

Beszámoló a 2018-ban végzett tudományos munkáról

Név: Kiss László

1. Tudományos eredmények:

a) a 2018-ban elért új tudományos eredmények (magyarul és angolul):

1. A TRAPPIST-1 bolygóinak belső szerkezete és árapály-fűtése (Barr, Dobos & Kiss 2018, A&A)

Feltérképeztük a TRAPPIST-1 bolygók valószínűsíthető belső szerkezetét és ez alapján meghatároztuk a csillag gravitációs hatásából származó árapályfűtésüket. Azt találtuk, hogy a d és az e bolygók lehetnek lakhatóak, ám a d bolygó csak akkor kerülheti el a megszaladó üvegházhatást, ha az albedója legalább 0,3. Ha a bolygók tömegét $\sim 0,1 - 0,5$ földtömeg pontossággal meg tudnánk határozni, akkor megállapítható lenne, hogy mely bolygó tartalmaz jelentős mennyiségű vizet/jeget vagy vasmagot.

We determined possible interior structures for each TRAPPIST-1 planet and constructed a tidal heat generation model. Planets d and e are the most likely to be habitable. Planet d avoids the runaway greenhouse state if its albedo is ≥ 0.3 . Determining the planet's masses within $\sim 0.1-0.5$ Earth masses would confirm or rule out the presence of H₂O and/or iron.

Egyéni hozzájárulás: folyamatos konzultáció az eredmények értelmezéséről és aktív részvétel a kézirat végső formára hozásában. A bíráló nyomán szükségessé vált módosítások fixálása a vezető szerzőkkel.

2. Fővi kisbolygók a K2 Uránusz látómezőben (Molnár et al. 2018, ApJS)

A Kepler-űrtávcső K2 missziója keretében egy viszonylag nagy méretű és összefüggő égiterületen nagyszámú, nem célzottan észlelt fővi kisbolygóról sikerült adatokat összegyűjtenünk. Ez lehetővé tette, hogy a pontos és folytonos fényességmérések segítségével egyértelmű forgási periódusokat határozzunk meg rájuk. Összesen 608 égitestről nyertünk ki fotometriát, ami alapján 90 célpontra tudtunk forgási periódust megadni, 86 kisbolygóra általunk elsőként. További 16 célpont esetében részleges ciklusokat és/vagy fedésre utaló jeleket találtunk. Adataink alapján a fővi kisbolygók medián forgási periódusa egyértelműen hosszabb, mint a földi megfigyelések alapján számolt érték, jelezve, hogy utóbbiakban a rövidebb, pl. egyetlen éjszaka alatt kimérhető értékek felülreprezentáltak.

We extracted measurements of a large sample of untargeted main-belt asteroids detected during the K2 mission of the Kepler Space in a relatively large, continuous field. This offered the possibility of obtaining precise, uninterrupted light curves and thus determining unambiguous rotation rates for them. We obtained photometry for 608 objects, and were able to determine or estimate rotation rates for 90 targets, of which 86 had no known values before. In an additional 16 targets, we detected incomplete cycles and/or eclipse-like events. We found the median rotation rate to be significantly longer than that of the ground-based observations, indicating that the latter are biased toward shorter rotation rates e.g. those that can be detected within one night.

Egyéni hozzájárulás: szakirodalmi áttekintés a kutatáshoz, a K2-adatok független periódusanalízise, az esetleges műtermékek kiszűrése; a kézirat javítása beküldés előtt, majd a bíráló utáni átdolgozáshoz. Az elemzés a CSI-ELTE GAO közös K2 workshopjain született meg, igazi csapatmunkában, amely workshopok közül többet én magam szerveztem.

3. A THESEUS űrmisszió definiálása (Amati et al. 2018, Adv. Sp. Res.)

A THESEUS az ESA M5 missziójára jelölt, célja pedig a korai Univerzum gamma-villanásainak tanulmányozása, illetve a többszörös csillagászathoz való szignifikáns hozzájárulás. Ehhez a műszerek különleges kombinációja teremti meg a lehetőséget, amely a gamma- és röntgentartományban szimultán detektálást fog lehetővé tenni nagy látómezőben (több mint 1 sr), 0,5-1 ívperces lokalizációs pontossággal, a néhány MeV-től a 0,3 keV energiatartományban. A nagyenergiájú detektorok mellett egy 0,7 m-es infravörös teleszkóp fogja kiegészíteni a mérési potenciált. A kozmológia nagy nyitott kérdései mellett a tranziens röntgenégbolt kutatásában is fontos eredmények várhatóak a 2030-as évek elején. A THESEUS szorosan kapcsolódni fog az új generációs földi és űrtávcsöves égboltfelmérő programokhoz, a gravitációshullám-detektorokhoz, illetve a többhullámhosszú csillagászat új infrastruktúráihoz.

