

Szoros déli kettőscsillagok fizikai paramétereinek meghatározása

Szalai Tamás, IV. évf. csillagász, SzTE TTK

Témavezetők: **Mészáros Szabolcs** predoktori ösztöndíjas
Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics
Dr. Vinkó József egyetemi docens
SzTE TTK Optikai és Kvantumelektronikai Tanszék

Konzulens: **Dr. Kiss L. László** posztdoktori ösztöndíjas
University of Sydney

Vizsgálatom tárgyát olyan kettőscsillagok képezték, melyek egymáshoz igen közel helyezkednek el, felszínük egy pontban érintkezhet is. A célkitűzés az volt, hogy a szoros kettősökről készített fotometriai és spektroszkópiai mérések alapján meghatározzam a fontosabb fizikai paramétereket, majd következtetéseket tegyek a csillagok fejlődési állapotára, a felszíni aktivitás mértékére, valamint egy lehetséges harmadik komponens jelenlétére.

A déli égbolton található öt csillagról 2004 és 2005 között készültek mérések az ausztráliai Siding Spring Observatóriumban. Ezek között található egy ismert, többször modellezett kettős (XY Leo) és egy másik kutatócsoport által párhuzamosan vizsgált objektum (VZ Lib) is, míg három szoros kettőscsillagnak (DX Tuc, QY Hya, V870 Ara) korábban még nem határozták meg a fizikai ill. geometriai jellemzőit. A modellezés során egy általánosan elterjedt FORTRAN nyelvű programot, a Wilson – Devinney-kódot használtam.

Munkám során az adatokból kinyert fénygörbékből új minimumidőpontokat határoztam meg és pontosítottam a keringési periódusidőket. A komponensek radiális (látóirányú) sebességgörbéinek analizéséből spektroszkópiai tömegarányokat számoltam. A WD-kód segítségével meghatároztam az objektumok abszolút fizikai paramétereinek (tömeg, sugár, effektív hőmérséklet, luminozitás) értékét, s elkészítettem a rendszerek geometriai modelljeit. A kinyert adatokból kiszámoltam az égitestek tőlünk mért távolságát, s az eredményeket összevettem a Hipparcos műhold által mért parallaxisok értékeivel. Becslést tettem a csillagok felszíni aktivitásának (folttevékenység) mértékére. Egy esetben kimutattam, hogy a szoros kettős rendszert egy távolabbi, harmadik komponens egészíti ki; míg két esetben megerősítettem az ilyen irányú, korábbi felfedezést.

Dolgozatomban röviden vázolom a témával kapcsolatos fontosabb alapfogalmakat, bemutatom az adatfeldolgozás és a modellezőprogram használatának lépéseit, majd végül ismertetem a kapott eredményeket és az ezekből levont következtetéseket.