

U OVOM BROJU...

- Članak Dijane Dominis Prester prihvaćen za objavljivanje u časopisu *The Astrophysical Journal*
- Dovršena je izrada *white paper* "Data to Software to Science" projekta LSST
- Festival znanosti 2022. održan od 2. do 6. svibnja
- Pint of Science održan od 9. do 11. svibnja u Rijeci
- Dijana Dominis Prester dala intervju za Net.hr
- Tomislav Jurkić održao popularno predavanje u Akademskom Astronomskom Društvu
- Ivana Poljančić Beljan pozvana da sudjeluje kao auditor u unutarnjoj prosudbi Medicinskog fakulteta u Rijeci
- Rajka Jurdana-Šepić sudjelovala na sastanku programsko-organizacijskog odbora konferencije Dani obrazovnih znanosti 2022.
- Rajka Jurdana-Šepić sudjelovala na konferenciji o studentskom zadovoljstvu
- Rajka Jurdana-Šepić sudjelovala na sjednici Matičnog odbora za fiziku
- Predrag Dominis Prester od 1. listopada prelazi na Fakultet za matematiku

AN ISOLATED STELLAR-MASS BLACK HOLE DETECTED THROUGH ASTROMETRIC MICROLENSING

Dijana Dominis Prester je prihvaćen rad u časopisu *Astrophysical Journal*, u koautorstvu s kolegama iz kolaboracije PLANET. Članak se temelji na podacima iz 2011. kada je Dijana Dominis Prester koordinirala opažanjima mrežom teleskopa PLANET.

Sažetak: We report the first unambiguous detection and mass measurement of an isolated stellar-mass black hole (BH). We used the *Hubble Space Telescope (HST)* to carry out precise astrometry of the source star of the long-duration ($t_E \approx 270$ days), high-magnification microlensing event MOA-2011-BLG-191/OGLE-2011-BLG-



ApJ Dijana Dominis Prester

0462 (hereafter designated as MOA-11-191/OGLE-11-462), in the direction of the Galactic bulge. *HST* imaging, conducted at eight epochs over an interval of six years, reveals a clear relativistic astrometric deflection of the background star's apparent position. Ground-based photometry of MOA-11-191/OGLE-11-462 shows a parallactic signature of the effect of the Earth's motion on the microlensing light curve. Combining the *HST* astrometry with the ground-based light curve and the derived parallax, we obtain a lens mass of $7.1 \pm 1.3 M_\odot$ and a distance of 1.58 ± 0.18 kpc. We show that the lens emits no detectable light, which, along with having a mass higher than is possible for a white dwarf or neutron star, confirms its BH nature. Our analysis also provides an absolute proper motion for the BH. The proper motion is offset from the mean motion of Galactic-disk stars at similar distances by an amount corresponding to a transverse space velocity of ~ 5 km s⁻¹, suggesting that the BH received a "natal kick" from its supernova explosion. Previous mass determinations for stellar-mass BHs have come from radial-velocity measurements of Galactic X-ray binaries, and from gravitational radiation

emitted by merging BHs in binary systems in external galaxies. Our mass measurement is the first for an isolated stellar-mass BH using any technique.

Članak je dostupan na arXiv:[2201.13296](https://arxiv.org/abs/2201.13296).

Projekt LSST: dovršena izrada white paper “Data to Software to Science”

Tijekom svibnja dovršena je izrada *white paper* “Data to Software to Science” koji identificira potrebe znanstvene zajednice u alatima i softverskim resursima za analizu opažanja LSST projekta Vera Rubin opservatorija, a u kojem sudjeluje i Tomislav Jurkić. Kao aktivan sudionik grupa *Periodicity mining* i *Dash/TVS portal*, Tomislav Jurkić je sudjelovao u radionici softvera LSST znanstvene kolaboracije “Transient and variable stars”, održanoj 4. i 5. svibnja.

FESTIVAL ZNANOSTI 2022.