THESEUS is a space mission concept aimed at exploiting Gamma-Ray Bursts for investigating the early Universe and at providing a substantial advancement of multi-messenger and time-domain astrophysics. These goals will be achieved through a unique combination of instruments allowing GRB and X-ray transient detection over a broad field of view (more than 1sr) with 0.5-1 arcmin localization, an energy band extending from several MeV down to 0.3 keV and high sensitivity to transient sources in the soft X-ray domain, as well as on-board prompt (few minutes) follow-up with a 0.7 m class IR telescope with both imaging and spectroscopic capabilities. THESEUS will be perfectly suited for addressing the main open issues in cosmology such as, e.g., star formation rate and metallicity evolution of the inter-stellar and intra-galactic medium up to redshift ~ 10 , signatures of Pop III stars, sources and physics of re-ionization, and the faint end of the galaxy luminosity function. In addition, it will provide unprecedented capability to monitor the X-ray variable sky, thus detecting, localizing, and identifying the electromagnetic counterparts to sources of gravitational radiation, which may be routinely detected in the late '20s/early '30s by next generation facilities like aLIGO/ aVirgo, eLISA, KAGRA, and Einstein Telescope. THESEUS will also provide powerful synergies with the next generation of multi-wavelength observatories (e.g., LSST, ELT, SKA, CTA, ATHENA).

Egyéni hozzájárulás: az intézeti részvételt reprezentáló társszerző vagyok a cikken.

4. A CAMELOT-program definiálása (három konferenciacikk, Werner et al., Pál et al., Ohno et al., Proc. of SPIE)

Egy nanoműholdas flottát javasoltunk a teljes égboltra kiterjedő érzékenységgel a gamma-villanások detektálásában. Legalább 9 műholdból álló hálózat esetén 10 ívperces pontosságú azonnal lokalizáció lehetséges CsI(Tl) szcintillátorok és innovatív, GPS-alapú fedélzeti időmérés alapján a fényes és rövid gamma-villanásokra. A háromegységes CubeSat-modulokból felépülő nanoműhold-hálózat (CAMELOT=CubeSats Applied for MEasuring and LOcalising Transients) a jelenleg működő NASA (Fermi, Swift) és ESA (Integral) nagyenergiás asztrofizikai műholdak várható működési periódusa, illetve a 2030 körül pályára állítandó műszerek (pl. THESEUS) közötti években biztosíthatja az Univerzum legnagyobb energiájú csillagrobbanásait jelentő gamma-villanások folyamatos detektálását. A gravitációs hullámokat kibocsátó összeolvadó neutroncsillagok rutinszerű felfedezései szintén ezekben az években várhatók pl. a LIGO-program továbbfejlesztésével, így a többszörös asztrofizikában meghatározó szerepet játszhat az egész Földet övező CAMELOT-flotta.

We propose a fleet of nanosatellites to perform an all-sky monitoring and timing based localisation of gamma-ray transients. The fleet of at least nine 3U cubesats shall be equipped

with large and thin CsI(Tl) scintillator based soft gamma-ray detectors read out by multi-pixel photon counters. For bright short gamma-ray bursts (GRBs), by cross-correlating their light curves, the fleet shall be able to determine the time difference of the arriving GRB signal between the satellites and thus determine the source position with an accuracy of about 10'. This requirement demands precise time synchronization and accurate time stamping of the detected gamma-ray photons, which will be achieved by using on-board GPS receivers. Rapid follow up observations at other wavelengths require the capability for fast, nearly simultaneous downlink of data using a global inter-satellite communication network. In terms of all-sky coverage, the proposed fleet will outperform all GRB monitoring missions.

