

# 42

GLASNIK

BROJ 42, travanj 2009. // ISSN 1846-0038

AMACIZ



## RIJEČ UREDNIKA

### KRIZA! RECESIJA!

### Smanjite troškove! Režite projekte! Stegnite remen!

Poštovani! Krenut ću od sebe i svoje obitelji i lamentirat ću nad nametnutim nam hirovima globalnoga društva, koje nas je u proteklom desetljeću zasipalo šarenim oglasima za jeftine proizvode, glupavim medijima i slikom veselih, zdravih i mladih potrošača obaju spolova okruženih rumenom dječicom. Vrištalo se – Kupi! Kupi! Uzmi kredit, ako ne znaš drugačije! Kakve li razlike u odnosu na uzvike iz naslova! A zamislite tek jadne „trule“ zapadnjake, kako li je tek njima bilo u razdoblju rasta i blagostanja razvučenom na dobrih 40 ili više godina.

Ali – vrč ide na vodu dok se ne razbije! Posljedice osjećamo. Nema nam druge, valja štedjeti, kresati planove, ispuštati prepuhane balone. Treba koristiti unutrašnje rezerve, do kraja naprezati snage, odustajati od brojnih snova i planova, pritajiti se, čekati bolja vremena i nadati se da nećemo ostati bez ikakva prihoda, na ulici, gladni.

Što vrijedi za privatno, to bi trebalo vrijediti u još većoj mjeri za javno, dočim se u sferi realne ekonomije spuštanje ambicija podrazumijeva samo po sebi. Kotač zamašnjak gospodarstva stade. Malo se kupuje, još manje plaća, a oni koji izvoze još i najgore prolaze. Brojne tvrtke kemijske i srodnih industrija prisiljene su reducirati opseg proizvodnje, prvenstveno radi smanjene potražnje. Posebice su pogodjeni oni koji su u lancu proizvodnje neposredno vezani na generatore industrijskog rasta putem osobne potrošnje – autoindustriju, stanogradnju i stanoopremu. Na sreću, većih otpuštanja još nije bilo (osim PLIVE, što nije neposredno povezano s krizom). Zdrave tvrtke i nemaju daljnog prostora za smanjivanje broja radnika, dok će za one bolesne kriza vjerojatno biti kap koja preljeva čašu na putu gašenja ili pak otponac za nužne promjene ponašanja.

Članovi našega Društva, diplomirani kemijski inženjeri i prijatelji FKIT-a moraju usredotočiti napore na održavanje *statusa quo* u svojim tvrtkama i na svojim poslovima – znatni se pomaci ne mogu očekivati u bliskoj budućnosti. Krizu će stoga ponajviše osjetiti oni koji upravo trebaju diplomirati, posebice stoga što ih je razmjerno veliki broj – očekuje se diplomiranje stotinjak studenata posljednje generacije predbolonjskog studija. U takvim okolnostima, velika im je prednost činjenica da su se mladi diplomirani kemijski inženjeri posljednjih godina razmjerno brzo zapošljavali, u prosječnome roku od tri-četiri mjeseca, te da ih nema previše na burzi rada. Još je veća prednost raznorodnost poslova koje prihvaćaju. Prema nedavnom istraživanju, oko 15% svježe diplomiranih studenata našlo se u znanstvenome radu, i to ne isključivo na maticnemu fakultetu. Farmaceutska i naftno-petrokemijska industrija zapošljavali su po 10%, a kemijska, industrija nemetala i građevinskih materijala te elektroprerađivačka industrija po 5% naših diplomanata. Poslovi su se nalazili i u industriji kože i tekstila, metaloprerađivačkoj i prehrambenoj industriji. Znatne udjele, između 5 i 10% zauzeli su trgovina i zastupstva, državne i javne službe te sve atraktivniji sektor manje-više privatnih uslužnih analitičkih laboratorija za istraživanja, prvenstveno, u zaštiti okoliša.

Nastojat ćemo uključiti sve novodiplomirane u rad Društva, premda iskustva kazuju da se za takav oblik organiziranog djelovanja radije odlučuju oni nešto stariji. Nadam se da će im uz neke od naših aktivnosti biti lakše podnijeti tamnosivu (neću reći crnu) svakodnevnicu. Ta nije li naše Društvo i osnovano upravo u najcrnjim okolnostima, u osvit Domovinskoga rata, i baš mračnim slutnjama uprkos.

Vaš urednik.

**Marko Rogošić**



<b>19. GODIŠNJA SKUPŠTINA AMACIZ-a</b>	<b>2</b>
<b>S FAKULTETA</b>	
Zavod za inženjerstvo površina polimernih materijala	4
Zavod za mjerenja i automatsko vođenje procesa	6
<b>PREDSTAVLJAMO USPJEŠNE KOLEGE</b>	
Igor Šepić, dipl. inž.	10
<b>ZANIMLJIVOSTI</b>	
Pod suncem Japana	13
Centar za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja MUP RH	18
Novi pogled na obrazovanje kemijskih inženjera u Zagrebu	20
<b>IZ RADA SEKCIJA</b>	
Akademski zbor Vladimir Prelog	23
Planinarsko-izletnička sekcija	25
Likovna sekcija	27
Znanstveno-stručni kolokviji	30
<b>OSVRTI, PRIKAZI</b>	
Živa baština Vladimira Preloga	32
Teorija neobrazovanosti	34
<b>GLASNIK ČESTITA</b>	
	35
<b>SPONZORI</b>	
	37

Čitajte GLASNIK i na mrežnim stranicama AMACIZ-a!  
<http://www.amaciz.hr>

**Slika na naslovnici**  
 Snježana Primer, Otvorena knjiga (ulje, 2001.)

**NAKLADNIK**  
 Društvo diplomiranih inženjera i prijatelja Kemijsko-tehnološkog studija u Zagrebu (AMACIZ)

**UREDNIŠTOV**  
 Marko Rogošić, glavni urednik  
 Gordana Matijašić, grafički urednik  
 Kruno Kovačević

**ADRESA UREDNIŠTVA**  
 Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije,  
 10 000 Zagreb, Marulićev trg 19  
[glasnik@amaciz.hr](mailto:glasnik@amaciz.hr)

**TISAK**  
 Logo-press, Zagreb

# SKUPŠTINA

## 19. GODIŠNJA SKUPŠTINA AMACIZ-a

19. godišnja skupština AMACIZ-a održana je u petak, 6. ožujka 2009. u velikoj predavaonici FKIT-a na Marulićevu trgu 20. Dnevni red bio je:

1. Pozdravi
2. Izvještaj o radu
3. Financijski izvještaj
4. Rasprava o izvještajima i njihovo prihvaćanje
5. Ostalo

Skupštini je nazočilo 70 članova Društva, njihovih prijatelja i gostiju.

Skupštinu je prvo pozdravila dr. sc. Ana Marija Grancarić, predsjednica bratske AMCA-e Tekstilno tehničkog fakulteta. Uz dobre želje uručila je faksimil pjesme „Dugo u noć, u zimsku bijelu noć“ iz 1931., koju je AMCA TTF 2006. dobila od svoga počasnog člana Dragutina Tadijanovića. Skupštinu je pozdravio i dr. sc. Ivica Džebe, predsjednik AMCA-FA Građevinskoga fakulteta.

Predsjednica AMACIZ-a dr. sc. Jasenka Jelenčić podnijela je izvještaj o radu za 2008 godinu. Prikazala je detaljno rad svake pojedine sekcije našeg Društva, kao i dva objavljena broja Glasnika.

Finansijsko poslovanje, vođeno elektronskim bankarstvom, predano je uredno i na vrijeme poslovnicima FINE i Državnom uredu za reviziju.

Skuština je jednoglasno prihvatala izvještaj o radu, te izvještaj o finansijskom poslovanju.

Dr. sc. Branko Kunst predložio je za člana AMAC-a Sveučilišta u Zagrebu dr. sc. Šteficu Cerjan-Stefanović, a kao njenu zamjenicu dr. sc. Jasenku Jelenčić, što je Skupština i prihvatala.

Dr. sc. Emir Hodžić upoznao je članove Skupštine s planiranim godišnjim izletom Društva u Podgarić, 15. ožujka 2009.

Dr. sc. Marija Kaštelan-Macan podijelila je zainteresiranim članovima plakate milenijske fotografije Vladimira Preloga koju je 12. studenoga 2007. na Marulićevu trgu snimio Šime Strikoman.

Nakon Skupštine, svi prisutni preselili su se na Marulićev trg 19 da bi pogledali godišnju izložbu Likovne sekcije.

**Jasenka Jelenčić**



Predsjednica AMACIZ-a prof. dr. sc. Jasenka Jelenčić s dipl. inž. Ljiljanom Pedišić iz Inovatorske sekcije Društva.

# ALMA MATER TTF

## DUGO U NOĆ, U ZIMSKU BIJELU NOĆ

Dugo u noć, u zimsku gluhu noć  
noći nadir bijelo platno tka.  
Men pognut lik i posjede riječne kose  
članova je vel gubitke sefane.

Tak lampu s propora pružen je Štilavim dvorištem  
po longnjem, koji vodi pada  
u tijeku bez kraja, u tijeku bez kraja:  
- Andeli s neba, njezini mukama,  
spuštaju omrile žigedice na zemlju  
bez da ne bi flato moje probudiše.

Dugo u noć, u zimsku pustu noć  
moja mati bijelo platno tka.

O, majko Željana! kaži, šta to sije  
u tvojim očima

dugo u noć, u zimsku bijelu noć?



P.astvuje, mjeseca kolovoza, 1931 godine.

*dragutin tadjanović*



Faksimil pjesme "Dugo u noć, u zimsku bijelu noć" iz 1931. godine koji je naš počasni član Tadija poklonio predsjednici 21. siječnja 2006.

Faksimil pjesme Dragutina Tadijanovića kao poklon Almae Mater Tekstilno-tehnološkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

## ZAVOD ZA INŽENJERSTVO POVRŠINA POLIMERNIH MATERIJALA

Zavod za inženjerstvo površina polimernih materijala najmlađi je zavod Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (FKIT). Predstojnik Zavoda je dr. sc. Sanja Lučić Blagojević, izv. prof; ostali članovi Zavoda su nastavnici dr. sc. Vera Kovačević, red. prof., dr. sc. Mirela Leskovac, izv.prof. i dr. sc. Ante Agić, izv. prof., znanstveni novaci dr. sc. Domagoj Vrsaljko, viši asistent, Zrinka Buhin, dipl. ing. i tehničar Robert Pintarić). Zavod za inženjerstvo površina polimernih materijala osnovan je odlukom Vijeća FKIT-a 12. prosinca 2005., preimenovanjem Zavoda za tehnologiju kože i obuće, kada je prestala djelatnost Fakulteta u tom području obrazovanja. Osnivanje Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala rezultat je razvoja novog znanstveno-nastavnog područja inženjerstva površina u okviru FKIT-a, temeljem znanstvenih radova i projekata, te nastavnih sadržaja članova ranijeg Zavoda za tehnologiju kože i obuće.

Povijest Zavoda za tehnologiju kože i obuće u okviru Fakulteta započinje od 1983., kada je Viša tehnička obučarska škola ušla u sastav Tehnološkog fakulteta. Članovi tadašnjega Zavoda za kožu i obuću bili su nastavnici prof. Mladen Bravar (predstojnik Zavoda), viši predavač Vera Kovačević, viši predavač Tomislav Somogji, predavač Ljiljana Tucaković-Mujagić, predavač Krešimir Babić, viši tehnički suradnik Dubravka Medić (od 1986.), prof. Tomislav Vuković (od 1987.), predavač Ante Agić (od 1987.), te predavač Željko Bajza (od 1988.). S kontinuiranim sniženjem industrijskih kapaciteta u području kožarsko-prerađivačke industrije znatno je opadao interes za studij u tom području tijekom 1990-ih, što je uzrokovalo gašenje studijskih programa na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije. Zadnja je generacija studenata obrazovana na tom području u okviru studija Kemijsko inženjerstvo i tehnologija, smjer Materijali, modul Koža, u akademskoj godini 2007/08.

Novo ime Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala od 2005. poteklo je iz dugogodišnje sustavne znanstvene aktivnosti pod vodstvom Vere Kovačević koja je pokrenula i razvila novo područje inženjerstva površina i međupovršina. Nakon prelaska sa Zavoda za organsku kemijsku tehnologiju FKIT-a na Višu tehničku obučarsku školu 1980., prof. Kovačević nastavila je znanstveno-istraživački rad u području starenja, degradacije i karakterizacije polimernih materijala i adhezijskih sustava. Zavod jača dolaskom Mirele Leskovac i Sanje Lučić (početkom 1990-ih) te Domagoja Vrsaljka (2001.), pa se intenziviraju istraživanja na području inženjerstva površina i međupovršinskih

fenomena u višefaznim polimernim sustavima. Od 2008. u znanstveno-istraživačku grupu uključuje se Zrinka Buhin kao znanstveni novak.

Iz znanstveno-istraživačkih aktivnosti razvio se i novi kolegij *Inženjerstvo površina* koji se predaje u okviru nastavnog programa studija Kemijsko inženjerstvo i tehnologija, smjer Materijali, modula Koža (2001.-2007.). Novi nastavni plan i program studija prema Bolonjskom sustavu prepoznao je važnost znanja iz toga područja te se kolegij *Inženjerstvo površina* (V. Kovačević, M. Leskovac, S. Lučić Blagojević) s proširenim sadržajima danas izvodi kao redoviti kolegij na diplomskom studiju Kemija i inženjerstvo materijala. U okviru novih studijskih programa koji se na Fakultetu kemijskog inženjerstva provode od ak. god 2005./06. na studiju Kemijsko inženjerstvo, nastavnici Zavoda uvode i novi redoviti kolegij *Formulacijsko inženjerstvo* (V. Kovačević, S. Lučić Blagojević, M. Leskovac). Kao izborni kolegiji prošireni su i nadopunjeni kolegiji *Adhezija i adhezijski proizvodi* (V. Kovačević), *Polimerni nanokompoziti* (S. Lučić Blagojević), *Dodatci za polimerne materijale* (M. Leskovac), *Nano-mikro mehanika materijala* (A. Agić). U suradnji s drugim nastavnicima FKIT-a, nastavnici Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala izvode obvezne kolegije *Mehanika materijala* (A. Agić, V. Filipan) i *Karakterizacija materijala* (M. Leskovac, A. Horvat, H. Ivanković, Z. Hrnjak-Murgić, E. Govorčin Bajsić), te izborne kolegije *Karakterizacija i identifikacija proizvoda* (M.



Članovi Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala (slijeva nadesno): Robert Pintarić, Vera Kovačević, Domagoj Vrsaljko, Sanja Lučić Blagojević, Mirela Leskovac, Zrinka Buhin.

Leskovac, Z. Hrnjak-Murgić, E. Govorčin Bajšić) i *Uvod u nanotehnologiju* (S. Lučić Blagojević, S. Kurajica).

U okviru Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala osnovan je, 2005., Laboratorij za adheziju i adhezive, koji djeluje u okviru CROLABA. Snažnim angažmanom nastavnika u proteklom desetogodišnjem razdoblju pribavljen je instrument za određivanje slobodne energije površine krutina metodom kontaktog kuta (OCA 20) i diferencijalni pretražni kalorimetar (DSC).

Nova kapitalna oprema Fakulteta – dvopužni ekstruder i injekcijska preša, koja je smještena u SVECIPOL-u u Savskoj cesti 16, realizirana je putem znanstvenog projekta pod vodstvom Vere Kovačević.

Dugi niz godina znanstvenog rada omogućili su iskorak u istraživanja koja se temelje na inženjerstvu površina i novim nanomaterijalima, u sklopu znanstvenog projekta *Mikrokompoziti, nanokompoziti i polimerne mješavine punjene česticama* (2002.-2005., voditelj Vera Kovačević). Provedena su istraživanja utjecaja mikro i nanopunila na međupovršinu i svojstva odabralih kompozita i punjenih polimernih mješavina. Danas se područje znanstvenog interesa usmjerilo na ciljanu modifikaciju i promjenu svojstava međupovršine kontroliranom obradom površine čestica nanopunila. Istraživanja se trenutačno provode u sklopu znanstvenog projekta *Inženjerstvo površina i međupovršina nanočestica u adhezijskim nanomaterijalima* (voditelj Mirela Leskovac). Novi projekt izvodi se i u suradnji s inozemnim istraživačkim skupinama na čelu kojih su prof. Witold Brostow, University of North Texas, prof. Marriane Gilbert, University of Loughborough, prof. Jose Martin Martinez, University of Alicante i prof. Vojko Musil, Univerza v Mariboru.

