



**PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE**
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA**
SPOLOČNE BEZ HRANÍČ



FOND MIKROPROJEKTŮ

Projekt Společně pod tmavou oblohou



Komety a jejich meteorické roje

Pohled na vznik meteorických rojů
Jakub Černý
Společnost pro MeziPlanetární Hmotu



Komety a jejich meteorické roje

- komety jako hlavní zdroj meteorického materiálu
- pohled na velice ranou fázi geneze rojů
- šance na meteorické spršky

Kometární aktivita - zdroj meteorů

- Kometární aktivita může být u mnoha těles velice nepravidelná.
- Kometa 255P byla objevena slavným lovcem komet při pozorování planety Saturn.
 - dráha komety se výrazně přibližuje Zemi na 0.024 AU
 - po dlouhou dobu beze změn, k Jupiteru se sice přibližuje, dráha ale stále osciluje okolo perihelové vzdálenosti 1 AU, je s podivem že kometa nebyla při předchozích návratech viditelná když měla podobné podmínky viditelnosti minimálně století dozadu
 - NG elementy dráhy spolu s aktivitou ukazují na jádro o velikosti 2 km
 - V dalším návratu aktivní jen 0,25 % povrchu, při outburstu 23%!



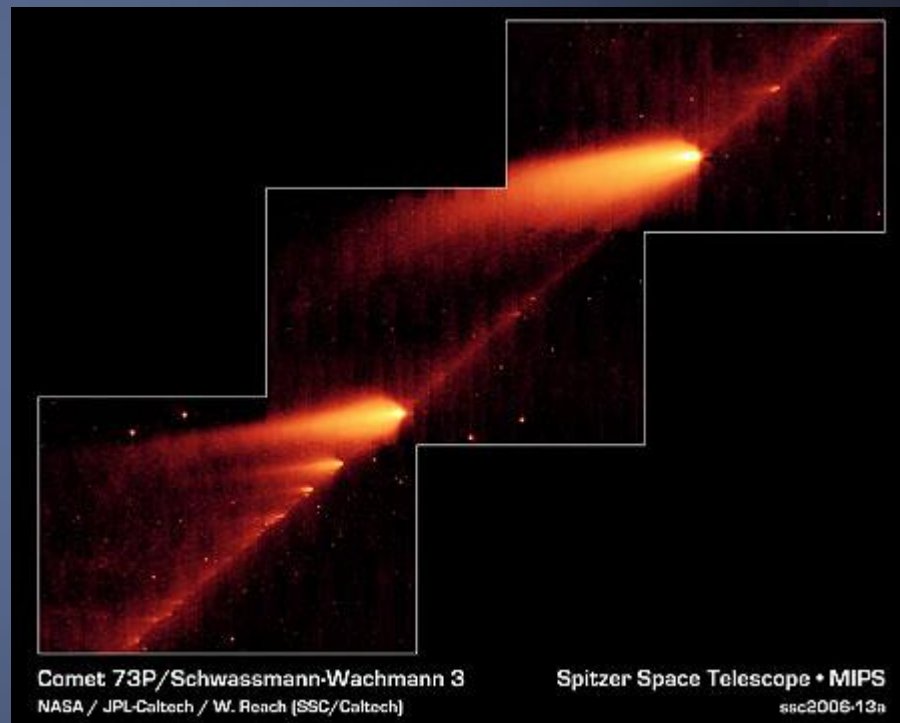
Rozpady jader

- Jeden z nejslavnějších případů rozpadu komety byla periodická 73P/Schwassmann-Wachmann:
 - původně slabá periodická kometa, v září 1995 ovšem předvedla zjasnění téměř na hranici viditelnosti pouhým okem
 - výrazně zvýšená produkce vody indikovala dramatickou událost jádra, později bylo pozorováno 5 komponent
 - při rozpadu jádra pochopitelně došlo ke značnému uvolnění prachu
 - ideální příležitost pro studium nově vzniklého systému komety nastala v roce 2006 kdy se přiblížil k Zemi na 0.074 AU dne 13. května ... jen o málo dále než při extrémně příznivém objevovém návratu v roce 1930



