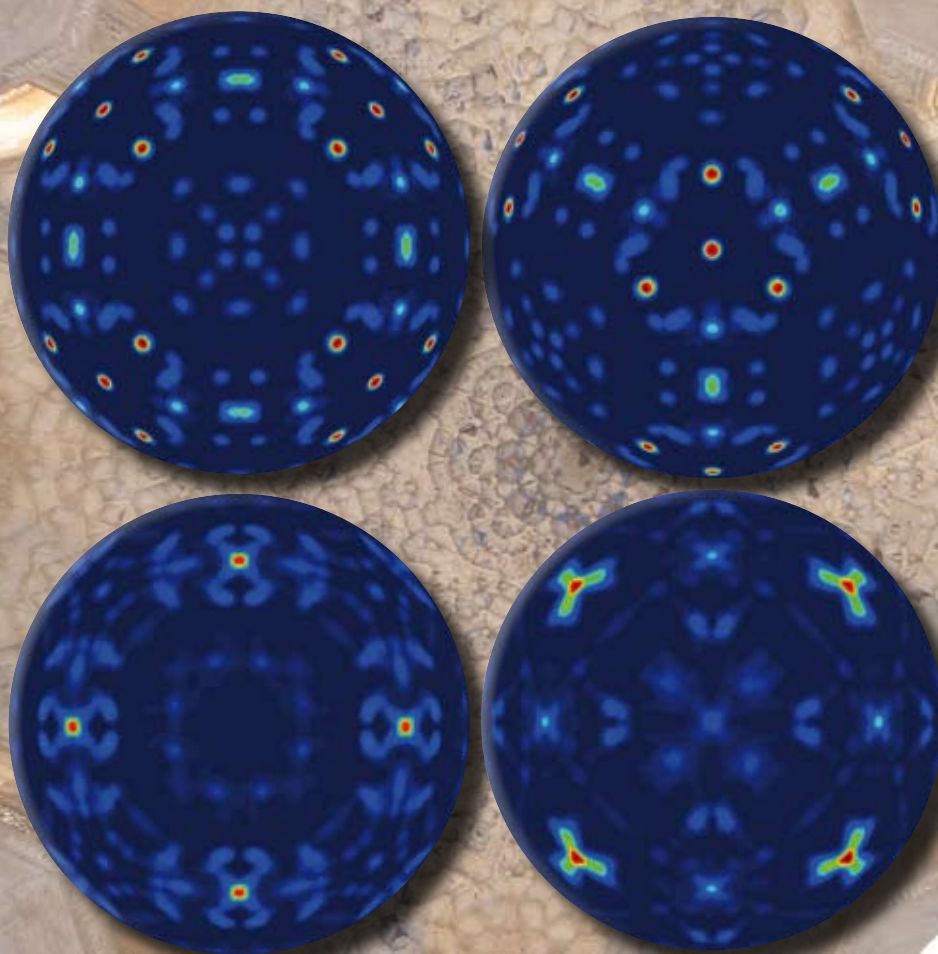




# NOVICE IJS

Interno glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Številka 134, december 2007



*Življenjski cilj vsakega posameznika je vedno isti:  
napredovanje v dobrem. (Tolstoj)*

**Sodelavci IJS prejeli Zoisove nagrade in priznanja ~ Direktorjevo voščilo ter napovednik decembrskih dogodkov ~ IJS obiskala ministrica Mojca Kucler Dolinar in župan Zoran Jankovič ~ Poročila s konferenc in srečanj ~ Dogajanje na IJS ~ Urnik rekreacije ~ Odprtje razstav akademskega slikarja Marjana Dovjaka ter akademske slikarke Marije Flegar**

<b>Direktorjevo voščilo .....</b>	<b>3</b>
<b>Zoisove nagrade in priznanja za leto 2007 .....</b>	<b>3</b>
<b>Župan Ljubljane je obiskal IJS.....</b>	<b>4</b>
<b>Sporočili so nam.....</b>	<b>5</b>
Simpozij ob 75-letnici akademika Gabrijela Kernela.....	5
Fizika, moj poklic – Življenje in delo naših fizičark.....	6
Zimska šola »WomenInNano«.....	7
Prof. ddr. Boris Turk, novi član Evropskega združenja za molekularno biologijo.....	8
<b>Obiski na Jamovi cesti 39.....</b>	<b>9</b>
<b>Srečanja.....</b>	<b>10</b>
Enajsto evropsko srečanje o feroelektrikih (EMF-2007).....	10
SLONANO 2007: 6. mednarodna konferenca o nanotehnologiji.....	12
Poročilo z multikonference Informacijska družba 2007.....	13
<b>IJS z eksperimenti na festivalih znanosti tudi letos .....</b>	<b>15</b>
<b>Novi masni spektrometer na IJS.....</b>	<b>15</b>
<b>Poročilo s 65. seje UO IJS in s 141. in 142. seje ZS IJS.....</b>	<b>17</b>
<b>Vselitev 1021 kg težke optične mize .....</b>	<b>18</b>
<b>Kdo je kdo na IJS.....</b>	<b>19</b>
<b>Rekreacija na IJS.....</b>	<b>20</b>
<b>Prišli - odšli.....</b>	<b>22</b>
<b>Razstave na IJS.....</b>	<b>23</b>

Letošnja jesen je minila kaj hitro, saj so nas že pred koncem novembra razveselile prve snežinke. Je pa jesen bila tudi zelo delovna, kar se seveda pozna pri obsegu te številke Novic, in bila je uspešna tudi za IJS.

Konec novembra je Ministrstvo visoko šolstvo, znanost in tehnologijo podelilo državne nagrade s področja znanosti. Med prejemniki le-teh so tudi sodelavci z Instituta. Še v septembru in oktobru je bilo kar nekaj dogodkov, pri organizaciji le-teh pa so sodelovali sodelavci IJS. Več o tem si lahko preberete v tej številki Novic.

In kaj se bo dogajalo v decembru? V začetku decembra bo IJS akademika prof. dr. Roberta Blinca imenoval za častnega člana. To najvišje institutsko priznanje bo prof. Blinc prejel v zahvalo za svoje dolgotrajno delo v korist Instituta in za svoj prispevek k slovenski znanosti.

V tej številki bi pa poudarila tudi prispevek, in sicer je to izid knjige Fizika, moj poklic s podnaslovom Življenje in delo naših fizičark. Knjiga je samoumevno nadaljevanje potujoče razstave Slovenke v fiziki, ki jo je Institut gostil oktobra 2005. Pobudnica obeh je doc. dr. Maja Remškar. Knjiga je na tem področju prinesla svežino in bo vsekakor nekaterim prihodnjim študentkam in tudi študentom olajšala odločitve za študij fizike. Četudi ste študij že končali, si jo vseeno preberite, ker je zanimiva. Knjiga pa je pomembna tudi z vidika predstavitve tega poklica širši javnosti in navsezadnje tudi, da brez znanosti ni razvoja.

Tudi pri zasedbi Novic je nekaj sprememb. Ekipi se je priključila Vanja Novak, ki je za to številko že pripravila nekaj prispevkov.

**Ker pa je pred vrati Veseli december, vam celotna ekipa Novic IJS, to smo Vanja, Jože, Marjan in Polona, želimo VESELJA, SREČE in USPEHA v letu 2008.**

Polona Umek

Novice IJS, glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Urednika: dr. Polona Umek in Marjan Verč, univ. dipl. inž. el.

Sodelavka: Vanja Novak, univ. dipl. kom. Lektor: dr. Jože Gasperič

Naslovnica: Porazdelitev orientacij tenzorjev EFG (gradienta električnega polja) v  $\beta$ -Al<sub>3</sub>Mg, s 1168 atomi v osnovni celici (Phys. Rev. B 75, 014202 (2007)). Avtor naslovnice je dr. Peter Jeglič, F5.

Fotografije: Marjan Smerke in avtorji prispevkov

<http://www-novice.ijs.si>, e-pošta: [novice@ijs.si](mailto:novice@ijs.si). Tisk: Grafika M, fotoliti: Fotolito Dolenc

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 1581-2715



## DRAGE SODELAVKE IN SODELAVCI!

Leto 2007 je bilo zaznamovano z mnogimi znanstvenimi uspehi naših raziskovalcev. Vseh ni mogoče naštet, posebej naj omenim le dosežek raziskovalcev Odseka za fiziko trdne snovi, ki jim je uspelo razviti tehnologijo manipulacije bakrovih atomov, s katero so na atomskem nivoju zapisali naš znak IJS.

Poseben napor smo usmerili tudi v povezovanje Instituta z gospodarstvom. Prav ponosen sem na širjenje in poglobljanje sodelovanja z Gorenjem. Sodelujemo tudi z mnogimi drugimi podjetji, pri tem naj omenim povezave, ki smo jih ustvarili skupaj z Mednarodno podiplomsko šolo Jožefa Stefana.

Veliko napora smo v tem letu namenili gradnji in urejanju infrastrukture s ciljem, da bi bil Institut v prihodnje čim bolj uspešen. Tako smo začeli vpeljevati nov poslovno-informacijski sistem, ki je v začetni fazi prinesel zlasti veliko nejevolje. A to je običajna

pot, ki jo je treba prehoditi, ko gre za tako temeljito spremembo poslovanja.

Znanstveni svet Instituta je na pobudo mnogih naših raziskovalcev sklenil, da akademiku prof. dr. Robertu Blincu podeli najvišje institutsko priznanje, to je naziv častni član Instituta »Jožef Stefan«. Izkoriščam tudi to priložnost, da mu v imenu sedanjih in nekdanjih sodelavcev izrazim zahvalo za vse, kar je naredil za naš dragi Institut ter slovensko znanost nasploh.

Drage sodelavke in sodelavci, vam in vašim družinam želim vse najboljše v prihajajočem letu, naj bo 2008 srečno tako v službi kot doma. Želim vam tudi vesele božične praznike.

*prof. dr. Jadran Lenarčič, direktor*

## NAJVIŠJE DRŽAVNE NAGRADE

### ZOISOVE NAGRADE IN PRIZNANJA ZA LETO 2007

V sredo, 22. novembra 2007, je Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo podelilo državne nagrade s področja znanosti. Odbor Republike Slovenije (RS) za Zoisovo nagrado, Zoisovo priznanje, priznanje ambasador znanosti RS in Puhova priznanja je tako letos podelil: eno Zoisovo nagrado za življenjsko delo, tri Zoisove nagrade za vrhunske dosežke ter pet Zoisovih priznanj za pomembne dosežke na področju znanstvenoraziskovalne in razvojne dejavnosti, dve priznanji ambasador znanosti RS in tri Puhova priznanja za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso. Slavnostna govornica na letošnji podelitvi je bila Mojca Kuclar Dolinar, ministrica za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo. V govoru se je ministrica zahvalila znanstvenikom, saj študij in kariera »terjata žrtev za žrtvijo« in s tem odmik od normalnega načina življenja, znanstveniki pa so po drugi strani pripravljene razviti svoje darove in delati za dobro slovenske in svetovne skupnosti. Podelitev nagrad je tudi letos neposredno prenašala Televizija Slovenija.

Med dobitniki *Zoisovih nagrad in Zoisovih priznanj* so tudi sodelavci Instituta »Jožef Stefan«:

**Prof. dr. Svjetlana Fajfer**, vodja Odseka za teoretično fiziko IJS in redna profesorica na Fakulteti

za fiziko in matematiko Univerze v Ljubljani, je prejela Zoisovo nagrado za področje fizike osnovnih delcev.

**Akad. prof. dr. Ivan Bratko**, profesor na Fakulteti za računalništvo in informatiko Univerze v Ljubljani in sodelavec Odseka za inteligentne sistema IJS, je prejel Zoisovo nagrado za področje umetne inteligence.

**Doc. dr. Viktor Kabanov**, sodelavec Odseka za kompleksne snovi IJS, je prejel Zoisovo priznanje za področje fizike trdne snovi.

**Prof. dr. Borut Štrukelj**, profesor na Fakulteti za farmacijo Univerze v Ljubljani in sodelavec Odseka za biotehnologijo IJS, je prejel Zoisovo priznanje za področje farmacevtske biotehnologije.

*Puhova priznanja* za izume, razvojne dosežke in uporabo znanstvenih izsledkov pri uvajanju novosti v gospodarsko prakso sta prejeli tudi dve skupini raziskovalcev z IJS:

**Prof. dr. Tomaž Kosmač**, vodja Odseka za inženirsko keramiko IJS, in **dr. Aleš Dakskobler** prav tako iz Odseka za inženirsko keramiko IJS sta v skupini skupaj s prof. dr. Ljubom Marionom, Iztokom Zagožnom in mag. Čedomirjem Oblakom prejela Puhovo

## NAJVIŠJE DRŽAVNE NAGRADE

priznanje za keramični zatiček iz cirkonijevega oksida za estetsko fiksno protetično oskrbo zob.

**Prof. dr. Igor Mekjavić, Borut Lenart, Jože Opeka, Bogomir Vrhovec in Mitja Babič** iz Odseka za avtomatiko, biokibernetiko in robotiko

so prejeli Puhovo priznanje za toplotni maneken s simulatorjem znoja in hoje.

Nagrajencem iskreno čestitamo!

