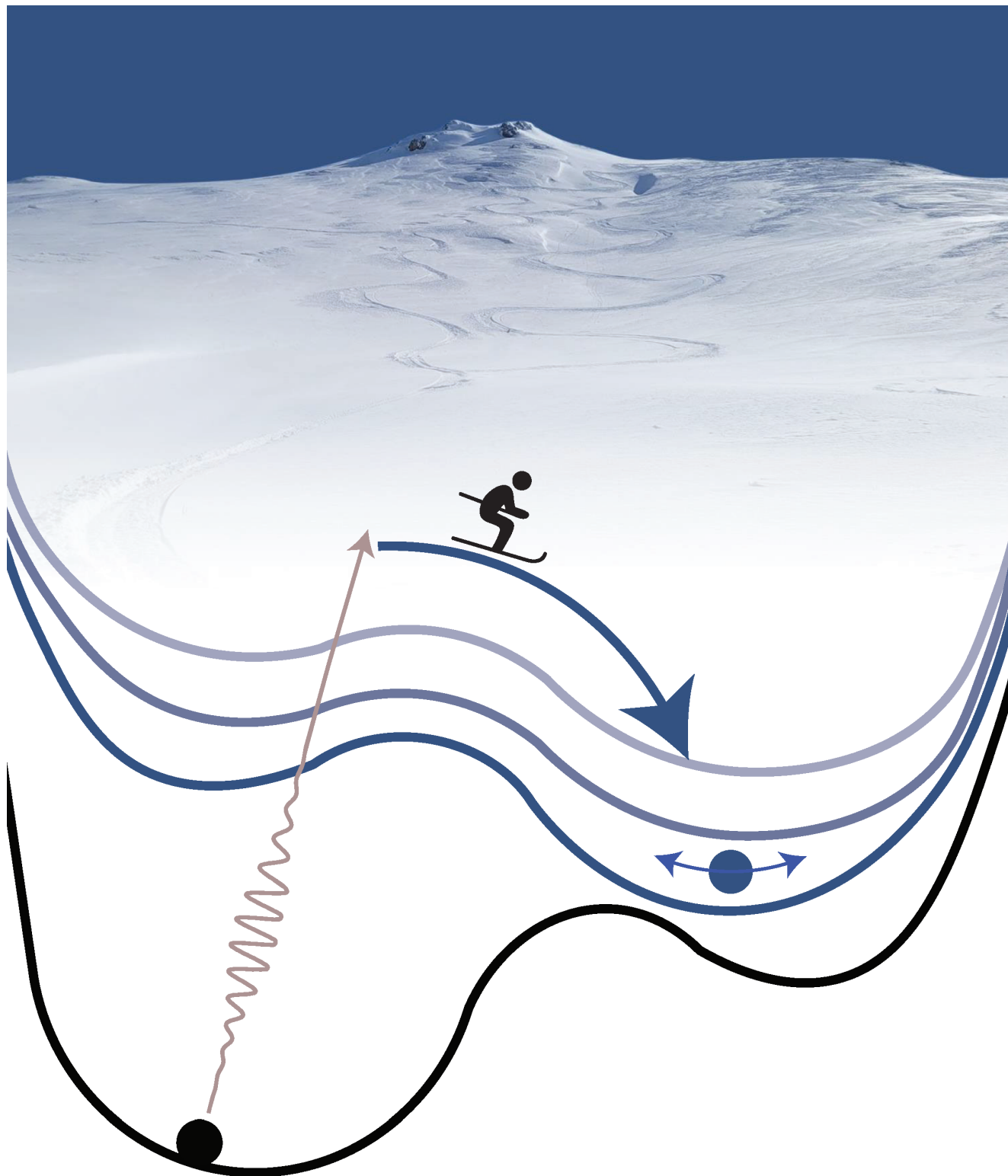




# NOVICE IJS

Interno glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Številka 214, maj 2026



Širitev IJS v Pomurje ~ In memoriam: prof. dr. Boris Frlec ~ Podeljene Zoisove in Blinčeve nagrade ter zlati znak Jožefa Stefana ~ Obisk Sunite Williams ~ Mednarodna zimska olimpijada umetne inteligence 2026

Širitev IJS v Pomurje: Ustanovljen Raziskovalno-razvojni center Pomurje .....	3
IJS je postal polnopravni član konzorcija Hydrogen Europe Research (HER) .....	4
Sodelovanje s CNR.....	4
Nagrade .....	5
Zoisove nagrade in priznanja za leto 2025 .....	5
Blinčeve nagrade za leto 2025 .....	6
Zlati znaki Jožefa Stefana 2026 .....	8
Akad. prof. dr. Ivan Bratko prejel zlati red za zasluge .....	10
Minuli dogodki .....	11
Obisk Sunite Williams v Sloveniji .....	11
IAIO 2026: Globalno tekmovanje prihodnjih strokovnjakov za umetno inteligenco v Ljubljani .....	13
IRCAI podpira učitelje iz Evrope in Azije pri odgovorni rabi umetne inteligence pri pouku .....	14
In memoriam: prof. dr. Boris Frlec (1936-2026).....	16
Aktivnosti sodelavcev izven IJS .....	18
Od smeti do strategije strateških surovin: kako iz krize narediti trajnost .....	18
Bralni kotiček.....	20
Prišli - odšli.....	20
Pust na Grudi z japonskim pridihom .....	22
Kulturno dogajanje na IJS .....	22
Odprtje razstave Nikolaja Mašukova.....	22
Odprtje razstave Grafiki na razširjenem polju.....	25

## Novice IJS

Glasilno Inštituta "Jožef Stefan", Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana  
ISSN 1581-2707, e-ISSN 1581-2715

Urednika: dr. Polona Umek in mag. Marjan Verč  
Lektorica: Špela Komac  
Foto: mag. Marjan Verč in avtorji prispevkov  
Naklada: 1250 izvodov

**Naslovnica:** Zunanje vzbujanje lahko povzroči hitro preklapljanje med ravnovesnim in metastabilnim stanjem kvantnega sistema, na primer med izolatorsko in kovinsko fazo. Cilj projekta ERC Meta-QMS je posplošiti ravnovesno teorijo faznih prehodov na ultrahitre časovne skale z uporabo časovno odvisnih učinkovitih potencialov ter razviti nov teoretični pristop za nadzor in stabilizacijo metastabilnih stanj.

Avtorja kolaža sta Lenka Trdina (U-1) in doc. dr. Denis Golež z Odseka za teoretično fiziko (F-1), avtor fotografije pa Bojan Ambrožič iz Nanocentra.

[https://www.ijs.si/ijsw/Novice\\_IJS](https://www.ijs.si/ijsw/Novice_IJS), e-pošta: [novice@ijs.si](mailto:novice@ijs.si)

Ponatis vsebine je dovoljen z opombo, da gre za prispevek iz Novic IJS.  
Članke, predloge in pripombe lahko pošljete po e-pošti: [novice@ijs.si](mailto:novice@ijs.si).

Za vsebino strokovnih in (poljudno)znanstvenih člankov odgovarjajo avtorji.



# Ustanovljen Raziskovalno-razvojni center Pomurje

Institut "Jožef Stefan" ob koncu leta 2025 vstopa v Pomursko regijo. Če je naše sodelovanje z akademskimi in raziskovalnimi institucijami zelo dobro pokrivalo večino Slovenije, pa na njen SV del ni seglo. Primernih institucij za raziskovalno in inovacijsko sodelovanje namreč tam sploh ni. Zato smo z vso resnostjo sprejeli ponudbo Vlade RS, da na temeljih majhne raziskovalne skupine, zbrane v ZIS Pomurje, v Murski Soboti ustanovimo poslovno enoto IJS, ki jo v naši organizacijski shemi umeščamo med samostojne centre. Do zdaj narejeni koraki so pilotni projekt prihodnjega širšega sodelovanja IJS s Pomursko regijo.

Raziskovalno-razvojno delo je rezultat večletnih stikov med predstavniki in predstavnicami Instituta "Jožef Stefan" in različnih organizacij, ki delujejo v Pomurju. Tako bo novi center deloval na področjih zdrave hrane in trajnostnega kmetijstva ter kritičnih surovin in materialov. Ključne naloge so skladne s poslanstvom IJS – ustvarjanje novih znanj, združevanje vrhunske znanosti, razvoj kadrov, mednarodno sodelovanje ter aktivno vključevanje gospodarstva in družbe. Ljudem, predvsem mladim, bo ponujal raziskovalno in inovacijsko ekosistemsko podporo ter tako prispeval h krepitvi regionalnega razvoja. IJS in njegove obstoječe skupine pa bodo v letih, ko se bo center razvijal, pridobivale kolegice in kolege s komplementarnimi znanji ter okolje za lažjo navezavo stikov s podjetji, ki jih zanima razvojno sodelovanje. Načrti do leta 2030 vključujejo tudi izgradnjo laboratorijev na zgoraj omenjenih področjih.

Na področju trajnostnega kmetijstva in pridelave zdrave hrane je predvidena vzpostavitev »živega laboratorija«, ki bo služil tudi kot izobraževalno središče za lokalne kmete in strokovnjake. Ti bodo pridobivali nova znanja o uporabi naprednih tehnologij, kot so informacijske tehnologije in umetna inteligenca. Programi usposabljanja bodo prispevali

k širjenju inovacij ter izboljšanju kakovosti pridelave hrane v regiji. Poleg tega bo laboratorij usmerjen v reševanje okoljskih izzivov ter podporo trajnostnim praksam, kot so energetska učinkovito kmetijstvo, ravnanje z viri, zmanjšanje odpadkov in njihova revalorizacija z dodajanjem vrednosti (upcycling), s čimer bo igral ključno vlogo pri uvajanju principov krožnega gospodarstva v prehransko verigo ter v aspekt kritičnih surovin in materialov.

Ustanovitev laboratorija za kritične surovine, materiale in tehnologije v Pomurju pa bo prispevala k razvoju najnovejših ekstrakcijskih in magnetnih tehnologij na pilotni ravni. To v skladu z Evropskim zelenim dogovorom, Industrijskim načrtom zelenega dogovora za dobo ničelnih emisij in Akcijskim načrtom za krožno gospodarstvo postavlja okvir za preoblikovanje industrije EU. Laboratorij bo deloval tudi skladno z Aktom o kritičnih surovinah, kar bo za regijo pomenilo močan trajnostni razvojni vidik. Vključenost industrije v delovanje laboratorija bo pripomoglo k razvoju novih industrijskih panog v regiji.

Vse naštetu je del širšega razmisleka in interesa po napredku Pomurske regije na področju razvijanja in usvajanja novega znanja, ponujanja visoko kakovostnih raziskovalno-razvojnih delovnih mest ter posledično tudi gospodarskega razvoja celotne regije, ki še vedno velja za eno najmanj razvitih v Sloveniji.

**Kolegicam in kolegom iz Murske Sobotne, ki so z začetkom leta 2026 postali del IJS, izrekamo toplo dobrodoščilo!**

*Dr. Romana Jordan,  
pomočnica direktorja IJS za evropske zadeve*

# IJS je postal polnopravni član konzorcija Hydrogen Europe Research (HER)

Konec septembra 2025 je Institut "Jožef Stefan" (IJS) postal polnopravni član konzorcija Hydrogen Europe Research (HER), ene ključnih evropskih raziskovalnih platform na področju vodikovih tehnologij. Članstvo IJS odpira nove priložnosti za aktivno sooblikovanje evropskih raziskovalnih prioritet in neposredno vključevanje v strateške razprave, ki vplivajo na prihodnje razpise. Raziskovalcem in raziskovalkam omogoča zgodnji vpogled v pripravo razpisnih tem in lažje pozicioniranje pri pripravah na projekte Clean Hydrogen JU. Sodelovanje v konzorciju je posebej relevantno za raziskovalce in raziskovalke, ki delujejo na področju vodika in z njim povezanih tehnologij, vključno z materiali, povezanimi z njegovim pridobivanjem, sintezo, prenosom in shranjevanjem.

Po izraženem interesu se je oblikovala neformalna delovna skupina, ki trenutno šteje deset predstavn-

kov in predstavnic odsekov. Skupina raziskovalcem in raziskovalkam IJS omogoča usklajeno vključevanje v dejavnosti HER, sodelovanje v delovnih skupinah ter sooblikovanje raziskovalnih prioritet na evropski ravni. IJS je trenutno vključen v naslednje delovne skupine (imena v originalu): Policy Working Group, Skills Working Group, Research and Technology Infrastructures Working Group in Low-TRL Research Working Group. Hkrati imamo štiri predstavnike v Clean Hydrogen JU, ki aktivno sodelujejo pri pripravi razvojnih in strateških načrtov.

Glavna kontaktna oseba za HER na IJS je Uroš Cvelbar (odsek F-6), njegov namestnik pa Suraj Gupta (odsek K-9). Za vse, ki bi želeli izvedeti več o možnostih sodelovanja, je kontaktna oseba s strani U-1 Romana Jordan.

*Katja Šajn*

## Sodelovanje s CNR

Bilateralno sodelovanje med Institutom "Jožef Stefan" (IJS) in italijanskim Nacionalnim raziskovalnim svetom (CNR) se v letu 2026 nadaljuje z novim ciklom skupnih raziskovalnih projektov.

