

Planetky – „malé planety“

Miroslav Brož, AÚ MFF UK, Onšov, 6. 10. 2008



Planetka (243) Ida a její měsíček Dactyl fotografované sondou Galileo v roce 1993.

Jak vypadají planetky na obloze?

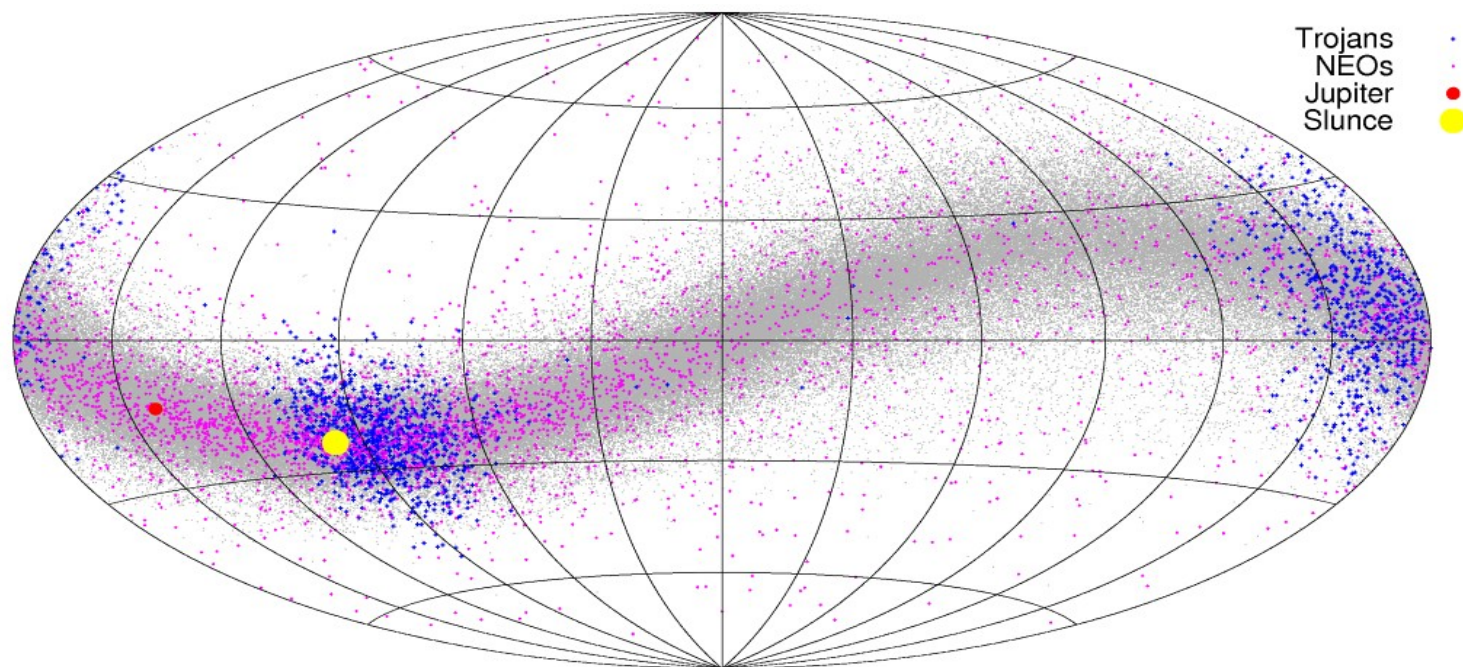
- „Malé hvězdičky“ = asteroidy, slabší než planety, neviditelné očima (jen (4) Vesta).
- Nejsou na nich přímo vidět podrobnosti, u většiny známe jen dráhu a jasnost (velikost).
- Pohybují se vůči vzdáleným hvězdám o ~ 1 úhlovou minutu za hodinu.



typický vzhled planetky

Kde se na obloze nacházejí?