Rozpady jader

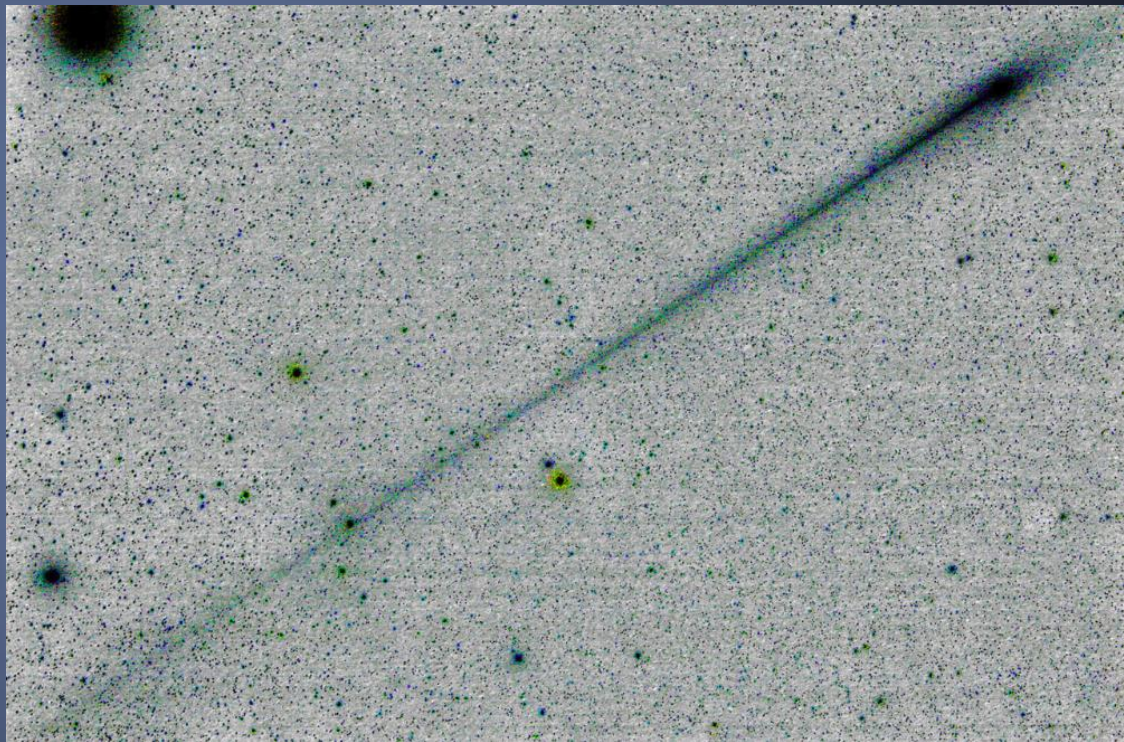
- Slavný návrat komety 73P/Schwassmann-Wachmann v roce 2006 odhalil s moderní technologií rozvoj prachové stopy komety.
 - na dráze komety bylo pozorováno několik desítek malých fragmentů
 - většina malých fragmentů se dále rozpadala a zanikala, jejich životnost byla velice krátká
 - obrovský rozsah prachové stopy komety odhalil Spitzerův vesmírný dalekohled
 - na dráze se drží především větší prachová zrnka, na které nemá výrazný vliv tlak slunečního záření, jedná se o zrnka které mohou být odpovědné za meteorické roje



Ejekční rychlosti z jádra

$$v_{\text{ref}} (a/1)^{-0.5} (rh/5)^{-1}$$

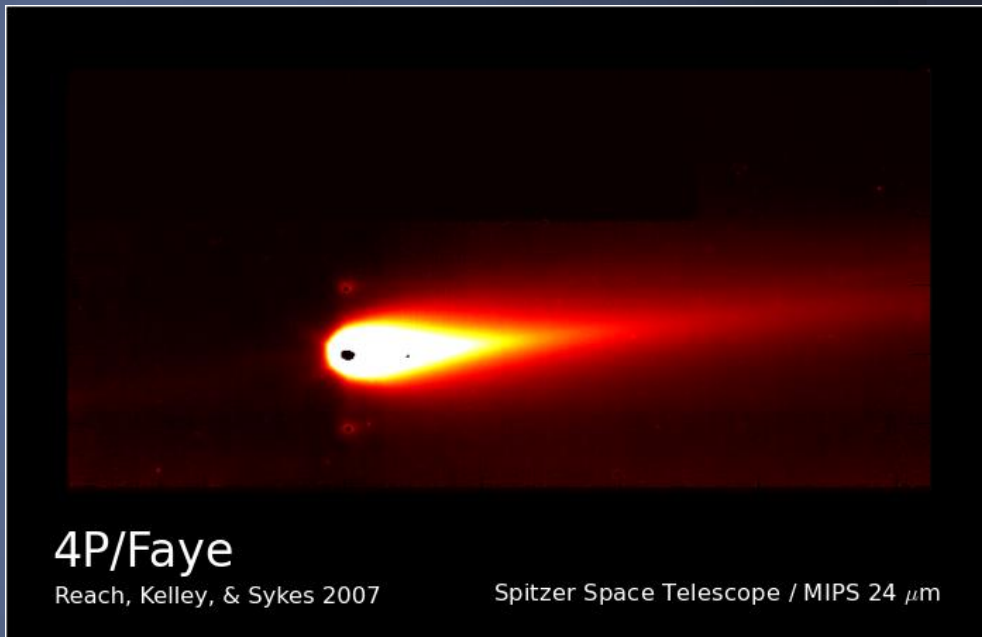
Velocity (m/s)	Radius (mm)	Distance (AU)
0,3	1000	1
1,0	100	1
3,0	10	1
9,5	1	1
30,0	0,1	1
95,0	0,01	1
300,4	0,001	1
95,0	1	0,1
19,0	1	0,5
9,5	1	1
4,8	1	2
1,9	1	5
1,0	1	10
0,5	1	20



