

U OVOM BROJU. . .

- Karlo Mrakovčić novi asistent na Zavodu.
- Izlaganja doktoranada Lovre Pavletića i Maria Pecimotike na konferenciji AtmoHEAD 2022.
- Marina Manganaro održala predavanje na konferenciji Gamma 2022
- Tomislav Terzić sudjelovao u organizaciji i održavanju radionice i konferencije COST akcije CA18108. Zaključna konferencija Akcije održat će se u Rijeci u srpnju 2023.
- Radni sastanak Predraga Dominisa Prestera i Matea Paulišića sa suradnicima od 11. do 13. srpnja u Rijeci.
- Tomislav Jurkić tijekom srpnja i kolovoza sudjelovao na brojnim aktivnostima u okviru projekta LSST
- Popularna predavanja Tomislava Jurkića u Akademskom astronomskom društvu Rijeka i na ljetnoj školi astronomije na Petehovcu pored Delnica.
- Rajka Jurdana-Šepić napisala poglavlje o Andriji Mohorovičiću za monografiju "Opatija — znanost i umjetnost".
- Mateo Paulišić održao astronomsku radionicu i predavanje za kamp pazinskog "Društva naša djeca".
- Marina Manganaro održala radionicu na Platak star party.
- Članovi Fakulteta za fiziku pridružili se eksperimentu SWGO.
- Rajka Jurdana-Šepić sudjeluje u programsko-organizacijskom odboru konferencije 5. dani obrazovnih znanosti.

Konferencije i suradnja

SUDJELOVANJE DOKTORANADA LOVRE PAVLETIĆA I MARIA PECIMOTIKE NA KONFERENCIJI ATMoHEAD

Doktorandi Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci Lovro Pavletić i Mario Pecimotika sudjelovali su na konferenciji [AtmoHEAD 2022](#), održanoj od 13. do 15. srpnja na talijanskom otoku Capri, gdje su usmenim izlaganjima predstavili rezultate svojih istraživanja u sklopu doktorskog studija. AtmoHEAD

je periodična trodnevna međunarodna konferencija o utjecaju atmosfere na detektore visokoenergetskih kozmičkih zraka i astročestica gama-zraka.

Atmosfera je sastavni dio mnogih visokoenergetskih detektora astročestica. To uključuje Čerenkovljeve teleskope za snimanje atmosfere (IACT) i zemaljske ili svemirske detektore kozmičkih zraka koje produciraju opsežne atmosferske pljuskove. Sve zvjezdarnice takve vrste koje promatraju sa Zemlje koriste atmosferu kao divovski kalorimetar gdje kozmičke zrake i gama zrake svojom energijom pokreću opsežne zračne pljuskove; to je također medij kroz koji se rezultirajuća Čerenkovljeva i fluorescentna svjetlost širi i kroz koji se prigušuje i raspršuje prije nego što stigne do detektora. Jasno je da je precizno i kvantitativno praćenje atmosferskih aerosola i molekularnih uvjeta nužno za točnu rekonstrukciju detektiranih događaja. Štoviše, posljednjih godina raste interes za detekciju električnih fenomena (ELVES, TGFs, ...) razvijenih

u atmosferi koristeći visokoenergetske detektore astročestica, što predstavlja jedinstvenu priliku za proučavanje karakteristika ovih događaja s velikom statističkom preciznošću. Konferencija ima za cilj potaknuti raspravu među sudionicima različitih, ali komplementarnih područja, dodjeljujući posebne termine za raspravu.

Proceedings s konferencije bit će objavljeni u prosincu. Za sada donosimo sažetke predavanja.

Lovro Pavletić održao je izlaganje pod naslovom “Praćenje svjetline noćnog neba elastičnim LIDAR-om iznad opservatorija Roque de los Muchachos”. Koautori na radu su Markus Gaug, Christian Fruck, Alexander Hahn, Victor Acciari, Jurgen Besenrieder, Dijana Dominis Prester, Daniela Dorner, David Fink, Lluís Font, Saša Mićanović, Razmik Mirzoyan, Dominik Muller, Felix Schmuckmaier i Martin Will.