Uredništvo

## NAJAVA DECEMBERSKIH DOGODKOV

- Slovesen podpis sporazuma z Institutom R. Bošković iz Zagreba; obisk hrvaškega ministra in slovenske ministrice za zdravje - 4. 12. 2007 ob 9.00
- Delavnica treh inštitutov (Joanneum Research, Institut Ruđer Bošković in IJS) o klimatskih spremembah z naslovom *Climate Changes – New Challanges through Regional Perspectives* - 4. 12. 2007 ob 11.00
- **Imenovanje prof. dr. Robert Blinca za častnega člana Instituta »Jožef Stefan« in novoletni sprejem za poslovne partnerje** - 12. 12. 2007 ob 18.00 v galeriji IJS (vstop z vabili)
- **Obdarovanje otrok** - 18. 12. 2007 v Peterlinovem paviljonu ob 18<sup>h</sup>  
Sindikat in vodstvo IJS bosta tudi letos skupaj organizirala novoletno obdaritev otrok. Vodstvo IJS bo pokrilo finančne stroške, za vse drugo pa bo poskrbel sindikat. Novoletna obdaritev bo potekala v Peterlinovem paviljonu na Jadranski ulici 26 v torek, 18. 12. 2007, s pričetkom ob 18. uri. Božiček bo obdaril otroke od 2. do 7. leta starosti.
- **Novoletna predstava za zaposlene** - JAMSKI ČLOVEK (monokomedija, igra Uroš Fürst) - 20. 12. 2007 ob 18.00 v Veliki predavalnici  
Komedijska, ki je nastala na podlagi avtorjevih antropoloških, socioloških in psiholoških študij, spretno ironizira odnose med spoloma, ki se trudita ljubiti in biti ljubljena, si ustvariti dom in družino... Na duhovit in sproščen način jima pomaga razumeti, zakaj prihaja do vsakdanjih konfliktov med njima in ju pripravi do tega, da se končno nasmejeta tistemu, kar ogroža njuno zvezo. Jamski človek razkriva skrivnosti človeške evolucije, ki je ustvarila dva vzporedna svetova, svet ženske in svet moškega. Že v prazgodovini je med njima zazijal prepad, ki obstaja še danes. V njej še biva nabiralka in njega nagon lovca prav tako še ni zapustil.
- **Odprtje razstave Andraža Šalamuna**, 17. 12. 2007

## OBISK LJUBLJANSKEGA ŽUPANA

### ŽUPAN LJUBLJANE JE OBISKAL IJS

Dne 7. novembra je potekalo prvo srečanje med direktorjem Instituta »Jožef Stefan« prof. dr. Jadranom Lenarčičem in županom mestne občine Ljubljana g. Zoranom Jankovičem. Namen srečanja je bilo seznaniti župana s položajem IJS, predstaviti njegovo delovanje in ugotoviti, katere so skupne teme, področja, ki bi bila lahko zanimiva za obe organizaciji. Za dogovorjen ogled nekaterih odsekov je, zaradi preštevilnih obveznosti župana MOL, časa, žal, zmanjkalo.

Vanja Novak



Župan Zoran Jankovič in prof. dr. Jadran Lenarčič med pogovorom

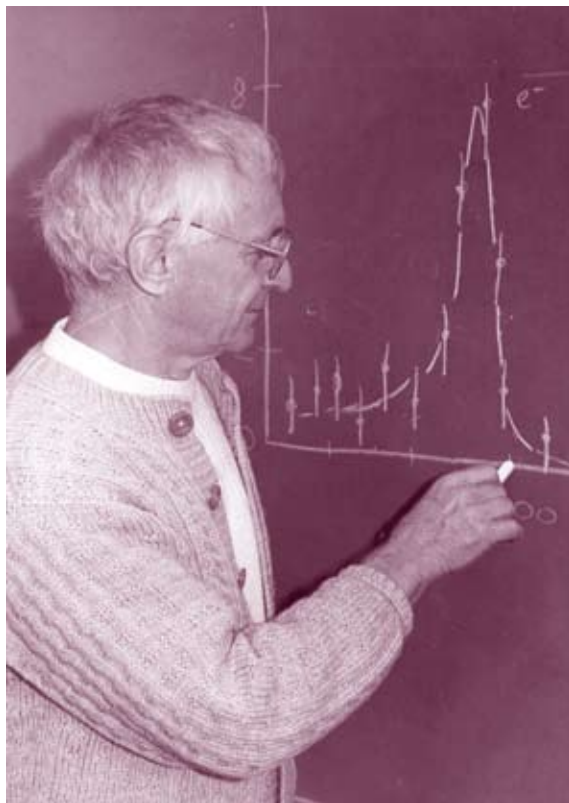
## SIMPOZIJ OB 75-LETNICI AKADEMIKA GABRIJELA KERNELA

Prof. dr. Aleš Stanovnik, F-9

Ob 75-letnici akademika prof. dr. Gabrijela Kernela je Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev IJS 14. 9. 2007 organiziral enodnevni simpozij v njegovo čast. Udeležence so s krajšimi priložnostnimi govori in čestitkami slavljenцу pozdravili predsednik Slovenske akademije znanosti in umetnosti prof. dr. Boštjan Žekš, direktor Instituta »Jožef Stefan« prof. dr. Jadran Lenarčič ter dekan Fakultete za matematiko, fiziko in mehaniko prof. dr. Slobodan Žumer. V dopoldanskem delu simpozija so bili predstavljeni projekti Omicron in Argus, v katere je prof. Kernel pred približno tridesetimi leti vključil skupino mladih slovenskih fizikov. Eksperimenti so potekali v evropskem laboratoriju za fiziko osnovnih delcev CERN blizu Ženeve ter v nemškem nacionalnem laboratoriju DESY v Hamburgu. To obdobje so z različnih zornih kotov osvetlili prof. dr. Bogdan Povh, prof. dr. Aleš Stanovnik in prof. dr. Walter Schmidt-Parzefall.

Popoldanska predavanja so obravnavala raziskave, ki so nadaljevanje dela v okviru mednarodnih projektov in ki jih danes vodijo mlajši sodelavci profesorja Kernela. Prof. dr. Marko Mikuž je v izredno zanimivem predavanju prikazal sedaj najbolj aktualen svetovni pospeševalnik LHC (Large Hadron Collider) ter fizikalna vprašanja, za katera pričakujemo, da jih bodo eksperimenti na LHC razrešili (npr. obstoj napovedanega Higgsovega delca ali supersimetričnih delcev). Posebno pozornost je posvetil tudi prispevku slovenskih raziskovalcev in udeležbi podjetja Elgoline iz Cerknice. Profesor dr. Peter Križan je govoril o sedanjem stanju in načrtih za prihodnje eksperimente na področju fizike okusa kvarkov ter se posebej posvetil meritvam kršitve simetrije CP (C je zamenjava delcev z antidelci, P je zrcaljenje prostora). Pri teh meritvah sodeluje močna slovenska skupina v okviru projekta BELLE v Tsukubi na Japonskem. O meritvah kozmičnih žarkov ekstremnih energij z uporabo največjega tovrstnega detektorja na svetu,

ki zajema podatke v argentinski pampi na površini okoli 2500 kvadratnih kilometrov, je govoril prof. dr. Danilo Zavrtanik. Predzadnji govornik, prof. dr. Voelker Soegel, je orisal načrte mednarodne skupnosti fizikov osnovnih delcev za gradnjo velikega linearnega trkalnika.



Prof. dr. Gabrijel Kernel

Simpozij je sklenil profesor Kernel, ki se je zahvalil sodelavcem, gostom iz tujine ter drugim udeležencem. V zanj značilnem duhovitem slogu je prikazal razvoj vključevanja slovenskih fizikov v mednarodne raziskave na področju eksperimentalne fizike osnovnih delcev in izrazil zadovoljstvo, da se je to področje tako trdno uveljavilo v slovenski znanosti.

## FIZIKA, MOJ POKLIC – ŽIVLJENJE IN DELO NAŠIH FIZIČARK

Doc. dr. Maja Remškar, F5 (IJS) in dr. Marta Klanjšek Gunde (Kemijski inštitut)

Neformalna mreža slovenskih fizičark, ki deluje od leta 2002 in združuje več kot sto članic, je izdala monografijo o življenju in delu 79 žensk, naših fizičark. S knjigo želimo rušiti nepotrebne stereotipe ali celo šovinistične poglede na delo žensk v poklicu, ki ga širša javnost praviloma pojmuje kot moškega. Mozaik različnih življenjskih usod kaže veliko mero ustvarjalnosti, energije, veselja do dela, pa tudi svoje dvome, različne poti in iskanja. Knjiga opozarja na pomembne prispevke slovenskih fizičark v zakladnico znanja, prikazuje različne možnosti uporabe fizike in skuša osvetliti prednost in pomen dela žensk na tem področju.

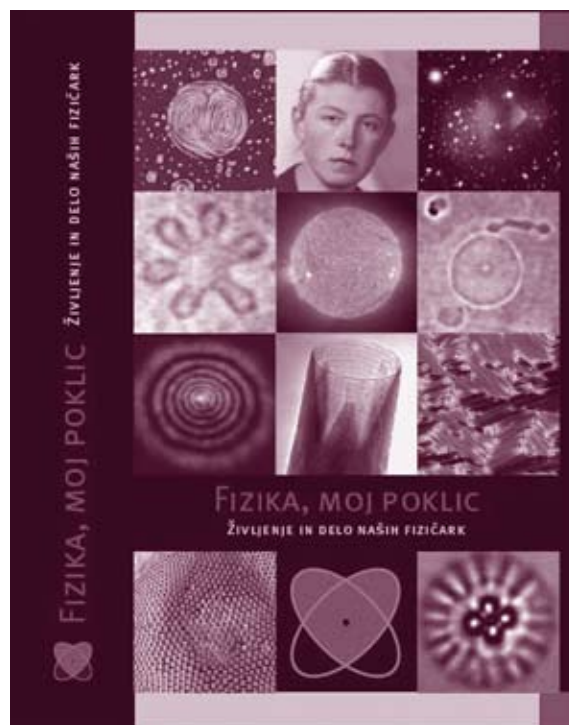
Svetovna organizacija fizikov IUPAP (*International Union of Pure and Applied Physics*) je ugotovila, da se je položaj žensk v zadnjih 25 letih od vseh naravoslovnih ved poslabšal edino v fiziki. Vse manj je diplomantk fizike in vse manj fizičark zaseda pomembne položaje v stroki. Zato so organizirali dve svetovni konferenci fizičark (2002 v Parizu, 2005 v Rio de Janeiru), na katerih smo sprejeli usmeritve, ki bi ustavile in obrnile smer zmanjševanja ženske populacije v tej vedi. Takoj po prvi konferenci smo v Sloveniji organizirale Neformalno mrežo slovenskih fizičark, v kateri so profesorice, diplomantke in študentke fizike. Med seboj si pomagamo z informacijami in se vključujemo v aktivnosti evropske in svetovne zveze fizičark. Po drugi konferenci smo pripravile potujočo razstavo, ki še vedno potuje po srednjih šolah in drugih ustanovah širom Slovenije in tudi zamejstva, v zadnjem letu pa smo pripravljale gradivo za to monografijo. Prostovoljne prispevke za promocijske izvode knjige in denar od prodaje komercialnih izvodov bomo namenile stroškom delovanja neformalne mreže slovenskih fizičark v prihodnje in skladu za štipendije študentkam fizike. Delo uredniškega odbora in članic naše zveze je prostovoljno. Knjiga in potujoča razstava sta najpomembnejši akciji promocije znanosti, ki jo izvaja Neformalna zveza slovenskih fizičark.

Monografija je razdeljena na enajst poglavij:

- Astronomija
- Fizika osnovnih delcev in polj
- Fizika snovi
- Biofizika in jedrska fizika
- Teorija

- Poučevanje fizike
- Med poučevanjem in teorijo
- Fizika v industriji
- Meteorologija
- Radioaktivnost v službi človeka
- Fizika v javni službi

Knjiga je nastala v manj kot letu dni in je zanimiv dokument časa, v katerem živimo, saj vsebuje pregled dela naših fizičark od ustanovitve oddelka za fiziko v Sloveniji do danes. Tako je tudi izvrsten so-



Naslovnica knjige

doben vodič po posameznih področjih fizike. Njena vsebina na nevsiljiv način prikazuje, da je poklicno delo na teh področjih primerno in zanimivo tudi za ženske. S tem želimo vzbuditi zanimanje za študij naravoslovja nasploh tako pri dekletih kot tudi pri fantih. V naravoslovnih in tehniških poklicih se pomanjkanje kadrov že kaže ali pa se nakazuje v bližnji prihodnosti, zato moramo tudi same bolj poskrbeti za svoj »podmladek«.

Knjiga je izšla v 1500 izvodih in je sestavni del projekta promocije znanosti, ki ga preko Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije izvaja Neformalna mreža slovenskih fizičark. Ta projekt



sofinancira Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo v letu 2007. Stroške izdaje monografije je finančno podprla Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije preko Društva jedrskih strokovnjakov Slovenije, ki je založnik knjige. Da je knjiga ugledala luč sveta, so pomagali tudi Agencija za radioaktivne odpadke (ARAO), Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Institut »Jožef Stefan«, Kemijski inštitut, Sklad za financira-

nje razgradnje NEK in Občina Dol pri Ljubljani. V imenu Neformalne zveze slovenskih fizičark se vsem naštetim iskreno zahvaljujemo.

Neformalna mreža slovenskih fizičark ima spletni naslov: <http://www.fizicarke.fmf.uni-lj.si/>.

Knjigo lahko naročite pri DMFA založništvo (<http://www.dmfa-zaloznistvo.si/>).

