

# AMACIZ GLASNIK

DRUŠTVO DIPLOMIRANIH INŽENJERA I PRIJATELJA  
KEMIJSKO-TEHNOLOŠKOG STUDIJA  
ALMAE MATRIS ALUMNI CHEMICAЕ INGENIARIAE  
ZAGRABIENSIS (AMACIZ)



# 56

BROJ 56, svibanj 2016. | ISSN 1845-0038

## **Sponzori AMACIZ-a**

Popis obuhvaća razdoblje od 10. studenoga 2015. do 3. travnja 2016.

### **ZLATNI SPONZORI (iznad 500 kn)**

Jakov Buljan

### **SREBRNI SPONZORI (250 – 499 kn)**

Antun Glasnović

### **BRONČANI SPONZORI (150 – 249 kn)**

Maja Blanuša, Marija Kaštelan-Macan, Jadranka Krleža, Zlatko Šimunović

### **ČLANOVI PODUPIRATELJI (81 – 149 kn)**

Vesna Aljinović, Štefica Cerjan-Stefanović, Goran Čirić, Ranka Franz-Štern, Vesna Gospić, Zlatko Gotal, Ana Marija Grancarić, Jadranka Jamaković, Vida Jarm, Sonja Katanec-Franković, Branka Katušin Ražem, Mijo Kedmenec, Ivan Kovač, Darinka Kovačević, Krunoslav Kovačević, Nedjeljko Kujundžić, Zdenka Kuzmić, Irena Lukić, Antun Meleš, Helena Jasna Mencer, Đurđica Milković, Zvonimir Nuber, Snježana Orešić, Stjepan Stopić, Ema Stupnišek Lisac, Rajka Štefanić, Mirjana Štefček, Ivica Štern, Jasna Vorkapić-Furač, Višnjica Vuković, Ljerka Zajc

AMACIZ zahvaljuje svim sponzorima i podupirateljima!

AMACIZ zahvaljuje tvrtki PLIVA Hrvatska d.o.o. koja je poduprla obilježavanje 25. obljetnice Akademskog zbora *Vladimir Prelog*.

AMACIZ zahvaljuje tvrtki EL-STROJ d.o.o. koja je poduprla razvoj i aktivnosti Likovne sekcije i Galerije AMACIZ.

#### **Slika na naslovnici**

Štefica Cerjan-Stefanović,  
Dva tornja, akvarel

#### **NAKLADNIK**

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

#### **UREDNIŠTVO**

Jelena Macan, glavna urednica  
Gordana Matijašić, grafička urednica  
Kruno Kovačević  
Marko Rogošić

#### **ADRESA UREDNIŠTVA**

Fakultet kemijskog inženjerstva i  
tehnologije,  
10000 Zagreb, Marulićev trg 19  
[glasnik@fkit.hr](mailto:glasnik@fkit.hr)

Žiro račun AMACIZ-a

IBAN: HR64 23600001101408998

OIB 52827984480

#### **TISAK**

Printera Grupa d.o.o.

[www.amaciz.hr](http://www.amaciz.hr)

## Sadržaj

26. GODIŠNJA SKUPŠTINA AMACIZ-a	2
<b>S FAKULTETA</b>	
Obljetnice	3
Projekt TARGET – uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja	6
Posjet sveučilištima u Delftu i Rotterdamu	7
Fakultet u medijima	11
20 godina Susreta mladih kemijskih inženjera	12
<b>PREDSTAVLJAMO USPJEŠNE KOLEGE</b>	
Krešimir Tkalčec	13
<b>ZANIMLJIVOSTI</b>	
O znanstveno-istraživačkom radu u Tajvanu – bez znanstveno-istraživačkog dijela	15
<b>IZ RADA SEKCIJA</b>	
Akademski zbor <i>Vladimir Prelog</i>	19
Planinarsko-izletnička sekcija	22
Likovna sekcija	25
Sportska sekcija	26
Znanstveno-stručni kolokviji	28
<b>OSVRTI I PRIKAZI</b>	
Svitla noć Pasijske baštine	29
<b>GLASNIK ČESTITA</b>	30
<b>IN MEMORIAM</b>	31

# 26. GODIŠNJA SKUPŠTINA AMACIZ-a

Redovna godišnja skupština Društva održana je 18. ožujka 2016. Predsjednik AMACIZ-a dr. sc. Antun Glasnović pozdravio je sve nazočne. Dekan Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije prof. dr. sc. Bruno Zelić obratio se nazočnima, uputivši čestitke s jasnom porukom da će Fakultet i nadalje podržavati rad Društva. Predsjednica AMAC-a Sveučilišta u Zagrebu prof. emer. Helena Jasna Mencer lijepim se riječima obratila skupštini te posebno istaknula veliku aktivnost sekcija AMACIZ-a. Skupštinu je pozdravila i predsjednica AMCA Tekstilno-tehnološkog fakulteta prof. emer. Ana Marija Grancarić.

U izvješću o radu Društva od prošlogodišnje skupštine predsjednik A. Glasnović sažeto je prikazao njegove aktivnosti (Akademički zbor *Vladimir Prelog*, Znanstveno-stručni kolokviji, Likovna sekcija, Planinarsko-izletnička sekcija, Inovatori AMACIZ-a i Sportska sekcija). Naglasio je da ove godine Akademički zbor *Vladimir Prelog* obilježava 25 godina svog djelovanja, te da će detaljnije o tome izvijestiti pročelnik zbora. Zaključeno je da su sve sekcije i nadalje vrlo aktivne i uspješne, što je zasluga pročelnika i većine članova Društva.

Predsjednik Društva zatim je zahvalio na podršci matičnog Fakulteta radu Društva. Potkraj 2015. uređen je prostor u podrumu Marulićeva trga 20 koji će ubuduće koristiti AMACIZ za aktivnosti Upravnog odbora Društva i Likovne sekcije. Istaknuo je da je Fakultet financirao putovanje mladog inovatora Marina Kovačića u Bangkok na međunarodnu izložbu intelektualnog vlasništva, izuma, inovacija i tehnologije IPITEX 2016 u veljači 2016., gdje mu je dodijeljena zlatna medalja NRCT, posebno priznanje *World Invention Intellectual Property Associations* i specijalna nagrada Udruženja mladih izumitelja Manile (MYIA) za najbolju međunarodnu inovaciju.

Početak 2016. prihvaćen je novi Statut Društva diplomiranih inženjera i prijatelja KTS, usklađen s novim Zakonom o udrugama. Tajnica Društva prof. dr. sc. Mirela Leskovic podnijela je izvješće o stanju članstva. U skladu sa Zakonom o udrugama, svi dosadašnji i novi članovi AMACIZ-a obvezni su ispuniti i dostaviti pristupnicu s potrebnim podatcima, kako bi stekli status člana Udruge. Na temelju do sada ispunjenih i dostavljenih pristupnica, Društvo danas ima 273 člana.

U izvješću o financijskom poslovanju Društva, predsjednik je ukazao na stalnu tendenciju smanjenja priliva sredstava. Razlog tome je smanjenje uplate članarina, koje je iznosilo samo 65 % u odnosu na 2014. Pretpostavlja se da je jedan od razloga obnavljanje evidencije članova Društva. Usprkos tome članovi Društva nisu smanjili svoje aktivnosti. Pohvalio je Akademički zbor *Vladimir Prelog* koji financijska sredstva ostvaruje nastupima na promocijama diplomata i traženjem sponzora te tako pokriva troškove svoje djelatnosti. Ukazao je na veliku aktivnost Planinarsko-izletničke sekcije koja se u potpunosti samofinancira, te istaknuo Likovnu i Sportsku sekciju koje svoje aktivnosti dijelom pokrivaju vlastitim sredstvima. U financijskom planu za 2016. predviđeni su nešto veći prihodi u odnosu na

2015. zbog sponzoriranja obilježavanja 25. obljetnice Zbora te povećanja sredstava Gradskog ureda za obrazovanje, kulturu i sport, kojima je nagrađen plodan i kvalitetan rad Društva.

Povodom 25. obljetnice djelovanja Akademskog zbora *Vladimir Prelog* sažeto izvješće podnio je pročelnik zbora dr. sc. Krunoslav Kovačević. Prikazao je impresivnu i vrlo kvalitetnu djelatnost zbora. Upravni odbor AMACIZ-a donio je odluku o dodjeli zahvalnica i priznanja najistaknutijim članovima za dugogodišnje uspješno djelovanje u zboru i institucijama koje su podržavale aktivnosti zbora, koje su podijeljene na Godišnjem koncertu Akademskog zbora *Vladimir Prelog* 19. ožujka 2016. u Hrvatskom glazbenom zavodu:

## 1. Zahvalnice i priznanja zaslužnim osobama za osnivanje i napredovanje Zbora:

- posebna zahvalnica utemeljiteljici Zbora Mariji Kaštelan-Macan
- posebno priznanje dirigentici Ivi Juras za 15 godina uspješnog rada sa Zborom

## 2. Zahvalnice članovima Zbora:

- jubilara zahvalnica za 25 godina pjevanja u Zboru: Mladenu Brajdiću, Krunoslavu Kovačeviću, Mariju Pongračiću, Jasni Vorkapić-Furač
- zlatna zahvalnica za više od 20 godina pjevanja u Zboru: Stojanu Trajkovu, Mihajlu Vlahoviću
- srebrna zahvalnica za više od 15 godina pjevanja u Zboru: Sonji Katanec-Franković
- brončana zahvalnica za više od 10 godina pjevanja u Zboru: Mirjani Jakopčević, Zdenki Lesjak, Bosiljki Petruša, Grozdani Vimpolšek

## 3. Zahvalnice za pomoć u radu Zbora:

- Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije
- tvrtki PLIVA Hrvatska d.o.o.
- tvrtki RADIN-GRAFIKA d.o.o.
- tvrtki KIKA-GRAF d.o.o.

Na kraju skupštine dr. sc. Emir Hodžić najavio je godišnji izlet u Stubičku dolinu, zadnji događaj vezan uz godišnju skupštinu. Predsjednik Društva zahvalio je svim nazočnima i pozvao ih na otvorenje izložbe Likovne sekcije u Galeriji AMACIZ, te na prigodni domjenak.

Održavanje redovite godišnje skupštine tradicionalno su pratila sljedeća događanja:

- 13. ožujka 2016. – Sportski susreti u prirodoslovnoj školi Vladimira Preloga
- 18. ožujka 2016. – izložba likovne sekcije u Galeriji AMACIZ (FKIT, Marulićev trg 19)
- 19. ožujka 2016. – Godišnji koncert Akademskog zbora *Vladimir Prelog* u Hrvatskom glazbenom zavodu
- 3. travnja 2016. – Godišnji izlet u Stubičku dolinu.

**Predsjednik AMACIZ-a**  
**Antun Glasnović**

# Obljetnice

## Vladimir Prelog

Sarajevo, 23. VII. 1906. – Zürich, 7. I. 1998.



### 110. obljetnica rođenja

Školovao se u Zagrebu i Osijeku, diplomirao kemiju na Tehničkoj visokoj školi u Pragu 1928., da bi već 1929. pod mentorstvom prof. Emila Votočeka obranio disertaciju *O 3,12-dihidropalmitinskoj kiselini*. U Zavodu za organsku kemiju Tehničkoga fakulteta u Zagrebu docent je pa izvanredni profesor 1935. – 1941. U nastavni program uveo je preparativnu organsku kemiju i pripremio nastavni materijal prema kojemu je 1942. tiskan udžbenik *Organska kemija I-II*. Studentski je laboratorij opremio novim uređajima uz pomoć tvrtke Kaštel (poslije PLIVA), s kojom je uspostavio znanstvenu suradnju i nastavio istraživanja započeta u Pragu, usredotočivši se na sintezu kemoterapeutika. Vrhunac Prelogova zagrebačkoga razdoblja bila je prva uspješna sinteza naftnoga ugljikovodika adamantana kojeg je pripremio s jednim od najbližih suradnika, Rativojem Seiwerthom. Nakon objavljivanja tih rezultata u časopisu *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft* (1939. – 1941.) Prelogov je rad postao svjetski poznat. Utjecaj Prelogove škole organske kemije osjeća se u Hrvatskoj i danas.

Na poziv Lavoslava Ružičke zaposlio se 1942. u Laboratoriju za organsku kemiju na *Eidgenössische Technische Hochschule* (ETH) u Zürichu kao privatni docent. Od 1945. je naslovni profesor, od 1947. izvanredni te od 1950. do umirovljenja 1976. redoviti profesor. Od početka bavljenja znanstvenim radom zaokupljala ga je prostorna građa, stereokemija molekula. Njegov je glavni prinos znanosti proučavanje pojave optičke aktivnosti koja je posljedica geometrijskoga svojstva molekule što ga je nazvao *kiralnost*. Bio je tada vodeći svjetski znanstvenik u području studija, analize i kategorizacije posljedica molekulske kiralnosti i među rijetkim organskim kemičarima koji su se za opis i predviđanje molekulskih struktura služili matematičkim modelima. Uočivši potrebu za jednoznačnim opisom konfiguracije stereoizomera, s Robertom S. Cahnom i Christopherom K. Ingoldom predložio je sveobuhvatni

sustav kategorizacije i specifikacije molekulske kiralnosti, nazvan prema inicijalima njihovih prezimena CIP-pravilima, koji je danas temeljni dio jezika kojim kemičari, biokemičari i biolozi opisuju molekulski svijet.

Fakultet kemijskoga inženjerstva i tehnologije bio je s Institutom Ruđera Boškovića i Plivom organizator obilježavanja 100. obljetnice Prelogova rođenja. Čitatelji *Glasnika* detaljno su i redovito bili obavještavani o programu i tijeku te velike obljetnice, a ovom ćemo prigodom ukratko navesti najvažnija zbivanja: znanstveni skup *Vladimir Prelog i hrvatska kemija* (2006.), izdavanje prijevoda njegove znanstvene autobiografije *Moja 132 semestra studija kemije* (2007.), knjiga *Živa baština Vladimira Preloga* (2008.), monografija *Ogledi o Prelogu* (2010.), izložba *Nobelovac Vladimir Prelog – novo lice kemije* u zagrebačkom Tehničkom muzeju, predavanja na Festivalu znanosti (2006.), dodjela nagrade mladim znanstvenicima te milenijska fotografija kemičara i kemijskih inženjera u liku Prelogova profila (2007.). FKIT mu se odužio brončanim portretom (rad Ivana Antolčića) na ulazu u zgradu na Marulićevu trgu br. 20 te spomen-pločom na ulazu u Zavod za organsku kemiju u kojem se čuva njegova ostavština. Činjenica da smo jedini fakultet u Hrvatskoj na kojem je predavao i znanstveno radio budući nobelovac potiče i današnje generacije da ga slijede.



Milenijska fotografija povodom 100. obljetnice Prelogova rođenja, studeni 2007. (autor Šime Strikoman)

## Petar Sabioncello

Antofagasta 11. VI. 1906. – Zagreb, 1. VII. 1987.



### 110. obljetnica rođenja

Školovao se u Splitu, a na Kemijsko-inženjerskom odjelu Tehničke visoke škole u Zagrebu diplomira 1928. Odlazi u Čile i Boliviju gdje je kemičar u tvornici salitre. 1934. vraća se u Zagreb, nakratko se zapošljava kao asistent u Zavodu za mikrobiologiju i higijenu Veterinarskog fakulteta. Od 1934. do 1945. uza kraće prekide suradnik je Franje Hanamana i poslije Rikarda Podhorskog u Zavodu za anorgansku kemijsku tehnologiju i metalurgiju Kemijsko-tehnološkoga odjela Tehničkoga fakulteta.

Razvojem Rudarskoga odjela Tehničkoga fakulteta, utemeljenoga potkraj 1942., pružila mu se prilika za napredovanje, pa je 1945., naslijedivši Miroslava Karšulina, postavljen za predstojnika Zavoda za rudarsku kemiju na kojem kao docent, izvanredni i redoviti profesor djeluje do umirovljenja 1976. Predavao je kolegije Kemija, Rudarska kemija, Metode ispitivanja minerala i stijenja te Zaštita građevinskih materijala od korozije. Bio je prodekan Tehničkoga fakulteta 1951./52. te starješina Rudarskoga odjela 1954./55. Istovremeno je kao honorarni nastavnik predavao kolegij Anorganska kemijska tehnologija na Kemijsko-tehnološkom odjelu. Za potrebe toga kolegija napisao je više udžbenika o kemiji i tehnologiji vode, goriva i veziva. Kao izvrstan praktičar i poznavatelj struke znao je studentima prenijeti ne samo suhoparne podatke, nego i vlastita iskustva.