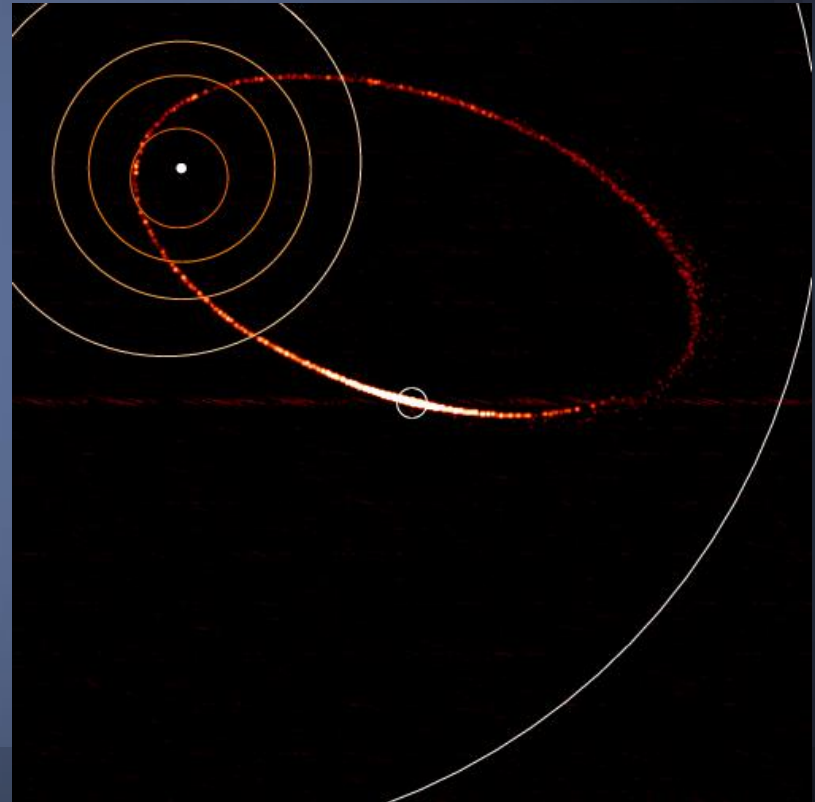
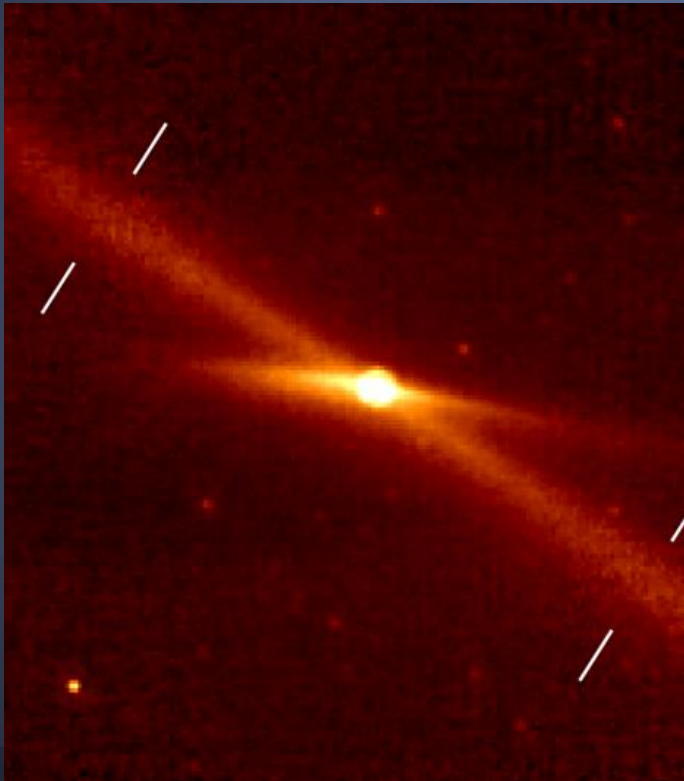
Prachové jevy pozorované u komet

$$\beta = 0.57Q_{pr}/a(\mu\text{m})\rho(\text{g/cc})$$

β ($Q_{pr}=1$)	Radius (μm)	Density (g/cc)
0,57000	1	1,00
0,05700	10	1,00
0,00570	100	1,00
0,00057	1000	1,00
0,00006	10000	1,00
0,00057	1000	1,00
0,00044	1000	1,30
0,00022	1000	2,60
0,00017	1000	3,30

