



# NOVICE IJS

Interno glasilo Instituta "Jožef Stefan"

Številka 113, oktober 2004

*Soba brez knjig je podobna telesu brez duše.*

*[CICERO]*

Mednarodna nagrada akad. prof. dr. Robertu Blincu ~ Strupeno živo srebro ponovno v središču svetovne in slovenske javnosti ~ 15. evropski simpozij o živalskih, rastlinskih in mikrobnih toksinih

## KAZALO

<b>Sporočili so nam</b> .....	<b>3</b>
Mednarodna nagrada akad. prof. dr. Robertu Blincu .....	3
Dr. Denis Trček imenovan za člana panela Inf.&comm. security .....	3
MŠZŠ predstavilo film o raziskovalni dejavnosti na IJS .....	4
Dan odprtih vrat Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana (MPŠ) .....	4
Pismo prof. dr. Igorja Emrija ob odprtju Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana .....	5
IJS prejel priznanje društva MIDEM .....	5
<b>Konference in delavnice</b> .....	<b>6</b>
15. evropski simpozij o živalskih, rastlinskih in mikrobnih toksinih (15 <sup>th</sup> European Symposium on Animal, Plant and Microbial Toxins) .....	6
Strupeno živo srebro ponovno v središču svetovne in slovenske javnosti .....	9
Dvajseta mednarodna konferenca o tekočih kristalih .....	15
6. EMAS –regijska delavnica o elektronski mikroanalizi (6 <sup>th</sup> EMAS Regional Workshop on Electron Probe Microanalysis Today - Practical Aspects) .....	18
Delavnica »Physical Aspects of Multiscale Modeling« .....	19
<b>Prispevki</b> .....	<b>20</b>
Zakaj bi se učili o internetu, raje se učite na internetu! .....	20
<b>Obiski na IJS</b> .....	<b>22</b>
Obisk namestnice ministra za znanost in tehnologijo LR Kitajske .....	22
Obisk s Clarkson University .....	22
Obisk g. Hansa Flora z Norveške .....	23
Obiski po odsekih .....	23
<b>Zakon o javni rabi slovenščine</b> .....	<b>25</b>
<b>Kulturno dogajanje na IJS</b> .....	<b>26</b>
Odprtje razstave fresk in akvarelov Maje Šubic .....	26
<b>Maček na drevesu</b> .....	<b>27</b>
<b>Čestitke in zahvale</b> .....	<b>27</b>
<b>Popravek</b> .....	<b>27</b>

### **Sprememba perspektive**

Neki grški filozof je svojemu učencu naročil, naj v naslednjih treh letih ponudi denar vsakemu žaljivcu, ki ga bo skušal osramotiti. Ko je bilo to poskusno obdobje mimo, je učitelj rekel učencu: "Zdaj greš lahko v Atene spoznavat Modrost." Učenec je ob mestnih vratih naletel na modreca, ki je sedel tam in žalil vsakogar, ki je šel v mesto ali iz njega. Sramotil je tudi filozofovega učenca, ko je šel mimo, tega pa je popadel smeh. "Zakaj se smeješ, če te žalim?" je vprašal modrec. "Zato," je dejal učenec, "ker sem tri leta plačeval za takšne reči, ti pa mi jih zdaj daješ zastonj". "Vstopi," je dejal modrec, "mesto je tvoje..."

Včasih je tako blagodejno na stvari pogledati z druge perspektive, še posebej smešne.

Veliko lahkotne smejavosti in radosti v vseh trenutkih vam želi

Helena Jeriček

### **Novice IJS, glasilo Instituta "Jožef Stefan"**

**Urednika:** dr. Helena Jeriček, Blaž Kralj, univ. dipl. kem.

**Sodelavka:** Natalija Polenec, univ. dipl. inž. arh., lektor: dr. Jože Gasperič

**Naslovnica:** Kapljice Hg v Idrijskem muzeju, foto: dr. Milena Horvat

**Fotografije:** Marjan Smerke in avtorji prispevkov

**http://www-novice.ijs.si, e-pošta: 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**

**Za vsebino strokovnih in (poljudno)znanstvenih člankov odgovarjajo avtorji!**

**ISSN 1581-2707**

## MEDNARODNA NAGRADA AKADEMIKU PROF. DR. ROBERTU BLINCU

Prof. R. Blinc je avgusta letos na mednarodnem kongresu za jedrske hiperfine interakcije v Bonnu, Nemčija, prejel mednarodno nagrado NQI Award 2004 (Nuclear Hyperfine Interaction Award 2004), ki jo podeljuje Mednarodna unija za hiperfine interakcije in kvadropolno resonanco. Nagrado je prejel za fundamentalne prispevke k fiziki kondenzirane materije in še posebej fiziki feroelektrikov, dipolarnih stekel in relaksorjev ter za odkritje fazonov in solitonov v inkomenzurabilnih dielektrikih. Nagrada se podeljuje vsaka tri leta. Drugi letošnji nagrajenec s to nagrado je prof. T. P. Das iz ZDA.

Akademiku Robertu Blincu za nagrado iskreno čestitamo!

*Uredništvo NOVIC IJS*



**Akademik prof. dr. Robert Blinc**

---

## DR. DENIS TRČEK IMENOVAN ZA ČLANA PANELO INF.&COMM. SECURITY

Doc. dr. Denis Trček iz odseka E6 je bil v Bruslju imenovan za člana panela Inf.&comm. security, ki je svetovalno telo NATO Science Committeeja. Imenovanje je izjemna čast tako za doc. Trčka kot za naš institut.

Za priznanje iskreno čestitamo!

*Uredništvo NOVIC IJS*

## MŠZŠ PREDSTAVILO FILM O RAZISKOVALNI DEJAVNOSTI NA IJS

14. julija 2004 je Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport na reaktorskem centru v Podgorici predstavilo film o raziskovalni dejavnosti v Sloveniji veleposlanikom, akreditiranim v Sloveniji, avtorjem filma, direktorjem in predstavnikom javnih raziskovalnih zavodov ter medijem. Minister dr. Slavko Gaber je predstavitev filma pospremil z uvodnim govorom in si potem ogledal še pulzni eksperiment v jedrskem reaktorju TRIGA. Drugi udeleženci predstavitve pa so obiskali reaktor, Odsek za znanosti o okolju, Mikroanalizni center in Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo.



Po predstavitvi filma so si gostje ogledali pulzni eksperiment v reaktorju TRIGA.

*Natalija Polenec*

## DAN ODPRTIH VRAT MEDNARODNE PODIPLOMSKE ŠOLE JOŽEFA STEFANA (MPŠ)

10. septembra 2004 je direktor Instituta »Jožef Stefan« prof. dr. Vito Turk pozdravil kandidate za vpis na MPŠ iz Slovenije in tujine ter jim zaželel uspešno delo. Polna predavalnica MPŠ je pričala o velikem zanimanju za novo podiplomsko šolo. Nosilci in sodelavci programov MPŠ so predstavili kratek izrez iz svojega raziskovalnega dela. Po predstavitvah so bodoči podiplomci obiskali laboratorije, kjer so se z možnimi mentorji pogovorili o svojem bodočem delu. Predstavljeni programi Nanoznanosti in nanotehnologij, Ekotehnologije ter Novih medijev in e-znanosti so kandidate prepričali, da zaorjejo ledino kot prva generacija podiplomcev v Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana. Vpis na podiplomske



Za Mednarodno podiplomsko šolo vlada precejšnje zanimanje.

programe je odprt do 15. oktobra 2004, vsak dan od 11. do 13. ure v prostorih MPŠ.

Informacije: [www.mps.si](http://www.mps.si)

*Prof. dr. Aleksander Zidanšek*

## PISMO PROF. DR. IGORJA EMRIJA OB ODPRTJU MEDNARODNE PODIPLOMSKE ŠOLE JOŽEFA STEFANA

Spoštovani gospod direktor prof. dr. Vito Turk  
Spoštovani gospod dekan prof. dr. Robert Blinc  
Spoštovani kolegi  
Spoštovani visoki gostje!

Odprtje Mednarodne podiplomske šole Jožefa Stefana je slavnostni trenutek, ki smo ga nestrpno pričakovali vsi, ki smo na tak ali drugačen način sodelovali pri procesu nastajanja šole. Vložena prizadevanja so poplačana, šola je ustanovljena! Moje iskrene čestitke vsem!

Z današnjo slovesnostjo bomo simbolično odprli njena vrata za prve študente, kar je nedvomno izjemno pomemben dogodek za vso Slovenijo. Alternativni programi podiplomskega izobraževanja s poudarjeno mednarodno komponento so namreč potreben pogoj za enakopravno vključevanje Slovenije v evropske izobraževalne procese. Pepričan sem, da se lahko samo majhne izobraževalne inštitucije dovolj hitro prilagajajo hitremu razvoju znanosti in zahtevam gospodarstva.

Povezovanje vrhunškega raziskovalnega dela in izobraževanja s tehnološkim razvojem slovenskih podjetij je temeljno poslanstvo šole, ki ga je treba skrbno gojiti in razvijati. Samo vrhunsko znanje lahko Slovenijo postavi ob bok najrazvitejših držav.

Prepričan sem, da bo Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana to nalogo tudi izpolnila.

S spoštovanjem

*Igor Emri*

---

## IJS PREJEL PRIZNANJE DRUŠTVA MIDEM

Strokovno društvo za mikroelektroniko, elektronske sestavne dele in materiale (MIDEM) je Institutu "Jožef Stefan" podelilo priznanje za dolgoletno podporo. Priznanje je podelila predsednica društva prof. dr. Marija Kosec. Priznanje je v imenu Instituta sprejel pomočnik direktorja dr. Janez Slak.

*Blaž Kralj*



## 15. EVROPSKI SIMPOZIJ O ŽIVALSKIH, RASTLINSKIH IN MIKROBNIH TOKSINIH (15<sup>TH</sup> EUROPEAN SYMPOSIUM ON ANIMAL, PLANT AND MICROBIAL TOXINS)

*doc. dr. Igor Križaj, B*

Mednarodno toksinološko združenje (International Society on Toxinology - IST) je organizacija, ki združuje strokovnjake s področja biokemije, molekularne biologije, genetike, evolucije, medicine, farmakologije in biotehnologije, skupni imenovalec vsem pa je delo s toksini živalskega, rastlinskega in mikrobnega izvora ([http://www.toxinology.net/ist\\_website/index.htm](http://www.toxinology.net/ist_website/index.htm)). V Sloveniji imamo na področju toksinologije nekaj svetovno uveljavljenih skupin, odsvit tega je tudi ponudba Evropske sekcije IST (EIST), da srečanje organiziramo pri nas.

Od 19. do 23. junija je tako v organizaciji programske skupine Toksini in biomembrane (<http://bio.ijs.si/tox/kazalo.html>) z Instituta "Jožef Stefan" (IJS) in Biotehniške fakultete (BF) na Brdu pri Kranju potekal 15. evropski simpozij o živalskih, rastlinskih in mikrobnih toksinih (15<sup>th</sup> European Symposium on Animal, Plant and Microbial Toxins).

