

# NOVICE IJS

Interno glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Številka 176, marec 2016



*Napovednik 24. dnevov Jožefa Stefana ~ Novi prostori in oprema Odseka za znanosti o okolju ~ Zoisovi in Puhovi nagrajenci ~ In memoriam: prof. dr. Janez Strnad in prof. dr. Drago Lebez*

<i>Napovednik 24. dnevov Jožefa Stefana</i> .....	3
<i>Dosežki</i> .....	5
<i>Aktualno</i> .....	6
<i>Poslanci v Evropskem parlamentu obiskali Reaktorski center Instituta</i> .....	6
<i>Odsek za znanosti o okolju v luči nove raziskovalne infrastrukture in opreme</i> .....	6
<i>Sestanek delovne skupine Evropskega združenja za atomsko energijo</i> .....	11
<i>Nagrade</i> .....	11
<i>Utemeljitev Zoisove nagrade ter Zoisovega in Puhovega priznanja</i> .....	11
<i>In memoriam</i> .....	13
<i>Prof. dr. Janez Strnad</i> .....	13
<i>Prof. dr. Drago Lebez</i> .....	13
<i>Jih poznamo: Milan Vidmar</i> .....	14
<i>Dogajanje na IJS</i> .....	17
<i>Požarna varnost - gasilska vaja na Reaktorskem centru v Podgorici</i> .....	17
<i>Na hodnikih instituta odzvanja pesem</i> .....	18
<i>Obiski po odsekih</i> .....	18
<i>Prišli–odšli</i> .....	20
<i>Kulturno dogajanje na IJS - odprtje razstave Suzi Bricelj</i> .....	21

Novice IJS, glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Urednika: dr. Polona Umek in mag. Marjan Verč

Lektor: dr. Jože Gasperič                      Sodelavka: Polona Strnad, univ. dipl. nov.

Foto: Marjan Smerke, inž., in avtorji prispevkov

Naslovnica: Dne 23. novembra 2015 smo na Reaktorskem centru v Podgorici slavnostno predali v uporabo novo in obnovljeno raziskovalno infrastrukturo za okoljske raziskave.

Foto: Miran Kambič

<http://www-novice.ijs.si>, 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.

ISSN 1581-2707

## 24. DNEVI JOŽEFA STEFANA (19.–25. 3. 2016)

Sobota, 19. marec, ob 9. uri

## DAN ODPRTIH VRAT

Vabimo vas, da se udeležite dneva odprtih vrat na Institutu "Jožef Stefan", kjer boste izvedeli več o delu in sestavi Instituta, raziskovalci pa vam bodo predstavili dejavnosti posameznih laboratorijev.

Obiskovalce vabimo, da se ob polni uri ob 9h, 10h, 11h, 12h in 13h zberejo pri vrtarju na glavnem vhodu IJS (Jamova cesta) ter si ogledajo in izberejo eno od programov ogledov laboratorijev Instituta v trajanju ene ure, a voljo so programisti snov, robotika, biokemija, fizika ter informacijske tehnologije in okolje, ob tem bodo na voljo tudi enourne delavnice Šole eksperimentalne kemije, ki obiskovalcem omogočajo neposredno sodelovanje pri poskusih.

Ob 14h, 15h, 16h, 17h, 18h bo organiziran prevoz (odhod z Jamove ceste) na Reaktorski center – enoto IJS v Ljubljani, kjer si bodo lahko obiskovalci ogledali eno od slovenskih pospeševalnikov, laboratorije in dseka za znanosti o okolju, razstavo o jedrski tehnologiji in raziskovalni jedrski reaktor TRIGA.

Ponedeljek, 21. marec, ob 13. uri

Velika predavalnica IJS  
predavanje

Prof. dr. Anton Zeilinger,  
Univerza na Dunaju, Dunaj, Avstrija

KVANTNA TELEPORTACIJA, PREPLETENOST IN  
EINSTEINOVO VPRAŠANJE "KAJ JE SVETLOBA?"

Oboro znano je, da je Einstein dobil Nobelovo nagrado za prelomno zamisel iz svoje čudežne leta 1905, da svetloba sestoji iz delcev, ki jim danes pravimo fotoni. Einstein je skupaj s podolskim in Rosenom odkril, da sta lahko dva kvantna sistema povezana tesneje kot v klasični fiziki. Avstrijski nobelovec Erwin Schrödinger je za to stanje skoval izraz "prepletenost" in je imel za "bistveno lastnost kvantne mehanike", Einstein pa je imenoval kot "zlovesče delovanje na daljavo".

Tehnični napredek pri ustvarjanju in upravljanju prepletenih stanj fotonov ni vodil le do eksperimentalne realizacije takih stanj, temveč tudi do odkritja novih pojavov vključno z večdelno pre-

pletenostjo in kvantno teleportacijo. Ti pojavi niso le intelektualne zanimivosti, ampak tvorijo podlago za novo informacijsko tehnologijo, ki temelji na konceptih, kot so kvantna komunikacija, kvantna kriptografija in kvantno računalništvo.

V predavanju bomo predstavili nekatere najboljše eksperimentalne rezultate, posebej v zvezi s kvantno komunikacijo na velikih razdaljah ter z implementacijo kvantnih stanj v večrazsežnih Hilbertovih prostorih. Govorili bomo tudi o možnosti prihodnji uporabi v kvantnih informacijskih sistemih, ki vključujejo npr. eksperimente s satelitsko kvantno komunikacijo na globalni ravni.

Priložni koncu življenja je Einstein pripomnil, da se kljub letom zavestne razmišljanja ni približal odgovoru na vprašanje "Kaj je svetloba?" Čudovito bi bilo vedeti, kaj bi si mislil o teh nedavnih dosežkih.

Ponedeljek, 21. marec, ob 14.15

## Galerija IJS

## ODPRTJE RAZSTAVE ANDREJA JEMCA

Torek, 22. marec, ob 13. uri

Velika predavalnica IJS  
predavanje

Prof. dr. Peter Fajfar,  
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo  
Univerze v Ljubljani

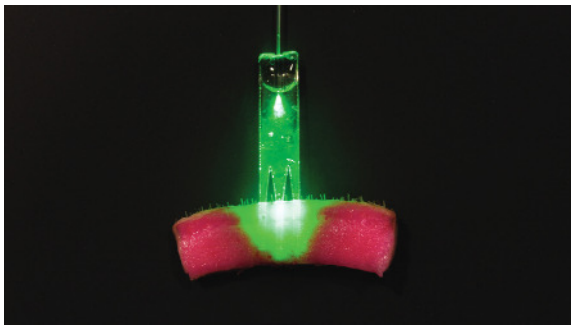
POTRESNO INŽENIRSTVO – RAZISKAVE IN  
PRAKSA

Če očni potresi se pojavljajo redko, imajo pa lahko katastrofalne posledice. Pred njimi se lahko zaščitimo samo z gradnjo potresno odpornih objektov. V predavanju bomo prikazali in komentirali posledice nekaterih potresov, kjer se je pokazal velik vpliv potresno odporne gradnje. Predvedli bomo osnovne principe projektiranja objektov na potresnih območjih. Načrtovanje in gradbene konstrukcije med potresom bomo komentirali podatke, ki so potrebni za potresne analize konstrukcij, in neotvornosti, povezane s podatki. Menili bomo področja raziskav po svetu in pri nas ter možnosti poenostavitve analiz za uporabo v praksi. Pokazali





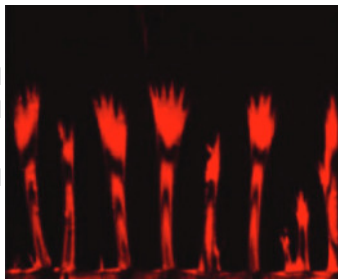
## NOVA VRSTA OPTIČNIH VALOVODOV ZA MEDICINSKE NAMENE



V članku, ki je izšel v reviji *Nature Communications* [doi:10.1038/ncomms14111], je raziskovalec z oddelka za fiziko trdne snovi Instituta »Jožef Stefan« **Matjaž Humar**, ki je sedaj preko evropskega projekta Marie Curie na podoktorskem usposabljanju na Harvard Medical School v Bostonu, skupaj z ameriški kolegi preučeval novo vrsto optičnih valovodov. Slednje so naredili iz biološko kompatibilnih materialov, ki so dovoljeni za uporabo v medicinski namene, in jih telo sčasoma razgradi brez stranskih učinkov. Valovodi so uporabni za celo vrsto različnih medicinskih laserskih posegov in za diagnostiko. Izboljšava v telesu brez takih valovodov je bila laserska medicina doslej zaradi zelo omejene penetracije svetlobe v tkiva omejena le na površinske posege. Kot primer uporabe so avtorji valovode uporabili za lasersko lepljenje globokih ran, kar omogoča hitrejšo celjenje in manjše brazgotine.