Kao student, asistent i profesor pedesetak godina je bio vezan uz kemijsko-inženjerski studij. Kao profesor koji je izvrsno poznao materiju koju je iznosio studentima i razmišljao o unapređenju nastave, kao plodan pisac stručnih članaka i jedan od autora (s Ivanom Filipovićem) vrijednoga *Laboratorijskoga priručnika* zaslužio je svoje mjesto u povijesti kemijsko-inženjerskoga studija.

## Branko Lovreček

Zagreb, 18. IX. 1920. – Zagreb, 18. IV. 1996.



### 20. obljetnica smrti

Školovao se u Zagrebu, 1938. upisuje Kemijsko-inženjerski odjel Tehničkoga fakulteta na kojem diplomira 1943. Prvo mu je zaposlenje, premda honorarno, u Institutu za industrijska istraživanja (1945. – 1946.), a zatim prelazi na Tehnički fakultet kao asistent u Zavodu za fizikalnu kemiju. U zvanje docenta izabran je početkom 1957., izvanrednoga profesora 1960., a redovitim profesorom postaje 1963.

Radi bolje organizacije znanstvenoga i nastavnoga rada, 1960. izdvajanjem iz Zavoda za fizikalnu kemiju utemeljuje samostalni Zavod za elektrokemiju i elektrokemijsku tehnologiju i postaje njegovim prvim predstojnikom. Zavod vodi sve do 1979., brinući se za njegovo prostorno rješenje, nastavu i znanstveni rad, pa se s Marulićeva trga 1962. seli na današnju lokaciju na Savskoj cesti, kbr. 16. Njegovim zauzimanjem predmet Elektrokemija trajno ulazi u nastavni program studija 1963./64. Inicirao je 1960. i vodio prvi poslijediplomski studij na Tehnološkom fakultetu, Korozija i zaštita materijala.

Branko Lovreček se od samih početaka opredijelio za elektrokemiju kao tada nedovoljno istraživano područje fizikalne kemije. Nakon obrane disertacije *Elektrokemijska oksidacija nikotina uz prenosic kisik*, koju je 1952. izradio pod mentorstvom Miroslava Karšulina, odlazi kao stipendist na *Imperial College of Science and Technology* u Londonu, a na dvogodišnjoj specijalizaciji na Sveučilištu Pennsylvanije u SAD-u istraživao je elektrokemijska svojstva poluvodiča i njihovu primjenu u elektrokemijskoj industriji. Nakon povratka mentor je mnogim mlađim suradnicima koji nastavljaju njegov rad i jedan od utemeljitelja simpozija o elektrokemiji (Dubrovnik, 1971.) koji se održao do danas.

## Ivan Marek

Zagreb, 16. I. 1863. – Zagreb, 11. XI. 1936.



### 80. obljetnica smrti

U Zagrebu je maturirao 1880., te 1886. među prvima diplomirao kemiju na Mudroslovnom fakultetu. Kao suplent pa srednjoškolski profesor zapošljava se u realnoj gimnaziji u Zemunu, gdje se počinje baviti znanstvenim radom i objavljivati svoje radove iz organske analize. Već 1890. tiskan mu je srednjoškolski udžbenik *Organska kemija (ili kemija ugljikovih spojeva)*, prvi na hrvatskom jeziku, namijenjen učenicima velike realke. U Zagreb se vraća 1898., gdje mu je ponuđeno profesorsko mjesto u graditeljskoj i obrtnoj školi i mogućnost da intenzivira svoja istraživanja. Usavršava Liebigovu metodu elementne organske analize što nastavlja i nakon 1920. kada je imenovan redovitim profesorom organske kemije te postaje utemeljiteljem Zavoda za organsku kemiju na kemičko-inženjerskom odjelu Tehničke visoke škole u Zagrebu. Njegova peč za elementnu analizu, koju je na Zavodu usavršio uvođenjem zagrijavanja uzorka za analizu električnom strujom, postala je priznata i među europskim organskim kemičarima i poznata kao „Marekova peč“.

Uz veliki trud organizira predavanja i vježbe iz organske kemije, a privremeno predaje i tehnološke predmete. Uz Njegovanovu pomoć uspijeva isposlovati da se u Zavod prenese dio inventara kemijskih laboratorija Obrtne škole i bivše Šumarske akademije, što je omogućilo organiziranje vježbi iz Organske kemije te Organske kemijske tehnologije i Kemije životnih namirnica. Među prvima je našim kemičarima koji su svoja istraživanja iz organske analize objavljivali u međunarodnim časopisima. Prije odlaska u mirovinu primjenjuje svoju metodu na mikrouzorke, ali ta istraživanja nije uspio dovršiti. Potaknut njegovim rezultatima, Fritz Pregl je Marekovu metodu prilagodio mikroanalizi dobivši za to Nobelovu nagradu 1923.

Ivan Marek je dokaz kako skromnost i samozatajnost istraživačkoga rada u često neprikladnim uvjetima mogu rezultirati velikim izumima. Završit ćemo ovo sjećanje riječima Vladimira Preloga, Marekova nasljednika na katedri organske kemije: „Otišao je s njim komad historije naše kemije, ali nam je ostao svijetao primjer egzaktnog eksperimentatora, neumornog radnika, skromnog, plemenitog i nadasve dobrog Čovjeka.“

MKM

Dragi *alumni* i prijatelji, članovi AMACIZ-a!

Prema novom Zakonu o udrugama (NN 74/14), AMACIZ je dužan imati potpunu evidenciju članova, što uključuje njihove osobne podatke. Stoga Vas molimo da ažurirate svoje podatke, čime ćete osigurati i redovito primanje *Glasnika!* To možete učiniti:

- ispunjavanjem formulara na mrežnim stranicama AMACIZ-a,  
<http://www.amaciz.hr/novosti-2/vazno-obnova-podataka-o-clanstvu/>
- slanjem dolje navedenih podataka na adresu AMACIZ-a:

**AMACIZ**  
**Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije**  
**Marulićev trg 20**  
**10000 Zagreb**  
**amaciz@fkit.hr**

OBNOVA PODATAKA (molimo da popunite sve podatke!)

Ime i prezime:

OIB:

Datum rođenja:

Adresa stanovanja (ulica i kbr, grad s poštanskim brojem, država):

Telefon:

e-pošta:

Stručna sprema / zanimanje / radno mjesto:

Godina učlanjenja:

Molimo Vas da nas obavijestite i ako iz nekog razloga odustajete od članstva u AMACIZ-u.

# Projekt TARGET

## – uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije partner je u projektu „Uspostava visokoobrazovnih standarda kvalifikacija i zanimanja u sektoru Rudarstva, Geologije i kemijske tehnologije – TARGET“, čiji je voditelj Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu (RGNF), a stručni partner Institut za razvoj obrazovanja (IRO). Projekt se financira sredstvima Europskog socijalnog fonda, u sklopu poziva Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta „Unapređenje kvalitete u visokom obrazovanju uz primjenu Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (HKO)“. Pozivom se želi uspostaviti sustav osiguravanja kvalitete u visokom obrazovanju u Hrvatskoj, omogućiti usporedivost kvalifikacija stečenih na različitim visokoobrazovnim ustanovama u Hrvatskoj i EU i osigurati njihovu prepoznatljivost na hrvatskom i europskom tržištu rada. To će se konkretno postići postavljanjem standarda zanimanja i kvalifikacija u visokom obrazovanju, kako bi se studijski programi mogli temeljiti na standardima kvalifikacija i odgovarajućim ishodima učenja. Postavljanje standarda zanimanja važno je stoga što brojna zanimanja u nacionalnoj klasifikaciji ne odgovaraju profilu stručnjaka koji se danas školuju. U sklopu projekta TARGET za FKIT izradit će se 4 standarda zanimanja te 8 standarda kvalifikacija (po jedno za svaki studij, 4 na preddiplomskoj i 4 na diplomskoj razini) s pripadajućim ishodima učenja. Na temelju standarda zatim će se prema potrebi unaprijediti studijski programi, kako bi bili usklađeni s potrebama tržišta rada.

Standardi zanimanja izradit će se na temelju povratne informacije poslodavaca. U tu svrhu provedena je anketa poslodavaca koji zapošljavaju završene studente FKIT-a. Oni su pri tom mogli izraziti svoje potrebe te navesti kompetencije koje očekuju od budućih zaposlenika. Anketi se odazvalo preko 100 predstavnika poslodavaca, od industrije do državne uprave, a rezultate analizira ekspertna radna skupina nastavnika Fakulteta koji ravnomjerno

pokrivaju sve studijske programe (I. Škorić, M. Rogošić, M. Vuković Domanovac, J. Macan, I. Dejanović, M. Hranjec, S. Krištafor, A. Lončarić Božić, S. Lučić Blagojević, D. Mutavdžić Pavlović, A. Sander, A. Vrsalović Presečki, D. Vrsaljko, K. Žižek). Provest će se dubinska analiza kompetencija koje su poslodavci definirali i usporediti ih s kompetencijama koje studenti Fakulteta stječu završetkom studija, te predložiti usklađivanje studijskih programa.

Osim poslodavaca, od projekta će koristiti imati i studenti i nastavnici. Centar za savjetovanje i podršku studentima Sveučilišta u Zagrebu organizirao je interaktivno predavanje za studente na temu akademskih i socijalnih vještina, a planira se i edukacija o učinkovitom upravljanju vremenom. Unaprijeđenim studijskim programima aktivno će se raditi na povećanju broja studenata koji završavaju studij. Očekuje se da će postojanje standarda završenim studentima olakšati daljnje stručno usavršavanje u zemlji i inozemstvu te osigurati veću zapošljivost. U sklopu projekta također će se uspostaviti i provesti pilot-model studentske prakse, jačajući veze studenata i Fakulteta s poslodavcima.

Za nastavnike i asistente organizirane su radionice o metodama aktivnog učenja koje u središte stavljaju studente, radi podizanja kvalitete poučavanja. Radionice su osmišljene upravo za sveučilišne nastavnike te će kroz njih nastavnici usvojiti sustav poučavanja koji potiče kritičko mišljenje i samostalno učenje studenata. Pritom će naučiti više tehnika poučavanja, što bolje definirati ishode učenja te prema njima poučavati i vrednovati znanje studenata. To će im pomoći pri koncipiranju kolegija i studijskih programa. Nabavljen je i softver za analizu ishoda učenja. Radi unapređenja kvalitete nastave, projektnim sredstvima obnovljen je dio računala u Računalnoj učionici, a radi se i na podizanju kvalitete i broja e-kolegija.

**Uredništvo**

# Posjet sveučilištima u Delftu i Rotterdamu



Članovi ekspertne radne skupine FKIT-a ispred *TU Delft* s prof. dr. Andrzejem Stankiewiczem

Članovi ekspertne radne skupine FKIT-a (Igor Dejanović, Marijana Hranjec, Svjetlana Krištafor, Irena Škorić, Domagoj Vrsaljko i Krunoslav Žižek) posjetili su 8. – 11. prosinca 2015. u sklopu projekta TARGET Tehničko sveučilište u Delftu (*TU Delft*) i Rotterdamsku visoku školu primijenjenih znanosti (*Hogeschool Rotterdam*) u Nizozemskoj. Cilj posjeta bila je razmjena iskustva o izradi standarda kvalifikacija i zanimanja te prilagodbe studijskih programa s nastavnicima europskih sveučilišta, a kao odredišta odabrane su visokoškolske ustanove čija je nastavna i znanstveno-istraživačka djelatnost srodna onoj našeg Fakulteta. Oba sveučilišta imaju dugu tradiciju u visokom obrazovanju i važni su centri izvrsnosti u Nizozemskoj.

Tijekom posjeta *TU Delft* održani su sastanci s prof. dr. Andrzejem Stankiewiczem i prof. dr. Robertom F. Muddeom, prodekanom za nastavu *TU Delft*, popraćeni obilaskom laboratorija. Razgovaralo se o standardima zanimanja i kvalifikacija za koje se školuju studenti na pojedinim sastavnicama Sveučilišta, ali i općenito o provedbi nastave na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima *TU Delft*, temama znanstvenih i stručnih istraživanja, ustroju Sveučilišta i manjih ustrojbenih jedinica (fakulteti, zavodi, katedre, istraživački centri), načinima osiguranja kvalitete nastave i istraživanja, izvorima financiranja itd.



Sastanak s prof. dr. Robertom F. Muddeom

## Studiji i ustroj TU Delft i Hogeschool Rotterdam

Na *TU Delft* upisano je oko 20 000 studenata, od čega ~4 000 bruceša te ~3 000 inozemnih studenata, na ukupno 15 trogodišnjih preddiplomskih (BSc) i 30 diplomskih (MSc) studijskih programa. Akademskog osoblja ima oko 2 700. Svi preddiplomski studijski programi imaju naglasak na matematici, mehanici i fizici, završavaju testom ili projektom i izvode se na nizozemskom ili dijelom na engleskom jeziku, osim programa *Aerospace Engineering* i *Applied Earth Sciences* koji se u potpunosti izvode na engleskom. Školu nizozemskog jezika za strance organizira Institut za tehnologiju i komunikaciju *TU Delft*. Svi diplomski studijski programi izvode se na engleskom jeziku, ne samo zbog privlačenja stranih studenata već i zbog internacionalnog sastava nastavnog osoblja, kao i međunarodne prirode nizozemske industrije. Kao na svim sveučilištima u EU, primjenjuje se ECTS sustav u kojemu jedna akademska godina nosi 60 ECTS bodova. Kako je zakonom propisano da se svim zainteresiranim brucešima mora omogućiti upis na studij (nema upisnih kvota), *TU Delft* koristi pravilo „obvezujućeg savjeta“ kojim se regulira nastavak studija ukoliko student ne ostvari minimalnih 45 ECTS bodova u prvoj godini studija.

Sastavnice *TU Delft* su Fakultet tehnologije, politike i upravljanja, Fakultet inženjerstva industrijskog dizajna, Fakultet arhitekture i izgrađenog okoliša (eng. *built environment*), Fakultet građevinarstva i geoznanosti, Fakultet elektrotehnike, matematike i računarstva, Fakultet zrakoplovnog inženjerstva, Fakultet strojarstva, brodstrojarstva i inženjerstva materijala i Fakultet primijenjenih znanosti, od kojih smo posjetili dva posljednja. **Fakultet primijenjenih znanosti** sastoji se od 6 zavoda: za bionanoznanost, biotehnologiju, kemijsko inženjerstvo, fiziku oslikavanja (*imaging*), kvantnu nanoznanost te radijacijsku znanost i tehnologiju. **Fakultet strojarstva, brodstrojarstva i inženjerstva materijala** sastoji se također od 6 zavoda, koji pokrivaju područja od tehnologija za održivi razvoj, preko međudjelovanja bioloških i tehničkih sustava (eng. *biomechanical engineering*), precizne tehnike i mikrosustava, do brodstrojarstva, vođenja sustava i znanosti i inženjerstva materijala. Znanstvena i obrazovna djelatnost većim dijelom izravno je vezana uz praksu i nizozemsku industriju, a dijelom uz fundamentalna istraživanja i razvoj disciplina. Pri obilasku laboratorija imali smo prilike vidjeti procesni sustav za proizvodnju bioplina u plazma-reaktoru te procesnu jedinicu za oscilatornu kristalizaciju farmaceutika u strogo definiranim hidrodinamičkim uvjetima. Upoznali smo se i s pristupima modeliranju kristalizacije i aglomeriranja te fenomena prijenosa na mikrorazini.