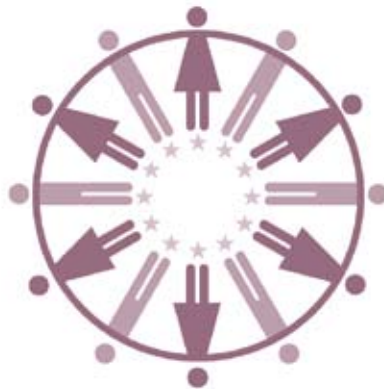
## ZIMSKA ŠOLA »WOMENINNANO«

Sanja Findler, univ. dipl. kom., K-7

Od 7. do 9. februarja 2008 bo v Kranjski Gori zimska šola, ki jo na Odseku za nanostrukturne materiale organiziramo v okviru evropskega projekta SSA "Strengthening the Role of Women Scientists in Nano-Science" – WomenInNano. Čeprav, kot pravi naslov, gre pri projektu za krepitev vloge znanstvenic v nanoznanostih, je zimska šola namenjena vsem mladim raziskovalcem in raziskovalkam, ki delajo na področju nanoznanosti oz. z nanomateriali, ter tistim, ki jih zanimajo tudi družbeni vidiki, povezani z vključevanjem v znanost v Evropi glede na različnost položajev med spoloma. Vabimo vas, da obiščete naše spletne strani [http://nano.ijs.si/womeninnano\\_winterschool](http://nano.ijs.si/womeninnano_winterschool) in nam pošljete vprašanja, predloge in prijave. Vabljeni!

Projekt, financiran v 6. okvirnem programu s 500 000 evri pod tematiko »Znanost in družba/Ženske v znanosti«, ki ga koordinira Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstofforschung – IFW iz Dresdna, združuje 11 evropskih držav: Nemčijo, Romunijo, Švedsko, Španijo, Slovenijo, Veliko Britanijo, Bolgarijo, Italijo in Francijo, nosilka projekta na IJS je prof. dr. Spomenka Kobe. Projekt je uspel na razpisu Ambassadors for Women in Science, v sklopu katerega je Evropa za projekte, usmerjene k dvigovanju ravni zavedanja o neenaki vključenosti ter izpostavljanje vzorov in opogumljanje mladih raziskovalk pri odločitvah za znanstveno kariero, namenila skupno milijon evrov. Ker je cilj evropske politike bistveno povečati raziskovalni potencial s povečanjem investicij v raziskave in razvoj z 1,9 BDP (2000) na 3 % BDP do leta 2010 za boljšo konkurenčnost Evrope proti ZDA in Japonski, enakomernejša vključenost znanstvenic kot ena od rešitev ne more ostati neizkoriščena.

Statistike namreč kažejo, da je v evropskem povprečju med tistimi, ki diplomirajo, precej več deklet,

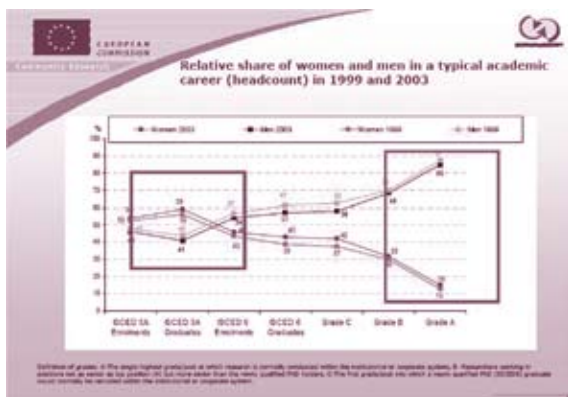


## WomenInNano

Na IJS smo v sodelovanju z mlado grafično oblikovalko Nino Vrhovec zasnovali logo projekta.

vendar jih v primerjavi s svojimi vrstniki znanstveno kariero nadaljuje bistveno manj, kar 80 % uspešnih diplomantk ne ostane v znanosti. V štirih letih trajanja 6. okvirnega programa je bilo za specifične aktivnosti za ženske v znanosti namenjenih 18 milijonov evrov. Statistike so se od 4. okvirnega programa, odkar spremljanje poteka, pa do danes sicer bistveno izboljšale, vendarle še vedno na vseh področjih brez izjeme vztraja t. i. škarjasti diagram. Danes npr. polovico doktoratov v Evropi opravijo ženske, delež profesorice pa je le 15-odstoten.

Udeležba znanstvenic se je bistveno povečala v evropskih organih odločanja, kot so ekspertne skupine, programski, nadzorni in drugi odbori, v nadzornih



**Vir:** Predstavitev Florence Bouvret, EC, na »European Workshop on Gender Mainstreaming« Marseilles, Marseille, 29.–30. marec 2007

odborih je bila v l. 2005 dosežena celo 50-odstotna udeležba. V zasebnem sektorju je bila po evropskih statistikah za leto 2003 v EU-25 udeležba znanstvenic najvišja v nekaterih državah bivšega vzhodnega bloka

(Latvija, Bolgarija in Romunija; 40–60 %), najnižja na Nizozemskem, v Avstriji in Nemčiji (9–11 %), Slovenija pa je ob Portugalski, Španiji, Poljski, Slovaški in Islandiji s 30 % nekje na sredini.

Način, na katerem je zasnovan projekt WomenInNano, je poudaril že uveljavljene znanstvenice v nanoznanostih ter s tem pokazal mlajšim generacijam, da je na tem področju oz. v naravoslovnotehniških znanostih uspejo tudi ženske. Nosilke projekta zato delujejo kot vzor in spodbuda potencialnim mladim raziskovalkam pri njihovi odločitvi za nadaljevanje kariere. Na spletni strani projekta [www.womenin-nano.de](http://www.womenin-nano.de) so med drugim dostopne informacije o zaposlitvenih možnostih na področju nanoznanosti, o delavnicah in konferencah, organiziranih v sklopu projekta, ter druge informacije. Tretja od štirih načrtovanih delavnic v sklopu projekta bo potekala v Kranjski Gori februarja 2008 v organizaciji IJS.



Očitek nanoznanostim je, da so preveč oddaljene od vsakdanjega življenja, zato so aktivnosti projekta usmerjene tudi v popularizacijo znanosti. Tudi zato smo obiskov šolarjev, dijakov in študentov na Odseku za nanostrukturne materiale vedno veseli.

## PROF. DDR. BORIS TURK, NOVI ČLAN EVROPSKEGA ZDRUŽENJA ZA MOLEKULARNO BIOLOGIJO

Sredi novembra je Evropsko združenje za molekularno biologijo (European Molecular Biology Organization, EMBO) sporočilo imena 42 vodilnih evropskih znanstvenikov in 8 vodilnih znanstvenikov iz preostalih najrazvitejših držav, ki so postali novi člani te organizacije v letu 2007. EMBO izvoli svoje člane enkrat na leto izključno na podlagi odličnosti raziskav. Tako 40 evropskih znanstvenikov prihaja iz prvotnih 15 držav EU pred širitvijo in drugih

zahodnoevropskih držav, samo dva pa prihajata iz novih članic EU in drugih vzhodnoevropskih držav. Eden od teh dveh je tudi prof. ddr. Boris Turk, vodja Odseka za biokemijo, molekularno in strukturno biologijo (B-1) z Instituta "Jožef Stefan".

Iskrene čestitke!

*Uredništvo*



## OBISKI NA JAMOVI CESTI 39

Dr. Špela Stres, U9

### Začetek

Konec avgusta letos me je na sestanek poklical dr. Boris Pukl, pomočnik direktorja Instituta "Jožef Stefan" za splošne zadeve. Prosil me je, da bi letos prevzela organizacijo Dneva odprtih vrat na Institutu, dogodka, ki naj bi kot del Festivala slovenske znanosti (vsako leto v organizaciji Slovenske znanstvene fundacije, [www.szf.si](http://www.szf.si)) javnosti predstavljal naš Institut. Nalogo sem sprejela – vendar z določeno mero dvoma glede možnosti, da je dogodek mogoče izvesti brez posebnih trenj na Institutu. Še se namreč spomnim, kako sem kot mlada raziskovalka po Institutu vodila posamične skupine – kaj sem si mislila? ... hja, da v preobilici raziskovalnega dela nimam zares časa za kaj takega ...

Po drugi strani pa nisem dvomila, da je nalogo mogoče in tudi potrebno opraviti – na Institutu imamo veliko možnosti, da bi svoje uspešno znanstveno delo približali javnosti; ne samo novinarski, temveč tudi javnosti otrok, mladih, študentov, navsezadnje pa tudi gospodarstvu. In tu je bila priložnost, da se spopadem z eno od teh možnosti.

Odločila sem se na podlagi dveh razmislekov: 1. da je Institut javna ustanova in imamo zaposleni ob svojem delu tudi dolžnost, da skrbimo za okolje, v katerem delujemo; 2. da se je smiselno lotiti naloge organizacije obiskov na Jamovi cesti 39 samo, če se problema lotimo sistematično, in ne samo za konkreten dogodek.

V mislih sem imela tudi dejstvo, da v Reaktorskem centru v Podgorici obiske čudovito urejajo sodelavci Izobraževalnega centra za jedrsko tehnologijo (ICJT), kar sem z njihove spletne strani (<http://www.icjt.org/what/inform/inform.htm>) in kasneje ob pomoči mag. Matjaža Koželja zlahka spoznala.

### IJS dnevi odprtih vrat (DOV) 2007

Zapleti z organizacijo septembrskega dneva odprtih vrat so bili na srečo preteklost, še preden so se vrata 19. in 20. 9. 2007 odprla za obiskovalce – vpleteni

raziskovalci so pomagali s konstruktivnimi pripombami, obiski potekajo vsak teden, od obiskovalcev pa prihajajo pozitivna mnenja o organizaciji in programu (<http://www.ijs.si/ijsw/DOV/komentarji>).

Za vse, ki jih zanima, kako smo se obiskov lotili – tudi z veliko pomočjo Šole eksperimentalne kemije, mag. Tomaža Ogrina z Odseka K1 in njegovih študentov – je opis dostopen na <http://www.ijs.si/ijsw/DOV>.



### Organizacija obiskov

Na kratko: Prijave sprejemamo na elektronsko pošto [IJSobiski@ijs.si](mailto:IJSobiski@ijs.si) 14 dni vnaprej. Obiskovalci si za ogled Instituta izberejo od ene do največ devet zaporednih dvajsetminutnih predstavitev, ki potekajo v okviru treh vzporednih programov. Število obiskovalcev posameznega programa je zaradi varnosti med ogledi laboratorijev omejeno na največ 15 oseb (skupaj največ 45). Koordinator IJS obiskov uskladi program in organizira ogled po odsekih. Na vsakem odseku odsečni koordinator obvesti tajnico in se dogovori, kdo od raziskovalcev bo vodil ogled tokrat.

Še bolj na kratko: V enem mesecu je imel Institut skoraj 500 zadovoljnih obiskovalcev.

Najlepša hvala raziskovalcem IJS!

## ENAJSTO EVROPSKO SREČANJE O FEROELEKTRIKIH (EMF-2007)

Doc. dr. Boštjan Zalar, F-5

Od 3. do 7. septembra 2007 je na Bledu potekalo 11. evropsko srečanje o feroelektrikih (EMF-2007), ki smo ga skupaj organizirali odseki F5, K5 in K9. Srečanja te vrste potekajo vsaka štiri leta, prejšnje



Slika 1: Logotip EMF-2007

je bilo leta 2004 v Cambridgeu, Velika Britanija. Kraj naslednjega srečanja vsakokrat izbere »European Steering Committee on Ferroelectricity Meetings«, ki ima okoli 35 članov iz večine evropskih držav, med njimi so tudi trije slovenski člani (prof. dr. Marija Kosec, prof. dr. Robert Blinc in prof. dr. Raša Pirc).



Slika 2: Utrinek s slovesnega odprtja v Festivalni dvorani na Bledu

12. srečanje bo tako potekalo leta 2011 v Bordeauxu, Francija.

Približno 350 udeležencev je prišlo iz 45 evropskih in tudi neevropskih držav, predvsem Nemčije, Francije, Rusije, ZDA, Japonske in Koreje. Sodelovali so znanstveniki, inženirji ter študentje z univerz, raziskovalnih inštitucij ter industrije. Program je obsegal 157 predavanj, od tega 3 plenarna in 42 vabljenih, ter 234 posterjev. Prispevki so bili razdeljeni na 13 tematskih področij: (i) nove eksperimentalne metode, (ii) monokristali, keramika in kompoziti, (iii) dielektrične in mikrovalovne lastnosti, (iv) domene in domenske stene, (v) integrirani feroelektriki, (vi)



Slika 3: Prof. dr. Robert Blinc in prof. dr. Jim Scott, eden od treh plenarnih predavateljev, med pogovorom na slavnostnem sprejemu ob odprtju konference

multiferoiki, (vii) nanostrukture in nanodelci, (viii) fazni prehodi, kritični pojavi in prekursorji, (ix) piezoelektriki in aktuatorji, (x) polimeri, tekoči kristali in drugi mehki sistemi, (xi) relaksorji, (xii) teorija in modeliranje ter (xiii) tanke plasti in supermreže. Predstavljen je bil celoten spekter aktivnosti na področju feroelektrikov, od osnovnih raziskav do aplikacij. V nedeljskem popoldnevu pred konferenco so se zvrstila tudi tri izobraževalna predavanja, namenjena mladim strokovnjakom, ki šele vstopajo na področje feroelektrikov.