Ob koncu leta 2025 so se zaključili prvi dvoletni bilateralni raziskovalni projekti med IJS in CNR, namenjeni krepitvi raziskovalnih povezav in spodbujanju skupnih prijav na večje mednarodne raziskovalne projekte. V prvem razpisu je bilo financiranih pet projektov. Raziskovalci in raziskovalke IJS so v dveh letih skupaj prejeli 6.000 EUR sredstev, namenjenih predvsem kritju potnih in bivalnih stroškov ter v manjšem deležu (do 35 %) neposrednemu raziskovalnemu delu.

1. januarja 2026 se začne drugi cikel dvoletnih bilateralnih projektov. Na razpisu, ki je potekal poleti 2025, je bilo od desetih prijavljenih projektov izbranih šest. Izbrani projekti bodo s strani IJS prejeli financiranje v višini 7.000 EUR. Namen porabe

sredstev ostaja enak kot v prvem razpisu, pri čemer je v novem ciklu dodatno omogočeno tudi sofinanciranje krajših raziskovalnih obiskov v trajanju najmanj dveh dni.

Razpisna področja drugega cikla so delno nadgradila tematski okvir prvega razpisa. Medtem ko so bila v prvem razpisu opredeljena področja kvantne znanosti, robotike, nanostrukturnih materialov, fuzije in fisije, je drugi razpis ob ohranitvi področij kvantne znanosti in nanostrukturnih materialov uvedel dodatna vsebinska področja umetne inteligence, zdravja, biotehnologije in zelene energije. V okviru drugega cikla bodo sofinancirani projekti z vseh razpisanih področij.

Predstavitev zaključenih in na novo začelih projektov bo predvidoma marca 2026 v Ljubljani, in sicer v okviru skupnega dogodka s predstavniki in predstavnicami CNR.

*Katja Šajn*

# Doc. dr. Matjaž Humar in prof. dr. Andrej Zorko prejemnika Zoisove nagrade in priznanja za leto 2025

Slavnostna podelitev je potekala na predvečer državnega praznika dneva znanosti, 9. novembra, ki smo ga prvič obeležili 10. novembra lani.

Za leto 2025 so podelili 15 najvišjih državnih nagrad in priznanj za izjemne dosežke v znanstvenoraziskovalni in razvojni dejavnosti. Med nagrajenci sta tudi dva sodelavca Instituta "Jožef Stefan". **Izr. prof. dr. Matjaž Humar** je prejel Zoisovo nagrado za vrhunske dosežke na področju mikroskopskih izvorov laserske in kvantne svetlobe, **prof. dr. Andrej Zorko** pa je prejel Zoisovo priznanje za pomembne dosežke na področju kvantnih materialov.

Zoisovo nagrado za življenjsko delo sta prejela mikrobiologinja **Tatjana Avšič Županc** in matematik **Tomaž Pisanski**, Puhovo nagrado za življenjsko delo pa raziskovalec v farmacevtski tehnologiji **Franc Vrečer**. Priznanje ambasador znanosti Republike Slovenije je za prispevek k prepoznavnosti Slovenije na področju kozmologije in astrofizike prejel kozmolog in fizik Uroš Seljak.

Vsem nagrajencem iskreno čestitamo!

*Uredništvo*

V nadaljevanju objavljamo obrazložitvi za nagrajence z IJS.



Z leve: prof. dr. Andrej Zorko in doc. dr. Matjaž Humar (Foto: Marjan Verč)

**Izr. prof. dr. Matjaž Humar** raziskuje nove optične naprave, ki niso narejene iz klasičnih trdih materialov, ampak iz mehkih in bioloških snovi. Zato imajo posebne lastnosti in jih lahko uporabimo v kvantni tehnologiji, za medicinsko diagnostiko in za proučevanje procesov v celicah. S svojo skupino raziskovalcev je kot prvi na svetu razvil izjemno občutljive laserje iz milnih mehurčkov in laserje, ki so jih vgradili v žive celice. Prav tako so prvi na svetu ustvarili prepletene fotone v tekočih kristalih, ki omogočajo, da lahko kvantne lastnosti svetlobe prvič spreminjamo z električnim poljem – podobno kot pri LCD-zaslonih.

**Prof. dr. Andrej Zorko** s svojimi številnimi prelomnimi odkritji povsem novih kvantnih stanj in pojavov postavlja smernice razvoja hitro razvijajočega se znanstvenega področja kvantnih materialov. Gre za materiale, katerih lastnosti ni mogoče pojasniti v okviru klasične fizike, ampak so za to potrebni koncepti kvantne mehanike. Odkrivanje in razumevanje teh materialov zagotavlja dragocen vpogled v zapleteno kvantno naravo snovi in odpira vrata razvoju naprednih tehnologij, kot so izjemno zmogljivi kvantni računalniki in zelo občutljivi kvantni senzorji. Njegovi znanstveni dosežki so mednarodno odmevni in omogočajo razvoj sodobnih visokotehnoloških aplikacij.

## Blinčeve nagrade za leto 2025

Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani in Institut "Jožef Stefan" sta oktobra 2025 že sedmič podelila Blinčeve nagrade za raziskovalno in strokovno delo na področju fizike, s katerimi spodbujata in nagrajujeta raziskovalno in strokovno delo na področju fizike.

Blinčevo nagrado za *fizike na začetku kariere* je prejela **dr. Zala Lenarčič** z Instituta "Jožef Stefan",

V nadaljevanju objavljamo obrazložitve

**Dr. Zala Lenarčič** je ena od najbolj prodornih fizičark in fizikov mlajše generacije v Sloveniji, na kar kaže širok nabor njenih znanstvenih rezultatov in odmevnih objav na različnih področjih teoretične fizike, kot sta teorija odprtih kvantnih koreliranih sistemov in teorija relaksacije v večdelčnih kvantnih sistemih. Pomembno vlogo ima tudi pri uvajanju uporabe umetne inteligence v obravnavo kompleksnih koreliranih sistemov. O rezultatih svojega dela je poročala v uglednih fizikalnih revijah, med drugim tudi v najprestižnejših, kot so *Physical Review Letters*, *Nature Communications* in *Nature Physics*. Na odmevnost njenega dela kaže tudi veliko vabljenih predavanj na mednarodnih konferencah in strokovnih srečanjih. Posebno priznanje za njeno dosedanje delo je nagrada Mildred Dresselhaus, ki jo je prejela letos na Univerzi v Hamburgu. Njeno uveljavljenost odražajo uspešno pridobljeni domači in mednarodni projekti. Med slednjimi je treba omeniti predvsem prestižni projekt Evropskega raziskovalnega sveta za začetek samostojne raziskovalne kariere (ERC Starting grant), ki ga je pridobila leta 2022. Z njego-

vo pomočjo je na Institut "Jožef Stefan" pritegnila vrsto perspektivnih podoktorskih sodelavcev. S svojo skupino poskuša dokazati, da imajo v kvantnih sistemih izven ravnovesja približne simetrije velik vpliv na stabilizacijo eksotičnih kvantnih pojavov, kar je možno realizirati pri laserskem vzbujanju materialov in v kvantnih simulatorjih. S tovrstnimi raziskavami utira pot novim funkcionalnostim kvantnih tehnologij v tehnoloških aplikacijah.

Nagrajencem iskreno čestitamo!

*Uredništvo*

**Prof. dr. Marko Robnik**, ustanovitelj ter dolgoletni direktor Centra za uporabno matematiko in teoretično fiziko (CAMTP) Univerze v Mariboru, je teoretični fizik, ki je s svojim raziskovalnim ter organizacijskim in pedagoškim delom pustil neizbrisen pečat tako v nacionalnem kot mednarodnem merilu. Močno je prispeval k prepoznavnosti slovenske teoretične fizike v svetu, njegov CAMTP pa se je uveljavil kot pomemben srednjeevropski center na področju kvantnega in klasičnega kaosa. Marko Robnik je eden od pionirjev teorije kvantnega kaosa. Njegove študije visoko vzbujenih kvantnih sistemov s ka-

otično klasično limito so bile ene prvih te vrste v svetovnem merilu in so vodile do utemeljitve teorije slučajnih matrik kot univerzalnega matematičnega modela kvantnega kaosa. Posebej znana je tako imenovana Berry-Robnikova formula (1984), ki popisuje statistične lastnosti visoko vzbujenih energijskih spektrov generičnih hamiltonskih sistemov z delno kaotično in delno regularno dinamiko. Širše znana je tudi družina matematičnih biljardnih sistemov z analitičnimi robovi, ki jih je Marko Robnik uvedel leta 1983 in so zelo popularni tako v teoretičnih kot tudi eksperimentalnih študijah kvantnega kaosa. Bil je pionir proučevanja vpliva antiunitarnih simetrij, npr. simetrije na obrat časa, na statistiko energijskih spektrov. V ta namen je predlagal in raziskoval preprost in eleganten koncept t. i. Bohm-Aharonovih biljardov. Študije hamiltonskih sistemov v vmesnem področju med integrabilnostjo in kaosom, tako v klasični in kvantni sliki, so tudi sicer ena od osrednjih niti njegovih raziskav. V zadnjem obdobju uspešno raziskuje predvsem vpliv transporta v faznem prostoru in tuneliranja med klasično nepovezanimi področji faznega prostora na spektralno statistiko in strukturo visoko vzbujenih lastnih stanj.

Prof. Robnik je odličen organizator znanstvenih srečanj, poletnih šol in konferenc. Njegov občutek za detajle in perfekcijo pri organizaciji znanstvenih dogodkov je visoko cenjen v širši fizikalni skupnosti. Leta 1993 je začel z vodenjem cikla poletnih šol z imenom *Let's Face Chaos Through Nonlinear Dynamics*, ki so več desetletij veljale za enega od ključnih izobraževalnih dogodkov za doktorske študente in podoktorske raziskovalce na področju kvantnega kaosa. Znani so tudi njegovi tradicionalni *Božični simpoziji fizikov*, ki že več kot dvajset let potekajo v Mariboru v sredini decembra. Čeprav gre prvotno za nacionalni znanstveni dogodek, se ga vedno udeleži tudi več uglednih mednarodnih predavateljev (med drugimi sta na njegovih simpozijih predavala Nobelov nagrajenec prof. Anton Zeilinger in prejemnik medalje Maxa Plancka prof. Siegfried Grossmann). Poleg tega je prof. Robnik organiziral oziroma soorganiziral še številna druga mednarodna znanstvena srečanja.

Poudariti je treba neprecenljivo vlogo prof. Robnika kot uspešnega in prizadavnega mentorja številnih doktorskih študentov in podoktorskih raziskovalcev, od katerih so mnogi pozneje zgradili uspešne znanstvene kariere. Ključen je tudi njegov prispevek



Z leve: Prof. dr. Boštjan Golob, prof. dr. Irena Drevenšek Olenik, prof. dr. Andrej Zorko, prof. dr. Marko Robnik, dr. Zala Lenarčič, prof. dr. Miha Ravnik in prof. dr. Leon Cizelj (Foto: Jan Šuntajs)

k razvoju študija fizike na Fakulteti za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru. Omeniti pa je treba še njegovo vlogo pri pripravi doktorskega študijskega programa. Poleg tega vse od leta 2007 kot predavatelj in mentor sodeluje pri izvedbi študijskega programa fizike na prvi in tretji stopnji.

V delu, ki je predmet nagrade, je vodilnemu avtorju **prof. dr. Andreju Zorku** s soavtorji uspelo dokazati obstoj Isingove kvantne spinske tekočine v novem materialu s trikotno spinsko mrežo. To magnetno neurejeno osnovno stanje za trikotno mrežo je že leta 1950 napovedal švicarski fizik Wannier, vendar je njegova napoved ostala več desetletij brez eksperimentalne potrditve. O odkritju so poročali v prestižni reviji *Nature Materials*. Dosežek ima izjemen

pomen za temeljno znanost, saj gre za magnetno stanje, ki predstavlja izraz kvantne mehanike na makroskopski ravni. Objava je bila zelo odmevna v strokovni in tudi širši javnosti; o njej so poročali številni tiskani in spletni mediji. Nagrajenec je bil povabljen, da odkritje predstavi na številnih mednarodnih konferencah ter ob obiskih raziskovalnih ustanov, poleg tega pa je za dosežek prejel domačo in dve mednarodni nagradi. Odkrivanje novih kvantnih stanj in pojavov ne prinaša zgolj dragocenega temeljnega vpogleda v kvantno naravo snovi, ampak deluje tudi kot gonilo razvoja sodobnih kvantnih tehnologij – od kvantnih računalnikov do visoko občutljivih kvantnih senzorjev.

*Odbor za podelitev Blinčevih nagrad*

## Zlati znaki Jožefa Stefana 2026

Na slovesnosti ob 34. Dnevih Jožefa Stefana, ki je potekala 25. marca 2026, so že tradicionalno podelili nagrade zlati znak Jožefa Stefana za najodmevnejše doktorate na področju naravoslovno-matematičnih, tehniških, medicinskih in biotehniških ved v zadnjih

treh letih. Prejemniki zlatega znaka so Ana Rebeka Kamšek (UL FKKT), Luka Pavešič (UL FMF) in Vitjan Zavrtanik (UL FRI).