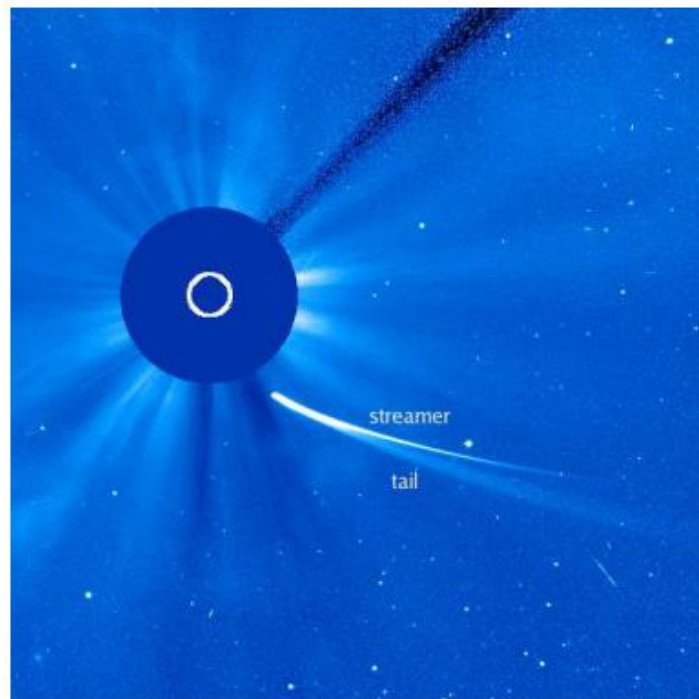


Vznik a vlastnosti prachových stop

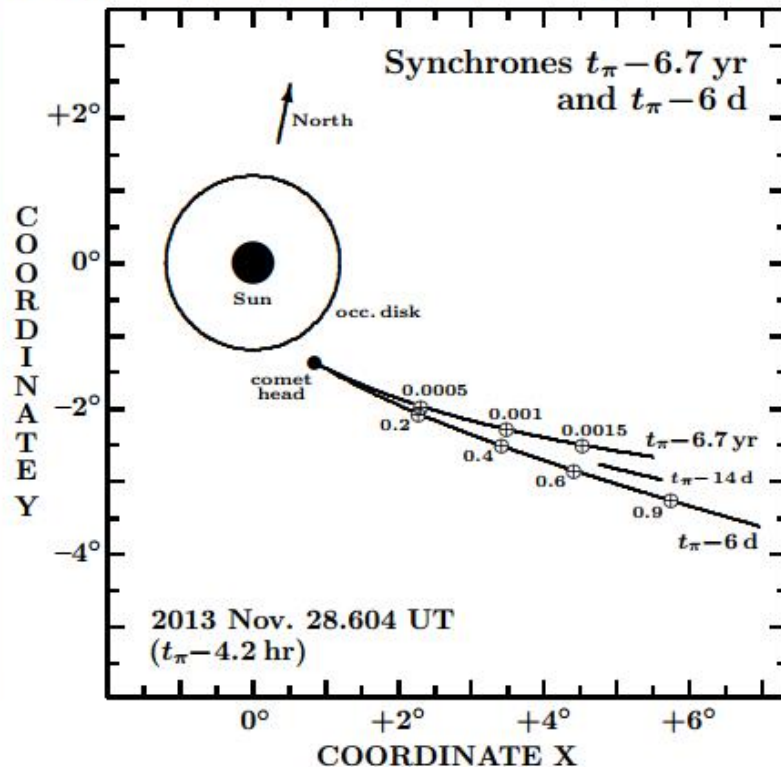


Šířka prachových stop

SOHO C3 IMAGE AND MODEL OF DUST TAIL OF C/2012 S1 AT $t_\pi - 4.2$ hr

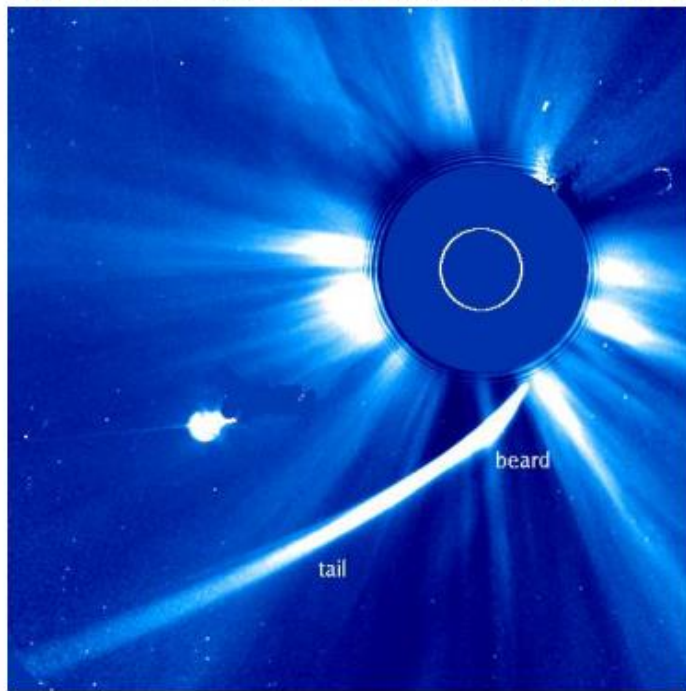


OBSERVED IMAGE OF COMET C/2012 S1
AND ITS DUST TAIL AND STREAMER

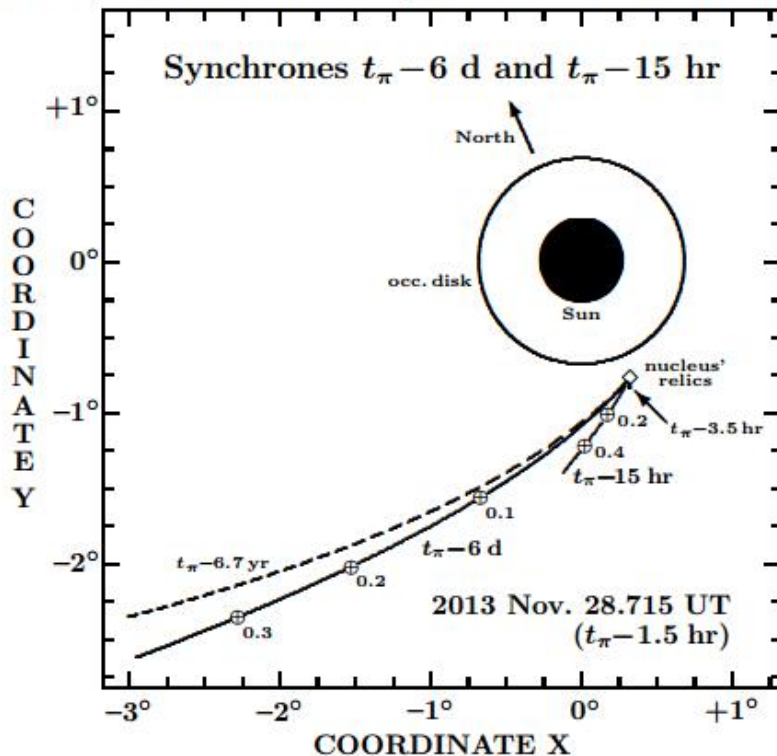