Znanstvena djelatnost prof. Ante Agića odnosi se na nano- i mikromehaniku materijala (na područjima tekstila za posebne namjene, elektropredenih biomaterijala i gorivih članaka); drugo područje rada je biomehanika lokomotornog sustava (stopalo, krvotok, kosti, koža). Prof. Agić znanstveno obrađuje i fenomene udarnog opterećenja (inercijalna izolacija naoružanja, eksplozivno zavarivanje, detonacije i eksplozije), zatim modeliranje proizvodnih procesa i primjenu mehanike u tekstilnom, kožarskom i



Znanstveni novak Domagoj Vrsaljko uz instrument za određivanje energije površina (OCA 20) u Zavodu za inženjerstvo površina polimernih materijala, Laboratorij za adheziju i adhezive.

obućarskom inženjerstvu (deformacije u kalupu, oštećenja i degradacija polimernih tvorevina, robotizirani transport materijala...). Iz područja znanstvenog interesa prof. Agića vidljiva je njegova osnovna vokacija strojarskoga inženjera s izrazitim smislom za interdisciplinarnost.

U proteklom desetogodišnjem razdoblju članovi Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala pokreću i realiziraju intenzivnu međunarodnu suradnju. Sanja Lučić Blagojević i Mirela Leskovac voditelji su trogodišnjeg međunarodnog znanstvenog projekta s tvrtkom Solvay S.A., pod naslovom *Silane Pre-treated PCC (SILANEpPCC) for Polyurethane (PU) Sealants and Adhesives* (2005.-2007.). U suradnji sa Zlatom Hrnjak-Murgić kao voditeljem, članovi Zavoda aktivni su suradnici i na drugom projektu, također sa spomenutom tvrtkom; projekt je nazvan *Application of Coated PCC(cPCC) Nanofillers in Immiscible SAN/EPDM Blend (Styrene-co-Acrylonitrile/Ethylene Propylene Diene)* (2005.-2007.). Koordinator za oba projekta je Vera Kovačević.

Članovi Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala aktivni su u suradnji s industrijom koja se realizirala pod vodstvom Vere Kovačević putem tehnologičkih projekata *Mikrokompoziti i nanokompoziti u adhezijskim proizvodima* (u suradnji s tvrtkom Razvitak d.d. Metakem d.o.o., Ludbreg) i *Proizvodnja dvokomponentnog negorivog trajnoelastičnog kita za graditeljstvo* (u suradnji s LIK KEM, Zagreb).

Nastavne, znanstvene i stručne aktivnosti Zavoda provode se u neadekvatnim i vrlo skučenim prostorima u Ilici 53a i Ilici 36, a dodatne poteškoće proizlaze iz činjenice da je ovaj Zavod sada jedini dislociran od matičnih zgrada Fakulteta.



Znanstvena novakinja Zrinka Buhin, dipl. ing. uz diferencijalni pretražni kalorimetar (DSC).

Iz opisanog razvojnog puta Zavoda za inženjerstvo površina polimernih materijala vidljivo je da su nastavnici toga Zavoda u proteklom vremenskom razdoblju otvaranjem novog područja inženjerstva površina ostvarili važan doprinos ukupnoj nastavnoj djelatnosti, kao i znanstvenoj i stručnoj djelatnosti Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije.

**Sanja Lučić Blagojević**

**NAPOMENA:** Odlukom Dekana Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, prof. dr. sc. Ante Agić prešao je od 1. ožujka 2009. na Zavod za termodinamiku, strojarstvo i energetiku.

## ZAVOD ZA MJERENJA I AUTOMATSKO VODENJE PROCESA

### Povijest Zavoda

Osnutak Odjelā za naftu i za metalurgiju Tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu početkom 1960-ih, i njihov smještaj u Sisku, uz Rafineriju i Željezaru, pogodovao je sustavnom razvoju područja automatskog vođenja procesa. Na poziv prof. Egonu Baumanu, Katedri za kemijsko inženjerstvo pridružuje se 1963. asistent Juraj Božičević. Njegovim zalaganjem osnovan je 1965. Laboratorij za mjerena i vođenje procesa i tako je potaknut svojevrsni pionirski pothvat s kojim je započelo stvaranje prve hrvatske nastavne i istraživačke jezgre za automatsko vođenje procesa kao novog područja kemijskog inženjerstva.

Do početka 1970-ih stvoren je raspoznatljiv sveučilišni zavod, ustaljen je nastavni program i izrađen je projekt laboratoriјa. Održani su brojni seminari za inženjere različitih struka, osnovan je naš prvi studij mjerena i vođenja – trogodišnji studij Instrumentacije, stvarano je hrvatsko nazivlje iz tog područja, a objavljena je i prva hrvatska knjiga iz vođenja procesa.

Ostvaren je i projekt izgradnje laboratorijskog prostora, površine gotovo 200 m<sup>2</sup> te su stvoreni i dobri uvjeti za eksperimentiranje. Uz pomoć diplomanda studija Instrumentacije u laboratoriјu je izgrađeno mnoštvo različitih uređaja za mjerena i automatsko vođenje, koji su svi imali praktičnu

primjenu bilo kao nastava pomagala, bilo kao prototipovi za specifičnu industrijsku primjenu. S druge strane, postdiplomandi studija Tehničke kibernetike biraju zadatke iz problematike složenih sustava, modeliranja i identificiranja, vođenja složenih procesa i optimiranja, operacijskog istraživanja, što stvara novi djelokrug i omogućuje povezivanje s industrijom.

Iskustva stečena na Odjelima u Sisku prenose se od početka 1970-ih na studij u Zagreb na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju, a preseljenjem dijela opreme Laboratoriјa iz Siska u Zagreb 1979. utemeljen je današnji Zavod za mjerena i automatsko vođenje procesa.

Izborom asistenata Alojzija Caharije i Mladena Glasnera tijekom 1981. Zavod dobiva istinsku razvojnu potporu. Njima se kao tehnički suradnici širokoga tehničkog znanja pridružuju pri izgradnji laboratoriјa Ivan Dobranić i električar Joško Buljan. Tako su razvijeni i izgrađeni brojni laboratorijski uređaji iz procesnih mjerena i automatskog vođenja.

U Zavodu danas djeluju nastavnici Mladen Glasner, Nenad Bolf, Zvonimir Glasnović, asistenti Goran Galinec i Željka Ujević i znanstveni novak Marina Ivandić.



Djelatnici Zavoda, studeni 2008.; slijeva nadesno:  
Aleksandar Spiegel, Stjepan  
Žigrović, Zvonimir Glasnović,  
Mladen Glasner, Goran  
Gelinec, Nenad Bolf

Tehnički suradnici danas su Aleksandar Spiegel i od 2008. Stjepan Žigrović, čijim se dolaskom intenzivira rad na modernizaciji nastavnog i istraživačkog laboratorija.

Vrijedi istaknuti i da je Zavod od 1991. godine domicil Hrvatskog društva za sustave (CROSS).



Laboratorijski opremljeni su suvremenom mjernom i regulacijskom opremom.

### Nastavna djelatnost

U središtu pozornosti kod nastavne djelatnosti u Zavodu su proces i njegovo smisljeno vođenje, što treba dati svrhopit i djelotvoran proizvodni sustav i kvalitetan proizvod. Matematičko modeliranje, mjerena i eksperimentiranje, teorija i praksa automatskog vođenja oslonjena na teoriju sustava, sustavsko mišljenje i praksi nastavno su i znanstveno istraživačko područje.



Mjerenja i automatsko vođenje procesa strateški su izvanredno važna područja, jer njihova primjena obuhvaća sva područja ljudske djelatnosti, od proizvodnje, održavanja strojeva i procesne opreme, do istraživanja i razvoja ispitnih i analitičkih laboratorija, a u najnovije doba motrenje stanja i zaštitu okoliša od zagađivanja. U svim industrijskim posebice je važna primjena mjerenja i eksperimentiranja, također i sa svrhom tehničke dijagnostike procesa, strojeva i opreme, eksperimentalnog optimiranja i poboljšanja vođenja. Za uspješnu primjenu mjerenja i vođenja valjalo je ostvariti suradnju stručnjaka s područja kemije i kemijskog inženjerstva i specijalista za različite tehnologije. Posebni naglasak, pri tome, dan je na usvajanje suvremenih računalnih tehnologija i softvera.

*Nastavni rad* je zamišljen kao temelj čvrste povezanosti teorije i eksperimenta, što je došlo do posebnog izražaja pri mentorskom radu sa studentima u kolegiju *Kemijsko-inženjerske vježbe*. Zamišljeni su, konstruirani i izgrađeni jednostavni i originalni laboratorijski uređaji, uvijek uz primjenu suvremenih tehnologija. Zavod nastavno pokriva područje elektrotehnike, primjene i programiranja računala, modeliranja, mjerenja i vođenja procesa te odabranih tema u izbornim kolegijima, kao što je održiva gradnja.

Godišnje u Zavodu diplomira, povezujući teorijski i eksperimentalni rad, nekoliko, u pravilu, vršnih studenata. Tijekom godina odgojeni su brojni stručnjaci: inženjeri, magistri i doktori znanosti.



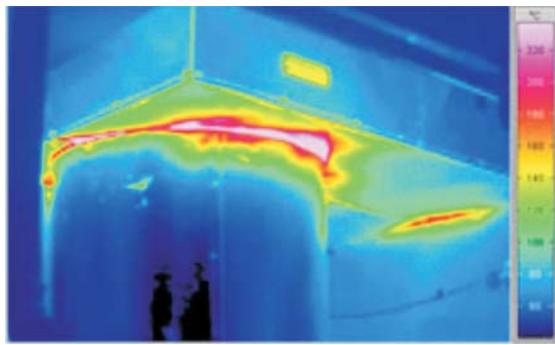
Nastava iz kolegija Kemijsko-inženjerske vježbe na industrijskom postrojenju

## Stručni i znanstveni rad

*Istraživački i razvojni rad* zamišljeni su tako da podupru razumijevanje novih dostignuća u znanosti, ali i da pomognu pri promicanju primjene, pri prijenosu i razvoju novih tehnologija. Sve veće zanimanje za razvoj mikroosjetila i primjenu računala pri mjerenu i vođenju, poticaj je razvoju novih primijenjenih istraživanja, pa su razvijena prva mikroosjetila (vlažnost i temperatura) uz primjenu tada suvremenih tehnologija. Razvijen je također generator i mjerilo malih protoka zraka. Usporedno je potaknuta primjena ekspertrijskih sustava pa su razvijeni, primjerice, ekspertrijski sustav za dijagnostiku i optimiranje procesa pri proizvodnji cementa, ekspertrijski sustav za dijagnostiku rada brodskog motora, itd. Treća skupina razvojnih zadataka jest iz područja primjene teorije neizrazitih skupova, genetičkih algoritama i neuronskih mreža.

U Zavodu se tijekom 2000-ih odvija vrlo intenzivan rad na tehnologiskim projektima. U sklopu tehnologiskog projekta *Distribuirani laboratoriј za daljinsko vođenje procesa i za poučavanje* razvijen je sustav za poučavanje o procesima i o vođenju procesa. Ovaj složeni sustav sastoji se od inteligentnog poučavateljskog sustava namijenjenog prijenosu znanja o metodama mjerjenja i vođenja procesa. Usporedno je razvijeno i laboratorijsko postrojenje opremljeno suvremenim sustavom za vođenje.

Radom na tehnologiskom projektu *Postupak termografske dijagnostike procesnih uređaja* prikupljena su i organizirana znanja o infracrvenom zračenju te znanja o nekontaktnom mjerenu temperature i termografiji. U tu svrhu nabavljen je najsuvremeniji termografski sustav sa širokim područjem primjene.



Detekcija problema s izolacijom na parnom kotlu primjenom termografske kamere



Složeni tehnologiski projekt *Sustav za dijagnosticiranje stanja objekata temeljen na višespektralnoj analizi slika* izведен je u suradnji s Fakultetom elektrotehnike i računarstva, a objedinio je znanja o toplinskim pojavama i primjeni infracrvene termografije sa znanjem i vještinama računalne obrade slika. Tehnologiskim, pak, projektom *Visoko precizno mjerilo toplinske vodljivosti kapljevina* razvijen je prototip uređaja za mjerjenje toplinske vodljivosti kapljevina koji se temelji na postupku procjene parametara modela i kojeg odlikuje mala mjerna nesigurnost.

Na području kemijskog inženjerstva tijekom posljednjih godina naglasak je na primjeni metoda umjetne inteligencije, posebice neuronskih mreža. Opširno se istražuje primjena neuronskih mreža za identificiranje i napredno vođenje procesa. U Zavodu je 2007. počela realizacija znanstvenog projekta *Softverski senzori i analizatori za motrenje i vođenje procesa* (voditelj doc. N. Bolf). Radom na projektu je, osim znanstvenog istraživanja, ostvarena i intenzivna suradnja s procesnom industrijom, posebice rafinerijama u Sisku i Rijeci.

U drugom dijelu 2000-ih u suradnji s INA – Službom istraživanja i razvoja ostvareni su projekti suradnje s industrijom: *Idejni projekt za modernizaciju i automatizaciju visokotlačnog uređaja za ispitivanje procesa hidroobrade Andreas Hofer*, te izvedbeni projekt *Modifikacija i automatizacija aparature za hidrodesulfurizaciju*. Projekt je proveden cijelovito, od idejne zamisli do projektiranja, ugradnje opreme i izvedbe programske podrške. Konačno je postrojenje stavljeno u pogon, provedena je obuka operatora i pokušni rad.

Važno područje interesa u Zavodu je i racionalno gospodarenje energijom sukladno koncepciji održivog razvoja, posebice pak u odnosu na energetsku učinkovitost u zgradarstvu i industriji te obnovljivim izvorima energije s naglaskom na primjenu solarnih fotonaponskih sustava. U Zavodu su osmišljene i sve tehnologije za prvu energetski učinkovitu zgradu u Hrvatskoj. Rad na tom području potaknuo je dolaskom na Zavod doc. Zvonimir Glasnović. U primjeni novih tehnologija održive gradnje (što je i naslov istoimenog kolegija koji se predaje na trećoj godini dodiplomske nastave) naglasak je na koncepciji proračuna energetskih pokazatelja građevine, energetskim projektima te programu kontrole i osiguranja kvalitete zgrada.

Od druge polovice 1970-ih do danas razvijana je bogata međunarodna suradnja. Danas je Zavod član CEEPUS mreže *International study on Automatic Control* te godišnje razmjenjuje nekoliko profesora, asistenata i studenata s tehničkim sveučilištima u Beču, Bratislavi, Brnu, Grazu, Kielcu (Poljska), Košicama, Mariboru, Miškolcu, Pragu i drugim. Koordinator suradnje jest doc. Nenad Bolf.

Nekolicina studenata što su u Zavodu posebice uspješno izradili diplomski ili pak samostalni projekt nagrađeni su za svoj rad Rektorovom nagradom. Tako je u akad. god. 2005./2006. tadašnjoj studentici Marini Ivandić dodijeljena Rektorova nagrada za rad *Softverski senzor za identificiranje i vođenje procesa*. Također, 2008. diplomanti Zavoda Nikolina Höbling, Ivan Mohler i Mirjana Novak ostvarili su velik uspjeh na studentskom natjecanju *Sveučilišta Panonija* u Veszprému, osvojivši prvo mjesto u sekcijsi s radom *Soft Sensors for Estimation and Control of Refinery Plant Emission*.

Na osnovi izloženog i na temelju kretanja u suvremenom kemijskom inženjerstvu možemo zaključiti da će i u budućnosti Zavod rasti i širiti svoju djelatnost te tako dati svoj doprinos razvoju FKIT-a.

**Tekst i slike uz pomoć djelatnika Zavoda i arhive pripremio Nenad Bolf**

## PREDSTAVLJAMO USPJEŠNE KOLEGE

Igor Šepić, dipl. ing.



magisterij s temom *Information Flow and its Effects on Supply Chain Management: A Case Study in the Oil Industry*, koji planira uskoro i završiti. S usmenim priopćenjima sudjeluje na nizu simpozija i skupova, primjerice na Gorivima 2002. s temom *Proizvodnja benzina i dizelskih goriva sa sadašnjim tehnološkim mogućnostima u RN Rijeka*, skupu *1<sup>st</sup> World Refining and Petrochemicals Business Conference* u Cannesu, te na *VI. susretu mladih kemijskih inženjera 2006.*, gdje zajedno sa Sanjom Jakovac Šepić prikazuje temu *Upravljanje lancem opskrbe i optimizacija prerade nafte*. Od rujna 2006. na funkciji je Rukovoditelja proizvodnje u Rafineriji nafte Rijeka.

**Na osnovi mojih iskustava iz studentskih dana, znam da se mnogo ljudi iz riječkoga kraja odlučuje za studij na FKIT-u. Koji su po vama osnovni razlozi?**

Učenici srednjih škola iz Rijeke i okolice, te iz cijele Primorsko-goranske županije uobičajeno biraju između mnogo različitih studija, mahom vrlo pristupačnih. Najprije, Rijeka ima svoje sveučilište, što će se s izgradnjom novog studentskog centra na Trsatu još i više istaknuti. Budući studenti imaju i relativnu slobodu izbora brojnih studija u okolici, na nevelikoj udaljenosti. Trst, Ljubljana, Zadar i Zagreb su Rijeci s današnjom prometnom infrastrukturom više nego bliski. Međutim, u slučaju našeg Fakulteta, takvog učilišta u Rijeci nema, i svi zainteresirani studenti skloni kemiji kao osnovnoj znanosti sa zadovoljstvom biraju naš Fakultet kao dio velikoga sveučilišta, kao dio europske metropole te kao poznati i priznati studij sa usko specijaliziranom, ali zato interesantnom i svjetski prepoznatnom tematikom. Stoga sam i ja, sada već prilično davne 1991., upisao tadašnji Tehnološki fakultet.

