

FÉLÉVES BESZÁMOLÓ - 2. FÉLÉV

# Feketelyuk-aktivitással járó folyamatok vizsgálata megfigyelésekkel

BUDAI ANDOR METÓD  
*Fizikai tudományok  
doktori iskola*

RAFFAI PÉTER PHD  
egyetemi adjunktus  
témavezető

2018.06.17.

## 1. Az aktuális félévben végzett kutatások ismer- tetése

Az előző félévben már megkezdett kutatásom célja annak vizsgálata, hogy a gamma-kitörések során létrejövő nyalábok mozgása okozhat-e kimutatható korrelációt a kitörés prompt fénygörbéjének variabilitása és az utófény alapján megállapított szögérték között. Ehhez olyan Monte Carlo szimulációkkal állítottam elő fénygörbéket, amelyekhez a kódokat magam állítottam elő. A vizsgálatot több a szakirodalomból vett keresztmetszeti fényességprofilra is elvégeztem.

Ebben a félévben a korábban általam megírt kódokat felhasználva azt teszteltem, hogy egy adott keresztmetszeti fényességprofil illetve szögeloszlás esetén hány kitörésből álló mintára van szükség ahhoz, hogy a korreláció a szögértékek és a fénygörbék variabilitása között  $3\sigma$  konfidenciaszint mellett kimutatható legyen az esetek 95%-ában. Ehhez 50 és 1000 mintanagyság között minden mintanagyság értékhez 1000 darab független mintát állítottam elő, és vizsgáltam, hogy az 1000-ból hány esetben mutatható ki a korreláció  $3\sigma$  konfidenciaszint mellett.

Miután a fentiekben leírt módon megállapítottam a szükséges mintanagyságot megvalósíthatósági tanulmányt is végeztem, amely során megvizsgál-

tam, hogy a most rendelkezésre álló adatok alapján várhatóan mikor kerülhet sor a tényleges adatanálízisre. A munkám eredményét tartalmazó első szerzős cikk megírását már az előző félévben megkezdttem, és megjelentetését a nyárra tervezem.

Az eddigi munkám mellett hozzáálltam irodalomban eddig publikált ki-törésekhez tartozó szögértékek számbavételéhez, és az így szerzett adatokat egy szögművelő megalkotásához kívánom felhasználni, amit a közeljövőben a témavezetőmmel publikálni szeretnék.

Ehhez a feladathoz kapcsolódóan meghatároztam az egyes keresztmetszeti fényességprofilok esetén várható szögeloszlást, amit Monte Carlo szimulációkkal ellenőriztem is. Ezekhez a kódokat szintén magam írtam meg.

## 2. Oktatási tevékenység

A félév során mérés vezető voltam a környezettudományi szakos hallgatók számára tartott *Környezetfizikai Módszerek Laboratóriumi Gyakorlat Infra-hang vizsgálat* mérésén, ennek keretében öt alkalommal végeztem el a mérés levezénylését.

## 3. A félév során elvégzett kurzusok

- Rádiócsillagászat 2. EA (FIZ/2/065E): Jeles
- Bevezetés az általános relativitáselméletbe 2. EA (FIZ/2/057E): Jeles
- Kompakt csillagok szerkezete (FIZ/2/080E): Jeles