IVANA POLJANČIĆ BELJAN

Festival znanosti se organizira u dvadesetak mjesta u Hrvatskoj, a u Rijeci po 20. put i to u organizaciji Udruge Zlatni rez, čija je predsjednica Rajka Jurdana-Šepić i članica Ivana Poljančić Beljan. Generalni pokrovitelj Festivala znanosti Rijeka je Sveučilište u Rijeci, kao i Grad Rijeka i Primorsko-goranska županija. Ove se jubilarne 20. godine (od 2. do 7. svibnja) održalo oko 200 aktivnosti za publiku svih uzrasta, na 25 lokacija. U Dječjoj kući odvijala su se poslijepodnevna javna predavanja za odrasle, u istom terminu s tri radionice za najmlađe, čime je program postao obiteljski orijentiran. Osim uživo, javna predavanja mogla su se pratiti u izravnom prijenosu na YouTube kanalu riječkog festivala, gdje su snimke predavanja i dalje dostupne. Na Korzu su svakodnevno bile dostupne, u jutarnjem i popodnevnom terminu, radionice za širu publiku. U utorak 3. svibnja, na Kampusu je održan Otvoreni dan Fakulteta za fiziku, Fakulteta za matematiku, Fakulteta za informatiku i digitalne tehnologije te Odjela za biotehnologiju, kada je održano čak 50 aktivnosti.

Članovi Zavoda sudjelovali su u sljedećim aktivnostima:

- predavanje Život zvijezda (Rajka Jurdana Šepić),
- predavanje Mogućnost života izvan Zemlje (Dijana Dominis Prester),
- predavanje Žila kucavica zabavnih parkova (Ivana Poljančić Beljan),

- predavanje o superračunalu Bura (Tomislav Jurkić)
- radionica Kinestetički pokusi (Maša Blečić, Ivana Poljančić Beljan, studentica Korina Podnar),
- radionica Priča o ravnoteži (Marija Čargonja, Ivana Poljančić Beljan),
- radionica Elementarne čestice života (Marina Manganaro i studentice kolegija Nuklearna fizika Marta Kolarek, Matea Mačkić Jovanović, Sara Sabljak, Zrinka Vrčec, Ana Vukasović)
- Treasure Hunt na Kampusu (sudjelovali su Tomislav Jurkić i Marija Čargonja)



Svakodnevna fizika — Marija Čargonja i studenti Bruno Pavlič i Andrej Beljan na smotri Fakulteta za fiziku.

Aktivnosti u kojima su sudjelovali ostali djelatnici Fakulteta za fiziku su:

- radionica Levitacija supravodiča u magnetskom polju (Daria Jardas),
- izložba Inspiracije iz nanosvijeta (Ivana Jelovica Badovinac),
- predavanje Život pod mikroskopom i radionica Jajologija (Ivna Kavre Piltaver),
- otvorena vrata laboratorija Fakulteta za fiziku (u sklopu Otvorenog dana Fakulteta za fiziku),
- smotra Fakulteta za fiziku u atriju zgrade pod nazivom Svakodnevna fizika (u sklopu Otvorenog dana Fakulteta za fiziku).

U sklopu jubilarnog 10. Otvorenog dana, kojeg je vodila dr. sc. M. Čargonja, održao se jubilarni 10. Tetragon, natjecanje za učenike srednjih škola, koje je na Fakultetu za fiziku vodila Klaudija Lončarić. Sva događanja, s pripadajućim sažetcima i životopisima izvođača te snimkama predavanja dostupna su na mrežnoj stranici [Festivala znanosti](#).



FZ 2022



Studentice Fakulteta za fiziku Ana Vukasović, Zrinka Vrčec i Marta Kolarek na Festivalu znanosti na Korzu.

Velika zahvala studentima i studenticama Fakulteta za fiziku na pomoći u izvođenju radionica i sudjelovanju u raznim organizacijskim poslovima (snimanje i stream predavanja na Youtube kanal Festivala znanosti, dežurstvo na štandu s promotivnim materijalom u Dječjoj kući, izvođenje demonstracijskih pokusa u atriju, vođenje učenika po predavaonicama tijekom Tetragona, ...): Andrej Beljan, Lucija Črep, Mihaela Fudurić, Heidi Grdić, Laura Grilec, Mihaela Ištvančić, Mihaela Kazda, Martina Knežević, Mattea Mačković Jovanović, Laura Nađ, Bruno Pavlič, Filip Pavun, Korina Podnar, Zrinka Vrčec, Viktorija Vujić, Agata Vujić.