Na *Hogeschool Rotterdam* upisano je oko 30 000 studenata, dok je akademskog osoblja oko 3 000. Bitna razlika *TU Delft* i *Hogeschool Rotterdam* jest što je u ovoj drugoj tradicionalno zastupljenije primijenjeno znanje, dok je znanstveno-istraživački rad prisutan u mnogo manjoj mjeri. Visoka škola podijeljena je na 12 sastavnica: Rotterdamska poslovna

škola, Rotterdam Mainport – sveučilište primijenjenih znanosti, Škola izgrađenog okoliša, Škola trgovinskog upravljanja, Škola komunikacije, medija i informacijske tehnologije, Učiteljska škola, Škola tehnike i primijenjene znanosti, Škola upravljanja financijama, Škola zdravstvene skrbi, Poslovna škola, Škola socijalnog rada, Akademija Willema de Kooninga. **Škola tehnike i primijenjene znanosti** svojim je programom i strukturom najbližnja FKIT-u. Obrazuje tehničke inženjere u područjima pametne energije, pametnih materijala i pametnih metoda. Nastava se izvodi isključivo na nizozemskom, a studijski programi su Automobilsko inženjerstvo, Laboratorijsko istraživanje u biologiji i medicini, Kemija, Elektrotehnika i elektronika, Zdravstvena tehnologija, Inženjerstvo industrijskog dizajna i Strojstvo.



Tijekom posjeta laboratoriju na Fakultetu strojarstva, brodstrojarstva i inženjerstva materijala

## Zaključci posjete

Od sugovornika smo doznali da u Nizozemskoj na državnoj razini ne postoje jedinstveni standardi zanimanja ni kvalifikacija za visokoškolske ustanove. Zanimanja za koja posjećeni fakulteti školuju svoje studente nisu regulirana, a njihovi studenti lako se zapošljavaju u struci. Sudjelovanje gospodarstva u projektima na ovim visokoškolskim ustanovama iznimno je veliko u odnosu na stanje u Hrvatskoj. Studijske programe *TU Delft* svakih šest godina evaluira agencija pod Ministarstvom obrazovanja. U povjerenstvu za evaluaciju su članovi sa sveučilišta i industrije, te ono donosi konačan izvještaj s pitanjima i preporukama koje je potrebno primijeniti ili argumentirano odbiti. Sveučilište redovito razgovorima s *alumnima* provjerava kvalitetu svojih diplomanata. Zanimljivo je istaknuti njihov stav da „obrazuju ljude za život, a ne za posao“, čime naglašavaju kako njihovi studenti tijekom studija stječu širok spektar znanja i vještina nužnih za snalaženje u svim okolnostima, posebice onima znatno različitim od inženjerskih (banke, državna uprava i sl.). Drže da njihovi diplomirani studenti moraju biti sposobni uključiti se u najbolje istraživačke grupe na najboljim svjetskim sveučilištima.



Laboratoriji *TU Delft*



Amsterdamski bicikli

## Dojmovi iz Nizozemske

Tijekom boravka u Nizozemskoj upoznali smo se i s njihovom kulturom i običajima, obišavši kratko i Amsterdam. Usput nismo mogli ne primijetiti veliki broj starih Don Quijoteovih neprijatelja, vjetrenjača, modernih vjetroturbina. Može ih se vidjeti i na slikama u *Rijksmuseumu* (Nacionalni muzej) u Amsterdamu. Osobno me se dojmila *Vjetrenjača na kanalu poldera* koju je Paul Joseph Constantin Gabriël naslikao oko 1889. Na slici je uz vjetrenjaču prikazan polder – krajobrazna posebnost Nizozemske, zemljište koje leži ispod razine susjednoga mora, jezera ili rijeke, a od plavljenja je zaštićeno nasipom.

Druga uočljiva posebnost su veliki prozori bez zastora. Taj nama potpuno nepojmljiv običaj dijeljenja privatnosti našli smo u svim gradovima. Na pitanje zašto nemaju zastora, Nizozemci kažu da je to jednostavno kod njih tako – nemaju što skrivati, a i svjetlije je. U večernjim satima ne možete odoljeti pogledu u velike osvijetljene prozore koji izgledaju kao TV ekrani.

Na kraju ne smijemo zaboraviti bicikle. Ima ih zaista mnogo, infrastruktura kao da je podređena upravo biciklistima, koji voze, najblaže rečeno, svakako. Kao pješaci smo trebali biti na oprezu jer nam nije bilo baš očito u kojem slučaju imaju prednost pješaci, kada bicikli a kad automobili. I na pješačkom su nas prijelazu biciklisti nekoliko puta zamalo pregazili.

### Domagoj Vrsaljko

**Fotografije: Marijana Hranjec i Domagoj Vrsaljko**



Paul Joseph Constantin Gabriël: *Vjetrenjača na kanalu poldera*

## Dragi članovi AMACIZ-a!

Velik dio aktivnosti Društva financira se Vašim članarinama i velikodušnom podrškom. Godišnja članarina iznosi 80 kn, a za veće uplate dobiva se status sponzora:

**Članovi podupiratelji: 81 – 149 kn**

**Brončani sponzori: 150 – 249 kn**

**Srebrni sponzori: 250 – 499 kn**

**Zlatni sponzori: > 500 kn.**

Imena sponzora i članova podupiratelja objavljujemo u svakom broju *Glasnika*, a na svakoj uplati od srca zahvaljujemo!

### Podaci za uplatu:

IBAN: HR6423600001101408998.

DRUŠTVO DIPLOMIRANIH INŽENJERA I PRIJATELJA KTS – AMACIZ

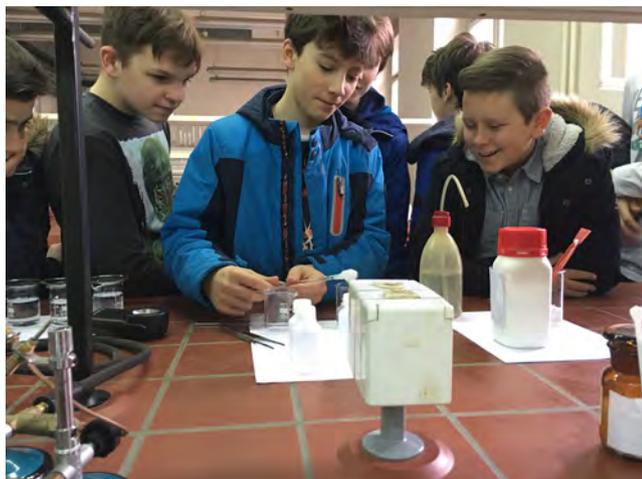
10000 ZAGREB

Marulićev trg 20

OIB 52827984480

# Fakultet u medijima

Dan otvorenih vrata Fakulteta, održan u petak, 12. veljače 2016. od 10 do 15 sati, medijski je popraćen pet i pol minutnim prilogom u emisiji *Studentski grad* Mreže TV, koji je emitiran 18. veljače u 17:30 h. U prilogu su prikazani pokusi koje su u zavodima Fakulteta posjetiteljima pokazivali asistenti i studenti volonteri, te razgovori s prodekanicom Irenom Škorić, glavnom organizatoricom Dana otvorenih vrata, Emom Horak, asistenticom u Zavodu za opću i anorgansku kemiju, studentima volonterima i posjetiteljima koji su istaknuli njima najzanimljivije pokuse i uvide u redovitu znanstvenu i stručnu djelatnost Fakulteta. Fakultetskim prostorima prošetalo je ukupno 130-ak najavljenih i 50-ak nenajavljenih gostiju, velikim dijelom srednjoškolaca koji su se već prijavili na naše studije, pa im je ovo bila izvrsna prilika da iz prve ruke vide prostore svog možebitnog budućeg fakulteta.



Bliski dodir sa znanošću

*Jutarnji list* u broju od 18. prosinca 2015. objavio je razgovor s ravnateljicom Agencije za znanost i visoko obrazovanje Jasminom Havranek, te rang-listu visokih učilišta prema srednjoškolskom uspjehu kandidata koji ih upisuju. FKIT je na visokom jedanaestom mjestu od ukupno 166 visokih učilišta u Hrvatskoj, ispred Prirodoslovno-matematičkog fakulteta (13.) i Fakulteta strojarstva i brodogradnje (17.). Među prvih 10 pretežu fakulteti medicinske, biokemijske i farmaceutске struke (na prvom mjestu je Farmaceutsko-biokemijski fakultet), uz Edukacijsko-rehabilitacijski fakultet (6.), Prehrambeno-biotehnoški fakultet (7.) i Fakultet elektrotehnike i računarstva (10.). Svi imenovani fakulteti sastavnice su Sveučilišta u Zagrebu.

Emisija *Iz svijeta znanosti* Radio Sljemena od 10. prosinca 2015. posvećena je razgovoru s Nenadom Bolfom, glavnim urednikom časopisa *Kemija u industriji* i nastavnikom FKIT-a. Tema razgovora bio je prvenstveno časopis i njegova važnost za šire čitateljstvo, uključujući edukativnu i popularizacijsku ulogu te posvećenost razvoju stručnog hrvatskog imenja i nazivlja (tj. nomenklature i terminologije). Nova mrežna stranica časopisa omogućuje pretraživanje arhive časopisa od 2000. i potpuno besplatan pristup svim njegovim sadržajima. U razgovoru je bila riječ i o časopisu *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*, djelatnosti Hrvatskog društva kemijskih inženjera u izdavaštvu i organiziranju skupova, te o FKIT-u i o stručnim i edukativnim djelatnostima Zavoda za mjerenja i automatsko vođenje procesa, kojemu je N. Bolf predstojnik.



Analiza čokolade je ozbiljna stvar

*Dnevnik 24 sata* objavio je 18. studenoga 2015., u povodu obljetnice pada Vukovara, člančić o Anti Jukiću, nastavniku Fakulteta i rođenome Vukovarcu.

## Uredništvo

Fotografije: Ivana Lujčić



Atraktivne eksperimente treba ipak prepustiti profesionalcima

# 20 godina Susreta mladih kemijskih inženjera

Na Fakultetu je 18. i 19. veljače 2016. održan XI. susret mladih kemijskih inženjera, u organizaciji Sekcije za kemijsko inženjerstvo Hrvatskog društva kemijskih inženjera i FKIT-a. Uz tradicionalne pokrovitelje Sveučilište u Zagrebu, Hrvatski inženjerski savez i Akademiju tehničkih znanosti Hrvatske, i Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta je ponovno, nakon četiri godine, prihvatilo pokroviteljstvo Susreta.

Susreti mladih kemijskih inženjera već dvadeset godina okupljaju studente i mlade kemijske inženjere iz akademske i gospodarstvene zajednice s ciljem razmjene iskustava, prijenosa stečenih znanja te međusobnog upoznavanja novih istraživača. Na ovogodišnjem Susretu sudjelovao je 191 sudionik s ukupno 137 radova. Održana su 33 predavanja iz područja biokemijskog inženjerstva, ekoinženjerstva, primijenjene kemije, reakcijskog inženjerstva, separacijskih procesa, razvoja materijala i proizvoda. Predstavljena su 104 posterska priopćenja, između kojih su tri dobila nagrade za najkvalitetnije radove.

Vrlo zanimljiva plenarna predavanja održali su izv. prof. dr. sc. Albin Pintar (Kemijski institut, Slovenija) i prof. dr. sc. Stanislav Kurajica (FKIT). Posjećenost predavanjima bila je iznimna, a među pozvanim predavačima posebno treba istaknuti prof. dr. sc. Ernesta Meštrovića (PLIVA Hrvatska d.o.o.), koji je mladim kemijskim inženjerima pokušao približiti pojam „idealnog“ kemijskog inženjera iz perspektive farmaceutske industrije. Velika posjećenost predavanjima koja su održali sudionici iz industrije svjedoči o spoznaji mladih generacija o nužnosti suradnje akademske zajednice i industrije. I ove godine bilo je sudionika iz susjednih zemalja (Bosna i Hercegovina, Mađarska, Slovenija i Srbija).

**Gordana Matijašić**  
Fotografije: Anita Šalić

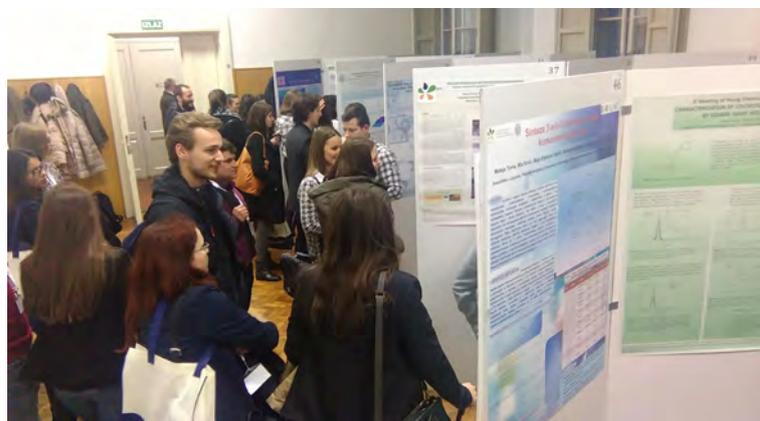
**S+M(L)=KI<sup>11</sup>**



Martina Sudar prima Nagradu mladom kemijskom inženjeru na otvorenju Susreta



Druženje u pauzi XI. susreta mladih kemijskih inženjera



Znanstvene rasprave uz posterska priopćenja

# Predstavljamo uspješne kolege

## Krešimir Tkalčec



*U svakoj generaciji diplomiranih FKIT-ovaca ima ljudi koje će osobni interesi, hobiji, ljubav ili jednostavno nemiran duh odvući u neočekivanom smjeru. Jednim od takvih pravaca vrlo uspješno kroči i naš kolega Krešimir Tkalčec. Rođen je u Zagrebu 1971. Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije upisao je 1990., a diplomirao je 1998. Kratko vrijeme radio je u Zavodu za analitičku kemiju matičnoga Fakulteta, a bio je i stipendist Plive. Od 1999. privatni je poduzetnik, vlasnik tvrtke Sitni Sati d.o.o. (<http://www.afterworks.com/index.asp>).*

Poštovani Krešo, iako smo se poznavali s FKIT-a, dijeli nas nekoliko generacija. Do prije pet-šest mjeseci nisam uopće znao čime se bavite. Tek sam pripremajući ovaj intervju otišao na mrežne stranice tvrtke i shvatio o čemu se otprilike radi.

Tvrtka Sitni Sati bavi se razvojem programa za računalnu grafiku i to u vidu dodataka za programe 3ds Max i Maya tvrtke Autodesk. Svim našim programima zajedničko je da matematički modeliraju prirodne fenomene. Tako npr. program DreamScape koristi matematičke modele koji opisuju gibanje valova na otvorenom moru, na temelju kojih stvara geometriju čija se topologija mijenja u vremenu. Za realističan prikaz brinu se naši algoritmi za sjenčanje koji uzimaju u obzir razne fizikalne parametre kako bi izračunali boju površine mora. Najpopularniji proizvod je program FumeFX koji računa dinamiku fluida koristeći Navier-Stokesove jednadžbe te se koristi u filmskoj industriji, industriji računalnih igara, ali i u kompanijama poput NASA-e, Boeinga, Lockheed Martina, CNN-a i mnogim drugima.

Prvi proizvod bio je AfterBurn iz 1998., godine prije osnivanja same tvrtke. Međutim, s obzirom na postignuti uspjeh, očito se radilo o „izglancanom“ proizvodu, rađenom s pomnjom i strašću. Koliko je trebalo vremena i programerskog iskustva da se tako nešto stvori?

Kao i u većini uspješnih malih (ali i velikih) informacijsko-tehnoloških (IT) tvrtki, osnova svega je entuzijazam. To putovanje koje traje već 30 godina počelo je davnih 1980-ih kada je moj otac (prof. Mihael Tkalčec, op. ur.) doma donio ZX Spectrum. Za razliku od mojih vršnjaka, nije me toliko privlačilo igranje računalnih igrica koliko mogućnost programiranja. Već tada sam, uz očevu pomoć, naučio neke osnove programiranja u Basicu i assembleru te postao očaran računalnom grafikom. Prva knjiga koju sam naručio i kupio bila je „ZX Spectrum Graphics and Sound“ – mislim da to sve govori. Prvi ozbiljniji projekti počeli su tamo negdje 1992. kada se pojavio PC 486 DX2-66. Sâm sam naučio programski jezik C i bavljao se izradom raznih programa za prikaz geometrijskih modela u perspektivi, prikaz raznih matematičkih funkcija uz primjenu ranih modela

sjenčanja i slično. Zatim je na scenu došao Autodeskov program za računalnu grafiku 3ds Max. Program je radio pod Windowsima NT i zahtijevao dosta memorije koja je u ono doba bila vrlo skupa. Sjećam se da je 16 MB memorije koštalo ondašnjih 450 DEM<sup>1</sup>. Više memorije omogućavalo je kreiranje složenijih modela i brže računanje. Kao student, novce za kupovinu više radne memorije ili bržeg procesora zaradio sam radeći kao demonstrator na faksu, a ponekad i utovarujući ili istovarujući građevinski materijal. 3ds Max bio je vrlo zanimljiv jer je podržavao dodatke (*plug-in*) kojima ste sami mogli proširivati mogućnosti programa. No, da biste ih mogli raditi, bilo je potrebno poznavati programski jezik C++ te 3ds Max API (*Application Publishing Interface*) koji je omogućavao integraciju programa u 3ds Max. Volju i ideju sam imao, no nedostajalo je određenih znanja. Ponekad sam znao biti budan i po nekoliko dana dok ne bih riješio određeni problem i potom se srušio u krevet na 12 sati, a onda sve iz početka. Nakon nekoliko godina neumornog rada imao sam dodatak koji je mogao prikazati dimolike oblike na ekranu. Prve animacije koje sam prikazao zapanjile su publiku jer u tome trenutku nije postojalo ništa što je tako kvalitetno moglo prikazati slične efekte. Doslovce sam ga bio

<sup>1</sup> Otprilike 225 EUR (op. ur.)