**Igor Šepić** rođen je 16. srpnja 1971. u Rijeci, gdje i danas živi i radi. Studij na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije započinje 1991., a diplomira početkom 1997. s temom *Strujanje nenewtonskih fluida kroz cjevod*. U travnju iste godine započinje s radom u INA Rafineriji nafte Rijeka. Po završetku pripravnika staža radi kao tehnolog na postrojenju Katalitičkoga reforminga, a zatim prelazi u Grupu za planiranje i optimizaciju proizvodnje, sadašnji *Supply chain management*. Kao tehnolog – specijalist za planiranje proizvodnje radio je na raznim aktivnostima vezanim uz proizvodne pro-račune, optimiranje rafinerijske prerade i planiranje proizvodnje. Tijekom 2003. pohađa 4 modula EMBA studija (*Executive Master of Business Administration*) u IEDC poslovnoj školi u Bledu u Sloveniji, čime stječe titulu MBA. Na istoj ustanovi upisuje znanstveni

**Kakva je budućnost naftne industrije u Rijeci, s obzirom na neposrednu blizinu grada i tvornice? Kakve korake poduzima INA s tim u vezi?**

Budućnost naftne industrije u Rijeci u posljednje vrijeme određuju novi vlasnički odnosi unutar INE i postupno smanjenje proizvodnje baznih i motornih ulja. Naime, dio proizvodnje maziva na lokaciji Mlaka, prvoj rafineriji u ovome dijelu Europe, već je zaustavljen. Jedan od razloga smanjenja proizvodnje u centru Rijeke naravno jest i ekološki aspekt koji je u svijesti svih građana Hrvatske sve prisutniji, a sama činjenica da je nekada, u doba pokretanja pogona davne 1883., Mlaka bila riječki prigrad, govori sama za sebe. Stoga se trenutno u INI razmišlja o najadekvatnijem modelu gospodarenja s nekadašnjim rafinerijskim postrojenjima na Mlaci. Definitivna odluka o prihvatljivoj varijanti rješenja ovoga pitanja bit će donesena u uskoj suradnji s gradom Rijekom i njegovim čelnicima, s kojima INA ima redovite kontakte i vrlo izgrađen odnos. S druge strane, Rijeci gravitirajuća i niti deset kilometara od

središta grada udaljena Kostrena domaćin je druge Inine rafinerije u kojoj se proizvodi cijela paleta goriva poznatih nam na tržištu. U toj je rafineriji trenutno u tijeku izgradnja novih, modernih postrojenja koja će tu rafineriju učiniti još efikasnijom u pogledu operativnih i finansijskih karakteristika poslovanja, kao i ekološki prihvatljivom za osjetljivu lokaciju kao što je obala Jadranskoga mora.

### **Razmjerno ste mladi napredovali i brzo došli do odgovornih rukovodećih pozicija? Jeste li to očekivali s obzirom na znanja koja ste stekli na FKIT-u, i što ste još trebali „putem“ naučiti, jer vam je možda nedostajalo u obrazovanju?**

Pa, uvijek sam želio napredovati u onome što radim, tako da sam od dolaska u rafineriju 1997. konstantno gradio i stvarao plodno tlo za ovakvu poziciju. Naravno, pored toga što sam sām to htio, i drugi su me pritom usmjeravali, i valjda se poklopilo jedno i drugo... Počeo sam raditi na samome postrojenju, gdje sam provedeno kratko vrijeme vrlo efikasno iskoristio, jer se takvo iskustvo ne može steći ni u kakvoj ustanovi.

Znanja koja sam dobio na Fakultetu dala su čvrstu podlogu i temelj specijalističkom obrazovanju na radnim mjestima na koja sam raspoređivan. Činjenica je da našem, a prepostavljam i drugim, srodnim studijima u Hrvatskoj nedostaje komponenta obrazovanja u radu s ljudima, što sam ja primjerice naučio u IEDC Bledskoj poslovnoj školi. I to je dio onoga „drugi su me usmjeravali“, jer me tvrtka izabrala da pohađam tu školu. Moram priznati da mi je u današnjemu poslu znanje o radu s ljudima i važnije i češće u uporabi negoli moje obrazovanje na studiju. Ali, ponovit ću da se ne bi krivo shvatilo: bez osnovnoga studija takav tip specijalističkog školovanja nije uopće primjenjiv. Razlozi tome leže u činjenici da je uvijek potrebno osnovno znanje, osnovna podloga koja se specijalizacijama izgrađuje i dograđuje, i kada postoji dobar temelj, nadgradnja se ima za što „uhvatiti“. No, da ne raspravljam previše, svaka škola koja nadograđuje elementarna znanja i koja pomaže tvrtki i zaposleniku je dobrodošla! INA kao veliki sustav poznaje takvo upravljanje ljudskim resursima, možda u nešto manjoj mjeri nego druge tvrtke, kako čujem od kolega, ali svakako kontinuirano radi i na tome. S novim vlasnikom vjerojatno će se dodatno otvoriti još jedna dimenzija znanja za lokalne, hrvatske zaposlenike, a to je širenje multikulturalne i multičarne suradnje, za početak barem u europskom okruženju.

### **Mislim da bi čitateljima Glasnika bilo zanimljivo sazнати нешто виše о теми којој сте посветили добар dio svoje poslovne karijere, a то је Upravljanje lancem opskrbe i optimizacija prerade nafte. О чему се ту zapravo radi?**

### **Kako se danas takvo optimiranje provodi i čime rezultira?**

Nakon skoro dvogodišnjeg rada na samome postrojenju, pozvan sam da se pridružim, prvo unutar riječke rafinerije, a kasnije i unutar cijelog Ininog sustava rafinerijske prerade, današnjemu Sektoru za upravljanje lancem opskrbe. Ime mu je toliko dugačko da treba dodatno objašnjenje; radi se o poslovnom modelu upravljanja cijelim tijekom proizvodnoga procesa i prolazom roba kroz proces prerade, od kupovine nafte do transporta derivata na benzinske pumpe ili veleprodajna skladišta i slično. Takav lanac treba optimizaciju, dakle, sagledavanje najefikasnijeg i najekonomičnijeg puta kojim će taj dio tvrtke ostvariti najveći profit. Kao što znate, INA se sastoji od načelno dva potpuno odvojena poslovna procesa, istraživanja i eksploracije nafte s jedne te prerade nafte s druge strane. U preradi nafte optimizaciju provodimo softverskim alatima koji obrađuju tisuće varijabli. Između ostalih to su cijene nafte i pojedinih derivata, tehnološke karakteristike procesa, raspodjеле tržišta, transport prema skladištima ili opskrba benzinskih pumpi – sve s jednostavnom funkcijom cilja – maksimalnim finansijskim rezultatom. Moram priznati da mi je rad na opisanim problemima dao široku sliku cijelog procesa prerade, tako da mi je sada, kada rukovodim cijelom proizvodnjom u rafineriji na Urinju, od velike pomoći način razmišljanja kojim sam tada ovlađao i koji mi je jednostavno ostao kao podloga. U međuvremenu se s počecima takvog pristupa poslu u INI razvijao i spomenuti Sektor za upravljanje lancem opskrbe, te sada igra jednu od ključnih uloga u svakodnevnome operativnom poslu svih nas u preradi. Nadam se samo da nisam pretjerao s detaljima i da se netko kome je ovo prvi susret s naftnom industrijom neće preplašiti ovoga dijela teksta.

### **Koliko sada, kao rukovoditelj proizvodnje u Rafineriji nafte Rijeka, provodite vremena u plavome odijelu, a koliko s kravatom? Kako izgleda Vaš radni dan, ili bolje, radni tjedan, i kako se mijenja tijekom radnoga vijeka?**

Radno odijelo, plavo naravno, nosim samo u specijalnim prigodama kada sam u postrojenju i odvijaju se radovi ili kada se dogovaramo na licu mjesta u povodu nekoga događaja u proizvodnomy procesu. Istina jest, pozicija rukovoditelja sa sobom nosi i kravatu i odijelo, što je postalo manje-više moje osnovno radno odijelo! I – još uvijek volim plavu boju... No, rukovoditelj proizvodnje je ujedno i zamjenik direktora rafinerije te se u njegovu odsustvu moj radni dan mijenja iz onoga karakterističnog za proizvodno-prerađivačku tehničku osobu koja nadgleda i koordinira procese prerade u rafineriji

u onaj koji odgovara pregovaračko-financijskoj ulozi, što uključuje primanje gostiju, izvoditelja i podizvoditelja radova, predstavnika lokalne uprave, specijalista, sindikalista i direktora unutar INE, itd. Ukratko, stalni pregovori i dogовори. Dakle, moj radni tjedan obično sadrži tri definirana sastanka s rukovoditeljima pojedinih postrojenja, direktorski kolegiji, investicijski sastanak, sastanak sa službom održavanja, te niz drugih tematskih sastanaka o svim tekućim pitanjima. Također, u posljednje tri godine bavim se i kadrovskim pitanjima, te organizacijskom strukturom unutar moga djelokruga. Trenutno je u proizvodnji Urinj povećan broj djelatnika na 509, nakon prelaska zaposlenika s lokacije Mlaka uslijed smanjenja tamošnje proizvodnje.

Da odgovorim i na drugi dio pitanja: nekada je moj radni dan i tjedan bio posvećen optimizaciji i softverima, uz rijetke i kratke tematske sastanke. Zapravo sam napravio potpuni zaokret, s posla u kojem sam imao rjeđi doticaj s ljudima na posao koji je u najvećemu dijelu rad s ljudima. U pravo vrijeme, jer smatram da svaki zaposlenik treba povremeno mijenjati vrstu posla i okušati se u poslovima druge vrste. Naravno, ako za to ima sklonost i ako uopće može birati.

**Premda je INA redovito surađivala s FKIT-om na raznim razinama, moj je dojam da je tome ponekad nedostajalo sustavnosti, a možda i stvarnoga interesa da se rezultati suradnje i primijene? Ima li naznaka da će se stanje promijeniti. Naziru li se kakve potrebe INE za znanjem i uslugama FKIT-a?**

Istina je da INA s FKIT-om u posljednje vrijeme surađuje u manjem opsegu. Isti dojam imam i ja, posebno nakon lanjskih pokušaja da se znanja i usluge koje Fakultet sasvim sigurno posjeduje iskoriste kod nas u Rafineriji. Čini mi se da je problem u činjenici da je INA prevelika sredina za ostvarivanje osmišljene sustavne suradnje s Fakultetom. Suradnju na konkretnim problemima trebalo bi pokušati ostvariti na nižim razinama s manjim cjelinama unutar INE, po ciljanim temama koje ne moraju zanimati cijelu INU. Kada to spominjem, imam na umu baš rafineriju poput naše. Međutim, trenutna situacija u INI relativno je složena i postala je takvom unatrag nekoliko godina. Čitate po novinama da se očekuje nova uprava i nova organizacija te naravno s time i nova podjela rukovodećih uloga u INI. Mislim da ćemo, tek nakon što to vrijeme prođe i definiraju se novi odnosi, moći ponovno i na obostrano zadovoljstvo pokrenuti novi ciklus suradnje. Smatram da nama u INI takva suradnja treba, kao što nam trebaju i mladi kemijski inženjeri, ili sadašnji prvostupnici i magistri. U industriji uvijek vlada neka bojazan da se život na fakultetima odvija u sasvim drugoj brzini. Međutim, ja to ne bih zvao preprekom, već prednošću, da se

s posve nepristranim i financijski neopterećenim znanstvenim pristupom mogu implementirati projekti koji daju iskorak u nove, drugačije smjerove.

**U našem smo se nedavnom razgovoru prisjećali studentskih dana i tadašnjih snova. Dvanaest godina nakon diplome snovi su se promijenili i sve ih je manje. Možeš li sada, kad podvučeš crtlu, reći da te posao koji radiš čini zadovoljnim i da je to barem djelomično ispunjenje tvojih snova?**

Nadam se da se iz ovoga razgovora može naslutiti da ja zapravo volim svoj posao. Ispunjene snova, to svakako ne, jer sam oduvijek htio biti pjevač (ali to mi baš i ne ide tako sjajno... ha ha), ali u poslovnom smislu, svakako da. Posao je to koji je ponekad sjajan (jer uspiješ nešto promijeniti nabolje, sada kada si u prilici i možeš to učiniti, a dobro je za tebe i tvrtku), a ponekad frustrirajući (jer ne uspiješ nešto odraditi i dogode se stvari izvan tvog utjecaja i mogućnosti intervencije). Čini mi se da će ubuduće u INI, u smislu nove vlasničke strukture, doći do izražaja i multinacionalni element, već tako raširen u poslovnome svijetu, koji je sada prisutan tek u nekim dijelovima INE. To će biti nova stranica u povijesti naftno-prerađivačke industrije u Hrvatskoj, i veselim se da sam dio kompanije koja se izgrađuje i prestrojava kroz jednu novu dimenziju. Kako će to sve sutra izgledati, ne znam, ali baš tu neizvjesnost smatram novim izazovom u svojoj karijeri.

**Razgovor vodili: Marko Rogošić i Gordana Matijašić**

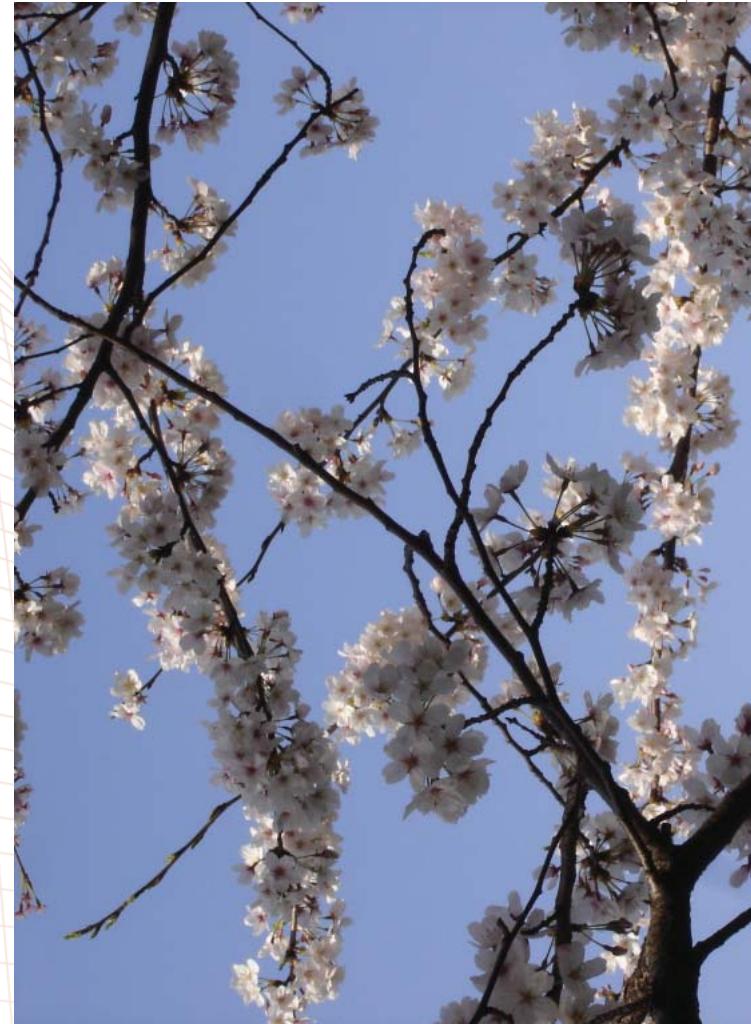
# ZANIMLJIVOSTI

## POD SUNCEM JAPANA

*Blago tebi, ideš u Japan! Takva je gotovo bez iznimke bila reakcija kolega na Fakultetu kad bi čuli da sam dobila stipendiju za šestomjesečni studijski boravak. Zamišljali su prednosti rada u sjajno opremljenim laboratorijsima s najnaprednjim instrumentima i napominjali da svakako nabavim 5-6 komada elektronike po poslovično povoljnim dalekoistočnim cijenama. Osobno me pak malo brinulo kako će mi biti u muškom i zatvorenom svijetu japanske znanosti. No, naravno, tek kad sam stigla ustanovila sam kako znanost i rad u Japanu zapravo izgledaju. Ta zar bi se inače isplatilo putovati?*

Studijski boravak u Japanu nije mi bio prvi takav boravak u inozemstvu. Prije nekoliko godina provela sam godinu dana u Italiji i naučila snalaziti se u stranoj zemlji, gdje čak ni na fakultetu ne govore baš engleski. Živjeti i raditi tamo nije uvijek bilo lako, te sam se zarekla da više ne idem u zemlje čiji jezik ne poznajem dobro. No usprkos tome, odlazak u Japan uvijek mi je bio na pameti. Već odavno se zanimam za Japan i japansku kulturu, čak sam i jezik učila nekoliko godina, taman da utvrdim koliko je težak. Zato se moglo očekivati da će prije ili kasnije tamo i otići. No nikako nisam željela ići u toliko daleku i stranu zemlju na godinu do godinu i pol, koliko traje stipendija japanskog Ministarstva obrazovanja, kulture, sporta, znanosti i tehnologije (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, MEXT), a s vremenom je postajalo sve teže na dulje vrijeme osloboditi se obaveza na Fakultetu. Stoga me je privukla stipendija privatne Međunarodne zaklade Matsumae (Matsumae International Foundation) koja financira boravke od 3 do 6 mjeseci mlađim znanstvenicima iz područja prirodnih, tehničkih i medicinskih znanosti. Zaklada svake godine dodjeljuje 20 stipendija znanstvenicima iz 20 različitih zemalja svijeta, dajući prednost onima koji imaju manje mogućnosti za odlazak u inozemstvo. Odredivši najpovoljnije vrijeme za boravak, preostalo mi je samo ispuniti prijavu i nadati se da će biti prihvaćena.

