

Medzihviezdne častice v medziplanetárnom priestore Slnčnej sústavy

Študent: Mgr. Silvia Ďurišová

Školiteľ: RNDr. Mária Hajduková, PhD.

Abstrakt

Detekcia a identifikácia medzihviezdných častíc, ktoré sa pohybujú cez našu slnečnú sústavu, má pre vedcov mimoriadny význam, pretože nám umožňuje skúmať materiál pochádzajúci mimo našej slnečnej sústavy. Hoci prítomnosť medzihviezdného prachu a sub-km telies bola v našej slnečnej sústave už potvrdená, prítomnosť medzihviezdných meteoroidov - častíc, ktoré sú väčšie ako prach, ale menšie ako asteroidy a kométy – sa nám nepodarilo potvrdiť s dostatočnou spoľahlivosťou. Meteoroidy sú príliš malé na to, aby mohli byť pozorované teleskopmi, a môžeme ich skúmať až vtedy, keď vniknú do zemskej atmosféry a vytvoria meteorický jav.

Medzihviezdne častice sa od častíc slnečnej sústavy dajú odlíšiť na základe ich heliocentrickej rýchlosti, pretože sa v zhl'adom na Slnko pohybujú po hyperbolických dráhach. Hyperbolické dráhy sa ale v meteorických databázach pripisujú k chybám pozorovaní alebo pri spracovaní údajov.

Cieľom tejto práce nie je hľadať medzihviezdne častice, ale poukázať na obtiažnosti spojené s pozorovaním a identifikáciou medzihviezdných častíc v meteorických dátach, ako aj vo vybraných dátach prachových častíc. Prostredníctvom analýzy hyperbolických dráh v databázach sa snažíme identifikovať potenciálne slabé miesta, ktoré by mohli viesť k nesprávnemu označeniu medzihviezdných častíc. Výsledky tejto práce zdôrazňujú dôležitosť kvality údajov a poukazujú na rôzne aspekty, ktoré k nej prispievajú - od dôkladnej kontroly surových snímok meteorov a odvodenia ich parametrov až po výpočet orbitálnych elementov meteoroidov vrátane ich neistôt, ako aj potrebu komplexnej analýzy celých databáz.

Kľúčové slová: meteor, meteoroid, medzihviezdna častica, analýza chýb