Na fotografiji sta dr. Ana Rebeka Kamšek in dr. Vitjan Zavrtanik, dr. Luka Pavešič se podelitve ni mogel udeležiti (Foto: Marjan Verč)

Povezovalna nit letošnjih nagrajenih doktorskih del so raziskave naprednih materialov, ki sega od razumevanja njihove mikroskopske zgradbe in fi-

zikalnih lastnosti do razvoja umetne inteligence za zaznavanje napak in anomalij na njihovih površinah.

Nagrajencem iskreno čestitamo!

*Uredništvo*

V nadaljevanju objavljamo obrazložitve.

Doktorsko delo **Ane Rebeke Kamšek** obravnava povezave med strukturo, stabilnostjo in delovanjem elektrokatalizatorjev za vodikove tehnologije. S prvo uporabo štiridimenzionalne vrstične presevalne elektronske mikroskopije na identični lokaciji in nenadzorovanega učenja je nagrajenka odkrila lokalne spremembe v kristalni strukturi nanodelcev med delovanjem katalizatorja. Razvila je nove metode za avtomatizirano analizo slik in uklonskih vzorcev ter za kvantitativno vrednotenje degradacijskih mehanizmov elektrokatalizatorjev, s čimer je ključno prispevala k razumevanju njihove stabilnosti.

Odmevnost dela se kaže tako v znanstveni literaturi kot v strokovni in širši javnosti. Članke s prvim avtorstvom je objavila v več uglednih revijah, med drugim v ACS Catalysis, vsa objavljena dela pa imajo v bazi Wos več kot 250 citatov. Razvite metodologije so že spodbudile številna raziskovalna in aplikativna sodelovanja z domačimi in tujimi raziskovalci, saj so neposredno prenosljive na druge elektrokatalitske sisteme in sorodne nanomateriale v akademskem in industrijskem okolju. Poleg tega javno objavljena programska koda drugim raziskovalcem omogoča uporabo razvitih orodij in prispeva k odprti nanosti. Leta 2025 je prejela Preglovo nagrado za izjemno doktorsko delo. Ana Rebeke Kamšek poleg odličnega znanstvenega dela pomembno prispeva k prenosu znanja v širšo javnost, saj z upravljanjem vsebin na družbenih omrežjih, s poljudnimi predavanji in delavnicami ter s pisanjem za splošno javnost postavlja raziskovalno delo v širši družbeni kontekst.

**Dr. Luka Pavešič** je prejel zlati znak Jožefa Stefana za izjemne znanstvene dosežke na področju fizike kondenzirane snovi ter za izvorni prispevek k razumevanju kvantnih pojavov v hibridnih superprevodnih napravah.

V okviru svojega doktorskega dela je razvil prvo računsko metodo za reševanje pomembnega in dolgo nerešenega posplošenega problema kvantnih nečistoč, ki omogoča razumevanje eksperimentalnih rezultatov v sodobnih superprevodnih kvantnih nanonapravah. Njegovo delo je omogočilo nov vpogled v naravo dolgoživih diskretnih stanj v teh

sistemih ter odprlo nove možnosti za razvoj kvantnih tehnologij.

Pri svojem raziskovanju je uspešno sodeloval tudi z vodilnimi eksperimentalnimi skupinami na tem področju, v Kopenhagenu in v Delftu, in s tem pomembno prispeval k povezovanju teorije in eksperimenta.

Rezultati njegovega raziskovanja so bili objavljeni v uglednih mednarodnih revijah in so v kratkem času dosegli velik odmev v znanstveni skupnosti. S svojim izvornim in prodornim delom dr. Luka Pavešič pomembno prispeva k razvoju sodobne kvantne fizike ter k mednarodni prepoznavnosti slovenske znanosti.

Doktorsko delo **Vitjana Zavrtanika** obravnava nove pristope k detekciji in lokalizaciji anomalij na površinah. Kandidat je med prvimi, ki se je problema lotil z metodami nenadzorovanega učenja. V okviru doktorskega dela je razvil tri metodološko različne pristope za detekcijo anomalij na slikah, ki so dosegali vrhunske rezultate in presegli dotlej objavljene metode. Svoje metode je sistematično nadgradil tudi za uporabo na drugih področjih, kot so tridimenzionalni podatki, ter pri obravnavi zvočnih signalov. Rezultati teh raziskav so velikega pomena pri ocenjevanju kakovosti v sodobnih industrijskih procesih.

Odmevnost doktorskega dela je v strokovni javnosti velika. Svoje delo je objavil v uglednih znanstvenih revijah *Pattern recognition* ter *Lecture notes in Computer Science* ter na mednarodnih konferencah. Do decembra je imel kandidat v bazi WoS 726 citatov in v bazi Scopus 908 citatov, v bazi Google Scholar pa že več kot 2500 citatov, od tega je bil najbolj citiran, to je 1300-krat, njegov prispevek na konferenci ICCV. Članek *Reconstruction by inpainting for visual anomaly detection* je bil v eni najbolj priznanih revij s področja računalniškega vida (*Pattern recognition*) razglašen za najboljši članek za leto 2023/24. Poleg tega je prejel tudi plaketo odličnosti Slovenskega društva za razpoznavanje vzorcev za leto 2025 ter priznanje za izjemni znanstveni dosežek ARIS v letu 2023.

# Akad. prof. dr. Ivan Bratko prejel zlati red za zasluge za prispevek k razvoju umetne inteligence

Predsednica republike Nataša Pirc Musar je ob robu 6. Predsedničinega foruma o umetni inteligenci akad. prof. dr. Ivanu Bratku, našemu nekdanjemu sodelavcu, podelila zlati red za zasluge – za pionirski prispevek k razvoju umetne inteligence, strojnega učenja in logičnega programiranja v Sloveniji ter za trajni vpliv na mednarodno prepoznavnost slovenske znanosti.

Prof. dr. Bratko velja za utemeljitelja umetne inteligence v Sloveniji; z raziskovalnim in pedagoškim delom od sedemdesetih let dalje je Slovenijo trajno umestil med prepoznavne države na tem področju. Predsednica je ob tej priložnosti poudarila njegov odločilni vpliv na generacije raziskovalcev in razvoj raziskovalnega okolja, v katerem umetna inteligenca danes spada med najuspešnejša področja slovenske znanosti.

*Uredništvo*

V nadaljevanju objavljamo utemeljitev:

Profesor dr. Ivan Bratko, redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti ter Inženirske akademije Slovenije, je utemeljitelj umetne inteligence v Sloveniji in je v mednarodnem prostoru ključno vplival na njen razvoj. Že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja je s pogumom in znanstveno vizijo vstopil na področje, ki je bilo tedaj še v zametkih, ter postavil temelje raziskovalni in pedagoški tradiciji, ki je Slovenijo trajno umestila med prepoznavne države na področju umetne inteligence.

reševati z logiko in da je ta lahko podlaga za inteligentno vedenje. Generacijam raziskovalcev je knjiga omogočila spoznavanje temeljev razvoja algoritmov umetne inteligence, s svojo jasnostjo, izjemnim metodološkim in didaktičnim pristopom pa bistveno prispevala k uveljavitvi deklarativnega programiranja kot znanstvenega pristopa v računalništvu. Delo je doživelo štiri izdaje ter je prevedeno v nemščino, italijanščino, francoščino, japonsščino, ruščino in slovenščino, še danes pa se uporablja pri poučevanju študentov po vsem svetu.



*Dr. Nataša Pirc Musar in akad. prof. dr. Ivan Bratko na odprtju razstave Izvor prihodnosti - 50 let razvoja umetne inteligence v Sloveniji (Foto: Marjan Verč)*

Njegova knjiga *Prolog Programming for Artificial Intelligence* je med najvplivnejšimi deli obdobja simbolne umetne inteligence. Knjiga ni bila le učbenik programskega jezika Prolog, temveč temeljno delo, ki je pokazalo, da je mogoče velike probleme

Raziskave dr. Bratka so bile vedno tesno povezane z zahtevnimi praktičnimi rešitvami na področjih ekologije, robotike, industrijskih procesov, vodenja dinamičnih sistemov in medicine. Tako je že njegovo zgodnje delo, monografija *KARDIO: A Study in Deep and Qualitative Knowledge for Expert Systems*, ki jo je leta 1989 napisal skupaj z Igorjem Mozetičem in Nado Lavrač, prelomno na področju ekspertnih sistemov v medicini. V času, ko so številni sistemi temeljili predvsem na ročno zapisanih pravilih, je njegovo delo pokazalo, da je mogoče razviti diagnostične sisteme, ki temeljijo na kvalitativnih modelih realnih fizičnih procesov. Knjiga je še danes – ali pa celo danes ponovno – vodnik na poti k rešitvam raznoližne uporabe umetne inteligence.

Kot mentor številnim doktorskim študentom je dr. Bratko oblikoval generacijo vrhunskih raziskovalcev, ki so ustanovili lastne laboratorije, raziskovalne skupine in podjetja ter danes ključno vplivajo na

razvoj umetne inteligence v Sloveniji in širše. Z njimi je razvijal temeljna področja metod strojnega učenja, med drugim učenje odločitvenih dreves in pravil, metode poenostavljanja napovednih modelov, ocenjevanja atributov, metod induktivnega logičnega programiranja, konstruktivne indukcije, argumentiranega strojnega učenja in kvalitativnega modeliranja.

S svojim znanstvenim opusom, ki obsega več sto publikacij in več kot štirinajst tisoč citatov, je pomembno vplival na razvoj sodobne umetne inteligence. Še pomembnejši od bibliometričnih kazalnikov pa je njegov trajni vpliv na raziskovalno kulturo, meto-

dološko doslednost in strateški razvoj znanstvene infrastrukture v Sloveniji. Kot ustanovitelj in dolgoletni vodja laboratorijev za umetno inteligenco na Univerzi v Ljubljani in na Institutu "Jožef Stefan" je vzpostavil okolje, v katerem je umetna inteligenca postala eno najuspešnejših in mednarodno najprepoznavnejših področij slovenske znanosti.

Republika Slovenija z državnim odlikovanjem zlati red za zasluge izkazuje globoko spoštovanje in priznanje dr. Ivanu Bratku za njegovo življenjsko delo, izjemni prispevek k razvoju znanosti in tehnologije ter za trajni vpliv na intelektualni in raziskovalni razvoj države ter njeno mednarodno prepoznavnost.

## Obisk Sunite Williams v Sloveniji

Petnajstega januarja 2026 je Slovenijo ponovno obiskala Sunita Williams, danes že dobro poznana astronautka slovenskih korenin. Njen obisk je bil

sprva načrtovan že v preteklem letu, vendar je bil zaradi začasne zaustavitve dela ameriške zvezne vlade odpovedan. Takrat so bili številni vladni uslužbenci



Sunita Williams s člani laboratorija za okoljsko fiziologijo in ergonomijo z odseka za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko (vse fotografije: Marjan Verč)

Z leve: Sunita Williams, prof. dr. Igor Mekjavič, Veronika Mekjavič, Sara Podgornik, Jack Fortune, Spyridon Zamantzas, dr. Urša Ciuha in dr. Riccardo Sorrentino

poslani na prisilni dopust in niso smeli opravljati službenih nalog, vključno z uradnimi potovanji. Kljub temu se je Sunita odločila za neuraden obisk Slovenije skupaj z mamo in sestro; obiskale so tudi Leše, od koder izvirajo njeni stari starši.



*... med uradnim govorom*

Po novem letu je bil nato izveden uraden obisk, organiziran ob podpori Ministrstva za gospodarstvo, turizem in šport, ameriškega veleposlaništva ter Instituta "Jožef Stefan". Četrtek, 15. januar, je bil namenjen obisku Planice, kjer potekajo tako imenovane »bed rest« študije. Gre za raziskave, pri katerih so preiskovanci dalj časa fizično neaktivni, da bi znanstveniki lahko proučevali vplive neaktivnosti na človeško telo in njegove fiziološke sisteme. V Planici se nahaja tudi človeška centrifuga, ki je bila v zadnjih raziskavah uporabljena kot preventivni ukrep proti izgubi mišične mase in kostne gostote pri preiskovancih, ki so bili 60 dni popolnoma neaktivni. Laboratorij za vesoljsko fiziologijo v Planici je akreditiran s strani Evropske vesoljske agencije in je eden izmed treh takšnih laboratorijev v Evropi. Vodi ga naša raziskovalna skupina z Odseka za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko, namen obiska pa je bil med drugim predstaviti naše delo na področju vesoljske fiziologije.

Obisk se je začel v laboratoriju za vesoljsko fiziologijo s predstavitvijo centrifuge. Sunita je najprej zanimalo, kako se je takšna naprava sploh znašla v tako slikovitem okolju, kot je Planica. Po ogledu laboratorija je sledil prikaz delovanja centrifuge s preiskovanko. Sunita je ob tem pokazala veliko zanimanje in izrazila željo, da bi se tudi sama preizkusila, vendar zaradi časovne omejitve to žal ni bilo mogoče.