Egyéni hozzájárulás: az intézeti részvétel reprezentálása mellett egy MTA Kiválósági Központok Támogatása keretben elnyert pályázatot készítettem el és vezeték a következő három évben.

b) A tudományos eredményekről tartott meghívott előadások, előadások és poszterek:

Meghívott előadás:

1. **Kiss L.L.:** "*Minor planet photometric investigations: novel techniques from space and the ground*", Max-Planck-Institute for Solar System Research szeminárium, Göttingen, Németország, 2018. március 2.
2. **Kiss L.L.:** "*Exoplanet space missions of the next decade: where are we heading to?*", Unsolved Problems in Astrophysics and Cosmology, Budapest, 2018. július 2-6.
3. **Kiss L.L.:** "*Exoplanet research with dedicated space telescopes*", Torun Astrophysics Summer Program, Torun, Lengyelország, 2018. július 25.
4. **Kiss L.L.:** "*The art of scientific publishing I: What, how and why?*", 6th Byurakan International Summer School, Bjurakan, Örményország, 2018. szeptember 11.
5. **Kiss L.L.:** "*The art of scientific publishing II: Scientometry and bibliographic tools*", 6th Byurakan International Summer School, Bjurakan, Örményország, 2018. szeptember 12.

Konferencia-poszter:

1. Bódi A., **Kiss L.L.**, Latković O., Cséki A., Djurašević G.: "Astero-seismic analysis and spectrophotometric study of KIC 2422539, a Kepler red giant binary with active mass transfer", TASC4 KASC11 Workshop: First Light in a new Era of Astrophysics, Aarhus, Dánia, 2018. július

Előadás:

1. **Kiss L.L.:** "Újdonságok az exobolygók világában: miért tereljük diákjainkat a csillagászat felé?", ELFT Fizika Tanári Ankét, Szeged, 2018. március 17.
2. **Kiss L.L.**, Bódi A.: "Recent results on RV Tau-type pulsating stars", Konkoly szeminárium, Budapest, 2018. április 5.
3. **Kiss L.L.:** "csillagaszat.hu: tapasztalatok egy tudományos ismeretterjesztő hírportállal", Tudománykommunikáció Konferencia, Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest, 2018. május 11.
4. **Kiss L.L.:** "LSST@Europe3 Workshop 14A: Stars and the Milky Way, Concluding Remarks", LSST@Europe3 conference, Lyon, Franciaország, 2018. június 14.
5. **Kiss L.L.:** "Hungary in ESA (Science Programme)", ARIEL Workshop@Konkoly, Budapest, 2018. június 26.
6. **Kiss L.L.:** "A MAB Stratégiája 2018-2024", Minőség és felelősség - a felsőoktatás szereplőinek feladatai - MAB-konferencia, Budapest, 2018. december 13.

c) Az eredmények tervezett, vagy folyamatban lévő (közlésre beküldött, vagy elfogadott)

publikálása:

1. Tíz Centaur típusú kisbolygó K2-fotometriája, MNRAS, Kiss Cs. et al., MNRAS, közlésre beküldve
2. RV Tauri változócsillagok fizikai paraméterei a Gaia DR2 alapján, Bódi és Kiss, ApJ, megjelenés alatt
3. A TRAPPIST-1 exobolygóinak lakhatósági értékelése geofizikai módszerekkel, Dobos, Barr & Kiss, A&A, megjelenés alatt

2. Külföldi utazások - konferenciák:

a) Konferencia - részvétel:

1. ELFT Fizika Tanári Ankét, Szeged, 2018. március 15-17.
2. Tudománykommunikáció Konferencia, Budapest Corvinus Egyetem, Budapest, 2018. május 11.
3. LSST@Europe 3, Lyon, Franciaország, 2018. június 11-15.
4. ARIEL workshop, Budapest, 2018. június 26-27.
5. Unsolved Problems in Astrophysics and Cosmology, Budapest, 2018. július 2-6.
6. Planetáriumi találkozó, Zselic-Pécs, 2018. november 25-26.
7. Minőség és felelősség - a felsőoktatás szereplőinek feladatai - MAB-konferencia, Budapest, 2018. december 13.

b) Egyéb külföldi utak, hosszabb külföldi tartózkodások:

1. A&A Board Executive Committee ülés, Párizsi Obszervatórium, Párizs, Franciaország, 2018. február 26-28.
2. Max-Planck Institute for Solar System Research meghívott előadás, Göttingen, Németország, 2018. március 1-2.
3. ASTRONET igazgatótanácsi ülés, Bologna, Olaszország, 2018. március 12-13.
4. ESA SPC ülés, ESA Headquarter, Párizs, Franciaország, 2018. március 19-21.
5. CHEOPS Science Team meeting, IPGP, Párizs, Franciaország, 2018. március 21-22.
6. A&A Board of Directors éves találkozó, ESO, Németország, 2018. május 14-15.
7. PLATO Steering Committee ülés, ESA ESTEC, Noordwijk, Hollandia, 2018. május 23.
8. ESA SPC ülés, ESA ESOC, Darnstadt, Németország, 2018. június 19-20.
9. Torun Astrophysics Summer Program, Torun, Lengyelország, 2018. június 24-26.
10. 6th Byurakan International Summer School, Bjurakan, Örményország, 2018. szeptember 10-13.
11. CHEOPS@ESTEC látogatás, ESA ESTEC, Noordwijk, Hollandia, 2018. szeptember 27.