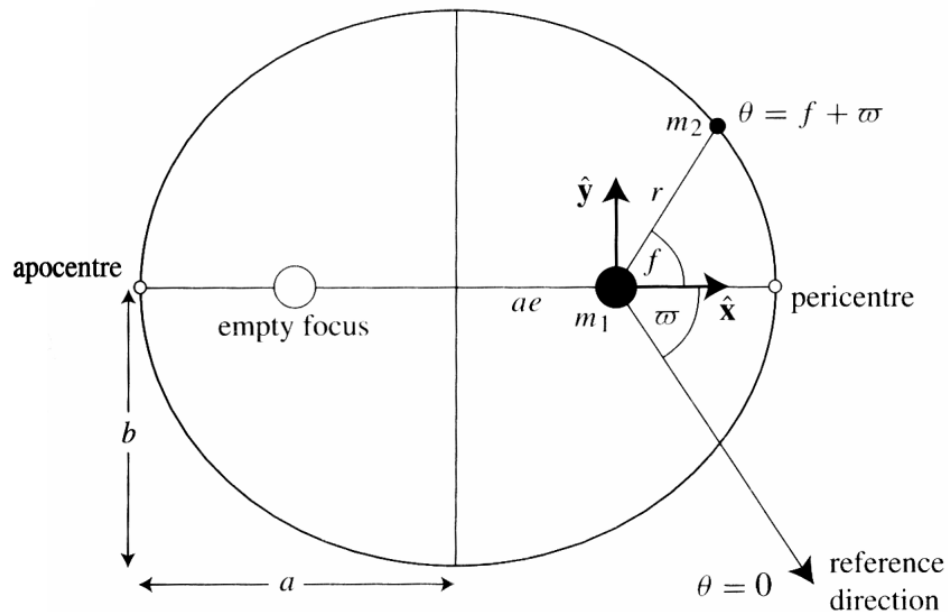
- Všude, ale soustředují se podél *ekliptiky* (základní roviny sluneční soustavy).
- Trojané jsou o 60° před a za Jupiterem.



Jak vypadají dráhy planetek?

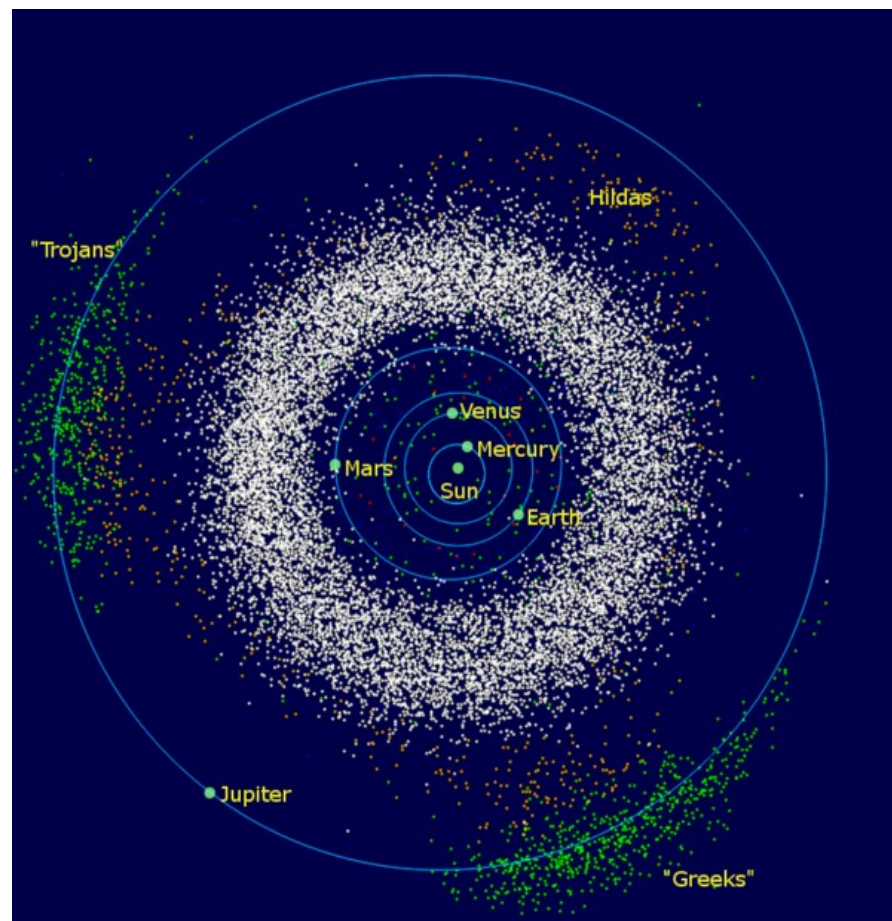
- Elipsy s větší výstředností než u planet.
- Typické sklony drah 0 až 30° k ekliptice.
- Nejčastější oběžné doby okolo 3 až 5 roků.

