

2. félévi beszámoló

Ádám Rozália (adam.rozalia@csfk.org)

Csillagászat és Űrfizika PhD program

Témavezető: Dr. Molnár László (ELKH CSFK)

A dolgozat címe: Többes rendszerek vizsgálata úrtávcsövek segítségével

Bevezetés

Az előző félév során a korábbi kutatási eredményeim publikációján dolgoztam. A félév végén beküldtem az első cikkem *Astronomy & Astrophysics* folyóiratba, mely e félév során apró kiegészítéseket követően elfogadásra került.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése

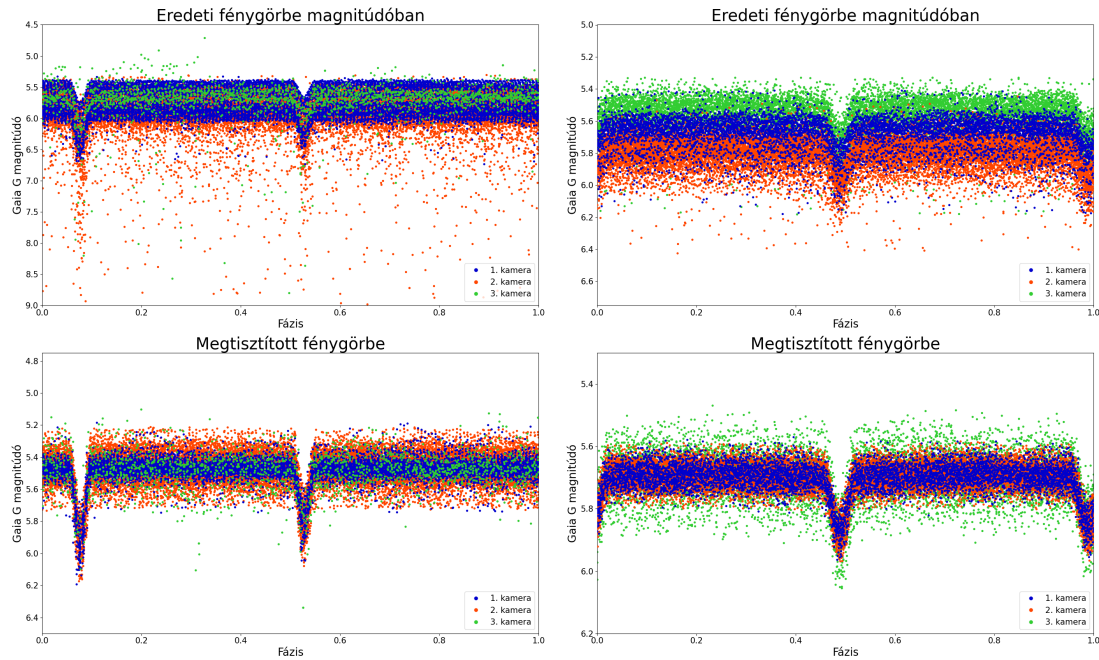
A publikáció elfogadását követően új kutatási projektbe kezdtem; a Solar Mass Ejection Imager (SMEI) teleszkóp [1] által mért legfényesebb fedési kettőscsillagok vizsgálatába.

Az úrtávcső eredeti mérési célja – ahogy azt a neve is mutatja – nem távoli csillagok, hanem a Nap anyagkidobódásainak vizsgálata volt. A távcső közel kilenc éven át követte a Napot, 2003 és 2011 között. A hosszútávú mérések következtében az adatsorok kiváló lehetőséget nyújtanak a rendszerek hosszútávú változásainak vizsgálatára, mint például további kísérők keresésére a fedési minimumidőpontok változásának elemzésével. Továbbá, a nagy pontosságú TESS mérésekkel való kiegészítést követően, a célpontokról még teljesebb képet kaphatunk.

Azonban a mérések feldolgozása során hamar világossá válik, miért hanyagolták el korábban ezen adatsomag e célú felhasználását. A SMEI három kamerája időben eltérő változásokat mutat, valamint a Nap követése következtében a fénygörbéken az éves trend is jelentős. Az idei félév során én ezen adatsorokat kívántam feldolgozni a rendszerek efemeriszének pontosítása, és modellezése céljából.

Az előzetes fénygörbe feldolgozást követően három célpont mélyebb elemzését tűztem ki célul. A γ Persei, mely nagyon hosszú periódusú (kb. 5200 nap) kettőscsillag [2]. Ritka főminimumainak egyikének kezdete (2005-ből) kiválóan megfigyelhető az adatsorokban. A V* V788 Cen rendszer, mely egy spektroszkópia és egyben fedési kettős rendszer. Valamint az RR Lyn rendszer, mely szintén egyszerre fedési és spektroszkópiái kettős, ugyanakkor egyelőre vitatott, hogy részese-e egy további harmadik komponens a rendszernek. [3]

A SMEI által mért adatsorokat a Gaia DR3-ban elérhető átlagos G magnitúdó értékek és B-V színindexek segítségével konvertáltam át Gaia G sávba (lásd 1. ábra felső sávja). Ezt követően korrigáltam a hosszú távú trendeket az egyes kamerák szerint, majd megtisztítottam az évenkénti változásoktól a görbéket. A megtisztított feltekert görbék a 1. ábra alsó sávjában szerepelnek.



1. ábra. A V* RR Lyn rendszer ($P = 9,9451$ nap) és V* V788 Cen rendszer ($P = 4,9664$ nap) fénygörbéi. Felső sávban a SMEI mérései átváltva Gaia G magnitúdóba feltekerve a kettősök periódusa szerint, az alsó sávban pedig a megtisztított feltekert fénygörbék szerepelnek.

Publikációk

R. Z. Ádám, T. Hajdu, A. Bódi, R. Hajdu, T. Szklenár, L. Molnár: Variable stars in the residual light curves of OGLE-IV eclipsing binaries towards the Galactic Bulge, A&A, 674, A170 (2023)

Tanulmányi tevékenység az aktuális félévben

Teljesített kurzusok:

- Bolygók és bolygórendszerek keletkezése (Dr. Sándor Zsolt, FIZ/5/045)

- Fejezetek a többes csillag- és bolygórendszerek elméleti és megfigyelési kérdéseiből II. (Dr. Borkovits Tamás, FIZ/5/042)

Konferenciák az aktuális félévben

Rendszeresen részt vettem a CSFK Csillagászati Intézetének szemináriumaim személyesen vagy online. Áprilisban részt vettem az IAU 376. Szimpóziumán, valamint az ehhez kapcsolódó tavaszi iskolán, melynek fókuszában a periódus-luminositás reláció és a távolságmérés állt. Júniusban a PHOEBE 2 Workshopon, Szlovéniában a szoftvercsomag elsajátításába vezettek be az alkotók. Továbbá a nyár folyamán résztveszek TASC7/KASC14 Workshopon az Egyesült Államokban, melyen poszter formájában mutatom be legfrisebb eredményeim.

Oktatási tevékenység az aktuális félévben

- Csillagászati észlelés gyakorlatok 1. gyakorlat hetente 2 óra

Hivatkozások

- [1] P. Hick, A. Buffington, B. V. Jackson, Proceedings of the SPIE 6689 66890C 8 (2007)
- [2] D. Pourbaix, A&A, 348, 127-132 (1999)
- [3] Jocelyn Tomkin & Francis C. Fekel, The Astronomical Journal, 131, 2652 (2006)