Kadar iz „provjere koncepta“ (engl. *proof of concept*) za film *The Leviathan*. Za izradu oblaka i eksplozija korišten je program FumeFX. Dobrotom gosp. Ruairi Robinsona.

prisiljen prodavati dok je još bio u beta-fazi<sup>2</sup>. Program sam nazvao AfterBurn i odmah je korišten u filmu Armageddon. To je bio prijelomni trenutak kada sam bio siguran da posao o kojemu zapravo maštam cijeli život ima perspektivu, da postoji tržište i da je vrijeme da krenem. Otvorio sam tvrtku.

[Softveraše je puno lakše povezati s npr. Fakultetom elektrotehnike i računarstva \(FER\) nego s FKIT-om. Kako to da ste ipak odabrali FKIT? Imaju li kemijsko inženjerstvo i kemija uopće dodirnih točaka s onim čime se sada bavite?](#)

Oduvijek me okupiralo programiranje. To je izuzetno kreativan proces koji vas u potpunosti pomakne iz stvarnosti u sasvim drugi svijet, gdje svaku ideju možete testirati i ostvariti, a da vam pri tome ne trebaju skupi laboratoriji, proizvodne hale i sl. Vi, ideja i računalo. To je sve što vam treba.

Na FER se nisam uspio upisati pa sam završio na FKIT-u. Prve godine FKIT-a bile su izuzetno zanimljive. Sjećam se da me fizikalna kemija toliko zaintrigirala da sam učio iz tri knjige kako bih izvukao i najsitnije detalje. Poslije je taj entuzijazam nekako splasnulo i sve sam više vremena provodio doma programirajući. U početku su mi nedostajala znanja koja bih stekao na FER-u, ali sam nekako preživio. Na žalost, dodirnih točaka s FKIT-om baš i nemam jer matematika, fizika pa i mehanika fluida koju sam slušao na faksu ne zalaze u područje kojim se sada bavim.

[Naziv tvrtke „Sitni sati“ upućuje da se radi o noćnom poslu, bio bi primjerice prikladan i za kakav noćni klub. Je li to uistinu tako? Radi li se glavina posla noću? Je li to prvobitno bilo povezano s usklađivanjem obveza na Fakultetu i \(ipak\) hobija, ili je riječ o takvom bioritmu?](#)

Hahaha... Baš tako. Kada me na šalteru upitaju za ime firme, odmah se nasmiješe i krenu pogađati čime se firma bavi. Uglavnom ljude asocira na birtiju, neki glazbeni bend, a ima i onih sa zaista prebujnom maštom. Još prije nego li sam otvorio firmu, moja mrežna stranica bila je na adresi [www.afterworks.com](http://www.afterworks.com), koja je ime dobila jer sam znao raditi po nekoliko dana bez spavanja. No, kada sam 1999. došao na trgovački sud registrirati tvrtku pod nazivom Afterworks, objasnili su da je moguće registrirati naziv samo na hrvatskom ili na nekom od mrtvih jezika, npr. latinskom. Na kraju je tako, uz malo umjetničke slobode, ime Afterworks postalo Sitni Sati. Za naše prostore vrlo neuobičajeno ime, no za ovu branšu čak i konzervativno (Apple!!).

[Bez obzira na kvalitetu proizvoda, u koju ne sumnjam, ipak treba doći do tržišta. Kako to funkcionira? Može li se sve obaviti Internetom iz naslonjača ili treba putovati i sastančiti?](#)

Radi se o usko specijaliziranim proizvodima kojima je najbolja reklama osobna preporuka. U tako uskom krugu ljudi zna se manje-više sve, što na nas kao programere stavlja težak zadatak da svakom novom verzijom opravdamo visoka očekivanja. Iako imamo žestoku konkurenciju, za sada smo još uvijek na vrhu. Što se prodaje tiče, imamo zastupnike diljem svijeta koji naše proizvode prodaju krajnjem

<sup>2</sup> faza testiranja prije službenog puštanja softvera u upotrebu ili na tržište (op. ur.)



Simulacija dima i vatre – sjenčanje vatre zasnovano je na zračenju crnoga tijela.

korisniku, no imamo i dućan na našim mrežnim stranicama kojeg može svatko koristiti.

[Imena vaših proizvoda često se mogu naći na odjavnim špicama holivudskih filmova. Možete li navesti neke reference? Jeste li imali prilike upoznati „face“ iz svijeta šoubiznisa?](#)

Prvi *blockbuster* na kojem se koristio moj program AfterBurn bio je film Armageddon s Bruce Willisom. No, nakon što smo krenuli s prodajom FumeFX-a, broj filmova nezaustavljivo raste. Najspektakularniji film u kojem je korišten FumeFX je „2012“. Nakon toga slijede Ghost Rider 2 s Nicholasom Cageom gdje su sva vatra i dim rađeni našim programom. Tu su još i Ironman 3, Mad Max: Fury Road, Green Lantern, Avengers, Thor, Superman, Spiderman, Oblivion, Star Trek Into Darkness, da nabrojam samo neke. Ukoliko ste mislili na glumce i režisere, poznata imena nisam upoznao, no zato sam upoznao puno ljudi po brojnim studijima diljem svijeta. Od Japana i Australije, Indije, Kine, Europe do SAD i Hollywooda. Što se putovanja tiče, uvijek rado posjetim Los Angeles i najpoznatiju konferenciju vezanu uz računalnu grafiku SIGGRAPH. Priliku među ostalim iskoristim za susret sa starim znancima, obiđem studije i partnere, te napunim baterije pod kalifornijskim suncem.

[Kakve su vam veze s bivšim Fakultetom? Vidate li se s kolegama? Dijelite li uspomene na studentske dane?](#)

Studentski dani na FKIT-u ostali su mi u sjajnom sjećanju. Na godini smo bili zaista izvrsna ekipa. Zajedno smo se provodili, učili i nadoknađivali propuštena predavanja iz Gogine i Irenine bilježnice (izv. prof. dr. sc. Gordana Matijašić, odnosno izv. prof. dr. sc. Irena Škorić, op. M.R.). Ja im i ovim putem još jednom zahvaljujem na nesebičnosti. Nastojimo se naći jednom godišnje, ali to nije sasvim jednostavno zbog raznih obveza. No kada se nađemo, kao da samo nastavljamo tamo gdje smo stali prije 20 godina. Tema za razgovor nikada ne nedostaje.

[Poštovani Krešo, najljepša hvala na iskrenim i zanimljivim odgovorima.](#)

Hvala Vama!

**Razgovarao Marko Rogošić**

# O znanstveno-istraživačkom radu u Tajvanu – bez znanstveno-istraživačkog dijela

Prilikom dolaska u Tajvan očekivao sam dosta toga. „Dolazak“ je trajao 30-ak sati, pa sam imao vremena za razmišljanje o svemu i svačemu, uključujući to da budem spreman na nepoznate dojmove iz dalekog svijeta. Netom nakon slijetanja ustanovio sam da glavni dojam nije vidljiv očima, niti je duhovan... nego doživljaj na koži. Još iz aviona uočio sam da je cijeli otok obujmljen velikim oblakom, čak sam i požalio što nisam ponio nešto toplije odjeće. No čim sam napustio klimatizirani aerodromski terminal požalio sam što sam uzeo ikakvu odjeću. Susret s tajvanskom klimom u kolovozu nadasve je dojmljiv, no nakon kratke aklimatizacije zaključio sam da ću i tu osobitu sparinu ipak preživjeti. Nije trebalo dugo da se Tajvan pohvali sljedećom senzacijom – pljuskom. (Očito sam do tada zlorabio riječ „pljusak“.) U tipično europskoj maniri kupio sam kišobran kako bih ostao suh. Postigao sam samo da mi vrh glave ne bude mokar. Ne da je ostao suh, nego ga je smočila „samo“ kondenzacija, perspiracija i odbijanje kiše od tla. Kao mladi znanstvenik (zasad) bez ugovora na neodređeno, osim pameti moram imati i razvijeni instinkt za preživljavanje. Instinkt mi je govorio da se prestanem boriti protiv nepobjedive klime. Stoga sam odustao od tereta zapadnjačkih poimanja suhoće i ugodnosti, pa mi je nakon kratke depresivne epizode boravak na Tajvanu postao... ugodan. Drugi put sam u Tajvan putovao u prosincu, tako da napominjem da nije uvijek i kišno i vruće, „zimi“ je samo kišno.

Naime temperatura ponekad pada i do 15 °C što ne sprječava Tajvance da se opreme kao za Sjeverni pol ☺.

Ako se malo proveze Hrvatskom, uoči se da je prepuna mikrolokacija potpuno različitih geografskih, klimatskih, pa čak i kulturnih značajki. Gotovo svako mjesto na svijetu koje sam posjetio usporedivo je s tim mikrolokacijama, pa se ni tajvanski krajobraz, iako impresivan, ne može smatrati jedinstvenim. Nije da tvrdim da je Hrvatska najsadržajnija zemlja na svijetu (iako po krajoliku i nije daleko od toga). Tvrdim da ključni dojam o nekom mjestu nije sadržan



Promašeni put kući



Nacionalno tajvansko sveučilište

u površinskim različitostima, već u onim iskustvenim, dubinskim. Površinski gledano Tajvan je osebujan, prekrasan, zanimljiv. Danas su međukontinentalna putovanja dostupna, ljudi vole vidjeti, osjetiti, doživjeti, učiti. Iako turisti rijetko kad mogu doživjeti autentično iskustvo, to ih ne zabrinjava, život prolazi brzo pa je neisplativo tražiti u svemu skrivenu istinu. Stoga ću svoju istinu pojednostaviti u klasičnom stilu turističkog vodiča, kako bi bila zanimljiva putnicima namjernicima. Oni koji traže „dublju“ istinu idu na Tajland ☺. Život mi je pokazao da ništa nije savršeno. Opet kao primjer mogu navesti Hrvatsku: što je neko mjesto ljepše, to mu je veći afinitet prema problemima (čitatelj neka sam procijeni je li to kritika ili pohvala). Ako je Tajvan prekrasan, znači li to da mora imati neke nedostatke?

Počnimo s općim podacima. Tajvan je otok istočno od Kine i južno od Japana, površine 36 193 km<sup>2</sup> (oko 2/3 površine Hrvatske), pretežno planinske topografije (vrhovi do 4 000 m visine), nadasve zelen (zeleniji od Irske). Leži u oceanskom tropskom klimatskom pojasu (područje tajfuna), ima nešto preko 23 milijuna stanovnika, od čega 8 u glavnom gradu Taipeiju, koji slovi kao najsigurniji grad na svijetu. Stari centar grada je u potpunosti okružen Novim Taipeijem. Tajvan pripada grupi Azijskih tigrova, izrazito industrijaliziranih zemalja izraženog i stalnog ekonomskog rasta. Ekonomija ove male zemlje je među 20 najvećih u svijetu, a također se drži vrha u zdravstvu i školstvu, osobnim



Skuteri



Neboder Taipei 101



Čang Kaj Šekov hram

slobodama i razvoju. Među vodećima je u visokotehnološkoj industriji (vrlo poželjno za istraživanje visokotehnoloških elektro-materijala, zbog čega sam i došao). Tajvan ima više od stotinu(!) sveučilišta, a moj cilj bilo je Nacionalno tajvansko sveučilište (NTU), najbolje u zemlji. NTU je među najboljih 100 svjetskih sveučilišta, a kampus mu se prostire na više od 2 % teritorija cijelog Tajvana. Ozbiljni igrači, što bi se reklo. Kao da ipak ima neka veza između ekonomskog prosperiteta i ulaganja u znanost i obrazovanje, iznenađujućeg li koncepta... Spomenuo bih i kompliciranu tajvansku političku situaciju, no ona prosječnog Tajvanca previše ne opterećuje: njih 2/3 izjavljuje da ih politika ne zanima sve dok ih svakodnevnica ne žulja. Od sportova Tajvance vesele košarka i bejzbol.

Po dolasku u Taipei birokratske zavrzlake riješio sam u treptaj oka. Ne samo da 10. kolovoza rade normalno, nego ne shvaćaju što je to „kolektivni godišnji“. Onaj koji puno radi naziva se „*bao-gan*“, ugrubo prevedeno „eksplozija jetre“ – šarmantno. Nakon cijelog tjedna u laboratoriju (doslovce: 118 od mogućih 168 sati u tjednu; kasnije će se ispostaviti da je to gotovo normalno radno vrijeme, kako moje tako i svačije – *bao-gan*) odvojio sam malo vremena da razgledam Taipei. Sve je živahno, ubrzano, kolorit je sveprisutan. Broj skutera je zabrinjavajući – ima ih toliko da se zapitaš nije li došlo do njihove hiperprodukcije, pa se promovirala pronatalitetna politika da ne bi besposleno stajali. Nadalje, Tajvanci uopće nemaju mjere u korištenju rasvjetnih tijela. Kod njih LED-ice kao da rastu na drveću, a struja teče u rijekama. Pretpostavljam da bi europski homologacijski referent kad padne mrak ostao u šoku suočen s kombinacijom količine skutera i količine rasvjete po skuteru. Po zimi ipak nije bilo toliko skutera, očito ih nitko normalan ne vozi kad temperature padnu ispod 20 °C.

Iako Tajvanci rade kao sumanut, ipak nisu super-ljudi. I oni se moraju odmoriti, no za to im ne treba pauza, odlazak kući ili krevet, kad procijene da je vrijeme za odmor samo se izvrnu gdje god (kao kad na Bliskom istoku procijene da je vrijeme za molitvu). Ni kriv ni dužan ispao sam nadmoćan jer nisam imao potrebu spavati na poslu. Probat ću poraditi na tome u Hrvatskoj... Općenito, prosječnom Tajvancu (a definitivno Azijcu) se u usporedbi sa zapadnjacima ne nudi previše prilika u životu, pa su navikli iskoristiti ih kad se

1 Homologacijom se uvozna vozila odobravaju za upotrebu unutar EU (nap. ur.)

ukažu (ne samo kad je o spavanju riječ). Zbog klime, tjelesne građe i načina života izgledaju puno mlađe (predlažem empirijski korekcijski faktor za izračunavanje stvarnih godina = procijenjene godine  $\times$  1,4). Vrlo su pristupačni, pristojni, vole ugoditi... Također su dokaz da obilje nasilja na njihovoj televiziji (vrlo osebjunog, i slikovito i zvukovito) ne dovodi do manjka ljubavi među pučanstvom.

Različitosti/specifičnosti ima milijun. Za razliku od naše posebnosti da desetero službenika napravi red od dva klijenta, na Tajvanu (gdje ih ima kao mrava) službenici su tako efikasni da redova nema. Liftovi su doista brzi i gumb za zatvaranje vrata djeluje trenutno. Svi liftovi imaju portlet za invalide, ali iako bi trebao biti instaliran na nižoj razini, često završi na višoj. Zemljopisne karte samo ponekad imaju sjever na gornjoj strani. Niti se po cestama uvijek vozi desno, niti se pješaci uvijek po lijevoj strani; nisam uspio shvatiti njihov čudan smisao za lijevo-desno. Svaki ravni dio javnog prostora, po mogućnosti natkrivenog, okupiran je plesnim grupama u nastajanju ili nestajanju – treba to doživjeti. I sve je od riže, kruh je od riže, deserti su od riže, plastika je od riže i svašta što nije hrana je od riže.