3. A 2018-ban megjelent tudományos közlemények:

1. Amati, L., O'Brien, P., Götz, D., Bozzo, E., Tenzer, C., Frontera, F., Ghirlanda, G., Labanti, C., Osborne, J. P., Stratta, G., Tanvir, N., Willingale, R., Attina, P., Campana, R., Castro-Tirado, A. J., Contini, C., Fuschino, F., Gomboc, A., Hudec, R., Orleanski, P., Renotte, E., Rodic, T., Bagoly, Z., Blain, A., Callanan, P., Covino, S., Ferrara, A., Le Floch, E., Marisaldi, M., Mereghetti, S., Rosati, P., Vacchi, A., D'Avanzo, P., Giommi, P., Piranomonte, S., Piro, L., Reglero, V., Rossi, A., Santangelo, A., Salvaterra, R., Tagliaferri, G., Vergani, S., Vinciguerra, S., Briggs, M., Campolongo, E., Ciolfi, R., Connaughton, V., Cordier, B., Morelli, B., Orlandini, M., Adami, C., Argan, A., Atteia, J.-L., Auricchio, N., Balazs, L., Baldazzi, G., Basa, S., Basak, R., Bellutti, P., Bernardini, M. G., Bertuccio, G., Braga, J., Branchesi, M., Brandt, S., Brocato, E., Budtz-Jorgensen, C., Bulgarelli, A., Burderi, L., Camp, J., Capozziello, S., Caruana, J., Casella, P., Cenko, B., Chardonnet, P., Ciardi, B., Colafrancesco, S., Dainotti, M. G., D'Elia, V., De Martino, D., De Pasquale, M., Del Monte,

