

III. félévi beszámoló

Asztalos Balázs (b.asztalos@astro.elte.hu)

Csillagászat és Űrfizika PhD program

Témavezető: prof. dr. Erdélyi Róbert

A project munka címe: **Dynamics in the lower solar atmosphere: From theory to observations**

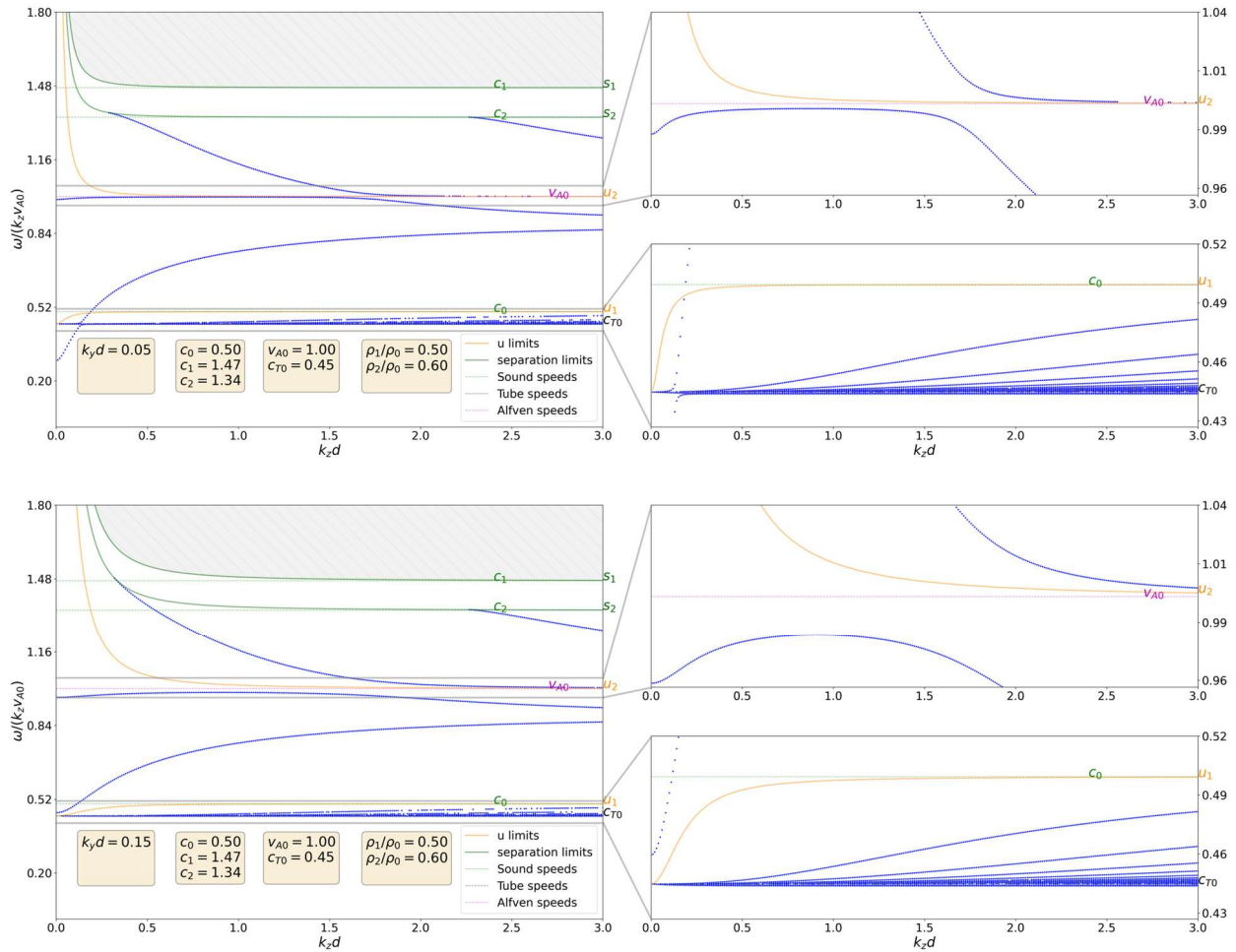
2024. január 31.

Az aktuális félévben elvégzett kutatások ismertetése

A félév során folytattam kutatásaimat a két fő területre fókuszálva: (1) a Nap felszínén kialakuló szpikulák stabilitásának vizsgálata keskeny mágneses lemezsávok között áramló plazma esetében analitikus és numerikus módszerekkel ; (2) a Gyulai Bay Zoltán Napfizikai Observatórium távcsövének beüzemelése és a távcső által készített tudományos képek feldolgozási folyamatának kialakítása. Emellett, mint munkacsoport vezető, aktívan részt vettem az E-SWAN (European Space Weather Awareness Network) szervezetben, sikeres TDM szekció vezetésével a 2023 European Space Weather Week konferencián.

