

2. félévi beszámoló  
Fockter Zoltán Péter (fockter.zoltan@csfk.org)  
ELTE Fizika Doktori Iskola  
Részecskefizika és Csillagászat PhD program  
**Témavezető:** Dr. Ábrahám Péter, Tudományos tanácsadó  
**A dolgozat címe:** Accretion processes in star formation

**Bevezetés:** Kutatásom során a Chamaeleon I csillagkeletkezési területen elhelyezkedő nyolc fiatal T Tauri-típusú csillag (CR Cha, CT Cha, Glass I, VW Cha, VZ Cha, WW Cha, WX Cha, XX Cha) fényességváltozásait vizsgálom több hullámhosszon, az optikaitól, a közeli-infravörösön (közeli-IR) át a távoli-infravörösig (távoli-IR). Ehhez több obszervatórium (köztük űrobzervatóriumok) mérési adatait használom fel (REM, SMARTS, Spitzer, Herschel). Célom, hogy a rendelkezésre álló adatokból a fiatal csillagrendszerek (a csillagok és a körülöttük lévő protoplanetáris korongok) fizikai tulajdonságairól, geometriájáról nyerjünk információkat.

**Az aktuális félévben végzett kutatási munka:** a félév első felében tovább folytattam a Herschel űrtávcső 2013-as méréseinek analízisét, és megállapítottam, hogy két csillag, az XX Cha és a VZ Cha esetében kimutatható szignifikáns távoli-IR változékonyság. Ez azért is nagyon érdekes eredmény, mert az XX Cha ettől függetlenül is egy izgalmas objektum, amelynek meglepően magas a tömeg-akkréciós rátája ahhoz képest, amit a rendszer, különösen a csillag körüli korong aktuális fizikai paraméterei indokolnának. Folytattam a témavezetőm által rendelkezésemre bocsájtott, a Herschel észlelésekkel lényegében egyidejű további optikai-infravörös méréseit analízisét a többi csillagot illetően is. A 2013-ból származó nyers SMARTS adatokat kiredukáltam és fotometráltam, így megkaptam a vizsgált csillagok JHK tartományban vett fénygörbéit a négy mérési epochára. Így ezek összehasonlíthatóvá váltak a Herschel távoli-IR-ben felvett fénygörbéivel. Az eredmények értelmezéséhez témavezetőmmel felvettük a kapcsolatot a „cgplus” nevű, fiatal csillagok spektrális energiaeloszlását modellező kód megalkotójával (Prof. Cornelis Dullemond, Heidelbergi Egyetem) és a tanácsait kikérve elkezdtem dolgozni ezzel a modellel, hogy meghatározzam a vizsgált csillagrendszerek sugárzásának távoli-IR járulékát 70 mikrométeren. Következő lépésként megvizsgálom azt, XX Cha-ra már elkészült előzetes eredmények szerint a modell nagyobb változást jósolna, mint amekkorát megfigyeltünk, amit értelmezni fogunk a korongszerkezet alapján. A projektről elkezdtem egy referált publikáció írását az overleaf felületen.

A Chamaeleon csillagok vizsgálata és témavezetőm kapcsolatai által bekapcsolódtam az ESO egyik nagy programjába (ESO Large Program PENELLOPE), aminek keretében az XX Cha csillag akkréciós változékonyságától készül egy tanulmány (ez a csillag az én forráslistámon is szerepel). A program vezetőjével (C. Manara) együttműködés kezdődött, és részt fogok venni a publikáció elkészítésében is.

**Publikációk:** A szemeszter során még nem jelent meg tőlem referált publikáció.

**Tanulmányi tevékenység:** Az ELTE két kurzusán vettem részt ebben a félévben: Az intersztelláris anyag fizikája (FIZ/5/031), Asztrosztatika I. EA (FIZ/2/026E:2). A tárgyak elvégzésével 12 kreditet teljesíték.

**Konferenciák:** Részt vettem a Balatonvilágoson megrendezett Fizikus Doktoranduszok Konferenciáján (2021. szeptember).

**Szakmai közéleti tevékenység:** A félév során több helyen végeztem tudománykommunikációs és ismeretterjesztő tevékenységet. A Váci Madách Imre Gimnáziumban korábban elért sikereknek köszönhetően az iskola támogatja az általam szervezett csillagászat és űrkutatás szakkört, amit heti rendszerességgel meg is tartok, valamint csillagászati témájú programot

tartottam a Kutatók éjszakája programsorozat keretében a gimnáziumban. Tartottam továbbá három rendhagyó előadást a Váci Piarista Gimnáziumban is csillagászat, kozmikus veszélyek és asztrobiológia témákban. Ezen kívül csillagászati témájú ismeretterjesztő előadásokat tartok rendszeresen a Svábhegyi Csillagvizsgálóban is. Továbbá részt vettem a 2021-es Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpián (IOAA) felügyelő tanárként. Tanítok még a Mathias Corvinus Collegium (MCC) Fiatal Tehetség Programjában is az MCC alkalmazottjaként, itt Boldog Ádám doktorandusz kollégámmal mi felelünk a „Jövő kutatás és űrfizika” kurzusokért. Tartottam kurzust a Morus Vezetőképző Akadémiának (MVA) is „Csillagászat, űrkutatás és környezetvédelem” témában.

**Elismerések:** Elismerő oklevél a Nemzetközi Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpián (IOAA) nyújtott munkámért.