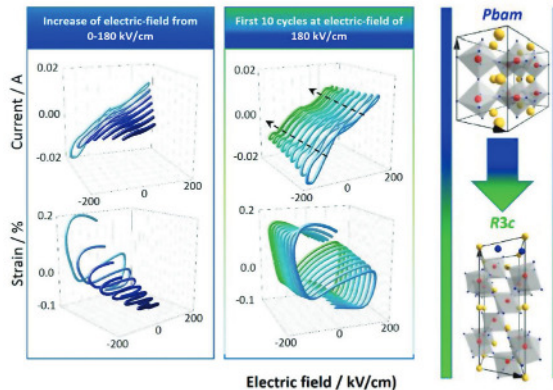
## FEROMAGNETNI FLUID, OBČUTLJIV ZA MAGNETNO POLJE ZEMLJE

Sodelavci oddelka za sintezo materialov in oddelka za kompleksne snovi Instituta »Jožef Stefan« ter univerze v Južni Dakoti bljani **Darja Lisjak**, **Alenka Mertelj** in **Martin Čopič** so



v sodelovanju z raziskovalci iz Južne Dakote in univerza v Colorado Springsu v Colorado Springsu odkrili, da suspenzija magnetnih nanoploščic v butanolu pri dovolj velikih koncentracijah tvori feromagnetno fazo. Ta feromagnetni ferofluid, ki je občutljiv že za magnetno polje Zemlje, v odsotnosti zunanje magnetne polja tvori značilne makroskopske magnetne domene, organizirane tako, da magnetni pretok v snovi tvori sklenjene zanke. Svoje odkritje so poročali v reviji *Nature Communications* [doi:10.1038/ncomms14111].

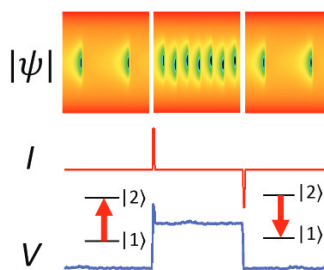
čilne makroskopske magnetne domene, organizirane tako, da magnetni pretok v snovi tvori sklenjene zanke. Svoje odkritje so poročali v reviji *Nature Communications* [doi:10.1038/ncomms14111].

FAZNA PRETVORBA V SISTEMU (Bi,Sm)FeO<sub>3</sub>, INDUCIRANA Z ELEKTRIČNIM POLJEM

Sodelavci z oddelka za elektronsko keramiko Instituta »Jožef Stefan« **Julian Walker**, **Hana Uršič**, **Andreja Benčan**, **Barbara Malič** in **Tadej Rojac** so v sodelovanju z raziskovalci z Francije, Rusije, Portugalske in Avstralije objavili članek z naslovom "Qual strain mechanisms in a lead-free morphotropic phase boundary ferroelectric" v januarjski izdaji revije *Nature Scientific Reports* [doi:10.1038/nrs14111]. Študija razkriva fazno pretvorbo, inducirano z električnim poljem, v sestavi blizu morfotropne fazne meje sistema (Bi,Sm)FeO<sub>3</sub>. Avtorji poročajo o dveh mehanizmih, to sta preklapljanje ferroelastičnih domen in omenjena fazna pretvorba, ki istočasno prispevata k makroskopski mehanski deformaciji materiala pod električnim poljem.

## TOKOVNA KONTROLA SUPERPREVODNOSTI

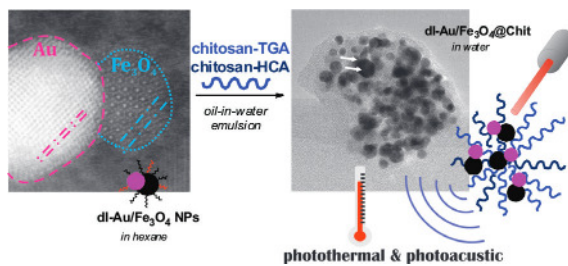
Superprevodnik po navadi pojmuje kot snov, po kateri pri nizkih temperaturah teče tok brez uporabe. Če presežemo določeno kritično temperaturo ali pa je tok prevelik, snov preide v normalno kovinsko stanje in upornost ni več nič. V zelo tankih, nanometrskih superprevodnih žicah pa se stvari močno spremenijo in superprevodno stanje postane nestabilno. V članku, ki je izšel



v reviji *Nature Communications* [doi:10.1038/ncomms10000], so sodelavci z Odseka za kompleksno snovi **Jože Buh, Viktor Kabanov, Aleš Mrzel, Andrej Kovič** in **Dragan Mihailović** v sodelovanju z Univerzo v Trentu kot prvi opisali kontrolirano preklapljanje med metastabilnimi superprevodnimi stanji z različnimi upornostmi v nanometrskih žicah z zelo majhnimi električnimi sunki. Preklapljanje je ekstremno hitro (v femtosekundnem področju) in izredno ponovljivo, kar napoveduje pomembno uporabno vrednost dosežka v kvantnih računalnikih.

## RAZVIT UČINKOVIT SISTEM ZA MEDICINSKO TERAPIJO IN DIAGNOSTIKO

Sodelavci Odseka za nanostrukturne materiale Inštituta »Jožef Stefan« **Nina Kostevšek, Sašo Šturm** in **Kristina Žužek Rožman** so v sodelovanju z raziskovalci iz Polone, Prsta in Gorina v reviji *Chemical*



*Communications* [DOI: 10.1038/ncomms10000] objavili članek z naslovom »One-step synthesis and surface functionalization of dumbbell-like gold-iron oxide nanoparticles in a chitosan-based nanotheranostic system«. Pokazali so, da so hibridni oksidni nanodelci, izdelani z biokompatibilno kitozansko prevleko, učinkovit sistem za medicinsko diagnostiko in terapijo. Tako pripravljene delci izkazujejo fotoakustični efekt, ki pomeni nov in neinvaziven način slikanja, medtem ko njihov fototermični učinek omogoča selektivno in učinkovito zdravljenje tarčnih tkiv.

## AKTUALNO

## POSLANCI V EVROPSKEM PARLAMENTU OBISKALI REKTORSKI CENTER INSTITUTA

Odbor za industrijo, raziskave in energetiko v Evropskem parlamentu je obiskal Rektorski center Instituta »Jožef Stefan« v Ljubljani. Seznani se je z delovanjem inštituta, predvsem na področjih fisije, fuzije in učinkovite rabe energije. Oslance je posebej zanimala uporaba jedrske energije v prihodnosti, tako fisije kot fuzije, zanimala jih je varnost sedanjih tehnologij in predvidevanja glede nadaljnje razvoja energije iz fuzije. Člani odbora za industrijo, raziskave in energetiko v Evropskem parlamentu so z raziskovalci Instituta »Jožef Stefan« izmenjali mnenja o programi, izborje in o predvidenih aktivnostih pri oblikovanju evropske raziskovalne politike. Ob srečanju so si poslanci v Evropskem parlamentu ogledali delujoč reaktor, Izobraževalni center za



Foto: Radko Istenič

jedrske tehnologije, ionski pospeševalnik, moderno kotlovnico in najnovejšo raziskovalno infrastrukturo za raziskovanje okolja.

Polona Štrnad

## ODSEK ZA ZNANOSTI O OKOLJU V LUČI NOVE RAZISKOVALNE INFRASTRUKTURE IN OPREME

Prof. dr. Milena Horvat, vodja odseka za znanosti o okolju

Na dne 11. novembra 2016 je Institut »Jožef Stefan« na Rektorskem centru v Ljubljani slovesno predal v uporabo novo in obnovljeno raziskovalno infrastrukturo za okoljske raziskave. Ta investicija bo močno okrepila umestitev Instituta in zlasti Odseka za znanosti o okolju v evropski raziskovalni prostor,

okrepila sodelovanje z domačimi in tujimi partnerji, povečala kompetitivnost, kakovostno izobraževanje kadrov ter povečala zaposlovanje na Institutu in pri sodelujočih organizacijah. Institut bo z novo vrhunsko opremo, z infrastrukturo in z znanjem postal tudi



privlačna destinacija za izobraževanje ter za lošotavanje vrhunskih tujih znanstvenikov

Projekt je financirala Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj ter IŠP. Projekt se je izvajal v obdobju med aprilom 2013 in novembrom 2014. Investicija v znesku 10,5 mio € je odseku za znanosti o okolju dala ustrezno raziskovalno infrastrukturo v skupni velikosti 1000 m<sup>2</sup> novih in 1000 m<sup>2</sup> obnovljenih površin vključno z zahtovljivo visokotehnološke raziskovalne opreme.



Slika 1: Slavnostno odprtje nove infrastrukture Odseka za znanosti o okolju

Odsek za znanosti o okolju Instituta "Jožef Stefan" in Environment.si, ki bo naslednje leto praznoval 100. letnico obstoja, je nastal z združevanjem manjših odsekov in s tem povezal fragmentirano dejavnost inštituta na področju okolja. S tem je nastala dobra



Slika 2: Slika zgoraj: Projekt je združil zgradbo, v kateri so stari prenovljeni prostori (levo) z novo poslovno stavbo (desno). Slika spodaj: Pogled na reaktorski center z južne strani.

#### POSLOVNI OBJEKT ODSEKA ZA ZNANOSTI O OKOLJU – O2 NA REAKTORSKEM CENTRU V PODGORICI

Operacijo je delno financirala Evropska unija iz Evropskega sklada za regionalni razvoj ter Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Operacija se je izvajala v okviru Operativnega programa krepitev regionalnih razvojnih potencialov v obdobju 2007–2013; razvojne prioritete: »Gospodarsko-razvojna infrastruktura«; prednostne usmeritve: »Izobraževalno-raziskovalna infrastruktura«.

Inženiring in nadzor nad izvedbo del:  
SAVAPROJEKT, družba za razvoj, projektiranje, konzalting, inženiring, d. d., Krško

Projektiranje:  
ARHITEKTURA MJ, projektni biro, d. o. o.

