|  |  |
| --- | --- |
| VARGA TAMÁS NORBERT  Fizika BSc, 5. félév  Eötvös Loránd Tudományegyetem Természettudományi Kar |  |

Témavezetők:

|  |
| --- |
| Dr. Szabó M. Gyula  tudományos főmunkatárs, MTA CSFK KTM CSI |
| Dr Simon Attila  tudományos munkatárs, MTA CSFK KTM CSI |

Fedési exobolygók többszörösségének és pályaparamétereinek meghatározása

A modern csillagászat és asztrofizika egyik legfiatalabb és leglendületesebben fejlődő területe, az exobolygók, azaz a más csillagok körül keringő bolygók kutatása. Munkám során a fedési avagy más néven tranzit módszerrel detektálható exobolygókat vizsgáltam. E bolygókon belül az úgynevezett forró jupiter típusú exobolygókat tanulmányoztam, azok többes rendszerekben való előfordulásával és pálya-konfigurációjával kapcsolatos jelenlegi elméletek gyakorlati ellenörzését igyekeztem elvégezni. Kutatási programom keretében a CoRoT-2b, TrES-3b, HAT-P-23b, HAT-P-36b, WASP-12b bolygók esetében végeztem adatfeldolgozást, illetve észleléseket az MTA CSFK KTM CSI Piszkéstetői megfigyelőállomásán. Ezen bolygók esetében az úgynevezett tranzit középidőpont-változásokat (TTV) kerestem, melyek a rendszerben jelen lévő további objektumok jelenlétére utalhatnak. A megfigyelési adatok feldolgozása után azokat az irodalmi fedésidőpontokkal összevetve az "egybolygós rendszer" null-hipotézis helyességét vizsgáltam. A fenti bolygók közül a WASP-12b esetében sikerült további égitest jelenlétére utaló TTV jelet detektálni. Tevékenységem további részében a Kepler űrtávcső által felfedezett KOI-1152.01 jelű bolygó jelöltről nyilvánosan hozzáférhető adatokkal dolgoztam. A vizsgált csillag foltossága jó lehetőséget biztosított az úgynevezett inverz Sanchis-Nutzman effektus alkalmazására, melyen keresztül a bolygó-pálya csillaghoz képesti relatív inklinációjának vetülete meghatározható. Munkám során a csillag fedésen kívüli aktivitása alapján folt térképet készítettem, majd numerikus algoritmusok felhasználásával különböző paraméterű mesterséges fedéseket szimuláltam Monte-Carlo módszerrel. A szimulált fénygörbéknek a megfigyelthez való illeszkedése alapján sikerült a bolygópályának a csillagra vett vetületének elhelyezkedésére becslést adni. A dolgozatban tárgyalt kutatási munka eredményeképpen kapott információkat az irodalomban megévő adatokkal és elméletekkel összevetve, a fedési exobolygókról meglévő ismereteinket értékes elemekkel tudtam bővíteni.