Svakodnevna hrana je odlična (ima mnogo opcija), a ambiciozna hrana nije baš. Prvo se valja sprijateljiti sa štapićima, no glad je najbolji učitelj. Po povratku su me svi pitali „Kakva je hrana? Jedu li pse?“ Odgovarao bih: „Dobra, ne.“ (Morao sam šefu objašnjavati što sam mislio pod time da mu je maltezer baš sladak.) Slijedilo bi: „Pa što si onda jeo?“ A ja najiskrenije: „Nemam pojma, ali stvarno je dobro.“ Naime, hrana je uglavnom masakrirana i neprepoznatljiva (što zbog obrade, što zbog nepoznatih namirnica), ali vrlo je sočna i ukusna. Problem je kad se pokuša pojesti nešto ekskluzivnije. Naime, Tajvanci gotovo i ne jedu kod kuće. Kako je nama zanimljivo izići u restoran i za promjenu biti uslužben, tako je Tajvancima zanimljivo izići u restoran i tamo usluživati sebe, tj. sami pripremati svoje jelo. Tu čast dodatno plaćaju i uživaju u tome. Uz nepoznavanje njihova pisma (engleskim vladaju kao i Francuzi), namirnica, a pogotovo umaka i začina, luksuzni samo-pripremljeni gastronomski užitek posjetiteljima ne bih preporučio.

Evo i malo klasičnih turističkih detalja. Čang Kaj Šekov i Sun Jat Senov hram ne samo da su monumentalna povijesna središta već i centri za opuštanje (meditaciju) i rasonodu (puštanje zmajeva i uvježbavanje grupnih plesnih



Tradicionalna lončarska uspješnica i prirodna tvorevina Glava kraljice u Yehliu Nasumična ali karakteristična ulica

koreografija). Taipei 101 je svojedobno bio najviši neboder svijeta i doista je impresivan. Tržnica Guanghua najveći je centar elektronike, elektrike i ostaloga na el-. Karakteristika Taipeija su noćne tržnice, živahne ulice pune štandova koji nude lokalne gastronomske delicije i koje podivljaju kad padne mrak (što je s obzirom na blizinu ekvatora već u pet poslije podne). Turistička znamenitost je i red, što se najbolje vidi u prometu gdje jednostavno nema „pametnjakovića“ koji krše pravila. Niski postotak problematičnih ljudi za mene je glavna značajka Tajvana. Tajvanci na kompleksan način kombiniraju orijentiranost pojedinca prema sebi s orijentiranošću prema sustavu, što u potpunosti podržavam. Na Tajvanu je sve znatnih dimenzija, pa i kukci. Išao sam u jednodnevni obilazak skoro najvećeg tajvanskog brda. Odlično organiziranim javnim prijevozom stigao sam do nacionalnog parka „Snježne planine“. Na oko 3000 m naišao sam na radnike koji postavljaju ogradu i stepenice (e, to je nacionalni park!). Svaki Tajvanac koga sam susreo u divljini obavezno mi je pružio svu potrebnu i nepotrebnu pomoć. Blizu vrha na oko 4000 m džungla se malo prorijedi, pa je tamo smješten bivak više nalik na hotel (elektronike više nego na Plesu). Putem su na ključnim točkama postavljene bežične mrežne kamere; u džungli se može poginuti, ali nikako „offline“. Taman sam se iz „divljine“ spustio natrag u grad, kad sam zainteresirao divovskog azijskog stršljena. Ubod te „lastavice“ toliko je ozbiljan da sam sljedeći dan hospitaliziran i tretiran kao posljednji bengalski tigar: nakljukali su me s više lijekova nego što sam u životu popio. Račun sam nevoljko primio buncajući o putnom osiguranju na lošem kineskom, dok nisam shvatio da je ceh 80 kn. Putno osiguranje je odletjelo u stari papir, zatražio sam da zaokruže na 100 kn i spakiraju nešto za ponijeti.

Da se vratim na javni prijevoz, između Novog Taipeija gdje sam živio i centra gdje sam radio jurio sam javnim prijevozom tako fantastično efikasnim da ga je zadovoljstvo plaćati. I taksi prijevoz je jednako fantastičan – taksi staje čim pomisliš dići prst. Grad je izuzetno kompleksan, pa „glupi“ Europljanin nema šanse orijentirati se. Kod nas bi taksist iskoristio priliku da pretjera u cijeni ili putu, u Taipeiju mi se to nije dogodilo nijednom. Glede plaćanja prijevoza šalio sam se s kolegama. Kad su me pitali kakav je javni prijevoz u Zagrebu, odgovorio sam im da je odličan (još nisu bili prozreli moj smisao za ironiju) i besplatan... dok te ne ulove.

Nisu shvatili šalu niti nakon što sam ju objasnio (mislim da ne uspijevaju pojmiti mogućnost kršenja propisa).

Tajvanski način života posvećen je tome da učini život jednostavnijim, i to ne pojedincu (iako se na to svodi) nego društvu. Kao i drugdje na Dalekom istoku, „mi“ znatno prevladava nad „ja“ karakterističnim za zapadnjačke zemlje. U (rijetkoj) pauzi od posla slavili neke kolege rođendan pa su se izricale želje: „O Svemoguću, daj da moje ideje i marljiv rad budu okrunjeni publikacijom u renomiranom međunarodnom znanstvenom časopisu s *impact factorom* od barem 10.“ Sreća i zdravlje su sporedni, a slava, bogatstvo i iPhone7 izostaju. S vremenom sam počeo shvaćati što se odvija u njihovim glavama. Usprkos požrtvornosti za opće dobro, nisu blesavi. Društveni život (ispijanje kava i dangubljenje u kafićima) im nije jača strana, ali kad se oslobode okova pristojnosti i oni su samo ljudi. Meni je to bilo stvarno ugodno okruženje, a izgleda da sam i ja njima bio ugodan kad su se naviknuli na moj smisao za humor. Ne može se poreći da otok pruža nešto posebno. Svi odišu općim zadovoljstvom u životu. Jednostavno su pozitivni na svim razinama, čak bi ih nazvao dobrima, i to ne dvolično niti submisivno dobrima. Zašto je to tako već je malo teže objasniti: bit će da je do sulude klime. Kao da negativne osobe ne vole visoku vlažnost zraka pa odu živjeti drugdje. Možda je problem Hrvatske u prebлагoj klimi... Uvidjevši da sam ponekad kritičan prema Hrvatskoj, Tajvanci su me pitali je li tamo tako loše. Sav razdragan sam odgovorio: „Ma ne, u Tajvanu je puno teže. Studenti volontiraju u zavodu po godinu dana i moraju ovladati svom opremom da bi ih se uopće uzelo u obzir za izradu završnog rada. Studentski popust je najviše 5%. Nema socijalne pomoći jer svatko može nešto raditi, pa onda nije ugrožen. Tko puši i pije snosi dio zdravstvenih troškova. Hrvatska pak ima besplatno visoko školstvo i zdravstveno osiguranje, subvencije za pojedince i udruge, pogodnosti za male i srednje poduzetnike, posebne pogodnosti za manjine, studente i veterane, još „posebnije“ pogodnosti za političku kliku i ine priljepke, vrlo fleksibilno radno vrijeme za većinu, a sve u zemlji idealnog položaja i blage klime. Raj na Zemlji, osim za zaposlene u realnom sektoru...“

To što sam u Tajvanu bio okružen dobrim ljudima na Sveučilištu moja je sreća. A što sam bio okružen dobrim ljudima u cijelom Tajvanu, to je tajvanska sreća. Sveopća

tajvanska impresija je da su ljudi s druge strane svijeta pozitivni, realistični, umjereni i uporni. Samo je to potrebno kako bi ovaj svijet napustili s pozitivnom bilancom. A smisao putovanja je dolaženje do spoznaje, do iskustva kojim bi se sagledala šira slika i donosile dobre životne odluke. Kako se za iskustvo kaže: kad ti treba nemaš ga, kad ga imaš ne treba ti više. Imajući u vidu zalaganje (tj. količinu papira) potrebno da se dobiju projekti na Tajvanu, ne radi se samo o sreći. Za stjecanje tajvanskog iskustva trebalo je „samo“ provrtiti literaturu, pronaći novo zanimljivo područje, osmisliti projekt istraživanja i napisati ga, naći nekoliko izvora financiranja i nekoga tko ima istraživačke resurse, uskladiti dokumentaciju, poslati milijun e-mailova, koordinirati rokove, pobrinuti se za put, smještaj i hranu, otputovati, provesti istraživanje, napisati izvještaje, nadoknaditi posao koji se nakupio dok me nije bilo, ponoviti sve za sljedeći odlazak i u konačnici napisati ovaj „putopis“. Iskustvo se ne stječe lako: košta volje, živaca, novaca i truda, ali se ipak isplati. Nazovimo ovo promotivnim štivom: da sam tako nešto pročitao, vjerojatno bi me dodatno motiviralo. Stoga molim da mi se oprostite pojednostavljivanja i poneka kritika. A onaj koji je preskočio sve to da dođe do parametara samog istraživanja kao prvo zaslužuje pohvalu, a kao drugo neka se javi za osobni *briefing*.

**Vilko Mandić**



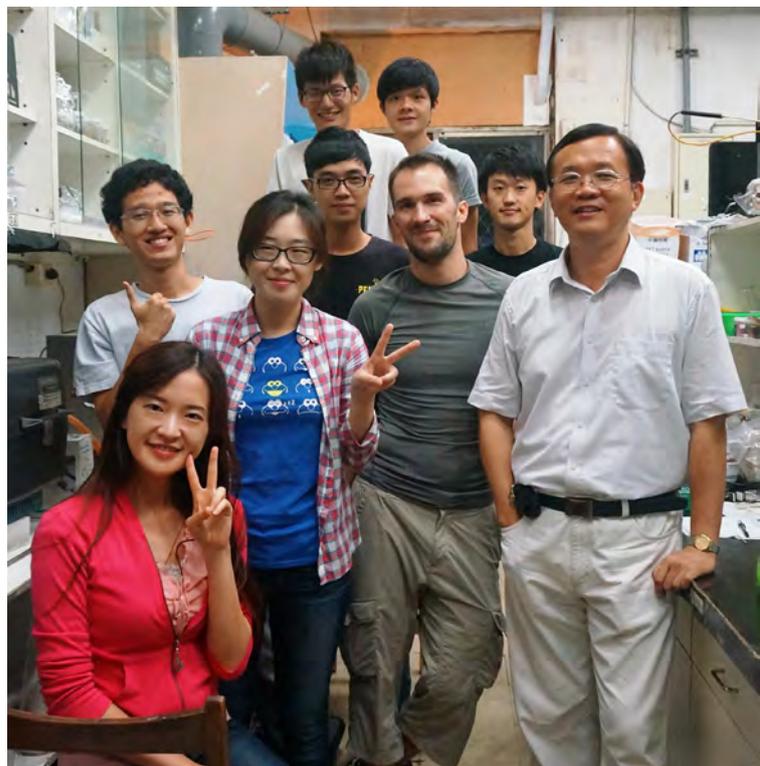
Tajvanske prirodne ljepote



Na vrhuncu



Svojevrсна jin-jang juha i hrskava užina



Radna grupa pred prvi odlazak

# Iz rada sekcija

## Akademski zbor *Vladimir Prelog* Svečani koncert Zbora o 25. godišnjici djelovanja



*Nobody knows*, solist Goran Ćirić

U subotu 19. ožujka 2016. u Hrvatskom glazbenom zavodu u Zagrebu Akademski zbor *Vladimir Prelog* održao je svečani koncert kojim je obilježio 25. godišnjicu djelovanja. U punoj dvorani HGZ-a među brojnom publikom bili su i predstavnici *alumni* organizacija s više fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, matičnog Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije, predstavnici sponzora i donatora zbora, te Hrvatskog sabora kulture i Ureda za kulturu Grada Zagreba.

Na programu koncerta bile su karakteristične skladbe uvježbane u zadnjih nekoliko godina. Repertoar je bio zaista raznovrstan: od klasičnih zbornih i sakralnih djela, preko obrađenih narodnih napjeva do novijih skladbi različitih izričaja. Pod ravnanjem dirigentice Ive Juras u prvom dijelu koncerta izvedene su lijepe duhovne skladbe u kojima su došle do izražaja glasovne mogućnosti ovog zrelog i vrlo dobro uvježbanog zbora. Bile su to:

Gregorio Allegri: *Veni, Sancte Spiritus*, Edvard Grieg: *Ave maris stella*, Pavel Česnokov: *Spasjenjije*, Charles Villiers Stanford: *Beati quorum via*, Sergej Rahmanjinov: *Bogorodice, djevo, radujsja / Šestopsalmije*, Mato Leščan: *Zdrava devica* (solistica Antonija Ivković), Krsto Odak: *Svrši stopi moje* (za klavirom Jasna Vorkapić Furač), Moses Hogan: *Hear my Prayer, Nobody Knows* (trad., obr. Branko Starc, solist Goran Ćirić), *Kumbayah* (trad., obr. Iva Juras, solistica Jadranka Roša).

Na početku su bile melodiozne, produhovljene skladbe Allegrija i Griega. Slijedila su djela Česnokova, Rahmanjinova, Odaka, Mosesa, sa snažnim sklopovima zbornih dionica, naizmjenice s dominantnim muškim, odnosno ženskim glasovima. Duboko proživljene, izazvale



Kruno Kovačević preuzeo je priznanje i za sebe i za zbor

su emocije i u pjevačima i u publici koja je izvedbe nagradila dugim aplauzom. Jako dobro su bile primljene i skladbe sa solistima.

Slijedio je drugi dio koncerta sa skladbama: *Tourdion* (anon., Francuska), Rolf Løvland/Secret Garden: *Sleepsong* (solistica Ivana Galić), Frank Ticheli: *Earth Song*, Josip Štolcer Slavenski: *Voda zviru, Dobra večer, ružo moja / U našeg Marina* (trad. iz Dalmacije, obr. Dinko Fio), *Moja mala zove se Mici* (trad. iz Zagreba, obr. Iva Juras), Boris Papandopulo: *Napitnica*, Franjo Dugan ml.: *Zahvalnica*, Alfi Kabiljo: *Neka cijeli ovaj svijet*.

Počeo je veselom renesansnom pjesmom *Tourdion*, a slijedila je lijepa uspavanka sa solisticom Ivanom Galić. Snažne pjesme s porukom bile su Tichelijeva pjesma o Zemlji te *Voda zviru* Slavenskoga, inspirirana međimurskim melosom. Čvrsti muški početak te kasnije višeglasje prekrasno donose ljubavnu priču. Dalmatinske pjesme u obradi Dinka Fija već su dugo na repertoaru ovoga zbora, pa je bila prilika da se podsjetimo na njih. *Mici* je obrada tradicionalne zagrebačke pjesmice koju je za zbor priredila naša dirigentica, a budi asocijacije na staro agrarnersko veselo razdoblje iz povijesti našega grada. Papandopulova *Napitnica* pisana je 1942. za godišnjicu zbora „Jeka“ iz Samobora i veselo podsjeća na tradiciju pijenja vina u tom kraju. *Zahvalnica* Franje Dugana ml. pisana 1916. vrlo snažno obrađuje temu „Lado“, te u nekoliko stilski i dinamički različitih dijelova opisuje radost i snagu života. Svečani jubilarni koncert završen je pjesmom Alfija Kabilja *Neka cijeli ovaj svijet*, koju je prihvatila i publika, pogotovo kad se među njih spustila grupa pjevača iz zbora.

Program je bio i tehnički i stilski vrlo zahtjevan, tražio je maksimalnu koncentraciju i mnoge vještine, što su članovi zbora obavili više nego izvrsno. Po mišljenju znalaca koji su nam pristupili nakon koncerta, neke pjesme bile su zaista vrhunski izvedene (Grieg, *Spasjenjije*, *Bogorodica*, *Sleepsong*). Odlične su bile i *Nobody Knows, Zdrava devica, Svrši stopi moje, Voda zvira*, Fio. Primili smo mnoge čestitke, naročito solisti koji su bili izvrsni. Znalci su pohvalili mekoću soprana, zrel ton alta i dobar zvuk tenora. Posebno su se svojom kvalitetom iskazali basi.