Izvajalec:  
Kolektor Koling, d. o. o.

osnova za interdisciplinarno delo, ki je ključnega pomena za doseganje visokokakovostnih rezultatov in njihov prenos v uporabo, kar je odsek dokazal s stalno rastjo znanstvenoraziskovalnih dosežkov ter z vpetostjo v nacionalne in mednarodne dejavnosti. Prav tako je močno okrepil dejavnost na področju izobraževanja ter stroke, ki je temu delu pridala uporabno vrednost. Posedanja infrastruktura in oprema pa žal ni dohajala te rasti in je postala omejujoč dejavnik. To oviro smo prešli v letu 2015 s podpisom pogodbe med Institutom »Jožef Stefan« in Ministrstvom za izobraževanje, znanost in šport. IŠP so sofinancirali projekt »Poslovni objekt Odseka za znanosti o okolju – O2 na reaktorskem centru v Podgorici«.

Dejavnost Odseka za znanosti o okolju je pestra in raznolika, kot je okolje samo. Repletena je z različnimi raziskavami s področja naravoslovnih in družboslovnih znanosti, s katerimi definiramo naše okolje, družbo in človekove dejavnosti. Našim raziskovalnim delom želimo pojasniti povezave med naravnimi procesi in človekovo dejavnostjo ter vplive te dejavnosti na zdravje ljudi in na okolje. Področja naše raziskovalne, izobraževalne in tehnološko razvojne dejavnosti udeleževanja tematsko zajemajo analizo kemije okolja, biološko in ekološko kroženje snovi v okolju, interakcije med okoljem in zdravjem ljudi, varnost in sledljivost živil, okoljske nadzorne meritve, podporo razvoju čistih tehnologij in ravnanja z odpadki, ocene vplivov na okolje in analize tveganja.

Vizija odseka je, da postane v regiji vodilna raziskovalna skupina na področju proaktivnih okoljskih raziskav, za kar mora doseči ne samo kritično maso znanja človeških virov, pač pa tudi razviti

raziskovalno infrastrukturo – to velja zlasti za veliko raziskovalno opremo, na področju katere za vrhunski skupinami v Evropi že precej zaostaja, pa tudi za laboratorije, ki niso dovolj funkcionalni, da bi lahko v njih dosežali raziskovalno odličnost v skladu z dolgoročno vizijo.

Novi in obnovljeni prostori v skupni kvadraturi – 1000 m<sup>2</sup> ter oprema v skupnem znesku – 10 milijonov evrov bodo odseku omogočili prav to – trdno umestitev skupine v evropski raziskovalni prostor na področju okoljskih raziskav.

Izboljšali bomo možnosti za sodelovanje z domačimi in tujimi industrijskimi partnerji, zlasti tistimi, ki svoj razvoj temeljijo na inovacijah in znanstveni podpori – dino v tem kontekstu je moč razvijati nova delovna mesta z visoko dodano vrednostjo.

Prispevali bomo k vrhunskemu izobraževanju kadrov v sodelovanju z domačimi in tujimi univerzami ter s povezovanjem z – ednarodno podiplomsko šolo Jožefa Stefana.

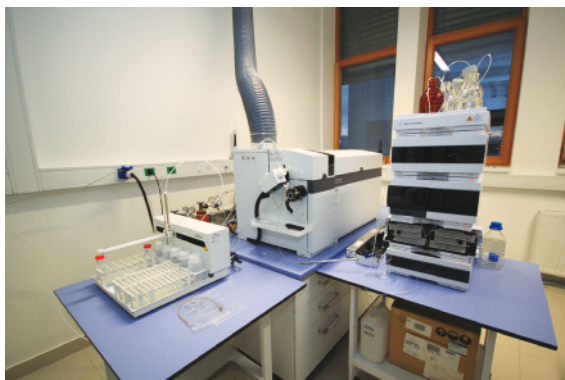
Odsek bo z novo vrhunsko opremo in infrastrukturo postal tudi privlačna destinacija za izobraževanje in – ostovanje vrhunskih tujih znanstvenikov.

– raziskovalno opremo bomo zlasti dvignili kvaliteto raziskav, ki temeljijo na izotopskih tehnikah, kar daje odseku izjemno kompetitivno prednost v odličnosti raziskav – kratki to pomeni, da bomo lahko komplementarno prispevali na prioritarnih področjih raziskav, kot so varnost, sledljivost in izvor živil, diagnostika in preventiva, javno zdravje, okolje in tehnologije.

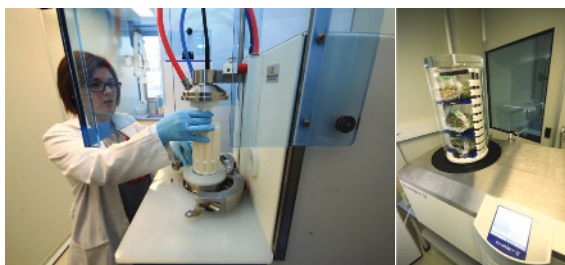
– novo instrumentalno bazo odseka bomo izboljšali pozicijo odseka na naslednjih področjih.

**Uporaba netradicionalnih stabilnih in radioaktivnih izotopov v okoljskih raziskavah.** – novo opremo bomo izboljšali možnosti za raziskovanje virov in porazdelitve onesnaženja, porazdelitev in speciacijo elementov v prehranjevalni veri in biokemijskih procesih na ravni organizmov in celic – etode, ki temeljijo na določanju izotopske sestave elementov z masnimi števili večjimi od 100, kot so – r, Sn, – n, – u, – e, – ipd – bodo omogočile velik napredek raziskav in identifikacijo onesnaženja iz multiplih virov, prenos kontaminantov v prehranjevalno veri – o, njihove interakcije z naravnimi biokemijskimi cikli, njihovo toksičnost, toksikokinetiko, toksikodinamiko, razpoložljivost za organizme, posledice na ravni ekosistemov itd – re za kompleksne raziskave,

ki zahtevajo tesno interdisciplinarno sodelovanje med analizo kemijo, izotopsko – ekemijo, biologijo okolja, medicino itd.



**Slika 3: Agilent 8800.** Instrument je zasnovan tako, da je kolizijska celica umeščena med dvema kvadrupolnima analizatorjema, in je namenjen precizni kontroli procesov v reakcijski kolizijski celici in izvajanju tandemskih – S – operacij – otavlja zanesljivo določitev sledov elementov, katerih razmerje med maso in nabojem je ≤ 100 atomskih masnih enot ne – lode na kompleksnost sestave vzorcev.



**Slika 4: Oprema za razkroj okoljskih in bioloških vzorcev z mikrovalovnim sistemom razkroja in ekstrakcije.** – a voljo so trije sistemi – thos – ilestone – ultra – ave – ilestone – in – S – z več rotorji in različnimi vrstami reakcijskih posodic ter liofilizacijo vzorcev pred razkrojem.

**Raziskave obstojnih in “novih” onesnažil v okolju.** – re za sklop raziskav, ki se deloma neposredno navezuje na prejšnje – a, saj poleg – detekcije, identifikacije, kvantifikacije in analize porazdelitve novih onesnažil v okolju – zaščitni premazi, sredstva za osebno – o, – fito – farmacevtske učinkovine in produkti njihove transformacije in raz – radnje – obravnava tudi njihove interakcije z okoljem, bioto in človekom – re za kompleksne – anske in metalo – anske spojine, ki so na tr – u že desetletja, vendar o njihovem vedenju v okolju in posledicah dol – otrajne izpostavljenosti nizkim koncentracijam le – teh vemo zelo malo – tudi metode in tehnologije za upravljanje in remediacijo površin – tal, vodnih okolij,



ekosistemov, onesnaženih s temi onesnažili, so v veliko primerih še v povojih prav zaradi omejitev, ki jih določajo omejene zmoglosti analitike



**Slika 5: LC-Qtrap tekočinski kromatograf s hibridnim masnim spektrometrom za analizo polarnih organskih spojin** Instrument je sestavljen iz tekočinske kromatografije, VIS detektorja, ionske izvira SI in I ter tandemske masne spektrometra

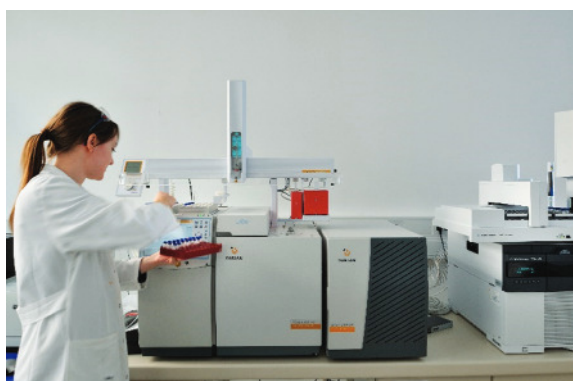
**Uporaba naprednih analiznih metod na področju prehrane, zdravja, kmetijstva, klimatskih sprememb, forenzike in pri reševanju kompleksnih okoljskih problemov.** Napredne analizne metode za določanje izotopske sestave lahkih in težkih elementov ter radioizotopov v posameznih organskih spojinah (proteinih, hormonih, maščobnih kislinah) se vse bolj uveljavljajo v raziskavah porekla in potvorb prehranskih proizvodov (mleko in mlečni izdelki, sadni sokovi, vina, med, eterična olja, začimbe, arome) identifikacije trajnostnih pridelovalnih praks v kmetijstvu, v forenziki (dopin), športni medicini (športno treniranje, fiziološka dolgotrajna napora) in na področju klimatskih sprememb so poleg stabilnih izotopov lahkih elementov v vodi, mehkih tkivih, skeletih in anorganskih precipitatih vse pogosteje za določanje izvira snovi in majhnih temperaturnih nihanj v uporabi tudi stabilni izotopi elementov, kot so C, O in Sr, pri čemer je izjemna pomena predvsem preciznost same analize in visoka ločljivost v prostoru



**Slika 6: GC-MSD plinski kromatograf z masno-selektivnim detektorjem za analizo organskih onesnažil**



**Slika 8: Nu Instruments - Multikolektorski - ICP-MS je namenjen določitvi izotopske sestave težjih elementov**



**Slika 7: GC-IT-MS plinski kromatograf z masno-selektivnim detektorjem z MS/MS-načinom delovanja za analizo novih organskih onesnažil v okoljskih vzorcih in za biološke nadzorne meritve**



**Slika 9: IsoPrime 100 - Vario PYRO Cube (OH/CNS Pyrolyser/Elemental Analyser). Masni spektrometri ter z elementnim analizatorjem in pirolizo za analizo stabilnih izotopov v trdnih in tekočih vzorcih**

in času ter možnost serijskih analiz velike števila majhnih, a natančno pozicioniranih vzorcev red mikrogramske velikosti, prostorska ločljivost reda velikosti nekaj mikrometrov. Sodobnim zahtevam morajo zadostiti tudi analize metode v podporo razvoja in kontrole delovanja novih materialov in kompozitov.