- E., Della Valle, M., Drago, A., Evangelista, Y., Feroci, M., Finelli, F., Fiorini, M., Fynbo, J., Gal-Yam, A., Gendre, B., Ghisellini, G., Grado, A., Guidorzi, C., Hafizi, M., Hanlon, L., Hjorth, J., Izzo, L., **Kiss, L.**, Kumar, P., Kuvvetli, I., Lavagna, M., Li, T., Longo, F., Lyutikov, M., Maio, U., Maiorano, E., Malcovati, P., Malesani, D., Margutti, R., Martin-Carrillo, A., Masetti, N., McBreen, S., Mignani, R., Morgante, G., Mundell, C., Nargaard-Nielsen, H. U., Nicastro, L., Palazzi, E., Paltani, S., Panessa, F., Pareschi, G., Pe'er, A., Penacchioni, A. V., Pian, E., Piedipalumbo, E., Piran, T., Rauw, G., Razzano, M., Read, A., Rezzolla, L., Romano, P., Ruffini, R., Savaglio, S., Sguera, V., Schady, P., Skidmore, W., Song, L., Stanway, E., Starling, R., Topinka, M., Troja, E., van Putten, M., Vanzella, E., Vercellone, S., Wilson-Hodge, C., Yonetoku, D., Zampa, G., Zampa, N., Zhang, B., Zhang, B. B., Zhang, S., Zhang, S.-N., Antonelli, A., Bianco, F., Boci, S., Boer, M., Botticella, M. T., Boulade, O., Butler, C., Campana, S., Capitanio, F., Celotti, A., Chen, Y., Colpi, M., Comastri, A., Cuby, J.-G., Dadina, M., De Luca, A., Dong, Y.-W., Etori, S., Gandhi, P., Geza, E., Greiner, J., Guiriec, S., Harms, J., Hernanz, M., Hornstrup, A., Hutchinson, I., Israel, G., Jonker, P., Kaneko, Y., Kawai, N., Wiersema, K., Korpela, S., Lebrun, V., Lu, F., MacFadyen, A., Malaguti, G., Maraschi, L., Melandri, A., Modjaz, M., Morris, D., Omodei, N., Paizis, A., Páta, P., Petrosian, V., Rachevski, A., Rhoads, J., Ryde, F., Sabau-Graziati, L., Shigehiro, N., Sims, M., Soomin, J., Szécsi, D., Urata, Y., Uslenghi, M., Valenziano, L., Vianello, G., Vojtech, S., Watson, D., and Zicha, J., "The THESEUS space mission concept: science case, design and expected performances", *Advances in Space Research*, 62, pp. 191-244, (2018) (IF=1,529)
2. Barr, Amy C., Dobos, Vera, **Kiss, László L.**, "Interior structures and tidal heating in the TRAPPIST-1 planets", *Astronomy and Astrophysics*, 613, pp. A37- (2018) (IF=5,565)
 3. Molnár, L., Pál, A., Sárneczky, K., Szabó, R., Vinkó, J., Szabó, Gy. M., Kiss, Cs., Hanyecz, O., Marton, G., and **Kiss, L. L.**, "Main-belt Asteroids in the K2 Uranus Field", *The Astrophysical Journal Supplement Series*, 234, pp. 37- (2018) (IF=8,561)
 4. Ohno, Masanori, Werner, Norbert, Pál, András., Řípa, Jakub, Galgóczi, Gábor, Tarcai, Norbert, Várhegyi, Zsolt, Fukazawa, Yasushi, Mizuno, Tsunefumi, Takahashi, Hiromitsu, Tanaka, Koji, Uchida, Nagomi, Torigoe, Kento, Nakazawa, Kazuhiro, Enoto, Teruaki, Odaka, Hirokazu, Ichinohe, Yuto, Frei, Zsolt, and **Kiss, László**, "CAMELOT: design and performance verification of the detector concept and localization capability", *Space Telescopes and Instrumentation 2018: Ultraviolet to Gamma Ray*, 10699, pp. 1069964- (2018)
 5. Werner, Norbert, Řípa, Jakub, Pál, András, Ohno, Masanori, Tarcai, Norbert, Torigoe, Kento, Tanaka, Koji, Uchida, Nagomi, Mészáros, László, Galgóczi, Gábor, Fukazawa, Yasushi, Mizuno, Tsunefumi, Takahashi, Hiromitsu, Nakazawa, Kazuhiro, Várhegyi, Zsolt, Enoto, Teruaki, Odaka, Hirokazu, Ichinohe, Yuto, Frei, Zsolt, and **Kiss, László**, "CAMELOT: Cubesats Applied for MEasuring and LOcalising Transients mission overview", *Space Telescopes and Instrumentation 2018: Ultraviolet to Gamma Ray*, 10699, pp. 106992P- (2018)
 6. Pál, András, Mészáros, László, Tarcai, Norbert, Werner, Norbert, Řípa, Jakub, Ohno, Masanori, Torigoe, Kento, Tanaka, Koji, Uchida, Nagomi, Galgóczi, Gábor, Fukazawa, Yasushi, Mizuno, Tsunefumi, Takahashi, Hiromitsu, Nakazawa, Kazuhiro, Várhegyi, Zsolt, Enoto, Teruaki, Odaka, Hirokazu, Ichinohe, Yuto, Frei, Zsolt, and **Kiss, László**, "CAMELOT - Concept study and early results for onboard data processing and GPS-based timestamping", *arXiv e-prints*, pp. arXiv:1806.03685- (2018)
 7. Molnár, L., Pál, A., Sárneczky, K., Szabó, R., Vinkó, J., Szabo, G. M., Kiss, C., Hanyecz, O., Marton, G., and **Kiss, L. L.**, "VizieR Online Data Catalog: R-band K2 photometry of main-

belt asteroids (Molnar+, 2018)", VizieR Online Data Catalog, 223, pp. (2018)

Összesített hatástényező: 15,655

4. Egyéb közlemények:

1. **Kiss L.**, "V392 Per - nóvarobbanás egy törpenóvától", Meteor, 2018/6
2. **Kiss L.**, Bódi A., "Modulált RV Tauri-csillagok amplitúdóváltozásai és a porkorongos modell", Meteor, 2018/5
3. **Kiss L.**, "Változócsillagászat 2.0", Meteor, 2018/4, pp. 56-63
4. Bagó B., **Kiss L.**, "Az MCSE Változócsillag Szakcsoport országos találkozója - 2017. november 11.", Meteor, 2018/2
5. **Kiss L.**, Szabó R., "Az MTA CSFK Csillagászati Intézetének 2017. évi tevékenysége", Meteor Csillagászati Évkönyv 2019, pp. 248-261

5. 2018-as idézettségek:

353 független hivatkozás 2018-ban.