Srečanje sta v soboto zvečer s kratkima nagovoroma odprla predsednik organizacijskega odbora dr. Franc Gubenšek z IJS (slika 1) in predsednik znanstvenega odbora dr. Peter Maček z BF. Po kratkem kulturnem programu je sledilo zanimivo uvodno predavanje dr. Alana L. Harveya z Univerze Strathclyde v Glasgowu, v katerem je predstavil toksine, ki delujejo na kalijeve kanalčke, večer pa se je iztekkel v sproščenem druženju.

V naslednjih treh dneh je sledilo 12 vabljenih predavanj uglednih tujih in domačih znanstvenikov s področja toksinologije, poleg tega pa še 25 krajših, izbranih predstavitev. Srečanje je bilo razdeljeno v 4 tematske sklope: Molekularni mehanizmi delovanja toksinov, Genetika in evolucija toksinov, Toksini kot orodja in učinkovine in Zastrupitve in klinične študije.

Največ časa dopoldne uvodnega dne in popoldne zaključnega dne je bilo posvečenega molekularnim mehanizmom delovanja toksinov. Sekcijo je z zanimivim pogledom nazaj odprl eden od ustanoviteljev IST, dr. Findlay E. Russell z Univerze v Arizoni. Poleg tega je predstavil farmakokinetiko in farmakodinamiko proteinov iz kačjih strupov v humanih tkivih. Sledil mu je gost z Instituta za biofiziko v Trentu, dr. Gianfranco Menestrina, s predavanjem, v katerem je opisal način delovanja dvokomponentnih hemolizinov iz bakterije *Staphylococcus aureus*. Žal je bilo to njegovo zadnje predavanje, saj nas je v prvih julijskih dneh



**Slika 1. Profesor Franc Gubenšek kot predsednik organizacijskega odbora pozdravlja udeležence 15. evropskega simpozija o živalskih, rastlinskih in mikrobnih toksinih na Brdu pri Kranju.**



**Slika 2. Posterska sekcija je bila zelo živahna.**

pretresla novica, da je preminil v prometni nesreči. Raziskave citolitičnih toksinov so v nadaljevanju predstavili še dr. Gregor Anderluh, dr. Ion Gutierrez-Aguirre in dr. Kristina Sepčič vsi z BF v Ljubljani. V nadaljevanju sekcije velja še posebej omeniti dr. Denisa Serventa, vabljenega predavatelja iz CEA v Saclayu pri Parizu, ki je predaval o molekularnih interakcijah "tri-prstnih" toksinov s holinergičnimi receptorji, ter dr. Manjunatha Kinija z Univerze v Singapuru, ki je opisal dva vzporedna sistema za aktivacijo protrombina pri avstralskih kačah.

V popoldanski sekciji, ki je bila posvečena zastrupitvam in kliničnim študijam, moramo omeniti predavanje dr. Roberta A. Harrisona z liverpoolske šole za tropsko medicino in dr. Jordija Molgoja s CNRS iz Gif-sur-Yvette pri Parizu. Prvi je opisal postopke optimizacije epidermalne DNA-imunizacije z geni, ki kodirajo kačje toksine, drugi pa način delovanja toksina iz bakterije *Clostridium sordellii* na mišji skeletni mišici in živčno-mišičnem stiku. V tej sekciji je s predavanjem o indukciji apoptoze v humanih hepatocitih z mikrocistini nastopil tudi dr. Dušan Šuput z Medicinske fakultete v Ljubljani.

Večer je bil posvečen okrogli mizi o določitvi zaporedja genoma toksičnega organizma. Po iztočnicah sekretarja IST dr. Dietricha Mebsa z Univerze v Frankfurtu in pobudnika ideje dr. Andrea Meneza iz CEA v Saclayu pri Parizu se je razvila zelo zanimiva in polemična razprava o smislu takega projekta, njegovi organizaciji, načinu financiranja in pravnih vidikih. Glavni sklep razprave je bil potreba po ustanovitvi mednarodnega znanstvenega odbora, ki bi koordiniral še zlasti naslednje



**Slika 3. Udeležencem simpozija smo razkazali tudi del naše lepe dežele. Pred domačijo iz 18. stoletja v bližini Bohinja.**

aktivnosti: 1) formiranje prioritete liste strupenih živali, katerih genome bi sekvencirali; 2) iskanje in zagotovitev sredstev za izvedbo projekta; 3) razrešitev pravnih vprašanj (problem patentiranja); 4) določitev in organizacijo laboratorijev in centrov za sekvenciranje; 5) izvajanje projekta.

Večer je bil namenjen posterski sekciji, v kateri je bilo predstavljenih 28 zanimivih raziskovalnih del (slika 2). Sekcija je bila izjemno obiskana, živahna in zanimiva, razprava pa je trajala še pozno v noč.

Sekcijo o genetiki in evoluciji toksinov je odprl dr. Dušan Kordiš z IJS z odmevnim predavanjem o evolucijski genomiki fosfolipaz  $A_2$ . Ob njem je bil nosilec sekcije dr. Wolfgang Wüster iz Bangorja, Valižanska univerza, ki je orisal izvor in evolucijo kačjih strupov.

Uvodni predavatelj sekcije Toksini kot orodja in učinkovine je bil dr. Jan Tytgat z Univerze v Leuvenu v Belgiji, ki sta ga Znanstveni svet srečanja in Svet IST (Council of IST) izbrala za predavatelja v spomin na Alistairja Reida (Alistair Reid Memorial Lecture). To priznanje se podeljuje članom z najbolj odmevnimi znanstvenimi prispevki na področju toksinologije. Dr. Tytgat je predaval o komponentah strupov, molekulah naravnih hibridov, ki sodelujejo pri obrambi živali iz katere izvirajo, o njihovem izvoru, evoluciji in uporabnosti pri načrtovanju farmakoloških učinkovin. Drugi vabljeni predavatelj v tej sekciji je bil dr. Andre Menez, katerega izvrstno predavanje o možnostih poljubnega

modeliranja imunogenosti toksinov je izzvalo obilo zanimive razprave. V tej sekciji so precej zanimanja poželi tudi dr. Reto Stöcklin iz podjetja Atheris Laboratories v Ženevi, ki je govoril o proteomskem načinu raziskave strupov in iskanju novih učinkovin v njih, gost iz Singapura, dr. Gopalakrishnakone, ki je predaval o peptidih s protivnetnim učinkom, zasnovanih po strukturi inhibitorja za fosfolipaze A<sub>2</sub> iz seruma pitona, in dr. Pierre Escoubas s CNRS iz Sophie Antipolis pri Nici, ki je predstavil strukturno raznolikost in farmakološke lastnosti peptidnih toksinov iz strupa pajka tarantele.

S tematiko o molekulskih mehanizmih delovanja toksinov, s katero se je srečanje začelo, se je tudi sklenilo. Starosta slovenske toksinologije dr. Franc Gubenšek je v svojem predavanju predstavil napredek skupine pri odkrivanju molekulskih osnov delovanja presinaptično nevrotoksičnih fosfolipaz A<sub>2</sub>. Rezultate skupine z IJS sta poleg dr. Gubenška predstavila še dr. Toni Petan in dr. Uroš Petrovič, prvi z raziskavo medfazne kinetike in vezavnih lastnosti amoditoksina, nevrotoksične fosfolipaze A<sub>2</sub> iz modrasovega strupa, drugi pa s predstavitevijo kvasne celice kot modelnega evkariontskega sistema za raziskovanje molekulskega mehanizma delovanja nevrotoksičnih fosfolipaz A<sub>2</sub>. Omeniti velja še predavanje drugega vabljenega predavatelja v tej sekciji dr. Eugena V. Grishina s Shemyakin-Ovchinnikovega Instituta v Moskvi, ki je predstavil interakcijo škorpionovega toksina s kalijevim kanalčkom hERG na molekulskem nivoju.

Strokovni del simpozija je sklenil dr. Cesare Montecucco z Univerze v Padovi z zanimivim pregledom raziskav mehanizmov delovanja dveh različnih tipov presinaptičnih nevrotoksinov, bakterijskih toksinov butulinskega tipa in kačjih fosfolipaz A<sub>2</sub>.

Kot je v navadi, se v času simpozija izvede tudi skupščina EIST. Ker predsednika Evropske sekcije dr. Davida R. G. Theakstona z Liverpoolske šole za tropsko medicino na Brdo ni bilo, je sejo vodil sekretar Svetovne zveze dr. Dietrich Mebs. Skupščina je bila volilna. Z večino glasov je postal dr. Jan Tytgat iz Belgije



Slika 4. Profesor Cesare Montecucco med predavanjem, s katerim se je sklenil strokovni del simpozija

novi predsednik EIST, na mesto sekretarja pa je bil izvoljen dr. Igor Križaj z IJS. Oba novoimenovana funkcionarja EIST sta avtomatično postala tudi člana Sveta IST (Council of IST). Imenovanje dr. Križaja na pomembni mesti v mednarodni toksinološki organizaciji je veliko priznanje slovenskim toksinologom za njihov znanstveni prispevek na področju toksinologije in aktivno vlogo v organizaciji.

15. evropski simpozij o živalskih, rastlinskih in mikrobnih toksinih je zbral pisano družčino več kot 100 znanstvenikov iz dvajsetih različnih držav Evrope in sveta. Glede na številne prejete pohvale je simpozij tako po organizacijski kot po znanstveni plati v celoti uspel.

Srečanje so finančno podprli Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport RS, Mednarodno toksinološko združenje – IST, Atheris Laboratories iz Švice, BIA, d. o. o., in farmacevtska tovarna Krka, za kar se jim še enkrat najlepše zahvaljujemo.



## STRUPENO ŽIVO SREBRO PONOVRNO V SREDIŠČU SVETOVNE IN SLOVENSKE JAVNOSTI

*Odsek za znanosti o okolju je organiziral 7. mednarodno konferenco o živem srebru kot globalnem onesnaževalcu.*

*dr. Milena Horvat, O-2*

Odsek za znanosti o okolju je organiziral 7. mednarodno konferenco o živem srebru kot globalnem onesnaževalcu. Konferenca je potekala od 27. junija do 2. julija 2004 v Cankarjevem domu v Ljubljani, na njej je sodelovalo nad 450 tujih in domačih strokovnjakov ter predstavnikov mednarodnih vladnih in nevladnih organizacij, ki so predstavili politične, družbene, gospodarske, okoljske in zdravstvene vidike živega srebra.

Živo srebro in njegove spojine spadajo med najbolj strupene za človeka, zlasti v obdobju razvijajočega se živčnega sistema. Živo srebro je zelo strupeno tudi za ekosisteme in divjad. Živo srebro, ki vstopa v okolje, zlasti v zrak, kot posledica človekove dejavnosti, se prenaša na daljavo, zato ga uvrščamo med globalna onesnaževala. Usedanje živega srebra na zemeljsko površino, zlasti na vodne površine in ob prisotnosti bakterij, povzroči pretvorbo živega srebra v organsko monometil živo srebro, ki se kopiči v organizmih (bioakumulacija) in koncentrira v prehranskih verigah (biomagnifikacija) v vodnih in kopenskih ekosistemih. Človek je tako v največji meri izpostavljen z uživanjem kontaminirane hrane, zlasti rib. Izpostavljenost monometil živemu srebru je po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije in drugih specializiranih organizacij Združenih narodov kakor tudi Evropske komisije presežena zlasti na območjih, kjer so ribe pomemben vir beljakovin v prehrani. Prav ta dejstva so vodila EU in Organizacijo združenih narodov, da temu problemu posveti več pozornosti in po potrebi pripravi priporočila, s katerimi bi zmanjšali izpostavljenost ljudi temu toksičnemu elementu, zlasti pri najbolj kritični populaciji, kot so ženske v rodni dobi, zarodki in otroci.