Delo z nevarnimi kemikalijami in radioaktivnim sevanjem je prvenstveno potrebno za **varne razmere pri delu**, ki so v skladu z najnovjšimi standardi. Ravno tako pa narava dela zahteva izjemno čisto okolje, v katerem shranjujemo in pripravljamo vzorce pred kemijskimi analizami.

Vendar raziskovalne odličnosti ne moremo omejiti le na čisto tehnično laboratorijsko raziskovanje, temveč je treba razvijati projekte, ki omogočajo dvojni univerzalni ustvarjalnosti. Novi prostori odseka bodo poleg različne raziskovalne infrastrukture omogočili tudi kakovostno delovno okolje za sodelavce odseka, strokovne goste in obiskovalce.



Slika 10: Čisti laboratoriji – razred čistosti 8 po ISO 14644-1



Raziskovalna infrastruktura Odseka za znanosti o okolju

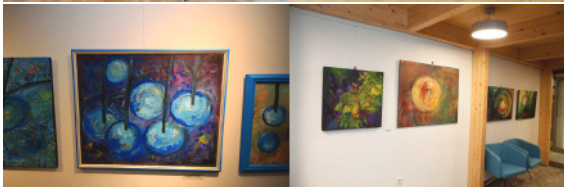
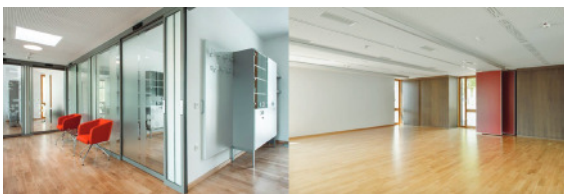
Naravna in čisto okolje  
 REPUBLIKA SLOVENIJA  
 MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE, ZNANOSTI IN ŠPORT  
 Institut "Jožef Stefan"  
 Ljubljana, Slovenija



Slika 11: Biološka banka vzorcev pri -80 °C



Slika 12: Sodobni prezračevalni sistemi v skladu z zahtevami in standardi za doseganje energetske učinkovitosti ter čistosti zraka v kemijskih laboratorijih



Slika 13: Sodobni kabineti, predavalnica in razstavni prostor bodo omogočali strokovno in kulturno udejstvovanje. Ob odprtju novih prostorov je bila odprta tudi razstava likovnih del slikarke Erne Ferjanič.



## SESTANEK DELOVNE SKUPINE EVROPSKEGA ZDRUŽENJA ZA ATOMSKO ENERGIJO

Evropska Atomsko Energetična Skupina (AES) je organizacija, katere začetki segajo v sredino prejšnjega stoletja. Ustanovljena je bila leta 1957 v Londonu združeno kraljestvo po začetni pobudi leta 1954



na konferenci o težkovodnih reaktorjih v Kjelleru. Prva točka statuta je bilo navedeno, da je namen združenja spodbujati sodelovanje pri raziskavah in inženirstvu na področju jedrske energije.

Če več kot 20 let obstajanja je AES še vedno neformalno združenje vodilnih raziskovalcev in direktorjev

evropskih raziskovalnih inštitutov, ki raziskujejo tudi jedrsko energijo. AES je od samega začetka sestavljena iz Sveta (sedanji član iz Slovenije prof. dr. Ivo Kljenak) in delovne skupine (sedanji član iz Slovenije dr. Ivo Kljenak). Med člani AES najdemo tudi sodelavce francoskega CEA, nemškega ILL, madžarskega IMRI, nizozemskega Rijnhuizen, belgijskega SCK, finskega VTT in drugih.

V obdobju za reaktorsko tehniko IJS je potekal redni letni sestanek delovne skupine. Srednja tema so bili izzivi in priložnosti za krepitev bilateralnih in multilateralnih sodelovanj med člani združenja.osebne pozornosti so bili deležni izzivi, ki jih prinašajo krčenja nacionalnih in evropskih virov financiranja raziskav. Na koncu sestanka so si udeleženci z resničnim zanimanjem opredelili še raziskovalni reaktor IIR.

Doc. dr. Ivo Kljenak

## NAGRADE

### UTEMELJITEV ZOISOVE NAGRADE TER ZOISOVEGA IN PUHOVEGA PRIZNANJA

V prejšnji številki obzornika IJS smo objavili kratek prispevek o podelitvi najvišjih priznanj za znanstveno in raziskovalno odličnost v Republiki Sloveniji za leto 2015. Inštituta »Jožef Stefan« je Zoisovo nagrado prejel prof. dr. Borut Štrukelj, Zoisovo priznanje sta prejeli doc. dr. Lenka Bertelj in doc. dr. Marja Lisjak, Puhoovo priznanje pa so prejeli univ. dipl. inž. Ines Čantani, dipl. inž. Silvo Rnovšek, doc. dr. Anjela Šušteršič in prof. dr. Borut Štrukelj. V nadaljevanju objavljamo utemeljitve.

### ZOISOVA NAGRADA ZA VRHUNSKÉ DOSEŽKE PRI SODOBNEM TRAJNOSTNEM RAZVOJU FARMACEVTSKE BIOTEHNOLOGIJE V REPUBLIKI SLOVENIJI

prof. dr. Borut Štrukelj

Prof. dr. Borut Štrukelj je ustanovitelj skupnega raziskovalnega programa in laboratorijev med Inštitutom »Jožef Stefan« in Fakulteto za farmacijo Univerze v Ljubljani na področju farmacevtske biotehnologije. V teh laboratorijih je diplomirala in doktorirala vrsta farmaceutov in biotehnikov, ki delujejo v slovenski in svetovni farmacevtski industriji. Prof. dr. Štrukelj je bil do leta 2015 izvedenec na evropski agenciji za

zdravila v Londonu. Je predavatelj na uveljavljenih tujih institucijah, med drugim kot gostujoči profesor na Univerzi Queens v Kintburyju.

Priznani vrhunski dosežki prof. dr. Boruta Štruklja obsegajo vrsto visoko branih znanstvenih del v mednarodnih revijah, kar ga uvršča med enega vseh tukaj delujočih slovenskih znanstvenikov po kakovosti, z



zelo visoko vrednostjo vrhunskih znanstvenih objav  
»...ajemajo več področij«

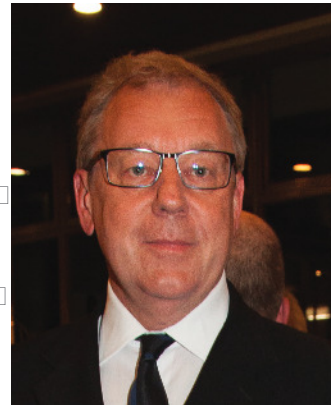
»manjševanje neželenih učinkov pri zdravljenju  
maličnih neoplazem s fulerenoli, pri čemer je razvil  
nov dostavni sistem za njihovo zdravljenje«

S soavtorji je odkril splošno metodo za selekcijo  
novih peptidnih ličandov z metodo bakteriofage  
prikaza«

Skupina dr. Štruklja je prva pripravila rekombinan-  
tno mlečnokislinsko bakterijo *Lactococcus lactis* z  
izraženim ličandom proti »...alfa, kar je osnova za  
razvoj tarčne zdravljenja kroničnih vnetnih čreve«

snih boleznih »...a to je  
bil skupini podeljen  
ameriški patent«

Iz povedane »...a je  
razviden izjemen  
prispevek prof. dr.  
»...oruta Štruklja k  
aplikativni znanosti  
ter uporabi znan-  
stvenih dosežkov v  
»...spodarstvu doma-  
in po svetu«



## ZOISOVO PRIZNANJE ZA ODKRITJE FEROMAGNETNIH TEKOČEKRIŠTALNIH SUSPENZIJ

doc. dr. Alenka Mertelj in doc. dr. Darja Lisjak

»red več kot »...leti sta francoska znanstvenika,  
»rançoise »rochard in nobelovec »ierre»illes de  
»ennes, napovedala, da se lahko feroma»netna faza  
pojavi tudi v suspenzijah ma»netnih delcev v teko-  
čem kristalu »ljub mno»im poskusom pa raziskoval-  
cem te faze do pred kratkim ni uspelo sintetizirati«

»r»arja »isjak je s sodelavci razvila sintezo ma»ne-  
tnih nanoploščic barijeve»a heksaferita, ki je oksiden  
ferima»netni material »S prila»oditvijo površinske  
kemije nanoploščic ji je uspelo elektrosterično sta-  
bilizirati koncentrirane suspenzije«

»r»lenka »ertelj pa je u»otvila, da je ključni  
korak za pripravo stabilne suspenzije ma»netnih  
nanoploščic v tekočem kristalu hitro ohlajanje su-  
spenzije iz izotropne v tekočerkristalno fazo »ri tem  
se okoli delcev deformira ureditev tekoče»a kristala,  
ki suspenzijo stabilizira«