6. Egyéb tevékenység (magyarul és angolul):

a) Hazai (egyetemi) kapcsolatok

ELTE:

- Csillagászati Tanszék, "Bevezetés a csillagászatba IV", alapszakos kurzus
- Fizikai Intézet, együttműködés a CAMELOT-program kidolgozásában
- Gothard Asztrofizikai Observatórium: "Kozmikus hatások és kockázatok" GINOP-projekt közös kutatásai; exobolygós kutatások a CHEOPS-űrtávcső tudományos programjának definiálásához
- Alkalmazott Nyelvészet Tanszék, "Csillagászat a társadalmi folyamatokban és jelenségekben", közös kutatás

SZTE:

- BSc diplomamunka témavezetés

DE, EKE, ELTE, SZTE:

- "Csillagösvény" program konzorciális tevékenysége, egy sikertelen EFOP-pályázathoz konzorcium felépítése és vezetése a pályázat szakmai tervének kidolgozásához

A Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság (MAB) tagjaként, illetve a MAB Természettudományi Bizottságának elnökeként folyamatos munkakapcsolat a legfontosabb tudományegyetemekkel (egyetemi tanári pályázatok, doktori iskolák és képzések akkreditációja, minőségbiztosítási aktivitás a magyar felsőoktatásban).

ELTE:

- Dept. of Astronomy, "Introduction to Astronomy IV", BSc course
- Institute of Physics, collaboration in the preparatory works of the CAMELOT program
- Gothard Astrophysical Observatory: joint research within the "Cosmic effects and risks" GINOP-project; exoplanet investigations for the definition of the scientific program of the CHEOPS space telescope
- Dept. of Applied Linguistics, "Astronomy in the society", joint research

DE, EKE, ELTE, SZTE:

- Consortial activities for the "Csillagösvény" program; preparation of an unsuccessful EFOP project, building and leading the multi-partner consortium.

As member of the Hungarian Accreditation Committee and president of the Committee for Natural

Sciences I have had a continuous working relationship with all the major universities of the country (applications for professorship, accreditation of doctoral schools and teaching programs, quality assurance activities in the Hungarian higher education).

b) Nemzetközi kapcsolatok

University of Bern (Svájc):

- Együttműködés a CHEOPS konzorciummal.

University of Sydney (Ausztrália):

- Együttműködés a Prof. Tim Bedding által vezetett asztroszeizmológus csoporttal. Kutatási témák: Kepler-űrtávcső; Gaia DR2

University of Aarhus (Dánia):

- Kepler Asteroseismic Science Consortium (KASC), TESS Asteroseismic Science Consortium (TASC).

University of Torun (Lengyelország):

- A Torun Astrophysics Summer Program megszervezésében és lebonyolításában való részvétel

Bjurakáni Obszervatórium (Örményország):

- A 6th Byurakan International Summer School programjában való részvétel

European Space Agency (ESA):

- Az ESA Science Program Committee magyar tagjaként folyamatos aktivitás az európai tudományos űrprogramok adminisztrációjában.

Kisebb közös projektek amerikai, német és ausztrál csillagászokkal. 2018-ban folytatódott a BIG-SKY-EARTH EU COST Actions pályázatunk végrehajtása.

University of Bern (Switzerland):

- Collaboration with the CHEOPS consortium

University of Sydney (Australia):

- Collaboration with Prof. Tim Bedding and his asteroseismology group. Topic: Kepler space telescope; Gaia DR2.

University of Aarhus (Denmark):

- Kepler Asteroseismic Science Consortium (KASC), TESS Asteroseismic Science Consortium (TASC).

University of Torun (Poland):

- Participation in the organisation and execution of the Torun Astrophysics Summer Program

Byurakan Observatory (Armenia):

- Participation in the program of the 6th Byurakan International Summer School

European Space Agency (ESA):

- As Hungarian member of the ESA Science Program Committee, I have had a continuous

activity in the administration of European scientific space programs.