PINT OF SCIENCE 2022.

MARINA MANGANARO

Pint of Science međunarodni je godišnji znanstveni festival koji se održava svakog svibnja i dovodi istraživače u vaš lokalni bar kako bi vam ispričali o najnovijim događajima u svijetu znanosti. Ove godine održalo se 9. – 11. svibnja. Festival je organiziran uživo na dvije lokacije u Rijeci. Znanstvenici sa Sveučilišta u Rijeci predstavili su svoja istraživanja javnosti, a imali smo i goste s drugih institucija (Institut Ruder Bošković, Sveučilište u Padovi). Među brojnim govornicima bili su naši Lovro Pavletić, Mateo Paulišić i Marin Karuza. U organizaciji su sudjelovali studenti Jasmina Isaković, Zrinka Vrčec i Filip Pavun. Organiziran je i online događaj o crnim rupama (Kako radi crna rupa s Vernesom Smolčić (Sveučilište u Zagrebu). Više o Pint of Science možete saznati na društvenim mrežama manifestacije: www.facebook.com/pintofscienceHR/.

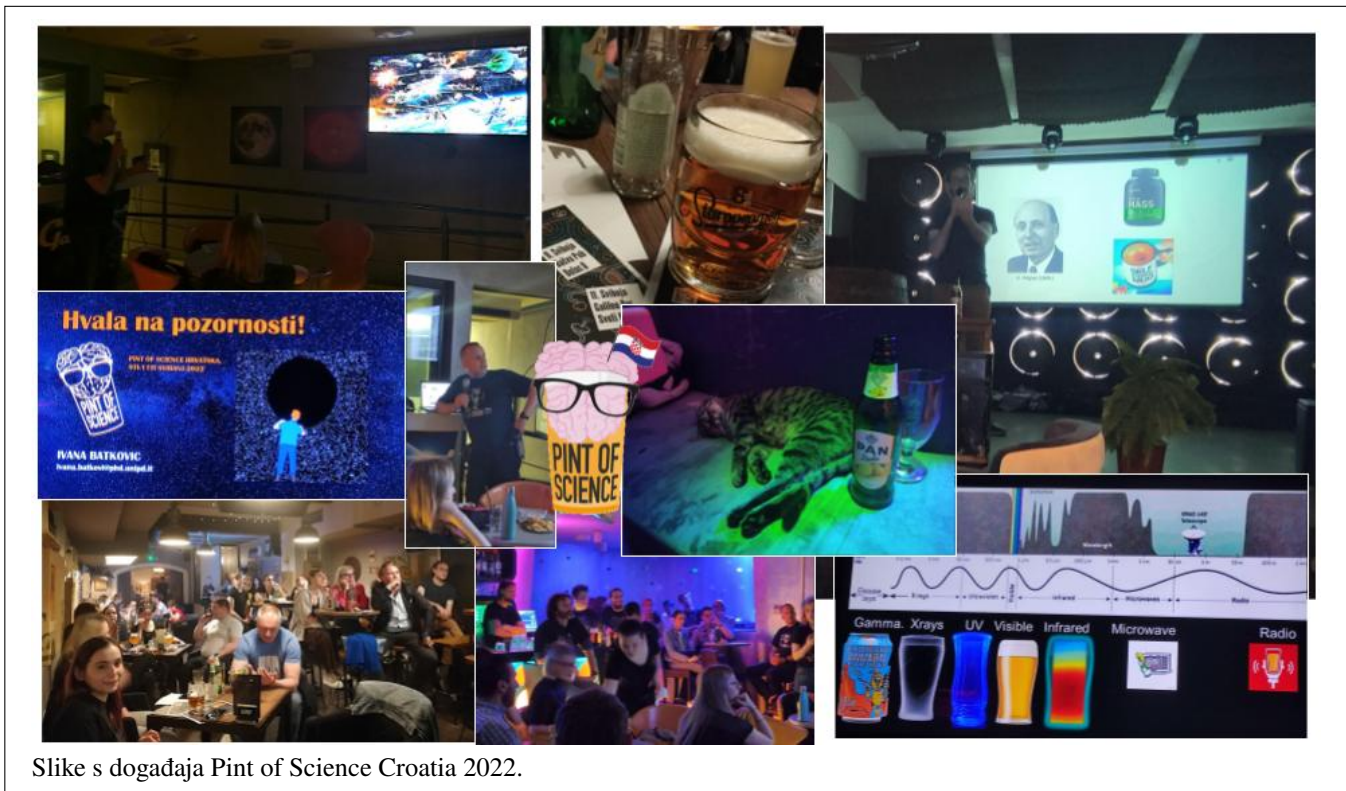


“HRVATSKA ASTROFIZIČARKA KOJA JE
SUDJELOVALA U KOLOSALNOM OTKRIĆU: ‘TO
JE POTAKLO ISTRAŽIVANJA
IZVANZEMALJSKOG ŽIVOTA’”

Dijana Dominis Prester dala je intervju za Net.hr. U razgovoru objavljenom 2. svibnja, govorila je o novostima iz svijeta astrofizike, radu na astronomskim opservatorijima, otkriću prvog ekstrasolarnog planeta sličnog Zemlji, te o svojem novom popularizacijskom projektu u kojem spaja dizajn tekstila i znanosti.

“TAJANSTVENE CRNE RUPE” U RIJEČKOJ
ZVJEZDARNICI

Tomislav Jurkić je 19.5. u Astronomskom akademskom društvu Rijeka održao popularno predavanje “Tajanstvene crne rupe” u sklopu 21. obljetnice riječke zvjezdarnice te povodom objave slike supermasivne crne rupe u središtu Mliječnog puta, snimljene Event Horizon teleskopom.



Slike s događaja Pint of Science Croatia 2022.

Obavijesti i najave