**Na slavnostnem odprtju konference, ki jo je sponzoriralo Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport, se je predstavil Idrijski rudniški orkester, najstarejši te vrste v Evropi.**

Živo srebro je v uporabi že več tisoč let; rudarjenje živega srebra v Almadenu v Španiji je potekalo že v času rimskega cesarstva. Naraščajoča industrializacija pa je povzročila, da so se uporaba in emisije v okolje močno povečale. Uporaba živega srebra v industriji v zadnjem času sicer upada, ker ga je mogoče zamenjati z manj strupenimi spojinami. K temu sta prispevala strožja zakonodaja, ki je bila sprejeta v razvitih državah v 70-ih letih prejšnjega stoletja, in boljše poznanje strupenih in dolgotrajnih učinkov živega srebra na zdravje ljudi. Kljub temu pa se je zaradi človekovega poseganja v naravo in prehajanja emisij živega srebra v zrak njegova koncentracija v zraku povečala za trikrat, usedanje živega srebra na zemeljsko površino za dva- do trikrat, v bližini industrijskih objektov pa celo za desetkrat.

Raziskave na področju živega srebra (Hg) v okolju in vplivu le-tega na zdravje ljudi so zato v zadnjih letih v velikem porastu. To utemeljujemo predvsem na osnovi novih spoznanj o okoljskem ciklusu ter škodljivem

vplivu Hg na človeka. To je potrdil tudi program Združenih narodov za okolje (United Nations Environmental Programme - UNEP), ki je leta 2003 sprejel poročilo delovne skupine, ki je pripravila osnutek o globalnem vplivu Hg. Prav tako je UNEP sprejel vrsto priporočil, ki naj bi jih države upoštevale pri nadaljnjem reševanju tega problema. Podobne akcije so potekale tudi v ZDA, kjer so delovne skupine pripravile obsežna poročila o izsledkih raziskav v zadnjih letih in poročale amerišskemu kongresu. Na nivoju Evropske skupnosti pa poteka priprava strategije za živo srebro, zato se vrstijo aktivnosti, s katerimi želijo vzpostaviti najbolj smotrni opazovalni sistem, zmanjšati emisije v okolje ter odpraviti posledice obsežnega onesnaževanja v preteklosti. Če na kratko povzamemo, so glavni razlogi za ukrepanje na globalnem in zlasti na evropskem nivoju naslednji:

1. Kljub številnim ukrepom, ki so bili izvedeni v zadnjih 20 letih, so koncentracije živega srebra v okolju še vedno povišane.
2. Živo srebro v obliki monometil živega srebra se akumulira v organizmih in koncentrira v prehranskih verigah, zato je zlasti izpostavljen človek, ki pomeni sam vrh te verige. Emisije živega srebra so v glavnem v zraku v obliki hlapnega elementarnega živega srebra, ki se prenaša na daljavo. Prav zato so koncentracije živega srebra povišane tudi v arktičnem okolju, daleč od samih virov onesnaževanja.
3. Živo srebro ima velik vpliv na razvoj globalnega ribištva. Usedanje živega srebra na vodne površine rek, jezer in morja močno vpliva na razvoj ribištva kot gospodarske panoge in na porabnike rib, saj koncentracije pogosto močno presegajo zakonsko predpisane koncentracije živega srebra.
4. Živo srebro bo v nekaj letih popolnoma umaknjeno iz industrije, zlasti tiste za proizvodnjo klora in natrijevega hidroksida, kar bo povzročilo, da bo na svetovnem trgu velik presežek tekočega živega srebra, ki ga bo treba varno shraniti.

5. Živo srebro je sedaj v središču pozornosti, saj ga obravnava poseben program Združenih narodov za okolje (United Nations Environmental Programme - UNEP), ki bo sklepe o nadaljnjih mednarodnih akcijah obravnaval na svojem generalnem zasedanju februarja 2005.
6. Živo srebro je velik problem zlasti za države v razvoju, kjer je nadzor veliko manjši, uporaba za nelegalne namene, kot je na primer uporaba za pridobivanje zlata, pa se iz leta v leto povečuje.

### *Zakaj mednarodna konferenca?*

Že v 90-ih letih je postalo jasno, da je potrebno organizirati tematske konference, ki naj bi imele vlogo foruma, na katerem bi raziskovalci z različnih področij izmenjali izkušnje in rezultate pri svojem delu. Prav tako pa je konferenca pomembna za usklajevanje metodologij za razreševanje problemov na globalnem, regionalnem in lokalnem nivoju. Prva konferenca »International Conference on Mercury as a Global Pollutant« je bila organizirana leta 1990 na Švedskem z 200 udeleženci, druga v Montereyju, ZDA, s 300 udeleženci, tretja v Whistlerju, Kanada, s 350 udeleženci, četrta v Hamburgu, peta v Rio de Janeiru s 400 udeleženci, šesta v Minamati na Japonskem s 428 udeleženci ter sedma v Ljubljani s 450 udeleženci. Glavne teme teh konferenc zajemajo naslednja področja: atmosfersko kroženje, biogeokemija v kopenskih in vodnih ekosistemih, analitna kemija, vplivi na zdravje ljudi in ekosisteme, ocena tveganja, remediacija, čiste tehnologije, socialno-ekonomski aspekti, onesnažena okolja, preventiva, upravljanje in zakonodaja. Na konferenci v Ljubljani so bile očitnejše predvsem teme s področja ocene tveganja, socialno-ekonomski aspekti, nadzor, upravljanje in zakonodaja.

Institut »Jožef Stefan« je v začetku šestdesetih let pričel raziskovati živo srebro. Sprva so bile raziskave osredotočene na razumevanje in izboljšanje razumevanja zdravstvenih učinkov in izboljšanja stanja populacije idrijskih rudarjev. Te raziskave so v zadnjih štiridesetih letih hitro prerasle v razvoj in validacijo



**Na konferenci je bilo predstavljenih nad 350 posterjev, ki so bili razstavljeni ves čas konference. (Foto: dr. Mate Dragaš)**

analiznih metod za različne spojine živega srebra, zdravstvene študije, bionadzor in študije biogeokemijskega kroženja živega srebra ter modeliranje teh procesov v okolju. Prav zaradi širine problematike so se slovenski raziskovalci na Institutu »Jožef Stefan«, s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, z Nacionalnega inštituta za biologijo in Rudnika živega srebra v Idriji povezali v projektno skupino ter tako bistveno prispevali k boljšemu poznanju vpliva živega srebra na območju Idrije, Posočja in Tržaškega zaliva. Kvaliteto svojega dela na tem področju slovenske raziskovalne organizacije dokazujejo z mednarodnimi publikacijami ter s priznanji. Prav zaradi tega se je Institut »Jožef Stefan«, Odsek za znanosti o okolju, v sodelovanju z drugimi sodelujočimi inštituti in Univerzo v Ljubljani odločil organizirati svetovno konferenco »7<sup>th</sup> International Conference on Mercury as a Global Pollutant« (7<sup>th</sup> ICMGP). Moto konference v Ljubljani je bil »Upravljanje živega srebra – integracija znanosti, tehnologije, politike in socialno-ekonomskih aspektov z namenom zmanjšati vpliv živega srebra na človeka in okolje.

Na konferenci je bilo predstavljenih 651 prispevkov, ki so pokrivali različna področja raziskav iz 45 držav iz vseh kontinentov. Od tega je bilo predstavljenih 238 predavanj,

drugi del programa pa je bil posvečen predstavitev v obliki posterjev. Novost v programu so bile panelne diskusije, katerih namen je bil osvetliti potrebo po interaktivnem delovanju znanosti, politike in družbe pri razvoju učinkovite strategije za zmanjšanje škodljivih učinkov živega srebra na vseh področjih. Cilj teh diskusij je bil predvsem zblížati znanstveno sfero, politiko, industrijo ter javnost.

Teme panelnih diskusij so obsegale:

1. Okoljske in zdravstvene posledice rudarjenja živega srebra v Idriji
2. Onesnaževanje z živim srebrom v težki industriji, pri ravnanju z odpadki in skladiščenju nevarnih odpadkov
3. Globalno kroženje živega srebra in vplivi na oddaljene severne ekosisteme
4. Vpliv uporabe živega srebra v rudnikih zlata na zdravje in okolje

Za slovensko okolje je bila še posebej zanimiva okrogla miza, ki je obravnavala problematiko rudnika živega srebra v Idriji. Udeleženci so obravnavali posledice delovanja rudnika živega srebra v Idriji danes, vpliv rudnika živega srebra na okolje in zdravje ljudi, dolgoročne okoljske in družbene posledice zaprtja rudnika živega srebra nasploh in primerjali posledice delovanja rudnika z drugimi primeri po svetu.

Na okrogli mizi, ki jo je vodil dr. Branko Kontić, so sodelovali še :

- dr. Milena Horvat, Institut »Jožef Stefan«
- prof. dr. Rudi Rajar, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
- g. Alfred B. Kobal, dr. med., Rudnik Idrija
- ga. Mirjam Gnezda, Mestni muzej Idrija
- g. Stojan Petrič, Kolektor, Idrija
- g. Damjan Krapš, župan občine Idrija
- dr. Franc Potočnik, podsekretar, Ministrstvo za kmetijstvo gozdarstvo in prehrano

#### ***Kratek povzetek diskusij s priporočili***

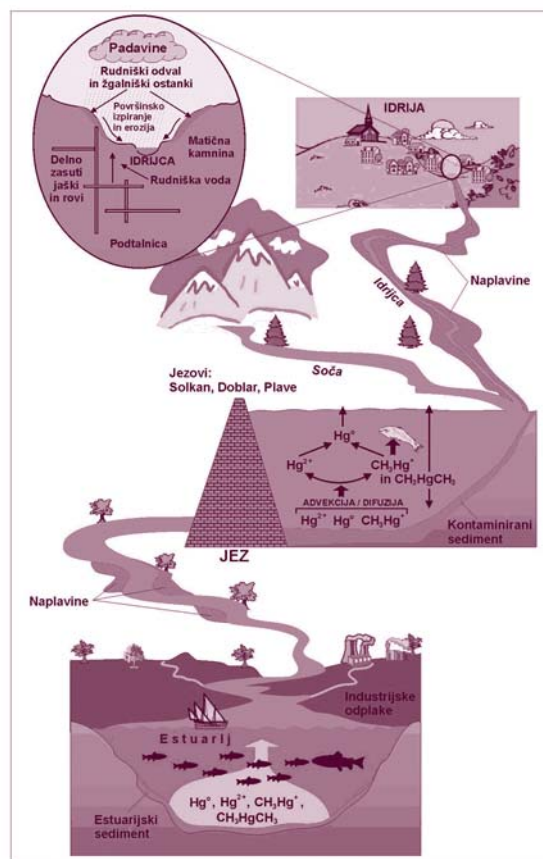
Idrijska regija ima veliko število izkušenj z izkopavanjem živega srebra, z njim se lahko primerja le področje v Španiji, kjer je največji

rudnik. Večstoletno delovanje idrijskega rudnika je vplivalo na lokalno in regionalno onesnaženost z živim srebrom, hkrati pa je bilo pomemben gospodarski in finančni vir. Čeprav je rudnik zaprt že dvajset let, je ostalo še mnogo nerešenih vprašanj, med njimi določanje časovnih in geografskih posledic prisotnosti živega srebra v regiji. Pomembno je, da vplive sanacije merimo tako z okoljskega kot tudi z družbeno-ekonomskega vidika.