Nap felszínén kialakuló szpikulák stabilitásának analitikus és numerikus vizsgálata keskeny mágneses lemezsávok között áramló plazmában

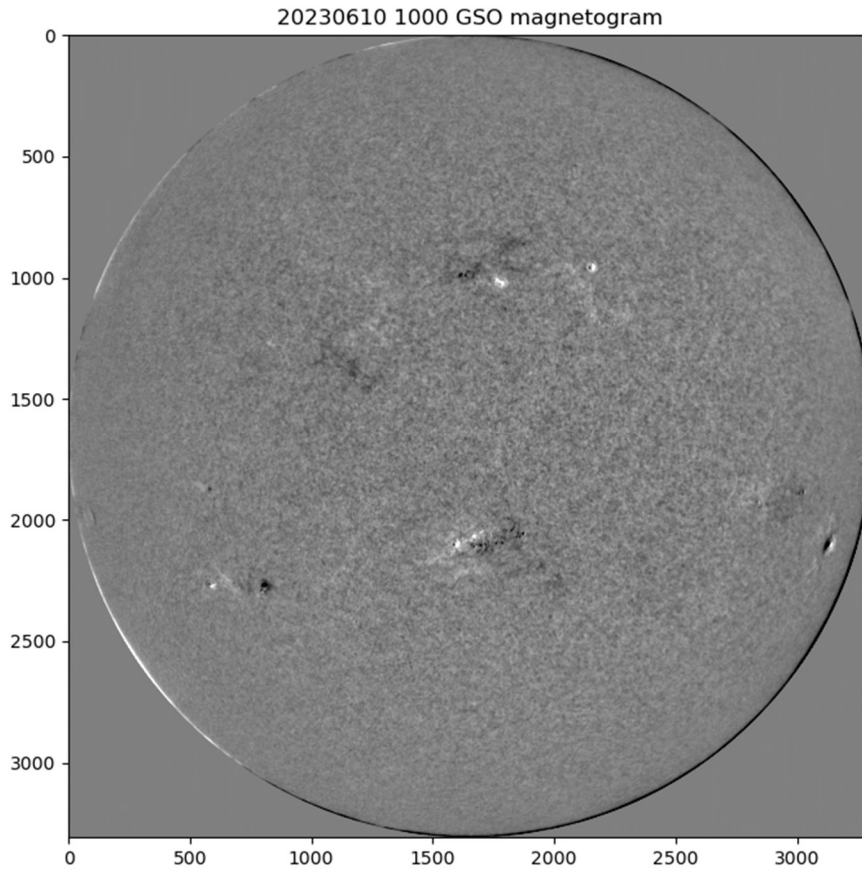
A Nap felszínén megjelenő szpikulák dinamikájának és stabilitásának vizsgálata kiterjesztésre került a mágneses térrel nem-párhuzamos hullámok terjedésének esetére (cikk elkészítése folyamatban) és elkezdődött a háromszög alapú áramlási profilra vonatkozó munka is, melynek keretében mind analitikusan és numerikus módszerek alkalmazásával folytatom az elemzést.



1. ábra. A normalizált fázissebesség a mágneses lemezsáv szélesség függvényében egy rövid (felső) és egy hosszabb (alsó) lemezsáv esetében.

A Gyula Bay Zoltán Napfizikai Observatórium (GSO) távcsövének beüzemelése és a távcső által készített tudományos képek feldolgozási folyamatának kialakítása

Tovább folytatódott a gyulai naptávcsővel a munka, a képfeldolgozási folyamat gyakorlati megvalósítása céljából. Elkészültek az első magnetogramok, melyek jól korrelálnak az SDO által készített magnetogramokkal. A munka során a következő kihívásokkal szembesültem: légköri turbulencia, a tudományos képek pontos illesztése, ezek megoldására számos módszer lett kifejlesztve, tesztelve. A munka következő lépése a kalibráció, melyet a dopplerogramokon kell elkezdni.



2. ábra. Magnetogramm a nap légköréből, a fotoszféra felett ~400 km magasságban. A kép a GSO naptávcsövével, az azon levő magneto-optikai filter (MOF) segítségével készült 2023.6.10-én.

Tanulmányi tevékenység:

- Adatbányászat és gépi tanulás (dsminingf20vm)
- Naprendszerbeli plazmák fizikája (FIZ/5/055)

Konferenciák és nyári iskolák az aktuális félévben

- Collisionless shocks summer school részvétel Finnországban 2023.8.21-25.

- 2023 European Space Weather Week nemzetközi konferencia 2023.11.20-24.

Oktatási tevékenység

- Az Észlelési Gyakorlatok keretében BSc hallgatók képzésének megszervezése a Gyula Bay Zoltán Napfizikai Observatóriumban 2023. október 11-12. A napészlelés kérdéskörének áttekintése, a naptávcső használatának elsajátítása, az elkészült képek feldolgozásának gyakorlása
- MSc hallgató mentorálása a napfizika területén (Császár Kornél)

Szakmai közéleti tevékenység

- Előadástartás és naptávcső bemutatás a Gyulai Csillagászati Napokon, 2023.9.16-17.
- Media szereplés Gyula Város tévéjében a naptevékenység tématerületén, 2023.9.16.
- Naptávcső bemutatás az ELTE-n a Kutatók Éjszakája rendezvénysorozat kereteiben, 2023.9.29.
- Toulouse-ban megrendezett 2023 European Space Weather Week nemzetközi konferencián az űridőjárási szolgáltatások végfelhasználóit célzó szekcióülés szervezése és levezetése 2023.11.20-24.
- Ismeretterjesztés: ELTE TTK Nyílt Nap, Nap távcsöves bemutatása, 2023.12.16.