Šířka prachových stop

STEREO-A COR2 IMAGE AND MODEL OF DUST TAIL OF C/2012 S1 AT $t_\pi - 1.5$ hr

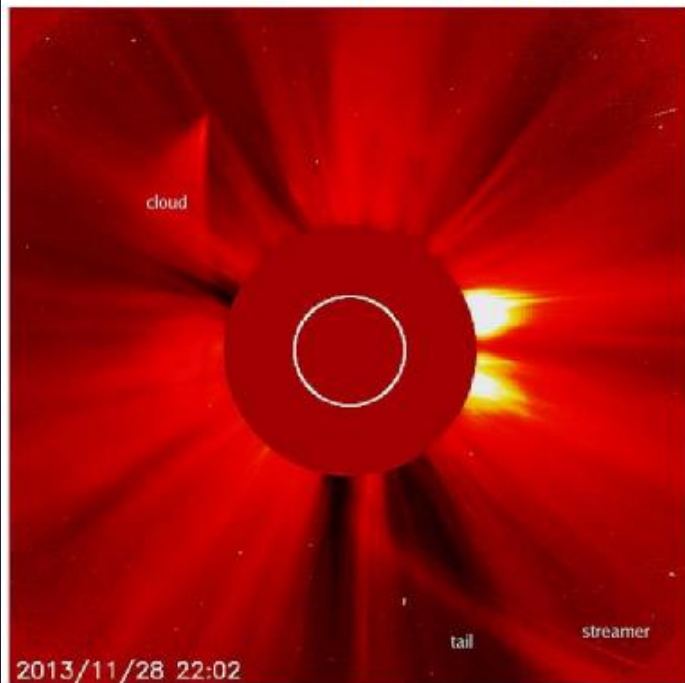


OBSERVED IMAGE OF COMET C/2012 S1
AND ITS BEARD AND TAIL

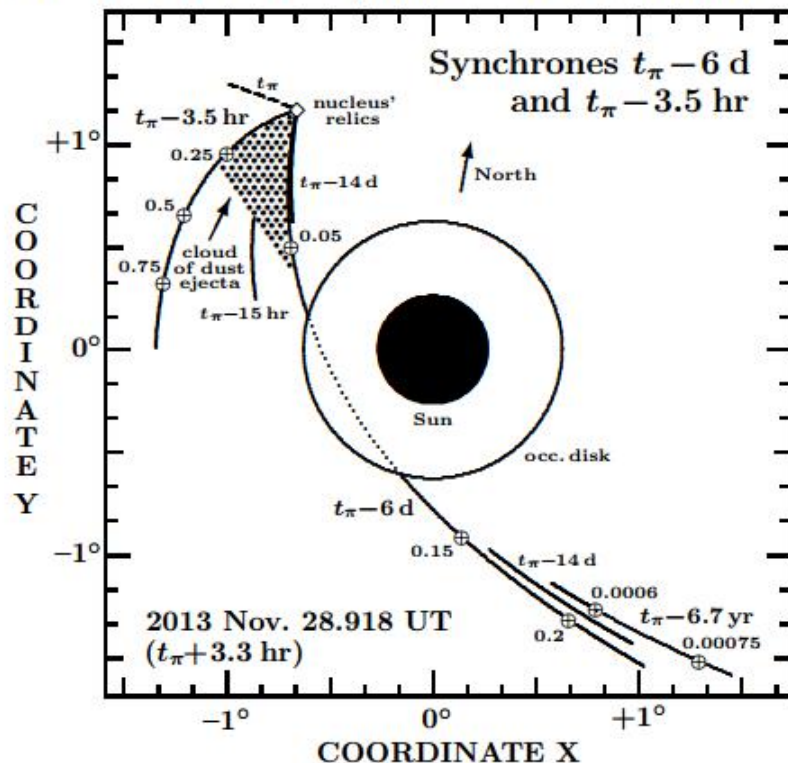


Šířka prachových stop

SOHO C2 IMAGE AND MODEL OF DUST TAIL OF C/2012 S1 AT $t_{\pi}+3.3$ hr