No zato sam prvo trebala naći domaćina u Japanu koji je voljan ugostiti strankinju, što se pokazalo najvećom preprekom. Bez posrednika koji bi me povezao s nekom istraživačkom skupinom na japanskim sveučilištima ili institutima, sama sam počela slati e-mail poruke skupinama čija su područja istraživanja srodna mojem. Odgovori nisu stizali, bilo da sam odbačena kao još jedan od siromaha koji žele doći raditi u bogatu zemlju, bilo da ih je odbila nužnost komuniciranja na engleskom. Već sam se pomirila da neću na vrijeme primiti potvrđni odgovor, kad li je stigla poruka prof. Tadanage sa Sveučilišta prefekture



Trešnje u cvatu

Osaka. Pred kraj boravka rekao mi je da mu se svidjelo što sam se sama pobrinula za financiranje, ne očekujući to od potencijalnog domaćina. Stigavši u Japan doznaла sam i da su malo prije mene ugostili Norvežanina, pa je rutina ugošćavanja stranaca također pomogla da me prihvate. Kako su u Japanu preporuke i poznanstva važni, ovakav način nalaženja domaćina nikako ne mogu preporučiti, i zbilja sam imala sreću da je urođio plodom. Ostatak prijave na natječaj i sređivanje papira, jednom kad sam dobila stipendiju, tekao je glatko: Japanci su uvijek organizirani, a Zakladi hrvatske zapletenosti nisu bila ništa novo, zahvaljujući bogatom iskustvu stipendiranja znanstvenika iz nerazvijenih zemalja.

Pripreme na neprekidni šestomjesečni boravak u zemlji gdje nije lako naći odjeću odgovarajuće veličine zahtjevne su, pogotovo ako optimistično kanite sve nakrcati u jedan kufer od 20 kilograma. Srećom, većina boravka bila je ljeti, pa nisam trebala

Osački dvorac



nositi tešku i obimnu zimsku odjeću, a svi podatci i literatura potrebna za posao danas stanu na USB memoriju. Još u Zagrebu sam se nastojala što bolje pripremiti na istraživanje koje ću raditi u Japanu, znajući iz prethodnog iskustva da je šest mjeseci vrlo kratko vrijeme da bi se istraživanje zaokružilo. I tu je Zaklada pomogla, jer sam prijavi trebala priložiti detaljan plan istraživanja po mjesecima. Proučavajući radove i redovito se dopisujući s prof. Tadanagom nastojala sam steći jasnju sliku zadatka i mogućnosti koje me čekaju u njegovoj istraživačkoj skupini. Od priprema i posla nisam stigla ni paničariti, i početkom travnja našla sam se na dvanaestosatnom letu do Tokya.

Otkad su me neispavanu dočekali na tokijskom kolodvoru i otpatili do svog ureda, predstavnici Zaklade g. Nakajima i gđica. Kimura bili su vrlo temeljni i susretljivi, strpljivo prolazeći upute za stipendiste točku po točku i provjeravajući znam li kada i kako ću doputovati do svog krajnjeg odredišta. Ponekad mi se učinilo da pretjeruju s organiziranjem svakog koraka (pogotovo kad bih se sjetila Italije), ali moram priznati da je za stranca koji ne poznaje kulturu i osnove jezika prvi susret s organiziranim kaosom Japana zastrašujući. Stoga je Zaklada zainteresiranim ponudila udžbenik japanskog za početnike, a već prije polaska poštom su nam poslali knjižicu s korisnim frazama. Ta

pažljivost i organiziranost značajni su za sve što je organizirala Zaklada, od studijskog obilaska Japana do dvodnevnog skupa stipendista u Tokyu, za vrijeme kojih ni na tren nismo trebali misliti ni brinuti se ni o čemu; sve troškove plaćala je Zaklada. Cilj Zaklade nije isključivo omogućiti strancima da se usavršavaju u Japanu i steknu veze s japanskim istraživačkim skupinama, važniji dio njihove misije je pomoći stipendistima da upoznaju Japan, japansku kulturu i pogotovo Japance. Vodili su nas kroz stare prijestolnice Kyoto i Naru da bolje upoznamo japansku kulturu, povijest i religije, ali i kroz potresom razoren Kobe i atomskom bombom spaljenu Hiroshimu, da preko tragedije tih gradova ponovno sagledamo japansko blagostanje i duh Japanaca. Studijski obilazak završio je na svetom otoku Miyajimi poznatom po "plovećim" hramskim vratima, a prije nego što smo se razišli svojim privremenim domovima, zajedničke večere i karaoke poslužili su ispunjenju još jednog cilja Zaklade, boljem međusobnom upoznavanju stipendista iz različitih kultura i krajeva svijeta. Kao stranci u stranoj zemlji brzo smo se sporazumjeli, dobro se zabavili i s veseljem dočekali vijest o skupu na kojem smo ostalima trebali predstaviti sebe, svoju domovinu i svoja istraživanja. Očekivano, skup je završio večerom uz karaoke, na krstarećem restoranu na Tokijskom zaljevu. Ukratko, stipendija Zaklade vjerojatno je najugodniji i najbezboljniji način za kraći studijski boravak u Japanu. Čak ni manjak domaćina ne mora biti prepreka, pošto je pokojni profesor Matsumae prije Zaklade osnovao privatno Sveučilište Tokai. Ukoliko sami niste kadri naći odgovarajućeg domaćina, obratite se Zakladi, koja će vam ga rado naći na dotičnom Sveučilištu.

Laboratorij za anorgansku kemiju u kojemu sam radila jedan je od 12 laboratorijskih Odjela za primjenjenu kemiju Fakulteta inženjerstva Sveučilišta prefekture Osaka. Sveučilište se sastoji od više Fakulteta koji pokrivaju cijeli raspon od prirodnih do društvenih znanosti, a smješteni su na kampusu Nakamozu, osim izdvojenog Fakulteta medicine. Fakultet inženjerstva sastoji se od 10 odjela svrstanih u pet glavnih grupacija od kojih je svaka smještena u vlastitu zgradu. Odjel za primjenjenu kemiju dijeli zgradu s

Šogunova palača u dvoru Nijo u Kyotu



Odjelom kemijskog inženjerstva i Odjelom znanosti o materijalima. Stalni zaposlenici Laboratorija su trojica profesora i jedan laborant, koji su u doba mog boravka nadzirali 6 diplomanada, 3 doktoranda i 13 magistranada. Sveučilišni studij u Japanu sastoji se od četverogodišnjeg dodiplomskog studija, dvogodišnjeg magistarskog i trogodišnjeg doktorskog studija (za koji je nužno završiti magistarski). Magistri većinom odlaze raditi u tvrtke koje ih regrutiraju već početkom druge godine magistarskog studija. Tek nekoliko njih ostaje na doktorskom studiju, tijekom kojeg barem koji mjesec provedu u inozemstvu ili na koji drugi način stječu iskustvo komuniciranja i suradnje sa strancima. Kako je vladanje stranim jezicima (tj. engleskim, jer su kineski ili korejski zanemareni u redovitom školovanju) u Japanu poslovično slabo, magistrandi i doktorandi većinom samo natucaju engleski, i tek se s profesorima koji su proveli godinu ili više u Sjedinjenim Državama ili Ujedinjenom Kraljevstvu može normalno komunicirati na engleskom. Prof. Tadanaga optimistično je smatrao moj boravak prilikom da njegovi studenti nauče bolje komunicirati sa strancima, ali u praksi sam često morala zvati u pomoć jednog od dvoje studenata koji su doista govorili engleski. No to ne znači da se nisu trudili – magistrand čija je dužnost bila uputiti me u postupak sinteze i rad na instrumentima posebno se pripremao za to, i junački natucao engleski s očajničkim smiješkom na licu, doslovce se znojeći od napora. Pozdravljam Vas, Katagiri-san.

Boravak sam počela u travnju, s početkom akademске godine u Japanu. Nisam mogla doći u bolje vrijeme, upravo je bilo doba cvata trešanja kada cijeli Japan organizira piknike ispod rascvjetanih stabala i uživa u pogledu i pivu. Tako je moj prvi susret sa skupinom prof. Tadanage bio na plavoj ceradi ispod rascvjetanih trešanja kampusa Nakamozu, što nije loš način za upoznavanje ne samo članova grupe već i tipično japanskog grupnog duha zbog kojeg sve rade zajedno. Na poslu su gotovo neprekidno od 9 do 19 sati (ako ne i dulje), a jednosatnu pauzu za ručak opet provode s kolegama iz grupe (bilo da svrate u jedan od odličnih, a jeftinjih restorančića oko kampusa na cijeli sat, bilo da je svedu na 20-ak minuta koliko je potrebno da

skoče do obližnjeg dućana i kupe gotovu ili polugotovu hranu). Kad uračunam redovite tjedne sastanke na kojima izvještavaju što su tijekom tjedna napravili i mjesечne laboratorijske "skupove" na kojima imaju usmena ili posterska izlaganja svojih istraživanja, jedva koji tjedan godišnje provedu van svoje grupe. Stoga je neobično kako rado organiziraju zajedničke proslave i izlete, na kojima se opuštaju i zabavljaju jednako temeljito kao što i rade. Ponekad i te zabave ostavljaju dojam dužnosti, kao kod laboratorijskog teniskog turnira u



Stipendisti Zaklade za vrijeme studijskog obilaska, ispred plovećih torii vrata Miyajime (fotografirao Shuichi Nakajima)

kojemu su sudjelovali svi, od diplomca do profesora, i koji je trajao cijeli dan jer se razigravalo za svako mjesto, od prvog do posljednjeg. Kako je Japancima pripadnost skupini važna, i mene su odmah uključili, vodeći me na ručkove i pozivajući na proslave početka semestra ili budućeg zaposlenja magistranada. Iako je ta "dužnost druženja" ponekad bila zamorna, gostoprимstvo mi je uvelike olakšalo i uljepšalo boravak u Japanu, i potvrdilo dojam da su najbolji dio Japana ljudi.

Što se sjajno opremljenih laboratorijskih tiča, čak ni u Japanu nije sve savršeno. Iako imaju sve potrebne instrumente, neki su već debelo u godinama i imaju svoje mušice. S druge strane, kad ih zatreba servisirati većinom se ne čeka dugo da ponovno budu u radnom stanju – rekord je bio 6 sati od poziva serviseru do instrumenta u radnom stanju. Zbilja moćni instrumenti zajednički su za nekoliko odjela pa je potrebno rezervirati termin, no to je vrlo rijetko problem. Najveći nedostatak laboratorijskih bio je zapravo veliki broj istraživača koji u njemu istovremeno rade, tako da doslovno nema slobodne radne plohe, a za neke analize ili obrade uzoraka stalna je gužva. Da bi u toj gužvi uopće bilo moguće raditi, laboratorij je sjajno organiziran (baš kao i Japan u cjelini), pa se svake godine određuju studenti zaduženi za pojedini instrument ili zadaću u laboratoriju, a svaka dva tjedna organizira se zajedničko jednosatno čišćenje laboratorijskih tijekom kojega se sve vraća na svoje mjesto, sve nepotrebno bacava, a svi razbacani uzorci spašavaju od koša spremanjem u radni stol zainteresiranog istraživača. Upravo zbog velikog broja studenata se i organiziraju tjedni i mjesечni izvještaji, jer inače bi trojici profesora bilo vrlo teško pratiti rad 24 studenata. Potrošni materijal i kemikalije nabavljaju se centralno, tako da se narudžbe upisuju u bilježnicu za službenika odjela za nabavu, koji obično već drugi dan dostavi traženo. U potrošni materijal spadaju plastične i staklene posude do 100 mL u kojima se provode sinteze, luksuz na koji se uvjek iznova privikavam kad radim u inozemstvu.



Radna površina u Laboratoriju za anorgansku kemiju



Kako ipak nisam Japanka u duši, kad god sam mogla subote sam provodila van Fakulteta, istražujući Japan. Okolina Osake središte je starog Japana, pa od središta grada treba manje od sat vremena vlakom do Kyota, Nare ili slavnog dvorca u Himeji, a blizu su i razna manje poznata, ali time šarmantnija, turistička odredišta u kojima sam znala biti jedini stranac. Zahvaljujući brzim vlakovima nije daleko (ali ni jeftino) doći do Tokya ili dalje na sjever. Ograničeno znanje japanskog bilo je dovoljno da sama organiziram svoje izlete, čime sam stalno zapanjivala Japance koje bih susrela usput, i koji bi se uvijek čudili što putujem sama (naime Japanci i na godišnji ili izlete većinom idu u skupinama).



Hram Hase-dera u prefekturi Nara, nedaleko Osake

Iako je Japan općenito vrlo uređena zemlja, postaje šarmantno domaći kad se maknete s utabanih staza i zađete u manja mjestanca. Najteže mi je navići se na gužve i pustu golemost velegradova, pogotovo Tokya, u kojima gotovo i nema zelenila, pa bih tada utočište našla u parkovima i hramovima gdje sam naučila cijeniti vještina uređenja vrtova.

Nakon početne neobičnosti, različitih mirisa, različitog neba, nebrojenih sitnih razlika koje sam neprestano zamjećivala, s vremenom sam se naviknula na život u Japanu. Ukupni dojam bio je sjajan, ponajviše zbog ljudi, ali i zbog neočekivano dobre hrane, vlakova po kojima se može namjestiti sat, neočekivanih razlika i još neočekivanih sličnosti... no prije svega zbog prilike da napokon uistinu upoznam Japan. Ipak, nužno sam ostala stranac i privlačila pozornost, nije mi bilo moguće utopiti se u masi kao u europskim zemljama. S druge strane upravo zbog svoje očite nepripadnosti mogla sam si dozvoliti povremeno barbarsko ponašanje i, ne znajući, kršiti norme ponašanja, primjerice brišući nos maramicom u javnosti. Valjda je zato tako lijepo posjetiti Japan, a tako frustrirajuće ostati živjeti u njemu... Tako sam s ovoga boravka, uz lijepe uspomene i obećavajuće rezultate, donijela i želju da još koji put odem u Japan... i da se nakon toga opet vratim na najljepše more na svijetu.

