

2017. 01. 31.

Magyar Tudományos Akadémia
Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont

SAJTÓKÖZLEMÉNY

"TRANZIENS ASZTROFIZIKAI OBJEKTUMOK"
AZ MTA CSFK ÉS A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM KONZORCIUMÁNAK NYERTES
GINOP-2.3.2-15 PÁLYÁZATA

A "Stratégiai K+F műhelyek kiválósága" címmel kiírt, európai uniós finanszírozású pályázat keretében csaknem 700 millió Ft-nyi támogatásban részesült az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont és a Szegedi Tudományegyetem közös projektje, amelynek keretében a résztvevő kutatók átmenetileg megfigyelhető, nagy energiájú asztrofizikai jelenségeket (többek között szupernóva-robbanásokat, gammakitöréseket és fekete lyukak okozta csillagpusztulásokat) vizsgálják majd. A projekt keretében egy regionális szinten is egyedülálló, automata üzemű robottávcső-rendszer kifejlesztésére is sor kerül 2018 végéig.

A Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) és a Nemzetgazdasági Minisztérium (NGM) által meghirdetett "Stratégiai kutatási-fejlesztési műhelyek kiválósága" című pályázati felhívásban az MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont (MTA CSFK) és a Szegedi Tudományegyetem (SZTE) által alkotott konzorcium "Tranziens Asztrofizikai Objektumok" nevű projektje (GINOP-2.3.2-15-2016-00033) 687 369 737 Ft összegű támogatást nyert. A négy éves futamidejű projekt szakmai megvalósítása 2017. január 2-án kezdődött el.

A projekt elsődleges célja olyan új, ismeretlen, vagy kevésbé ismert természetű asztrofizikai jelenségek felfedezése és kutatása, amelyek a Földön megszokottól nagyon eltérő körülmények között keletkeznek. Ilyenek lehetnek például a nagy energiájú csillagrobbanások ("szupernóvák"), a gammakitörések, az összeolvadó neutroncsillagok vagy fekete lyukak és más, hasonlóan extrém folyamatok. Mindezek vizsgálatára a konzorcium külön erre a célra dedikált, új, automata üzemű robottávcső-rendszert fejleszt ki és helyez üzembe magyarországi csillagvizsgálókban. Ezen modern távcsövek egyben a magyarországi megfigyelő csillagászat műszerparkjának megújítását is szolgálják.

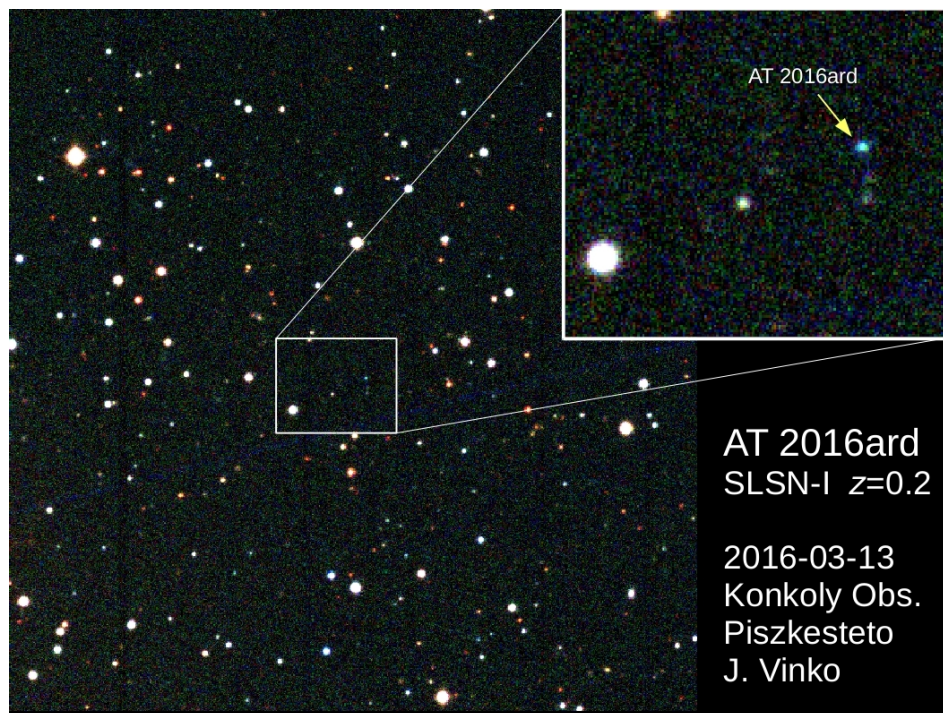
Napjainkban a megfigyelő-felfedező csillagászati és asztrofizikai kutatásokban kisebbfajta forradalom zajlik: jelentős mennyiségben növekszik az új, korábban ismeretlen jelenségek és folyamatok felfedezési üteme. Ezek általában rövid időskálán lejátszódó, átmenetileg megfigyelhető, azaz "tranziens" jelenségek. Egy részük a népszerűsítő sajtóban is nagy visszhangot vált ki, például a gravitációs hullámok, vagy nemrégiben a gyors rádiókitörések felfedezése. Az ilyen jelenségek fizikájának alaposabb feltárása a nemzetközi asztrofizikus közösség egyik legfontosabb tevékenysége. Ebbe kapcsolódik be az MTA CSFK és az SZTE csillagász-asztrofizikus kutatóiból álló csapata.