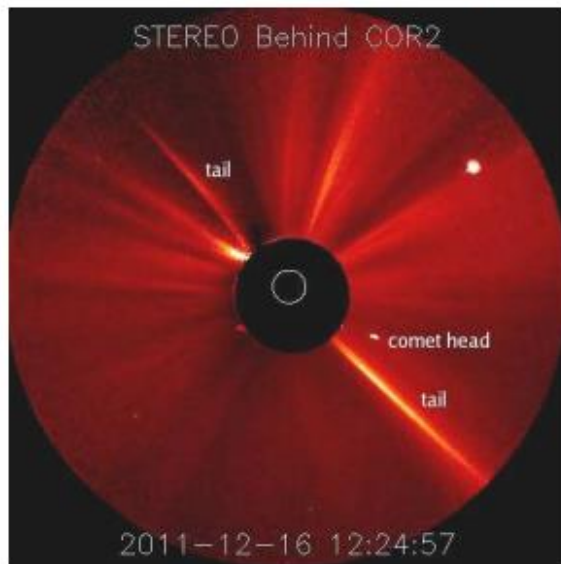


OBSERVED IMAGE OF COMET C/2012 S1
AND ITS DUST CLOUD AND TAIL

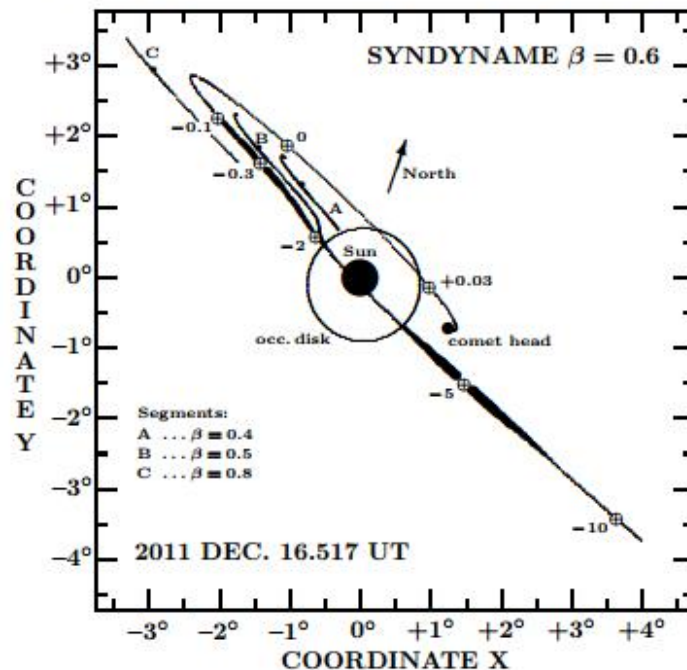


Šířka prachových stop

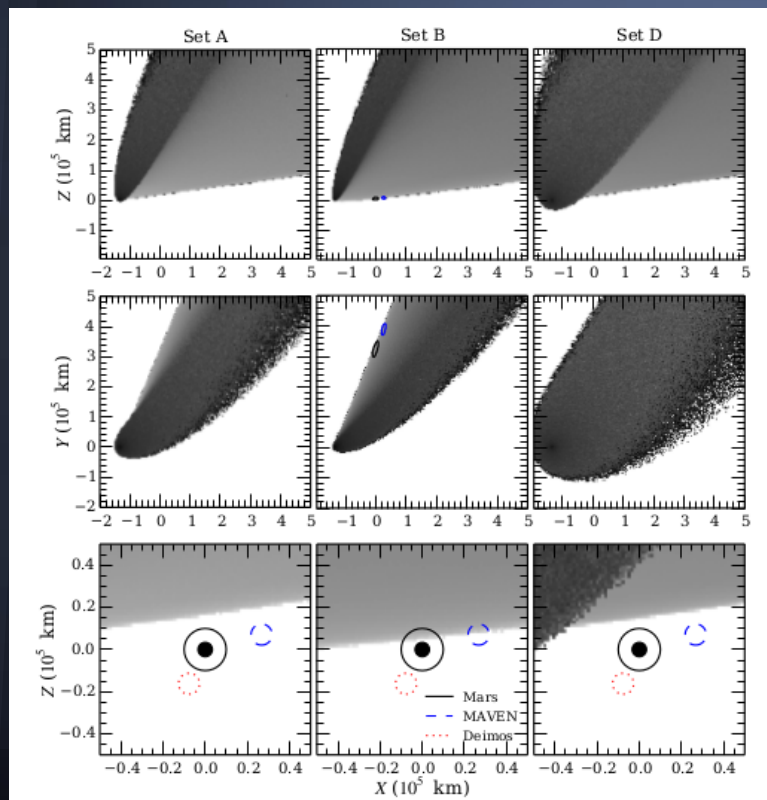
STEREO-B IMAGE AND MODEL OF DUST TAIL OF C/2011 W3 ON DEC. 16



OBSERVED IMAGE OF
COMET C/2011 W3 AND
ITS DUST TAIL



Kdy pozorujeme roj?