Murray & Dermott (1999)



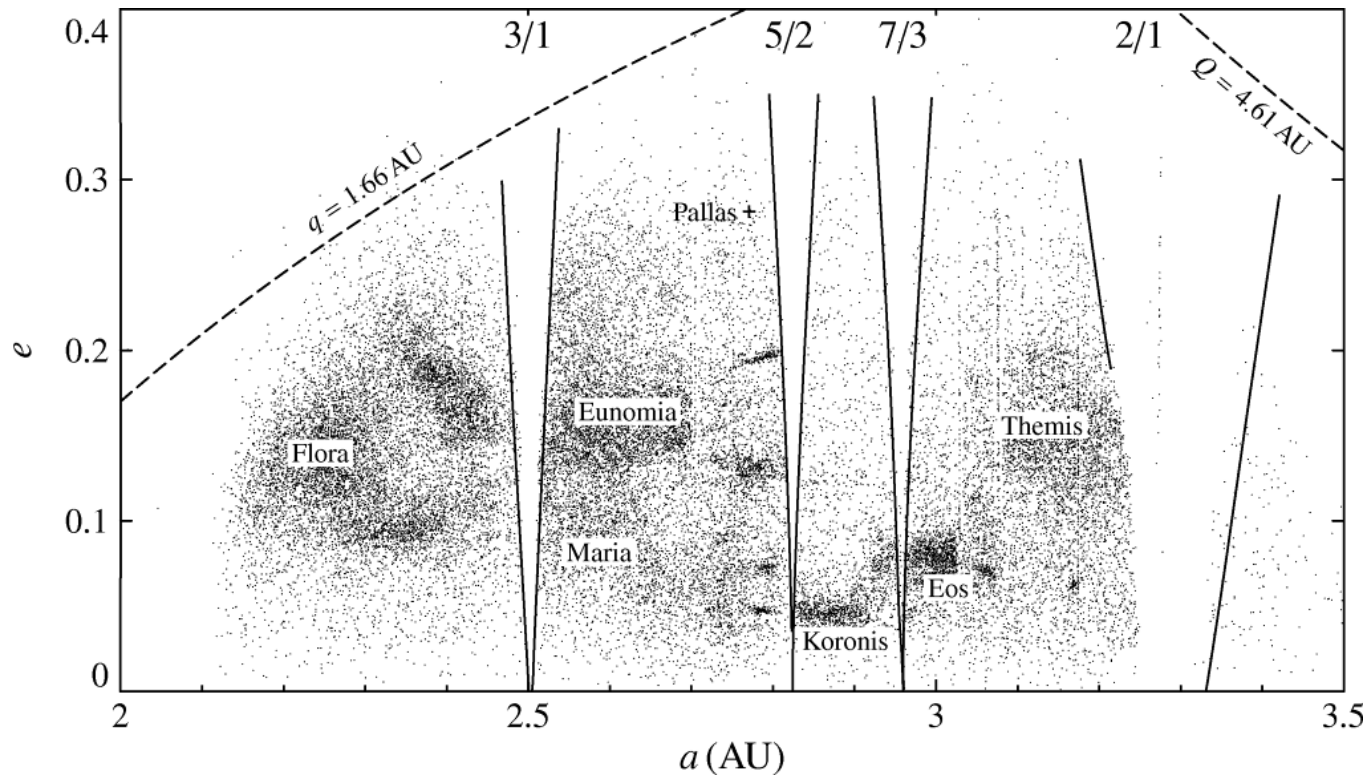
Hlavní pás planetek

- Nejvíce planetek je známo mezi 2,1 až 4 AU (astronomická jednotka), tj. mezi Marsem a Jupiterem.
- Asi 1 milión planetek větších než 1 km; menších planetek je *více*.