**Jelena Macan**

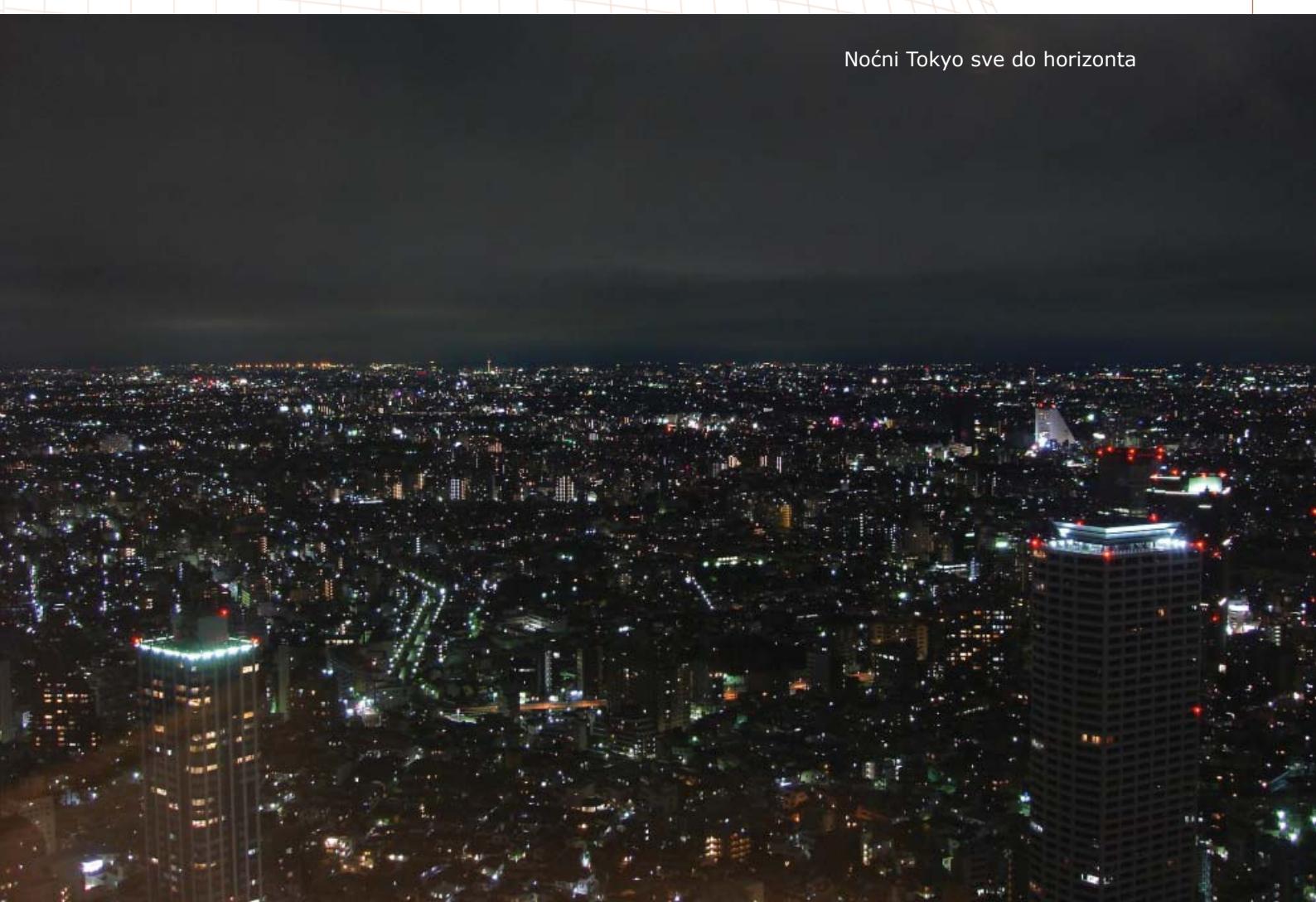


Cvijet lotusa u Horyu-ji hramu blizu Nare



Krstareći restoran na Tokijskom zaljevu, ispred Duginog mosta

Noćni Tokyo sve do horizonta



# ZANIMLJIVOSTI

**IVAN VUČETIĆ**

**Centar za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja MUP RH**

Prije mjesec-dva radio sam analizu zapošljavanja diplomanata FKIT-a u posljednje dvije godine. Analiza je pokazala da je čak šest naših diplomanata zaposleno u MUP-u, u danas tako popularnim forenzičkim laboratorijima. To me je ponukalo da zamolim dr. sc. Ljubicu Tomašek, bivšu studenticu, doktorandicu i djelatnicu FKIT-a da za Glasnik priredi kratak tekst o forenzici u Ministarstvu unutrašnjih poslova Republike Hrvatske.

## Urednik

Centar za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja „Ivan Vučetić“ datira od 1952., od osnivanja Ureda za kriminološka ispitivanja čiji su cilj i svrha bili uspješnije suzbijanje kriminaliteta uvođenjem suvremenijih kriminalističkih metoda i tehnika. Od 1997. u svome nazivu nosi ime „oca“ daktiloskopije, Ivana Vučetića / Juana Vuceticha, rođenog 1858. na otoku Hvaru. Vučetić tijekom 1884. iseljava u Argentinu, gdje se nakon četiri godine rada u državnoj tvrtki zapošljava u središnjem policijskom odjelu pokrajine Buenos Aires. Prvi je 1891. izvršio razvrstavanje otisaka prstiju lijeve i desne ruke po grupama, dao im klasifikacijske oznake te izradio obrazac za desetoprstno uzimanje otiska, tzv. daktiloskopski fiš. Time je stvorio temelje nove znanosti koju je nazvao „daktiloskopija“. Tijekom 2008. na različite je načine obilježena 150. obljetnica rođenja ovoga slavnog Hrvata. Tom su prigodom otvorene mnogobrojne izložbe, tiskana je prigodna marka i spomen-razglednica, postavljena je spomen ploča i predstavljena njegova koračnica.

Kada se u razgovoru pripomene ime Centra, obično se postavljaju pitanja na temu „Koja se vještačenja u njemu provode?“. Opseg vještačenja je velik i obuhvaća daktiloskopiju i identifikaciju, vještačenje bioloških i kontaktnih tragova, kemijsko-fizikalna i toksikološka vještačenja, grafološka, traseološka, balistička, mehanoskopska i prometno-tehnička vještačenja. Pored vještačenja, Centar ostvaruje suradnju i projekte sa stručnim i znanstvenim institucijama kako bi na što bolji i znanstveno prihvatljiv način rješavali slučajeve i kaznena djela primjenom najnovijih dostignuća. Zapošljava 150 djelatnika raznih struka, profila i specijalnosti, a doprinos radu daju i diplomirani studenti Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (u Centru danas radi jedanaest diplomiranih studenata FKIT-a). Iako svaka vrsta vještačenja u samome početku zahtijeva puno učenja i usvajanja novih saznanja, znanje stečeno tijekom godina studiranja na Fakultetu daje im dobru bazu koja im omogućuje da se bave širokim spektrom poslova vještačenja. Tako ih ima na poslovima od toksikoloških, preko grafoloških do balističkih vještačenja. S obzирom na takvu širinu vještačenja kojima se bave, razlikuju se i potrebna znanja i vještine koje koriste u svom

Ivan Vučetić



radu, a s tim u svezi i potrebna oprema u obavljanju povjerenih im zadaća. Za provedbu toksikoloških analiza važne su instrumentalne kemijske metode, pa se tako vještačenja provode uz primjenu tekućinske kromatografije visoke djelotvornosti (HPLC), tekućinske kromatografije – masene spektrometrije (LC-MS), plinske kromatografije – masene spektrometrije (GC-MS), plinske kromatografije s plameno-ionizacijskim detektorom (GC-FID), infracrvene spektroskopije (FTIR), UV-VIS spektroskopije, sve do tankoslojne kromatografije (TLC). Pri grafoškim vještačenjima, odnosno analizama rukopisa i dokumenata u upotrebi su HPLC i optički instrumenti, dok se balistička vještačenja provode upotrebom stereo i komparativnog mikroskopa, skenirajućeg elektronskog mikroskopa (SEM) s EDX detektorom i uz primjenu Eagle III XMRF (*X-ray micro-fluorescence*) instrumenta. Vidljivo je da instrumentalne kemijske analize zauzimaju značajno mjesto u procesu ispitivanja i analize dobivenih uzoraka te je tako i njihovo poznavanje od velike važnosti. Upravo širina znanja dobivena studiranjem na FKIT-u prednost je pri zapošljavanju, dok je nedostatak nedovoljno primjensko znanje i eksperimentalno iskustvo s instrumentalnim metodama općenito. Ovaj problem nije karakterističan samo za diplomirane studente FKIT-a, već i za studente srodnih fakulteta.

Uzimajući sve u obzir, Centar kontinuirano skrbi o edukaciji svojih djelatnika. Svi pristigli vježbenici



Dr. sc. Ljubica Tomašek

tijekom vježbeničkog perioda usvajaju temeljna znanja potrebna za rad, prema pripremljenom programu i priručniku. Također, pohađaju treninge organizirane od strane proizvođača opreme, prisustvuju stručnim i znanstvenim skupovima, a mnogo se npora ulaze i u znanstvenu izobrazbu i usavršavanje putem poslijediplomskih studija. Nezaobilazna je i činjenica da je Centar punopravni član organizacije *European Network of Forensic Science Institutes* – ENFSI (Europske mreže forenzičnih znanstvenih instituta) koja organizira godišnje skupove na kojima se izmjenjuju, usvajaju i implementiraju najnovija saznanja iz područja forenzičke s kolegama iz cijele Europske Unije, pa i šire.

U javnosti i medijima je naglo poraslo zanimanje za forenzičku s pojmom američkih televizijskih serija koje se bave tom tematikom. Svjedoci smo nekoliko CSI serija čijim gledanjem se stječe dojam da vještaci pomoći „čudesnih naprava“ rješavaju gotovo nemoguće situacije u nezamislivo kratkom vremenu, pa se javnost uglavnom pita je li doista tako. Iako su uzorci i situacije koje se u njima prikazuju autentični, način i vrijeme u kojima se rješavaju zločini u CSI serijama nisu u skladu sa stvarnim vremenom koje je potrebno za njihovo rješavanje. Između ostalog, prikazuju se i računalne baze podataka koje u potpunosti ne odgovaraju realnosti, jer su baze podataka doista od velike pomoći pri rješavanju, ali same za sebe ne rješavaju predmet, već je za to potrebno puno ljudskog truda, rada i znanja. Tako su djelatnici Centra između ostalog otkrili i potvrdili nekoliko novih kemijskih oblika sintetskih droga, među kojima su zadnje detektirani derivati piperazina, odnosno klorofenilpiperazin (m-CPP), benzilpiperazin (BZP) i trifluorometilfenil-piperazin (TFMPP) koji su značajni zbog svoga psihoaktivnog učinka.

Za kraj, evo nekoliko impresija diplomiranih studenata FKIT-a koji su u Centru proveli svoju prvu godinu radnog iskustva:

„Rad u Centru predstavlja mi zadovoljstvo jer u potpunosti mogu primijeniti stečena znanja i vještine, raditi na vrhunskoj opremi te u stimulirajućem radnom okruženju gdje do izražaja dolazi timski rad.“ (dipl. inž. Marina Galoić)

„S obzirom da je ovo moje prvo radno iskustvo, zadovoljna sam usvojenim znanjem i vještinama potrebnim za obavljanje vještačenja, a koje sam stekla tijekom edukacijskog programa, pri čemu su mi uvelike bila korisna znanja dobivena studiranjem na FKIT-u.“ (dipl. inž. Ines Kuroci)

Na kraju bih samo pridodala i svoje osobno mišljenje. Rad u Centru ispunjava me osobno i profesionalno, svaki predmet priča svoju priču, drugačiji je i nov. Prilika je to za rad na najnovijim tehnologijama, tu je suradnja i izmjenjivanje saznanja i iskustava s kolegama diljem svijeta, a posebno je zadovoljstvo kada predmetni slučaj dobije svoj epilog na sudu.

**Tekst: Ljubica Tomašek**

Dipl. inž. Tomislav Houra  
priprema uzorke



Dipl. inž. Marina Galoić radi na  
Eagle III XMRF instrumentu



Laboratorij za toksikološka vještačenja



# ZANIMLJIVOSTI

## Novi pogled na obrazovanje kemijskih inženjera u Zagrebu (Uz milenijsku fotografiju Vladimira Preloga)

Ne radi se, naravno, o stručnome prikazu, već doslovce o novome pogledu, onom iz ptičje, ili kranske perspektive, na zgrade Fakulteta na Marulićevu trgu. Fotografije su uhvaćene objektivom Šime Strikomana, prilikom snimanja milenijske fotografije u povodu 100. obljetnice rođenja Vladimira Preloga.

Šime Strikoman rođen je 1. travnja (nije šala) 1957. u Vodicama. Diplomirao je filmsko i televizijsko snimanje na Akademiji dramskih umjetnosti u Zagrebu u klasi prof. Nikole Tanhofera. Osim filmom, bavi se i umjetničkom fotografijom. Član je Hrvatske udruge likovnih umjetnika primjenjenih umjetnosti (ULUPUH), Zajednice umjetnika Hrvatske (ZUH), Hrvatskoga društva filmskih djelatnika (HDFD), Hrvatskoga novinarskog društva (HND) i Hrvatskoga filmskoga saveza (HFS). Do sada je priredio dvadesetak samostalnih fotografskih izložbi u Hrvatskoj i inozemstvu. Dobitnik je više fotografskih i snimateljskih nagrada. U široj javnosti prepoznat je kao autor više od 150 milenijskih fotografija koje s krana snima od 2000. Fotografije prikazuju prigodno okupljene velike skupove ljudi. Također, duh je pokretač Festivala Žudija – čuvara Isusova groba, koji njeguje običaje Velikoga tjedna.

Više o Strikomanu možete saznati na mrežnoj adresi <http://www.strikoman.com/>.



Šime Strikoman



U prvome planu je krov zgrade na Marulićevu trgu 19 s prostorijama Uprave FKIT-a



Prelogova silueta

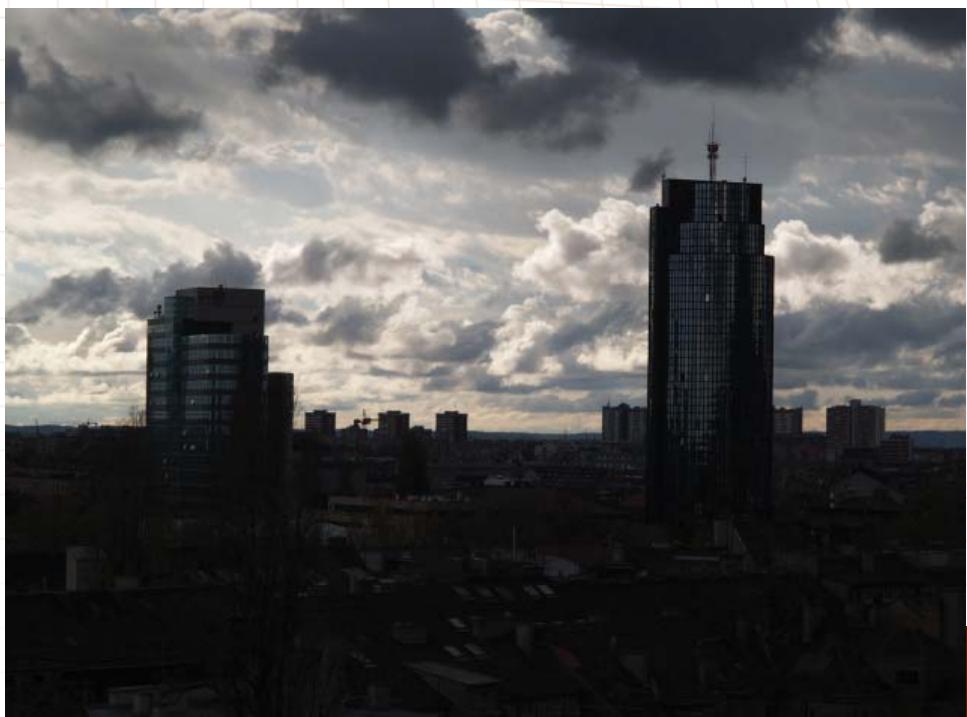
Zgrada na  
Marulićevu trgu 20.



Stižu kišni oblaci sa  
sjeverozapada.



Pogled prema jugozapadu. Lijevo  
je Horvatinčićev toranj (Zgrada  
T-coma); desno je Cibonin toranj.  
Unatoč mračnoj atmosferi, palo je  
tek nekoliko kapi kiše.





Zgrade Hrvatskoga sokola,  
Hrvatskoga narodnoga  
kazališta, Sveučilišta u  
Zagrebu na zapadnome  
kraku Lenucićeve potkove.



Pogled prema Kaptolu



Marulićev trg

### AKADEMSKI ZBOR "Vladimir Prelog"

*Od prošlog javljanja u Glasniku Zbor je održao svoj godišnji koncert, nastupio je na Smotri amaterskih zborova Grada Zagreba, te u Budimpešti, na 12. međunarodnom natjecanju zborova.*



Godišnji koncert u Hrvatskome glazbenom zavodu

#### USPJEŠAN GODIŠNJI KONCERT

Kao i svake godine, već osamnaesti puta za redom, Zbor održava svoj godišnji koncert u terminu koji je blizak godišnjoj skupštini AMACIZ-a. Ove je godine to bilo u petak, 13. ožujka u dvorani Hrvatskoga glazbenog zavoda, koja je doslovce bila puna do posljednjeg mesta. U publici su bili, između ostalih, dekan FKIT-a prof. Antun Glasnović, utemeljiteljica Zbora prof. Marija Kaštelan-Macan, ali i gosti iz inozemstva: veleposlanik Kraljevine Švedske u Hrvatskoj, njegova ekselencija g. Fredrik Vahlquist, te predstavnici KUD-a "Grmeč" iz Bosanske Krupe (BiH) gg. Grošić i Kurtović.