»aziskovalki z Instituta »Jožef Stefan« sta skupaj  
s sodelavci objavili ta dosežek v reviji »ature»V



**Darja Lisjak, Helena Razpotnik, Danjela Kuščer  
Hrovatin, Silvo Drnovšek, Ines Bantan, Alenka  
Mertelj**

»članku so pole»razumevanja stabilnosti pojasnjene  
značilnosti te posebne feroma»netne snovi, kot so  
ma»netne domene, domenske stene in odziv na  
zunanje ma»netno polje«

## PUHOVO PRIZNANJE ZA IZUME, RAZVOJNE DOSEŽKE IN UPORABO ZNANSTVENIH IZSLEDKOV PRI RAZVOJU KORDIERITNE KERAMIKE S STABILNIM NIZKIM KOEFICIENTOM LINEARNEGA TERMIČNEGA RAZTEZKA

Ines Bantan, univ. dipl. inž., mag. Helena Razpotnik, Silvo Drnovšek, dipl. inž., doc. dr. Danjela Kuščer  
Hrovatin

»aziskovalna skupina, ki jo sestavljajo univ.»dipl.»inž.»Ines »antan in ma»»elena »azpotnik, zaposleni v pod-  
jetju »I »lektroelement, d.»d.»ter doc.»dr.»anjela »uščer »rovatin in dipl.»inž.»kem.»tehnol.»Silvo »rnovšek,



beljakovin z znotrajceličnimi proteini inaznimi encimi. V tistem času se na univerzi ni študiralo predmeta biokemija, zato si je izbral za sodelavce diplomante medicine, kemije, biologije, veterine, kasneje tudi farmacije. V kleti glavne stavbe je bil poleg betatrona kamor so še s kočijo vozili rakave bolnike tudi bazen z radioaktivnim kobaltom in začeli smo preiskovati vpliv radioaktivne sevanja na razpadno beljakovin v organizmu. Učinki odvržene atomske bombe na ljudi niso bili znani. Tako smo v posameznih organizmi laboratorijskih živali preiskovali proteinaze – s poudarkom na katepsinu B – in pripravljali doktorske disertacije ter jih uspešno opravili. Opisovali smo si s sorodnimi vrstami raziskovalcev po svetu, bili na tekočem o novih doznanjih, svoje rezultate preverjali na simpozijih in konferencah, najprej v državi, nato pa tudi v tujini. Prof. Dražič je poleg osnovnih začetkov biokemije preučeval tudi učinke nevrotoksinov in hemotoksinov živalskih strupov, predvsem kač, in tesno



sodeloval z medicinsko fakulteto v Ljubljani pri izdelavi protiseruma proti istrski taranteli. Takrat so bili pred vsem vojaki in tujci prizadeti od pikov te pajka. Malu smo imeli v "hlevčku" poleg podan in buder tudi precej strupenjač iz Venezuele, itd. Je ova poznanstva po svetu so kmalu privabila prve obiskovalce iz Anglije, Poljske in od drugih, prvi sodelavci pa so odšli na študijsko izpopolnjevanje v Anglijo in drugam.

V prvi polovici sedemdesetih let so se razmere v državi začele spreminjati. Vsi trije nuklearni inštituti so padli pod patronat posameznih republik, preveliki za ne preveč bogato republiško raziskovalno skupnost, kar je povzročilo tudi rahle napetosti v inštitutu. Na oddelku so prvi sodelavci že doktorirali, profesor Dražič je izžrebal svoje mesto namestnika in se preselil na univerzo ter svoje znanje prenašal naprej študentom biološkega.

Dr. Jožef Dražič

## JIH POZNAMO

## MILAN VIDMAR

Iz časov prve svetovne vojne bomo skočili v dvajseto stoletje in spoznali življenje in delo Milana Vidmarja, ki se je v zgodovino zapisal po eni strani kot električni inženir, po drugi pa kot šahist. Obe področji.

Milan Vidmar se je rodil leta 1885 Josipu in Josipini Vidmar v meščanski družini. Če je bil dežnikarski mojster in je v Ljubljani imel najprej delavnico, kasneje tovarno dežnikov. Milan je bil najstarejši od sedmih otrok, ki so preživeli otroška leta. Med njegovimi brati in sestrami omenimo Josipa Vidmarja, literarne kritika, prevajalca in politika. 1. aprila 1919 je bila v Vidmarjevi vili ustanovljena Slovenska svobodilna fronta, Staneta Vidmarja, telovadca pri Sokolu in podjetnika, Cirila Vidmarja, knjižničarja in založnika, ter Metoda Vidmar, plesno umetnico in pedagoško injo.

Vidmar je v Ljubljani obiskoval osnovno šolo in klasično gimnazijo, leta 1903 je naredil še diferencialne

**Milan Vidmar se je rodil 22. junija 1885 v Ljubljani in umrl 9. oktobra 1962, prav tako v Ljubljani. Bil je elektrotehnik, vrhunski šahist in filozof. Po njem se imenuje Elektroinštitut Milan Vidmar, katerega ustanovitelj je bil, pa tudi šahovski turnir Vidmarjev memorial.**

izpite na realki in maturiral. Šest letnik gimnazije in družbo maturo je opravil naslednje leto na klasični gimnaziji v Ljubljani. V tem mestu leta 1903 se je odpravil študirat na Dunaj, kjer se je vpisal na strojni oddelk tehniške visoke šole. Leta 1905 je diplomiral kot strojni inženir. Med študijem se je začel zanimati tudi za elektrotehniko, vendar več kot delne izpita iz osnov predmeta ni mogel opraviti, ker se je študij tega področja šele postavljalo. V elektrotehniko je bil torej večinoma samouk. Leta 1906 je oddal doktorsko disertacijo s področja strojništva z naslovom Theorie der Kreiselpumpen. Teorija centrifugalnih črpalk in



bil naslednje leto promoviran. Med študijem se je tudi aktivno ukvarjal s šahom in se udeleževal mednarodnih turnirjev, a o šahovskih uspehih kasneje.

Enec leta je Vidmar dobil prvo službo, v konstrukcijskem oddelku v tovarni. Lin v Eizu pri Gradcu. Tam se je ukvarjal s centrifugalnimi črpalkami z elektromotorji in si nabiral delovne izkušnje z električnimi stroji. Naslednja poklicna postaja je bila tovarna. Manz v Ljudimpešti, kjer je postal osebni asistent izumitelja in graditelja transformatorjev. Tta. Tusza. Láthja. Vidmar se je Vidmar oromno naučil, začel se je lotevati tudi kompleksnejših problemov pri konstrukciji transformatorjev in bil pri tem zelo uspešen. V tem času med njegove pomembne dosežke spadajo uvedba aluminija za izdelavo navitij, analitične raziskave toplotnih pojavov in teorija kožne. Ta pojava v navitjih transformatorjev.

Mariero je nadaljeval v Ljubljani, kjer je leta 1911 postal tehnični vodja strojne tovarne. Kastelic. Žabkar. Tovarna je po njegovih projektih izdelala prvih transformatorjev na Slovenskem. Že takrat je začel razmišljati, da bi se potegoval za profesuro na kateri od tehniških visokih šol. Leta 1911 je na Ljubljani opravil izpit za privatnega docenta. V tistem času je delal tudi v podružnici tovarne Lin na Ljubljani in se ukvarjal z elektrifikacijo naftnih črpalk v Galiciji.

Leta 1911 se je vrnil v Ljubljano, zdaj že v novo državo, kjer je postal direktor Strojnih tovarin in livarn. Tam je delal tri leta. Leta 1912 je bilo tudi leto, ko je bila ustanovljena Univerza v Ljubljani. Vidmar je postal profesor na elektrostrojnem oddelku Tehniške fakultete, kjer je predaval teoretično mehaniko, osnove elektrotehnike, teorijo električnih strojev in po drugi svetovni vojni še prenašanje električne energije. Na univerzi je ostal do leta 1914, potem je dobil naziv zaslužni profesor. V tem času je bil petkrat dekan in štirikrat prodekan Tehniške fakultete, v letih 1915-1916 pa tudi rektor Univerze. Kot rektor je organiziral tudi praznovanje desete obletnice ustanovitve. Kot pedagoški je bil med študenti zelo priljubljen, dali so mu vzdevek »ata«. Leta 1916 je bil izvoljen za rednega člana Akademije znanosti in umetnosti. S 1917 in bil tri leta 1917-1919 njen predsednik.



Ljub pedagoškimi obveznostim je ostal Vidmar aktiven tudi v industriji. V Ljubljani je ustanovil tovarno Transformator, bil je tudi svetovalec za transformatorje v tovarnah Barthelmus, Konat. Kov. Rnu in pri Siemens-Schuckert-ovke, ki je imela podružnico v Ljubljani. Med drugo svetovno vojno, med okupacijo, so ga vabili za vodjo raziskav v Siemens-Schuckert-ovke v Berlinu, pa za profesorja na univerzah na Ljubljani in v Münchnu, a je ponudbe odklonil in vojno preživel v Ljubljani. V vojni je bil ključen pri elektrifikaciji Južne Slavije, to nalogu mu je zaupal Boris Vidmar. Vidmar je postal prvi predstojnik Inštituta za elektriško gospodarstvo, ki ga je maja 1918 ustanovilo Ministrstvo za elektro gospodarstvo Federativne ljudske republike Južne Slavije, delovati pa je začel 1. junija iste leta. Inštitut se je leta 1919 preselil na današnjo lokacijo na Ajdrihovi ulici v Ljubljani, v letih 1920-1921 je postal znanstveni zavod in se preimenoval v Inštitut za elektriško gospodarstvo in elektroindustrijo. Leta 1922, šest let po Vidmarjevi smrti in dvajset let po ustanovitvi, se je inštitut preimenoval v Elek-

troinštitut Milan Vidmar.