A projekt legfontosabb K+F eredménye egy új, számítógép-vezérelt csillagászati mérőrendszer kifejlesztése lesz. Ennek során a szakemberek két, egyenként 80 cm tükörmérőjű csillagászati távcsövet telepítenek az MTA CSFK Pizskéstetői Observatóriumába, illetve az SZTE Bajai Observatóriumába. A két távcsövet folyadékűrtésű elektronikus (CCD-) kamerával, valamint speciális csillagászati színszűrőkkel szerelik fel, majd interneten keresztül összekapcsolva képessé teszik őket az automatikus mérésvezérlésre és adatgyűjtésre. Ezzel nemcsak hazánkban, hanem regionális szinten is egyedülálló csillagászati mérőrendszer válik elérhetővé a kutatók számára. A mérőrendszer teljes

egészében a tervek szerint 2018 végére készül el.

A projekt asztrofizikusai addig sem tétlenkednek: a piszkéstetői és bajai obszervatórium meglévő, kisebb kapacitású műszereivel jelenleg is folyik a különféle tranziens objektumok, főként szupernóvák rendszeres megfigyelése. A magyarországi megfigyeléseket külföldi nagyműszerekkel készült adatokkal kiegészítve a szakemberek a különböző típusú csillagrobbanások fizikai hátterét igyekeznek feltárni. Ehhez olyan számítógépes modelleket fejlesztenek és használnak fel, amelyek a jelenleg ismert fizikai folyamatokat szimulálják extrém körülmények között. A számítógépes modelleket a mérésekkel összevetve olyan nyitott kérdésekre keresik a választ, mint például a legfényesebb szupernóvák robbanási mechanizmusa, a szupernóvákra épülő extragalaktikus távolságmérés pontosítása, vagy a galaxisok középpontjában lévő szupernagy tömegű fekete lyukak által szétszakított csillagok további sorsa. A kutatók remélik, hogy az újonnan beüzemelt automata mérőrendszerükkel olyan rövid idejű, izgalmas jelenségeket is tanulmányozhatnak majd, mint a gammakitörések optikai utófénylése, a gravitációshullám-források esetleges elektromágneses sugárzása, vagy a gyors rádiókitörések optikai megfigyelése.

A nemzetközi szintű felfedező kutatások mellett a projekt fontos célja a modern IT-technológiák és a velük összefüggő kutatási eredmények beépítése a magyar egyetemeken folyó természettudományi-műszaki képzésbe. A csillagászat világszerte az egyik legsikeresebb téma a fiatalok természettudományos érdeklődésének felkeltésében. Ezt a konzorcium résztvevői hosszú távú, kiemelt stratégiai céljuknak tekintik, és a projekt futamidején túl is folytatni kívánják.



Egy 2,7 milliárd fényév távolságból látszó szupernóva-robbanás az MTA CSFK Piszkéstetői Obszervatóriumának 60/90 cm-es Schmidt-távcsövével fényképezve (MTA CSFK)