Životnost jader komet

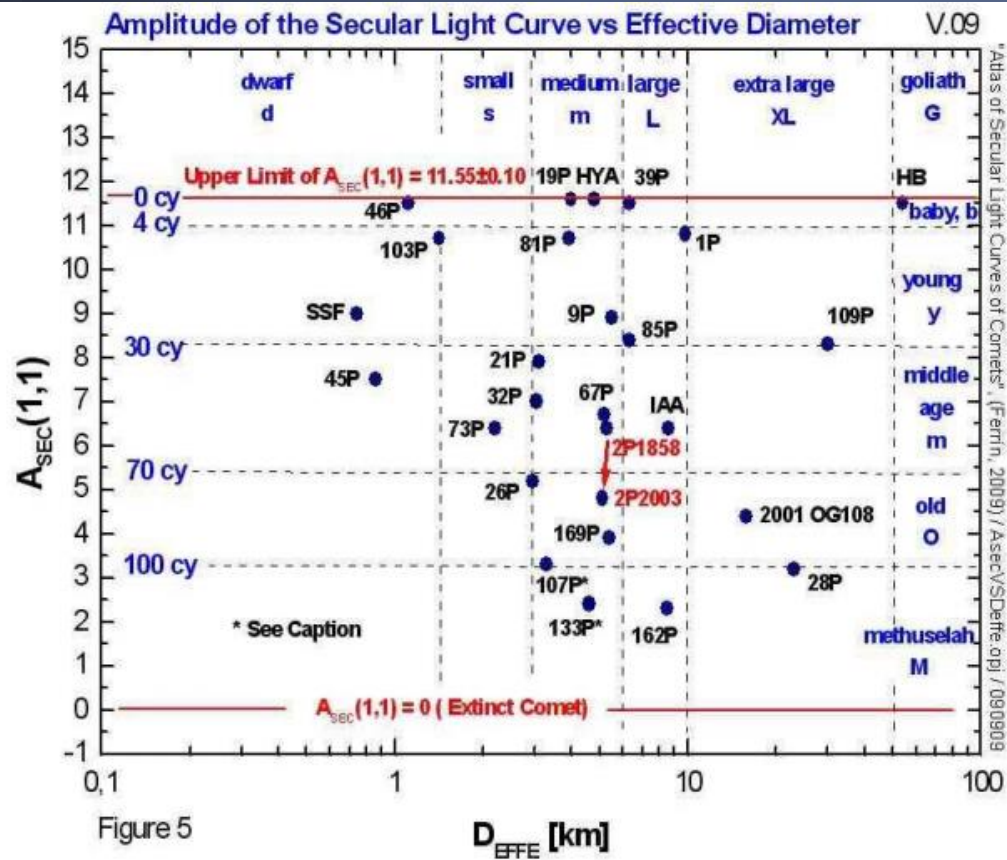
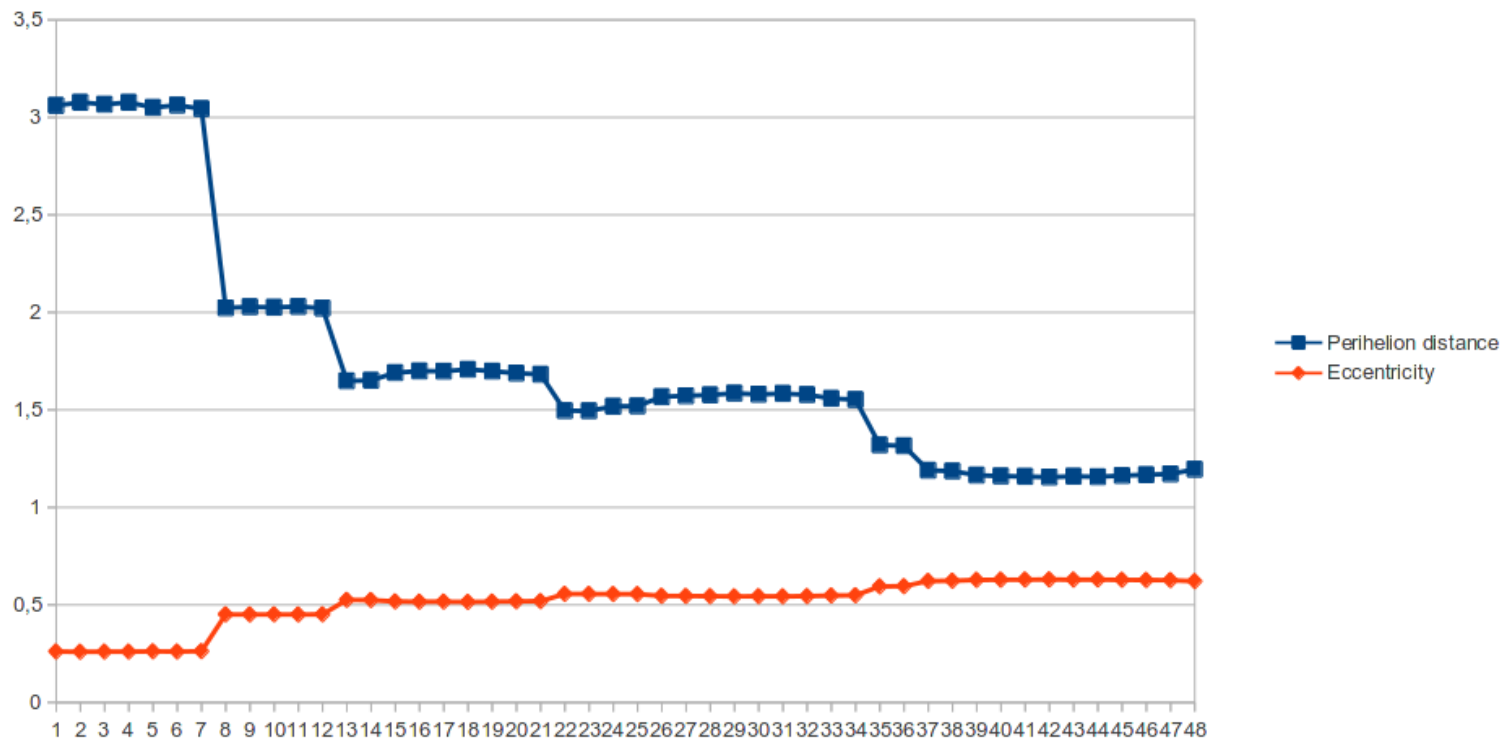