Sledi nekaj pomembnih ugotovitev in priporočila za nadaljnje delo:

Pred kratkim so raziskovalci z Institutu »Jožef Stefan« in Fakultete za gradbeništvo in geodezijo z erozijskim modelom GIS poskušali bolj pravilno oceniti transport živega srebra. Erozijski model je upošteval topografijo, geologijo, pedologijo, meteorologijo, vegetacijo, mestne strukture. Rezultat je pokazal, da porečje prispeva približno 2500 kg Hg na leto, kar se relativno dobro ujema z rezultati meritev. S tem modelom smo simulirali tudi razne scenarije. Med temi omenjamo samo tistega, v katerem bi odstranili t. i. »žarišča«. V tem primeru bi bil letni transport Hg iz porečja 1450 kg. To pomeni, da k transportu celotnega Hg iz kontaminiranega območja prispevajo »žarišča« 40 %, drugo nizvodno območje pa preostalih 60 %. Če privzamemo ta dejstva, je letni transport po scenariju, kjer bi pustili kontaminirana območja nedotaknjena, približno 2500 kg na leto, po scenariju, kjer bi sanirali žarišča pa za približno 40 % manj.

Ocena tveganja: Pomembno je omeniti dejstvo, da se v Evropi pripravlja nova zakonodaja, ki temelji predvsem na novih ugotovitvah o še varnih dnevni dozah Hg, ki ga ljudje v glavnem privzamemo z uživanjem hrane, zlasti rib, ki pri nas vsebujejo najvišje koncentracije Hg. Živo srebro v ribah je v glavnem kot MeHg, ki tvori najbolj toksične spojine Hg, ki prizadenejo predvsem možgane v obdobju nastanka, torej pri zarodku, ki zato spada v najbolj kritično populacijo. Za oceno tveganja je Ameriška okoljska agencija (US EPA) priporočila novo referenčno dozo (RfD), torej tisto, pri kateri še ne zaznamo nobenih kvarnih vplivov te toksične spojine. Referenčna doza za MeHg



**Slika 4. Živo srebro je kontaminiralo širše območje Idrije, porečje reke Soče in Tržaški zaliv. Vnos s Sočo je najpomembnejši za Tržaški zaliv. Velika količina vnesenega živega srebra se usede na dno in ostaja trajno deponirano na njegovem dnu. Pomemben izsledok ocene masne bilance kaže zlasti na dejstvo, da je Soča glavni vir anorganskega živega srebra, medtem ko je glavni vir MeHg v Tržaškem zalivu sediment.**

je 0,1 µg MeHg na kilogram telesne mase dnevno. Ta referenčna doza je lahko hitro presežena ob pogostem uživanju rib, ki so kontaminirane z živim srebrom. Za območje porečij Idrije, Soče ter Tržaškega zaliva je znano, da so koncentracije Hg v ribah povišane in pogosto presegajo 0,2 mg/kg sveže mase. To praktično pomeni, da oseba, ki zaužije tedensko 250 g rib (2 obroka tedensko) s koncentracijo 0,2 mg/kg, že presega RfD. Ob višjih koncentracijah Hg v ribah pa je ta doza pogosto presežena že ob

enem samem obroku na teden. V primeru bolj pogostega uživanja rib je seveda potrebno uvesti določena priporočila, zlasti za najbolj občutljivo populacijo, med katere spadajo predvsem nosečnice (oz. zarodki) in otroci.

### ***Izpostavljenost ljudi na območju Idrije in Tržaškega zaliva***

Koncentracija Hg v pitni vodi navadno ne presega dopustnih. Vnos Hg z užitjem vode iz tega območja je torej zanemarljiv. Koncentracija Hg v prehranskih produktih pa je močno odvisna od vrste in mesta pridelave. Koncentracije vseh vrst zelenjave in tudi v mesu so na Idrijskem povečane, vendar je Hg v glavnem v anorganski obliki, ki je mnogo manj toksično kot MeHg. Najvišje koncentracije Hg so bile izmerjene v ribah od 1,07 mg/kg do 1,87 mg/kg sveže mase, delež MeHg pa z oddaljenostjo od Idrije narašča. Najvišje koncentracije, ki smo jih izmerili pri ribah pa so presegle celo 4000 ng/g.

Glede na vrsto in način izpostavljenosti na vplivnem območju razlikujemo med naslednjima skupinama ljudi. Prva je izpostavljena povišanim koncentracijam elementarnega živega srebra v bivalnem in atmosferskem zraku. Koncentracija Hg v zraku v mestu Idrija je povišana in na nekaterih mestih konstanto presega referenčno koncentracijo  $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , ki jo je predpisala US EPA za kronično izpostavljenost z inhalacijo. To nakazuje, da so nekateri prebivalci Idrije lahko ogroženi zaradi inhalacije Hg v zraku. Izpostavljenost Hg v hrani je prav tako lahko problematična, saj lahko pri prebivalcih, ki večinoma pridelajo in uživajo hrano iz lastnih vrtov, pride do povišane izpostavljenosti. Ker je v hrani v glavnem anorganski Hg (izjema so ribe), ki se v glavnem iz telesa izloča, ta pot ne pomeni problema, razen ob povišanem uživanju rib iz reke Idrijce in Soče. Druga skupina ljudi pa je tista, ki je izpostavljena MeHg s prehrano, v glavnem z ribami. Po prvih raziskavah je ta populacija v glavnem v obalnem območju, kje prihaja do povišanih

koncentracij MeHg v laseh, ki so splošno uporaben indikator za izpostavljenost MeHg.

Priporočila za nadaljnje ukrepanje na obremenjenem območju:

Na podlagi prej navedenih dejstev smo predložili naslednje vrste ukrepov, ki bodo osvetlili dejansko stanje vpliva živega srebra na okolje in zdravje:

1. Vzpostaviti je treba delovno skupino strokovnjakov, ki bi pokrivali različne aspekte problemov na območju Idrije. Leta naj bi vključevala tehnologe, kemike, hidrologe, hidrometeorologe, biologe, geologe, mikrobiologe, zdravstvo, strokovnjake s področja ocen vplivov na okolje in ocene tveganje ter predstavnike državnih in lokalnih organov in predstavnikov industrije. Deloma taka skupina že obstaja v okviru projekta EUROCAT, to je projekta, ki ga je financirala EU v okviru 5. okvirnega programa in katerega namen je bil predlagati ukrepe za zmanjšanje škodljivih vplivov živega srebra na okolje in človeka na podlagi celostnega načina, ki povezuje naravoslovnoznanstvene podlage s politiko ekonomskega, okoljskega in socialnega razvoja v regiji.
2. Zbrati bi bilo treba vse relevantne podatke, skupaj z socialno-ekonomskimi in okoljskimi ter zdravstvenimi, informacijske podatke GIS, podatke o eventualni remediaciji najbolj kritičnih predelov in njihovo ceno ter učinek (cost-benefit). V ta nabor spadajo tudi:
  - a) sistematično merjenje Hg v toku rek Idrijce/Soče v enem letu ter zlasti v času ekstremnih razmer, ko prihaja do največjega prenosa Hg iz kontaminiranih območij. S tem bi bilo možno zagotoviti bolj natančno masno bilanco.
  - b) Meritve izhlapevanja Hg iz kontaminiranih površin v zrak na obravnavanem območju, saj je prav atmosferska pot Hg tista, ki je globalnega pomena. Po prvih ocenah je namreč Idrijsko območje največji vir Hg v zraku v Sloveniji.

3. Validirati in kalibrirati okoljski model za transport in usodo živega srebra v porečju reke Soče (ki všteta Idrijco). Ta model mora imeti naslednje module: atmosferski, erozijski in rečni transport, transportno-disperzijski modul za morje ter biogeokemijski modul. Tak integriran model bi potem lahko uporabili kot orodje za upravljanje celotnega sistema reka-morje-ribe, saj bi bilo možno predvideti spremembe stanja glede na izbrane metode remediacije kontaminiranega okolja ter simulacije v primeru različno socialno-ekonomskih vizij razvoja regije (npr. vpliv rabe prostora na koncentracije Hg v ribah). Prva verzija modela že obstaja. Žal je bil projekt EUROCAT končan junija 2004, za nadaljnje delo bo nujno potrebno pridobiti dodatno financiranje.
4. S strateško presojo vplivov na okolje in zdravje ljudi (SEA) bi bilo treba dodatno potrditi, ali so predložene smernice v okviru Nacionalne strategije ekonomskega razvoja in Nacionalnega načrta za razvoj za obdobje 2001–2006 opravičljive in primerne. Ta presoja bi morala biti narejena na osnovi EU direktive o presojah vplivov na okolje in zdravje ljudi (SEA), 2000/4/EC z dne 27. junija 2001; pričakovati pa bi bilo treba dodatne metodološke izboljšave, ki naj bi bile rezultat uporabe dveh različnih načinov: (i) presoje vplivov na okolje in zdravje ljudi in (ii) program predloženega projekta EUROCAT (financiran od EU in temelji na metodologiji DPSIR). Obe metodi bi lahko bili v znatno pomoč pristojnim organom tako pri razpolaganju z denarjem, ki je namenjen za izboljšanje kvalitete okolja, kot tudi pri določitvi opcije, ki zagotavlja najbolj učinkovito dolgoročno izboljšanje. To pomeni, da bi bili v oceno vključeni tudi socialni vidiki. Z uporabo rezultatov bi bilo možno oceniti, kateri ukrep, vključen v treh različnih razvojnih scenarijih: (- sedanja gospodarska praksa - "business as usual" (BAU), ciljno gospodarjenje - "policy target" (PT) in ekstremno okoljsko varovanje - "deep



**Prijeten družaben program ob spoznavanju slovenske kulinarike, glasbe in vin je tudi prispeval k uspehu konference. Foto. dr. Mate Dragaš**

green" (DG)), je najbolj učinkovit pri zagotavljanju zmanjšanja koncentracije toksičnih živosrebrskih spojin v okolju. To bo trdna osnova za odločanje o izbiri ukrepov.

5. Prej omenjeni način je v skladu s priporočili, ki jih je sprejela skupščina UNEP-a na svojem zasedanju februarja 2003. Podlaga pa so priporočila delovne skupine Mercury working group, ki je pripravila dokument »Global mercury assessment«.

V povzetku lahko sklenemo, da je bila konferenca uspešna tako z vidika znanstvene odličnosti, novih stikov, ustvarjanja projektne ideje ter z organizacijskega vidika. Naslednja konferenca o živem srebru kot globalnem onesnaževalcu bo v Madisonu, ZDA, leta 2006.