Področje feroelektrikov je kljub dejstvu, da so bili odkriti že pred več kot pol stoletja, še vedno izredno vitalno, tako s fizikalnega kot tudi s kemijskega

stališča. Profil udeležencev EMF-2007 od fizikov, kemikov do industrijskih razvijalcev tudi jasno kaže na izrazito interdisciplinarnost znanosti o feroelektrikih. V zadnjih štirih letih je bilo s tega področja objavljenih več kot 10 000 znanstvenih in strokovnih člankov (vir: ISI Web of Science). Še posebej hitro se razvija veja multiferoikov, to je sistemov, v katerih se spontano ustvari tako električni kot tudi magnetni red, v splošnem vsak od njiju pri drugačni temperaturi. Še bolj zanimiva je njihova podveja, to so magnetoelektriki, v katerih sta oba tipa spontane ureditve medsebojno sklopljena: z električnim poljem je mogoče vplivati na magnetno stanje, denimo magnetizacijo, ter nasprotno, z magnetnim poljem na električno stanje, denimo električno polarizacijo. Primer so nekatere vrste perovskitnih materialov. V prihodnje je torej pričakovati, da bodo strokovnjaki s področja feroelektrikov in tisti s področja feroma-



**Slika 4:** »Spontano urejanje« udeležencev pred odhodom na konferenčno ekskurzijo v Postojnsko jamo

gnetnih materialov še bolj združili moči pri iskanju magnetoelektrikov z izboljšanimi lastnostmi, ki bi omogočale široko uporabo v aplikacijah, kot so npr. pomnilniški mediji ter MEMS/NEMS. Pomena teh novih materialov smo se zavedali tudi organizatorji pri izbiri plenarnih predavateljev: kar dva od treh sta

aktivna na področju multiferoikov. Prvi, prof. dr. Jim Scott z Univerze v Cambridgeu, je predaval o pomenu domen pri načrtovanju feroelektričnih spominskih elementov s celicami nanometrskih dimenzij ter o novoodkritih kristalnih fazah v bizmutovem feritu, drugi, prof. dr. Ramamoorthy Ramesh s kalifornijske Univerze v Berkeleyu, pa o električni kontroli anti-



**Slika 5:** Dobre volje organizatorjev ni skalilo niti občasno kislo in hladno vreme na Bledu.

feromagnetnega stanja v bizmutovem feritu. Tretji plenarni predavatelj, dr. Christian Hoffman, vodilni razvijalec podjetja EPCOS iz Avstrije, je predstavil sedanje izzive na področju elektrokeramike z industrijskega stališča.

Konferenčno dogajanje smo popestrili tudi z družabnim srečanjem na predvečer prvega dne, s koncertom, z izletom v Postojnsko jamo ter konferenčno večerjo. Fototrinke strokovnih in družabnih dogodkov na srečanju si lahko ogledate na internetni strani [www.emf-2007.com](http://www.emf-2007.com).

Povzetki konferenčnih prispevkov so objavljeni v knjigi »EMF-2007: Programme and Book of Abstracts«, ki je na voljo v knjižnici IJS, znanstveni prispevki na konferenci pa bodo objavljeni tudi kot originalni članki v reviji *Ferroelectrics* (Taylor & Francis) v letu 2008. Znanstveni sestanek je finančno podprla ARRS.



## SLONANO 2007: 6. MEDNARODNA KONFERENCA O NANOTEHNOLOGIJI

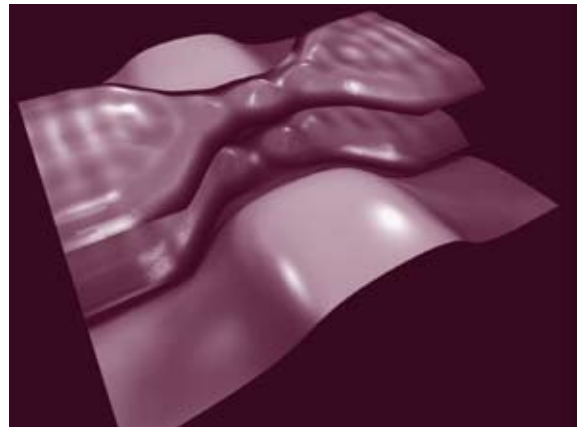
Dr. Paul McGuinness, K-7 in dr. Anton Ramšak, F-1 ter Fakulteta za matematiko in fiziko UL

Izraz *nanotehnologija* si je izmislil Japonec Norio Taniguchi s tokijske *Science University* in ga prvič uporabil v članku leta 1974. Osnovne ideje, kaj naj bi bila nanotehnologija, pa segajo v čas, ko se večina raziskovalcev na tem področju še ni niti rodila. Leta 1959 je nobelovec Richard Feynman na kalifornijskem Institutu za tehnologijo v danes že zgodovinskem predavanju z naslovom »Na dnu je še veliko prostora« razpravljal o dejstvu, da je med atomi v navadni snovi še veliko neizkoriščenega prostora. Svojo razlago je popestril z več slikovitimi primeri. Tako bi, na primer, lahko posamezne črke sestavili iz 100 atomov in z njimi prepisali vse obstoječe knjige. Če bi nato te črke eno ob drugo zložili v kocko, bi bila ta velika le nekaj desetlin milimetra. Torej je na dnu res še veliko prostora.

Nanotehnologija obravnava izdelavo, analizo in uporabo struktur, manjših kot nekaj sto nanometrov. Feynman je pred petdesetimi leti imel v mislih majhne strukture, ni pa mogel predvideti širine, v katero se bo razvoj razmahnil. Danes uvrščamo v »nano« zelo različna področja, kot so npr. nanoelektronika, kvantno računalništvo, elektromehanske naprave, nanobiotehnologija, uporaba v farmaciji, DNA, nanoprevleke in nanopovršine, občutljivi senzorji, ki zmorejo detektirati posamezne molekule, in še marsikaj. Morda v vsakdanjem življenju miniaturizacijo najbolj občutimo ob vrtoglavem razvoju računalnikov in telekomunikacijske tehnologije, ko že preprost mobilnik zmore več, kot je še pred kratkim osebni računalnik, in prenosni računalnik več kot deset let star računalnik, nekoč vreden milijone.

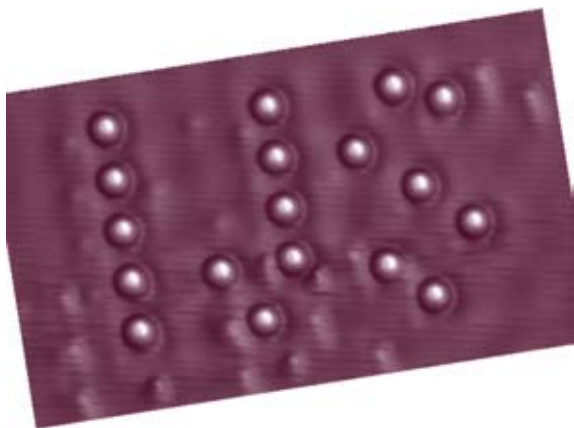
Sodelavci Instituta »Jožef Stefan« od leta 2002 dalje vsako leto organizirajo konferenco SLONANO. Od prvega srečanja slovenskih raziskovalcev je do danes prerasla v mednarodno konferenco in ima celo najdaljšo tradicijo med vsemi, ki jih organizirajo sosednje države. Letošnje se je udeležilo več kot 80 udeležencev iz Slovenije, Avstrije, Francije, Hrvaške, Italije, Madžarske, Nemčije, Nizozemske, Poljske, Švice in Rusije. Svoje znanstvene rezultate je s predavanji predstavilo 54 predavateljev, kar je največ doslej. Konferenco smo letos organizirali Paul McGuinness, Anton Ramšak, in Dragan Mihailović.

Teme so bile namenjene predvsem nanomikroskopiji, teoriji nanoskopskih sistemov, nanofarmaciji in različnim drugim področjem nanotehnologije. Program in povzetki predavanj so dostopni na <http://nano.ijs.si/SLONANO2007> in videoprezentacije na [http://videlectures.net/slonano05\\_ljubljana/](http://videlectures.net/slonano05_ljubljana/).



**Slika 1. Plasti prikazujejo elektrostatični potencial in spinsko gostoto elektronov v t. i. kvantnem točkovnem stiku, ki je eden od osnovnih gradnikov v nanoelektroniki (Tomaž Rejec and Yigal Meir, *Nature* 442 (2006), 900).**

Na kratko povzemamo le prispevke vabljenih predavateljev. Peter Lagner iz avstrijske akademije znanosti je v prvem predavanju predstavil novo laboratorijsko opremo za analizo nanoskopskih sistemov. S področja teorije je Erio Tosatti iz Trsta (SISSA) predstavil najnovejše rezultate o trenju na nanoskali. Janez Bonča (Fakulteta za matematiko in fiziko in IJS) je predstavil rezultate v zvezi s prevodnostjo in nenavadnimi lastnostmi sklopljenih kvantnih pik. Na področju nanofarmacije je Julijana Kristl s Fakultete za farmacijo (UL) poročala o raziskavi, ali lahko delci na nanoskali zdravila bolje razporejujejo celicam. Milan Čeh (IJS) je predstavil temeljit pregled s področja mikroskopije pri atomski resoluciji, Andreja Gajović z Instituta Ruđer Bošković iz Zagreba pa je predstavila nove sončne celice, ki vsebujejo nanostrukture iz plasti silicija. Erik Zupanič je pokazal, kako se sedaj da tudi na našem institutu pisati z atomsko resolucijo (Slika 2). Aktivnosti, ki na avstrijskem Štajerskem potekajo



**Slika 2. Napis IJS sestavljen iz posameznih atomov Cu na površini bakrovega kristala (111). Slika (14,5 nm × 18,5 nm) je bila posneta z vrstičnim tunelskim mikroskopom pri temperaturi 9,2 K. Avtor slike je Erik von Zupanič, univ. dipl. inž. metal. in mater. ter dipl. inž. fiz., F5)**

na področju inženirstva nanopovršin, je predstavil Wolfgang Waldhauser iz Leobna. Loredana Casalis

iz Trsta (ELETTRA) je poročala o raziskavah DNA z mikroskopom na atomsko silo. Goran Dražić z Instituta »J. Stefan« je pokazal, kako je analitična elektronska mikroskopija eno od osnovnih orodij za raziskave nanostrukturnih materialov.

Letošnja konferenca SLONANO 2007 je ponovno potrdila pravilno odločitev, da se vsako leto raziskovalci na nanopodročju predstavijo s svojimi rezultati. Letos se je tudi pokazalo, da se je konferenca dobro ukoreninila in je sedaj eden največjih tovrstnih dogodkov v regiji. Konferenca se je tudi dobro navezala na mednarodno konferenco »Osnove nanoelektronike« (*Fundamentals of nanoelectronics*), ki je potekala od 2. do 7. septembra 2007 v Portorožu (<http://www-fl.ijs.si/portoroz07>), kjer so obravnavali pojave v zvezi s fiziko elektronov v nanostrukturah, predvsem s teoretične strani. Organizirali so jo člani Odseka za teoretično fiziko IJS in Fakultete za matematiko in fiziko (UL): Anton Ramšak, Jernej Mravlje in Tomaž Rejec.

## POROČILO Z MULTIKONFERENCE INFORMACIJSKA DRUŽBA 2007

Prof. dr. Matjaž Gams, E-9 in predsednik organiz. odbora multikonference Informacijska družba

Na Institutu »Jožef Stefan« je od 8. do 12. oktobra 2007 potekala tradicionalna multikonferenca Informacijska družba (<http://is.ijs.si/>). V svojem desetem letu ostaja ena vodilnih znanstvenih konferenc o informacijski družbi v srednji Evropi in pomembna evropska konferenca s področja računalniških in informacijskih znanosti, ki je po vseh merilih povsem kvalitetna mednarodna in domača konferenca.

V letu 2007 so multikonferenco sestavljale naslednje samostojne konference:

- Intelligentni sistemi
- Vzgoja in izobraževanje v informacijski družbi
- Slovenija pred demografskimi izzivi 21. stoletja
- Rudarjenje podatkov in podatkovna skladišča (SiKDD 2007)
- Sodelovanje, programska oprema in storitve v informacijski družbi
- Kognitivne znanosti

V dveh zbornikih smo objavili 165 referatov, v povprečju dolgih 4 strani, tj. skupno več kot 500 strani, pri čemer je treba upoštevati dve specialni številki revij, ki še prihajata.

Konferenca je potekala zelo uspešno, za kar gre zahvala vsem sodelujočim, predvsem predsedniku konferenc, vabljenim govornem, ministrici Mojci Kucler Dolinar, predsedniku prof. Mahničju, predavateljem, organizacijskemu in programskemu odboru in celotnemu Institutu. Posebej smo veseli, da je v okiru multikonference ga. ministrica prvič obiskala IJS, kar je izkoristila tudi za ogled nekaterih laboratorijev.

Okolje na IJS je izrazito odprto za nove dosežke in stimulira prenose znanja v okolico. Tematike na konferenci nihajo od skoraj komercialnih do radikalno novih, miselno najbolj drznih. Ravno ta celotni splet daje konferenci poseben čar, saj se oba svetova srečata v prijaznem in vrhunskem akademskem okolju.

V današnjih časih se veliko govori o spremembah poslovanja in gospodarjenja, vse premalokrat pa se javnost zaveda, da je med ključnimi dejavniki uspeha ravno hitrost uvajanja informacijske družbe. Glede uvajanja raziskovalnih in razvojnih novosti informacijske družbe v Slovenijo konferenca Informacijska družba ostaja primarni vsakoletni dogodek.



Letošnja udarna tema je bila posvečena demografiji kot enemu ključnih problemov slovenske družbe. Projekcije na IJS razvitih programov za napovedovanje kažejo, da bo Slovencev leta 2100 le še okoli 500–600 000. Že čez nekaj deset let bo število Slovencev oz. avtohtonih prebivalcev Slovenije padlo pod 50 %. Verjetno pa bo zaradi migracije število prebivalcev Slovenije ostalo okoli 2 milijona. Analize ukrepov kažejo, da sta dve ključni usmeritvi, ki bi lahko rešili problem: ideal morajo biti trije otroci, družini pa je treba dati bistveno boljši, ugodnejši status. Hkrati mora priti do premika v glava – ne gre za 1 % inflacije ali 1 % manjšo plačo, gre za izumrtje naroda, če se ne bo nič bistvenega spremenilo. To ni hipotetično, ampak življenjsko vprašanje, kjer znanstveniki s programi analiziramo relacije in smeri razvoja, ukrepanje pa ostaja v domeni odgovornih.

