

Az aszteroidákat gravitációs pásztorkutyaként terelgető Jupiter

Az ELKH-ELTE Asztropolarimetria Kutatócsoport számítógépes modellezéssel tanulmányozta a Jupiterrel rezonanciában Nap körül keringő aszteroidák keletkezési mechanizmusát, miközben két új rezonáns aszteroidacsaládot is találtak.

A Jupiter és a Mars közti aszteroidazóna eltérő rezonanciájú családjainak a keletkezése még nem teljesen ismert. Az ELKH-ELTE Asztropolarimetria Kutatócsoport tagjai, Slíz-Balogh Judit, Horváth Dániel és Horváth Gábor a Nap-Jupiter rendszer 3-dimenziós félanalitikus égi mechanikai modelljének számítógépes szimulációjával vizsgálták a Jupiterrel $n:m$ rezonanciában (vagyis amíg a Jupiter n -szer kerüli meg a Napot, addig az aszteroida m -szer) a Nap körül keringő aszteroidacsaládok egy lehetséges új befogási mechanizmusát.

A Jupiter jelenlegi pályája mentén befogott részecskék számát és pályáját a Jupiter 7000 keringéséig követték. Arra bukkantak, hogy a trójai és görög aszteroidacsaládokon túl (amelyek 1:1 rezonanciában vannak a Jupiterrel) a 4:3, 4:5, 3:4, 2:3, 5:8, 4:7 és 5:9 rezonanciájú aszteroidák is eredhetnek a stabil L4 és L5 Lagrange-pontok környékéről, valamint az instabil L3 pont és a Jupiter pályája egyéb tartományaiban befogott részecskékből.

Találtak még két új, eddig ismeretlen rezonanciacsaládot is, amelyek a Jupiterrel 4:5 és 3:4 rezonanciában keringenek a Nap körül. Az utóbbiakban csillagászok még nem figyeltek meg egyetlen aszteroidát sem.

Érdekes eredménynek számít, hogy három-, négy-, ötszög és lópatkó alakú rezonáns aszteroidapályákat is kimutatott a számítógépes modellezés.

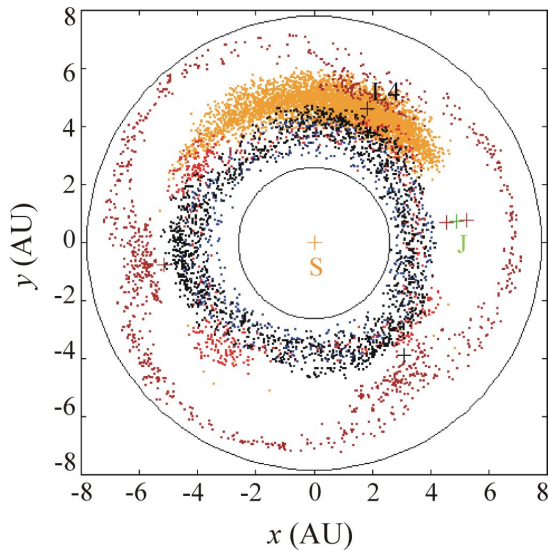
A gravitációs pásztorként működő Nap körül keringő Jupiter pásztorkutyaként terelgeti gyakran szabályos geometriai alakú pályákra a Nap körüli aszteroidákat, miáltal gravitációs védőpajzsot vonva megóvjá a belső Naprendszer bolygóit és holdjait a Jupiterétől nem nagyon eltérő sebességgel a külső övből jövő aszteroidáktól.

Az Asztropolarimetria Kutatócsoportot az ELKH-ELTE-0116607 (*Hordozható képalakító polariméteres csillagászati távcső építése és a Föld kedvező asztroklímájú területein történő alkalmazásai, különös tekintettel a Kordylewski-porholdakra*) pályázat támogatja.

Az eredményekről szóló tanulmány a Nemzetközi Asztronautika Akadémia hivatalos periodikájában, az *Acta Astronautica* folyóiratban [jelent meg](#).

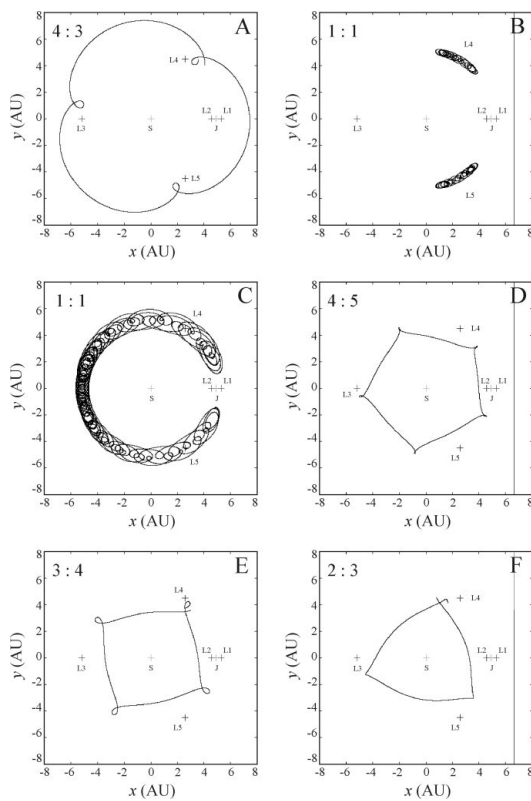
Sajtókapcsolat:

- kommunikacio@elte.hu



© Eötvös Loránd Tudományegyetem

A Nap-Jupiter rendszer stabil L4 Lagrange-pontja körül elhelyezett 1 CSE (Nap-Föld távolságnyi) sugarú gömbből befogott részecskék síkbeli vetületi képe a Jupiter 7000 keringése után. A különböző színek a Jupiterrel különböző $n:m$ közepmozgás-rezonanciában lévő részecskecsaládokat jelölnék oly módon, hogy amíg a Jupiter n -szer kerüli meg a Napot, addig a részecske m -szer. A színek különféle $n:m$ rezonanciákat kódolnak: lila $n = 4 : m = 3$; narancssárga 1:1; piros 3:4; fekete 2:3; kék 5:8, 4:7, 5:9. S: Nap. J: Jupiter. L4: a Nap-Jupiter rendszer egyik stabil Lagrange-pontja.



© Eötvös Loránd Tudományegyetem

A Nap-Jupiter rendszerbeli néhány olyan részecske pályája, amelyek $n:m$ elsőrendű rezonanciában mozognak a Jupiterrel. (A) $n = 4 : m = 3$, (B) 1:1, (C) 1:1, (D) 4:5, (E) 3:4, (F) 2:3. Az A, D, E, F ábrák $m = 1$ keringést, a B ábra $m = 50$ keringést, a C ábra pedig $m = 200$ keringést mutat. A 4:5 és 3:4 rezonanciacsaládokról korábban senki sem tudott. S: Nap. J: Jupiter. L1, L2, L3: a Nap-Jupiter rendszer instabil Lagrange-pontjai. L4, L5: a Nap-Jupiter rendszer stabil Lagrange-pontjai.

Eredeti tartalom: Eötvös Loránd Tudományegyetem

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:

<https://hellosajto.hu/4369/az-aszteroidakat-gravitacios-pasztorkutyakent-terelgeto-jupiter/>