K uspehu konference je prispevalo tudi skupno delo sodelavcev Odseka za znanosti o okolju. Posebna zahvala gre zlasti dr. J. Kotniku, dr. N. Ogrinc, V. Fajon, D. Gibičar, D. Kocmanu, dr. M. Logar in dr. I. Falnoga. Zahvala gre tudi vsem sponzorjem in donatorjem, ki so finančno podprli konferenco.

## DVAJSETA MEDNARODNA KONFERENCA O TEKOČIH KRISTALIH

*doc. dr. Irena Drevenšek –Olenik, F-7*

Od 4. do 9. julija 2004 je v Cankarjevem domu v Ljubljani potekala 20. mednarodna konferenca o tekočih kristalih (ILCC 2004). To je največje redno mednarodno srečanje raziskovalcev s področja tekočih kristalov, ki pod okriljem Mednarodne zveze za tekoče kristale (ILCS) poteka vsaki 2 leti. Prvi tovrstni konferenci so organizirali leta 1965 in 1968 na Institutu za tekoče kristale v Kentu v ZDA. Kasneje pa so se poleg ZDA, ki je bila gostiteljica konference še štirikrat, zvrstile še Nemčija (2-krat), Švedska, Francija (2-krat), Japonska (2-krat), Indija, Velika Britanija (2-krat), Kanada, Italija in Madžarska. Organizacija jubilejne 20. konference je bila leta 2000 zaupana Sloveniji, natančneje raziskovalcem z Instituta "Jožef Stefan" in Univerze v Ljubljani. Pri organizaciji je sodelovalo tudi Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (DMFA), finančno pa sta konferenco podprla Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije (MŠZŠ) ter Komisija Evropske zveze v okviru projekta ALCANDO (5. okvirni program EU). Tehnični del organizacije in izvedbe konference je v celoti prevzel kongresni center Cankarjevega doma.

Znanstveni program konference, ki je še vedno dostopen na spletni strani [www.ilcc2004.net](http://www.ilcc2004.net), je pokrival področje raziskav osnovnih fizikalnih lastnosti in pojavov v tekočih kristalih, njihovo sintezo in kemijske značilnosti ter njihovo uporabo v LCD-zaslonih in drugih napravah. Ker v zadnjem času postajajo vedno bolj aktualni tudi biološki sistemi s tekočokristalnimi značilnostmi, kot so, denimo, celične membrane in vodne raztopine molekul DNK, je bila ena od sekcij v celoti posvečena



**Slika 1: Konferenčni logotip**



**Slika 2: Martin Čopič – vodja organizacijskega komiteja – na slovesnosti ob odprtju, Fotografije: Mirko Kokole**

področju bioloških materialov. Program konference je bil razdeljen v 9 sekcij: A) LCD-zaslone in druge aplikacije; B) biološki in liotropni sistemi; C) koloidi, nanostrukturirani sistemi in spontana organizacija; D) dinamične lastnosti in formiranje vzorcev; E) makroskopske lastnosti; F) polimerni in elastomerni tekoči kristali; G) strukturni red ter defekti; H) površine in omejeni sistemi; I) molekularna sinteza, novi materiali in faze. Srečanja so se udeležili fiziki, kemiki in biologi ter raziskovalci iz industrijskih laboratorijev. Na konferenci v Ljubljani se je, podobno kot že na nekaj predhodnih konferencah, srečalo okoli 700 udeležencev z vsega sveta. Tako je konferenca ponovno odigrala vlogo največjega in najpomembnejšega mednarodnega foruma za izmenjavo raziskovalnih rezultatov na tehnološko pomembnem in znanstveno izjemno mnogostranskem ter zanimivem področju tekočih kristalov. Največji del udeležencev so tvorili raziskovalci iz Japonske (116), Velike Britanije (80) in ZDA (60). Iz



**Slika 3: Razprava med sprejemom**

Slovenije je programu konference v celoti prisostvovalo 36 raziskovalcev, občasno pa se je predavanj udeleževalo še okoli 20 obiskovalcev. Konference se je udeležilo tudi 56 predstavnikov iz industrijskih laboratorijev iz tujine.

Na ILCC 2004 je bilo predstavljenih 892 prispevkov, od tega 126 ustno in 766 v obliki plakatov. Konferenčni dan se je vsako jutro pričel s plenarnim predavanjem v veliki Gallusovi dvorani, nato pa so se udeleženci razpršili po različnih sekcijah. Sočasno so potekale 3 sekcije v treh dvoranah. Predstavitvi in diskusiji plakatov sta bila namenjena dva izbrana večerna termina, in sicer prvi za prispevke z liho in drugi za prispevke s sodo zaporedno številko.

Za študente in raziskovalce, ki šele vstopajo na področje tekočih kristalov, sta bila v okviru konference organizirana dva tutorska programa z naslovoma "Eksperimentalne metode" ter "Materiali in aplikacije". Tutorskih



**Slika 4: Diskusija ob plakatu**

predavanj, ki so zajemala skupaj 12 šolskih ur, se je udeležilo okoli 100 udeležencev. Za oba programa so bila udeležencem na voljo skripta in CD z ustreznim učnim gradivom.

Ena od pomembnih aktivnosti Mednarodne zveze za tekoče kristale (ILCS) je tudi promocija uspešnih mladih znanstvenikov. V ta namen na konferenci že nekaj let redno podeljujejo Glenn Brownove nagrade za najboljša doktorska dela, obranjena v obdobju 2 let pred konferenco. Na ILCC 2004 v Ljubljani so nagrado prejeli 4 mladi doktorji znanosti. Po podelitveni slovesnosti so nagrajenci v 20-minutnem predavanju predstavili rezultate dela, za katerega so bili nagrajeni. Na konferenci v Edinburghu pred dvema letoma je bila poleg tega uvedena še t. i. multimedijska nagrada, ki je namenjena spodbujanju uporabe multimedijskih tehnologij za ozaveščanje in poročanje javnosti o dosežkih na področju tekočih kristalov. To nagrado je letos prejel mlajši



**Slika 5: Nagrajenci Glenn Brownovega sklada in novi častni člani ILCS v letu 2004**



**Slika 6: Razgovor na konferenčni večerji**





Slika 7: Večerja na gradu

raziskovalec, ki je na osebni spletni strani predstavil doktorsko disertacijo v interaktivni obliki. Poleg omenjenega je ILCS petim raziskovalcem s področja tekočih kristalov podelil naziv častnega člana zveze.

Kot zanimivost velja omeniti še industrijsko razstavo podjetja Merck, ki je eden od največjih proizvajalcev tekočih kristalov na svetu. Podjetje letos praznuje 100. obletnico prve proizvodnje tekočih kristalov. Leta 1904 je postal Merck eden od takrat zelo redkih ponudnikov kemično čistih tekočokristalnih materialov, ki so mnogim raziskovalcem omogočili pionirske raziskave nenavadnih lastnosti različnih tekočokristalnih faz. Danes se Merck ponaša z razvojem superfluoriniranih substanc za novo generacijo zaslonov na tekoče kristale - to je tehnologijo t. i. vertikalno urejenih LCD (VA LCD). V okviru konference je bilo omenjeni obletnici posvečeno posebno slavnostno predavanje.

Poleg znanstvenega programa je bilo v sklopu konference organiziranih tudi več družabnih srečanj, ki so bila namenjena medsebojnemu spoznavanju in komuniciranju med udeleženci. Vsi dobro vemo, da je ta del programa zelo pomemben, saj vodi do sproščenih razprav in navezovanja osebnih



Slika 8: Organizacijski odbor razvršča konferenčne prispevke

stikov, ki so osnova uspešnega mednarodnega sodelovanja med raziskovalci in raziskovalnimi skupinami. Za vse udeležence konference sta bila organizirana sprejem in dobrodošlica v Cankarjevem domu ter koncert klasične glasbe v Frančiškanski cerkvi, številni med njimi pa so se udeležili tudi konferenčne večerje na Ljubljanskem gradu ter izletov v Postojnsko jamo, na Bled in vodene turistične ture po Ljubljani.

Konferenca ILCC 2004 v Ljubljani je pokazala, da so raziskave tekočih kristalov 39 let po prvi mednarodni konferenci še vedno izjemno živahno znanstvenoraziskovalno področje, ki združuje širok spekter dejavnosti od popolnoma fundamentalnih raziskav tekočokristalnih faz in struktur do patentiranja in razvoja prototipov novih naprav na osnovi tekočih kristalov. Za področje je značilna tudi velika stopnja interdisciplinarnosti, ki se bo v prihodnosti zagotovo še bolj okrepila. Vsebine konferenčnih prispevkov, predstavljenih na ILCC 2004, nakazujejo, da bo problematika tekočih kristalov v prihodnje zelo verjetno usmerjena na sintezo in raziskave kompleksnih materialov in sistemov, pri katerih so tekočokristalne lastnosti le ena od prednosti pri iskanju dovršenih, po meri ustvarjenih struktur za uporabo v izbranih tehnologijah.

## 6. EMAS –REGIJSKA DELAVNICA O ELEKTRONSKI MIKROANALIZI (6<sup>TH</sup> EMAS REGIONAL WORKSHOP ON ELECTRON PROBE MICROANALYSIS TODAY - PRACTICAL ASPECTS)

*dr. Goran Dražić, K-7*

Odsek za nanostrukturne materiale (v organizacijskem odboru smo sodelovali Sanja Fidler, Slavko Bernik, Zoran Samardžija in Goran Dražić) je pod okriljem Evropskega društva za elektronsko mikroanalizo (EMAS - European Microbeam Analysis Society) od 8. do 11. maja 2004 na Bledu organiziral 6. regijsko delavnico o elektronski mikroanalizi. Delavnice EMAS so že tradicionalne in se ponavljajo vsake dve leti. Prvi, ki je bila leta 1994 na Finskem, so sledile delavnice na Madžarskem, v Španiji, Češki in Poljski. Namen delavnic je zbrati začetnike (doktorante, mlade znanstvenike), specialiste iz industrije in ugledne znanstvenike s področij elektronske mikroskopije in mikroanalize ter v obliki preglednih predavanj, diskusij in posterjev predstaviti področja od osnovnih vsebin pa do najnovejših dosežkov.

Na srečanju je sodelovalo približno 50 udeležencev iz 12 držav (Avstrije, Češke, Finske, Nemčije, Izraela, Italije, Madžarske, Nizozemske, Poljske, Rusije, Slovenije in Velike



**Slika 1. Tako zanimivo, ali nič jasno?**



**Slika 2. Nočno usklajevanje programa za naslednji dan**

Britanije). V 12 vabljenih predavanjih so bile obdelane osnovne vsebine s področij:

- Interakcije elektron-vzorec
- Rentgenske spektrometrije
- Analitske elektronske mikroskopije
- Kvantifikacije pri elektronski mikroanalizi
- Elektronske spektroskopije
- Elektronske difrakcije

Na programu sta bili tudi dve okrogli mizi, na katerih so bili obdelani praktični primeri in težave pri uporabi predstavljenih metod. Večina mlajših udeležencev je predstavila svoja dela v obliki posterjev.