V letu 2007 je nagrado za življenjske dosežke na področju informacijske družbe dobil akademik prof. dr. Ivan Bratko.



**Slika 1: Nova ministrica je kot slavnostna govornica na multikonferenci IS2007 tudi prvič obiskala Institut.**

Dovolite, da se v imenu organizacijskega odbora posebej prisrčno zahvalim Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo ter Javni agenciji za raziskovalno dejavnost, ki sta podprla našo konferenco.



**Slika 2: Nagrada za življenjsko delo na področju informacijske družbe je bila podeljena sodelavcu Odseka za inteligentne sisteme akademiku prof. dr. Ivanu Bratku.**



## IJS Z EKSPERIMENTI NA FESTIVALIH ZNANOSTI TUDI LETOS

Mag. Tomaž Ogrin, K-1

Veliko zanimanje mladine za bolj atraktivne eksperimente se je pokazalo tudi na dveh letošnjih festivalih znanosti, na katerih smo predstavili del tovrstne dejavnosti našega instituta, ki poteka ob sofinanciranju Ministrstva za šolstvo in šport.

Tudi v tej, na prvi pogled rutinski dejavnosti se skrivajo inovativne domislice mlajših sodelavcev Aleša Štefančiča, Kristiana Radana in Matica Lozinška, ki poleg študija kemije razvijajo nove poskuse v šolskem laboratoriju Odseka K-1, včasih pa tudi na dvorišču instituta.

Trinajsti slovenski festival znanosti z mednarodno udeležbo od 18. do 20. septembra v organizaciji dr. Edvarda Kobala, Slovenska znanstvena fundacija, nas je letos umestil v vedno polno Štihovo dvorano v Cankarjevem domu, iz katere je tudi posnetek (foto: Marja Pahor, OŠ Škofja Loka), ki ima nekako novoletni značaj.

Direktorica genovskega mednarodnega festivala znanosti Manuela Arata pa nas je povabila na Festival della Scienza, ki je bil od 25. 10. do 6. 11. 2007 v Genovi, potem ko je našo predstavo videla lani na podobnem mednarodnem festivalskem srečanju v



Helsinkih. Tudi italijanska mladina, otroci, starši, šole so bili navdušeni, in povabilo velja tudi za drugo leto. Več o tem ter o dejavnosti Odseka za anorgansko kemijo in tehnologijo bomo obširneje poročali v naslednji številki.

### NOVOSTI

## NOVI MASNI SPEKTROMETER NA IJS

Dr. Dušan Žigon, O-2

V prispevku »Masna spektrometrija nagrajena z Nobelovo nagrado za kemijo« v 100. številki Novic v letu 2002 sem omenil prizadevanja Odseka za znanosti o okolju za nakup novega masnega spektrometra. Dolgoletne želje so se nam uresničile v sredini lanskega leta, ko smo v Centru za masno spektrometrijo instalirali nov masni spektrometer Q-Tof Premier. To pomembno infrastrukturno pridobitev Instituta »Jožef Stefan« se zato spodobi predstaviti tudi v Novicah.

Masna spektrometrija je prvenstveno analitska metoda, ki se uporablja pri raziskovalnem in razvojnem delu na številnih področjih naravoslovnih, tehniških in medicinskih ved. Nepogrešljiva je v organski kemiji, biokemiji, kemiji okolja, geologiji in hidrogeokemiji, v farmacevtski in klinični kemiji, pri kontroli zdravil, hrane in pijač, kontroli poživil, v forenzičnih

preiskavah, sodni medicini, procesni tehnologiji in na številnih področjih naravoslovnih raziskav ter v



**Slika 1. Novi masni spektrometer Q-Tof Premier s tekočinskim kromatografom v Centru za masno spektrometrijo na IJS**

medicini. Osnovna naloga masne spektrometrije je identifikacija, določanje struktur in vsebnosti spojin v različnih materialih.

Novi masni spektrometer Q-ToF Premier spada v generacijo visoko zmogljivih spektrometrov za raziskovalno in analitsko delo z organskimi spojinami in biomolekulami, torej molekulami z molskimi masami ( $m_u$ ) nekaj sto u (prej: daltonov, Da) do makromolekul z masami več deset ali sto ku (kDa), kot so biopolimeri, npr. polisaharidi, peptidi, proteini ter molekule DNK in RNK.

Q-ToF Premier proizvajalca Waters-Micromass, Manchester, Velika Britanija, je kvadropolni, ortogonalno pospešeni tandemski masni spektrometer z analizatorjem na čas preleta ionov (TOF). Spektrometer je opremljen z ionskima izvirovoma pri atmosferskem tlaku API in MALDI ter s tekočinskima kromatografoma UPLC in nanoUPLC. Izbira ustreznega ionskega izvira v Q-ToF Premieru omogoča uporabo različnih metod ionizacije:

- ionizacija z razprševanjem raztopin v električnem polju – ESI (electrospray ionization);
- kemijska ionizacija pri atmosferskem tlaku – APCI (atmospheric pressure chemical ionization);
- ionizacija vzorcev z desorpcijo ionov iz trdnega matriksa z lasersko svetlobo – MALDI (matrix assisted laser desorption ionization);
- ionizacija z razprševanjem raztopin v električnem polju pri majhnih pretokih vzorca – nano-ESI (nano electrospray ionization).

Ionski izviri API se lahko uporabijo v povezavi z ultra zmogljivo tekočinsko kromatografijo UPLC (Ultra Performance Liquid Chromatography) ali s tekočinsko kromatografijo pri manjših pretokih (nano UPLC), kjer so pretoki mobilne faze skozi kromatografsko kolono UPLC od 50 nL do nekaj mikrolitrov. S sklopitvijo tekočinskega kromatografa in masnega spektrometra (LC-MS) naredimo kvalitativne in kvantitativne analize spojin v različnih materialih, ki so lahko zelo kompleksno sestavljeni (npr. biološki vzorci) in v katerih so spojine v zelo majhnih količinah (pikogramih ali atomolih).

Spektrometer odlikuje točnost masne meritve pri visoki masni resoluciji, povečano dinamično območje, velika občutljivost merjenja nizkih koncentracij spojin v vzorcu in velika hitrost snemanja masnih spektrov.

Osnovni podatek, ki ga razberemo iz masnega spektra, je molekulska masa organske spojine. Q-ToF Premier je masni spektrometer z visoko masno ločljivostjo ( $m/\Delta m > 10\,000$ ) in izmeri natančne mase ionov v masnem spektru, natančne mase produktivnih ionov (MS/MS), reaktantnih ionov in nevtralnih molekul, ki se odcepijo od določenega iona.

Masno meritev točne mase ionov izvedemo s posebej prirejenim ionskim izvirov API, imenovanim LockSpray, kjer uvajamo referenčno spojino z znano molekulsko maso. Na osnovi natančno izmerjene mase ionov lahko določimo elementno sestavo, kar omogoča določitev strukture in identifikacijo



Slika 2. Primer masne meritve: elementna sestava in masni spekter razgradnega produkta farmacevtskih učinkovin v odpadnih vodah, izmerjen z novim masnim spektrometrom Q-ToF Premier

neznanih spojin v vzorcu.

Masni spektrometer Q-ToF Premier obratuje že eno leto. V času od instalacije na 100 opreme, poskusnega uvajanja in masnospektrometričnih meritev do sedaj smo poleg lastnega raziskovalnega dela in potreb na IJS z novim spektrometrom analizirali že več kot 2500 različnih vzorcev iz sintetskih kemijskih laboratorijev Univerze v Ljubljani, Kemijskega inštituta, farmacevtskih tovarn Krke in Leka, biokemijskih laboratorijev Biotehniške in Medicinske fakultete, raziskovalnih skupin Centra odličnosti Okoljske tehnologije in številnih drugih raziskovalnih laboratorijev, ki pri svojem delu potrebujejo tudi masnospektrometrične podatke. Množica kvalitetnih podatkov o vzorcih, ki smo jih pridobili iz meritev z masnim spektrometrom Q-ToF Premier, opravičuje smiselnost investicije v novo opremo. S tem spektrometrom so storitve Centra za masno spektrometrijo hitrejšje, popolnejše in bolj zanesljive.

## POROČILO S 65. SEJE UO IJS

Marta Slokan Butina, univ. dipl. prav., U-2

Na 65. seji Upravnega odbora Instituta, ki je potekala 4. 9. 2007, so člani potrdili zapisnik 64. seje Upravnega odbora Instituta z dne 3. 8. 2007.

Nadalje je Upravni odbor Instituta obravnaval informacije in obvestila direktorja Instituta; med drugim bomo izvedli energetski pregled Instituta, vpeljujemo sistem evalvacije Instituta, potekajo

razgovori s celjskim tehnološkim parkom o vključitvi v nekatere naše projekte. V nadaljevanju se je Upravni odbor Instituta seznanil z zemljiškoknjižno ureditvijo nepremičnin Instituta, s polletnim poslovnim poročilom in z aktivnostmi, ki potekajo v zvezi s pridobitvijo certifikata za kvaliteto vodenja ISO-standardom.

## POROČILI S 141. IN 142. SEJE ZS IJS

Marta Slokan Butina, univ. dipl. prav., U-2

Na 141. seji Znanstvenega sveta Instituta, ki je bila 13. 9. 2007, so člani potrdili zapisnik 140. seje Znanstvenega sveta Instituta z dne 5. 7. 2007. Člani Znanstvenega sveta Instituta so razpravljali o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o pogojih in postopku za izvolitve v znanstvene nazive IJS. V nadaljevanju so obravnavali predlog metodologije evalvacije Instituta in se strinjali s predlogom, s tem da se ta stalno dopolnjuje. Direktor Instituta je članom predstavil finančno poslovanje Instituta po sedmih mesecih letošnjega leta v primerjavi s predvidenim planom. Med obvestili direktorja je prof. dr. Lenarčič posebej poudaril dejstvo, da je zaključen javni razpis za kandidate za mlade raziskovalce pri izbranih mentorjih v letu 2007 in da smo dobili 40 mladih raziskovalcev na 40 mentorskih mest.

V uvodu 142. seje Znanstvenega sveta instituta, ki je bila 18. 10. 2007, se je predstavila kandidatka za vodjo Odseka za tehnologije znanja, E-8, prof. dr. Nada Lavrač. Znanstveni svet Instituta je podal soglasje k imenovanju prof. dr. Nade Lavrač za vodjo Odseka za tehnologije znanja za naslednji 4-letni mandat.

V nadaljevanju so člani Znanstvenega sveta Instituta potrdili zapisnik 141. seje z dne 13. 9. 2007. Nadalje so člani obravnavali osnutek Pravilnika o dodelitvi službenih stanovanj mladim raziskovalcem, razpravljali o predlogu sporazuma med Institutom »Jožef Stefan« in Institutom Ruđer Bošković ter o finančnem poslovanju. Znanstveni svet je izvolil nekaj sodelavcev v znanstvene nazive in raziskovalno-razvojne ter imenoval referente, ki bodo podali mnenje za izvolitve raziskovalcev v znanstvene in raziskovalno-razvojne nazive.

V nadaljevanju 142. seje je direktor ARRS dr. Franci Demšar članom Znanstvenega sveta Instituta podal informacijo o novih predlogih za ocenjevanje in financiranje raziskovalnih in infrastrukturnih programov. Osredinil se je predvsem na dodatno financiranje programskih skupin, financiranje članov programske skupine in potek ocenjevanja programov.



## PRIJAVE NA JAVNI RAZPIS ZA SOFINACIRANJE RAZISKOVALNIH PROJEKTOV V LETU 2008 IN JAVNI POZIV ZA PREDLAGANJE KANDIDATOV ZA MENTORJE NOVIM MLADIM RAZISKOVALCEM V LETU 2008

Letos je bilo na javni razpis ARRS-a z Instituta skupaj oddanih 150 prijav za projekte in kandidate za mentorja. Po številu prijav letos sicer nismo presegli rekorda iz leta 2006, ki je bilo po besedah Jadranke Petrovčič izrazito udarno, a število kljub temu ni zanemarljivo. Udarni dvojici, Lidiji Jarni in Jadranki Petrovčič, se je letos pri sprejemanju prijav pridružila še Maja Rebolj.

Sedaj pa k številkam; v kompletu »raziskovalni projekt in kandidat za mentorja« je bilo pri temeljnih

projektih oddanih 42 in pri aplikativnimi 20 prijav. Pri prijavah raziskovalnih projektov je bilo oddanih 22 prijav za temeljne projekte in 9 za aplikativne. Pri podoktorskih projektih sta Lidija Jarni in Jadranka Petrovčič sprejeli 16 prijav, medtem ko je pri Maji Rebolj oddalo prijavo za kandidata za mentorja 41 sodelavcev.

Vsem, ki ste oddali prijave, želimo uspeh.

*Uredništvo*

## VSELITEV 1021 KG TEŽKE OPTIČNE MIZE

Martina Knavs, univ. dipl. arheol., F-7

Na deževni torek, 30. 10. 2007, so na Institut prapeljali optično mizo, ki smo jo naročili na Odseku za kompleksne snovi. Zaradi njenih specifičnih dimenzij – saj miza v dolžino meri kar 4,25 m, v širino pa 1,50 m, pa tudi njena teža ni povsem zanemarljiva, saj tehta kar 1021 kg – je bil velik podvig, da smo jo spravili v 2. nadstropje stavbe C. Da je vselitev potekala brez nevšečnosti, so poskrbeli delavci iz mehanske delavnice.

Kako nam je uspelo, pa je razvidno s fotografij!