## Zahvalnice i priznanja

U pauzi između dva dijela koncerta održana je mala svečanost dodjele zahvalnica i priznanja Zboru i pojedinim pjevačima koji u zboru pjevaju duže od 10, 15, 20 ili 25 godina. Najprije je Zboru dodijeljena srebrna diploma Hrvatskog sabora kulture za 25 godišnji uspješan rad na širenju i razvijanju kulturno-umjetničkog amaterizma i hrvatske kulture. Slijedile su diplome i zahvalnice, paralelno od Hrvatskog sabora kulture i AMACIZ-a.

Prvu je zahvalnicu primila utemeljiteljica Zbora **Marija Kaštelan-Macan**, koja je zahvalila kraćim govorom podsjetivši na osnutak i početak rada Zbora. Slijedilo je posebno priznanje dirigentici **Ivi Juras**, za 15 godina uspješnog rada sa Zborom. Jubilarne zahvalnice za punih 25 godina pjevanja u Zboru dobili su **Mladen Brajdić, Kruno Kovačević, Mario Pongračić i Jasna Vorkapić-Furač**. Zlatne zahvalnice za više od 20 godina pjevanja u Zboru dobili su **Stojan Trajkov i Mihajlo Vlahović**. Srebrnu zahvalnicu za više od 15 godina pjevanja u Zboru dobila je **Sonja Katanec-Franković**. Brončane zahvalnice za više od 10 godina pjevanja u Zboru dobile su **Mirjana Jakopčević, Zdenka Lesjak, Bosiljka Petruša i Grozdana Vimpolšek**. Zahvalnice za pomoć u radu Zbora dobili su Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, PLIVA Hrvatska d.o.o., RADIN-GRAFIKA d.o.o. i KIKAGRAF d.o.o.

U ime nagrađenih biranim riječima zahvalio je Mario Pongračić, istaknuvši posebnu zahvalnost utemeljiteljici Zbora Mariji Kaštelan-Macan, dosadašnjim zborovodama prof. Vinku Glasnoviću, pok. prof. Zdravku Vitkoviću i sadašnjoj, već 15-godišnjoj voditeljici, diplomiranoj muzikologinji Ivi Juras, koja se svojski trudi da iz amaterskih pjevača izvuče maksimalno dobre zvukove i suzvučja. Postavio je i retoričko pitanje bi li naš Zbor još postojao da, uz uvijek oduševljene pjevače, nije bilo i vrlo vrijednih pročelnika (Lucija Kunst, Mladen Brajdić, Stojan Trajkov, Vera Stasenka i pok. Stipe Petej). Posebno je istaknuo dugogodišnjeg (sadašnjeg) pročelnika Krunoslava Kovačevića, koji ulaže silan napor i, uz pomoć članova Upravnog odbora, uspijeva da Zbor vrlo dobro funkcionira. Zahvalio je i članici zbora, prof. Jasni Vorkapić-Furač, na lijepim klavirskim pratnjama zbornih izvedbi i velikom trudu oko dovođenja mnogih mladih pjevača u Zbor.

## Susreti zagrebačkih glazbenih amatera

U srijedu 13. travnja u crkvi sv. Josipa na Trešnjevci održani su 39. Susreti zagrebačkih glazbenih amatera. Centar za kulturu Trešnjevka (CeKaTe) je u partnerstvu sa župom sv. Josipa organizirao koncert sakralne glazbe, a očekuju se pisane ocjene stručnog povjerenstva kojeg su činili Jasenka Ostojić i Marko Rogošić. Na koncertu je nastupilo pet klapa (Brezje, Dišpet, Sagena, Prvi komin Snježanin i Čakulone), te sedam zborova (Collegium pro musica sacra, mješoviti Ćirilo-Methodov kor, AZ bazilike Srca Isusova Palma, AZ Vladimir Prelog, zbor sv. Barbare Panis angelicus, Cantores sancti Marci i muški Ćirilo-Methodov kor). Svojim izvedbama istakli su se zborovi Palma, Cantores sancti Marci i naš zbor Vladimir Prelog, koji je dobio veliki aplauz publike za tri izvedene pjesme (E. Grieg: *Ave maris stella*, M. Leščan: *Zdrava devica* i C. V. Stanford: *Beati quorum via*), a najdulji pljesak izazvala je *Zdrava devica*. Zbor će u svojoj jubilarnoj sezoni do ljeta imati i nastup na *Festi choralis zagrabienis*, na kojoj će se ponovo susresti s brojnim fakultetskim i *alumni* zborovima Sveučilišta u Zagrebu.

**Kruno Kovačević, pročelnik zbora**

**Fotografije: Zlatko Đuran**



# OSVRT na knjižicu objavljenu povodom 25 godina djelovanja (1991. – 2016.) Akademskoga zbora „Vladimir Prelog“



Kao i svim nastupima u prošlih 25 godina, i ovog ranog proljeća Akademski zbor AMACIZ-a „Vladimir Prelog“ oduševio nas je svojim nastupom u Hrvatskom glazbenom zavodu. Vjernoj publici darovana je tom prigodom knjižica koja zavrjeđuje poseban osvrt koji će, vjerujem, rado pročitati i čitatelji Glasnika.

*Riječ urednika* uvodi nas u bogati sadržaj. *Povijest zbora – kratko* podsjeća nas na djelovanje zbora od 1991. do 2011.: na osnivače, dirigente, skladbe, koncerte, gradove u kojima je zbor nastupao i priznanja na smotrama i natjecanjima koje je primio. Zatim je detaljno i kronološkim redom opisano djelovanje zbora u zadnjih pet godina (2011. – 2016.), nastojeći dočarati atmosferu svakog događaja i doživljaja, svakog nastupa, programa i skladbe.

Tekst *Radost pjevanja* iz pera utemeljiteljice zbora Marije Kaštelan-Macan probuđuje sjećanja na prve probe, pjevanja i koncerte zbora *Chemicarum alumni* (prvotni naziv zbora iz 1991.). I danas će mnogima suza kapnuti iz oka sjetivši se tih dana, koje naša Đina opisuje riječima: „Ništa nas nije moglo pokolebati u želji da se pjesmom odupremo

tjeskobnoj stvarnosti u kojoj su prognanici iz porušenih i opustošenih hrvatskih gradova bili naša svakodnevnica, ranjenici punili zagrebačke bolnice, a broj se poginulih branitelja povećavao iz dana u dan [...] U nama se pjevajući domoljubne pjesme i budnice rađao prkos i vjera u pobjedu dobra, pjevali smo s ushitom [...] uspjeli smo svojim zanosom razgaliti publiku i osjetiti se pobjednicima nad zlom koje nas je okruživalo. [...] Puna dvorana pjevala je i plakala s nama...“

*Zbor kao dobri stari instrument* prilog je dirigentice Ive Juras i svojevrsna kronika razvoja glasovnih mogućnosti zbora, a time i repertoara, od manje zahtjevnih do vrlo zahtjevnih skladbi. Vrlo profinjeno, ponekad i duhovito dirigentica nam opisuje svoj rad na ugađanju glasova, vježbama vokalnih tehnika, angažmanu solista i prijelazu iz *a capella* izvedbi do djela s instrumentima ili orkestrom. Kroz tekst se provlače, jednom suzdržano a drugi put otvoreno, pohvale kvaliteti muziciranja solista i zbora. I svojom vizijom Iva Juras, diplomirana muzikologinja, pokazuje svoje mišljenje o Zboru: „...željela bih stvoriti što više novih dobrih pjevača, uključiti ljude svih profesija i konfesija [...] Dalje nastaviti s kvalitetnim skladbama. Uključiti se možda i u veće projekte s drugim ansamblima...“

Knjižica nam odgovara na mnoga zanimljiva pitanja: tko su pjevači Zbora, koja im je profesija i kakvo im je glazbeno iskustvo, koliki im je staž u Zboru... Svoje ime naći će svi koji su zapjevali u ovom zboru tijekom proteklih 25 godina kao i profesionalni umjetnici, solistice i solisti svih glasovnih visina i boja. U knjižici se nalazi popis svih koncerata održanih tijekom 25 godina kao i ukupan impresivan repertoar uvježban u pojedinom periodu. U knjižici su također okupljeni svi tekstovi koji su objavljeni u Glasniku AMACIZ-a 2011. – 2016., a lijepe fotografije zorno ilustriraju tekstove.

S pijetetom sjećamo se troje preminulih članova Zbora, gospođe Marice Čakara, rođ. Andrassy, te gospodina Krešimira Vidatića i gospodina Stipe Peteja.

Desetak je autora i suradnika predvođeno glavnim urednikom i pročelnikom Zbora Krunom Kovačevićem postiglo, priredivši ovu knjižicu, svoj plemeniti cilj – oteti zaboravu 25 godina djelovanja Zbora i sa zadovoljstvom je predati u ruke sadašnjih i budućih čitatelja.

**Helena Jasna Mencer**

# Planinarska sekcija

## NIKOLINJE U ZAPADNOJ OKOLICI GRADA

(I posjet ornitološkom rezervatu Sava-Strmec)  
6. prosinca 2015.

Kako se ovaj zadnji i tradicionalno – „oproštajni“ izlet u 2015. poklopio sa spomendanom sv. Nikole, zaštitnika djece, pomoraca, djevojaka i još mnogih, izabrali smo izlet koji sve to povezuje. Svi mi ostajemo do kraja života manje ili više, manja ili veća djeca. Na amacizovskim izletima uvijek prevladavaju „djevojke“ (ma usudim se reći naše drage djevojčice!). Konačno, ovo je bio i „pomorski“ izlet jer smo se preko naše Save prevezli savskim „trajektom“, čiji kapetan je ajmo reći i „pomorac“, budući da Sava (makar posredno) završava svoj put u moru! Prije „plovidbe“ valjalo je prvo popiti jutarnju kavu, za kaj smo odabrali Nove dvore Jelačićeve, jedinstveni spomenik kulturno-povijesne baštine, udaljene samo 1,5 kilometar od središta Zaprešića, i simpatičan restoran u tom posebnom primjeru očuvanosti cjelovitog gospodarskog vlastelinskog kompleksa. Usput smo prošetali njegovim uređenim stazama, a zatim se odpelali do lijeve obale Save, od kuda je krenuo „najopasniji“ dio izleta! Jer trebalo je preploviti „široku i k tome uzburkanu“, kasnojesenskom maglom urešenu nam Savu, na starom „trajektu“ (čitaj skeli!), bez pojaseva za spašavanje i bez motora čak, samo na čelično užu, i iskrcati se na desnu obalu kod malog naselja Medsave! Nakon sretnog iskrcanja krenusmo u obilazak područja Sava-Strmec (vodozaštitno područje Strmeća uz rijeku Savu još od 1971.), koje se proteže dijelom naselja Strmec i Orešje. Područje je dio Zelenog prstena Zagrebačke županije, zapadno od Podsuseda, a kao ornitološki rezervat jedinstveno je stanište brojnih vrsta ptica, obraslo šumom vrba, topola, johe i gustom niskom vegetacijom, protkano rukavcima, brojnim kanalima i kanalčićima, pješćanim i šljunčanim nanosima te močvarnim livadama. S obzirom na doba godine, nismo baš uspjeli vidjeti puno od nabrojenog, ali neovisno od toga uživali smo u šetnji i upoznavanju tog samozatajnog nam zapadnog susjedstva, među ostalim i poučnom stazom koja se nalazi uz glavno jezero Strmec i uključuje više poučnih tabli. Podijelivši se nakon više od pola prijednog puta u dvije grupe, nastavljamo svaki svojim (kraćim, odnosno dužim) putem do Podsusedskog mosta, gdje se ukrcavamo u bus i vozimo cestom prema Harmici, skrećući desno kod dvorca Januševac i zatim do simpatičnog mjestašca Marija Gorica, u zapadnom dijelu Lijepe Naše, u čijem se kutku sličnom „raju na zemlji“ smjestio baš „Ladanjski raj“! U tom lijepom zdanju dobro uklopljenom u prirodu, čekali su nas ručak, ali i duže druženje i zabava, uz ples „na živu glazbu“!

I tak smo se lijepo proveli za Nikolinje, kaj dobri ljudi i zaslužuju... a da u busu ni bilo drugačijih „koji bi bili ne dobri“ pokazala je, za tu priliku nabavljena, posebna šiba koja je „išla po autobusu“ i nikom ni štela „po ritici dati“!

**Tekst i fotke: Damir Markić**



Na savskoj skeli prije isplovljavanja!



U Novim dvorima Jelačićevim

## TUROPOLJE – „MULTI IZLET“

21. veljače 2016.

Da je ova destinacija ljudima prilično nepoznata (jer tak je to s onim kaj ti je „pod nosom“... kak i prije nekoliko godina sa susjednim Vukomeričkim goricama!) pokazal je „prepun“ bus, kojem smo nekoliko puta „povećavali“ broj mjesta, te tako dogurali do lijepih 65 izletnica i izletnika! Zaslužna je za to zasigurno ponovno jedna dama koja se aktivno uključila u kreiranje i vođenje izleta, naša prof. Jasna Mencer, dugogodišnja „prijateljica planina“ te poznavateljica naših prirodnih i kulturno-povijesnih znamenitosti.

Dakle, nakon kaj smo se svi „čekirali“ (ali baš svi prijavljeni!), odvezli smo se prema Velikoj Gorici gdje smo posjetili nekoliko kulturno-povijesnih znamenitosti – kapelu sv. Barbare u Velikoj Mlaci, dvorac Lukavec u Lukavcu, drvenu kuriju Modić-Bedeković u Donjoj Lomnici i Andautoniju, starorimsko naselje i municipij na mjestu današnjega sela Šćitarjevo. Posebno želim i ovim putem zahvaliti gđi. Dori Kušan, kustosici Arheološkog muzeja u Zagrebu, koja je došla iz Zagreba (onak „volonterski“, jer je Andautonija formalno tada još bila zatvorena!) da nam otvori i pokaže lokalitet, te da pregršt „in situ“ informacija. Da ne zaboravim spomenuti

tradicionalnu jutarnju kavicu, ovaj puta u Galeriji, lijepom i velikom kafe-restoranu na ulazu u Hrašće, s dobrim rješenjem za parkiranje velikog busa („troosovinca“!), kakvi najčešće voze planinare AMACIZ-a!

Busom se iz Ščitarjeva vraćamo južnije i kroz naselja Staro Čiče, Vukovinu i Kuče ulazimo u Turopoljski lug, očuvani kompleks prapovijesnih poplavnih šuma hrasta lužnjaka. ...Hodamo zatim dobrim šumskim makadamskim putevima, obilazeći i neke zanimljivosti kao što su „Vrata od krča“ sagrađena 1779. (a obnovljena zadnji put 2003.) kao spomen na prestanak krčenja luga, kada je od guste hrastove šume krčenjem lug pretvoren u livadu. Pri povratku prolazimo kroz vlažne livade uz rijeku Odru, te prelazeći preko Starog drvenog mosta upoznajemo se s prirodnim tokom te osebuje i pomalo „divlje“ rijeke... Gde nas čeka bus i vozi na zasluženi ručak i druženje u restoran Odranski ribič.

Eeeee, da se bar sve tak (po planu) i ostvarilo kak piše „između tri točkica“, zadovoljstvo bi bilo potpuno, no „čovjek snuje, a Bog određuje“. On je odredil da one velke kiše kaj su po tom Turopolju padale od našeg zadnjeg izviđanja (nedjelju prije izleta, kada je teren bil kak treba!) pa skoro do samog izleta, „potope“ gotovo sve predviđene puteve za naše kretanje kroz to močvarno područje! I kaj sad? Stani i plači nad sudbinom? Ma ne, skupili smo se na izlazu iz busa odmah tu kod Raspela, na još (srećom) „čvrstom“ terenu i ispili mali aperitivček (za koji ionak nismo imali vremena tijekom kratke jutarnje vožnje). Odmah smo se osjećali bolje, spremni preboljeti i Vrata od krča, i mutnu i zavojitu Odru, i stari drveni (i opasni!) most prek nje, a vodiči su odmah predstavili „plan B“, po kojem smo se lepo odšetali natrag, dobrom i suhom, šumovitom makadamskom cestom kojom smo se i dopelali u srce Turopoljskog luga. A za utjehu, iako s polovicom od predviđenih tri sata hodanja, ljudi bu mogli reć da su upoznali kak izgleda jedno močvarno područje u svom „pravom elementu“!