A few minor projects with American, German and Australian astronomers. In 2018 the execution of the BIG-SKY-EARTH EU COST Action was on-going.

c) Fogadott külföldi vendégkutatók

1. Françoise Genova (Strasbourg Observatory, Franciaország), 2018. febr. 6-7.
2. Bakos Gáspár (Princeton Egyetem, USA), 4 hónap, MTA Vendégprofesszori támogatás
3. Giovanna Tinetti (UCL, UK) és társai, ARIEL workshop Budapesten

d) Kutatásfinanszírozás

1. MTA Kiválósági Központok Támogatása, "Gammavillanások detektálása nanoműholdak segítségével - prototípus űrműszer kifejlesztése (CAMELOT)", 112,79 MFt, 2018-2021 (3 éves futamidő, 38 MFt/év), PI
 2. MTA EUHUNKPT és Infrastruktúra: kb. 30 MFt.
 3. GINOP Stratégiai K+F műhelyek, "Kozmikus hatások és kockázatok", 2016-2020. Megmozgatott 2018-as támogatás: kb. 150 MFt.
 4. Sikertelen pályázatok:
 - a. NKFIH konzorciális K (CHEOPS-űrtávcső), Co-PI
 - b. EFOP konzorciális pályázat ("Kozmikus távlatok - Innovatív oktatási és tudománykommunikációs módszertan kidolgozása"), PI
-
1. MTA Centres of Excellence, "Detecting Gamma Ray Bursts with nanosatellite - development of a prototype space instrument (CAMELOT), 112,79 MHUF, 2018-2021 (3 years, 38 MHUF/yr), PI
 2. MTA EUHUNKPT and Infrastructure: approx. 30 MHUF.
 3. GINOP Strategic R+D centres, "Cosmic effects and risks ", 2016-2020. Budget spent in 2018: approx. 150 MHUF.
 4. Unsuccessful applications:
 - a. NKFIH consortial K (CHEOPS space telescope), Co-PI
 - b. EFOP consortial project ("Cosmic horizons - developing an innovative teaching and science communication methodology"), PI

e) Egyéb

Bizottsági/társasági tagságok:

- MTA levelező tagja
- Academia Europaea, tag
- Magyar Felsőoktatási Akkreditációs Bizottság (MAB) Testület tagja
- MAB Természettudományi Bizottság és Stratégiai Bizottság, elnök
- MTMT Tudományos Tanács, NKFIH szakkollégium által delegált tag
- Astronomy and Astrophysics Board of Directors, tag
- ASTRONET igazgatótanács, magyar tag
- ESA Science Program Committee, a Magyar Kormány által delegált tag
- CHEOPS Science Board, tag
- PLATO Steering Committee, tag
- BIG-SKY-EARTH Cost Action, Management Committee, tag
- MTA Csillagászati és Űrfizikai Bizottság, tag
- ELFT Csillagászati Csoport, vezető
- 2019-es Csillagászati és Asztrofizikai Diákolimpia szervezőbizottság, elnök

Bíró szakfolyóiratnak:

- Astrophysical Journal Supplement Series (1 cikk)
- Astrophysical Journal (1 cikk)
- Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (2 cikk)
- Serbian Astronomical Journal (1 cikk)
- Science (1 cikk)
- Jelkép folyóirat különszám (1 cikk)

Pályázati bíráló:

- MAB (kb. 100 felsőoktatási pályázati anyag értékelése)
- NKFIH 2018-1.1.2-KFI pályázat (1 pályázat)
- FWF Austria (1 pályázat)
- FWO Belgium (1 pályázat)
- GACZ, Csehország (1 pályázat)
- ESO OPC (35 pályázat)

Konferencia- és workshop szervezés:

- ARIEL workshop, Budapest, 2018. június 26-27.
- "Observing techniques, instrumentatio and science for metre-class telescopes II", Tátra Lomnic, Szlovákia, 2018. szept. 24-28., SOC tag
- MCSE Változócsillag találkozó, Budapest, 2018. december 15. (fő szervező)

TDK témavezetés:

- nem volt

BSc témavezetés:

- 1 hallgató (Nagy Henrietta)

Szakértői tevékenység MSc/PhD eljárásban:

- ELTE MSc záróvizsga bizottsági tag (2018. január, 2 hallgató; 2018. június, 4 hallgató)
- PhD bíráló, 1 (Jurkovity Mónika, Belgrád, Szerbia)

Szakértői tevékenység MTA doktori eljárásban:

- védelmi bizottság elnöke 1 esetben

PhD témavezetés, konzulens:

- Bódi Attila
- Pál Bernadett (Kereszturi Ákossal)
- Boldog Ádám (Dobos Verával)

Egyéb szakértés:

- "Elemi sztárok" műsorkoncepció kidolgozása
- MOME Moholy-Nagy László-díj átadásán felkért laudáció megtartása (Barabási Albert-László kitüntetési ünnepségén)
- KKM Márton Áron Kutatói Program, tudománykommunikációs tréning megtartása határon túli MSc és PhD hallgatóknak (2018. március és június, 2x1 nap)