- Ivana Poljančić Beljan je pozvana da bude auditor tijekom unutarnje prosudbe koju provodi Sveučilište u Rijeci na Medicinskom fakultetu u Rijeci u lipnju ove godine. Ivana je prethodno završila edukaciju Centra za obrazovanje nastavnika o kvaliteti 2020. godine (Nastavničke kompetencije u visokom školstvu: Osiguravanje kvalitete u visokom obrazovanju) i pohađala seminar Agencije za znanost i visoko obrazovanje “Unutarnje osiguravanje kvalitete visokih učilišta: od promatrača do pokretača promjene” u studenom 2021. godine u Zadru te je na osnovu toga pozvala da bude auditor. Kao priprema za auditorstvo na MEDRI-ju, sudjelovala je u travnju 2022. godine na radionici o postupku unutarnje prosudbe sustava osiguravanja i unapređivanja kvalitete — treći ciklus — AUDIT, kojeg je organizirao Odbor za osiguravanje i unapređivanje kvalitete Sveučilišta u Rijeci.
- Rajka Jurdana-Šepić je sudjelovala na sastanku programsko-organizacijskog odbora konferencije Dani obrazovnih znanosti 2022. održanom on line.
- Rajka Jurdana-Šepić je sudjelovala na konferenciji Studentsko zadovoljstvo kao motivacija za unaprijeđenje

kvalitete studiranja održanoj 20. 5. 2022. godine.

- Rajka Jurdana-Šepić je sudjelovala na sjednici Matičnog odbora za fiziku, održanoj online 24. svibnja.
- Potpisan je sporazum po kojem Predrag Dominis Prester od 1. 10. 2022. godine prelazi na Fakultet za matematiku. Sporazum definira prijelazno razdoblje u kojem će u sljedećoj akademskoj godini (2022./2023) držati kolegije Opća relativnost i Kvantna teorija polja, u 2023./2024. ak godini jedan od ta dva kolegija, a nakon toga više neće imati obveza prema Fakultetu za fiziku.

IMPRESUM

Zavod za teorijsku fiziku i astrofiziku (ZTFA)
Sveučilište u Rijeci, Fakultet za fiziku
Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka
www: [www: www.phy.uniri.hr/hr/ZTFA](http://www.phy.uniri.hr/hr/ZTFA)
Urednik: Tomislav Terzić, predstojnik ZTFA
Tel: 051 / 584-626
e-mail: terzic@phy.uniri.hr