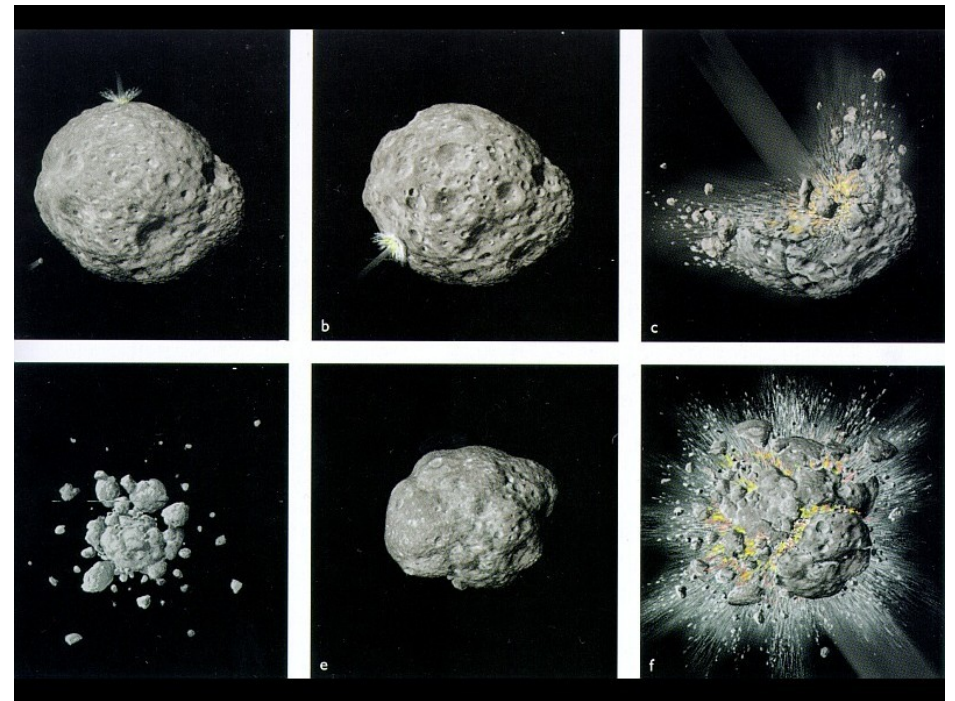
Struktury v hlavním pásu

- Mezery \leftarrow gravitační *rezonance* s Jupiterem.
- Shluky (rodiny) \leftarrow úlomky po srážkách.