Pri organizaciji srečanja je sodelovala agencija Albatros z Bleda, ki je poskrbela za konferenčni prostor, registracijo in namestitev udeležencev, dodatno tehnično podporo (paneli za posterje, plakati itd.), družabne dogodke in gostinske storitve. Delavnica je bila sprva predvidena v Hotelu Golf, zaradi obnovitvenih del pa smo jo bili prisiljeni zadnji hip prestaviti v Hotel Toplice.

Po odzivu med samim srečanjem in tudi po njem je bila delavnica uspešna, tako v

strokovno-znanstvenem kot tudi družabnem smislu. Privlačnost pokrajine, urejenost mesta, lep razgled z gradu, dobrote na sprejemu in slavnostni večerji so tudi prispevali svoje.

Ker smo na delavnico hoteli privabiti čim več udeležencev iz vzhodne strani Evrope, smo skušali biti finančno karseda učinkoviti in pokriti stroške predvsem iz drugih virov in ne s kotizacijami. S prošnjami za sponzoriranje nismo bili učinkoviti, saj so največja in najuspešnejša slovenska podjetja v težkem finančnem položaju, kar jim ne dovoli sponzoriranja znanstvenih srečanj, nekaj malega smo dobili od proizvajalcev in prodajalcev opreme iz Evrope (Zeiss, Oxford Instruments, Assing) in skromen prispevek Ministrstva za šolstvo znanost in šport. Finančno nas je rešila velikodušna vsota Instituta za transuranske elemente iz Karlsruheja (Institute for Transuranium Elements, European Commission, Joint



**Slika 3. Najvztrajnejši del udeležencev ob slovesu**

Research Centre, kjer dela blagajnik društva EMAS), saj je pokril tretjino vseh stroškov delavnice.

Več o predavateljih, programu in obširnejša fotodokumentacija je na spletni strani delavnice ([emas2004.ijs.si](http://emas2004.ijs.si)).

## DELAVNICA »PHYSICAL ASPECTS OF MULTISCALE MODELING«

Med 13. in 15. 9. 2004 je pod pokroviteljstvom »US Army Research Office« na Bledu potekala delavnica z naslovom »Physical Aspects of Multiscale Modeling« z 51 vabljenimi udeleženci iz 17 držav, večinoma iz ZDA (15) Velike Britanije (7), Nemčije (7) in Avstrije (7). Glavni cilj pokrovitelja delavnice je bila razprava o verjetnih smereh razvoja področja v naslednjih 10 letih in seveda tudi izdelava podlag za 10-letni program financiranja raziskav. Udeleženci smo delovali v skupinah, ki so razpravljale o širših podpodročjih (mehanika, nanomateriali, biomehanika in kompleksni sistemi), nato pa smo najpomembnejše ugotovitve in predlogi

skupin strnili in pretresli še na plenarnem zasedanju. Kot edini udeleženec iz Slovenije sem sodeloval v skupinah za mehaniko in nanomaterialne.

Lokalno organizacijo delavnice so v »US Army Research Office« zaupali »International Trust Fund for Demining and Mine Victims Assistance (ITF)« s sedežem v Ljubljani. Več o delavnici, skupaj s povzetki vabljenih uvodnih predavanj, lahko najdete na spletni strani:

<http://multiscale.boku.ac.at/>.

*Prof. dr. Leon Cizelj, Odsek za reaktorsko tehniko*

## ZAKAJ BI SE UČILI O INTERNETU, RAJE SE UČITE NA INTERNETU!

*Matic Pipan, univ. dipl. ekon., E-5*

“V Evropo vstopamo pripravljeni,” je geslo mednarodnega projekta FOCUS-SIAT, ki poteka v okviru PHARE donacijske sheme »Cross Border Region Goes Digital«, ki jo pod nadzorom Agencije za regionalni razvoj financira EU. Pomeni pomemben korak naprej pri povečanju znanja s področja informacijsko-telekomunikacijskih tehnologij in elektronskega poslovanja. Projekt stremi k pospeševanju uporabe inovativnih tehnologij za učenje in uporabo e-poslovnih aplikacij ter digitalno podprtih mehanizmov za nezaposlene in zaposlene v majhnih in srednje velikih podjetjih na obeh straneh meje z Avstrijo.

### **O projektu**

FOCUS-SIAT je skupni mednarodni projekt Inštituta za avtomatiko in robotiko Fakultete za elektrotehniko, računalništvo in informatiko Univerze v Mariboru, Laboratorija za odprte sisteme in mreže Inštituta “Jožef Stefan” iz Ljubljane in WIFI Steiermark GmbH Campus 02 iz Gradca v Avstriji. Podpira medregijsko sodelovanje in skuša povezati obmejna območja Avstrije in Slovenije.

Temeljni cilj projekta je računalniško opismenjevanje prebivalcev obmejnih regij, zagotavljanje e-poslovne klime in pospeševanje uporabe naj sodobnejših metod poučevanja. Projekt bo z različnimi aktivnostmi, kot so tečaji in delavnice, nezaposlenim in zaposlenim v obmejni regiji čim bolj nazorno predstavil prednosti uporabe in dela s sodobnimi



**Slika 2: Osnovni tečaji za začetnike**



**Slika 1: Logotip projekta FOCUS-SIAT**

informacijskimi in telekomunikacijskimi tehnologijami pri razvoju in poslovanju na primeru treh tečajev različnih vsebin.

### **Način dela**

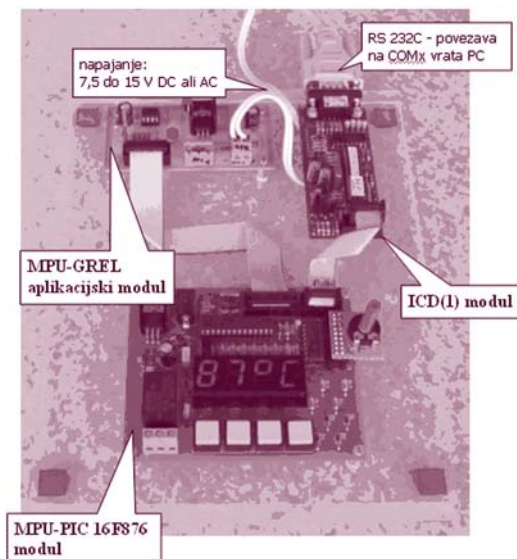
Brezplačni tečaji, ki so se začeli izvajati v mesecu septembru, so razdeljeni v tri tematske sklope: Osnovni tečaji za začetnike, Tehnološki tečaji in Tečaji e-poslovanja.

Osnovni tečaji za začetnike so namenjeni tistim, ki še niso imeli možnosti spoznati računalnik in dela z njim.

Posvetili se bomo zgradbi računalnika, spoznali pomen in naloge posameznih komponent strojne opreme in programskih orodij. Udeležence osnovnih tečajev bomo naučili napisati enostaven dokument, poslati elektronsko sporočilo in poiskati različne informacije na svetovnem spletu.

Tehnološki tečaji so namenjeni tistim, ki potrebujejo pri svojem razvojnem delu specifična znanja, ki so v našem okolju težko dostopna ali pa zahtevajo intenziven študij in drago šolanje.

V okviru projekta bomo izvedli tečaj Osnove programiranja in uporabe mikrokontrolerov, kjer bo poudarek na uporabi programskih orodij za programiranje in preizkušanje programov v zbirnem in C-jeziku za mikrokontrolerke Microchip PIC 16F87x. Za programiranje v zbirnem jeziku bodo udeleženci spoznali ukaze, načine naslavljanja, model pomnilnika in programski model vhodno/izhodnih vmesnikov (digitalni-logični vhodi/izhodi, analogni vhodi, PWM- izhodi, časovniki, prekinitve, PWM-izhodi). Naučili se



Slika 3: Tehnološki tečaji

bodo kodiranja elementarnih in naprednejših programov za dostop do vhodno/izhodnih vmesnikov ter obdelave podatkov tako z logičnimi operacijami kot tudi računskimi operacijami v celoštevilčni aritmetiki.

Spoznali bodo tudi zglede tipičnih programov za delo z vhodno/izhodnimi vmesniki, na osnovi katerih bodo lahko kodirali lastne programe in jih preizkušali z osebnim računalnikom na mikrokrmilniškem učnem kompletu MPU-PIC16F876.

Stečajni e-poslovanja bi radi predstavili možnosti in prednosti uporabe elektronskega poslovanja.

Udeleženci tečajev e-poslovanja se bodo naučili osnovne varnosti na internetu, uporabe elektronskega podpisa in varne elektronske pošte. Spoznali bodo zakonitosti spletnih predstavitev, delovanja internetnih trgovin,

prednosti uporabe e-bančništva, e-dohodnine, e-ddv in e-računa. Vse te sodobne storitve e-poslovanja nam lajšajo delo in prihranijo čas. Zelo pomembno je, da smo seznanjeni tudi z zakonodajo na tem področju, zato bomo del tečaja posvetili tudi tej tematiki.

Učna gradiva za vse tečaje bodo udeležencem dostopna na spletnem portalu EducaNext ([www.educanext.org](http://www.educanext.org)),

Portal EducaNext deluje kot borza znanja, saj se na njem srečujejo ponudniki in uporabniki učnih gradiv. Predavatelji lahko ponudijo svoja predavanja in učna gradiva, učeči se pa jih izbirajo in naročajo ter jih uporabljajo pod pogoji, ki jih določijo ponudniki znanja. S tem portalom se slušatelj odpira pot v svet znanja po najsodobnejših principih učenja na daljavo in jim omogoča, da si sami izberejo ritem in čas za učenje. Ob študiju jim stojijo ob strani izkušeni tutorji, ki jih vodijo skozi tečaj ter jim dajejo pomoč.

Udeleženci bodo imeli na voljo okvirno 14 dni za študij posameznih tem, nato pa bodo sledila predavanja in konzultacije v živo. Tečajni se bodo izvajali v hipermedijski učilnici Hipulab ([www.hipulab.uni-mb.si](http://www.hipulab.uni-mb.si)) v Mariboru, v prostorih območne Gospodarske zbornice Maribor, na Inštitutu za rehabilitacijo v Mariboru, v višješolskem centru Campus 02 v avstrijskem Gradcu in na drugih lokacijah v obmejni regiji. Ob koncu tečaja bodo tečajniki za uspešno opravljeno izobraževanje prejeli ustrezno potrdilo.

Posamezne tečaje smo začeli izvajati med 20. in 24. septembrom 2004. Podrobnejše informacije o vsebinah in poteku tečajev so na voljo na spletni strani projekta (<http://www.focus-siat.org>).



Slika 4: Tečajni e-poslovanja



Slika 5: Portal EducaNext

## OBISK NAMESTNICE MINISTRA ZA ZNANOST IN TEHNOLOGIJO LR KITajsKE

V ponedeljek, 13. septembra, je Institut obiskala ga. Deng Nan, namestnica ministra za znanost LR Kitajske. Ga. Deng Nan, po izobrazbi fizičarka, je hčerka preminulega kitajskega politika Deng Xiaopinga. Na sicer kratkem obisku so jo sprejeli direktor Instituta prof. dr. Vito Turk, predsednik znanstvenega sveta IJS prof. dr. Robert Blinc in pomočnik direktorja dr. Janez Slak. Po kratkem ogledu laboratorijev je direktor gospe Deng Nan izročil institutsko plaketo in priložnostno darilo – knjigo o umetnosti obrti na Slovenskem, ga. Deng Nan pa se je vpisala v knjigo gostov.



