

# Bilten

## ZAVODA ZA TEORIJSKU FIZIKU I ASTROFIZIKU

### U OVOM BROJU. . .

- Mateo Paulišić predao doktorsku disertaciju
- Prof. Arnold Hanslmeier sa Instituta za fiziku Sveučilišta u Grazu boravio na Fakultetu za fiziku u sklopu projekta internacionalizacije znanosti (dolazne mobilnosti) UniRi, voditeljice Ivane Poljančić Beljan.
- U Beogradu održane radionica i škola u organizaciji COST Akcije CA18108. Sudjelovali članovi grupe za astročestičnu fiziku.
- Marina Manganaro održala pozvano predavanje CRIS 2022 12<sup>th</sup> Cosmic Ray International Seminar u Napulju.
- Marina Manganaro održala pozvano predavanje na PhD School “Optical Astronomy in the Multi-Messenger Era” u Fascii.
- Tomislav Terzić održao pozvano predavanje na konferenciji Quantum aspects of Spacetime and Gravity na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu.
- Tomislav Jurkić sudjelovao u organizaciji “2<sup>nd</sup> LSST regional workshop”, koji će se od 10. do 13. listopada održati na Plitvicama.
- Tomislav Jurkić sudjelovao na radionicama “Stellar evolution along the HR diagram with Gaia” i “Gaia — beyond the Milky way” održanima u Napulju i Ateni. Sudjelovao i na sastanku upravnog odbora COST akcije CA18104 “Revealing the Milky way with Gaia”
- Održan online sastanak kolaboracije SWGO. Sudjelovali članovi grupe za astročestičnu fiziku.
- U Rijeci održan jubilarni 30. Susret astronoma Regije Alpe-Adria.
- Dijana Dominis Prester u emisiji “Tajne svemira” televizije N1.
- Hrvatska televizija počela prikazivati TV seriju “Čudesni svemir”. 24. listopada na rasporedu intervju s Dijanom Dominis Prester.
- Rajka Jurdana-Šepić gostovala je u tri radio emisije s temama obrazovanja iz prirodoslovlja i astrofizike na Eurostar radiju Umag.
- Rajka Jurdana-Šepić održala predavanje u palači Moise na Cresu u organizaciji UniRi.
- Ivana Poljančić Beljan i Maša Blečić održale radionicu na Platak planet party.
- Ivana Poljančić Beljan održala znanstveno-popularno predavanje u Astronomskom centru Rijeka
- Marina Manganaro održala znanstveno-popularno predavanje u Astronomskom centru Rijeka

## Mateo Paulišić predao doktorat

Mateo Paulišić predao je disertaciju pod naslovom “Higher-Spin-Like Symmetries and Gauge Models” izrađenu je pod mentorstvom Predraga Dominisa Prestera na Sveučilištu u Rijeci. U povjerenstvo za ocjenu doktorata imenovani su Tomislav Terzić (Sveučilište u Rijeci) kao predsjednik povjerenstva, te Maro Cvitan (Sveučilište u Zagrebu) i Athanasios Chatzistavrakidis (Institut Ruđer Bošković, Zagreb) kao članovi. Larisa Jonke (Institut Ruđer Bošković, Zagreb) je zamjenski član povjerenstva.

## Konferencije i suradnja

### PROJEKT

#### INTERNACIONALIZACIJE

## ZNANOSTI IVANE POLJANČIĆ BELJAN

Na Fakultetu za fiziku je od 29. kolovoza do 1. rujna 2022. boravio prof. dr. sc. Arnold Hanslmeier sa Instituta za fiziku Sveučilišta u Grazu u sklopu projekta internacionalizacije znanosti (dolazne mobilnosti) UniRi, voditeljice Ivane Poljančić Beljan. Održane su sljedeće aktivnosti:

**29. kolovoza** održan je radni sastanak A. Hanslmeiera, R. Brajše (Opservatorij Hvar, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu), T. Jurkića, I. Poljančić Beljan. Jurkić i I. Poljančić Beljan iznijeli su rezultate analize pokazuje li Sunčev ciklus, osim regularnog periodičnog i kaotično ponašanje. To je provedeno analizom Hurstovog eksponenta dobivenog pomoću podataka relativnog Wolfvog broja. Rezultati su prodiskutirani i dogovoreno je da se oblikuju i submitiraju u Solar Physics (WOS, Q2).

