

3. Félévi beszámoló
Szigeti László (szilac@gothard.hu)
Fizika doktori iskola
Témavezető: Mészáros Szabolcs

Bevezetés:

A nagy égboltfelmérő programok és Big Data korában a csillagászatnak eddig nehezen tanulmányozható része is széles körben elérhetővé válik. Az egyik ilyen terület a gömbhalmazok belső kinematikai vizsgálata. Az adatok pontosságának növekedésével a halmazok forgására utaló jelek is kiemelkedhetnek a zajból, ezáltal a kialakulásukat és evolúciójukat is pontosítani tudjuk.

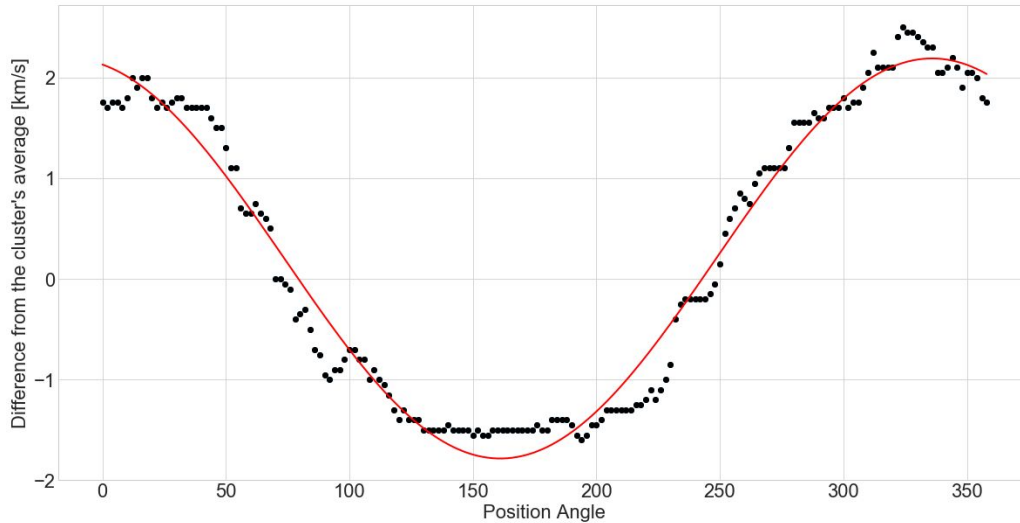
Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése:

Továbbra is hozzáférve az APOGEE-hoz (Apache Point Observatory Galactic Evolution Experiment (Majewski S. R. et al., 2017) felhasználom a legújabb adatokat egy újabb tanulmány megírásához.

Jelenleg 10 gömbhalmaz csillagait elemezve határozom meg azok belső kinematikáját, nevezetesen hogy ki lehet-e mutatni forgást a rendszerben, milyen szögben áll a forgási tengely és mekkora gömbhalmaz forgási sebessége.

A cél eléréséhez az APOGEE által kiemelkedően pontosan meghatározott radiális sebességeket használom fel.

A módszer a következő: Meghatározok egy tetszőleges forgási tengelyt, és kiszámolom, hogy az egyes csillagok a tengelyhez képest melyik oldalra esnek. Az egyik oldalra eső csillagok radiális sebességeinek átlagát összehasonlítom az összes halmaztag sebességének az átlagával. Következő lépésként fordítok egy előre meghatározott kis szöget a tengelyen és újra elvégzem az előző folyamatot. Miután teljesen körbefordítottam a tengelyt felrajzolom a kapott értékeket a forgási tengely szögének függvényében. Ideális esetben egy görbét kapunk, melynek az amplitúdója megadja a halmaz forgási sebességét, a legmagasabb (legalacsonyabb) pontja pedig a forgási tengely szögét. (Coté et al., 1995, Bellazzini et al., 2012)



Sajnos a spektroszkópiai égboltfelmérő program célpontválasztási stratégiája (és lehetősége) miatt, bizonyos gömbhalmazok esetében nehéz egyértelmű konklúziót meghatározni. Egyes esetekben egyszerűen túl kevés csillagról van radiális sebesség információnk ahhoz, hogy az általam használt módszer megfelelően működjön.

Következő lépésként majd a GAIA DR2-es adatokból a csillagok sajátmozgását tervezzük hozzácsatolni a tanulmányhoz és az így kiszámolt forgásokat összehasonlítani a radiális sebességből meghatározottakkal.

Elsődleges kutatásom mellett rendszeres észlelőként (piszkéstetői RCC-vel) egy másik projektbe is besegítek adatgyűjtéssel.

Publikációk:

Első szerzős publikációk:

- $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ isotopic ratios in red-giant stars of the open cluster NGC 6791 - [Szigeti, L., Mészáros, S., Smith, V. V., et al. 2018, MNRAS, 474, 4810](#)

Társ szerzős publikációk:

- Sloan Digital Sky Survey IV: Mapping the Milky Way, Nearby Galaxies, and the Distant Universe - [Blanton, M., Bershady, M., Abolfathi, B., et al. 2017, aj, 154, 28](#)
- The Fourteenth Data Release of the Sloan Digital Sky Survey: First Spectroscopic Data from the Extended Baryon Oscillation Spectroscopic Survey and from the Second Phase of the Apache Point Observatory Galactic Evolution Experiment - [Abolfathi, B., Aguado, D. S., Aguilar, G., et al. 2018, ApJS, 235, 42](#)
- A photometric study of globular clusters observed by the APOGEE survey - [Mészáros, S., García-Hernández, D. A., Cassisi, S., et al. 2018, MNRAS, 475, 1633](#)
- Large amplitude change in spot-induced rotational modulation of the Kepler Ap star KIC 2569073 - [Drury, J. A., Murphy, S. J., Derekas, A., et al. 2017, mnras, 471, 3193](#)

Konferenciák az aktuális félévben:

- A revolution in stellar physics with Gaia and large surveys, Varsó, Lengyelország, szeptember 3-7.