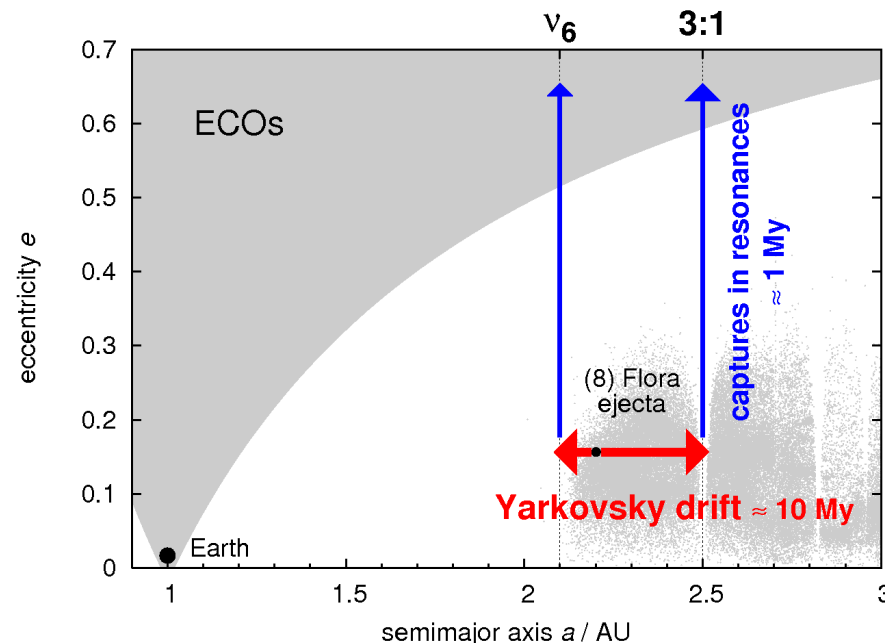
Kolizní rozpady planetek

- Pravděpodobnost vzájemné srážky planetek je skoro „nula“ (přesněji $3,1 \cdot 10^{-18}$ km²/rok).
- Během 4,5 miliard let došlo k ~40 velkým rozpadům → vznikly rodiny planetek.



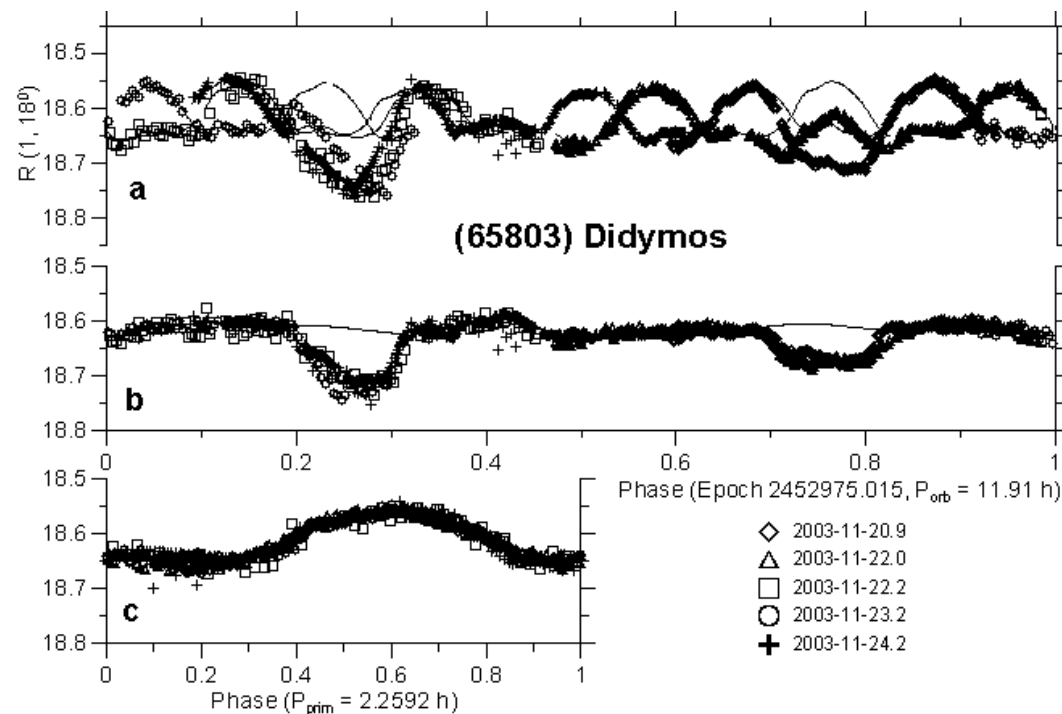
Jak se planetky (meteority) dostávají z hlavního pásu k Zemi?

- *Jarkovského síla* (emise tepelného záření s povrchu planetky) mění jejich velkou poloosu.
- *Gravitační rezonance* zvyšuje excentricitu dráhy natolik, že začne křížit dráhy planet.