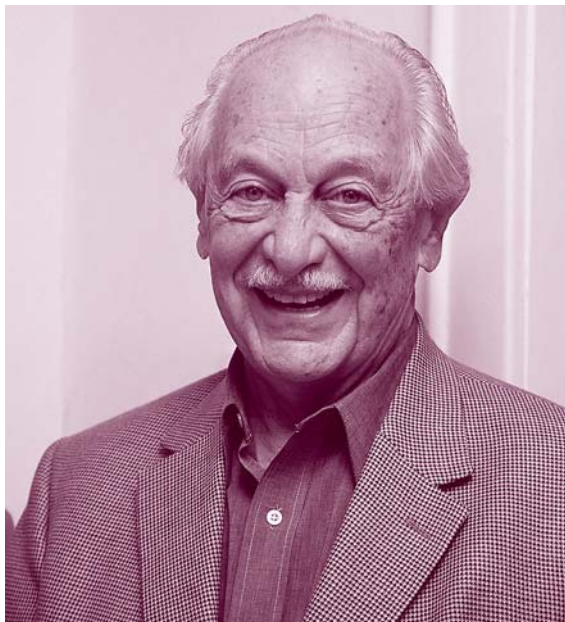
Kitajska delegacija, v sredini ga. Deng Nan

*Natalija Polenec*

---

## OBISK S CLARKSON UNIVERSITY

V sredo, 15. septembra, sta IJS obiskala predsednik Clarkson University, Potsdam, New York, ZDA, prof. dr. Anthony G. Collins in prof. dr. Egon Matijevič. Gosta je sprejel predsednik znanstvenega sveta IJS prof. dr. Robert Blinc. Ogledala sta si nekaj laboratorijev instituta, v sklopu obiska pa je bil podpisan sporazum o sodelovanju med Institutom “Jožef Stefan” in Clarkson University, Potsdam, New York, ZDA.



Prof. dr. Egon Matijevič

*Natalija Polenec*

## OBISK G. HANSA FLORA Z NORVEŠKE

V ponedeljek, 27. septembra, je Institut obiskal g. Hans Flor, SINTEF / IRC, z Norveške. Gosta je ob prihodu sprejel vodja IRC iz Pisanre za prenos tehnologije mag. Miroslav Gregorič in mu predstavil nekaj institutskih laboratorijev. G. Hansa Flora so

zanimala predvsem področja, kjer so večje možnosti za prenos tehnologij v industrijo. Po ogledu laboratorijev je gosta sprejel tudi direktor Instituta prof. dr. Vito Turk.

*Natalija Polenec*

### OBISKI PO ODSEKIH

#### Odsek za teoretično fiziko F-1

Od 6. 9. do 12. 9. 2004 je bil na obisku dr. Krzysztof Malarz, AGH University of Science and Technology, Faculty of Physics and Applied Computer Science, Krakow, Poljska. Namen njegovega obiska je bilo sodelovanje na področju stohastičnih procesov na substratih kompleksne topologije in seminar z naslovom Cellural automata designed for simulation of films growth.

Od 23. 8. do 27. 8. 2004 je bil na obisku prof. Stefan Thurner, Univerza na Dunaju, Dunaj, Avstrija. Namen njegovega obiska je bil sodelovanje na področju fizike kompleksnih omrežij v okviru mednarodnega slovensko-avstrijskega projekta.

Od 11. 7. do 25. 7. 2004 sta bila na delovnem obisku v okviru mednarodnega slovensko-portugalskega projekta prof. Manuel Fiolhais in prof. Jose Amoreira, Univerza v Coimbri, Coimbra, Portugalska. Udeležila sta se tudi mednarodne delavnice "Dinamika kvarkov" na Bledu.

Od 3. 6. do 4. 6. 2004 je bil na obisku prof. Jürgen Körner Univerza v Mainzu, Mainz, Nemčija. Namen njegovega obiska je bilo sodelovanje pri problematiki težkih

mezonov in seminar Polarization effects in top quark decays.

Od 1. 6. do 15. 6. 2004 sta bila na obisku prof. Daniel Gunlycke, Department of Materials, Oxford University, Oxford, Velika Britanija. Namen njunega obiska je bilo sodelovanje in seminar z naslovom Electron transport in externally gated carbon nanotubes.

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

Od 1. 8. do 10. 8. 2004 je bil na obisku zaradi možnosti bilateralnega sodelovanja dr. Aleksander Milosavljević, Institut za fiziku, Beograd, Srbija in Črna gora.

Od 6. 6. do 12. 6. 2004 je bil na obisku dr. Pascal Lablanquie, Laboratoire de Chimie physique matiere et rayonnement, CNRS, Pariz, Francija. Namen njegovega obiska je bilo bilateralno znanstveno-tehnično sodelovanje med Francijo in Slovenijo (PROTEUS).

#### Odsek za elektronsko keramiko K-5

Od 16. 8. do 20. 8. 2004 je bila na obisku prof. dr. Biljana Stojanović, Centar za multidisciplinarne študije, Univerza v Beogradu, Beograd, Srbija in Črna gora. Gostja je Odsek za elektronsko keramiko

obiskala v okviru bilateralnega sodelovanja s Srbijo in Črno goro.

Od 25. 7. do 28. 7. 2004 je bil na obisku prof. dr. Andrzej Dziedzic, Faculty of Microsystem Electronics and Photonics, Wrocław, Poljska. Gost je prišel na obisk v okviru bilateralnega sodelovanja s Poljsko.

#### **Odsek za znanosti o okolju O-2**

Od 6. 9. do 9. 9. 2004 sta bila na obisku Aleksandar Kandić in Ivana Vukanac, Institut za nuklearne nauke, Vinča, Srbija in Črna gora. Namen njunega obiska je bilo slovensko-srbsko-črnogorsko sodelovanje v okviru projekta št. BI-CS-04/-05-024 "Optimizacija postopkov za mikroprecipitacijo aktinidov iz vzorcev, ki nastanejo pri dekomisiji reaktorja", in udeležba na konferenci "Nuclear Energy in Europe" v Portorožu.

Od 6. 9. do 20. 9. 2004 je bil na obisku Miroslav Simić, Institut za nuklearne nauke, Vinča, Srbija in Črna gora. Namen njegovega obiska je bilo slovensko-srbsko-črnogorsko sodelovanje v okviru projekta BI-CS-04-05-038 "Raziskave osiromašenega urana na področju južne Srbije".

#### **Center za energetske učinkovitost CEU**

Dne 22. 6. 2004 so bili na obisku Axel Zafoschnig, Koroški deželni urad, Celovec, Avstrija, Wolfgang Jilek, Štajerski deželni urad za okolje, Gradec, Avstrija, in Gisella Wolschner in Iris Speiser, Koroški urad za okolje, Celovec, Avstrija. Namen obiska je bil priprava končne delavnice v septembru v okviru Medregionalnega akcijskega programa trajnostne energetske politike. Cilj projekta so aktivnosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in s tem izboljšanje stanja okolja na avstrijskem Koroškem, Štajerskem in v Sloveniji.

#### **Odsek za nanostrukturne materiale K-7**

Dne 13. 8. 2004 je bil na obisku prof. dr. Ludwig Schultz, Institut für Festkörper- und Werkstofforschung, Dresden, Nemčija. Prof. Ludwig Schultz je dolgoletni sodelavec odseka K7 pri bilateralnih projektih in projektu NATO Sfp. Tokrat se je odzval povabilu našega instituta, da

predstavi dosežke svoje raziskovalne skupine na institutskem kolokviju. 13. avgusta je tako v veliki predavalnici IJS predstavil teoretične osnove lebdenja v magnetnem polju na primeru lebdečega vlaka nad superprevodnim magnetom ter lebdenje eksperimentalno prikazal tudi z modelno železnico.

Od 15. do 22. julija 2004 sta bila na Odseku za nanostrukturne materiale na obisku sodelavca iz Univerze v Bremnu, prof. dr. Roland Kröger in Angelika Vennemann, dipl. inž., s katerima sodelujemo pri bilateralnem projektu z naslovom »Defect structures in semiconducting thin films for optoelectronics« (BI-DE/03-04-013). Sodelovanje na slovenski strani vodi dr. Nina Danau.

Od 11. do 17. junija 2004 je bil na obisku prof. dr. James Klausner, Department of Mechanical Engineering, University of Florida, Gainesville, Florida, ZDA. Prof. dr. James Klausner je obiskal Odsek za nanostrukturne materiale v okviru bilateralnega projekta SLO-US-2001/36 Cohesive Powder Fluidization via Magnetic Excitation. Z gostom so delali doc. dr. Spomenka Kobe, ki na slovenski strani vodi sodelovanje, ter dr. Saša Novak in dr. Goran Dražić. Od 13. do 15. junija se je prof. Klausner udeležil mednarodnega seminarja ITSS-II 2004 - International Thermal Science Seminar na Bledu. 17. junija je imel gost na odseku predavanje z naslovom »Diffusion Driven Desalination: An Innovative Approach to Fresh Water Production«.

Od 15. do 17. julija 2004 je bil na obisku dr. Marek Faryna, Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Science, Krakow, Poljska. Dr. Marek Faryna je naš sodelavec pri bilateralnem projektu BI-PL/04-05-010: Orientiranost kristalitov in mikroanaliza sodobnih materialov, ki ga na IJS vodi dr. Goran Dražić. Obisk je bil namenjen obdelavi, interpretaciji in diskusiji o meritvah, ki so bile opravljene z difrakcijo povratno sipanih elektronov (EBSD) na vzorcih zlitine Nd<sub>2</sub>Fe<sub>14</sub>B v partnerskem inštitutu v Krakowu ob



obisku sodelavca K7, Zorana Samardžije, univ. dipl. fiz.

Na obisku od 28. julija do 2. avgusta je bil dr. George Vekinis, Advanced Ceramic Laboratory, Institute for Materials Science, National Center for Scientific Research "Demokritos" - NCSR, Atene. Namen obiska je bil eksperimentalno delo pri dveh skupnih projektih EURATOM: »Novel processing of SiC/SiC by slip-infiltration of SiC fibre pre-forms with SiC under vacuum« in »Gas impermeable coatings for SiC<sub>f</sub>/SiC« ter priprava skupne publikacije.

### *Odsek za inženirsko keramiko K-6*

Od 7. 7. do 8. 7. 2004 je bil na obisku dr. Aude Müller iz CeramTec, Plochingen, Nemčija. Namen obiska so bili pogovori o delu pri skupnem projektu.

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.

### ORGANIZATORJI MEDNARODNIH STROKOVNIH POSVETOVANJ, KONFERENC, SIMPOZIJEV, KONGRESOV,.....POZOR!

V Uradnem listu št. 86, 5. 8. 2004, je bil objavljen **Zakon o javni rabi slovenščine**, ki v svojem 25. členu (mednarodne prireditve, ki se financirajo iz javnih sredstev) navaja:

- (1) Na mednarodnih javnih prireditvah na območju Republike Slovenije, ki se financirajo z javnimi sredstvi, mora izvajalec zagotoviti rabo slovenščine. Uporaba slovenščine kot delovnega jezika se lahko izjemoma omeji, vendar mora biti v tem primeru slovenščina zagotovljena na obvestilni ravni.
- (2) Zbornik mednarodnega strokovnega posvetovanja ali druge javne prireditve iz prvega odstavka tega člena mora imeti v slovenščini vsaj naslov in uvodno besedilo ter povzetke tujejezičnih prispevkov v slovenščini.