**30. kolovoza** je održan radni sastanak A. Hanslmeiera, R. Brajše, R. Jurdane-Šepić, I. Poljančić Beljan i K. Lončarić

- Prodiskutiran je nastavak rada na analizi ovisnosti Sunčeve rotacije i aktivnosti na temelju rezultata nedavno objavljenog zajedničkog članka (Poljančić Beljan et al., *A&A*, **663** (2022) A24), koristeći druge baze podataka položaja grupa Sunčevih pjega koje pokrivaju dulji vremenski period od baze podataka dostupne na Kanzelhöhe opservatoriju te su započeti izračuni i daljnja analiza. Plan je submitirati rezultate u časopis Solar Physics.

- Dogovoreni su detalji vezani uz prijavu HRZZ projekta koji će uključivati aspekte promatranja s 1-m ACT-om (Austrijsko-hrvatskim teleskopom na Hvaru) i pripreme za analizu podataka LSST/Vera Rubin opservatorijem, čiji će nositelj biti Opservatorij Hvar (dr. sc. R. Brajša, dr. sc. D. Ruždjak, dr. sc. D. Sudar), a vanjski suradnici prof. dr. sc. A. Hanslmeier s Instituta za fiziku Sveučilišta u Grazu, doc. dr. sc. Ivana Poljančić Beljan s Fakulteta za Fiziku te prof. dr. sc. Željko Ivezić (direktor izgradnje opservatorija Vera Rubin u Čileu).

**1. rujna**, prof. Hanslmeier je održao predavanje “The chaotic solar system” u sklopu Seminara Fakulteta za fiziku. **Sažetak:** In this review talk we will first give a definition of chaos with some simple well known examples. Then we will discuss gravitation in the classical and relativistic case. What is the consequence of the gravitational law on the motions of the objects in the solar system? The solar system is very well explored and many peculiarities of motion of objects have been found. We will discuss a few of them. A question that was posed already more than 100 years ago is how stable the solar system really is. Can we apply modern numerical simulations to solve such questions? A short outlook to exoplanetary systems concerning chaotic behavior will be given at the end of the talk.

## Radionica i škola COST Akcije CA18108 održane u Beogradu

COST Akcija CA18108 ([qg-mm.unizar.es/](http://qg-mm.unizar.es/)) organizirala je radionicu i školu u Beogradu, Srbija. “Workshop on theoretical aspects of quantum gravity” održala se 1.–3. rujna, a “Second Training School 3. – 10. rujna. Tomislav Terzić sudjelovao je kao organizator u oba skupa. Dijana Dominis Prester je održala pozvano predavanje pod nazivom “Influence of atmospheric transmission on data taken by Cherenkov telescopes”, dok je doktorandica Jelena Strišković održala usmena izlaganja na oba skupa pod naslovom “New searches for Lorentz invariance violations with MAGIC and LST-1 telescopes”.

## Ostala događanja

- Marina Manganaro održala je pozvano predavanje “Grimoire of the MAGIC telescopes (Highlights from the MAGIC telescopes)”, 13. rujna na [CRIS 2022 12<sup>th</sup> Cosmic Ray International Seminar](#). Konferencija je održana u Napulju, Italija, 12. – 16. rujna.

- Marina Manganaro održala je pozvano predavanje “Multi-wavelength and Multi-messenger Astronomy” na [PhD School](#) “Optical Astronomy in the Multi-Messenger Era”. Škola je održana od 5. do 8. rujna u Fascia, Italija, a Marina je bila jedna od predavačica.
- Tomislav Terzić održao je pozvano predavanje “Recent advancements in measuring Lorentz invariance violation with Cherenkov telescopes” na konferenciji “[Quantum aspects of Spacetime and Gravity](#)”, koja se održala na Institutu Ruđer Bošković u Zagrebu, 5. – 9. rujna.
- Tomislav Jurkić sudjeluje u organizaciji “2<sup>nd</sup> LSST regional workshop”, koji će se od 10. do 13. listopada održati na Plitvicama. Organizacija se odvija u suradnji sa Željkom Ivezićem (University of Washington) i Lovrom Palaversom (Institut Ruđer Bošković). Više informacija može se naći na [Internet stranici](#) radionice.
- Tomislav Jurkić sudjelovao je na hibridnoj radionici “Stellar evolution along the HR diagram with Gaia” koja se od 20. do 23. rujna održala u Napulju, Italija i online, te na hibridnoj radionici “Gaia — beyond the Milky way” koja se od 27. do 29. rujna održala u Ateni, Grčka i online. Također je sudjelovao na sastanku upravnog odbora COST akcije CA18104 “Revealing the Milky way with Gaia”, koji se održao u Ateni odmah nakon radionice, 29. i 30. rujna.
- U tjednu 19. – 23. rujna održan je online sastanak kolaboracije [SWG0](#) u kojem su sudjelovali Marina Manganaro, Tomislav Terzić, Jasmina Isaković i Filip Reščić.