Naša dirigentica Iva Juras odabrala je program koncerta s velikom pažnjom. U prvom dijelu pod nazivom "Ave Maria" izveli smo devet molitvi Blaženoj djevici Mariji, Bogorodici, devetorice skladatelja iz različitih zemalja i različitih vremenskih razdoblja. Počeli smo s Nizozemcem J. Arcadeltom i Španjolcem da Victoriom, nastavili s našim I. pl. Zajcem, te došli do Bogorodice, ruskog skladatelja Sergeja Rahmanjinova. Slijedio je Talijan Cossetti, pa poznati Austrijanac A. Bruckner. Do kraja prvog dijela koncerta izveli smo još tri skladbe: estonskog suvremenog skladatelja Pärt, zatim Baskijca iz Španjolske J. Busta, te na kraju "Zdravu devicu" Mate Lešćana iz zbirke Chitara octochorda. U toj je skladbi sopransku dionicu vrlo lijepo i sigurno izvela Antonija Ivković.

Drugi dio koncerta nosio je uvjetni naziv "Svjetovne i zabavne skladbe kroz stoljeća". Počeli smo sa *Sumer is icumen in*, jednom od najstarijih zapisanih skladbi iz 13. stoljeća, a nastavili s francuskim šansonama iz 16. stoljeća (*Tourdion, Margot labourez les vignes, Il est bel et bon*). Talijanski pandan ovakvim pjesmama bila je pokladna rugalica *Capricciata* i *Contrappunto bestiale alla mente* A. Banchierija.

Zadnje tri skladbe bile su: *Sommarsalm*, himna ljetu vrlo bogate harmonizacije iz pera suvremenog švedskog skladatelja Waldemara Åhléna, zatim vrlo poznata pjesma talijanskog skladatelja iz 18. stoljeća G. B. Martinija, *Plaisir d'amour*, te izvorna dubrovačka poskočica *Lindō* autora Vladimira Berdovića.

Publika je zaista burno pljeskala zahtijevajući "bis", pa smo bili prisiljeni izvesti tri dodatka. Najprije je to bila *Moja mala zove se Mici*, tradicionalna zagrebačka vesela pjesma koju je za zbor harmonizirala dirigentica Iva Juras. Zatim smo izveli *Aya Ngena*, pjesmu punu ritma, afričkog plemena Zulu, te na kraju ponovili još jednom francusku pjesmu *Tourdion*. Uvjeren sam da će i publika, kao i pjevači, još dugo pamtitи ovaj uspješni koncert.

Treba spomenuti da je u HGZ i ove godine pred sam koncert donesen prekrasan cvjetni aranžman i dvije kutije najfinijih slatkiša od strane nama nepoznatih ljubitelja zbornog pjevanja. Ovim vjernim posjetiteljima naših koncerata od srca zahvaljujemo, s molbom da nam otkriju svoj identitet, kako bi im se i osobno zahvalili.

Svega dva tjedna nakon godišnjeg koncerta, već 28. ožujka, Zbor je nastupio na Smotri amaterskih zborova Zagrebačke županije, također u Hrvatskom glazbenom zavodu. Izveli smo francusku šansonu *Tourdion*, vrlo osebujnog ritma i melodije, a zatim *Ave Maria Javiera Busta*. Završili smo s tri dalmatinske skladbe (*Sokoliću moj*, *Dobra večer ružo moja* i *U našeg Marina*) u obradi Dinka Fija, čiju 85. godišnjicu

tematskih imitacija kao i njihovih inverzija u kombinaciji s homofonim silabičkim tekstualno-glazbenim frazama." ...

Dok se ovaj tekst nalazio još u tiskari Zbor je otpustovao u Budimpeštu, gdje je početkom travnja nastupio na 12. Međunarodnom natjecanju zborova. Natjecanje se održavalo u Palači umjetnosti i Muzičkoj akademiji u Budimpešti. Detaljnije izvješće ćemo donijeti u 43. broju Glasnika, a prije toga i na mrežnoj stranici [www.amaciz.hr](http://www.amaciz.hr).

**Kruno Kovačević**



Publika u očekivanju koncerta

rođenja obilježavamo ove godine. Naš je osjećaj da je nastup bio uspješan, što će, nadamo se, potvrditi i ocjenjivački sud u pisanim obliku.

Evo kako je ocjenjivački sud ocijenio naš prošlogodišnji nastup na Smotri, kada smo izveli *Sumer is icumen in*, *Afferentur regi* Antona Brucknera, te *Konjičku* Igora Kuljerića:

..."Zaista je bio užitak slušati odvijanje ovog čuvenog kanona čijom se interpretacijom odmah zbor legitimirao prezentirajući čistu intonaciju, odnos među glasovima, čistoću suzvuka, homogen zvuk, te maštovitu i uspješnu interpretaciju; ukratko – potpuno su ovladali vrlo zanimljivu partituru. Briljirali su i dalje: muzikalno i efektno izveli su u jednakom trendu *Afferentur regi* (ofertorij) Antona Brucknera s jednako učinkovitom dikcijom, te artikulacijom

# PLANINARSKO-IZLETNIČKA SEKCIJA

## IZLET U PODGARIĆ

Kao i svake godine, u sklopu aktivnosti našeg Društva, a povodom održavanja godišnje skupštine, Planinarsko-izletnička sekcija organizirala je izlet – prvi u 2009. Nakon Sabljaka, Delnice i Krapine, ove smo godine odabrali ravničarski dio lijepe naše – Moslavine. Pregledom dnevnika koje sam vodio o našim izletima, našao sam zapisano da smo davne 1993. s planinarama iz Kutine organizirali pohod preko Moslavačke gore od Jelenske do Podgarića i to po snježnim stazama. Ovoga puta skratili smo stazu, primjereno proteklim godinama, te smo “aterirali” direktno u Podgarić.

Zanimanje za izlet bilo je veliko – okupilo se 136 članova i prijatelja našeg Društva. Krenuli smo s dva autobusa, jedan “dvokatnjak” i jedan “podni”, autoputom do Popovače, i preko Jelenske i vrha Moslavačke gore (oko 500 m) spustili se u Podgarić. Baza je bila u “Vili Garić”.

Zašto sam odabrao Podgarić? Lokacija je blizu Zagreba, tek sat i pol vožnje, a okoliš s jezerom, otokom koji je mostićem povezan s kopnom i planinarskim stazama pogodan je za sve učesnike i mnoge aktivnosti. Kao i obično, vrijeme nam je bilo skljono, a i prognozeri su bili vrlo precizni. Po dolasku u Podgarić i osvježeni kavom “razbjježasmo” se u tri pravca: najveći je broj krenuo osvojiti srednjovjekovni Garić grad uz priličan uspon. Zbog nedostatka planinarske kondicije (proljeće je tek nastupilo) neki su se sudionici vratili s pola puta. Uspon na Garić grad i povratak trajao je oko dva sata. S Garić grada, kondicijski pripremljenija grupa krenula je uz vodstvo domaćeg vodiča preko Humke i drugom se stazom vratila u “Vilu Garić”. Drugi je dio krenuo u lagantu šetnju do obližnjeg Džamonjinog spomenika na proplanku povrh jezera. Manji broj ostao je u “prizemlju” i laganoj šetnji oko jezera.

Nakon planinarskog dijela okupili smo se u restoranu “Vile Garić” gdje je bio organiziran ručak. Kao i obično na našim izletima, pobrinuli smo se i za muzički program. Dok se većina sudionika zahvaljujući domaćem bendu zabavljala uz ples i pjesmu, neki su potrošili dio kalorija od ručka šetnjom oko jezera. Kako se približavalo vrijeme povratka, raspoloženje uz veseli bend stalno je raslo, pa je trebalo dosta vremena da se ukrcamo u autobuse i u planirano vrijeme sretno stignemo u Zagreb.

Sve u svemu, bilo je ugodno druženje, sklopljena su nova prijateljstva te smo se veselo razišli i najavili nova druženja na sljedećim izletima.

Srdačno Vas pozdravlja organizator izleta, vaš

**Emir Hodžić**



Organizator, prof. Emir Hodžić s dijelom sudionika pod ruševinama Garić grada



Planinari, a nigdje planine! Valjda „Ravninari“!



Dobrodošlica u Podgarić



### **Poštovani AMACIZ-ovci!**

Na izletu Planinarske sekcije u Podgariću, uspio sam razraditi orientacijski plan (koji je prikazan i na godišnjoj skupštini Društva), tj. uspio sam dogovoriti i uskladiti konkretnе termine s voditeljima izleta, za period do ljetne stanke, odnosno ljetnog odmora. Nadam se da ćemo uspjeti slijediti predviđeni raspored, no konačna potvrda održavanja izleta uslijedit će pravovremeno, putem e-pošte (preko prilično velikog adresara, kojim se već služila moja prethodnica – kolegica Alka Horvat), odnosno putem pismenih obavijesti – letaka postavljenih na za to prikladnim mjestima na Fakultetu (Marulićev trg 19 i 20 i drugdje), a svakako na mjestima održavanja proba, odnosno radionica Zbora i Likovne sekcije.

Za „jesenski dio“ kalendarske godine vrijedi tek okvirni plan, a postoji mogućnost i naknadnog ubacivanja u organizacijskom smislu jednostavnijih izleta u okolini Zagreba i sl., odnosno eventualnog priključivanja zainteresiranih planinara organiziranim izletima HPD Kapela (čiji sam i ja član), kao što se i dosada običavalo činiti.

Lijepi pozdrav!

**Damir Markić, voditelj Planinarske sekcije**

### **PLAN IZLETA PLANINARSKE SEKCIJE AMACIZ-a U 2009.**

odredište	datum izleta	voditelji izleta
Bosanska Krupa i okolica	10. svibnja	Nedjeljko Kujundžić i Miodrag Samardžija
Rivijera i zaleđe Crikvenice	7. lipnja	Stanislav Frančišković
Petrova gora	25. lipnja	Damir i Aleksandra Markić
Fužinski kraj	5. srpnja	Emir Hodžić
Rječina	rana jesen – vjerojatno sredinom rujna	Damir i Aleksandra Markić
Vodenice - Ozalj	kasnija jesen, vjerojatno na samom početku studenog	Stanislav Frančišković

## Dragi AMACIZ-ovci

Evo, javljamo se s izvještajem o našem radu u proteklom periodu. U zadnjem Glasniku izvijestila sam Vas o skupnim izložbama u prošloj godini, kojih je bilo podosta, a imali smo i nekoliko samostalnih. Dvije su samostalne izložbe članica naše Likovne sekcije postavljene u Galeriji AMACIZ-a krajem 2008. Od 22. listopada do 19. studenoga slike je izložila Mirjana Tubikanec. Mirjana je završila tečaj kod našega profesora Forenbachera 2005. i ovo je bila njezina prva samostalna izložba. Od 19. studenoga do 17. prosinca postavljena je izložba Renate Đogić. Ona je tečaj završila 2007. i to joj je također bilo prvo samostalno izlaganje slika. Obje su izložbe pokazale zrelost naših slikarica i profesor Forenbacher ih je ocijenio vrlo dobrima.

Godinu 2009. započeli smo marljivo. Iza nas su već dvije skupne izložbe. Tradicionalna godišnja skupna izložba Likovne sekcije u našoj Galeriji vezana je uz godišnju skupštinu AMACIZ-a. Na izložbi prikazujemo radove Vama na ocjenu, dragi AMACIZ-ovci, da vidite što smo napravili u godinu dana. Kao što ste se imali prilike uvjeriti, naše slike nije zahvatila nikakva recesija, kao uostalom ni naše kolače, koje smo tom prigodom umjetnički izradili.

Druga skupna izložba bila je 5. smotra likovnog stvaralaštva amatera Grada Zagreba u Galeriji Skupštine grada Zagreba „Kristofor Stanković“, od 16. do 29. ožujka 2009. Tu je izložbu organizirao Centar za kulturu i informacije Maksimir, Matica likovnog amaterizma Grada Zagreba. Bile su zastupljene četiri amaterske likovne skupine: Grupa 69, Hrvatsko likovno društvo, Likovna sekcija KUD INA i naša Likovna sekcija.

Posjetili smo i nekoliko galerija. U Muzeju za umjetnost i obrt razgledali smo Rembrandtove grafike – njegovi bakropisi pravi su umjetnički doživljaj. Gotovo je nevjerojatno kako je uspijevao na tako malenim bakrenim pločicama ucrtavati tako savršene slike.

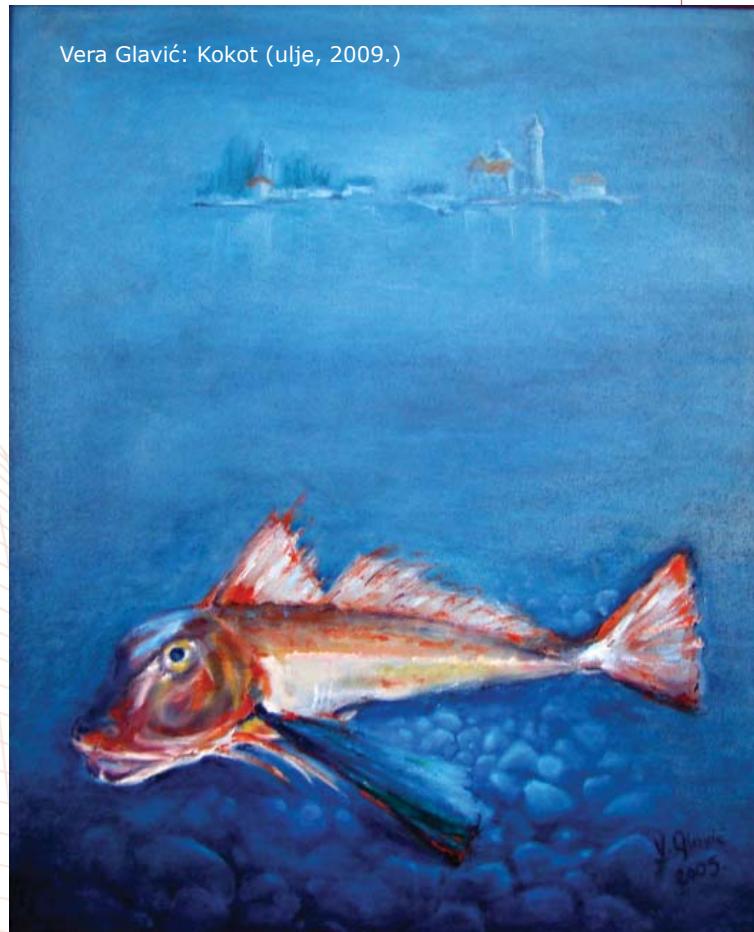
Najveće majstore njemačkog ekspresionizma na izložbi pod nazivom „Tiha pobuna“ vidjeli smo u Galeriji Klovićevi dvori. Njemački ekspresionisti nisu me posebno impresionirali. No, zato sam bila oduševljena izložbom našega slikara Josipa Račića u Modernoj galeriji.

Slikarskih kolonija zimi nema, no nadamo se da će s dolaskom toplijih dana početi i te naše aktivnosti. Nešto već imamo u planu, no za sada još ništa nije sa sigurnošću potvrđeno.

Srdačno Vas u ime Likovne sekcije pozdravlja

Vesna Hrust

Vera Glavić: Kokot (ulje, 2009.)



Gordana Karlović: Samo jedan cvijet (ulje, 2009.)



Silverija Prpić:  
Pogled iz maslinika  
(ulje, 2009.)



Nada Vojnović Musić:  
Pomiješani osjećaji  
(akril, 2009.)

## Crtice iz rada Likovne sekcije

Zapis sa sastanka *Likovne sekcije AMACIZ*, održanoga 25. veljače 2009., na kojem je uz pripreme za godišnju izložbu, dio vremena posvećen dragoj kolegici Renati Doliwovoj, koja je prigodnim domjenkom najavila svoje preseljenje iz Zagreba.

Zagreb, 25. 2. 2009.

*Draga Moravko Renata!  
(bez obzira što svi misle da si Poljakinja)*

Prošle su već četiri i pol godine otako smo se upoznali i uživamo u Tvojem društvu. U *Likovnu sekciju* sve nas je privukla ista želja – da stvaramo nešto što je u nama dugo tinjalo i konačno se ostvarilo u likovnom izričaju. Sjećamo se kad si donijela svoje prve crteže iz djetinjstva. Na njima se već vidjela Twoja umjetnička osobina, već si kao mala slikanjem uspjevala izraziti svoje osjećaje i na pravi način prikazati ono što viđaš.

Trebala si doći čak u Zagreb da nađeš pravog voditelja da Te vodi i da Ti pomogne realizirati ono što si dugo prižežkivala. Našla si ga u osobi profesora Alekšandra Forenbachera, vrhunskoga pedagoga i stručnjaka u području slikarstva. Profesor je u proteklih petnaest godina uspješno vodio više od stotinjak polaznika koji su završili tečaj u *Likovnoj sekciji AMACIZ*.

Ti pripadaš mlađoj generaciji naše *Likovne sekcije*, a tko zna koliko će ih još naš profesor likovno odgajati. Treba imati dobre veze ili "špagu" za upis u ovo "visoko društvo".

Uspjelo Ti je da u vrlo kratkom roku završiš tečaj i da dobiješ diplomu koja Ti je vjerojatno jedna od najdražih.

Od toga vremena zaslužila si da s profesorom budeš na "per tu".