- (3) Izjemo, navedeno v prvem odstavku tega člena, lahko dovoli minister oziroma ministrica, pristojna za posamezno področje, če gre za mednarodno prireditev, namenjeno predvsem tujim nastopajočim ali predvsem tujemu občinstvu.

Predpisane so tudi "izdatne" globe (32. člen) za kršitelje tega zakona, in sicer v prehodnem obdobju (38. člen) do 1. 1. 2005 od 1 000 000 SIT do 10 000 000 SIT za pravno osebo in od 150 000 SIT do 500 000 SIT za odgovorno osebo (38. člen, 1. odstavek, 3. alineja), kasneje pa je globa večja (32. člen).

Zakon je začel veljati 20. 8. 2004. Organizatorji na IJS, preberite ga!

*Dr. Jože Gasperič*

## ODPRTJE RAZSTAVE FRESK IN AKVARELOV MAJE ŠUBIC

*Galerija IJS, 27. september 2004*

V ponedeljek, 27. septembra, smo v Galerij IJS odprli razstavo fresk in akvarelov Maje Šubic z naslovom Potovanje na ladji Beagle III. Odprtja razstave se je udeležilo veliko zunanjih in institutskih obiskovalcev. Po uvodnih besedah direktorja instituta je obiskovalcem delo Maje Šubic predstavila umetnostna zgodovinarica in likovna kritičarka dr. Nadja Zgonik (v nadaljevanju objavljamo tekst, ki ga je pripravila za razstavo spremljajoč katalog). Popestritev odprtja so bili prav gotovo Majini prijatelji – glasbeniki. Za glasbeni utrinek, ali bolje rečeno glasbeni eksperiment, so poskrbeli pianist in avtor skladbe Aco Biščević, profesorica solopetja mag. Saška Kolarič, violinistka Eva Omejc in klarinetist Ivan Šušnjar s skladbo *Kam pa zdaj*. Avtorica besedila je Maja Šubic. Samo odprtje razstave je dopolnil tudi filatelistični kotiček z razstavo Morje – široka cesta, katere lastnik je Vinko Smrekar. Na voljo pa je bil na ta dan tudi priložnostni poštni žig in 2 spominski kuverti.

Maja Šubic nas s svojim umetniškim delom preseneča. Že od leta 2001 jo s skrivnostno močjo priteguje zgodba Darwinovega drznega raziskovalnega popotovanja ter preobrazi njegovega življenja, in to do te mere, da jim posveča umetniške projekte. V tej fascinaciji se prepleta vse; očarljivo se ji zdi, kako uspe mladenič pred očetom uveljaviti svojo avanturistično željo, s kakšno disciplino in predanostjo se znajde sam v odmaknjenih krajih in za raziskovanje nič kaj naklonjenih razmerah, in kako znanstvenik svoja veličastna, prelomna odkritja predstavi javnosti zadržano in predvsem zaradi strahu pred izgubljenim prvenstvom. Razumljivo je, da Maja Šubic to svojo očaranost predstavlja s sredstvi, ki jih obvlada, in s stališča, ki je značilno za področje njenega delovanja. Njeno delo je v pretežni meri posvečeno ilustratorstvu, pri čemer je tehnika, ki jo praviloma uporablja, akvarel. Zelo pomembno je tudi njeno freskantsko delovanje. Je ena redkih sodobnih avtoric, ki



**Maja Šubic**

se je bila pripravljena spopasti s to tradicionalno tehniko, ki jo, ko dobi za izvedbo freske naročilo, izvede v skladu z naročnikovimi željami. Vendar jo slikarska tehnika na svež omet priteguje do te mere, da jo uporabi, tudi ko predstavlja svoja osebna razmišljanja in male laično znanstvene strasti.

Maja Šubic si je ob področjih ilustratorstva in freskantstva, ki jima včasih kdo očita utilitarnost, ustvarila še čisto nov, osebni ustvarjalni svet, v katerem sama postavlja pravila. Zato ni nenavadno, da s tem, ko sprejmemo vabilo za vstop v ta njen svet, prestopimo meje racionalnega in predvidljivega. Drobne in krhke papirnate znamke v njem zamenjajo težke in nič kaj priročne kamnine. Na akvarelih oživljajo izumrle živalske vrste in vznemirljive, skrivnostne, temačne pokrajine imajo prav toliko zveze z različnimi prizorišči, kjer je potoval Darwin, kot z domišljijo gravurorezca, ki jih je ustvaril za potrebe odprave z ladje Beagle. Navsezadnje je svet umetnosti namenjen prav temu. Kazati mora, da obstaja poleg vseh urejenih, nadzorovanih, programiranih svetov še neki drug prostor, kjer je prvo vodilo v delovanju svoboda. Še toliko pomembnejše je odkritje, ki nam ga posreduje Maja Šubic, da ta svoboda ni neka samoumevnost, dosegljiva brez dela in truda. Suvereno obvladovanje različnih slikarskih

## KULTURNO DOGAJANJE NA IJS

tehnik, prav posebej akvarela in freske, poglobljanje v živalsko anatomijo, študij Darwinovih dosežkov in literature o tem znanstveniku, vse to je šele osnova, iz katere Maja Šubic šele oblikuje umetniški projekt.

Niti zoologi, botaniki, geografi niti umetnostni zgodovinarji ne moremo biti prav zadovoljni z delom Maje Šubic. S tem, kar počne, se poigrava s pravili vseh naših strok.

Vendar prav zato zadeva v tisto, kar v delovanju naštetih znanstvenikov ustvarja presežke. Nebrzdana domišljija, prepuščanje spontanosti in dopuščanje naključij so tiste poteze, ki jih v okvirih znanstvenega dela ne moremo klasificirati, vendar se brez njihove spremljave ne more zgoditi nobeno prelomno znanstveno odkritje.

*dr. Nadja Zgonik*

## ZANIMIV DOGODEK

### MAČEK NA DREVESU

Dne 8. septembra se je na IJS odvijal nenavaden dogodek. Tigrast mucek je prejšnji dan splezal na eno od visokih dreves v parku v notranjosti instituta. Zaradi višine si ni upal dol in je na to opozarjal z glasnim mijavkanjem. Reševanje so opravili gasilci, ki so prišli z visoko lestvijo. Mucku pomoč ni bila preveč všeč, zato je ob tem našel pogum in jo sam ucvril z drevesa!

Njegova nadaljnja usoda ni znana.

*Blaž Kralj*



Reševalna akcija na IJS, foto: Neda Hanc

## ČESTITKE IN ZAHVALE

Mag. Elena- Daniela Ion (R&D National Institute for Materials Physics, Romunija), sodelavka Odseka za elektronsko keramiko, je v juniju uspešno premagala prvo oviro na poti do znanja slovenskega jezika- zelo uspešno je opravila 1. stopnjo tečaja slovenskega jezika.

Čestitamo!

*Sodelavci K5*

## POPRAVEK

V prejšnji številki Novic IJS (Novice IJS, št.112) smo pri prispevku Ustanovljena evropska mreža odličnosti "SARNET" na področju resnih nezgod v jedrskih elektrarnah navedli kot avtorja dr. Matjaža Leskovarja iz F-1. Dr. Matjaž Leskovar je res avtor prispevka, vendar je sodelavec odseka R-4.

Za napako se opravičujemo!

*Blaž Kralj, urednik*

### TRIZOBA KUKAVICA (*Orchis tridentata* Scop.)

Družino kukavičevke smo na kratko že predstavili s slovensko predstavnico iz rodu mačje uho (*Ophrys*). Uspevajo lahko le ob izpolnjenih specifičnih pogojih. Predvsem so pomembna pusta tla, v katerih živijo glive, s katerimi se kukavice (in tudi druge rastline) povezujejo v mikorizo. To je simbiotski oziroma sožitni odnos med vrstama, v katerem imata oba udeleženca koristi. Zaradi že omenjenih zahtev glede tal so kukavice dober pokazatelj stanja na travniku. Travniki, poraščeni z orhidejami, je zdrav in prav v takem življenjskem prostoru bo uspevalo večje število vrst kot na degradiranih tleh. V nasprotnem primeru, torej na travniku, kjer so kukavice bile, pa jih ni več (največkrat zaradi vplivov človeka), so najbrž izginile tudi druge občutljive rastlinske vrste. Na račun tega pa lahko trpijo tudi živali, saj brez rastlin in fotosinteze tudi hrane ni. Nekatere orhideje pa uspevajo tudi na gozdnem robu in v samem gozdu, vendar tu človekov vpliv ni tako velik, saj gozda navadno ne zasipavamo (gnojimo) z umetnimi gnojili. Ta so za rastline, občutljive za visoke koncentracije dušika v tleh, usodna. Seveda je problem odvečnih količin nitratov in fosfatov iz umetnih gnojil večji in globlji. Sega namreč prav v podtalnico, iz katere zajemamo pitno vodo. Zase in za naše potomce. Tukaj se lahko dotaknemo samoočiščevalne sposobnosti voda. Nemeliorirana reka se namreč s pomočjo v njej živečih organizmov očisti obremenitev v nekaj dneh, medtem ko naj bi se zaloge podtalnice (same od sebe) prečistile v nekaj stoletjih...



Foto: Jošt Stergaršek

No, ko bomo na suhem travniku ali kakšnem drugem travnatem pobočju, ali pa na gozdnem robu zagledali trizobo kukavico, bomo (vsaj za nekaj časa) vse drugo pozabili.

Gosto, sprva okroglo in kasneje jajčasto socvetje blede roza barve je nameščeno na vrhu, do 40 cm visokega stebela in rahlo diši. Pritlični listi tvorijo rozeto, stebelni listi pa steblo pri vrhu obdajajo kot nožnice. Pet od šestih cvetnih listov tvori čelado, žile na njih pa so blede do temno vijolične. Šesti, imenovan tudi medena ustna, štrli navzdol, je večji od drugih in posejan s številnimi drobnimi, roza do vijoličnimi pikami. Po obliki medene ustne, ki je izrazito trokrpa, je rastlina dobila svoje latinsko in slovensko ime. Ostroga je del cveta, v katerem so nameščeni nektariji in je zato prvi cilj žuželk, ki se hranijo s sladko medicino. Ostroga štrli iz zadnje strani cveta, obrnjena je navzdol in je malo krajša od plodnice. Trizoba kukavica je znana po mnogih barvnih odtenkih. Tako lahko na istem travniku, poleg navadno obarvanih primerkov, opazimo tudi popolnoma bele. Cvetičo najdemo od maja do julija. Fotografija pa je nastala nekega maja na kraških travnikih pod Slavnikom.

Jošt Stergaršek

Viri:

Mala flora Slovenije: ključ za določanje praprotnic in semenk, A. Martinčič et. al, TZS 1999

Navodila za vaje iz sistematske botanike, N. Jogan, 2000

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

Orhideje Slovenije, V. Ravnik, Tehniška založba Slovenije, 2002