---

## *U Rijeci održan jubilarni 30. Susret astronoma regije Alpe-Adria*

---

U nedjelju 4. rujna 2022. godine u Astronomskom centru Rijeka održan je jubilarni 30. Susret astronoma regije Alpe-Adria, a domaćini susreta bili su Akademsko astronomsko društvo — Rijeka i Hrvatski astronomski savez. Na početku susreta okupljene su pozdravili Lovro Pavletić u ime organizatora, dopredsjednik Akademskog astronomskog društva Rijeka Alen Ožbolt, koordinator Susreta Alpe-Adria Paolo Corelli i glavni tajnik Hrvatskog astronomskog saveza Dorian Božičević.



Grupna fotografija ispred kupole zvjezdarnice Astronomskog centra Rijeka.

Prije samog otvaranja susreta, glavni tajnik Hrvatskog astronomskog saveza Dorian Božičević uručio je Povelju Hrvatskog astronomskog saveza Paolu Corelliju kao zahvalu za više od trideset godina rada na koordinaciji ovog susreta. Održana je i minuta šutnje za sve nedavno preminule kolege, a sam susret je započeo predavanjem o teleskopima MAGIC Marine Manganaro s Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci. Susret je potrajao tijekom cijelog dana, predstavnici astronomskih društava održali su svoja pojedinačna izlaganja, a susret je zaključen predavanjem o Zvjezdarnici “Vera Rubin”, koje je održao prof. Željko Ivezić sa Sveučilišta u Washingtonu, direktor izgradnje Vera Rubin teleskopa i vanjski suradnik Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci. Na susretu je sudjelovalo 48 predstavnika iz petnaest astronomskih društava iz Hrvatske, Italije, Slovenije i Njemačke.



Marina Manganaro, predavanje o teleskopima MAGIC.

U proteklih 30-ak godina koordinaciju ovog dugovječnog susreta vodio je Paolo Corelli sa Zvjezdarnice “Mandi” (Pagnacco – Udine) koji se na koncu ovogodišnjeg susreta zahvalio svima na suradnji u proteklih tridesetak godina te je na susretu potvrđena odluka da će ubuduće koordinaciju susreta voditi Lovro Pavletić sa Sveučilišta u Rijeci, inače član Akademskog astronomskog društva Rijeka i član Izvršnog odbora Hrvatskog astronomskog saveza. Odlukom da koordinaciju Susreta astronoma Regije Alpe-Adria ubuduće vodi Lovro Pavletić, pomlađuje

se organizacijska struktura susreta, a Hrvatski astronomski savez preuzima vodstvo u koordinaciji zajedničkih aktivnosti astronomskih društava u široj regiji.

Susret astronoma regije Alpe-Adria okuplja prvenstveno astronome amatere iz talijanske regije Furlanija-Julijska krajina, Slovenije i zapadne Hrvatske, a obzirom da su na susretu dobrodošli svi zaljubljenici u astronomiju i srodne znanosti, kroz povijest susreta često je bilo sudionika iz Njemačke, Austrije, Srbije te ostalih talijanskih i hrvatskih regija. Glavna ideja susreta je godišnje okupljanje astronoma amatera iz navedene međunarodne regije, razmjena ideja i iskustva, postizanje novih suradnji na području istraživačke i popularizacijske astronomije te bolje povezivanje astronoma amatera i profesionalaca.



Predstavljanje Lovre Pavletića (lijevo) kao novog koordinatora susreta Alpe-Adria.

## PLATAK PLANET PARTY

3. rujna Ivana Poljančić Beljan, zajedno s Mašom Blečić (bivšom studenticom Fakulteta za fiziku Sveučilišta u Rijeci, a sada nastavnicom u OŠ Podmurvice), održala je radionicu za outreach događaj "Platak planet party" u organizaciji Akademskog astronomskog društva — Rijeka (AAD) i TZO Čavle. Naziv radionice bio je "Prohodajmo malo u Zemljinim cipelama". Više o događanju može se naći na [Facebook stranici događaja](#), kao i na [stranici AAD-a](#).