Sledil je uradni del programa v planiški okrogli zgradbi, kjer so zbrane nagovorili vodja slovenske vesoljske pisarne Tanja Permozer, državni sekretar Matevž Frangež, direktor Instituta "Jožef Stefan"

prof. dr. Leon Cizelj, vodja laboratorija za okoljsko fiziologijo in ergonomijo prof. dr. Igor Mekjavič ter nazadnje tudi Sunita Williams. S svojo prezenco in dostopnostjo je naredila močan vtis – je izjemna govornica, ki zna znanost približati širši javnosti. Po govoru je sledil del z vprašanji, ki jih ni manjkalo, zlasti s strani študentov Erasmus Mundus SpaceMed programa. Program, ki temelji na fiziologiji in medicini človeka v vesolju in ekstremnih okoljih, je dvoletni redni magistrski študij, namenjen usposabljanju strokovnjakov na področju življenjskih znanosti v vesolju ter zdravju v ekstremnih okoljih. Konzorcij, ki ga vodita Univerza v Caenu v Normandiji, Charité – Universitätsmedizin Berlin ter Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, se osredotoča na raziskave, medicinsko podporo vesoljskim poletom in sisteme za podporo življenju. Študenti so izjemno motivirani in mnogi med njimi si želijo kariere, povezane z vesoljem, nekateri celo kot bodoči astronauti.

Po uradnem delu je sledilo kosilo v gostišču pri Žerjavu v Ratečah, kamor sva bila povabljeni tudi prof. Mekjavič in jaz. V sproščenem vzdušju je Sunita z zanimanjem okušala slovensko kulinariko ter z nami delila številne izkušnje iz vesolja. Posebej me je presenetila njena pripoved, da je iz vesolja lahko opazovala senco kipa svobode. Prav tako je opisovala vremenske pojave, predvsem obsežne fronte slabega vremena, katerih razsežnost in moč sta iz vesolja še toliko bolj očitni in zastrašujoči.



*... in ob skakalnicah*

Sunita sem sicer prvič spoznala že leta 2013 ob njenem obisku Instituta "Jožef Stefan". Moje srečanje z njo pa je bilo še posebej zanimivo. Nekega dne sva se s prof. Mekjavičem peljala proti slovenski obali, kjer je imel predavanje o fiziologiji potapljanja. Med potjo ga je poklicalo Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije v imenu takratnega ministra Romana Jakiča, ki je gostil večerjo s Sunito Williams in je na njeno pobudo na večerjo želel povabiti mlada

perspektivna dekleta. Bila sem na pravem mestu ob pravem času in tako sem že naslednji večer sedela za isto mizo s Sunito, njeno mamo in drugimi gosti v prelepi vili na Bledu. Že takrat me je očarala s svojo preprostostjo in toplino – in enak vtis je pustila tudi ob tokratnem obisku. Za vojaško revijo sem takrat podala izjavo, da je Sunita zelo prijetna in prizemlje-

na oseba. In morda bi glede na trenutno stanje, ki vlada v svetu, res potrebovali več takšnih perspektiv – pogled od daleč, iz veselja, ki nas opomni, da smo vsi del istega sveta.

*Urša Ciuha, Odsek za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko (E-1)*

## IAIO 2026: Globalno tekmovanje prihodnjih strokovnjakov za umetno inteligenco v Ljubljani

Na drugi Mednarodni zimski olimpijadi umetne inteligence (IAIO 2026), ki je potekala med 23. in 27. februarjem 2026 v Ljubljani, se je zbralo skoraj sto nadarjenih srednješolcev iz 24 držav. Dogodek sta organizirala Mednarodni raziskovalni center za umetno inteligenco (IRCAI), ki deluje pod okriljem UNESCO na Institutu "Jožef Stefan", in ACM Slovenija.



Zbrane je nagovoril prof. dr. Leon Cizelj, direktor IJS

Tekmovanja so se udeležili dijaki iz Avstralije, Združenih držav Amerike, Ukrajine, Nove Zelandije, Kitajske in številnih drugih držav. Skupaj je sodelovalo 98 tekmovalcev ter približno 50 mentorjev in članov ekip. Tekmovalci so skozi tekmovanje izkazali izjemno tehnično znanje, praktične veščine in odgovoren pristop k umetni inteligenci ter dokazali, da lahko mladi pomembno prispevajo k reševanju globalnih izzivov s pomočjo umetne inteligence.

»Tekmovanje smo zasnovali tako, da se dijaki ne preizkusijo le v tehničnih veščinah, temveč tudi v razumevanju etičnih vidikov umetne inteligence,« je poudaril prof. dr. John Shawe-Taylor, predsednik IAIO in direktor centra IRCAI. »V času, ko umetna inteligenca postaja vse bolj prisotna v vsakdanjem življenju, potrebujemo novo generacijo strokovnjakov, ki razvijajo družbeno odgovorne tehnologije. Pri IRCAI-ju spodbujamo mlade talente k ustvarjanju

rešitev, ki so pravične, nepristranske, vključujoče in v dobrobit vseh.«



Mednarodna zimska olimpijada umetne inteligence (IAIO 2026)

Zaključek dogodka je zaznamovala slovesna podelitev medalj, na kateri je zbrane nagovorila Tanja Fajon, podpredsednica Vlade Republike Slovenije in ministrica za zunanje in evropske zadeve. Izpostavila je pomen povezovanja mladih kot ključnih nosilcev prihodnjega razvoja etične umetne inteligence ter najboljšim osebno podelila medalje. Prof. dr. John Shawe-Taylor, predsednik IAIO in direktor IRCAI, je ob tem izpostavil dosežke olimpijade in čestital vsem tekmovalcem za njihov trud, znanje in predanost. Adrian Mladenec Grobelnik, raziskovalec umetne inteligence, je po podelitvi predstavil svoje raziskave o sodobnih pristopih k avtomatizaciji znanstvenih odkritij z uporabo velikih jezikovnih modelov.

### Zmagovalci IAIO 2026

Na zaključni slovesnosti je bilo podeljenih 9 zlatih medalj, 15 srebrnih, 24 bronastih in 14 častnih priznanj.

### Najboljši trije dobitniki zlatih medalj:

Anango Prabhat, Združeno kraljestvo  
Bryan Zhu, Kanada  
Muyang Hou, Kitajska

**Drugi dobitniki zlatih medalj:**

Dale Liu, ZDA

Jianxu Chen, Kitajska

Xingzhi Lu, Združeno kraljestvo

Kseniia Strelbytska, Ukrajina

Dawid Kot, Poljska

Victor Coen, Nova Zelandija

**O tekmovanju**

Olimpijada je potekala v dveh krogih. Znanstveni krog je vključeval zahtevna teoretična vprašanja s področij matematike, logike, fizike in podatkovne znanosti. V praktičnem krogu, ki je potekal prek platforme Zindi, so udeleženci uporabili svoje programerske spretnosti za reševanje resničnih trajnostnih izzivov. Tekmovalci z najvišjimi rezultati so dokazali, da znajo praktične rešitve učinkovito povezati z odgovori iz teoretičnega dela.

Skozi celotno tekmovanje smo udeležence spodbujali k razvoju rešitev, ki so pravične, vključujoče, nepristranske in odgovorne.

»Naš cilj je mladim predstaviti širši pogled na uporabo umetne inteligence in jo približati razumevanju. Želimo, da mladi razumejo, da lahko umetna inteligenca rešuje resnične življenjske probleme in da jo je treba uporabljati odgovorno,« sta povedala Monika Kropelj in Davor Orlič, direktorja tekmovanja IAIO.

Poleg tekmovanja so udeleženci raziskovali Ljubljano, obiskali Center Noordung ter pri tem vzpostavili mednarodna prijateljstva in strokovne povezave, ki bodo trajala še dolgo po dogodku.

**Onkraj tekmovanja IAIO 2026**

Pri IRCAI smo ponosni, da podpiramo naslednjo generacijo strokovnjakov za umetno inteligenco, ki bodo oblikovali njen prihodnji razvoj. IAIO je postal pomembna odskočna deska za mlade talente na področju umetne inteligence na poti do uspešnih



*Ekipa Združenega kraljestva z dobitnikom zlate medalje (na sredini)*

karier. Dobitnik zlate medalje Anango Prabhat iz Združenega kraljestva bo namreč to jesen začel s študijem matematike in umetne inteligence na MIT z ambicijo, da postane raziskovalec umetne inteligence.

»UNESCO je bil ustanovljen pred 80 leti z enim izmed temeljnih načel: ustvarjati mir v mislih mlajših generacij, povezovati ljudi, da se srečujejo in razumejo, ter preprečevati razhajanja in konflikte, ki izvirajo iz nerazumevanja. Upam, da smo s tekmovanjem IAIO ustvarili prostor, kjer se lahko takšna načela razvijajo. Skupaj smo pokazali, da umetna inteligenca ponuja izjemne priložnosti, hkrati pa moramo razumeti in obvladovati njene nenamerne učinke ter to izjemno orodje uporabiti za reševanje nekaterih največjih izzivov, s katerimi se sooča človeštvo,« je ob zaključku tekmovanja poudaril prof. dr. John Shawe-Taylor, predsednik IAIO in direktor IRCAI.

Naslednjo Mednarodno olimpijado iz umetne inteligence bo leta 2027 gostil Vietnam.

Celotni rezultati so objavljeni na uradni spletni strani IAIO.

*Martina Vilhar in Maša Grčar*

## IRCAI podpira učitelje iz Evrope in Azije pri odgovorni rabi umetne inteligence pri pouku

»Umetna inteligenca ne bo transformirala izobraževanja – ljudje ga bodo.« mag. Mitja Jermol, namestnik direktorja centra IRCAI ter nosilec UNESCO katedre o odprtih tehnologijah za odprte izobraževalne vire in odprto učenje

V času, ko se uporaba umetne inteligence (UI) v izobraževanju hitro širi po vsem svetu, smo na centru IRCAI (Mednarodni raziskovalni center za umetno inteligenco pod okriljem UNESCO) zavezani k spodbujanju etične, odgovorne in vključujoče rabe UI v

izobraževanju. Naše temeljno načelo je, da UI služi izobraževanju, in ne obratno, kot temeljni človekovi pravici ter prispeva k uresničevanju 4. cilja trajnostnega razvoja – kakovostno izobraževanje.

To načelo je bilo v ospredju tudi na septembrskem UNESCO Tednu digitalnega učenja, katerega glavno sporočilo je bilo jasno: umetna inteligenca v izobraževanju mora biti etična, vključujoča in skladna s človekovimi pravicami, pri čemer mora človek ostati v središču. IRCAI te globalne usmeritve uspešno prenaša v prakso predvsem skozi svoj mentorski program Odprto izobraževanje za boljši svet (OE4BW), ki ga predstavljamo v nadaljevanju.

### **Od UNESCO smernic do prakse: krepitev vloge učiteljev**

Oktobra je IRCAI v sodelovanju s Fundacijo Azija-Evropa (ASEF), programom OE4BW, ter Zavodom Antona Martina Slomška soorganiziral konferenco ASEFClassNet18 School Collaboration. Dogodek je združil več kot 100 učiteljev, strokovnjakov s področja izobraževanja in umetne inteligence iz več kot 30 držav Evrope in Azije.

Konferenca je hkrati predstavljala zaključek sedem-mesečnega programa ASEFClassNet18, v okviru katerega so učitelji razvijali, preizkušali in izpopolnjevali inovativne učne prakse za etično in odgovorno vključevanje UI v poučevanje. Cilj programa je spodbujati digitalno pismenost med učitelji in učenci, razvijati kritično razmišljanje in hkrati reševati globalne izzive.

Program podpira učitelje, da razvijajo lastne digitalne kompetence ter da postanejo ključni nosilci prenosa znanja o odgovorni, etični in vključujoči rabi UI. Učitelji učencem ne posredujejo samo znanja o uporabi orodij UI, temveč jih vodijo pri smiselni rabi UI v realnih, lokalnih okoljih. Program obenem omogoča učinkovitejšo implementacijo etične UI v večkulturnih in večjezičnih učnih okoljih ter ima velik potencial, da bi vplival na razvoj učnih praks in izobraževalnih politik v Evropi in Aziji.

*»Ne prepustimo prihodnosti izobraževanja zgolj algoritmom, investitorjem ali odločevalcem. Prezmimo jo v svoje roke.«* dr. Velislava Hillman, ustanoviteljica

organizacije Education Data Digital Sovereignty (EDDS)

Konferenca se je zaključila s podelitvijo nagrad za najbolj inovativne učne prakse ter tiste z največjim potencialom, da se prenesejo v druge šole, zlasti srednje in poklicne šole v različnih državah.

Prvo nagrado je prejela skupina učiteljev z Malte, Nove Zelandije in Slovenije (Melania Cini, Laurel Silvester in Dejan Košenina), ki so projekt razvili pod mentorstvom Yuquin Long iz Kitajske. Cilj projekta je povečati pismenost o UI ter spodbuditi etični razmislek o njeni rabi pri pouku v teh državah. Učna praksa učencem omogoča raziskovanje trajnostnosti in vsakdanjem življenju, hkrati pa krepi samozavest učiteljev pri odgovorni uporabi UI pri različnih predmetih in je dober model za razvoj novih kurikulumov.