Sažetak: Svaka velika svjetska zvjezdarnica mora se nalaziti u vrlo tamnom okruženju koje je što je više moguće oslobođeno antropogenih izvora svjetlosnog onečišćenja, što može degradirati kvalitetu zemaljskih astronomskih promatranja. Svaki LIDAR može mjeriti i oduzimati od svojih povratnih signala lasera odgovarajući doprinos svjetline noćnog neba. Elastični LIDAR kolaboracije MAGIC opaža u polu-kontinuiranom načinu rada noću, vrlo pažljivo slijedeći raspored promatranja teleskopa MAGIC na kanarskom otoku La Palmi. Za praćenje svjetline noćnog neba korišteni su medijani LIDAR-ove pozadine pri različitim atmosferskim uvjetima i osvjetljenjima neba. Apsolutna kalibracija sustava MAGIC LIDAR korištena je za proizvodnju korigiranih fotoelektronskih pozadina primjenjivih za analizu svjetline noćnog neba. Utvrđeno je da je značajno povećanje pozadine uzrokovano raspršenjem pozadinskog svjetla na noćnom nebu koje se povećava s optičkom dubinom oblaka za vrijeme mjesečine. Napravljena analiza jasno identificira večernje zodijsko svjetlo i galaktičku ravninu. Pronađeni su antropogeni doprinosi pozadinskom svjetlu od 532 nm, posebno prije ponoći prije nego li se ulična rasvjeta, halogena, živina i visokotlačna natrijeva rasvjeta isključuje, ostavljajući samo niskotlačne natrijeve svjetiljke.

Mario Pecimotika predstavio je rad “Utjecaj smanjenje atmosferske transmisije na performanse sjevernog CTA opservatorija”, izrađen u koautorstvu s Dijanom Dominis Prester, Dariom Hrupecom, Sašom Mićanovićem, Lovrom Pavletićem i Julianom Sitarekom.

Sažetak: Cherenkov Telescope Array (CTA) je budući opservatorij za astronomiju gama zračenja pri vrlo visokim energijama koji će se sastojati od sjevernog (La Palma, Španjolska) i južnog (Paranal, Čile) opservatorija. Atmosfera, kao sastavni dio detektora Čerenkovljevog teleskopa, utječe na opažanja i ograničava ih, posebno u vidu smanjene osjetljivosti detektora, pomaka spektara prema nižim energijama te smanjenje kutne i energijske razlučivosti. Jedan od glavnih doprinosa sistematskim pogreškama proizlazi iz prisutnosti oblaka u atmosferi. Kako bi se te pogreške svele na minimum, kalibracija odziva detektora od velike je važnosti. U tu je svrhu istražen utjecaj visine i optičke debljine oblaka na performanse sjevernog CTA pomoću detaljnih Monte Carlo simulacija. Monte Carlo simulacije su dobivene na superračunalu Bura u sklopu Centra za napredno računanje i modeliranje Sveučilišta u Rijeci. Degradacijski

učinak prisutnosti oblaka prvenstveno se opaža pri niskim i srednjim energijama, ali se proteže kroz cijeli energijski raspon.

Marina Manganaro na konferenciji Gamma 2022

Marina Manganaro sudjelovala je na međunarodnoj konferenciji [Gamma 2022](#) (7th Heidelberg International Symposium on High-Energy Gamma-Ray Astronomy), koja se održala u Barceloni od 4. do 8. srpnja. Marija je održala usmeno izlaganje pod naslovom: “FSRQ or BL Lac? Multiwavelength view of the transitional blazar OT081”.



Marina Manganaro drži predavanje na Gamma 2022.

RADIONICA I KONFERENCIJA COST AKCIJE CA18108

COST akcija CA18108 (qg-mm.unizar.es/) organizirala je u Napulju od 11. do 15. srpnja radionicu “Workshop on future challenges and opportunities in Quantum gravity phenomenology in the multi-messenger approach”, te konferenciju “Third Annual Conference”. Tomislav Terzić sudjelovao je u oba skupa kao član organizacijskih odbora. U sklopu konferencije održan je sastanak upravnog odbora (Management Committee) CA18108, na kojem je, između ostalog, odlučeno kako će konferencija “Fourth Annual Conference” biti održana u Rijeci u srpnju 2023. godine. Konferencija će biti zaključni događaj Akcije CA18108.

Radni sastanak o MHS teoriji u Rijeci

Predrag Dominis Prester i Mateo Paulišić održali su od 11. do 13. srpnja u Rijeci radni sastanak sa stalnim suradnicima. Iz Padove je stigao poslijedoktorand Stefano Giaccari, a iz Zagreba izv. prof. dr. sc. Maro Cvitan i doktorand Jammal Hammoud. Održan je niz cjelodnevnih intezivnih diskusija vezanih uz nastavak istraživanja Moyal-Higher-Spin (MHS) teorije, prethodno razvijane u člancima [Cvitan et al., 2021, 144 \(2021\)](#) i [Cvitan et al., Symmetry, 13\(9\), 1581 \(2021\)](#).