Zato je sve ono dalje u Odranskom ribiču bilo onak kak smo i zamišljali, s dobrom klopm (uz dva ponuđena menija, mesni i riblji, jer ipak je bilo doba korizme) i finim vinima, ali i ljubaznim domaćinima na čelu s vlasnicom, gospođom Anom, koja je svima ponaosob zaželjela dobrodošlicu već na ulazu u ovaj lijepi restoran, s isto takvom okolicom.

**Tekst: Damir Markić**

**Fotke: Damir Markić i Jelena Macan**



Gospodski prijevoz u kuriji Modić-Bedeković



Pred kapelom sv. Barbare u Velikoj Mlaki



Milenijska u dvorcu Lukavec



Nema dalje

## GODIŠNJI IZLET 2016.

3. travnja 2016.



U ožujku se u AMACIZ-u odvija čitav niz aktivnosti. Moglo bi se reći da su to „Dani otvorenih vrata AMACIZ-a“! Počelo je Sportskim susretima 13. ožujka na kojima se okupilo 80-ak natjecatelja u raznim sportskim disciplinama. Slijedila je 26. godišnja skupština Društva 18. ožujka koja je okupila znatan broj članova (oko 70). Isti dan u punoj vijećnici Fakulteta – galeriji Likovne sekcije, otvorena je izložba vrijednih članova sekcije. Idućeg dana u prepunoj dvorani Hrvatskog glazbenog zavoda, Akademski zbor „Vladimir Prelog“ održao je već tradicionalni godišnji koncert. Tom prilikom su Društvo i Zbor dodijelili priznanja zaslužnim članovima povodom 25. godišnjice rada Zbora.

I „šećer dolazi na kraju“ – godišnji izlet Planinarsko-izletničke sekcije. Ovaj put sam odabrao lokaciju odmah iza Medvednice, našeg Sljemena, u Gupčev kraj. Kako sam došao na tu ideju? Jednog vikenda u snježnoj veljači supruga i ja bili smo u hotelu Terme Jezerčica u Donjoj Stubici i došli u kontakt s predstavnicima Turističke zajednice Donje i Gornje Stubice. Kako sam od Nove godine razmišljao o godišnjem izletu, ideja o Gupčevu kraju pala je na plodno tlo. Kao i svake godine, interes za izlet bio je velik. Prijavilo se 97 izletnika, tako da smo napunili dva autobusa. Dan izleta osvanuo je pravi proljetni, suncem obasjan, a okoliš ukrašen raznolikim proljetnim cvijećem.



Šetnja po labirintima

Programom izleta planirane su tri lokacije. Prvo smo posjetili kompleks hotela Terme Jezerčica. Uz jutarnju kavu razgledali smo unutarnje i vanjske bazene hotela, kao i cvijetni Hrvatski vrt perunika koji je smješten u neposrednoj blizini hotelskog kompleksa. Uz vrt nalazi se posebna atrakcija Grad labirinata (vješti Zagorci izgradili su ga sredstvima EU fondova) u kojima se možete energetske uravnotežiti! Nakon oko jednog sata, „uravnoteženi“ krenuli smo prema Muzeju seljačkih buna smještenom u baroknom dvorcu obitelji Oršić (oko 10 km od Terma Jezerčica). Uz stručno vođenje kustosice muzeja, obnovili smo znanje iz povijesti o *borbama za stare pravice*, o seljačkom kralju Gupcu, kao i ostalim sudionicima Muške punte. „Prošetali“ smo feudalnim Zagorjem, vidjeli burgove i dvorce te upoznali njihove graditelje i hrvatske preporoditelje. U podrumu dvorca saznali smo ponešto o vinogradarstvu i vinu (na žalost, velike i male bačve bile su prazne). Spuštajući se iz muzeja prema veličanstvenom spomeniku Matiji Gupcu, pružali su nam se zadivljujući vidici prema Medvednici i Stubičkoj dolini obasjanoj suncem i spektrom boja proljetnih cvjetova.

Kako se približavalo vrijeme za ručak, nastavili smo put za selo Gusakovec gdje se smjestio turističko-ugostiteljski objekt „Lojzekova hiža“, udaljena oko 5 km od Marije Bistrice. Uz domaće specijalitete, dobru kapljicu i muziku malo se i zaplesalo, a dio izletnika planinario je okolnim bregima. Na prospektu „Lojzekove hiže“ lijepo piše:

*Lojzekovu hižu ti je lahko najti, malo bu ti teže iz nje van izajti.*

Mi smo ipak lahko izašli jer se približavalo vrijeme povratka za Zagreb.

Do sljedećeg godišnjeg izleta srdačno Vas pozdravlja,

organizator izleta

**Emir Hodžić**



# Likovna sekcija

Dragi AMACIZ-ovci,

Nalazimo se u novoj prostoriji na Marulićevu trgu 20. Prostorija je ugodna i topla, samo nam je malo tijesno kad smo u punom sastavu, nedostaje nam koji stol i nešto stolaca. Nadamo se da će se to nekako riješiti. Teško nam je palo kad smo jedne srijede čekali našeg profesora Forenbachera, a nije došao, on koji nikad ne kasni. Od njegovog nećaka doznali smo da je pao i slomio nogu. Posjetili smo ga u bolnici, a zatim i u domu u Bistri gdje su ga premjestili jer je slab i ne može hodati. Otkako mu je prije tri godine umrla žena živio je sam, pa se ne može više brinuti za sebe. Možemo se samo nadati da će se oporaviti, ali vjerojatno više neće moći raditi s nama. Budući da imamo četiri nova člana koji su počeli učiti slikanje, angažirali smo novog stručnog voditelja, mladog umjetnika, akademskog slikara Dinu Zrneca. I nama starim slikarima dobro dođe pomoć stručnjaka, koji će nadzirati i poboljšati naše radove svojim sugestijama.

A sada o našim izložbama. Centar za kulturu i informacije Maksimir (CKIM) počeo je sa serijom izložaba pod nazivom „Španciramo Zagrebom“, na kojima sudjeluje i naša Likovna sekcija. Ideja je da se građanima Zagreba prikaže rad slikarskih amatera grada Zagreba. Prva izložba bila je u Narodnom sveučilištu Dubrava, od 19. listopada do 5. studenoga 2015. „Šetnja“ Zagrebom nastavljena je skupnom izložbom amatera grada Zagreba u Sesvetama, od 15. do 29. veljače 2016. Sesvećani su bili zadovoljni što smo im došli i počastili su nas s kolačima i pićem. Sljedeća izložba održana je u Domu specijalne policije, Trg žrtava fašizma 1, od 15. do 31. ožujka. U Kulturnom centru Travno izlaže se od 5. do 20. travnja. Još nas čeka izbor slika za izložbu u Hrvatskoj matici iseljenika, koja je predviđena za srpanj i trajat će do kraja kolovoza, te izložba „Na pola godine“, također u organizaciji CKIM-a, na kojoj prikazujemo naša najnovija ostvarenja.

Osim „šetnji“ Zagrebom naša Likovna sekcija imala je samostalnu izložbu u knjižnici Augusta Cesarca, od 18. siječnja do 22. veljače 2016., koju je organizirala naša galeristica Gorana Stojnić. Otvorenje nam se jako sviđjelo, bila je živa glazba pa su neke naše članice i zaplesale. Poslali smo slike i na međunarodnu izložbu „Moslavačke minijature“, koja se održava već treću godinu pod nazivom „Rukama grlimo, srcem slikamo“. Ove će godine izložba biti otvorena u svibnju u Popovači. U našoj Galeriji imali smo tijekom godine tri izložbe, a kao svake godine postavili smo izložbu uz Skupštinu AMACIZ-a 18. ožujka.

Željela bih istaknuti da uz likovnu imamo i keramičku sekciju, gdje naše članice izrađuju prekrasne keramičke posude, vaze i druge ukrasne predmete. Nadamo se da ćemo imati prilike postaviti izložbu keramike naših vrijednih keramičarki.

Puno Vas pozdravlja,

**Vesna Hrust**

**pročelnica Likovne sekcije**

Tijekom pripreme Glasnika za tisak stigla je tužna vijest da je preminuo Aleksander Forenbacher. Bio je stručni voditelj Likovne sekcije i učitelj njezinih članova 22 godine. Počivao u miru!



Božica Bilić, Ivan, akvarel, 2015.



Dubravka Pegan, U šetnji, akril, 2016.



Danka Šalek, Zora po Van Goghu, ulje na platnu



Ivanka Pavušek, Zima, akvarel, 2016.

# Sportska sekcija

## Sportski susreti AMACIZ 2016.

Od ove godine, Sportska sekcija AMACIZ-a ima novog voditelja, Matiju Gretića, asistenta Zavoda za mehaničko i toplinsko procesno inženjerstvo FKIT-a. Zaželimo mu mnogo uspjeha u radu, a dosadašnjem voditelju Sebastijanu Orliću sve najbolje u budućoj karijeri!



Pobjednik stolnoteniskog turnira O. Somek s novim pročelnikom sekcije M. Gretićem



Pobjednik šahovskog turnira M. Hršak s M. Gretićem

Ovogodišnje izdanje Sportskih susreta održano je 13. ožujka 2016. u Prirodoslovnoj školi Vladimira Preloga u Zagrebu, koja je ugostila natjecatelje u tri sporta: malom nogometu, šahu i stolnom tenisu. Natjecanja su započela u 8 h s vrlo dobrim odzivom sportaša. U malom nogometu natjecalo se 6 momčadi, dok su se u pojedinačnim sportovima natjecala šestorica šahista te petorica stolnotenisača.

Na šahovskom turniru pobjedu je odnio kolega iz Siska Damir Hršak, koji je ujedno besprijekorno vodio natjecanje. Drugo mjesto zauzeo je Tareq Al-Mufleh, dok je treće osvojio kapetan šahovskog tima FKIT-a, Mario Vitek.

Posjećenost stolnoteniskoga turnira bila je nešto slabija nego prošlih godina, ali kvalitetom nije nimalo zaostajao za najboljim izdanjima. Stolnotenisači su odmjerili snage u turniru po sistemu svatko protiv svakoga. Prvo je mjesto osvojio kolega iz Plive Osvit Somek, drugoplasirani je bio student FKIT-a Juraj Tonković, dok je treće mjesto osvojio Igor Bučo. Natjecanje je odlično vodio Martin Gojun.

Istovremeno se u velikoj dvorani odigravao malonogometni turnir. Valja istaknuti kako ove godine ekipa Instituta „Ruđer Bošković“ nije nastupila, pa je umjesto njih uskočila ekipa Pliva – TAPI<sup>1</sup>. Nakon nadmetanja po skupinama, četiri najbolje ekipe plasirale su se u finale, odnosno utakmicu za treće mjesto. Za treće mjesto borile su se ekipe FKIT-a i Plive. U uzbudljivoj utakmici zasluženu pobjedu odnijeli su studenti FKIT-a koji su se od samog početka nametnuli

1 Teva Active Pharmaceutical Ingredients, dio Teve koji se bavi razvojem i proizvodnjom aktivnih farmaceutskih tvari (op. ur.)

na terenu i kontrolirano priveli utakmicu kraju. Izostanak nekih važnih igrača osjetio se na plasmanu Plive, koja ne može biti zadovoljna osvojenim 4. mjestom. U finalu se nakon dugo vremena našla ekipa AMACIZ-a, sastavljena od diplomiranih i bivših studenata FKIT-a. Protivnik im je bila izvrsna ekipa Petrokemije. Finale je zasigurno zadovoljilo ukus svakog malonogometnog zaljubljenika koji se u nedjelju našao na tribinama Prirodoslovne škole. Na početku utakmice Petrokemija je nametnula visok tempo te zaslužno povela 1:0. Do kraja poluvremena AMACIZ je uspio izjednačiti rezultat. U drugom poluvremenu AMACIZ je *pressing*-igrom došao do brza dva pogotka. To se pokazalo ključnim trenutkom utakmice koja je završila rezultatom 3:2, te je nakon višegodišnjeg prekida AMACIZ osvojio 1. mjesto na malonogometnom turniru. Turnir je nepogrešivo odsudio prvoligaški malonogometni sudac Saša Tomić. I ove godine odigrana je revijalna utakmica ženskih ekipa FKIT-a i Plive. Završila je neriješenim rezultatom 1:1, a na kraju susreta cure su ispraćene velikim pljeskom punih tribina. Na kraju sportskih nadmetanja, predsjednik AMACIZ-a Antun Glasnović kratko se obratio svim natjecateljima. Dekan FKIT-a Bruno Zelić podijelio je nagrade najboljima te su susreti tradicionalno završeni ugodnim druženjem u prostorijama škole uz prigodnu zakusku.

Do sljedećih sportskih susreta,

**Matija Gretić**  
pročelnik sportske sekcije AMACIZ-a  
**Fotografije: Sebastijan Orlić**



nira D. Pobjednička momčad AMACIZ-a

#### Konačni poredak šahovskog turnira

Natjecatelj	Broj bodova
Damir Hršak	9
Tareq Al-Mufleh	8,5
Mario Vitek	4,5
Predrag Prodanović	3
Stjepan Džalto	3
Dejan Bogojević	2

#### Konačni poredak stolnoteniskog turnira

Natjecatelj	Broj pobjeda
Osvit Somek	4
Juraj Tonković	3
Igor Bućo	1
Martin Gojun	1
Damir Uzorinać	0

#### Rezultati nogometnog turnira

Petrokemija – PLIVA-TAPI	3:1
AMACIZ – PŠ V. Prelog	5:0
PLIVA-TAPI – FKIT	0:1
PŠ V. Prelog – PLIVA	3:1
FKIT – Petrokemija	4:2
PLIVA – AMACIZ	2:1

#### Utakmica za treće mjesto

FKIT – PLIVA	2:1
--------------	-----

#### Finale

Petrokemija – AMACIZ	2:3
----------------------	-----

#### Revijalna utakmica žene

PLIVA – FKIT	1:1
--------------	-----

# Znanstveno-stručni kolokviji

Dragi AMACIZ-ovci,

U sekciji znanstveno-stručnih kolokvija AMACIZ-a od posljednjeg broja Glasnika dan je pregled tri znanstveno-istraživačka projekta koje financira Hrvatska zaklada za znanost. Dva projekta na početku su realizacije dok je treći uspješno završio s radom te su prikazani ostvareni ciljevi i rezultati. Vrijedno je naglasiti da se broj održanih predavanja u okviru ove sekcije popeo na 235. Zahvaljujemo svima koji su svojim predavanjima prenijeli nova znanja i spoznaje i pozivamo za daljnje uključivanje u rad sekcije.

**Emi Govorčin Bajsić**  
voditeljica znanstveno-stručnih kolokvija

## „Modeliranje okolišnih aspekata napredne obrade voda za razgradnju prioriternih onečišćivala (MEAoWT)“

Prof. dr. sc. Tomislav Bolanča  
Zavod za analitičku kemiju  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Kontakt: tbolanca@fkit.hr  
23. studenoga 2015.

Prof. Bolanča u predstavljanju projekta MEAoWT ističe kako razvoj održivih tehnologija obrade voda zahtijeva primjenu naprednih kemijskih procesa. Iako je glavni kriterij u ocjeni učinkovitosti obrade konverzija onečišćivala, važna je ukupna kvaliteta obrađene vode koja se može izraziti zbirnim ekološkim pokazateljima kvalitete voda. Glavni cilj projekta jest predložiti održivu tehnologiju za obradu voda koje sadrže prioriterna onečišćivala (farmaceutike i pesticide) te pružiti metodologiju za procjenu kvalitete voda i kontrolu onečišćenja. Za razgradnju odabranih prioriternih onečišćivala u vodi primijenit će se UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, UV/S<sub>2</sub>O<sub>8</sub><sup>2-</sup> i ferat(VI) oksidacijski procesi. Na temelju eksperimentalnih podataka izradit će se modeli kombinirajući statističke, matematičke, mehanističke i strukturne pristupe, koristeći napredne računalne alate. Strukturne karakteristike onečišćivala u vodi, mehanizmi i kinetika razgradnje kao i radni parametri procesa obrade korelirat će se s kvalitetom obrađene vode izraženom zbirnim ekološkim pokazateljima. Predložit će se metodologija za predviđanje, procjenu i kontrolu okolišnih aspekata tehnologije za obradu voda.