### **OE4BW za odprto in pravično izobraževanje**

Program Odprto izobraževanje za boljši svet (OE4BW) letos poteka že osmo leto zapored in se izvaja v sodelovanju z Univerzo v Novi Gorici prek UNESCO katedre o odprtih tehnologijah za odprte izobraževalne vire in odprto učenje, katere nosilec je mag. Mitja Jermol.

Program je v koordinativstvu dr. Anje Polajnar v zadnjih 8 letih podprl več kot 400 udeležencev ter mentorjev pri ustvarjanju več kot 400 odprtih izobraževalnih virov (angl. OER – Open Educational Resource). V letu 2025 je program podprl razvoj 53 projektov odprtih izobraževalnih virov ter povezal 155 razvijalcev in mentorjev iz 36 držav v okviru 9 tematskih vozlišč, med drugim s področij zdravja, umetne inteligence in trajnostnega razvoja. Spodbujanje pravičnega dostopa do znanja z uporabo odprtih in z umetno inteligenco podprtih odprtih virov ostaja temelj delovanja OE4BW.

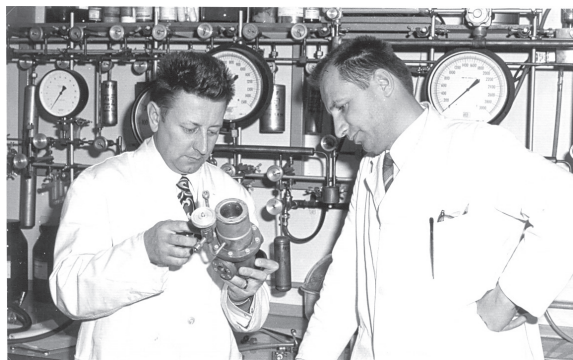
Naslednja izdaja konference, ASEFClassNet19 School Collaboration, bo prihodnje leto osredotočena na človeku prijazno umetno inteligenco v izobraževanju. Cilj Fundacije Azija-Evropa je prek osrednjega programa in spremljevalnih pobud opolnomočiti več kot 300 učiteljev po Evropi in Aziji.

*Martina Vilhar*

## Prof. dr. Boris Frlec (1936-2026)

Februarja 2026 nas je zapustil upokojeni sodelavec prof. dr. Boris Frlec, zaslužni znanstvenik Instituta "Jožef Stefan" in nekdanji direktor Instituta "Jožef Stefan" (1975-1984). V desetletjih, ki so sledila, je bil politično dejaven in bil med drugim veleposlanik Republike Slovenije v Nemčiji, minister za zunanje zadeve Republike Slovenije (1997-2000), v času slovenskega predsedovanja OVSE (2005) pa vodja projektne skupine za Organizacijo za varnost in sodelovanje v Evropi (OVSE) pri Ministrstvu za zunanje zadeve.

Ob tem žalostnem dogodku želiva na kratko osvetliti njegovo življenje in raziskovalno delo na inštitutu. »Nismo hodili v službo – hodili smo na svoj inštitut,« je zapisal v knjigi Pripovedi o IJS, izdani ob 50-letnici Instituta "Jožef Stefan" leta 2000. Njegova uspešna raziskovalna pot je bila neločljivo povezana s fluorom, tem izjemnim, najbolj reaktivnim elementom periodnega sistema. Že v okviru svojega diplomskega dela z naslovom *Pridobivanje uranovega tetrafluorida in kovinskega urana v laboratorijskem merilu* (1959) se je srečal s tem izjemno eksperimentalno zahtevnim področjem. Raziskovalno delo pod mentorstvom prof. dr. Jožeta Slivnika je nadaljeval na področju kemije fluora in leta 1965 doktoriral z delom *Raziskave redukcije uranovega tetrafluorida*. Področje kemije fluora je bilo v teh letih izjemno aktivno in zahtevno. Boris Frlec in sodelavci raziskovalne skupine so na tem področju orali ledino. Za uspešno in varno delo je bilo treba konstruirati in izdelati vse potrebne aparature, elektrolizne celice za proizvodnjo fluora, ustrezne jeklenke, ventile, prenosnike tlaka, vakuumski sistem itd., saj v tistem času te opreme ni bilo mogoče dobiti.



Slika 1: Dr. Andrej Šmalc in prof. dr. Boris Frlec; celica za nizkotemperaturno IR spektroskopijo (1970)



Prva leta njegove znanstvene kariere so zaznamovala tudi odkritja s področja kemije žlahtnih plinov. Skupina, v kateri je deloval, je lahko po odkritju prave spojine s ksenonom (N. Bartlett) prav zaradi prejšnjih izkušenj in obstoječe lastne opreme ponovila sintezo ksenonovega tetrafluorida, ki so jo opisali ameriški avtorji iz skupine v Argonne National Laboratory. Leto pozneje pa je hkrati z omenjenimi ameriški raziskovalci, vendar neodvisno od njih, skupina sintetizirala ksenonov heksafluorid in tako postavila Ljubljano na svetovni zemljevid kemije fluora. Za te dosežke, ki so predstavljeni v delu *Über die Synthese von Xenonhexafluorid*, je Boris Frlec skupaj s sodelavci leta 1963 prejel nagrado Sklada Borisa Kidriča. Tem uspehom so sledile mednarodne povezave in leta 1965 je s štipendijo Mednarodne agencije za atomsko energijo odšel na podoktorsko delo v Argonne National Laboratory, Chicago, ZDA. Sam je zapisal: »Takrat sem raziskovalno vzcvetel. Ti dve leti sem preživel med vrhunskimi znanstveniki in se zelo veliko naučil o ravnanju in karakterizaciji občutljivih spojin.« Po vrnitvi v Ljubljano je vpeljal nove tehnike dela z brezvodnim vodikovim fluoridom v visokovakuumskih sistemih iz prozorne, proti elementarnemu fluoru in vodikovemu fluoridu odporne plastike, karakterizacijo spojin z infrardečo

in ramansko spektroskopijo ter delo v suhi celici. Te tehnike so še vedno nepogrešljive in nujne tudi v sodobni kemiji fluora ter sploh pri današnjem raziskovalnem delu. Skupaj z Andrejem Šmalcem je leta 1972 prejel nagrado Sklada Borisa Kidriča za iznajdbe in tehnične izboljšave (slika 1). Leta 1977 je isto nagrado prejel tudi za dosežke na področju



Slika 2: Ob prejemu naziva častni član IJS leta 1995



Slika 3: V družbi prof. dr. Tomaža Kalina, prof. dr. Vita Turka in prof. dr. Jadrana Lenarčiča leta 2012



Slika 4: Pogovor s kemiki; 11. evropski simpozij o kemiji fluora, Bled 1995

sinteze in karakterizacije kriptonovih in ksenonovih fluorometalotov.



Slika 5: Simpozij Fluorine Frontiers, Ljubljana 2024

Tesno je sodeloval tudi z raziskovalno skupino prof. Hollowaya z univerze v Leicesteru (Velika Britanija) predvsem na področju priprave spojin žlahtnih plinov in kovinskih heksafluorometalotov. Leta 1984 je skupaj z Darjo Gantar prejel nagrado Sklada Borisa Kidriča za delo na področju kovinskih heksafluoroarzenatov (V) in heksafluorouranatov (V). Leta 1972 je pomembno sodeloval pri organizaciji 34. Evropskega simpozija o kemiji fluora, ki je bil v Ljubljani od 28. avgusta do 1. septembra tega leta.

Leta 1975 je prevzel funkcijo direktorja Instituta "Jožef Stefan". Institut je vodil vse do leta 1984, ko je znanstvenoraziskovalno delo zamenjal s pomembnimi funkcijami predvsem v mednarodni diplomaciji.

Leta 1995 je prejel naziv častnega člana IJS (slika 2), leta 2025 pa je postal prvi prejemnik priznanja za življenjsko delo v diplomaciji, ki mu ga je podelilo Ministrstvo za zunanje in evropske zadeve (MZEZ). Kljub uspešni diplomatski karieri se je ob različnih priložnostih rad vračal na institut, kjer se je srečeval z nekdanjimi sodelavci (slika 3). Meniva pa, da je del Borisa Frleca ostal zavezan kemiji fluora, zato se je z veseljem srečeval s prijatelji in nekdanjimi sodelavci s tega področja. Leta 1995 se je udeležil 11. evropskega simpozija o kemiji fluora na Bledu (slika 4), nazadnje pa tudi simpozija Fluorine Frontiers, posvečenega pokojnemu prof. dr. Borisu Žemvi, ki je leta 2024 potekal v Ljubljani (slika 5).

Melita Tramšek, Andrej Šmalc,  
Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo

Fotografije: arhiv Odseka za anorgansko kemijo  
in tehnologijo, M. Smerke, E. Gruden

Cikel pogovorov »Dober večer, znanost« kot model komunikacije, trajnostnega izobraževanja in vseživljenjskega učenja. Tematika:

## Od smeti do strategije strateških surovin: kako iz krize narediti trajnost

**Marko Jeran, Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo**

Zaradi hitrega tempa sodobnega življenja, razvoja različnih strok ter ne nazadnje napredka znanosti in krepitve kritičnega razmišljanja v širši regiji smo se z ekipo odločili, da bomo na mesečni ravni pripravljali srečanja z naslovom »Dober večer, znanost«. Skozi pogovore o vsakdanjih temah z različnimi strokovnjaki osvetljujemo njihove zakonitosti ter v sproščenem vzdušju iščemo odgovore na aktualna družbena vprašanja. Pogovori potekajo v sodelovanju s Knjižnico Domžale, ki je pomembna partnerica pri projektu. Pobudnik projekta je svoje delo že večkrat predstavil na različnih simpozijih ter na uglednih mednarodnih raziskovalnih in pedagoških institucijah. Dobre prakse je tako širil v luči trajnostnega izobraževanja, promocije znanosti in vseživljenjskega učenja ter vključevanja vseh deležnikov družbene vertikale v celovit koncept.

Projekt poteka že tretjo sezono. Na omizjih se je zvrstilo veliko uglednih strokovnjakov, raziskovalcev in predstavnikov širše javnosti. Vsebinsko pokriva različna področja – od znanosti, izobraževanja in humanistike do gospodarstva. Predvsem pa sledi trendom sodobne družbe in trajnostnega razvoja ter v ospredje postavlja človeka na vsakem koraku. Gostje so koncept pohvalili in izrazili hvaležnost, da lahko v sproščenem vzdušju delijo svoja spoznanja, misli in inovativne ideje. Rodila so se tudi skupna sodelovanja. Tudi gledalci in poslušalci se radi udeležujejo dogodkov, saj cenijo odprt prostor za konstruktiven dialog, v katerem lahko delijo svoje poglede in sooblikujejo srečanja. Skozi pogovore se je oblikoval ekosistem, ki utrjuje pot projektu, širi pozitivne vrednote v družbi in krepí informiranost. Dogodki v okviru projekta »Dober večer, znanost« so med drugim povezani tudi z bralno značko za odrasle. Projekt ima

zagotovljeno medijsko podporo in aktivno ozavešča javnost o aktualnih vsebinah.

Projekt je zasnoval Marko Jeran, član Odseka za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1), ki aktivnosti tudi koordinira in vodi. Prizadeva si, da se bodo v prihodnje zvrstili še nekateri strokovnjaki z IJS. Smo velika družina, v kateri ne manjka iskric znanosti, radovednosti in ustvarjalnosti.

**23. februar 2026 – pogovor, na katerem je sodeloval prof. dr. Gašper Tavčer iz K-1**

V ponedeljek, 23. februarja, je potekal večer, posvečen razmišljanju o okolju in materialih prihodnosti – *Od smeti do strategije strateških surovin: Kako iz krize narediti trajnost*. V času podnebnihih sprememb, surovinske negotovosti in geopolitičnih napetosti postaja vprašanje, kako ravnamo z viri, ključno strateško vprašanje prihodnosti. Skozi pogovor



Od leve proti desni: prof. dr. Mojmir Mrak z Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani; Antonija Božič Cerar z Gospodarske zbornice Slovenije; Marko Jeran, vodja projekta in moderator dogodka; prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj z Univerze v Ljubljani in Univerze v Mariboru ter prof. dr. Gašper Tavčer z Instituta "Jožef Stefan", Ljubljana. Foto: Jasna Kastivnik.

smo v luči znanosti, gospodarstva in mednarodne ekonomije raziskali, kako lahko iz krize ustvarimo priložnost: kako odpadke spremeniti v strateške surovine, trajnost pa v konkurenčno prednost.

Na omizju so svoja spoznanja in izkušnje delili izjemni poznavalci tematike: priznana klimatologinja zaslužna prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj z Univerze v Ljubljani in Univerze v Mariboru; kemik **prof. dr. Gašper Tavčar** z Instituta "Jožef Stefan" (K-1), Ljubljana; Antonija Božič Cerar iz Službe za okolje, podnebje in energijo pri Gospodarski zbornici Slovenije ter priznani ekonomist prof. dr. Mojmir Mrak z Ekonomske fakultete Univerze v Ljubljani.

Podnebne spremembe, motene dobavne verige in geopolitične napetosti skupaj oblikujejo novo realnost. V razpravi je bilo poudarjeno, da se svet nahaja v obdobju prepletenih kriz, vendar kljub temu ne smemo izgubljati zaupanja v človeštvo in njegovo sposobnost ukrepanja. Izpostavljen je bil pomen samooskrbnosti, odgovornega ravnanja z viri ter nujnost, da politika sprejema celovite in dolgoročne ukrepe, ki temeljijo na znanosti in ne na kratkoročnih obljubah.

