

## A bírálóbizottság értékelése

A változócsillagászati kutatás a magyarországi csillagászat nemzetközi szinten elismert területe. Ennek egyik eleme, a periódusváltozások vizsgálata, valamint az ebből becsülhető fizikai paraméterek meghatározására használt módszerek időszerű kutatási témáknak számítanak. Ez különösen igaz a Kepler űrtávcső sikeres működése nyomán keletkezett adatbázis kapcsán, amely eddig nem tapasztalt mértékben gazdagította a változócsillagokról alkotott képünket és új felfedezéseket tett lehetővé az extraszoláris bolygó kutatásban.

A jelölt alapvető fontosságú eredményeket ért el változócsillagok periódusváltozásának témakörében. Bemutatott eredményeinek kiemelkedő része a hosszúperiódusú változók fotometriai adatsorainak elemzése, különböző technikák alkalmazásával. Dolgozata egy része a Kepler űrtávcső adatainak elemzésével foglalkozik, rámutat az alkalmazott technikák és vizsgálati objektumok fontosságára a jövő kutatási lehetőségeiben is. Magyarországon elsőként, de a világviszonylatban is az elsők között használta a wavelet-analízist hosszúperiódusú pulzáló változócsillagok fénygörbéjének elemzése során. Konkrét asztrofizikai alkalmazások mellett vizsgálta a módszer alkalmazhatóságának feltételeit és korlátait is. Nagy elemszámú minta alapján elemezte a változók fényességváltozását, sok esetben többszörös periodicitást és amplitúdómodulációt, illetve a viselkedés hosszú távon történő radikális megváltozását kimutatva. A Kepler űrteleszkóp ultrapontos fotometriai adatsorai alapján nagyszámú vörös óriás csillag fénygörbéjét elemezte, ami alapján az objektumokat három jól elkülöníthető csoportba sorolta, a mintából két csillagot pedig célzott vizsgálatnak is alávetett. A munka fontos részét képezte annak tesztelése, hogy a fénygörbékben a távcső működési mechanizmusából eredő időszakos ugrások milyen módszerekkel korrigálhatók, a lehetséges eljárások közül adott esetekben melyek szolgáltathatnak legjobb eredményt.

A bíráló bizottság a jelölt téziseit önálló jelentős tudományos eredményként elfogadta, kivéve az 1.a pont opponensek által kifogásolt részét, és kiemelte, hogy a jelölt:

1. Fedési kettősök esetén folytonos illetve ciklikus periódusváltozásokat talált, egyes kettősök esetén a korábbtól eltérő okokra rámutatva a változást illetően. A *VW Cep* kontakt-kettős esetén felfedezett egy harmadik testet a rendszerben.
2. Hosszúperiódusú változócsillagok fénygörbéjét újszerűen, wavelet-analízis segítségével tanulmányozta. Rámutatott, hogy ez a módszer alkalmas fázisugrások, amplitúdó- és frekvenciamodulációk felfedezésére. Ezzel a technikával az *AF Cyg* és a *Z Uma* félszabályos csillagok esetén felfedezte a módusváltás jelenségét.
3. A mira típusú és félszabályos változócsillagok vizsgálata során sok esetben többszörös periodicitást és amplitúdó-modulációt, illetve egy esetben (*V Boo*) a fénygörbe radikális megváltozását mutatta ki.
4. Iskolateremtő egyénisége a 21. század magyar csillagászatának.