**Sažetak:** Zamislimo potpuno vedru, mračnu noć... Predmete oko sebe ne vidimo. A vidimo li zvijezde na nebu? Kako je to moguće? Svi smo mi barem jednom u životu iskusili valove, bilo plivajući na njima ili ih promatrajući. No, jeste li ikada bili dio vala, odnosno čestica u valu? Što je uopće val, kakve vrste postoje i kakve to ima veze s prirodom svjetlosti? Nakon noći, dolazi dan, a mi se pitamo što je zaslužno za tu svakodnevnu izmjenu? Znete li koju udaljenost prijeđete u vremenskom periodu od jedne godine i kako se pritom gibate? Ova će vam radionica dati odgovore na sva postavljena pitanja, a i na još puno drugih... Ona će vam, kroz demonstracijske pokuse i male igrokaze zvane kinestetički pokusi, omogućiti da na trenutak postanete čestica vala, Zemlja danju, Zemlja noću, Zemlja na putu oko Sunca...



Platak Planet Party

## Popularizacija

- Dijana Dominis Prester nastupila je 9. rujna u TV emisiji "Tajne svemira" na N1 televiziji. Prilog se može pogledati na [Internet stranici N1 TV](#).
- Hrvatska televizija je počela prikazivati TV seriju "Čudesni svemir", snimanu tijekom 2021. godine. Serija se emitira ponedjeljkom oko 21:40 na HRT-HTV1. U ponedjeljak 24. listopada trebao bi biti prikazan intervju s Dijanom Dominis Prester.
- Na poziv Eurostar radija Umag, Rajka Jurdana-Šepić gostovala je u tri radio emisije s temama obrazovanja iz prirodoslovlja i astrofizike. Urednica emisije na [Eurostar radiju](#) je Majda Šušelj.
- Rajka Jurdana-Šepić održala je predavanje "Utjecaj otkrića iz fizike na povijest 20. stoljeća" u palači Moise na Cresu. Predavanje je održano u organizaciji Sveučilišta u Rijeci.



Ivana Poljančić Beljan na Platak planet party.

## *Ivana Poljančić Beljan u Astronomskom centru Rijeka*

Ivana Poljančić Beljan je 15. rujna održala znanstveno-popularno predavanje u Astronomskom centru Rijeka pod nazivom “Aktivnost naše zvijezde Sunca”. Više o predavanju može se naći na Facebook stranici [Akadenskog astronomskeg društva Rijeka](#).

**Sažetak:** Sunčeva aktivnost manifestira se kroz mnoge pojave koje primjećujemo na površini Sunca, kao što su Sunčeve pjegice, bljeskovi, koronalni izbačaji mase. Najistaknutija manifestacija Sunčeve aktivnosti je 11-godišnji Schwabeov ciklus. Proučavanja Sunčeve rotacije vrlo su značajna u stvaranju dinamo modela, koji objašnjava nastanak magnetskog polja Sunca i 11-godišnji ciklus Sunčeve aktivnosti. Možemo reći da je struktura Sunčevog magnetskog polja posljedica interakcije magnetskog polja s gibanjima u plazmi, tj. s diferencijalnom rotacijom konvektivne zone. Precizna mjerenja diferencijalne rotacije Sunca, istraživanje vremenskih promjena diferencijalne rotacije, istraživanje povezanosti diferencijalne rotacije Sunca i Sunčeve aktivnosti neizostavna su istraživanja koja predstavljaju bazu za modeliranje Sunčevog dinama. Uronimo zajedno u priču o aktivnosti naše zvijezde – Sunca!



**Ivana - AAD**

## *Marina Manganaro u Astronomskom centru Rijeka*

Marina Manganaro održala je javno predavanje “Multi-wavelength and multi-messenger astronomy” 22. rujna, u organizaciji Akadenskog astronomskeg društva — Rijeka. Snimke predavanja dostupne su online: [1. dio](#) i [2. dio](#).



**Marina 1. dio**



**Marina 2. dio**

### 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](http://www.phy.uniri.hr/hr/ZTFA)  
Urednik: Tomislav Terzić, predstojnik ZTFA  
Tel: 051 / 584-626  
e-mail: [tterzic@phy.uniri.hr](mailto:tterzic@phy.uniri.hr)