Vidmar je za svoje delo dobil veliko priznanj. Naj omenimo samo rešernovo nagrado leta 1911, Vidmarjevo nagrado 1912, zlato doktorsko diplomo Tehniške visoke šole na Ljubljani leta 1913, iste leta pa je postal tudi dosmrtni častni predsednik južnoslovenskega nacionalnega komiteja. V 1914 je bil član konferencie internationale des Grands reseau eléctriques.

Opisaval je tudi vrsto vplivnih knjig in člankov s področja elektrotehnike. Že njegova prva knjiga, Osnove transformatorne fračen. Moderni transformatorji. Iz leta 1914 mu je prinesla veliko pozornost. Njegova dela so bila pisana najprej v nemščini, kasneje pa tudi v slovenščini, prevedena pa so bila v mno-ge jezike in iz njih so se učili vsi pomembnejši evropski graditelji transformatorjev. Stroka pozna tako ime novane »Vidmarjeve zakone«, ki se uporabljajo v teoriji hlajenja in ekonomike električnih strojev. Pisal je tudi poljudne članke, med drugim o tem, kako je leta 1914 v Italijo obiskal Mikolo. Opisaval je tudi nekaj poljudnih del s filozofsko tematiko, v katerih je razpravljal o matematiki in fiziki, predvsem o takrat novih teorijah relativnosti in atomske fizike.

le te, da je bil Vidmar vrhunski elektroinženir, je bil tudi vrhunski šahist in vrhuncu tekmovalne kariere je bil redno med desetimi najboljšimi šahisti na svetu in edini amater v svetovnem šahovskem vrhu. Šah je najprej navdušil oče, ki je videl, da je Milan s sošolcem rad igral halmo. V šahu je hitro napredoval in se učil od najboljših šahistov v tedanji Ljubljani ter iz šahovske literature. V svojih spominih Vidmar piše o tem, da je že tedaj sanjal, da bi potoval po turnirjih po svetu in osvajal nagrade in priznanja. leta 1947 je Vidmar pri sedemnajstih letih izzval na dvoboj Henrika Feiferja, letne šahovske mojstra, ki je živel v Ljubljani. Šah neuradni dvoboj za slovenske prvaka se je končal z zmago Vidmarja 2,000,00 pri šahu zmagala šteje eno točko, remi pa pol.

Še bolj sistematično se je šaha lotil ob študiju na Univerzi. Najprej se je začel udeleževati resnih turnirjev. V Ljubljani v Nemčiji si je leta 1948 razdelil prvo mesto, v Ljubljani leto kasneje pa 2. mesto. leta 1949 je v Nürnbergu osvojil naziv mojstra. Na tem turnirju je tudi premagal nemške prvaka in kandidata za naslov svetovne prvaka dr. Sieberta Arrascha. Leta 1950 ko se je zaposlil, je nadaljeval igranje šaha. Šah je dosegel na turnirjih v Carlovih Varah 3. mesto, leta 1951, 2. mesto, leta 1952 in San Sebastianu leta 1953, kjer si je z kibom Rubinsteinom razdelil 2. mesto in dobil naziv velemojstra. Leta 1954 je kasnejši svetovni prvak José Raúl Capablanca na turnirju bil v šahovskem svetu velik doživek, ker so se na njem prvič po 2. svetovni vojni leta 1945 na turnirju zbrali vsi najmočnejši šahisti. Vidmar in Capablanca sta igrala zadnjo partijo na turnirju in remizirala, kar je Capablanci zadostovalo za zmago. Če bi partijo zmagal Vidmar, bi osvojil tudi turnir.

ko je Vidmar nastopil službo v Ljubljani, mu mentor Mihail Botvinnik ni dovolil udeleževati se turnirjev, in to je prispevalo k temu, da se je kmalu odločil vrniti v Ljubljano. Šahovske uspehe je nadaljeval na turnirjih v Ljubljani, Berlinu, Londonu in drugih mestih. Na turnirju v Semmerinu leta 1955 je premagal kasnejše šahovske svetovne prvake Aleksandra Aleksandroviča Koblencza, komentator pa je izjavil, da spada Vidmar med najboljši v vrsti svetovnih prvakov. Capablanci in Emanuel Laskerjevi turnirji v Ljubljani leta 1956 je bil verjetno vrhunec Vidmarjeve šahovske kariere. Šlo je za turnir, na katerem so najboljši šahisti na svetu odločali, kdo bo izzval Capablancu

na dvoboj za naslov svetovne prvaka. Turnir je osvojil Capablanci, izzivalec je postal Mihail Botvinnik. Capablanci v naslednjem dvoboju odvezel krono. Vidmar pa je končal na odličnem četrtem mestu. Šah je igral še na več turnirjih, vendar ni več dosegel tako visokih uspehov. Čel je pisati šahovsko literaturo, med znanimi knjigami so Pol stoletja o šahovnici, Razgovori o šahu začetnikov in Oldene Schachzeiten v nemščini. Čel je tudi kot mednarodni šahovski sodnik, tako je bil denimo vrhovni sodnik na svetovnem prvenstvu leta 1957, kjer je prvak postal Mihail Botvinnik. Čel je tudi vrhovni sodnik na šahovskih olimpijadah leta 1958 v Ljubljani in leta 1960 v Amsterdamu.

Čel je za konec še zanimivo anekdoto. leta 1959 je Vidmar igral na turnirju v Londonu, kjer so partije prekinjali po 40 potezi in štirih urah igre. Vidmar je igral s Capablancu, vendar je videl, da mu ne kaže dobro. Čel je Capablancu vprašal, kako mu je pozicija všeč, je Vidmar odgovoril, da je nadaljevanje igre pravzaprav odveč in da se bo kmalu predal. Čel je Capablancu narobe razumel, da predaja partijo in da čel ne bo več za igralno desko. Čel pa se je čas iztekel in bi bil Capablanci v tem primeru avtomatično poražen, je Vidmar prevrnil svoje kralja in tako predal dvoboj. Čel Vidmarjeva poteza se je v šahovsko zgodovino zapisala kot ena najlepših »fair play« potez. Čel se je Capablanci vrnil in za predal prevrnjene kralja, je Vidmarja pozdravil z ljubeznivim smehljajem, stisnila sta si roki in se mirno odpravila na obed družih partij.

Anton Radišek

Viri

Slovenski biografski leksikon

Dravko Savič, Prof. dr. Milan Vidmar 1928-2018 – prvi južnoslovanski slovenski šahovski velemojster in njegova udeležba na mednarodnih turnirjih 1947-2018, Univerza v Ljubljani, 2018

Elektroinštitut Milan Vidmar, 2018. [emv.si](http://emv.si)

Simpozij, posvečen Milanu in Josipu Vidmarju, <http://www.sazu.si/en/novice/milan-in-josip-vidmar.html>

Digitarna knjižnica Slovenije [slovenska.knjiznica.si](http://slovenska.knjiznica.si)

## POŽARNA VARNOST: GASILSKA VAJA NA REAKTORSKEM CENTRU V PODGORICI

mag. Bojan Huzjan in Ana Marija Horvat, dipl. var. inž., Služba za varnost in zdravje pri delu IJS

V petek, 11. novembra 2016, je na reaktorskem centru Instituta »Jožef Stefan« v Podgorici potekala gasilsko reševalna vaja s posebnim poudarkom na vodenju večje intervencije in usklajenosti različnih operativnih enot.

Pri vaji je sodelovalo 120 okoliških prostovoljnih gasilskih društev. Vse enote iz občine Podgorica, občine Čapljina, občine Ljubljana in gasilska brigada Ljubljana, ki je pristojna in opremljena za intervencijo v jedrskih objektih. Skupaj je bilo 120 sodelujočih gasilcev in 120 gasilskih vozil.



Med vajo se je izvajalo tudi reševanje ujetih oseb. Zaposleni na IJS in podmladek iz občine v objektu z različnimi scenariji poškodb in njihovo primerno zdravstveno oskrbo.

Scenarij je bil vnaprej skrbno pripravljen. Na začetku »požara«, nastale v kletnih prostorih objekta. Žal ni bilo več možnosti prenehati, zato je varnostnik nemudoma obvestil center za obveščanje IJS z jasnimi podatki in navodili.

zaradi obseva objekta je bilo treba ustanoviti tri sektorje za vodenje intervencije.



Sočasno je potekala evakuacija ljudi iz objekta, v katerem je bilo ujetih 100 oseb. Uporabili smo redne in zasilne izhode za umik iz objekta, sledeč znakom

in pikto gramom za evakuacijo, in se varno umaknili na zbirno mesto pred objektom. Nekaterim žal ni uspelo pravočasno zapustiti prostorov zaradi različnih dejavnikov: zastrupitev z dimom, omotičnost, poškodbe med evakuacijo, zato je potekala tudi reševalna akcija ustrezno opremljenih reševalcev iz objekta. Kljub hitri intervenciji je »požar« terjal eno smrtno žrtev in tri huje poškodovane osebe, drugi so utrpeli lažje poškodbe.