**Slika 1: No pa gremo!**



**Sliki 2 in 3: Saj smo vedeli, da bo šlo kot namazano.**

## KO PUŠČA VODA .....

...le brez panike. Vse bo v redu, saj na pomoč že hiti Stane Cvelbar. S Stanetom sva se kar nekaj časa dogovarjala za »intervju«, a pravzaprav do njega nikoli ni prišlo. Vedno se je zgodilo kaj nepričakovane, kot na primer problem s kanalizacijo v začetku maja v kleti glavne stavbe. Takrat sem mislila, da ga bom med popravilom kaj izprašala, a kaj, ko je bila posredi višja sila. Višja sila? Ja, vonj po kanalizaciji, seveda. Hodnik, na katerem se navadno kar naprej nekaj dogaja, je bil tega jutra povsem opustel. No, ne čisto popolnoma, saj sta Stane Cvelbar in Franci Skopec tam reševala problem s kanalizacijo, kot to priča spodnja slika.



**Slika 1. Stane Cvelbar in Franci Skopec v akciji v kleti glavne stavbe, ko je malo ponagajala kanalizacija**

Iz Staneta pa mi je kljub pomanjkanju časa uspelo izvrtati, da je na IJS že od leta 1983 in da poleg vodovodnih del na Jamovi cesti 39 v institutskih stanovanjih in počitniških apartmajih sodeluje tudi pri vzdrževanju centralne kurjave, postavitvah razstav in urejanju okolice. K urejanju okolice spada tudi



**Slika 2: Dela pri južnem prizidku - Stane Cvelbar in Janko Gerjol**

odstranjevanje snega. Kot se največkrat zgodi, sneg zapade ponoči in ko zjutraj pridemo v službo, nas že čakajo splužena parkirna mesta. Seveda to pomeni, da je vzdrževalna ekipa na delu že v zgodnjih, zgodnjih jutranjih urah, ko se večina nas zaposlenih še spreha v sanjah.

Na vprašanje, kaj pa mu je v vseh teh letih najbolj ostalo v spominu, pa mi je Stane odgovoril, da je to poplava v južnem prizidku letos spomladi. Pravi, da je bilo vode za celo morje.

*Polona Umek*

## POVABILO

Vse raziskovalce na IJS vabimo, da nam na e-naslov uredništva Novic IJS novice@ijs.si pošljete fotografije, za katere ste mnenja, da so res nekaj posebnega, za objavo na naslovnici Novic IJS v letu 2008. Fotografije naj predstavljajo rezultat vašega raziskovalnega dela. Slike so lahko posnete z mikroskopom, so rezultat teoretičnih izračunov ali pa je to fotografija aparature, ki ste jo konstruirali. Idej je mnogo! Poslane fotografije naj imajo ločljivost enako ali večjo od 5 megapikslov. Zraven še v stavku ali dveh dopišite, kaj fotografija ali slika predstavlja, in seveda ne pozabite pripisati, kdo je avtor.

*Uredništvo*

**ODBOJKA**

Zavod za usposabljanje Janeza Levca  
Dečkova 1b

**torek, 17.00–19.00**

**kontakt:** Aleš Špes

Veterinarska šola  
Cesta v Mestni log 47

**ponedeljek, 20.00–22.00**

**kontakt:** Samo Gerkušič

Osnovna šola Kolezija  
Cesta v Mestni log 46

**sreda, 20.30–22.00**

**kontakt:** Alenka Masle

**KOŠARKA**

Šolski center Ljubljana  
Aškerčeva 1

**torek, 20.00–21.30**

**kontakt:** Miha Škarabot

**MALI NOGOMET**

Fakulteta za šport  
Gortanova 22

**torek, 20.00–21.00**

**kontakt:** Drago Torkar

## OBISKI PO ODSEKIH

## OBISKI PO ODSEKIH (1. 9.–12. 11. 2007)

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

Od 28. 10. do 31. 10. 2007 sta bila v okviru bilateralnega sodelovanja na obisku dr. Marie Carriere in dr. Hicham Khodja, Laboratoire Pierre Sue, CEA-Saclay, Francija.

Med 10. 10. in 16. 10. 2007 je bil v okviru bilateralnega sodelovanja na obisku prof. dr. Keizo Ishii, Tohoku University, Sendai, Japonska.

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

Od 10. 10. do 12. 10. 2007 je bil na obisku dr. Andrey Enyashin, Institute of Physical Chemistry, Technical University Dresden, Nemčija. Gost se je udeležil delovnega sestanka v sklopu mednarodnega projekta FOREMOST, obisk pa je bil namenjen pogovorom o nadaljnjem sodelovanju. V okviru obiska je imel gost tudi predavanje na IJS z naslovom *Stability of inorganic fullerenes*.

Med 15. 10. in 21. 10. 2007 je bil na obisku dr. Michal Bielejewski, Inštitut za molekularno fiziko, Poznanj, Poljska. Obisk je bil namenjen meritvam molekularne dinamike hitrostne avtokorelacije vode v želatinastih snovi z metodo moduliranih gradientov na NMR napravi za mikroslikanje pri dr. Igorju Serši.

Od 22. 10. do 2. 11. 2007 je bil na obisku v okviru podaljšanega slovensko-grškega bilateralnega projekta *Novel Solid-State Intermetallic Materials for Hydrogen Storage and Advanced Characterization* prof. dr. Horst Bohm, Univerza v Mainzu, Nemčija. Obisk je bil namenjen meritvam elektronskih lastnosti materialov, ki so potencialno zanimive za hranjenje vodika kot vira energije.

Med 27. 9. in 3. 10. 2007 je bil na obisku prof. dr. Harold M. Swartz, EPR center for viable systems;

Dartmouth Medical School, Hanover; New Hampshire, ZDA. Obisk je bil namenjen raziskavam pri projektu EPR-dozimetrije z metodami magnetnih resonanc in raziskavam, povezanim z EPR-dozimetrijo in vivo. Gost je imel v okviru Društva biofizikov in Odseka za fiziko trdne snovi seminar z naslovom *In-vivo EPR from animals to human subjects*.

Od 8. 10. do 14. 10. 2007 je bil na obisku dr. D. Mohan Bharathi, Departamento de Engenharia Mecanica; FC-TUC – Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugalska. V okviru obiska se je gost udeležil delovnega sestanka v sklopu mednarodnega projekta FOREMOST.

Od 7. 9. do 8. 9. 2007 so bili na obisku dr. M. Itoh in H. Taniguchi, TiT, Japonska, in dr. H. Takashima, AIST, Tsukuba, Japonska. Obisk je bil namenjen pripravi bilateralnega projekta.

Med 5. 9. in 6. 9. 2007 je bil na obisku prof. dr. Naresh Dalal, Department of Chemistry and Biochemistry, Tallahassee, Florida, ZDA. Obisk je bil namenjen ogledu EPR-laboratorijev in pogovorom o sodelovanju pri raziskavah nanomagnetov, vgrajenih v ogljikove nanocevke.

Med 2. 9. in 11. 9. 2007 so bili na obisku dr. Sergij Sveleba, dr. Yuriy Pankivsky in dr. Svitlana Pikhura, Faculty of Electronics, Lvov Ivan Franko National University, Lvov, Ukrajina. Obisk je potekal v okviru slovensko-ukrajinskega bilateralnega projekta *Dinamika inkomenzurabilne strukture v dielektričnih kristalih v režimu močno pripetega modulacijskega vala* in skupni predstavitvi rezultatov na EMF 2007 na Bledu.

Od 1. 9. do 30. 9. 2007 je bil na obisku Michal Kuzdzal. Gost je v okviru projekta COST P15 v laboratoriju za biofiziko pod mentorstvom dr. Janeza Štancarja opravljaval raziskovalno delo.

#### Odsek za kompleksne snovi (F-7)

Od 26. 10. do 31. 10. 2007 je bil na obisku dr. Emil Božin, Department of Physics and Astronomy, Michigan State University, East Lansing, Miami, ZDA. Obisk je bil namenjen ogledu odsečnih laboratorijev. Med obiskom je imel gost tudi odsečni seminar z naslovom *Studying structure at the nanoscale in complex materials*.

#### Odsek za eksperimentalno fiziko osnovnih delcev (F-9)

Med 11. 10. in 12. 10. 2007 sta bila na obisku dr. Georg Steinbrueck in g. Julian Becker, University of Hamburg, Hamburg, Nemčija. V okviru obiska sta si gosta ogledala laboratorij za polprevodniške detektorje. Pri ogledu je bila posebna pozornost namenjena meritvam s 3D-detektorji. Obisk je bil namenjen tudi sodelovanju pri EU-projektih.

Od 13. 9. in 15. 9. 2007 sta bila na obisku prof. dr. Walter Schmidt-Parzefall, Institut für Experimentalphysik, Universität Hamburg, Nemčija in prof. dr. Volker Soergel, Physikalisches Institut, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Nemčija. Namen njunega obiska je bila udeležba na enodnevem simpoziju, ki smo ga ob 75-letnici akad. prof. dr. Gabrijela Kernela organizirali na Odseku F-9.

#### Odsek za anorgansko kemijo in tehnologijo (K-1)

Med 9. 10. in 11. 10. 2007 je bil na obisku dr. Alexander A. Kolomeitsev, University of Bremen, Hansa Fine Chemicals GmbH, Bremen, Nemčija. Obisk je bil namenjen ogledu laboratorijev in pogovorom o morebitnem sodelovanju. Med obiskom je imel gost odsečni seminar z naslovom *Delocalized Lipophilic Cations in Organic and Organofluorine Chemistry: Recent Trends*.

Od 27. 9. do 30. 9. 2007 je bil na obisku prof. dr. Karl O. Christe, University of Southern California, Los Angeles, ZDA. Obisk je bil namenjen ogledu laboratorijev in pogovorom o dosežkih na področju anorganske kemije fluora. Med obiskom je imel gost odsečni seminar z naslovom *Polynitrogen chemistry*.

#### Odsek za fizikalno in organsko kemijo (K-3)

Med 28. 10. in 1. 11. 2007 sta bila v okviru slovensko-francoskega projekta na obisku prof. dr. Agilio

Padua in dr. Margarida Costa Gomes, Univerza Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, Francija.

#### Odsek za elektronsko keramiko (K-5)

Od 10. 9. do 28. 9. 2007 je bila na obisku Jelena Bobić, Centar za multidisciplinarne študije, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija. Gostja je na Odsek za elektronsko keramiko prišla v okviru izmenjave znanstvenikov pri projektu COST 539 (*Electroceramics from Nanopowders Produced by Innovative Methods*). Namen obiska je bila karakterizacija nanostrukturiranih  $\text{BaBi}_4\text{Ti}_4\text{O}_{15}$ -prahov in keramike.

#### Odsek za inženirsko keramiko (K-6)

Med 1. 9. in 5. 9. 2007 je bil na obisku dr. Jae-Ho Jeon, Ceramic Materials Team, Korea Institute of Machinery & Materials, Sangnam-Dong, Chwangwon, Koreja. Obisk je potekal v okviru projekta *Low Pressure Injection Molding of Near-Net Shaped Piezoelectric Ceramics*, št. pog. U3-MM/K/-06-028, projekt PR-00445-1.

#### Odsek za nanostrukturne materiale (K-7)

Od 2. 9. do 6. 9. 2007 je bil na obisku dr. Ender Suvaci, Anadolu University, Department for Materials Science and Engineering, Eskisehir, Turčija. Obisk je potekal v okviru bilateralnega slovensko-turškega projekta BI-TR/05-08/3: *Texturing and characterization of ZnO-based ceramics*. Gosta je sprejel dr. Slavko Bernik, ki na slovenski strani vodi projekt. Med obiskom je imel dr. Suvaci odsečni seminar z naslovom *Tailoring microstructure and properties of advanced ceramics via templated grain growth*. Z dr. Bernikom sta se 3. 9. 2007 udeležila srečanja 11<sup>th</sup> *European Meeting on Ferroelectricity*.

#### Odsek za molekularne in biomedicinske znanosti (B-2)

Dne 1. 10. 2007 sta bili na obisku dr. Višnja Gaurina Srček in Kristina Radošević, Laboratorij za tehnologiju i primjenu stanica i biotransformacije, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb, Hrvaška.

Dne 19. 10. 2007 je bila na obisku dr. Beata Halassy, Oddelek za raziskave in razvoj, Imunološki zavod Zagreb, Hrvaška.

#### Odsek za znanosti o okolju (O-2)

Med 27. 8. in 28. 8. 2007 so bili na obisku prof. Gustav Drasch, Institute of Forensic Medicine, Nemčija, ter dr. Stephan Boese O'Reilly in ga. Beate Lettmeier, oba Institute of Public Health, Avstrija. Obisk je bil namenjen pogovorom o prihodnjem sodelovanju na področju okolja in zdravja.



Od 1. 7. do 15. 8. 2007 je bil na študijskem izpopolnjevanju Juan Vasquez Navarro, Instituto Geologico y Minero de Espana, Madrid, Španija. Obisk je bil namenjen tudi dogovorom o nadaljnjem sodelovanju.

Dne 9. 7. 2007 je bila na obisku dr. Adriana Husmann, KIWA Water Research, Nieuwegein, Nizozemska. V okviru obiska se je gostja udeležila delavnice Slovenske tehnološke platforme za vode. V okviru tega so potekali tudi razgovori o možnosti vključevanja slovenskih podjetij in institutov v aktivnosti in pilotne projekte WSSTP.

Od 15. 7. do 31. 7. 2007 je bil na obisku Joulieu Heroult, University of Pau, Pau, Francija. Obisk je potekal v okviru slovensko-francoskega sodelovanja »BI-FR-07 PROTEUS-006 z naslovom Mobilnost in transfer organokositrovih spojin in nekaterih kovin med trdno in vodno fazo v sladkovodnem okolju in je bil namenjen analizam organokositrovih spojin v vzorcih tal z GC-ICP-MS-tehniko.