Podrum na Marulićevu trgu 20 je mjesto u kojem održavamo naše slikarske tečajeve i u kojem jednom tjedno tri sata slikamo i družimo se. To je mjesto u kojem zrači iskreno prijateljstvo članova sekcije i profesora. Nitko ne postavlja pitanja odakle tko dolazi, s kakvom naobrazbom i dobi. Svi su dobrodošli i sve nas povezuje zajednička želja da naučimo slikarski izraziti ono što osjećamo i što vidimo. Razgovaramo o svemu što se može razgovarati s najbližim i najboljim prijateljima. Često i naši problemi nisu više nerješivi, nego ih dijelimo i uspješno otklanjam.

Pod vodstvom profesora zajedno smo često odlazili na izložbe, pa tako i u Klovićeve dvore na Gornjem gradu, u Muzej za umjetnost i obrt, Muzej suvremene umjetnosti, itd.

Saša nam je svojim tihim glasom i na njemu svojstven način vrlo zanimljivo i s puno duha objašnjavao bitne i zanimljive detalje tijekom obilaska galerija.

Bila si učesnik na nekoliko skupnih izložbi *Likovne sekcije AMACIZ* u našoj Galeriji na Marulićevu trgu 19. Ostala nam je u sjećanju slika pod nazivom "Sjećanje na baku", za koju možemo reći "bilo je to jako dirljivo", kao i sjećanje na hrvatskog skijaša Ivica Kostelića. Već si tada znala da će osvojiti Kristalni globus.

U Gajevoj ulici, u Ininoj Galeriji izložila si sliku pod nazivom "Rupa", rupa u zidu poslužila je da se pokaze prekrasni pogled na livadu. Vrlo zanimljivo!

Danas je profesor odlučio da Twoja slika *Lasura – škojška* bude izložena na našoj godišnjoj izložbi. Otvorenje izložbe je 6. ožujka 2009.

Nadamo se da ćeš uspjeti organizirati i svoju samostalnu izložbu i to Ti dajemo kao zadatak u nadji da se opet sretnemo prilikom njenog održavanja.

Govor na poljskom sastavila Tereza Surla, a u hrvatskom prijevodu izrekla ga Željka Hodžić, obje članice Likovne sekcije AMACIZ. Nakon govora Renati je u ime Likovne sekcije AMACIZ uručen dar – monografija "Knjiga o Klovićevoj galeriji" i divna crvena ruža kao znak prijateljstva.

**Priredila Željka Hodžić**

## ZNANSTVENO-STRUČNI KOLOKVIJI

### Pregled kolokvija održanih od studenog 2008. do ožujka 2009.

Almae Matris Alumni, baš kao i obitelj, predstavlja osnovu objedinjavanja onoga što je blisko, zajedničko i nedjeljivo. To je upravo ono što pripada uskom krugu ljudi koji imaju zajedničke interese, onih koji znaju i žele sačuvati i njegovati vrijednosti kojima nas je Fakultet i naučio.

Kako živimo u doba kada vrijeme sve više postaje privilegij, vrijedno je spomenuti da se već osamnaestu godinu redovito održavaju znanstveno-STRUČNI KOLOKVIJI, koji osim vrijednih druženja, doprinose i neiscrpnim znanstvenim spoznajama.

#### **Dizajn okružja u kome se uči – budućnost obrazovanja?**

Prof. dr. sc. Nikola Mrvac  
Sveučilište u Zagrebu  
Grafički fakultet  
24. studenoga 2008.

Suvremeno društvo suočeno je s nizom problema različitih razina, od problema povezanih s održivom budućnosti i održivim razvojem, do problema nametnutih eksponencijalnim porastom znanja i tehnologija. Unatoč svim tim promjenama, većina obrazovnih ustanova još uvijek se oslanja na podučavanje zastarjelim modelom prijenosa informacija. Također, većina poduzeća organizacijski je strukturirana u skladu s industrijskim modelom. U svome izlaganju autor iznosi metodologiju i načine kojima je razvijena web aplikacija – alat EVA-SMS koji omogućava izgrađivanje novih organizacijskih oblika, sukladnih potrebama suvremenog društva zasnovanog na znanju. Na predavanju je detaljno objašnjena kompletna ideja, metodologija, alat, primjena i mogućnosti razvoja na svjetskoj razini te dosadašnja iskustva iz prakse.

kontakt: [mrvac@grf.hr](mailto:mrvac@grf.hr)

#### **Studijski boravak u Japanu – iskustva i dojmovi jedne japanofilke**

Doc. dr. sc. Jelena Macan  
Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
8. prosinca 2008.

Vrlo zanimljivo predavanje mlade znanstvenice, stipendistice Matsumae fondacije, koja je na originalan način iznijela svoje dojmove o boravku u Japanu. Riječju i slikom predstavila je svoje putovanje u kojem su se tradicija i način rada u jednoj od tehnološki najrazvijenijih zemalja svijeta isprepleli u veliki izazov. Autorica prikazuje Japan iz najljepšeg kuta, onakvog kakvog ga sagleda jedna mlada japanofilka.

kontakt: [jmacan@fkit.hr](mailto:jmacan@fkit.hr)

#### **Studij prirodnih bojila – doprinos humanoj ekologiji**

Dr. sc. Ana Sutlović  
Sveučilište u Zagrebu  
Tekstilno-tehnološki fakultet  
19. siječnja 2009.

Autorica je iznijela rezultate vlastitih istraživanja biljnih ekstrakata kao potencijalnih izvora prirodnih bojila. Primjenom različitih analitičkih metoda provedena je kvalitativna i kvantitativna analiza biljnih ekstrakata jasenove kore (*Fraxinus excelsior*) i bobica crne bazge (*Sambucus nigra*). Potvrđeno je da sadrže flavonoidne supstance: kvercetin dihidrat, izokvercitrin i rutin trihidrat. Stabilnost nastalih obojenih kompleksa potvrđena je dobrom postojanosti obojenja na pranje. Spektrofotometrijskim određivanjem SAK vrijednosti te smanjenjem vrijednosti nakon procesa bojadisanja, potvrđena je supstantivnost biljnog ekstrakta kao potencijalnog prirodnog bojila kao i dobra zaštita od štetnog sunčevog zračenja, UPF 50+, s naglaskom na dobru zaštitu od UVB zračenja.

kontakt: [asutlov@ttf.hr](mailto:asutlov@ttf.hr)

#### **Polymer research in the Materials department, Loughborough University**

Prof. Marianne Gilbert  
Loughborough University  
Department of Materials  
9. veljače 2008.

S namjerom da se uspostavi suradnja Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu i Loughborough University, prof. Gilbert posjetila je naš Fakultet, na poziv prof. Vere Kovačević. Autorica je predstavila Zavod za materijale i Centar za karakterizaciju materijala Loughborough University. Posebno se osvrnula na područje istraživanja polimera u Zavodu za materijale, a na specifičnim primjerima prikazala je rezultate istraživanja polimernih nanokompozita.

kontakt: [M.Gilbert@lboro.ac.uk](mailto:M.Gilbert@lboro.ac.uk)

## Zaštita i iskorištavanje izuma

Dr. sc. Bojan Benko

Državni zavod za intelektualno vlasništvo RH  
9. veljače 2009.

U predavanju su izloženi osnovni principi zaštite industrijskog vlasništva s naglaskom na njegovo komercijalno iskorištavanje. U prvome dijelu predavanja slušatelji su nešto detaljnije upoznati s postupkom zaštite izuma i njenom važnošću u istraživačko-razvojnim projektima. U drugome dijelu predavanja prikazani su postupci pronaalaženja patentnih informacija u javno dostupnim i komercijalnim bazama podataka s naglaskom na bolje planiranje istraživanja i iskorištavanje već poznatih kvalitetnih tehničkih rješenja.

kontakt: [bojan.benko@dziv.hr](mailto:bojan.benko@dziv.hr)

## Problem procjene parametara u 3-parametarskom Weibullovom modelu

Mr. sc. Darija Marković

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku  
Odjel za matematiku  
23. ožujka 2009.

Predavačica, matematičarka po struci, izložila je na zanimljiv i pregledan način problematiku procjene parametara u troparametarskom Weibullovom modelu koji se primjenjuje za opisivanje funkcija raspodjele u brojnim, poglavito tehničkim primjenama. Premda se većina slušatelja predavanja uobičajeno i rutinski služi postupcima procjene parametara različitih modela, za koje postoje i brojni softverski alati, predavačica je na lijep i razumljiv način izložila tematiku. Dokazala je da procjena parametara modela nije niti s matematičke točke gledišta trivijalan problem, već da zahtijeva određeno znanje i prilagodbu općih postupaka svakome pojedinom modelu, te pruža prigodu znanstvenim doprinosima iz matematičkog područja.

kontakt: [darija@mathos.hr](mailto:darija@mathos.hr)

## Plan održavanja kolokvija od travnja do listopada 2009.

PREDAVAČ	TEMA	DATUM
Prof. dr. sc. Budimir Mijović, Tekstilno-tehnološki fakultet, Zagreb Prof. dr. sc. Ante Agić, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb	Elektropredene multifunkcionalne nanotvorevine	11.5.2009.
Prof. dr. sc. Krešimir Košutić, Dipl. inž. Davor Dolar Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, Zagreb	Tlačni membranski postupci obrade voda	25.5.2009.
Studenti FKIT-a	Naši mladi na tehnologijadi	8.6.2009.
Dr. sc. Nikola Basarić, Institut Ruđer Bošković, Zagreb	Fotoinducirane domino reakcije adamantskih ftalimida: istraživanje mehanizma reakcije i primjena u sintezi biološki aktivnih spojeva	listopad 2009.

Mirela Leskovac, voditeljica kolokvija

## ŽIVA BAŠTINA VLADIMIRA PRELOGA

Marija Kaštelan-Macan

### ŽIVA BAŠTINA VLADIMIRA PRELOGA

Naklada Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije,  
Zagreb, 2008.

Prof. Marija Kaštelan-Macan završila je još jednu knjigu, ovoga puta to je "Živa baština Vladimira Preloga". Radi se o knjižici s tri tematske cjeline, od kojih je svaka u vezi s Prelogom, njegovim djelovanjem ili odjecima njegova rada na FKIT-u, u Zagrebu, odnosno Hrvatskoj.

Prva cjelina, posvećena 100. obljetnici rođenja Vladimira Preloga, predstavlja svojevrsnu rekapitulaciju svih događanja što su tim povodom bila organizirana u Hrvatskoj u razdoblju 2006.-2008. U knjizi su dani podatci o skupovima, predavanjima, knjigama, časopisima, koncertima, o postavljanju Prelogovih bista, izložbi, nagradama đacima, studentima i mladim znanstvenicima. Sve je to autorica, koordinatorica navedene obljetnice, sažela na primjeren volumen i popratila s većim brojem fotografija, tako da će to biti vrijedan podsjetnik na ove događaje, potkrijepljen činjenicama, datumima, sudionicima, fotografijama. Vrijednost predstavljaju i autoričini komentari i desetci bilješki s dodatnim informacijama.

Drugi dio autorica je posvetila samom Prelogu, njegovu životopisu, te naročito dijelu života koji je proveo u Zagrebu, na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 1935. do 1941. Koristila je podatke iz Prelogove autobiografije iz 1991., koja je prevedena na hrvatski jezik i izdana za vrijeme ove obljetnice. Međutim, dodatno je obradila prilike na Fakultetu prije i za vrijeme Prelogova dolaska u Zagreb, njegovu suradnju s tvrtkom "Kaštel", prethodnikom PLIVE, te imenovala sve Prelogove tadašnje suradnike koji su činili Prelogovu školu organske kemije. Bogate bilješke pružaju dodatne informacije o svim spomenutim kemičarima, kao i o onima koji su kod Preloga boravili kasnije, na ETH u Zürichu i vraćali se u Zagreb na svoje institucije, nastavljajući Prelogovu školu sve do današnjih dana. Dio teksta posvećen je i priznanjima koja je Prelog dobio u Hrvatskoj, te njegovom angažmanu tijekom Domovinskog rata čime je dokazao veliku privrženost Hrvatskoj.

Treći dio ove knjige opisuje Prelogovu ostavštinu na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, što je čine pronađeni osobni dokumenti, zatim bilježnica s njegovim zapisima o sintetiziranim spojevima, ormarić s kemijskim uzorcima iz Praga i Zagreba, te zapisnici sjednica Kemijskog odjela Tehničkog fakulteta u razdoblju Prelogova djelovanja na fakultetu. Taj je dio posebno interesantan jer javnosti prvi puta dokumentirano pokazuje Prelogove napore na unaprjeđenju nastave i opremanja laboratoriјa, njegovu brigu o svojim suradnicima i studentima, njegovu preciznost u vođenju evidencije o svim sintetiziranim spojevima. Također, navedeni su podatci o Prelogovim putovanjima u inozemstvo (Rim i Zürich), te o znanstvenim radovima koje je u to doba objavio u najvažnijim svjetskim časopisima. Interesantni su i podatci o Školi narodnog zdravlja i Prelogovom angažmanu u edukaciji civila u obrani od bojnih otrova. Ukratko, prikazana dokumentacija omogućuje vrlo vjernu rekonstrukciju angažmana Vladimira Preloga za vrijeme njegova sedmogodišnjeg rada na Fakultetu. S druge strane, pokazuje zamjetnu brigu FKIT-a na očuvanju ove arhivske građe.

U prilogima ove knjige obuhvaćeni su popisi skupova, knjiga, stručnih članaka, predavanja i izložbi, radio i TV-emisija, te mrežnih stranica na kojima je u razdoblju 2006.-2008. obrađen neki aspekt Prelogova djelovanja ili njegov utjecaj na razvoj kemije u Hrvatskoj. Najveći dio priloga detaljan je popis svih kemijskih uzoraka koji su nađeni u Prelogovu ormariću, kojih se Prelog tako rado prisjetio prigodom posjeta Fakultetu 1989. Zahtjevalo je to i dodatni trud članova Zavoda za organsku kemiju, koji su

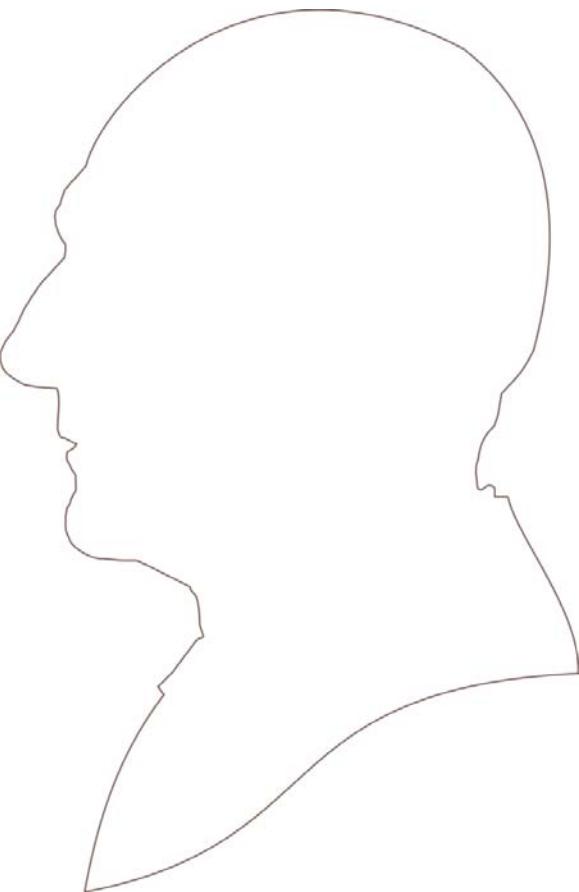
za svaki od nađenih spojeva napisali i strukturnu formulu, tako da je uvid u zbirku moguć i pogledom na formule, jezik koji kemičari najlakše razumiju. Među prilozima je i popis svih knjiga i časopisa što ih je V. Prelog još za života, u više navrata, poklonio i dostavio svome bivšem zavodu i što se čuvaju u njegovojo memorijalnoj sobi.

Knjiga je ilustrirana brojnim fotografijama i fotokopijama originalnih dokumenata, od kojih je jedan dio otisnut u višebojnom tisku. Na kraju je naveden popis osoba koje su aktivno sudjelovale u obilježavanju Prelogove obljetnice (organizatori stručnih priredbi, predavači, autori članaka, dobitnici nagrada, umjetnici).

Posebno valja pohvaliti autoricu što je još za vrijeme trajanja obljetnice organizirala snimanje tzv. *Milenijske fotografije* kojom je fotograf Šime Strikoman u Prelogov profil smjestio dvjestotinjak sudionika obljetnice, kemičara i kem. inženjera, tako da su oni i ovim činom pokazali privrženost Prelogu, što na dodatni način svjedoči životom Prelogovu djelu u Hrvatskoj. Zato je bila i posebno dobra ideja da se milenijska fotografija iskoristi kao ovitak ove knjige.