**Obvestilo varnostnika vsebuje naslednje koristne podatke, ki jih moramo vedeti tudi mi ob izrednem dogodku:**

- kdo kliče,
- kje gori,
- kaj gori,
- kratek opis požara,
- v katero smer se požar širi in kaj ogroža,
- če je mogoče, povejte tudi, kje boste počakali gasilce za dodatne informacije.

z dodatnimi informacijami pomagamo gasilcem pri učinkovitejšem in varnejšem gašenju požara.

Vaja je pokazala tudi našo pripravljenost in usposobljenost za ravnanje ob takem izrednem dogodku in že v pripravljalnem obdobju nakazala vprašanja glede posameznih vlog pri pripravi in sodelovanju. Če vaje niso prav potekle, zato je nekatere pomanjkljivosti mogoče razumeti, z izvedbo pa je mogoče preveriti dejansko pripravljenost za ukrepanje v izrednem dogodku.

Če oceni vaje se v skladu z zahtevami kakovosti določijo korektivni ukrepi za morebitno izboljšanje postopkov ali za minimalne popravke s ciljem za izboljšati čim višjo raven požarne varnosti ter varovanja življenj in zdravja ljudi zaposlenih, zunanjih izvajalcev in obiskovalcev.

Če obveščena javnost in ustreznih organov je poskrbela. Polona Strnad, odgovorna za odnose z javnostjo na IJS.

Ob tej priložnosti se zahvaljujemo vsem sodelujočim in obiskovalcem, predvsem inženjeru Jazbecu, ki je tudi prostovoljni gasilec, za pomoč pri pripravi tako obsežne gasilske vaje ter vodstvu IJS za podporo in odobritev izvedbe.



## NA HODNIKIH INSTITUTA ODZVANJA PESEM

V začetku letošnje leta se je porodila ideja o ustanovitvi institutske pevske zborila je izredno dobro sprejeta in odziv na vabilo res velik. Tako ima zdaj zbor po uspešno opravljeni avdiciji blizu 40 članov. Vodi ga atej ocen, korepetitor akademске pevske zborone omšič. Vaje, na katerih se zavzeto učimo nove pesmi in se prijetno družimo, imamo ob sredah ob 18h v omlarjevi predavalnici.

arija Kavčič in Saša ovak Krpotič

## OBISKI PO ODSEKIH

## OBISKI PO ODSEKIH (10. 11. 2015 – 15. 2. 2016)

## Odsek za fiziko nizkih in srednjih energij (F-2)

do je bila na obisku dr. Jadranka arešić, Institut uder ošković, areb, rvaška. amen obiska je bil vodenje delavnice o .

do je bila na obisku dr. Ines rajcar ronić, Institut uder ošković, areb, rvaška. amen obiska je bil vodenje delavnice o .

## Odsek za tehnologijo površin in optoelektroniko (F-4)

do je bil na obisku ejan jević, Inštitut Vinča, eo rad, Srbija. bisk je potekal v okviru bilateralne sodelovanja.

do sta bila na obisku dr. Suzana etrović in dr. avor eruško, Inštitut Vinča, eo rad, Srbija. bisk je potekal v okviru bilateralne sodelovanja.

## Odsek za fiziko trdne snovi (F-5)

do je bil na obisku dr. utsuo Iarashi, unma ational olle e of echnolo, a ebashi, Japonska. bisk je bil namenjen raziskavam banja atomov v zeolitih z nizko stopnjo dopiranja z natrijem z uporabo jedrske magnetne resonance.

do sta bila na obisku ma. Valon Veliu in ma. ushtrim odrimaku, niverza v rištini, riština, osovo. bisk je bil namenjen dovoru o možnosti doktorske študija v laboratorijih odseka .

do je bila na obisku dr. Valen tina omenici, ipartimento di himica e himica Industriale, niversita di isa, isa, Italija. ed obiskom je ostja sodelovala pri pripravi termomehansko funkcionaliziranih elastomernih kompozitov z vključki mikrodelcev lavnoverižnih tekočerkristalnih elastomerov in pripravi dveh publikacij.

do sta bila na obisku prof. dr. abrice ert in prof. dr. hilippe endels, abo ratoire de hsiue des Solides, niversite aris. Sud ., rsa. rancija. bisk je bil namenjen diskusiji eksperimentalnih rezultatov.

do je bil na obisku dr. eor e ounesis, S emokritos, tene, rčija. bisk je bil namenjen dokončanju skupne članka in priprava bodočih skupnih raziskovalnih projektov.

do je bila na obisku dr. irta erak, Institut za fiziku, areb, rvaška.

## Odsek za kompleksne snovi (F-7)

do je bila na obisku dr. Silvia archesan, niversità de li Studi di rieste, rist, Italija. bisk je bil namenjen povorom o sodelovanju in meritvam električnih lastnosti peptidnih hidrolov.

do je bil na obisku prof. dr. Steve onradson, os amos ational aborator, e e ico, . bisk je namenjen povorom o znanstvenem sodelovanju ter oledu odsečnih laboratorijev.

do so bili na obisku prof. dr. Joseph aclennan in prof. dr. oel ark, niversit of Colorado, oulder, ., ter prof. dr. eter alff. uhora iz fluid rystal Institute ent State ni versit . amen obiska je bila udeležba na simpoziju "ight and atter infinite challenges". ostje so na odku sodelovali kot vabljeni predavatelji.

do so bili na obisku dr. Venera asretdinova, Institute of adioen ineerin and lectronics of S, oskva, usija in dr. aroslav erasimenko, . ebedev hysical Institute of the ussian cadem of Sciences, usija. bisk je bil namenjen povorom o sodelovanju v okviru projekta







- ok oljat, asistent,   
 dr iha ihovilovič, asistent z doktoratom,   
 dr arja išer, asistentka z doktoratom,   
 dr Venera asretdinova, asistentka z doktoratom,   
 dr Jaroslav erasimenko, asistent z doktoratom,   
 u uan, mlajši raziskovalec,   
 dr rik ov an, asistent z doktoratom,   
 aja akarovič, strokovna sodelavka,   
 artin rešer, strokovni sodelavec,   
 ovi sodelavce želi o prijetno počutje na delovne estu

## Odšli:

- ejc rdin, višji asistent,   
 rshad uhammad Shahid, asistent,   
 ũka mok, višji asistent,   
 dr ucija Čo a, višja asistentka,   
 dr enis orte, asistent z doktoratom,   
 dr aluca amelia runza, asistentka z doktoratom,   
 edeja ec, samostojna strokovna sodelavka, upokojitev   
 elena acut, mlada raziskovalka,   
 ojca resečnik, višja asistentka,   
 dr Julian radle alker, asistent z doktoratom,   
 ašper intarič, strokovni sodelavec,   
 ma dravko upnik, strokovni raziskovalni sodelavec,   
 amprini thanasopoulou, samostojna str sodelavka,   
 dr na očevar rezavšek, asistentka z doktoratom,   
 dr ilen Čadež, asistent z doktoratom,   
 dr atej anduč, asistent z doktoratom,   
 dr omen arinčič, strokovno raziskovalni sodelavec,   
 dr re a Še a, asistent z doktoratom,   
 ristijan afuta, asistent z doktoratom,   
 prof dr Janez ernik, asistent z doktoratom,   
 lonca Še a, samostojna str delavka,   
 etra laninšek, mlada raziskovalka,   
 Iztok rajenšek, str sod s posebnimi znanji in spos, upokojitev   
 dr eter ump, višji znanstveni sod, upokojitev   
 dr jaša Švelc ebe, asistentka z doktoratom,   
 lvedin ahirovič, višji asistent,   
 iril Stušek, strokovni del s posebnimi znanji in sp delavnice   
 atej rebelj, strokovni sodelavec,   
 ar ara orjanc

## KULTURNO DOGAJANJE NA IJS

## ODPRTJE RAZSTAVE SUZI BRICELJ

PONEDELJEK, 25. JANUAR 2016, OB 18.00

## Poetika ekspresivne domišljije, realizma in iluzije

Ilustratorica Suzi Bricelj, predstavnica že trdno uveljavljene mlajše generacije, vse od začetka svoje ustvarjanja radi na tradiciji imenitnih, likovno dožanih in izpovedno božatih delih znanih umetnikov, ki so z odovinsko zaznamovali vrhunskost tudi v svetu priznane slovenske knjižne ilustracije, se je že s prvimi ilustriranimi knjižami uvrstila med tiste mlajše avtorje, ki vsak po svoje vnašajo v svoja dela

nove likovne rešitve, družne avtorske poetike in slikarske tehnike, pri tem pa ostajajo zvesti klasičnim izraznim tehnikam anes njen obsežen opus ilustriranih knji in revijalnih ilustracij večinoma za revijo iciban potrjuje dejstvo, da je ena pomembnejših nadaljevalk te zvrsti

mirjenost in uravnoteženost celote, vizualno predstavljene z enostranskimi ilustracijami in številnimi

vinjetami, sta značilnosti ilustracije za knjigo Franca Milčinskega Gospod in hruška (Sanje, 2007), ki je v bistvu zelo klasična, a vseeno zaznamovana z močnim osebnim pečatom. Ripovedka zabavno govori o tem, kako peklenško se lahko konča na prvi poljed preprosto opravilo, ki ga nihče noče opraviti, ali kako hitro se iz muhe naredi slona. S svojim naukom – ne prelažaj na druge, kar lahko bolje in hitreje opraviš sam, je tudi ta slikanica tako pravljica kot poučna. Vizualna celota je ustvarjena v maniri, ki ima v slovenski knjižni ilustraciji za otroke močno tradicijo, saj izraža ilustratorsko zrelost in izrazito prizadevanje po upodobitvi ne le besedila in sporočila, temveč tudi duha časa, te pa s svojimi hudomušnimi in satiričnimi zločini še danes aktualne za pisatelja.