Med 9. 7. in 22. 7. 2007 so bili na obisku mag. Jadwiga Mazur, mag. Elzbieta Kochowska, dr. Krzysztof Kozak in Ryszard Gaber, Laboratory of Radiometric

**V Novicah IJS objavljamo le tiste obiske, ki so vneseni v bazo podatkov (<http://www.ijs.si/ijs/obiski>). S tem lahko zagotavljamo večjo ažurnost, pravilnost in zanesljivost objav.**

Expertise, Henric Niewodniczancki Institute of Nuclear Physics, Polyacademy of Science, Krakov, Poljska. Obisk je potekal v okviru slovensko-poljskega sodelovanja z naslovom Potencial radona na različnih geoloških podlagah in je bil namenjen meritvam radonskega potenciala v tleh na področju južne Slovenije.

Od 2. 7. do 6. 7. 2007 je bila na obisku mag. Jadranka Barešić, Institut Ruđer Bošković, Zagreb, Hrvaška. Obisk je potekal v okviru slovensko-hrvaškega sodelovanja.

Med 18. 6. in 28. 6. 2007 je bil na obisku dr. Salvatore Giammanco, Inštitut za geofiziko in vulkanologijo, Catania, Italija. Obisk je potekal v okviru bilateralnega sodelovanja z naslovom Emisije živega srebra, njegov vpliv in korelacija z radonom na območju vulkana Etna (2006–2009).

## PRIŠLI - ODŠLI

### PRIŠLI - ODŠLI (1. 9.–12. 11. 2007)

#### Prišli:

- 17. 9. 2007 Sandra Klančar, univ. dipl. ekon., strokovna sodelavka v U-4
- 24. 9. 2007 dr. Alejandra Lucero Melfo Prada, znanstvena sodelavka v F-1
- 1. 10. 2007 Polona Vadnjal, referentka v U-3
- 1. 10. 2007 Saša Dujić, dipl. inž. mat., sistemski analitik v CPO
- 1. 10. 2007 Blaž Miklavič, univ. dipl. inž. geol., asistent začetnik v K-7
- 1. 10. 2007 Petra Maver, dipl. inž. fizike, samostojna inženirka v F-2
- 4. 10. 2007 Miha Skalar, univ. dipl. inž. metal. in mater., strokovni sodelavec v K-5
- 8. 10. 2007 Luka Debenjak, univ. dipl. fizik, asistent začetnik v F-2
- 8. 10. 2007 Jernej Kovačič, univ. dipl. inž. el., strokovni sodelavec v ICJT
- 15. 10. 07 Romana Sovinec, operaterka v CPO
- 29. 10. 07 Vanja Novak, univ. dipl. kom., strokovna sodelavka v U-1

- 29. 10. 07 dr. Ilja Doršner, znanstveni sodelavec v F-1
- 1. 11. 2007 Matej Ožek, prof. mat., strokovni sodelavec v E-9
- 1. 11. 2007 Mojca Arič, dipl. ekon., strokovna sodelavka v U-3
- 1. 11. 2007 Karmen Per, referentka v U-3
- 1. 11. 2007 Gregor Trefalt, univ. dipl. kem., asistent začetnik v K-5

#### Od 1. 10. 07 zaposleni kot MR – asistenti začetniki

- Lev Vidmar, univ. dipl. fizik v F-1
- Ana Hočevar, univ. dipl. fizičarka v F-1
- Miha Mihovilovič, univ. dipl. fizik v F-2
- Srečko Paskvale, prof. fizike v F-3
- Kristina Eleršič, univ. dipl. kemičarka v F-4
- Brigita Rožič, prof. mat. v F-5
- Matjaž Humar, univ. dipl. fizik v F-5
- Matej Bobnar, univ. dipl. fizik v F-5
- Anton Gradišek, univ. dipl. fizik v F-5
- Andrej Petelin, univ. dipl. fizik v F-7
- Mathieu Lu-Dac, dipl. inž. (ingenieur Ensimag) v F-7
- Gašper Žerovnik, univ. dipl. fizik v F-8

Peter Smerkol, univ. dipl. fizik v F-9  
 Rok Dolenc, univ. dipl. fizik v F-9  
 Sebastijan Peljhan, univ. dipl. kemik v K-3  
 Sebastjan Glinšek, univ. dipl. inž. kem. inž. v K-5  
 Slavko Kralj, mag. farm. v K-9  
 Simona Ovtar, univ. dipl. kemičarka v K-9  
 Mojca Žnidaršič, univ. dipl. inž. geol. v K-9  
 Barbara Sobotič, univ. dipl. biologinja v B-1  
 Ajda Taler, univ. dipl. biokemičarka v B-1  
 Miha Avberšek, univ. dipl. mikr. v O-2  
 Asta Gregorič, univ. dipl. inž. geol. v O-2  
 Blaž Hajdinjak, univ. dipl. inž. el. v E-1  
 Tomaž Lukman, univ. dipl. inž. rač. in inf. v E-2  
 Carolina Fortuna, dipl. inž. (ingihier diplomat univ.)  
 v E-6  
 Barbara Maguša, prof. mat. v E-6  
 Uroš Legat, univ. dipl. inž. el. v E-7  
 Vid Podpečan, univ. dipl. inž. rač. in inf. v E-8

***Vsem novim sodelavcem želimo prijetno počutje  
 na delovnem mestu!***

#### Odšli:

31. 8. 2007 David Aleksander Fabjan, samostojni strokovni sodelavec v U-9  
 14. 9. 2007 dr. Jurij Simčič, asistent z doktoratom v F-2  
 21. 9. 2007 Mitja Pirnat, samostojni rezkalec v delavnicah – upokojitev  
 30. 9. 2007 prof. dr. Denis Trček, višji znanstveni sodelavec v E-6  
 30. 9. 2007 dr. Uroš Benko, asistent v E-2  
 30. 9. 2007 mag. Damjan Kovač, asistent z magisterijem v E-6  
 14. 10. 07 dr. Marko Udovič, asistent z doktoratom v K-9  
 31. 10. 07 dr. Igor Štern, asistent z doktoratom v B-1  
 31. 10. 07 dr. Kristjan Ažman, asistent z magisterijem v E-2  
 12. 10. 07 dr. Valentina Domenici, znanstvena sodelavka v F-5

*Marjetka Purkart, sekretariat IJS*

## RAZSTAVE NA IJS

### ODPRTJE SPOMINSKE RAZSTAVE MARJANA DOVJAKA (1928–1971)

PONEDELJEK, 24. SEPTEMBRA 2007, OB 15.00 URI V GALERIJ IJS

#### O ČIŠČENJU

»Don Kihot Sančeve postave, ki si svoje čopiče izdeluje iz lastne brade.« Tako se je Marjan Dovjak leta 1971 predstavil v iskričem dialogu z Evgenom Juričem, objavljenem v Pavlihi, v katerem sta se sogovornika s krepko mero šaljivega skepticizma spraševala, kaj neki je kritikom, da tako pohvalno pišejo o nedavni slikarjevi razstavi v Mestni galeriji.

Na precej manj lahkoten način se Dovjak predstavi v svojih slikah. Gostilniški prizori malodušnega in s cigarettnim dimom prežetega iskanja pozabe, prikazi turobnega in utrujenega hrepenenja po prijaznejšem življenju iz cikla čakalnic ter kasneje nekoliko bolj sproščeni in spokojni prizori panonskih kmetov pri svojih opravilih – vse te podobe s svojo preprosto, vsakdanjo vsebino subtilno izražajo njegovo družbeno zavzetost in naklonjenost do običajnega, »malega« človeka. Tematika preproste intimne, združena s socialno kritično izpovedjo, je v njegovem opusu stalna značilnost, kljub temu pa bi morda v enem od specifičnih motivov iz njegovega zadnjega obdobja lahko prepoznali posebno simboliko, ki govori o

slikarjevem nenehnem iskanju in predvsem najdenju svojega osebnega formalnega izraza.

Analitična umetnostna metoda je v Dovjakovih akademskih in poakademskih časih veljala za preskočeno lekcijo v slovenskem slikarstvu, ki pa je neobhodno potrebna vsakemu slikarju, da bi lahko temeljito razumel in obvladoval načela pretehtane, trdne notranje zgradbe slike. Dovjak se je sicer že zgodaj oprijel načela, da je življenje mogoče dojeti samo z analiziranjem vseh njegovih detajlov in s kritičnim poustvarjanjem le-teh iz vseh zornih kotov, po študiju v Lhotovi slikarski šoli v Parizu pa je to postalo njegovo vodilo. Z njim je bil zaznamovan njegov način preučevanja sveta ter ustvarjanja vse do konca šestdesetih let 20. stoletja. V slikarju je tako postopoma poniknil globoko vrojeni notranji imperativ po prvinskem, močnem barvnem izražanju v zelenih in rdečih tonih, kot ga vidimo v njegovih zgodnejših delih. Podredil se je kubistični težnji po razstavljanju in nato ponovnem sestavljanju oblike ter iskanju njenih notranjih napetosti s pretehtano gradnjo črt in s skrčeno barvno lestvico. Hladni odtenki modre

in sive v ciklu čakalnic, ki s svojo barvno monotonostjo ustvarjajo tesnoben občutek brezčasnosti, so skrbno preračunani na poenostavljanje motiva in na poudarjanje njegovega bista – duševne otopelosti čakanja. Vsi drugi poudarki, ki bi utegnili zmotiti jasnost tega sporočila, so odstranjeni. Nezadovoljen s postavitvijo oz. zapostavljenostjo svojih figur v razmerju s prostorom, v katerega so umeščene, išče tudi nove rešitve, ki bi pripeljale do njune popolne enakopravnosti.



Z doslednim razčlenjevanjem oblik, kot ga je zahtevala kubistična izkušnja, pa se v Dovjakovih krajinah prične zbuhati želja po svetlejših barvah in kontrastih. Vojvodinske krajine s kmečkimi prizori in krajine z motivi industrijske arhitekture, ki ga pritegnejo s svojimi likovno vabljivimi elementi, so grajene geometrijsko, skoraj abstraktno in so čedalje bolj barvno sproščene. Po dolgotrajnem analitičnem raziskovanju so te krajine napoved bolj prvinskega in sintetičnega izražanja – z barvami, ki bi same, brez modeliranja in senčenja, sijale v ploskvah in arabeskah.

V nasprotju s slikarjevim prvotnim stališčem, da se ne pusti zapeljati barvnim čarom, ker so za njegovo ustvarjanje in umetniško izpoved sekundarnega pomena, barve, ki so pri človekovem zaznavanju in razločevanju vidnega zaradi svoje neposrednosti že po naravi pomembnejši dejavnik od oblike, v zadnjih letih njegovega ustvarjanja nenadoma prevzamejo vlogo glavnega izraza. Zaživijo v kontrastih, ki si drznejše biti pretresljivi, »nenaravni« in skoraj bogoskrunsko nekomplementarni. Korenita sprememba

pa je očitna predvsem pri človeških figurah, ki zdaj niso več zgrajene v tridimenzionalni lomljeni strukturi, ampak so sestavljene iz barvnih lis; stilizirane, sploščene in razpotegnjene so postavljene v prostor, ki je ravno tako preveden v dve dimenziji in mestoma dopolnjen s popartistično razpoloženimi predmeti. Postopoma se ta prostor razdeli v več polj; sprva je to samo nakazano z različnimi elementi v njem, kasneje pa gre za popolnoma ločene kadre s samostojno vsebino. V zadnjih letih Dovjak tako napravi radikalen rez s preteklostjo in prestopi v povsem drugačno barvno in oblikovno poustvarjanje sveta.

Čeprav se njegove figure osvobodijo utesnjujočega fizikalnega zakona težnosti in mirne duše lebdijo v zraku, se tam vrtijo v vse smeri ter celo obračajo na glavo, Dovjak nikoli zares ne prestopi v povsem fantazijski, na novo izmišljen svet, ampak samo spremeni paradigmo v že obstoječem vsakdanjem pojavnem svetu. Betka je torej še vedno Betka, samo njena postavitve nasprotuje gledalčevi predstavi o tem, kje naj bi bilo njeno mesto v prostoru. V vsebinskem smislu pa je živahna čistilna akcija v domači kuhinji skorajda diametralno nasprotje apatičnemu posedanju v čakalnicah in gostilnah. V luči spoznanja, da je Dovjak končno in dokončno počistil s svojo analitično kubistično obsesijo, se izbor takega motiva komajda lahko zdi naključen.

Portreti, ki so ustvarjeni z zavidljivo ostrim psihološkim uvidom, vseskozi ohranjajo svojo ekspresivnost skozi deformacijo in včasih z že kar strupeno neusmiljenostjo secirajo in razgaljajo portretirančevo bisto. Pri »Nataši« je predrugačeno in bolj ploskovito obravnavanje telesnosti že očitno, vendar so barvne ploskve še oblikovane z variacijami v tonu. Toniranje kasneje postane vedno manj izrazito. Tako so »portret slikarja Milana Bizovičarja« in portreti iz cikla »Betka« že sestavljeni iz kontrastnih ploskev, ki težijo k popolni enobarvnosti. Povezane so s premišljeno napeto risbo obraznih in dekorativnih detajlov. V





zadnjih delih postajajo barvne ploskve vedno svetlejše, barve pa dajejo vtis namerne nenaravnosti in skoraj sterilne čistosti, kar se zdi kot vabilo gledalcu, naj čuti namesto njih.