Če surovin primanjkuje, jih moramo poiskati tam, kjer jih do zdaj nismo prepoznali, na primer v odpadkih. Krožno gospodarstvo obljublja ohranjanje vrednosti materialov in zmanjševanje okoljskih pritiskov. Litij, kobalt in neodim – elementi, o katerih še pred desetletjem skoraj nismo razmišljali – danes določajo tempo energetskega in digitalnega prehoda. Njihovo pridobivanje pa odpira nova okoljska in geopolitična vprašanja. Poudarjen je bil pomen strateških materialov in elementov redkih zemelj ter opozorilo, da brez znanja, raziskav in razvoja ne bo mogoče zagotoviti surovinske varnosti. Trajnostni prehod je bil predstavljen kot priložnost za tehnološki napredek in večjo neodvisnost. Z gospodarskega vidika je bilo izpostavljeno, da bodo uspešne tiste države, ki bodo znale povezati znanje, finančne mehanizme in strateško načrtovanje. Viri ne poznajo meja, njihovo upravljanje pa zahteva bodisi sodelovanje bodisi tekmovanje. Evropska unija išče ravnotežje med odprtostjo in strateško avtonomijo, medtem ko je Slovenija kot majhno in odprto gospodarstvo hkrati ranljiva in prilagodljiva. Če želimo krizo preoblikovati v strategijo, potrebujemo jasno vizijo ter tesno sodelovanje znanosti, gospodarstva in politike. Ob tem je bilo poudarjeno, da bodo uspešne tiste države, ki bodo znale povezati znanje, finančne me-

hanizme in strateško načrtovanje. Trajnost pri tem ni strošek, temveč naložba v prihodnost.

**Marko Jeran** in prof. dr. **Gašper Tavčar** sta se na dogodku dotaknila tudi prvega pridobljenega projekta občanske znanosti, ki poteka na Institutu "Jožef Stefan" in ga financira Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost RS (ARIS) – *Opolnomočenje skupnosti: širjenje državljske znanosti za trajnostno upravljanje z elementi redkih zemelj*. Ker projekt aktivno vodita in koordinirata njegove aktivnosti, so obiskovalci iz prve roke prejeli celovit vpogled v pomen trajnostnih vidikov ravnanja z elementi redkih zemelj ter v njihov potencialni vpliv na družbo in prihodnji razvoj.

Razprava se je zaključila v živahnem in spodbudnem vzdušju. Na omizju smo posebej poudarili pomen izobraževanja ter sistematičnega ozaveščanja mladih, saj je prav od njih in njihovega znanja odvisno, kako uspešen bo trajnostni prehod. Mladi ne predstavljajo le prihodnjih odločevalcev, temveč tudi nosilce sprememb, ki že danes soustvarjajo nove prakse, tehnologije in vrednote. Večer je tako jasno pokazal, da kljub zahtevnim kriznim razmeram ne primanjkuje znanja, inovativnih idej in pripravljenosti za sodelovanje. Prav povezovanje stroke, gospodarstva in politike ustvarja prostor, v katerem se lahko izzivi preoblikujejo v razvojne priložnosti. Skupno sporočilo razprave je bilo optimistično: trajnostni prehod je zahteven, vendar izvedljiv, če ga razumemo kot dolgoročno naložbo v stabilno, odgovorno in uspešno prihodnost.

*Iskrena zahvala gre vsem, ki so na omizjih že sodelovali ali še bodo, ter srčnemu občinstvu, ki soustvarja prijetno in spodbudno vzdušje. Posebno hvaležnost namenjam partnerski organizaciji Knjižnici Domžale, ki nas je sprejela z odprtim srcem in z velikim posluhom za projekt, ki se je razvil iz gole radovednosti in prostovoljnega dela. Posebna zahvala gre mag. Barbari Zupanc Oberwalder, Tadeji Rode Teran in Tilnu Sossu. Hvala tudi Mateji A. Kegel za ponujeno pomoč. Velika zahvala gre tudi knjižnici IJS (ZIC) (Irena Rebov, Anja Blažun in Andrej Pogorelec), ki skrbno beleži naše aktivnosti in redno poskrbi, da so objave ustrezno dokumentirane.*

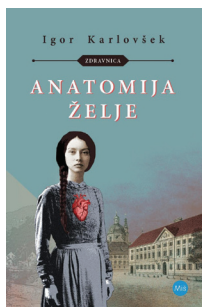
*Osebnost zelo vesel in počaščen, da so se vsi tako velikodušno odzvali in na kakršenkoli način podprli moja udejstvovanja.*

## Trenutki za branje

Za prijetnejši vstop v poletne dni, sva vama nanizali nekaj bralnih predlogov. Saj poznate mantra: stran od zaslono, v roke raje vzemite knjigo!

Želiva vam prijetno branje!

Irena Rebov, Anja Blažun



Zgodovinski roman

**Zdravnica. Knj. 1, Anatomija želje**

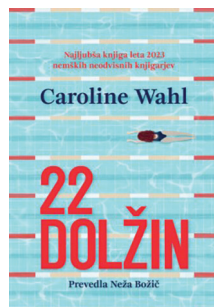
Igor Karlovšek



Dokumentarna literatura

**Svetišča narave:**

Irena Cerar



Družbeni roman

**22 dolžin**

Caroline Wahl



Roman

**Eleanor Oliphant je povsem v redu**

Gail Honeyman



Avtobiografija

**Navdih iz divjine**  
**Nauki za življenje**

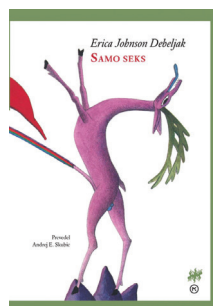
Ben Fogle



Strokovna literatura

**Skrivno življenje živali**

Peter Wohlleben



Roman

**Samo seks**

Erica Johnson Debeljak



Priročnik

**Od pridnosti k pristnosti:**

Saša Krajnc

## PRIŠLI - ODŠLI

## Prišli - odšli (18. 8.–15. 12. 2025)

## Zaposlili so se:

- |        |  |        |   |
|--------|--|--------|---|
| 21. 8. | dr. Josip Batur, znanstveni sodelavec, F8                            | 1. 9.  | dr. Moritz Walter Cimander, asistent z doktoratom, F7 |
| 1. 9.  | dr. Alexis, Pierre-Alain Jacques Poignant, asistent z doktoratom, E1 | 1. 10. | Polona Orličnik Kastelič, področna svetovalka III, U6 |
| 1. 9.  | dr. Oceane, Marie Dubois, asistentka z doktoratom, E1                | 1. 10. | Karin Rajh, področna svetovalka, SVPIŠ                |
| 1. 9.  | dr. Kristina Smokrović, asistentka z doktoratom, K2                  | 1. 10. | Nejc Robida, samostojni strokovni sodelavec, E3       |
|        |  | 1. 10. | Luka Opravš, področni svetovalac, E9                  |

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. 10. Andrej Košiček, strokovni delavec v razis. dejavnosti, F2</p> <p>1. 10. Usama Ibrahim Ismail Derbashi, področni svetovalec III, E8</p> <p>1. 10. Heloise Marie-Dominique Elvire Orihuel, K5</p> <p>1. 10. Tijan Prijon, mlajši raziskovalec, F1</p> <p>1. 10. Ivan Raič, asistent, K8</p> <p>1. 10. dr. Miroslav Hopjan, znanstveni sodelavec, F1</p> <p>1. 10. dr. Rafal Maselek, uveljavljeni raziskovalec, F1</p> <p>6. 10. Rok Cek, asistent, E2</p> <p>10. 10. dr. Andrej Pogorelec, sam. strok. svet. področja v razis. dej., ZIC</p> <p>13. 10. Dana Kocijančič, asistentka, F5</p> <p>13. 10. Jaka Bizjak, raziskovalec, CEU</p> <p>20. 10. Vesna Škof, strokovna delavka v razis. dejavnosti, F5</p> <p>1. 10. dr. Blaž Kažič, asistent z doktoratom, E3</p> <p>1. 10. dr. Jan Rozman, znanstveni sodelavec, F1</p> <p>1. 10. Filip Kos Maligoj, asistent, F4</p> <p>27. 10. Maryna Lukash, sam. strok. svetovalka področja v razis. dej., O2</p> <p>1. 11. Nejc Kruh Veselič, samostojni strokovni sodelavec, E1</p> <p>1. 11. Katarina Lavrin Marenče, področna sekretarka, U1</p> <p>2. 11. dr. Blaž Leban, asistent z doktoratom, F9</p> <p>2. 11. Polona Štumberger, vodja enote v razis. dej., U1</p> <p>3. 11. Jure Ftičar, področni svetovalec, O2</p> <p>4. 11. Alberto Giribaldi, mladi raziskovalec, K5</p> <p>4. 11. Vuk Dinić, mlajši raziskovalec MC, E9</p> <p>10. 11. Julij Kramar, samostojni strokovni sodelavec, ICJT</p> <p>10. 11. dr. Kristina Bašnec, strokovna svetnica z doktoratom, CEU</p> <p>15. 11. dr. Kosmas Prassides, znanstveni svetnik, F5</p> <p>17. 11. Matjaž Petan, področni sekretar, U1</p> <p>19. 11. Akram Naoufel Tabet, mlajši raziskovalec, MC, E9</p> <p>20. 11. Liting Zhu, mlada raziskovalka, F5</p> <p>24. 11. Blaž Kozjak, raziskovalec, CEU</p> <p>20. 11. Oleg Tatarkin, asistent, F1</p> | <p>1. 12. Maryam Gholami Shiri, asistentka, E8</p> <p>1. 12. mag. Petra Zaranšek, analitičarka, U6</p> <p>1. 12. Daniela Milanović, strok. del. v razis. dej., U6</p> <p>1. 12. Sara Gjorgjieva, asistentka, E7</p> <p>5. 12. Mariana Vanessa Morales Rodriguez, asistentka, F5</p> <p><b>Mladi raziskovalci, zaposleni oktobra 2025:</b></p> <p>Nejc Flajšar, K3</p> <p>Jan Gobec, F2</p> <p>Filippos Karantoumanis, O2</p> <p>Maj Leandro Klančnik Kunstelj, F9</p> <p>Domen Korbar, F3</p> <p>Vid Pograjc, F1</p> <p>Drejc Pesjak, E3</p> <p>Ema Osolnik, F5</p> <p>Julija Stopar, E9</p> <p>Gašper Sršen, F8</p> <p>Antonia Talijančič, O2</p> <p>Anna Urh, K5</p> <p>Marco Morvillo, F7</p> <p>Mark Fortuna, F8</p> <p>Tjaša Okleščen, K7</p> <p>Andrej Belcer, E9</p> <p>Ana Štuhec, F1</p> <p>Ana Marija Kodra, B3</p> <p>Anita Golob, K8</p> <p>Bor Krajnik, B2</p> <p>Lara Kozina Bubnič, B3</p> <p>Lan Čuček Meršol, K9</p> <p>Andraž Tomšič, F9</p> <p>Lili Czirok, E2</p> <p>Katja Ravnjak, O2</p> <p>Miroslav Štrbac, O2</p> <p>Vida Ramšak Marčeta, B1</p> <p>Gašper Golob, E6</p> <p>Christoforos Freris, O2</p> <p>Teodor Iličin, F1</p> |
|--|--|

*Novim sodelavcem želimo prijetno počutje na delovnem mestu.*

**Odšli:**

- |   |   |
|---|---|
| <p>10. 8. Blaž Novak, raziskovalec, E3, smrt</p> <p>31. 8. Milena Grošelj Ljepoja, računovodja, U4</p> <p>31. 8. Matic Morgan, mladi raziskovalec, F5</p> <p>31. 8. Nina Reščič, asistentka, E9, suspenz pogodbe do 31. 8. 2026</p> <p>31. 8. Nana Brguljan, mlada raziskovalka, K7</p> <p>31. 8. Špela Kastelic, strokovna delavka v raziskovalni dejavnosti, E1</p> <p>31. 8. dr. Urška Trstenjak, asistentka z doktoratom, K9</p> <p>31. 8. Jasna Malalan, knjižničarka v raziskovalni dejavnosti, ZIC, upokojitev</p> | <p>15. 9. Maryna Lukash, sam. strok. svetovalka področja v razis. dejavnosti, O2</p> <p>15. 9. Polona Klemenčič, samostojna strokovna sodelavka, O2</p> <p>30. 9. dr. Katharina Dost, uveljavljena raziskovalka, E8</p> <p>30. 9. Viktor Govže, samostojni strokovni sodelavec, E2</p> <p>30. 9. Yury Holubeu, asistent, F1</p> <p>30. 9. mag. Andreja Urbančič, strokovno raziskovalna sodelavka, CEU, upokojitev</p> <p>30. 9. dr. Tilen Knaflič, asistent z doktoratom, F5</p> <p>30. 9. Žiga Stržinar, asistent, E2</p> |
|---|---|

