|  |  |
| --- | --- |
| FOGASY O. JUDIT  Csillagász MSc, 1. félév  Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar | NAGY MELINDA  fizika BSc, 3. félév  Eötvös Loránd Tudományegyetem  Természettudományi Kar |

Témavezető:

|  |
| --- |
| Frey Sándor  osztályvezető-helyettes, FÖMI Kozmikus Geodéziai Obszervatórium |

Mi történt 4 év alatt egy távoli rádiókvazárban?

Rádiókvazárok jetjének vizsgálata során gyakori, hogy a jetben megfigyelhető komponensek sebessége látszólag többszörösen meghaladja a fénysebességet, ez az úgynevezett szuperluminális mozgás. Választott kutatási témánk a rádiókvazárok jetjének vizsgálata, kiváltképp a jetben megfigyelhető komponensek szuperluminális mozgásának meghatározása.

Munkánk során a J1429+5406 (1427+543) elnevezésű, z = 3,013 vörös-eltolódású rádiókvazár jetjét térképeztük fel 5 GHz frekvencián, 1998-as és 2010-es VLBI adatok alapján, a Difmap nevű programcsomag segítségével. A térképezés célja a jetben megfigyelhető komponensek sajátmozgásának, valamit a jet fizikai paramétereinek meghatározása volt. Számításaink során felhasználtunk egy korábbi, Britzen és társai [1] által publikált, 1993-as mérési eredményt is. A vizsgálathoz így 17 évet átfogó VLBI adatokat használtunk fel – a kvazárral együtt mozgó rendszerben ez 4 évnek felel meg.

A jetkomponensekre körszimmetrikus Gauss-függvényeket illesztettünk, majd az illesztési paraméterek alapján meghatároztuk az egyértelműen beazonosítható, maghoz legközelebbi komponens sajátmozgását.

Az általunk kiszámított sajátmozgás értéke 0.014±0.005 mas/év (ezredívmásodperc/év). Ennek felhasználásával a látszó sebességre a fénysebesség egységében kifejezve 1.4±0.4 adódott, ami nem kiugróan szuperluminális, a fénysebességet éppen meghaladja. A jet fizikai és geometriai paramétereinek meghatározása során azt kaptuk, hogy a jet látóiránnyal bezárt szöge néhány foknál is kisebb, a plazma mozgását jellemző Lorentz-faktor pedig 5 és 16 körüli értéket vehet fel.

Munkánk jelentősége, hogy nagyon kevés ilyen távoli kvazárra állnak rendelkezésre megbízható mérési adatok. Összehasonlítva a J1429+5406 és közelebbi (kisebb vöröseltolódású) kvazárok jellemzőit, hasonló fizikai paramétereket kapunk.

[1] Britzen et al. 2008. A multi-epoch VLBI survey of kinematics of CJF sources. II. Analysis of the kinematics, A&A, vol. 484, pp 119-142.