

Cílem práce je zjistit, zda by bylo možné pomocí rodin asteroidů v hlavním pásu prokázat (nebo vyvrátit) existenci velkého pozdního bombardování, které se ve sluneční soustavě odehrávalo přibližně před 4,1 až 3,8 miliardami let. Nejprve jsme nově identifikovali rodiny v „netknutém“ pásu mezi 2,82 až 2,96 AU za použití dat z katalogů AstDyS a WISE. V orbitálních datech jsme našli shluky těles (celkem 19) a vypočetli jejich statistickou významnost metodou Monte-Carlo. Hierarchickou shlukovací metodou jsme pak vybrali členy rodin 918 Itha, 709 Fringilla a 15477, tak aby polohou v prostoru vlastních elementů a svým taxonomickým typem reprezentovaly rozmanitý vzorek.

Provedli jsme simulace dlouhodobého orbitálního vývoje pomocí numerického integrátoru Swift. K porovnání rozdělení vlastních elementů simulovaných a pozorovaných rodin jsme použili jednak Kolmogorovův–Smirnovův test a jednak počty těles rozptýlených gravitačními rezonancemi, pomocí nichž jsme určili pravděpodobná stáří rodin: Itha $t > 2,5$ Gyr, Fringilla $t > 3,0$ Gyr a rodina 15477 $t \sim 0,8$ Gyr.

Pomocí kódu Boulder jsme simulovali také kolizní vývoj rodin. Počáteční rozdělení velikostí jsme volili podle výsledků hydrodynamických (SPH) simulací rozpadů těles. Porovnáním simulovaných rozdělení s pozorovanými jsme získali nezávislé odhady stáří rodin: Itha $t > 2,3$ Gyr, Fringilla $t > 3,3$ Gyr a 15477 přibližně $t \in [0,47; 0,61]$ Gyr. Zhodnotíme-li kriticky výsledky provedených simulací, jsou rodiny Itha a Fringilla prokazatelně velmi staré a jejich vznik v období velkého pozdního bombardování tak nelze vyloučit.