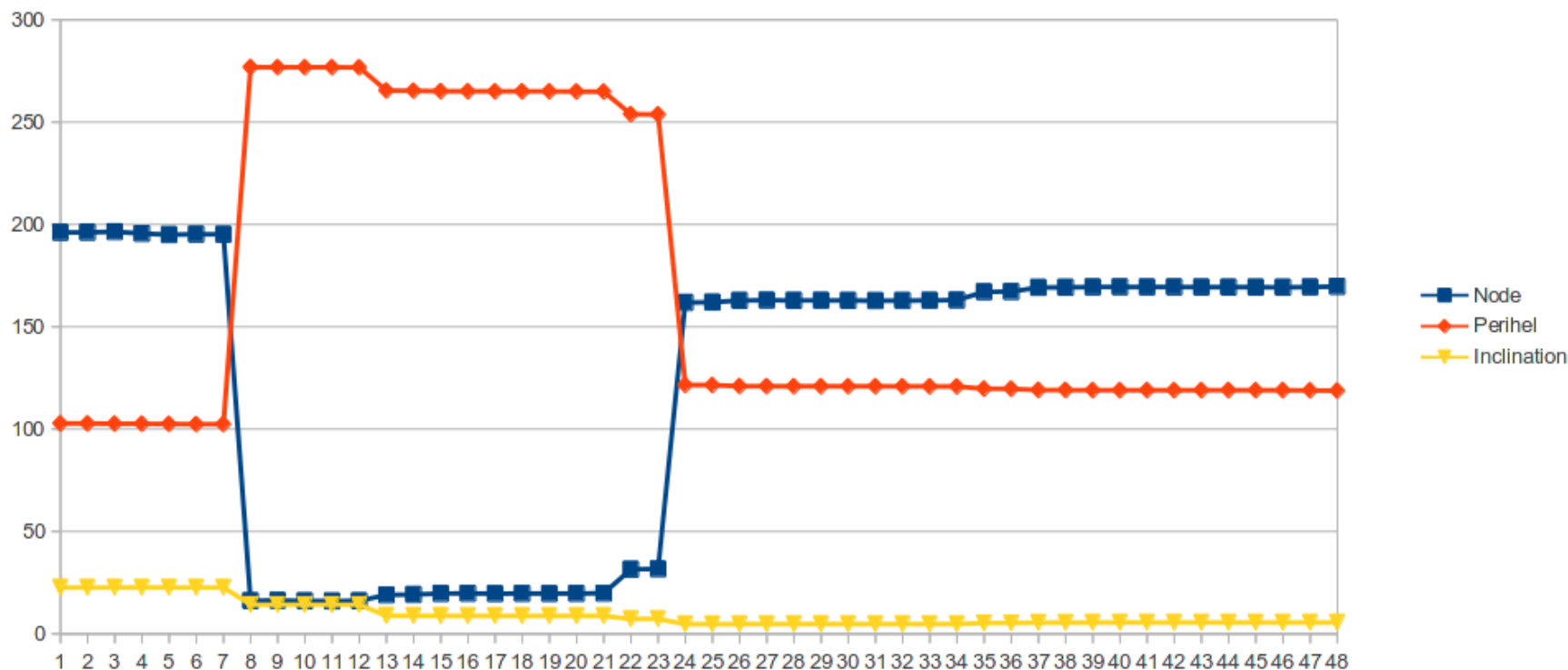


Figure 5

Vznik rozsáhlých komplexů



Vznik rozsáhlých komplexů



Vzácnost meteorických dešťů