Ilustracija za knjigo: *Pesmi in pesmičice* (Vinko Möderndorfer, Založba Mladinska knjiga, 2015), mešana tehnika, 320 mm × 480 mm, 2015

Ilustratorica besedilo knjige kralju ki ni moral popravljati mladinska knjiga, tekoče prevaja v lastno pripoved s preprosto črtno risbo v razbarvane, duhovite likovne izjave, ki dedalca ne morejo pustiti ravnodušne. Zločina je poučna. Rekoč je živel kralj, najmlajši, kar jih je kdaj živel. Tri vsem, kar je počel, je za sabo puščal velik nered, pravo razdejanje ... in pri tem užival, dokler ni spoznal, da ima raje crkljanje in pravljice. Imo reče, zločina je prav tako poučna kot slikanica. Princ razvajeni, ki jo je po besedilu Jeanne Willis izvrstno doživeto ilustriral. Onkoss zelo razvajeni princ se je moral naučiti odgovornosti. Besedilo Svetlane Akarovič za slikanico Kokoška in ilija iš, zločina je ilustratorski izziv, a njena besedila so to od nekdaj bila. Ilustratorica se je lotila upodobitve figur v malice hudomušnem, karikaturnem in ponekod že karikotesknem reistru, a domiselne, fantazijske scene z nadrealističnim pridihom razodevajo vse do konca knjige prepričljiv avtorski posej, ki ga duhoviti pre-

bliski pri posameznih eno in dvostranskih podobah ter vinjetah še utrjujejo.

Čelostna upodobitev pesnitve Oneta Lavčka Po orju plava kit iš, ohranja avtoričine ustvarjalne kvalitete in s tem potrjuje odličnost njene ilustracije, pa tudi prilagodljivost ritmično izpovedni vsebini, značilni za avtorja že od njegove pesnitve za otroke o Juriju Uriju v friki. Njeno delo kot vselej temelji na eksaktni risbi, ki se sicer mestoma malce odmika od pravil čiste linearne perspektive, a prav zato pritekuje pozornost in v sožitju z barvo doseže prepričljiv prostorski učinek. Inamično uprostorjeni prizori so svojevrsten izziv poledu, ki potuje po večinoma dvostranskih slikovnih ploskvah in se prepušča uživanju ob presenetljivih odkritjih sproščene avtorske predstavnosti. Slikanica Krokodil iš, ustvarjena po pesnitvi Oneta Lavčka, je namenjena vsem ljubiteljem Lavčkove poezije in kot taka je tudi za avtorico že vnaprej pomenila izziv. Nostavne ponazoritve vsebine so prav zaradi poetično pastelne izvedbe posebnost v primerjavi z njenim drugim, ustaljeno humornim načinom ilustriranja. Snovna risba s poezijo navezuje sijajen dialog prav zato, ker v sebi nosi veliko lirike in izpovedi tako v likovni formi kot izčiščeni potezi.



Ilustracija za knjigo: *Gospod in hruška* (Fran Milčinski, Založba Sanje, 2007), svinčnik in akril, 220 mm × 230 mm, 2007

osebno vrednost ilustracijam v slikanici Helene Kaljič Kako raste laž in orfem, daje nekoncevencionalna umeščenost v prostor posameznih dvostranskih podob. Š kasneje za tisk vpisanim besedilom, ki razmerja vzpostavlja na povsem nov, izviren način tako, da prepričljivo povzame ozračje

literarne predloge tudi to njeno delo odlikuje prefinjena, kultivirana risba z množico natančno izrisanih detajlov in inventivnih kompozicijskih rešitev. Izbrana besedila s svojim likovnim posepom spreminja Briceljeva v celostne umetnine, kar večinoma doseže tako, da začuti besedilo v sebi in ga potem prelije na papir. »Ilustratorji smo skromna bitja,« pravi o svojih ilustracijah, »prizadevamo si, da podobe ostanejo za nami in omočajo užitke drugim rodovom.« Tako je kot cel projekt na straneh nastala tudi božato ilustrirana knjiga Vinka Šöderndorferja Pesni in pesničice in ladinska knjiga, Birka Sončnica, Trive impresije ob pesmih za najmlajše je ilustratorica spretno in dosledno stkala z dožananim nizanjem barvnih tekstur v enovito privlačno celoto. Na teh osnovah je lansko leto nastal tudi nov iživ prispevek za revijo Ciciban. Svežina njene načina odpira v še neobjavljenih ilustracijah, ki v zadnjem času nastajajo neodvisno od besedila, nove možnosti in alternativne avtorske rešitve kspresivne podobe. eleni velikani, neobjavljeno, ki jih avtorica nadradi s prefinjenim občutkom za barvna razmerja, sučestivno predstavljajo neliterarno vsebino in na nevsiljiv način povzamejo bistvene sestavine lastne poetike. S temi svojimi stvaritvami avtorica pokaže, da senzibilnost in domišljija lahko prideta do izraza tudi pri namensko nedoločenih ilustratorskih naložah ter zato prav tako zaslužijo pozornost ledalca.

Ilustratorica Suzi Bricelj se dosledno drži pravila, da morajo biti besedila in ilustracije v slikanicah in ilustriranih knjigah na najvišjem kakovostnem nivoju, s čimer prispevajo k razvoju estetske čuta pri predšolskem otroku ne lede na njeovo starost. Ves čas si prizadeva, da bi polekvalitetnih besedil bralcem v spominu ostale tudi njene podobe. žato ji vselej uspe združiti klasično ali sodobno besedilno predlobo v pomensko odprto in prepričljivo likovno ovorico. S široko paleto znanja, občutij in z izjemnim poslušom za likovni prostor lahko ledalca ob sučestivnem kvalitetnem besedilu popelje tako skozi resnično pripoved kot skozi pravljično iluzijo, lahko pa se mu približa tudi z lastno poetiko.

atjana Pregl Koč

### Suzi Bricelj

odila se je leta v ljubljani o mladostnih letih, ki jih je preživela v ovem mestu, je študij nadaljevala na akademiji za likovno umetnost v ljubljani, kjer je leta diplomirala. eta je študirala tudi na oddelku za vizualne komunikacije Visoke

šole v tvarnih umeni v ratislavi, v letih - pa se je postdiplomsko izobraževala še v arizu na visokih šolah École supérieure des Arts Graphiques in na Cole Supérieure des Arts decoratives. d leta je z njenimi ilustracijami izšlo enainštirideset knjig. v enaintridesetih so samo njene ilustracije. Sedaj pripravlja po besedilu pisatelja uisa Sepúlveda



knji o polžu, ki je odkril pomen počasnosti. jene ilustracije so v učbenikih založbeokus in ladinska knjiga, mesečno pa objavlja ilustracije v revijah Ciciban in Cicido. Štiriinpetdesetkrat je razstavljala samostojno in na pomembnih skupinskih razstavah ilustracij doma in v tujini. a svoje delo je prejela več nrad. Študentska rešernova nrada. lata ptica. univerzitetna rešernova nrada. plaketa. inka Smrekarja. najlepša knjiga v kategoriji za otroke in mladino. evstikova nrada. o besedilu. ine. avrovat je ilustrirala slikanico kralju, ki ni maral pospravljati, ki je bila leta izbrana na natečaju za Izvirno slovensko slikanico, ki jo podeljuje boronica založništva, knjiotrštva, rafične dejavnosti in radiodifuznih medijev. eta. in. je bila na tem natečaju znova nominirana ter se uvrstila tudi v zbirko ele vrane. hite. avens. d leta. poučuje ilustracijo na akademiji za likovno umetnost in oblikovanje v ljubljani. Živi in ustvarja v ljubljani.





### Navadni brin (*Juniperus communis*)

Navadni brin je vedno zelen pokončen trm iz družine cipresovk. So zimzeleni trmi ali drevesa z igličastimi ali luskastimi listi. Storži cipresovk so olesneli ali omesneli. Mod brinov je edini avtohtoni rod cipresovk v Sloveniji.

Olesnelo steblo navadne brina je od tal do vrha razvejeno. Listano je s štrlečimi, bodečimi igličastimi listi, ki so po trije nameščeni v vretencu. vzdolž sredine spodnje strani lista teče široka, belkasta prožilnica. cveti spomladi, med marcem in majem. Omesneli storži navadne brina, ki jim pravimo brinove jagode, so prvo leto turkizne barve. naslednje leto dozori, pa so temno modri do skoraj črni. V vsakem storžu navadne brina so po tri semena.

Navadni brin je dvodomna rastlina. Pomeni, da se na eni rastlini razvijejo le moški, na drugi pa le ženski cvetovi. Dvodomnost je razložna, da bomo na nekaterih brinovih trmih plodove zaman iskali.

Navadni brin raste na pustih suhih tleh na sončnih legah po vsej Sloveniji. ljudje iz brinovih jagod kuhajo brinjevec ali jih dodajajo jedem kot začimbo. Navadni brin pa so v ljudskem zdravilstvu uporabljali tudi za lajšanje bolečin v trebuhu in pri težavah s prebavili. Pri uporabi pa moramo biti previdni, saj naj ljudje z ledvičnimi težavami brinovih pripravkov ne bi uživali.

Jošt Stergaršek

Viri:

**Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands**, 2. izdaja, 2017, Herausgeber: Ulmer, Stuttgart, 2017

**Domača lekarna patra Simona Ašiča**, Slovensko društvo zdravilnih zelišč, 2017

**Gradivo za Atlas flore Slovenije**, 2017, Center za kartografijo favne in flore, 2017

**Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk**, 2017, Martinčič et al., Tehniška založba Slovenije, Ljubljana, 2017