30. 9. Iva Eftimska, asistenka, E9  
 30. 9. Filip Ščepanovič, področni svetovalec, F7  
 30. 9. David Verdel, samostojni strokovni sodelavec, K5  
 30. 9. dr. Tim Vidrih Kolar, asistent z doktoratom, F2  
 30. 9. Andrejaana Andova, asistentka, E9  
 30. 9. Emilija Kizhevska, mlada raziskovalka, E9  
 30. 9. dr. Emanuela Senjor, asistentka z doktoratom, B3  
 30. 9. dr. Jan Šuntajs, asistent z doktoratom, F1  
 30. 9. Matteini Marco, mladi raziskovalec, F1  
 19. 9. Carlos Martin Signes, asistent, F8  
 30. 9. Rafal Piotr Swietek, asistent, F1  
 30. 9. dr. Somsubhra Ghosh, znanstveni sodelavec, F1  
 30. 9. dr. Neža Golmajer Zima, mlada raziskovalka, F7  
 14. 10. Eva Lucija Kozak, asistentka z doktoratom, F4  
 15. 10. dr. Adam McDonnell, znanstveni sodelavec, E1  
 20. 10. Ajda Nicoletti Stefanovič, strok. delavka v razis. dej., F5  
 20. 10. Matjaž Logar, sam. str. svetovalec v razis. dej., CRIP
31. 10. Janja Milivojevič, višja področna referentka, F5  
 22. 10. dr. Fabian Allen Burkhardt, asistent z doktoratom, K7  
 30. 10. dr. Miroslav Hopjan, znanstveni sodelavec, F1  
 25. 10. Danijela Raičkovič, področna svetovalka, U3, smrt  
 16. 11. prof. dr. Janko Kos, znanstveni svetnik, B3  
 23. 11. dr. Tanmoy Sarkar, znanstveni sodelavec, F1  
 30. 11. Matej Polzelnik, samostojni strok. svet. področja v razis. dej., E3  
 30. 11. dr. Anubhav Vishwakarma, asistent z doktoratom, K7  
 30. 11. Kaja Križman, samostojna strokovna sod., K7  
 30. 11. dr. Parameswaram Ganji, znanstveni sodelavec, F4  
 4. 12. prof. dr. Boštjan Zalar, znanstveni svetnik, F5, upokojitev

Barbara Gorjanc

## DOGAJANJE NA IJS

### Pust na Grudi z japonskim pridihom

Pustno dogajanje na Grudi je vedno posebno doživetje in letos ni bilo prav nič drugače, čeprav so šolske počitnice nekoliko okrnile udeležbo. Med maskarami iz U3 je tokrat zavladal duh Dežele vzhajajočega sonca.

Glavno vlogo čarovnika je prevzela Janja Novak, ki je s čarobno paličico Harryja Potterja Dejana Ratkoviča spremenila v mogočnega sumo borca, Nežo Kozino Garbajs in Mirjano Lesar pa v elegantni gejši. Čeprav je bilo maskar letos manj kot običajno, pa vzdušje ni bilo nič kaj manj veselo – smeh, dobra volja in seveda opravljeno delo so poskrbeli za pravo pustno razpoloženje.

Uredništvo



## KULTURNO DOGAJANJE NA IJS

### Odprtje razstave Nikolaja Mašukova Equilibrium

**Ponedeljek, 6. oktobra 2025, ob 18. uri**

**Onstran dosega**

»Kamorkoli prideš, vedno iščeš svojo dušo.«  
*Andrej Tarkovski*

Poznati svoje veselje. Biti v njem. Mistična svetloba na vseh slikah Nikolaja Mašukova je ključ do moralnih zakladov, vir vseh moči, prijaznosti, pravičnosti,

soglasja, človečnosti. Skratka, merilo vsega. Na velika platna ujeti in ustaviti trenutek, ki se spreminja s plimovanjem časa, kakšna redkost in radost! Njegova umetnost se razpenja od simbolne arhetipskosti, oprte na filozofski sistem, prek razmišljanja o nastanku duha in materije do ekspresivne figurative. Ne da bi njegove žive vizije zapustile peščene obale navdiha, gibko, lahkotno in jasno – tudi med grmenjem in bliski ustvarjalnega dvoma – slikar občuteno upodablja podobe in jih zarisuje na oltar prihodnosti. Tudi sporočilo cikla slik *Ekvilibrium*, zadnjega pred desetletji zasnovanega projekta *Štiri sence ladje*, temelji na umetnikovem zelo poglobljenem raziskovanju zgodovine, umetnosti, filozofije ter vseh verstev sveta in njenih simbolov. Slikarjeva misel na prihodnost je postala tako močna, da se je nekega dne iztrgala iz njegovih dotedanjih spoznanj, predrila bele, sive in črne barve ter se skozi labirinte lastnih izkušenj zapodila v bogate, domala baročne barve na velike slikovne nosilce. V razumevanje zagonetnih podob gledalca vodi predvsem upanje, da ga z vstopom v slikarjeve simbolno ekspresivne podobe pričaka razkritje oziroma razodetje drugega.

Poetičnost slikarskega cikla *Ekvilibrium* se izkaže za poseben odnos do resničnega in je močno vezana na dar natančnega opazovanja življenja. Da lahko tudi slika dosledno prikaže iskanje počela sveta in posledično lastne vizije prihodnosti, je moral slikar razumsko logiko, ki jo je prevzel iz filozofije, zamenjati za poetično logiko. V tem je skrita poetičnost, ki je slikarju omogočila, da je na platnu ustvaril lasten svet, ki ga gledalec zdaj lahko ne le raziskuje, temveč v pomembnem smislu s avtorjem tudi soustvarja. Razlaga meditativne podobe je formalno in ikonografsko neobvezujoča, vsebino lahko gledalec privzame samo s pronicljivim čudenjem in čutenjem njenega duhovnega žarčenja.

Skoraj vsak prizor velikega ruskega cineasta Tarkovskega, naj bo še tako konkreten in naraven, je napol sanjski. In naj bo še tako prostorski, je predvsem časoven. Iz vsakega trenutka je znal narediti večnost. Čas pri njem ni bil kronološki niti ga ni zanimal njegov empirični potek kot zaporedje trenutkov. Tako kot je Tarkovski s dolgimi kadri ujel utelešeno podobo časa, se tudi na velikih platnih Nikolaja Mašukova, neodvisno od kakršnegakoli vpliva, nenehno udejanja podoba-čas<sup>1</sup>. Vzporedna primerjava ne glede na časovni razkorak ni naključna, ko zazrti v sliko *Letenje v sanjah 1* zremo v podobo čolnarja, ki vozi prestrašene duše sodobnega sveta v imaginarni

Had nekega prihodnjega sveta, in v sliko *Letenje v sanjah 2* v človeka, ki upognjen pod težo sodobne civilizacije ne pričakuje pomoči ne od angelov ne od boga, ki nad grotesknim izrazom velikanske ptice s praznim pogledom zre mimo njega nekam v nedoločljivo daljavo. Zdi se, kot da slišimo zatišne akorde, ki lebdijo v urnah ob vhodu v onostranstvo.



Polzeče linije med valovi tišine se na sliki *Brezno* spreminjajo v mistično iluzijo, glasovi onkraj so pol slišani, pol namišljeni. Na drgetajočih gubah neba vznikajo drugačni svetovi iz brezmejnih globlin slikarjevega vsemirja. Je osamljena podoba v pajčevinah jutranjega svita podoba vizionarja? Navzočnost vrhovodcev, osnovana na nekdanjih razmerjih, se na drugačnih izkušnjah širi na vse strani. Njihovo gibanje se obrača navzven in navznoter, prostor, ki jih obkroža, ponuja virtualno dožemanje. Iskanje ravnotežja. Kdor hoče doseči to stanje, mora meditirati, a to je možno na različne načine. Značilna slikarska filozofija Nikolaja Mašukova spominja na zenovsko, ker je skozi meditacijo sposoben obvladati samega sebe in kakor srednjeveški mistiki ali severni romantiki vživljanja v sublimnost narave in vesolja (*Srečanje*). Ko človek doseže to modrost, se v duhu poistoveti z univerzalnim življenjem, ki pobudi pravo ravnanje, odpre duhovne oči, razvije novo sposobnost (*Civilizacija*). Osrednja figura slike *Neravnovesje*, št. 8, nesramežljivo razkrivajoča praznino lastne biti, odeta v svetlečo rdečino kraljevske padajočega oblčila, se dominantno razpenja pred babilonsko mitološko pokrajino. V sliki *Slutnja kulinarčne prefinjenosti* so apokaliptične sanje »osmešene« s peharjem – ne suhih sliv! – ampak z gomilo modrih kobilic. Na konici jezika brizga tujost, ne da bi poznala govornico kobilic. Zdi se, da njihova krila v odsevu lune valovijo temne zvoke Bachove fuge v d-molu. Metafizični diskurz in vera v odrešitev končata v spodletelem prehodu med materialnim in vizionar-

<sup>1</sup> To definicijo za rabo časa je uporabil francoski filozof Gilles Deleuze.

skim, banalnim in sublimnim, med tostranstvom in onostranstvom. Nekje vmes.



Nad uravnoteženo kompozicijo slike *Srp in kladivo*<sup>2</sup> dominira podoba moškega, imaginarnega boga (ali kar podoba slikarja samega?), ki z ironično gracilno gesto simbolično prijema kladivo. Se je v notranje strani slikarjevih vek naselilo spoznanje, ki nanj že desetletja preži pod težo vsakodnevnih skrbi življenja? Kaj je huje od groze noči, ki se z zlim pogledom ozira na njegovo iskanje počela sveta, ki ga poskuša razumeti? Počelo njegovega sveta kot aluzijo na čas otroštva v Sibiriji? Hladna, skrivnostno vzvalovljena in skozi presojne meglice razodevajoča se pokrajina prežeče pritiska nanj, temna stran meseca mu ne da spati. Iz nevidnih oči se usipajo strele, iz lunine podobe v ženskih nedrjih se usipajo mrtvaške glave.

V filmih Andreja Tarkovskega liki radi veliko govorijo, pogosto tudi težke metafizične stavke, toda medtem ko njihov glas zagotavlja neko povezanost prostora, se kamera odlepi od oseb in drsi po objektih, kot v kakšni sanjariji, v čemer je mogoče videti tudi neke vrste obsodbo ali prekletstvo človeških racionalizacij in hkrati ovrednotenje neskončnega bogastva materije. Toda ta materija, ki jo kaže s tolikšno pozornostjo in natančnostjo, gnije in razpada. Svet crkuje od materialnosti in edino spiritualnost ga lahko odreši, je bil v zadnjih letih vse glasnejši njegov credo. To protislovje enako kot Tarkovski tudi Mašukov razrešuje tako, da ohranja na dva pola razcepljen svet, kar pomeni, da izzove vznik novega sveta ravno skozi razpadajočo materialnost. Osnovna zgodba slike *Novi bogovi* izhaja iz najpogosteje upodobljenega grškega mita Leda in labod, ki govori o tem, da je bog Zevs v obliki laboda zapeljal (ali v nekaterih različicah posilil) Ledo. Najbolj izrazito se je pojavil kot klasična

tema z erotičnimi prizvoki v italijanski renesansi, zato ni presenetljivo, da tudi Mašukova virtuozno naslikana ženska figura z odprtimi usti in izrazom slasti kaže intenzivno ekspresijo, dramatičnost, celo ekstazo, ki spominja na berninijevsko blaženost svete Terezije, ampak slikar v njenem naročju razkrije računalniško vezje, skrito v labodjem trebuhu, s čimer neprikrito aludira na strašljivost umetne inteligence. Kot predvideno grožnjo prihodnosti človeštva.

*Epilog.* Skozi nenehno gibanje fizičnega in mentalnega Nikolaj Mašukov kot vrvohodec (*Sprehod v sončni zahod*) v ravnovesju odkriva nekaj novega v sebi in to umešča v svoj cikel slik *Equilibrium*. V svoji domišljiji nenehno prepleta dejansko in metafizično, ker verjame, da mistični ogenj večne luči gori in nikoli ne ugasne. Vse, kar je do zdaj ustvaril, mu je uspelo doseči z vztrajnostjo, vero in globoko ljubeznijo do umetnosti. Kot Tarkovski se je naučil, da mu ni treba biti kdorkoli drug, da bi s svojim delom sijal. Samo vztrajati je moral in se kljub mnogim preprekam v življenju pripraviti ter imeti pogum, da pokaže svoje srce, misli, vrhunsko mojstrstvo vizualnega umetnika in lasten pogled na svet. Obstajajo bitke, ki se zdijo večne, a če ves čas verjameš vase, svet ne bo imel druge izbire, kot da te posluša. In ti verjame.