Aktivno ljeto na LSST projektu

Tijekom srpnja i kolovoza održane su brojne aktivnosti kolaboracija unutar LSST projekta. Suradnik na LSST projektu regionalne suradnje s Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Beogradu, Viktor Radović, boravio je u Rijeci od 26. do 28. srpnja. Tom je prilikom posjetio Centar za napredno računanje i modeliranje te HPC "Buru" i održao izlaganje "Activities of Serbian in-kind contribution group: time-domain pipeline". Domaćin mu je bio Tomislav Jurkić.

Tomislav Jurkić je sudjelovao online na Rubin 2022 Project & Community Workshop koji je od 8. do 12. kolovoza održan u Tucsonu, SAD, a gdje je na breakout session "Connecting the Community to IDAC and SPC Resources" održao izlaganje "Supercomputer 'Bura' as a software processing centre for LSST" te aktivno sudjelovao u diskusiji oko implementacije i korištenja računalnih resursa u obradi LSST opažanja. Više se može vidjeti na [Internet stranici](#). Tomislav Jurkić je također sudjelovao od 15. do 18. kolovoza na radionici s temom photo-D u LSST opažanjima, zajedno s grupom Lovre Palaverse i Željkom Ivezićem, a 29. kolovoza do 1. rujna posjetio je Sveučilišta u Beogradu i u Kragujevcu u sklopu kickstarter projekta "Regional Storage Support for LSST Related Science" te na astronomskoj opservatoriji Beograd održao izlaganje o sudjelovanju i suradnji u okviru LSST kolaboracije.

Popularizacija

Predavanja Tomislava Jurkića

Tomislav Jurkić je u Akademskom astronomskom društvu Rijeka održao predavanje "Tajanstvene crne rupe" povodom objave prve snimke supermasivne crne rupe u središtu Mliječnog puta, dok je na ljetnoj školi astronomije na Petehovcu pored Delnica održao predavanje "Superteleскопи novog doba".

Monografija "Opatija — znanost i umjetnost"

U pripremi je monografija "Opatija — znanost i umjetnost", urednika prof. Josipa Krajača. Na njegov poziv, Rajka Jurdana-Šepić napisala je poglavlje o Andriji Mohorovičiću. Očekuje se da će monografija biti izdana 2023. godine.

Radionica Matea Paulišića

Mateo Paulišić održao je u četvrtak 18. kolovoza astronomsku radionicu za kamp pazinskog "Društva naša djeca". Nažalost, planirano promatranje meteora i gledanje teleskopom, otežalo je oblačno vrijeme. Uz to, Mateo je održao predavanje o razvoju svemira, meteorima i zvijezdama. Vijest je objavljena na internet portalu www.kampanja.net.

PLATAK STAR PARTY

30. srpnja Marina Manganaro, zajedno s Ivanom Batković (bivšom studenticom Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci, a sada doktorandicom Sveučilišta u Padovi), održala je radionicu za outreach događaj "Platak star party" u organizaciji AAD-a (Akademsko astronomsko društvo — Rijeka) i TZO Čavle (Turistička zajednica općine Čavle). Naziv radionice bio je "Svi smo mi djeca zvijezda", a temeljila se na nukleosintezi elemenata u zvijezdama. Više o događanju može se naći na Facebook [stranici događaja](#).



Marina Manganaro na Platak star party.

Obavijesti i najave

- Karlo Mrakovčić novi je član Zavoda. Zaposlen je kao asistent od 1. kolovoza, a doktorat će raditi u grupi za astročestičnu fiziku u suradnji sa Željkom Ivezićem. Želimo mu dobrodošlicu i puno uspjeha u radu.
- Marina Manganaro, Tomislav Terzić, Jasmina Isaković i Filip Reščić službeno su se pridružili eksperimentu **SWGO** (Southern Wide-Field Gamma-ray Observatory) ispred Hrvatske. Marina Manganaro predstavljat će Hrvatsku kao članica *Steering Committee* eksperimenta.
- Rajka Jurdana-Šepić sudjelovala je u radu programsko-organizacijskog odbora konferencije 5. dani obrazovnih znanosti (www.idi.hr/doz2022/index.html), koji će se održati 19. i 20. listopada u Zagrebu.

IMPRESUM

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