Po njegovih zadnjih slikah je mogoče sklepati, da bi se Dovjakov slog nadaljeval v še intenzivnejše izživljanje z barvnimi površinami in pretiravanji v kontrastih. Brez vsakega dvoma pa lahko ugotovimo, da mu je kljub prezgodnji smrti uspelo doseči očiščujočo izkušnjo osvobojenosti od preteklosti, ki ustvarjalcu obljublja uresničenje njegovih prizadevanj na nov, prej nepredstavljen način.

Naj bodo Dovjakova zgodba in dela predstavljena na tokratni razstavi navdih vsem, ki si želijo pomesti z lastnimi utesnjujočimi imperativi – notranjimi ali zunanjimi.

*Jasna Dovjak*

## MARJAN DOVJAK

Marjan Dovjak je bil rojen 25. marca 1928 v Kozarjah pri Ljubljani. Kot gimnazijski maturant se je leta 1946 vpisal na tedanjo Akademijo upodabljaljočih umetnosti v Ljubljani in študiral pri profesorjih Francetu Miheliču in Gojmirju Antonu Kosu. Po specialnem študiju med letoma 1950 in 1952 pri profesorju Gabrijelu Stupici na Specialki za slikarstvo



na Akademiji za likovno umetnost v Ljubljani se je začel udeleževati kot likovni pedagog. Leta 1956 je postal aktiven kot član Društva slovenskih likovnih umetnikov in istega leta tudi prvič samostojno razstavljal v Jakopičevem pavilijonu v Ljubljani. Od leta 1957 do 1962 se je redno udeleževal umetniške kolonije Ečka pri Zrenjaninu, kjer se je seznanil z vrsto slikarjev iz beograjskega umetniškega kroga in njihove ideje sčasoma pomagal prenesti v slovenski likovni prostor. Leta 1961 je prejel štipendijo Moše Pijade in odpotoval na trimesečno izpopolnjevanje v slikarsko šolo Andreja Lotha v Parizu. Od leta 1964 naprej se je v osebni in organizacijski smislu močno angažiral na področju likovnih kolonij v Sloveniji (Izlake, Škofja Loka, Idrija). Za samostojno razstavo v Mestni galeriji leta 1970 je prejel Župančičevo nagrado. Leto kasneje se je še zadnjič udeležil slikarske kolonije v Idriji, od koder se je 8. avgusta odpravil na izlet in se smrtno ponesrečil v Brusovi grapi v Trnovskem gozdu.

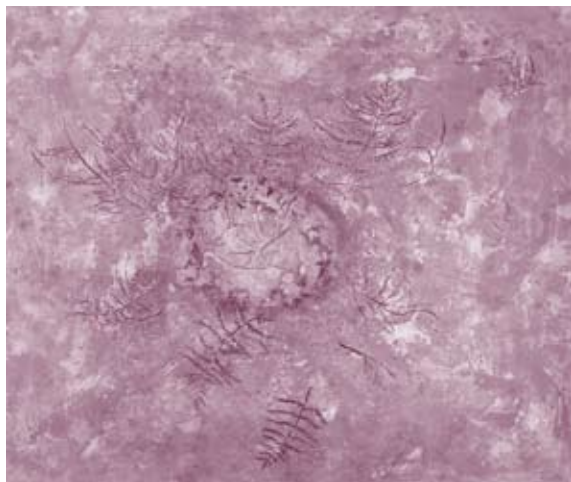


## ODPRTJE RAZSTAVE AKAD. SLIKARKE MAG. MARIJE FLEGAR

PONEDELJEK, 22. OKTOBRA 2007, OB 15.00 URI V GALERIJ IJS

### SLIKE IN AKVARELI

Na razstavi v Galeriji Instituta »Jožef Stefan« se predstavljam s slikami in akvareli, nastalimi med letoma 2003 in 2007. Izbor je nastal z intenzivnim delom, s tem mislim na popolno delovno »izolacijo«, že kar pravo »karanteno«. Hkrati sem slikala nove slike in tudi že starejša dela – jih spreminjala, dograjevala... Nova spoznanja v svojem slikarstvu lahko realiziram z dopolnjevanjem že časovno odmaknjenih del.



Tak način dela utemeljujem z izkušnjami svojega zgodnjega slikarstva ( interes za »površino slike«) in z dogodki, ki se mi dogajajo zdaj. Recimo, ko sem odkrila prej neznano glasbo skupine »Him«. Končni izdelki so tako živahnjših, intenzivnejših barv, kar pa ne pomeni, da niso prav tako krhki oz. so z mojega gledišča še bolj »fragilni«. Z njimi namreč branim svoj način razmišljanja, svoja čustvovanja, ljubezni... Začenjam torej »od nule« - to pomeni, da ničesar ne prepuščam slikarski beli osnovi, ampak poskušam to belino preliti v sliko.



Dogajalo se je marsikaj. Lahko predvsem poudarim izvod knjige »Samo gledam« (v soavtorstvu z Milanom Klečem), razstavo v Galeriji Equarna junija letos, pa svoje lastno osamosvajanje kot slikarke. Osamosvajanje je življenjska zahteva, je cilj, ki si ga zastavljam predvsem sama.

Atelje je prostor, kjer se živi, diha, poslušam slikarstvo. Pa tudi sanja.

Sanja, kar sanjajo moje slike, risbe, akvareli...

Seveda pa je slikarstvo tudi žrtvovanje. Svoje žrtvovanje na račun lastne odtujenosti in žrtvovanje bližnjih – s tem mislim na okupacijo drugih z mojimi problemi. Ko končno ostanem s sliko sama, čutim, da mi ta vrača moj življenjski najgloblji čut.

Moje slike so stkane s prepletanjem potez, kombinacijo vodne in oljne barve (kar je »skrivnostna tehnika«), črtami, pikicami, pršenjem. Stremim k zračnosti slik in akvarelov. Žuborenje, ki je v meni, se prenese na slike in spet nazaj. To izvajam s horizontalno položenim slikarskim nosilcem, kar po lastni presoji omogoča res popolno zavzetost slikanja. Tako poskušam še globlje izraziti svojo slikarsko »nujo«, saj moram biti ob sliki stalno v »gibanju«, jo voditi in ji hkrati prepuščati svojo pot. Pa lončki, čopiči...

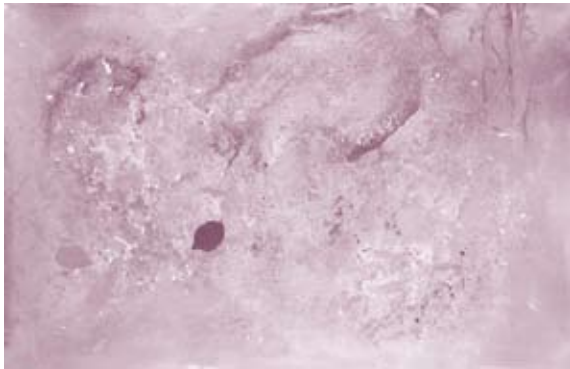
Slikam z intenzivnimi hotenji. Uspe mi takrat, ko se slika »poveže« z mojimi trenutnimi življenjskimi situacijami. Če slika ne ujame ravnotežja z mojimi občutki, se rada izjalovi. V tem je vedno tveganje, ki ga je treba sprejeti.

Moje izhodišče za trdnost slike pa je dokaj miselna zadeva. Je ustvarjalnost sama, ki jo razvijam v svojem notranjem jeziku. Trdna slika je po teh razmišljanjih takrat, ko je v ravnotežju z mojo naravo in občutji. Pri tem me največkrat spodbudi nekaj, kar opazim v zunanjem svetu – v organski sferi.



V njej je namreč ogromno odprtih poti za uveljavitev mojih želja, pa tudi za omilitev lastne napetosti. Za to pa veliko hodim v naravo, npr. na sprehode ob reki Sori pri Poljanah, v Tivoli in se nasploh ukvarjam s športom. Bistveno pa je tudi to, da grem na ogled

razstav. V tujino le občasno, v Ljubljani pa precej. V dobrem spominu imam Hockneyevo in Rothkovo razstavo v Parizu, pa Mušičevo v Gorici, Matisa v Nici in seveda galerijo Uffici v Firencah.



Glavni lik slikarja oz. moj vzornik pa je še vedno David Hockney. On me navdušuje predvsem s svojim odprtim, humornim načinom slikarstva in razmišljanja nasploh. Občudujem svetlobo in optimizem barv njegovih slik. Tudi motivika slik me povsem navduši. Risbe pa se mi zde vrh figuralnega mojstrstva.

O lastnih risbah (npr. s tušem oz. z ogljem) pa lahko rečem, da so res moje najprimernejše izrazno sredstvo, moj vsakdanjik oz. že kar »barometer« moje slikarske poti. Rišem namreč tisto, kar me obdaja, kjer živim – to so npr. risbe domače živali – mucke, pa avtoportreti in še risbe moje mame in prijateljev.



Lani jeseni je bilo v Ljubljani predavanje francoskega filozofa in umetnostnega zgodovinarja Jeana Louis Scheferja. Tam nas je bilo malo poslušalcev. Gospod Schefer je govoril o svojih novih knjigah – o teoriji renesančne perspektivne konstrukcije prostora.

Vsi pa smo čakali na pojasnilo o jamskem slikarstvu, kar je tudi njegova osrednja tema (in bila hkrati moja magistrska naloga). Seveda je govoril v francoskem jeziku. Meni se je ob tem pripetilo nekaj zelo čudnega. Namreč, da imam trenutke, ko povsem razumem in govorim francosko, čeprav sem se jezika učila le kratko obdobje.

Mislím, da je želel povedati, da je potrebno biti pri teoriji tega slikarstva zelo previden. Poleg tega, da so bili jamski slikarji univerzalni umetniki, je poudaril tudi tezo o povezavi jam z našim telesom. Ob tem se je dalo začutiti osnovno misel, namreč, da je to

slikarstvo le navzven občutljivo in krhko. V svoji globini pa je močno, vznemirljivo. Njegova notranja moč še danes »vre« navzven.

Ob mojem pomanjkanju znanja jezika je bilo zame to slišati kot sanje, uresničitev pravega slikanja. Nekaj, k čemur sledim še danes in k čemur poskušam približevati svoje slikarstvo. Na prvem mestu pa sta to še vedno želja in veselje ob ustvarjanju.

Za konec lahko le še dodam, da se likovne ustvarjalnosti pravzaprav ne da opisati z besedo – to dejstvo je sicer že davno znano, vendar mi postaja vsakič znova bolj očitno.

*Mag. Marija Flegar*

*Pogovor vodil po e-pošti mag. Andrej Brumen Čop.*

## MARIJA FLEGAR

Mag. Marija Flegar, akademska slikarka, rojena 11. 9. 1968 v Ljubljani.



Študirala je slikarstvo na ALUO v razredih prof. Metke Krašovec in prof. Gustava Gnamuša. Leta 1999 je opravila zagovor diplome (»Slikarstvo med skico in sliko«) pri prof. Gustavu Gnamušu in prof. dr. Jožefu Muhoviču. Med 1999 in 2002 je opravila magistrski študij slikarstva pri prof. Metki Krašovec in doc. dr. Nadji Zgonik (»Izvori risbe in njihove sledi v sliki«).

Samostojno je razstavljala: Galerija Loterija (2000), Galerija Equrna (2004 in 2007), Galerija Žula (2003), Galerija Milko Bambič – Opčine, TS – Italija (2006). Sodelovala je na več slikarskih kolonijah ter skupinsko razstavljala na Eye Try II. (2002) in na Majskem salonu 2006.

Danes ima naziv samostojne ustvarjalke na področju kulture.

## DIŠEČI SALOMONOV PEČAT (*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce)

Spada v družino šmarničevke (*Convallariaceae*). To so trajna zelišča s koreniko. Njihovi listi so na stebelu razvrščeni premenjalno (spiralasto) ali pa na videz vretenčasto. Zvezdasto somerni cvetovi so dvospolni.



V posameznem cvetu je razvitih 4 ali 6 prašnikov in pestič. Plodnica je nadrasla. Plod pa je jagoda – sočni plod z več semeni.

Pri nas najdemo štiri rodove te družine. Poleg salomonovega pečata, še senčico (*Maianthemum*), zavarovano šmarnico (*Convallaria*) in čepnjek (*Streptopus*), ki je v Rdečem seznamu Republike Slovenije opredeljen kot ranljiva vrsta (V).

V Sloveniji uspevajo 4 vrste, ki jih sistematski botaniki uvrščajo v rod salomonov pečat (*Polygonatum*). Tega spoznamo po enem do petih cvetov v

vsakem zalistju mnogih stebelnih listov, ki ne objemajo stebela, po šestih listih valjastega cvetnega odevala, ki so skoraj do vrha zrasli, ter šestih prašnikih v belem in nekoliko zelenem cvetu in rdeči ali temno modri jagodi.

Za dišeči salomonov pečat so značilni eliptični, po robatem stebelu premenjalno razvrščeni sedeči listi, ki so po spodnji strani goli. V zalistjih stebelnih listov je večinoma en, redkeje par, dišečih cvetov. Njegove jagode so temno modre barve. Je lokasta, okoli tri decimetre visoka rastlina, ki se pojavlja v skupinah po svetlih gozdnih robovih in med grmovjem. Najdemo ga po vsej Sloveniji, ustrezajo pa mu bolj suhe in toplejše lege, kjer cveti v glavnem maja in junija. Ta dva s fotografije rasteta med grmovjem blizu kraja Kosovelje na Krasu.

*Jošt Stergaršek*

Viri:

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

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

**Exkursionsflora von Deutschland**, W. Rothmaler, Gustav Fischer Verlag, Jena, 1995

**Flora Helvetica**, K. Lauber in G. Wagner, Verlag Paul Haupt, 1996