Ono što navedena Milenijska fotografija čini na simboličan način, ova knjiga potvrđuje svojim sadržajem, brojnim tekstovima, fotografijama i podatcima. Sve to, sakupljeno na jednom mjestu, ostaje kao podsjetnik na ovog velikog znanstvenika kojim se ponosi FKIT, ali kojim se s pravom ponosi i cijela Hrvatska. Svjedoci smo "žive Prelogove baštine", kako je to lijepo nazvala autorica knjige Marija Kaštelan - Macan.

**Kruno Kovačević**



## Živa baština Vladimira Preloga

Marija Kaštelan-Macan



# TEORIJA NEOBRAZOVANOSTI, Zablude društva znanja

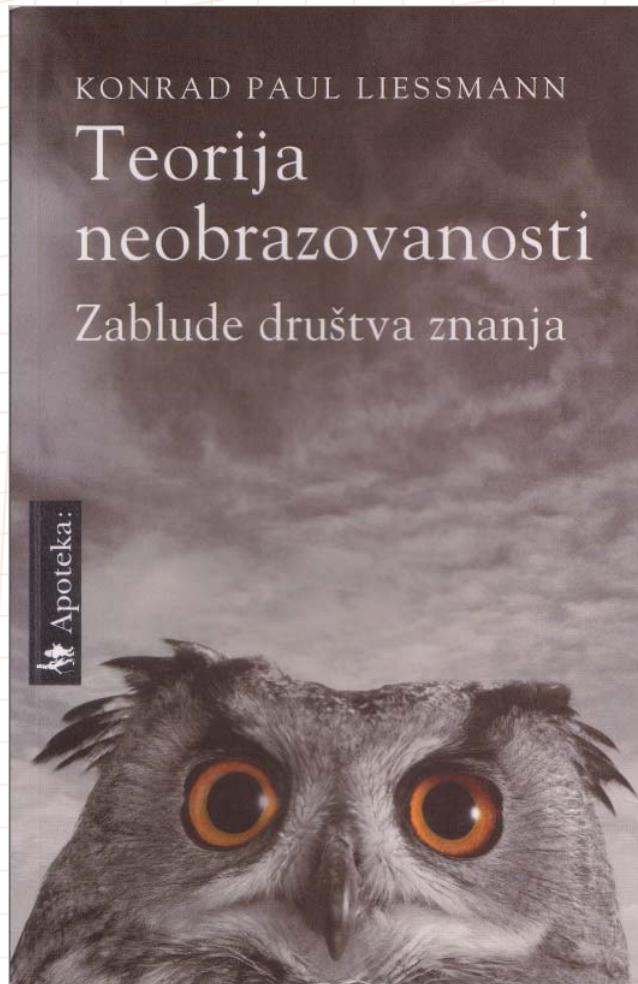
**Konrad Paul Liessmann**  
**TEORIJA NEOBRAZOVANOSTI**  
**Zablude društva znanja**  
(u prijevodu Seada Muhamedagića)  
Naklada Jesenski i Turk, Zagreb, 2008.

Svjedoci smo svakodnevne, često zloupotrebljavane i bahate upotrebe termina „Društvo znanja“. Termin bi trebao označavati postizanje onoga stanja društva koje bi karakterizirala u prvom redu brzina i djelotvornost u prihvaćanju i implementaciji novih tehnologija (u tehničkome i prirodnosanstvenome području) i ideja (u društvenome i humanističkome području). Društvo znanja podrazumijeva i fleksibilnost u smislu brzoga napuštanja nepotrebnih i zastarjelih koncepata i prelaska na nove i djelotvornije, opet prvenstveno u odnosu na nove tehnologije i ideje. Takva fleksibilnost zahtijeva znatno višu prosječnu razinu obrazovanja stanovništva i njegovu spremnost za permanentno (cjeloživotno) obrazovanje.

U naslovnoj knjizi, autor, profesor filozofije sa Sveučilišta u Beču, na oko 150 stranica džepnoga formata polemizira s takvom idejom Društva znanja te dovodi u pitanje, s gledišta ranijih teorija obrazovanja, njenu utemeljenost, svrshodnost i, napisljeku, sam naziv. U nizu eseja autor se obraćunava s nizom pojava u suvremenome, poglavito, europskome društvu koje stoje u tijesnoj vezi s pojmovima obrazovanja i znanja općenito; dotiče tako moderne TV-kvizove poput „Milijunaša“, pomamu za svekolikim rangiranjem u znanosti i visokom obrazovanju, osnovne zasade Bolonjskoga procesa, pojam elitnoga sveučilišta i drugo. S mnogima od tih pitanja i problema susreće se i svaki, da ne kažemo „prosječni“ ili „nesretni“, hrvatski sveučilišni nastavnik, pokušavajući se snaći u naraslim zahtjevima prema sveučilištima, sveučilištarcima, uz posvemašnju akceleraciju sveukupnoga života. Prof. Liessmann, klasično obrazovani filozof, prepoznaje i formulira brojne apsurde koji se u takvom programiranom kaosu zapravo događaju, gdje ubrzano gomilanje znanstvenih i kvaziznanstvenih informacija, bez potrebnoga vremenskoga odmaka za njihovo usustavljanje, proizvodi obrat – društvo znanja postaje društvo općeg neznanja, ili preciznije društvo neobrazovanosti, odnosno društvo sakupljača pukih i površnih informacija. Premda se takvo društvo može činiti površinski efikasnim, ostaje pitanje njegove spojivosti s temeljnom ljudskom prirodom i dugoročne održivosti.

Premda mi se čini da autor iz svoje perspektive sveučilišnoga profesora filozofije na vrhunskome sveučilištu u razvijenoj zapadnoj demokraciji – propušta sagledati sve aspekte primjene ideja „Društva znanja“ – posebice na razvoj onih povjesno manje sretnih, ipak bih je preporučio svakome članu sveučilišne zajednice, kao sredstvo za moguću sistematizaciju ponekad proturječnih i kaotičnih ideja o visokome obrazovanju. Ta nije zaludu doživjela, od 2006., 16 izdanja u njemačkome izvorniku. Meni je pomogla!

## Urednik



## NAGRADE

Djelatnici i diplomanti Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije ponovo su dobitnici vrijednih nagrada.

Dr. sc. JURAJ BOŽIČEVIĆ, red. prof. FKIT-a u mirovini dobitnik je **Nagrade za životno djelo „Moć znanja“** u 2008. godini. Nagradu podjeljuje Akademija tehničkih znanosti Hrvatske članu Akademije, istaknutom znanstveniku za cijelokupan znanstveno-istraživački rad u području tehničkih/biotehničkih znanosti i za višegodišnji doprinos napretku struke, s osobitim naglaskom na primjenu rezultata istraživačkoga rada.

Dr. sc. IRENA ŠKORIĆ, docentica FKIT-a dobitnica je **Nagrade za organsku kemiju „Vladimir Prelog“ za 2008. godinu**. Nagradu dodjeljuje Hrvatsko kemijsko društvo za dosadašnji uspješan rad u području preparativne fotokemije i tumačenju mehanizama fotokemijskih reakcija, te kao poticaj za budući znanstveni rad. *Nagrada joj je uručena u sklopu XXI Hrvatskog skupa kemičara i kemijskih inženjera koji se održao od 19.-22. travnja u Splitu.* Do sada, od ukupno devet podijeljenih Prelogovih nagrada, četiri su pripale kandidatima s našeg Fakulteta, što nije mali udio i čime se moramo ponositi.

Dr. sc. ANA VRSALOVIĆ PRESEČKI, znanstvena novakinja FKIT-a dobitnica je **Nagrade „Vera Johanides“** za 2008. godinu. Nagradu podjeljuje Akademija tehničkih znanosti Hrvatske znanstveniku mlađem od 35 godina koji je u proteklih pet godina ostvario zamjetan osobni znanstveni ili stručni napredak ili postigao zapaženi doprinos u području koje istražuje.

Dipl. kem. inž. MARKO UKRAINCKY, znanstveni novak Instituta „Ruđer Bošković“ i mr. sc. KAROLINA MADUNA VALKAJ, znanstvena novakinja FKIT-a dobitnici su **Nagrade mladim kemijskim inženjerima** Hrvatskoga društva kemijskih inženjera i tehnologa. Nagrada se dodjeljuje mladim kemijskim inženjerima, članovima HDKI za istaknuti znanstveni ili stručni doprinos (objavljen ili prihvaćen rad u časopisima *Kemija u industriji* ili *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly* ili u drugim odgovarajućim časopisima, zatim za patent, inovaciju ili tehničko unaprjeđenje. Nagrade su uručene u sklopu XXI Hrvatskog skupa kemičara i kemijskih inženjera koji se održao od 19.-22. travnja u Splitu.

## UNAPRIJEĐENJA

Glasnik čestita na izborima u viša znanstvena i znanstveno-nastavna zvanja nastavnicima FKIT-a:

Redovitoj profesorici dr. sc. Zlati Hrnjak-Murgić, Docentici dr. sc. Elviri Vidović, Višoj asistentici dr. sc. Željki Petrović, Znanstvenoj savjetnici dr. sc. Zlati Hrnjak-Murgić.

Također, Glasnik čestita i djelatnicima drugih ustanova, bivšim studentima i/ili nastavnicima na poslijediplomskim studijima Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije na izborima:

Redovitoj profesorici, dr. sc. Ingrid Milošev, znanstvenoj savjetnici Instituta Jožef Štefan iz Ljubljane, koja je izabrana za nastavnici na poslijediplomskom doktorskom studiju Inženjerska kemija FKIT-a,  
Znanstvenom savjetniku Josipu Masteliću s Kemijsko-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Splitu.

## DOKTORI ZNANOSTI

(studeni 2008. – ožujak 2009.)

### Jadranka Barešić

*Primjena izotopnih i geokemijskih metoda u praćenju globalnih i lokalnih promjena u ekološkom sustavu Plitvičkih jezera*

(Prirodne znanosti, Kemija, Analitička kemija)  
Mentor: Nada Horvatinić, znanstv. savjet. IRB

### Željka Petrović

*Modificiranje površina samoorganizirajućim monoslojevima organskih molekula*

(Prirodne znanosti, Kemija, Fizikalna kemija)  
Mentor: Mirjana Metikoš-Huković, red. prof.

### Marta Svoljšak Jerman

*Qualitative Evaluation of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, Fatty Acid Methyl Esters and Oxidation Stability Determinations in Fossil and Biodiesel Fuel Blends*

(Prirodne znanosti, Kemija, Analitička kemija)  
Mentor: Štefica Cerjan-Stefanović, red. prof.

### Nina Vranješ

Utjecaj termoplastičnog elastomera kao kompatibilizatora na strukturu i svojstva mješavina plastomera

(Tehničke znanosti, Kemijsko inženjerstvo, Kemijsko inženjerstvo u razvoju materijala)

Mentor: Vesna Rek, red. prof.

# GLASNIK ČESTITA

## DIPLOMIRANI INŽENJERI

(studen 2008. – ožujak 2009.)

**Tomislav Baksa:** Softverski senzori za procjenu svojstava dizelskog goriva

Mentor: Nenad Bolf, docent

**Martina Hrkovac:** Utjecaj geometrije kristalizatora na karakteristike dobivenih kristala

Mentor: Aleksandra Sander, izv. prof.

**Ivana Ilišević:** Pročišćavanje otpadnih voda

Petrokemije Kutina pomoći ionskih izmjenjivača

Mentor: Štefica Cerjan-Stefanović, red. prof.

**Milenko Karić:** Toplinska integracija destilacijskih procesa

Mentor: Ljubica Matijašević, izv. prof.

**Ilijana Kikaš:** Sinteza i fotokemija stirilnih derivata furo-benzobiciklo[3.2.1]oktadiena

Mentor: Irena Škorić, docentica

**Ivana Lulić:** Hidroliza aluminijeva sec-butoksida kompleksiranog etil acetacetatom

Mentor: Stanislav Kurajica, red. prof.

**Ankica Lulić:** Utjecaj otapala na tijek sol-gel sinteze kalcij-aluminata

Mentor: Stanislav Kurajica, red. prof.

**Martina Novak Babić:** Stabilnost komercijalnih RO/NF membrana

Mentor: Krešimir Košutić, izv. prof.

**Fabijan Pavošević:** Sinteza, fotokemija i kvantno-kemijski studij termičke (8n,6n)-elektrociklizacije novog oktatetraenskog derivata

Mentor: Marija Šindler, red. prof.

**Goran Pepić:** Aditivi motornih ulja na temelju funkcionalnih metakrilatnih kopolimera

Mentor: Ante Jukić, docent

**Martina Periša:** Sinteza, strukturalna karakterizacija i citostatska ispitivanja C-5 i C-6 disupstituiranih pirimidinskih derivata

Mentor: Silvana Raić-Malić, izv. prof.

**Jelena Pilaš:** Proizvodnja lakaze uzgojem *Trametes versicolor* na otpadu industrije pulpe i papira

Mentor: Bruno Zelić, izv. prof.

**Ivana Pleić:** Utjecaj vrste punila na svojstva TPU/PP mješavina.

Mentor: Emi Govorčin Bajsić, izv. prof.



**Nikola Tomašić:** Utjecaj predtretmana na aktivnost Cu/13x katalizatora

Mentor: Stanka Zrnčević, red. prof.

**Nives Vinceković:** Promjena svojstava PVAc kompozita obradom površine silika punila

Mentor: Mirela Leskovac, izv. prof.

## ZAVRŠNI RADOVI

(studen 2008. – ožujak 2009.)

**Nikolina Rukavina Šojat:** Određivanje arsenovih spojeva ionskom kromatografijom

Mentor: Tomislav Bolanča, docent

## **SPONZORI // Popis obuhvata razdoblje od 1. siječnja do 31. ožujka 2009.**

### **ZLATNI SPONZORI (više od 500,00 Kn)**

Slava Rebrina-Wickerhauser, Milan Wickerhauser.

### **SREBRNI SPONZORI (200,00 - 499,00 Kn)**

Mirko Barišić, Goran Čubelić, Vladimir Dobrović, Jadranka Garilović, Zdravka Knežević, Josip Kumerički, Gorjana Lazarevski, Katica Lazarić, Zlatko Ljevaković, Josip Pompe, Zorka Proštenik, Neda Radičević, Tahir Sofilić, Ankica Vukelić Međa.

### **BRONČANI SPONZORI (100,00 - 199,00 Kn)**

Ante Anić Milić, Jozo Anušić, Ljubica Bačić, Željko Bajza, Ivica Blažić, Juraj Brusić, Marija Burnać, Lidiјa Cieslinska Živčić, Drago Crnković, Marija Cvelbar, Ranka Čatić, Dunja Čehajić Labaš, Đurđica Čić, Mladen Čobanov, Marijan Dukić, Vera Fak, Miroslav Gojo, Ana Marija Grancarić, Marija Grgić, Darinka Herceg Rajačić, Zlata Hrnjak-Murgić, Dinko Iljadica, Antun Jakšić, Ljiljana Jarić, Vida Jarm, Jasenka Jelenčić, Dabiša Ježina, Ivica Jukić, Jasna Juračić, Marija Kaštelan Macan, Mijo Kedmenec, Gabrijela Kobrehel, Ljiljana Kos Hebrang, Antal Kovacs, Darinka Kovačević, Milan Krajnović, Milko Krmpotić, Nedjeljko Kujundžić, Stjepan Leaković, Antun Lovreković, Josip Lovrenić, Ivo Malović, Marijana Marović, Ivana Miličević, Mario Miljavac, Zvonimir Nuber, Vladimir Orešković, Bojana Ormuž, Milan Ortner, Neda Ortner, Nataša Osmak, Arsen Pavasović, Ivanka Pavušek, Kuzma Petrić, Hedviga Radovčić, Marija Ranogajec, Miodrag Samardžija, Stjepan Stopić, Danka Šalek, Olga Šarc-Lahodny, Mirko Šeler, Zdravko Šimunić, Vlasta Škarica, Đurđica Španiček, Nada Štrumberger, Vitomir Šunjić, Ana Švob, Vladimir Švob, Biserka Tkalcec, Emilia Tkalcec, Marijan Tomaš, Ivan Tomić, Žaneta Ugarčić Hardi, Zorica Veksli, Višnja Vidmar, Milenko Vlatković, Branka Vojnović, Dubravka Vončina Kedmenec, Petar Žižić.

### **ČLANOVI PODUPIRATELJI (51,00 - 99,00 Kn)**

Štefanija Bičanić Ritz, Maja Blanuša, Željka Filipović Kovačević, Cleo Kosanović, Ivo Legiša, Ljerka Musani, Ivančica Šerman, Jagoda Uršić, Paulina Vignjen Bratoš

**Svim sponzorima i podupirateljima najsrdačnije zahvaljujemo!**





DRUŠTVO DIPLOMIRANIH INŽENJERA I PRIJATELJA KEMIJSKO TEHNOLOŠKOG STUDIJA  
ALMAE MATRIS ALUMNI CHEMICAЕ INGENIARIAЕ ZAGRABIENSIS (AMACIZ)  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije,  
10 000 Zagreb, Marulićev trg 19