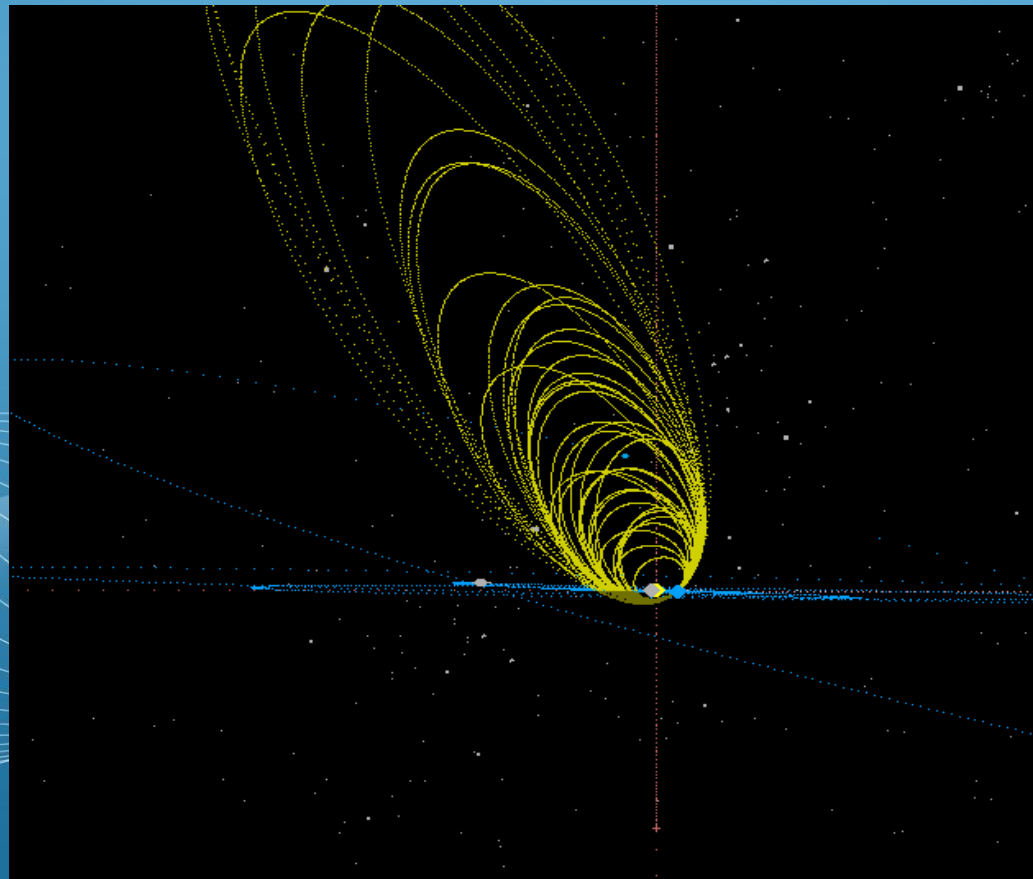
$q = 0.719 \pm 0.039 \text{ AU}$

$e = 0.984 \pm 0.122$

$\omega = 245.304 \pm 6.807 \text{ deg}$

$\Omega = 167.217 \pm 0.040 \text{ deg}$

$i = 138.696 \pm 2.827 \text{ deg}$



Jak to je v praxi?

Plzeň



2013/09/08 06:00:00.000 (UT) 0000 0000

OUTBURST SPE 20130909

Maruška



2013/09/09 06:00:00.000 (UT) 0000 0000

Maruška (SE)

Pozorování komet

- Vizuální
 - Pozice
 - Jasnost
 - Tvar komy
 - Tvar chvostu



Pozorování komet

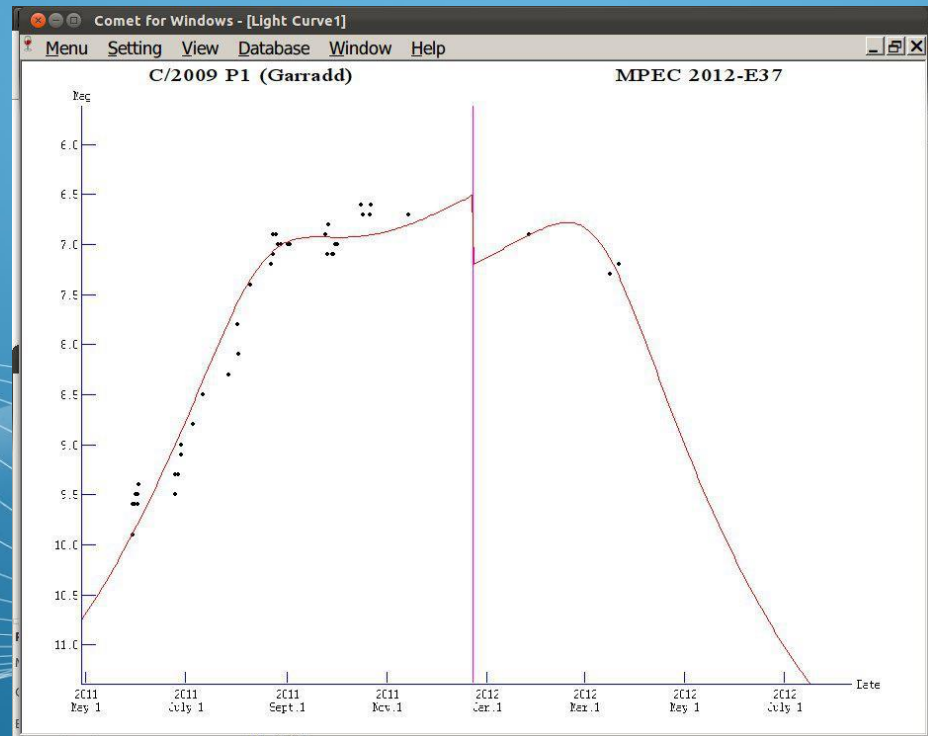
- Vizuální
 - Pozice
 - Jasnost
 - Tvar komy
 - Tvar chvostu
- CCD pozorování (technické nároky)



Máte technické vybavení?

Pozorování komet

- Vizuální
 - Astrometrie
 - Vizuální fotometrie
 - DSLR fotometrie
 - CCD fotometrie
 - Měření afrho parametru
 - Zachycování outburstů
 - Rotace jádra



**Děkuji Vám za pozornost,
podporujte a rozvíjejte talent(y)..
...a prosím, pozorujte!**