Tatjana Pregl Kobe



### Nikolaj Mašukov

Rodil se je 8. marca 1956 v sibirski vasi Bik na bregu reke Angare blizu Krasnojarska, kjer je najprej dokončal Šolo za slikarstvo in nato visokošolski študij na akademiji, smer kiparstvo (1983–1988). V Moskvo se je preselil leta 1989 in leta 1990 postal član Zveze ruskih umetnikov. Od takrat samostojno in skupin-

<sup>2</sup> *Srp in kladivo* je znak, ki predstavlja komunizem in komunistične politične stranke. Orodji so izbrali za znaka delavskega razreda in kmetov. Kažeta na hrepenenje delavskega in kmečkega položaja.

sko razstavlja v različnih državah sveta. Več njegovih del je vključenih tudi v Muzej za moderno umetnost v Caricinu pri Moskvi. Leta 1994 je pripotoval v Slovenijo, ki je postala njegov življenjski in ustvarjalni prostor. Kot likovnik ustvarja na področju slikarstva in kiparstva. Od leta 2007 se posveča življenjskemu umetniškemu projektu, imenovanem *Štiri sence ladje*. V okviru tega projekta so doslej izšle tri večjezične knjige z njegovimi kratkimi besedili in pesmimi ter besedili drugih avtorjev o njegovi umetnosti: *Potovanje amaterjev / The journey of amateurs / Il viaggio dei dilettanti / Potovanje diletantov* (2007); *Sopotniki / Fellow traveller / Die Reisegefährten*

*/ Poputčiki* (2010); *Passio / Leidenschaft / Strast / Passion* (2017). Leta 2016 je izšla dvojezična knjiga *Pravljice izpod Vršiča / Skazki Vršiča* in leta 2020 še obsežnejša dvojezična knjiga *Pripovedke iz Sibirije / Sibirskie rasskazy*, v obeh je avtor besedila in ilustracij. Leta 2023 je o njegovih različnih artefaktih izšla knjiga *Severni veter / North wind / Severnyj veter*. Živi in ustvarja v Ljubnem na Gorenjskem.

Naslov: Ljubno 89, 4244 Podnart

E-naslov: [nikolai.mashukov@gmail.com](mailto:nikolai.mashukov@gmail.com)

Gsm: + 386 31 470 407

## Odprtje razstave Grafiki na razširjenem polju

**Ponedeljek, 12. januarja 2026, ob 18. uri**

**Vse je štampljka. Matrica. Poskusni odtis. Serijski motrilci. Jedek. Odperti ugriz.**

Razstava *Grafiki na razširjenem polju* je prijazen opomnik, igriv spodbujevalnik in pokazatelj, da grafika v takšni ali drugačni obliki, spreobrnjeni ideji ali ekscentrični manifestaciji še vedno živi, veselo brca, se širi in rotira, oscilira in vibrira. Razstavljajoči trio, katerega predstavniki so večstranski umetniki različnih generacij, grafiko predstavi večplastno; skozi različna avtorska izhodišča skeptiku približajo idejo o mediju, ki s svojo pojavnostjo, razsežnostjo in vplivom uspešno kljubuje svojemu (pre)pogosto pripisanemu/neupravičenemu statusu starinske in tradicionalne rigidnosti. Nekdaj inovativna, sedaj pa nekoliko obrabljena in zaznamovana besedna zveza *razširjeno polje* še vedno napeljuje na idejo o konceptualni širitvi tradicionalne definicije nekega medija, kjer posamezna umetniška praksa ali delo nista več zamejena z zgodovinskim kanonom, ampak delujeta v obogatenu spektru odnosov, presegata klasične okvirje, pogosto na hibridnih presečiščih več disciplin. Kljub temu pričujoča razstava teorije *razširjenega polja* ne uporablja kot posplošen izgovor ali apologetsko napoved razstavljenih del, ki bodisi niso dovolj grafična ali tehnično tradicionalna. Pomen razširjenega polja in njegovo popularno rabo na domači vizualni sceni raje posvoji na humoren, nalašč pretiran in manj rigorozen način.

*Izhodišče za razstavo je svetovno znani grafični trienal Chamalieres v Franciji, na katerem redno sodelujejo tudi slovenski umetniki in umetnice. Tesno povezavo*

*med francoskim trienalom in domačimi tlemi je pred leti vzpostavil dr. Zoran Kržišnik; kot glavni akter na področju grafičnega delovanja v Jugoslaviji in Sloveniji (nekdanji direktor Moderne galerije ter soustanovitelj in dolgoletni vodja Mednarodnega grafičnega bienala in ustanovitelj Mednarodnega grafičnega likovnega centra - MGLC) je na omenjenem trienalu sodeloval tudi v vlogi žiranta. Po njegovi smrti leta 2008 je izbor za razstavljanje na trienalu prevzela njegova življenjska sopotnica Maruša Stupica. V letu 2025 je izbrala in v Chamalieres poslala grafična dela Helene Tahir, Arjana Pregla in Mihe Majesa.*



Razstava v Galeriji Instituta "Jožef Stefan" nastopa kot nadaljnji odvod, nadgradnja in razširitev projektov. Na neobremenjen, a zato nič manj zavezujoč način prikazuje procesualnost, eksperimentalnost in

medsebojno raznolikost. Predstavljeni avtorji se sicer ukvarjajo s slikarstvom, risbo, instalacijo, tudi videom in kiparstvom, a jih praksa vsakič znova odnaša tudi h grafiki, o kateri razmišljajo na poglobljen in bolj konceptualen način. Grafika deluje kot ena od stopenj kompleksnejšega procesa, kliče po pristopu, ki ni konservativen ali na kakršenkoli način sterilen, omejen.

Miha Majes se v sferi najdenih odsluženih matric in naključnih predmetov sprašuje o meji posameznih umetniških medijev; ko mejo najde, jo zmanipulira ali poruši. Predelane in preslikane matrice postanejo slika, nato objekt in zopet slika, naposled instalacija. Grafiko dojema kot postmedijski format, fragment širšega koncepta posameznega umetniškega dela. Zakonitosti grafike, njene napake in estetiko načrtno prenaša v druge, celo digitalne medije. Grafika tako nastopa kot arhetip, začetna stopnja, ki se skozi proces tako deformira, da postane univerzalna, eklektična, njene atribute vsakdo prepozna na sebi lasten način. Aspekti grafike in njenih lastnosti se odražajo tudi v načinu dela in njegovi vsebini; reproduktivnost, množična proizvodnja, pomnoženi artikli, popularni produkti, strip, apropiacija in samoreferenciranje.



*Mean Machine (Blue Drip)*

Arjan Pregl izhaja iz neobremenjene, humorne, tudi pikantno-žgečkljive risbe, h grafiki pa pristopa na (na videz) bolj klasičen, a še vedno sproščen in igriv način. Medij prevprašuje nekoliko bolj hudomušno in subtilno; večplastnost družbe zoperstavlja specifičnemu procesu jedkanja, pri sitotisku (za katerega je značilna izrazita ploskovitost) pa nalašč vnaša sence, s čimer eksponira v sodobnosti pojavljajočo subverzijo zgodovine. V serijah *Podobe, ki prihajajo* in *Jedke jedkanice* vnovično upodablja in reinterpretira prepoznavne svetovne umetnine, ikonografske

premise in internetne meme, ki z brezčasno relevantnostjo naslavljajo aktualen družbeno-politični duh časa.



*Arjan Pregl, Krokar za tiskarja*

Prav tako iz risbe, natančneje arheološke linijske risbe mezopotamskih artefaktov, izhaja umetnica Helena Tahir. Znotraj svoje umetniške prakse grafično metodo napoveduje skozi svoje prepoznavne frotaze in linorez, na razstavi pa razstavlja prosto vseče objekte, narejene z laserskim izrezom in gravuro. Trije sloji materialov (MDF plošča, stiroduer in EVA pena za graviranje) zaznamujejo avtorčin prehod iz grafične v skulpturalno sfero. Zanima jo vključevanje sodobne tehnologije, interveniranje v avtomatizirane procese in kompleksnejši proces izdelave. Slednjega v ozadju poganjata razmišljanje in logika, ki pritičeta



*Helena Tahir, Poslednji sektor III*



Z leve: Miha Majes, Helena Tahir in Arjan Pregl

lastnostim grafičnega. Zeleni in vijoličasti objekti spominjajo na monumentalne matrice za lesorez; s svojo materialnostjo in obliko nakazujejo možnost odtisa in potencialne multiplikacije.

Na razstavi, ki je izredno dinamična in raznolika, so predstavljeni tudi nekateri fragmenti procesa dela umetnikov. Poglobljeno razmišljanje o mediju se namreč začne kot raziskovanje (lastnih) meja, funkcionira kot nekaj živega, kar se še vedno zazira v prihodnost, rast in razvoj. Vsak od treh avtorjev h grafiki pristopa na svojevrsten način, ki je samoreferenčen, meta, živahen, premišljen, tehnološko napreden in drzen. Skupna sta jim konceptualna dovršenost in potreba po ustvarjanju, kjer so primarni vzgibi in likovne ideje pripeljane skozi prizmo grafičnega medija.

*Maša Žekš*

**Miha Majes** (1993) deluje na presečišču slikarstva, grafike, digitalnih medijev in instalacije. Magistriral je iz slikarstva na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani, kjer trenutno nadaljuje interdisciplinarni doktorski študij umetnosti. Del študija je opravil na Accademia di Belle Arti di Brera Milano. Razstavljal je v Galeriji Eburna, Galeriji TIR, Hiši kulture v Pivki, Galeriji Ravnikar, Galeriji Alkatraz, Brazeriji Atlas v Bruslju, prostoru gr\_und

v Berlinu, na festivalu Svetlobna Gverila in na 35. Grafičnem bienalu v MGLC Ljubljana.

**Helena Tahir** (1992) je diplomirala in magistrirala na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani, izpopolnjevala pa se je na Faculdade de Belas Artes v Portu in na Hochschule für Grafik und Buchkunst v Leipzigu. Razstavljala je v Galeriji Ravnikar, v Lamutovem salonu Galerije Božidar Jakac ter v Mednarodnem grafičnem likovnem centru (MGLC). Sodelovala je na številnih skupinskih razstavah v Sloveniji in mednarodnem prostoru, med drugim na sejmih Art Brussels, ARCO Lisboa, Vienna Contemporary in Art Rotterdam. Deluje na področju sodobne risbe in grafike.

**Arjan Pregl** (1973) je leta 1998 diplomiral na Akademiji za likovno umetnost in oblikovanje Univerze v Ljubljani. Pozneje je zaključil magistrska študija slikarstva in grafike. Del podiplomskega študija slikarstva je opravil na IUP Indiana University of Pennsylvania (ZDA). Ukvarja se s slikarstvom, grafiko, ilustracijo, pisanjem in pedagoškim delom (poučuje na ALUO Ljubljana). Njegova dela hranijo v mnogih zbirkah, med drugimi v Muzeju sodobne umetnosti Ljubljana (MG+MSUM), Mednarodnem grafičnem likovnem centru v Ljubljani (MGLC), Umetnostni galeriji Maribor (UGM) in Zbirki Evropskega parlamenta v Bruslju.

## Črna detelja (*Trifolium pratense*)

Črna detelja je pri nas zelo pogosta travniška vrsta, ki jo srečamo pravzaprav na vsakem sprehodu. Tu in tam se zgodi, da je njen list namesto iz običajnih treh zgrajen iz štirih lističev. Takemu listu črne, pa tudi plazeče detelje (*T. repens*) pravimo »štiriperesna deteljica«. Radi ga posušimo, saj naj bi prinašal srečo.

Poleg različnih domorodnih, prstoživečih oblik črne detelje poznamo tudi različne gojene oblike. Črna detelja je priljubljena rastlina, uporabna za krmo živali in v kolobarjenju, kjer na isti njivi vsako leto gojimo drugo kulturno rastlino in tako omogočimo, da prst na njivi ostane rodovitna. K rodovitnosti prispeva tudi črna detelja, saj v koreninskih mešičkih gosti posebne bakterije iz rodu *Rhizobium*, ki so sposobne nereaktivne dušikove molekule iz zraka vezati v rastlinam uporabne oblike v t. i. procesu fiksacije dušika.

Cvetočo črno deteljo vsi poznamo in jo že na prvi pogled bolj ali manj zanesljivo ločimo od drugih 37 vrst tega rodu, kolikor so jih našli v Sloveniji. Sistematski botanik pa bi njene značilnosti opisal tako: ima sedeče cvetove (brez peclja) ciklamno rdeče barve, ki oblikujejo eno do dve kroglasti socvetji, široki od 2 do 3 cm. Vsi cvetovi v socvetju so enaki – plodni in z razvitimi venčnimi listi, ki so dolgi od 15 do 18 mm. Čaša ima 10 žil, tako čašna cev kot čašni zobci pa so dlakavi.

Ta trajnica, ki založne snovi kopiči v koreniki, zimo preživi z razvitimi listi, ki jih praviloma šele naslednjo pomlad nadomestijo novi. Uspeva na različnih tipih travnikov, le slanim in najbolj vlažnim se izogiba, njena sposobnost »gnojenja« s pomočjo simbiotskih bakterij pa ji omogoča tudi uspevanje na pustih – s hranili revnih tleh. Je ena najpogostejših rastlinskih vrst pri nas, ki jo bomo lahko videli cveteti že maja pa vse v september.



Viri:

**Flora Croatica Database** – spletna stran (10. 1. 2025, dostopno na: <https://hirc.botanic.hr/fcd/>)

**Gradivo za Atlas flore Slovenije**, N. Jogan et. al., Center za kartografijo favne in flore, 2001.

**Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk**, A. Martinčič et al., Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2007.