Kb. 40 sajtónyilatkozat, részvétel rádió és tévéműsorokban: M1, TV2, RTL Klub, Klubrádió, Kossuth rádió; hosszabb interjúk a napi-, heti és havi lapokban. Rendszeres tudományos- ismeretterjesztő előadások, közszereplések:

1. 2018. február 20., Polaris csillagvizsgáló, Budapest, "Űrtávcsöves exobolygó kutatás magyar részvétellel: mi várható"
2. 2018. március 27., MTV5, Mindenki akadémia felvétel, Földön túli Földek - exobolygók és az élet lehetőségei az Univerzumban (20 perces előadás, műsorban 2018. szeptembertől, több ismétléssel)
3. 2018. április 3., Polaris csillagvizsgáló, Budapest, "Kisbolygók fotometriai vizsgálatai: új

eredmények az űrből és földi műszerekkel"

4. 2018. április 21., MTA CSFK CSI, Budapest, Csillagászati Alaptanfolyam 2. szemeszter, "Változócsillagok: fénygörbék, periódusok"
5. 2018. április 25., Szentendrei Könyvtár, "Exobolygók: karnyújtásnyira az idegenek?"
6. 2018. április 27., Jászberényi Könyvtár, "Subaru - a 8 m-es japán óriásteleszkóp jelene és jövője"
7. 2018. október 2., Polaris csillagvizsgáló, "Exobolygók a közeli csillagok körül"
8. 2018. november 7., MTA CSFK CSI, "Exobolygók: a modern csillagászat élvonalában"
9. 2018. december 11., Piarista gimnázium, Nagykanizsa, "A Nap és a Föld közössége: exobolygók közeli csillagok körül"
10. 2018. december 15., MCSE Változócsillag Szakcsoport találkozó, Polaris csillagvizsgáló, Budapest, "Friss fejlemények az exobolygós űrtávcsövek területén"

Approximately 40 press appearances, including interviews for radio and television broadcasts and detailed interviews in print. Regular popular talks in various places in the country (see the list above)

Membership in committees/professional organizations:

- Corr. member of MTA
- Academia Europaea, member
- Hungarian Accreditation Committee (MAB) Council, member
- MAB Natural Sciences Committee and Strategic Committee, president of both
- MTMT Science Board, member
- Astronomy and Astrophysics Board of Directors, member
- ASTRONET Board, member
- ESA Science Program Committee, member delegated by the Hungarian government
- CHEOPS Science Board, member
- PLATO Steering Committee, member
- BIG-SKY-EARTH Cost Action, Management Committee, member
- MTA Committee for Astronomy and Space Physics, member
- ELFT Astronomy Group, leader
- 2019 International Olympiad in Astronomy and Astrophysics, president of the organizing committee

Referee for journals:

- Astrophysical Journal Supplement Series (1 paper)
- Astrophysical Journal (1 paper)
- Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (2 papers)
- Serbian Astronomical Journal (1 paper)
- Science (1 paper)
- Jelkép special issue (1 paper)

Grant reviewer:

- MAB (approx. 100 applications)
- NKFIH 2018-1.1.2-KFI pályázat (1 application)
- FWF Austria (1 application)
- FWO Belgium (1 application)
- GACZ, Csehország (1 application)
- ESO OPC (35 applications)

Organizing conferences and workshops:

- ARIEL workshop, Budapest, 2018. június 26-27.
- "Observing techniques, instrumentatio and science for metre-class telescopes II", Tatranska Lomnica, Slovakia, 2018 Sept. 24-28., SOC member
- MCSE Variable Star meeting, Budapest, December 15, 2018 (main organizer)

Student project supervision:

- none

BSc supevision:

- 1 student (Henrietta Nagy)

Expert in MSc/PhD procedure:

- ELTE MSc final exam committee member (2018 January, 2 students; 2018 June, 4 student)
- PhD examiner, 1 (Mónika Jurkovity, Belgrade, Serbia)

Expert in DSc procedure:

- president of the final defence committee, 1 case

PhD supervision and consultant:

- Attila Bódi
- Bernadett Pál (co-supervised with Ákos Kereszturi)
- Ádám Boldog (co-supervised with Vera Dobos)

Other expertise:

- "Elemi sztárok", TV show planning and expert
- MOME Moholy-Nagy László Prize, invited laudatory speaker (for the Prize winner Albert-László Barabási)
- KKM Márton Áron Researcher Program, science communication training for MSc and PhD students from the neighboring countries (2018 March and June, 2x1 day)

Budapest, 2019. január 16.