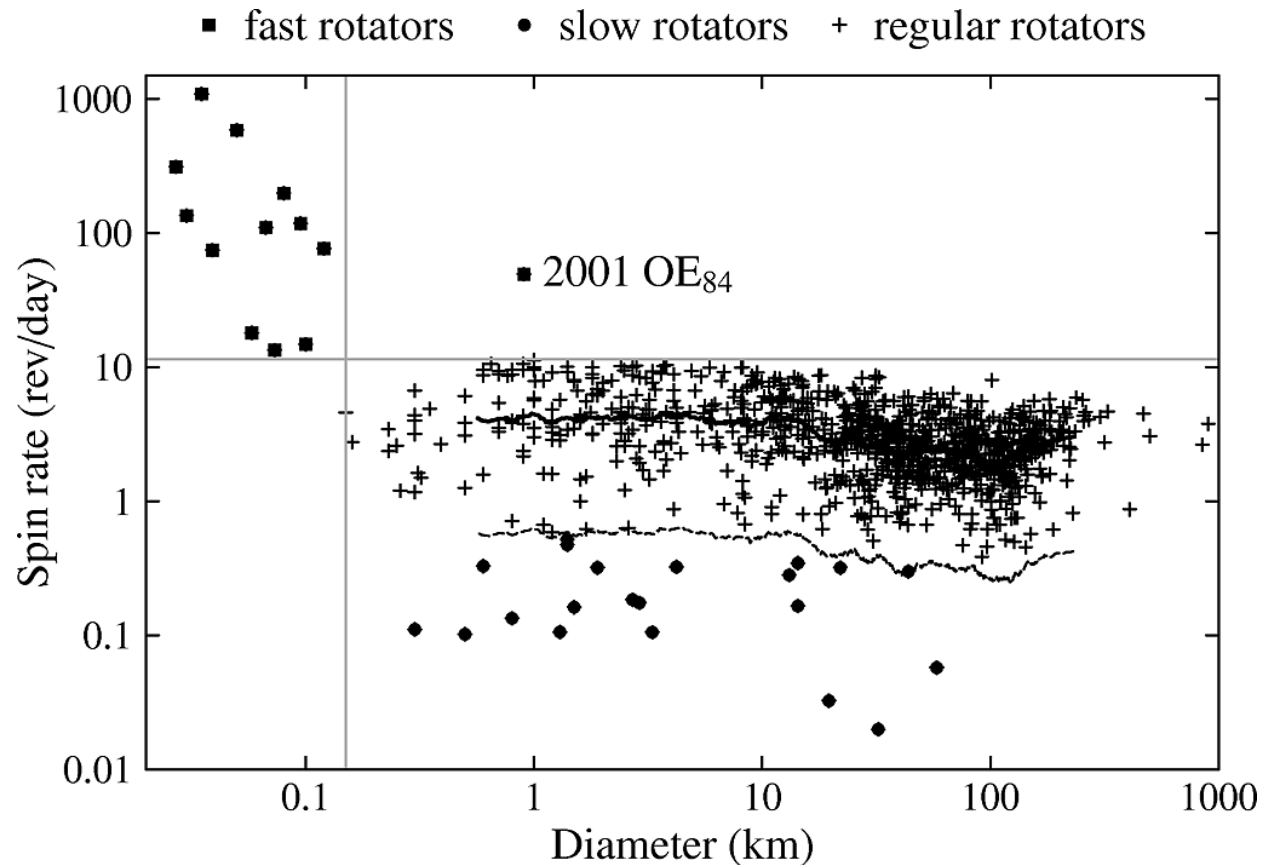
Proč se mění jasnost planetky?

- Otáčení okolo vlastní osy → mění se velikost plochy osvětlené Sluncem a plochy pozorované → *světelná křivka* (graf jasnost versus čas).



Rotace planetek

- Perioda rotace = perioda světelné křivky.
- Limit gravitační pevnosti je 11 otáček za den.



Planetky – „zbytky“ po vzniku planet

- Terestrické planety:
akrece (postupné spojování prachu → planetesimál → planetárních embryí)
- Obří plynné planety (Jupiter a Saturn):
navíc proběhl *gravitační kolaps*.