## „Ekološki prihvatljiva zaštita metalnih konstrukcija izloženih korozivnom djelovanju mora“

Doc. dr. sc. Helena Otmačić Ćurković  
Zavod za elektrokemiju  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Kontakt: hotmac@fkit.hr  
22. prosinca 2015.

Doc. Otmačić Ćurković predstavila je rezultate ostvarene u sklopu istraživačkog projekta HRZZ „Ekološki prihvatljiva zaštita metalnih konstrukcija izloženih korozivnom djelovanju mora“ koji se provodio na FKIT-u 1. 12. 2012. – 30. 11. 2015. Osnovni cilj projekta bio je pronaći djelotvornu korozijsku zaštitu čelika i legura bakra i nikla koja neće negativno djelovati na morski ekosustav. Problem se pristupilo s dvije strane. Prvi pristup bila je klasična inhibicija korozije inhibitorima koji se mogu otopiti u agresivnom mediju. U tu svrhu ispitivane su kombinacije netoksičnih inhibitora korozije kako bi se pronašla formulacija koja pruža visoku i postojanu zaštitu čelika. Najbolji rezultati dobiveni su formulacijom soli lantanida i natrijeva glukonata. Drugi pristup zaštiti od korozije

bila je primjena zaštitnih nanoprevlaka. U tu svrhu ispitivana je mogućnost zaštite metala dugolančanim organskim kiselinama koje mogu tvoriti tanke, uređene filmove na površini metala, tzv. samoorganizirajuće monoslojeve. Istraživane su dugolančane karboksilne i fosfonske kiseline, a svojstva dobivenih monoslojeva ispitana su elektrokemijskim metodama kako bi se odredila njegova zaštitna svojstva, goniometrijom kako bi se ispitala hidrofobnost površine te spektroskopskim tehnikama kako bi se utvrdilo nastaje li dobro uređeni sloj. Najbolja zaštita za oba ispitivana metala postiže se primjenom oktadecilfosfonske kiseline. Ispitivanja u morskoj vodi pokazala su da se primjenom ovakve zaštite može usporiti pojava mikrobiološki potaknute korozije koja je velik problem kod upotrebe metalnih konstrukcija u morskom okolišu.

## „Sudbina farmaceutika u okolišu i tijekom naprednih postupaka obrade voda (PharmaFate)“

Prof. dr. sc. Sandra Babić  
Zavod za analitičku kemiju  
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Kontakt: sbabic@fkit.hr  
18. siječnja 2016.

Prof. Babić predstavila je projekt PharmaFate i upozнала nas s farmaceuticima – raznolikom skupinom spojeva koji se koriste u liječenju i prevenciji bolesti ljudi i životinja. Kao glavni cilj projekta istaknula je razvoj naprednih tehnologija obrade otpadnih voda za učinkovito uklanjanje farmaceutika te postizanje boljeg razumijevanja ponašanja farmaceutika u okolišu i tijekom obrade otpadnih voda. Istaknula je da je napredak i poboljšanje analitičkih metoda tijekom posljednjih desetljeća rezultirao učestalom detekcijom farmaceutika u okolišu, što je dovelo do podizanja svijesti o zagađenju farmaceuticima u znanstvenoj zajednici i društvu općenito. Farmaceutici nakon primjene dospijevaju u okoliš uglavnom putem otpadnih voda iz postrojenja za obradu voda ili izravnim odlaganjem. Mnoga istraživanja pokazala su da su postrojenja za obradu otpadnih voda najveća mjesta ispuštanja farmaceutika u okoliš, ukazujući na nužnost nadogradnje i primjene naprednih tehnologija obrade vode. Kada farmaceutici dospiju u okoliš dolazi do njihove razdiobe između različitih dijelova okoliša (voda, tlo, sediment, zrak), što podrazumijeva sorpciju i desorpciju te razgradnju koja može biti abiotička ili biotička. Razgradnja farmaceutika u okolišu ili kao rezultat postupka obrade otpadnih voda izuzetno je važna s obzirom da nastaju novi spojevi – razgradni produkti – bitno drugačijih fizikalnih, kemijskih i toksičnih svojstava. Moguće je da nastanu spojevi toksičniji od osnovne komponente. Iako su tisuće farmaceutika odobrene za primjenu, samo za mali dio njih ispitana je prisutnost i sudbina u okolišu. Stoga treba produbljivati razumijevanje ponašanja i pojave farmaceutika i njihovih razgradnih produkata u okolišu. Ove spoznaje nužne su za pravilnu procjenu rizika za ekosustave izložene tzv. „novim zagađivalima“. Stoga će projekt PharmaFate nastojati pridonijeti stvaranju novih znanja u područjima analitičke kemije i tehnologija obrade otpadnih voda.

# Svitla noć Pasijske baštine

Korizma je vrijeme sjećanja na Isusovu muku i smrt, što nas potiče da razmišljamo o svojoj nutрини, riječima i djelima i pokušamo biti bolji ljudi. Svečanosti Pasijske baštine, koje ove godine obilježavaju jubilarnu 25. obljetnicu, u bogatom i raznovrsnom programu ponudile su ljubiteljima glazbe, poezije i slikarstva obilje mogućnosti da se uživaju u Kristovu patnju i tugu njegove svete Majke te da razmisle o nevinim žrtvama današnjice. Glazbeni program Pasijske baštine održavao se 12. – 24. ožujka 2016. u Muzeju Mimara, Hrvatskom glazbenom zavodu, zagrebačkoj katedrali te crkvama sv. Katarine, sv. Blaža i sv. Antuna Padovanskog koje su ponudile svoj prostor koncertima klasične glazbe te skladanih i tradicijskih pučkih korizmenih napjeva.

Ovom ću prigodom izdvojiti meni uvijek drag korizmeni koncert klapa grada Zagreba koji je pod nazivom *Svitla noć* postao tradicijom Pasijske baštine, kojemu je ove godine na koncertu održanom 21. ožujka u prepunoj bazilici Srca Isusova dodan podnaslov *Narode moj ljubljani*. Zasluga je organizatora Pasijske baštine što su potaknuli prikupljanje, obradbu i objavljivanje zaboravljenih tradicijskih korizmenih napjeva, a ove smo godine imali priliku čuti dosad neobrađene i neizvedene napjeve s naših otoka i unutrašnjosti.

Svitla noć naziv je stihova hvarškoga pjesnika Pere Ljubića (1901. – 1952.) u kojima prikazuje običaje svoga kraja, a inspirirani su višestoljetnom tradicijom procesije *Za križen* na otoku Hvaru. Njihovu melodioznost uočio je i uglazbio poznati skladatelj, dirigent i promicatelj pučkih napjeva Dinko Fio. Tom je skladbom u izvedbi klapa Sagena započeo ovogodišnji koncert, nakon čega je uslijedila pučka pjesma iz Zatona kraj Šibenika *Poslušajte braćo mila* u obradbi Joška Čaleta, promicatelja klapske pjesme. Ljubo Stipišić autor je skladbe *Na gori Maslinskoj* (tekst Staka Klanac-Tulić) i *Puna tuge Majka staše* za koju je napisao i tekst. Obje je skladbe u znak sjećanja na svoga prvoga voditelja otpjevala samoborska klapa Poj. Klapa Petrada koju čine Bračani i njihovi prijatelji otpjevala je korizmene napjeve *Divnoj dakle* (Pučišća) i *Gospin plač* (Mirca/Donji Humac) u obradbi J. Čaleta.

Klapa Nostalgija najdulgovječnija je i ponajbolja klapa koju smo slušali te večeri, a jedan od njezinih basova Marko Rogošić vrijedan je prikupljač pučkoga melosa koji obrađuje za klapsko pjevanje. Za ovu je priliku obradio *Klanjamo se tebi Isukrste* (Pučišća) i *U Gospodina mučenje* (Zaton kraj Šibenika). U obradbi J. Čaleta Nostalgija je otpjevala i poznatu žalopojku *Puče moj* (Brist) koja me je ispunila svojim potresnim stihovima i moćnim glasovima pjevača. Čaleta je obradio i korizmene napjeve *Križu sveti* (Bol) i

*Smiluj se meni Bože* (Vodice) koje je izvela poznata klapa Kampanel. Klapa Barun iz Svete Nedjelje, novo ime u programima Pasijske baštine, hrabro se uklopila u većinski dalmatinsko društvo otpjevavši *Pučki Requiem* Lj. Stipišića. Vokalni ansambl Angeluš svojim nam je izvornim pjevanjem predstavio pasijske napjeve iz Topolja (Baranja) *Gdi si o ljubezni moj Isuse* u obradbi Pave Begovca koji je solo otpjevao i *Počivaj o moj Neven* iz istoga kraja. Na kraju svoga nastupa Angeluš nas je nagradio tužaljkom *Narode moj ljubljani* (Ladevac kraj Slunja, obradba J. Čaleta). Klapa Slavić skladno je otpjevala *Skupite se svi narodi* (Vela Luka, obradba Vedran Bonačić) i *O biči priljuti* iz Velog Varoša u obradbi J. Čaleta. Opsežan program približio se kraju nastupom izvrsne klapa Grdelin koja je u obradbi J. Čaleta otpjevala *Dan večere Gospodina* (Tisno) i liturgijski tekst *Ovo je moje tijelo* (glazba Šime Marović).

Gromoglasan zvuk molitve *Pomiluj mene Bože* (obradba V. Bonačić) u izvedbi svih izvođača predvođenih klapama Grdelin i Slavić digao je na noge publiku koja je sve pjevače nagradila dugotrajnim pljeskom. Na izlasku iz Bazilike klapa su nas ispratili molitvom *Prosti moj Bože*, a pjevajući im se priključila i oduševljena publika. Ispunjena svjetlošću krenula sam u tmurnu zagrebačku noć vjerujući da će dobro ponovno izvojevati pobjedu nad prijetećim zlom.

**Marija Kaštelan-Macan**

## Svitla noć

Pere Ljubić

*Svakeg godišća, kroz noć od muke*

*Misce svitli*

*I presisjuni gredu po putima*

*Kandiliri zlotni prid križima*

*Isukarsti u čornim velima*

*Svakeg godišća kroz noć od muke*

*Kako duše pargatorija*

*Sa svićami u rukami*

*I s molitvan i kantanjem*

*Presisjuni po škoju se čuju*

*Iza bardih se spuščaju*

*Iza docih se jovjaju*

*Cilu noć, cilu noć*

*Kroz crikve, poja, mista*

*Dica su, matere i oci*

*Svu noć hodili za križem*

*Sa svojim križima*

*Kojih se na njima ne vidi*

*Kroz šest mist su pasali*

*U crikve svitle ulizali*

*Prid Božjin grebima kječali*

# Glasnik čestita

Glasnik čestita djelatnicima i studentima FKIT-a, dobitnicima vrijednih nagrada!

Dr. sc. **Martina Sudar**, poslijedoktorandica u Zavodu za reakcijsko inženjerstvo i katalizu, dobitnica je Godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu mladim znanstvenicima i umjetnicima u 2015. za rad *A new concept for production of (3S,4R)-6-[(benzyloxycarbonyl)amino]-5,6-dideoxyhex-2-ulose, a precursor of D-fagomine*, objavljen u časopisu RSC Advances. Dodijeljena joj je i Nagrada mladom kemijskom inženjeru za istaknuti znanstveni doprinos u polju kemijskog inženjerstva, na XI. susretu mladih kemijskih inženjera održanom 18. i 19. veljače 2016. u Zagrebu.

**Marin Kovačić**, doktorand u Zavodu za polimerno inženjerstvo i organsku kemijsku tehnologiju, na međunarodnoj izložbi intelektualnog vlasništva, izuma, inovacija i tehnologije u Bangkoku IPITEX 2016 nagrađen je zlatnim odličjem za inovaciju *ALVA – Automated Laboratory Vial Washing Assistant*, dobio je posebno priznanje World Invention Intellectual Property Associations, te priznanje za najbolju inovaciju mladih od Udruženja mladih izumitelja Manile (MYIA).

**Martin Gojun**, student diplomskog studija, osvojio je nagradu za najbolji znanstveni rad iz područja kemijskog inženjerstva, naftno-petrokemijskog inženjerstva i zaštite životne sredine na Međunarodnom skupu studenata tehnologije X (MSSTX) „Ja sam tehnolog budućnosti“ koji je 1. – 6. studenoga 2015. održan na Tehnološkom fakultetu Sveučilišta u Novom Sadu.

## Doktorske disertacije (listopad 2015. – veljača 2016.)

Zana Hajdari: Primjena samoorganizirajućih monoslojeva organskih kiselina u zaštiti metala od korozije u morskoj vodi (mentorica: Helena Otmačić Čurković)

Mario Panjičko: Razvoj procesa proizvodnje bioplina anaerobnom digestijom pivske komine kao monosupstrata (mentori: Bruno Zelić i Gregor Drago Zupančič)

Sandra Radojević Lacković: Zbrinjavanje mulja iz procesa obrade komunalnih otpadnih voda ugradnjom u građevnu keramiku (mentor: Tomislav Bolanča)

## Završni radovi (Sveučilišni interdisciplinarni poslijediplomski specijalistički studij Ekoinženjerstvo; listopad 2015. – veljača 2016.)

Maja Abramović: Usporedba postupaka obrade voda onečišćenih farmaceuticima (mentor: Tomislav Bolanča)

Petra Grgasović: Građevni materijali i procjena njihovog životnog ciklusa (LCA) u zgradarstvu (mentorica: Natalija Koprivanac)

Danijela Grgurić Kolarić: Ocjena učinkovitosti zaštite podzemnih voda u priljevnom području crpilišta Medinci (mentor: Ranko Biondić)

Imelda Pavelić: Temeljni principi agrošumarstva i mogućnosti razvoja na prostoru Republike Hrvatske (mentor: Ivica Kisić)

Martina Sesvečan: Unapređenje pročišćavanja filtrata odlagališta komunalnog otpada Mraclinska Dubrava (mentor: Želimir Veinović)

Ana Trtica: Energetska uporaba polimernog otpada (mentorica: Zlata Hrnjak-Murgić)

## Diplomski radovi (listopad 2015. – veljača 2016.) Studij Kemijsko inženjerstvo

Joško Barbarić: Učinkovitost razgradnje diklofenaka u vodi UV-A/FeZSM5 procesom (mentorica: Ana Lončarić Božić)

Lucija Lovreškov: Utjecaj molne mase polimernog aditiva na sniženje tećišta motornog ulja (mentor: Ante Jukić)

Ana Štrk: Fotokatalitička razgradnja salicilne kiseline imobiliziranim TiO<sub>2</sub> (mentorica: Sanja Papić)

## Studij Ekoinženjerstvo

Renata Matić: Utjecaj homogenog i heterogenog reciklata na mehanička i toplinska svojstva EPDM gumenog proizvoda (mentorica: Zlata Hrnjak-Murgić)

## Studij Primijenjena kemija

Toni Jovanović: Uklanjanje amonijakalnog dušika iz procjednih voda odlagališta otpada fizikalno-kemijskim postupcima (mentor: Hrvoje Kušić)

Alen Lutvica: Priprava i karakterizacija kompozita MnO<sub>2</sub>/grafen za primjenu u superkondenzatorima (mentor: Marijana Kraljić Roković)

# In memoriam

## Prof. Ivan Esih

(Zagreb, 28. lipnja 1929. – Zagreb, 16. prosinca 2015.)



Profesor Ivan Esih rođen je 28. lipnja 1929. u Zagrebu, gdje je 1947. maturirao na I. klasičnoj gimnaziji, a 1954. diplomirao na Kemijsko-tehnološkom odjelu Tehničkog Fakulteta. Tijekom studija kao demonstrator u Zavodu za fizikalnu kemiju sudjelovao je u znanstvenim istraživanjima profesora Miroslava Karšulina, što je rezultiralo nagradom Sveučilišta za najbolji pismeni rad. Suradnja s prof. Karšulinom ostavila je dubok trag i utjecala na njegovo opredjeljenje za područje znanstvenog istraživanja korozije i zaštite od korozije. Doktorirao je 1970. na istom Fakultetu disertacijom „Studij mehanizma atmosferske korozije željeza i ugljičnog čelika“. Po završetku studija četiri godine radio je u Institutu za kemiju silikata tadašnje JAZU, a zatim 1959. – 1961. kao šef Odjela za proizvodnju preparata za površinsku obradu metala zagrebačke tvornice Kemika. Bio je jedan od osnivača Hrvatskog društva za zaštitu materijala, koje je 1954. osnovano pri Zavodu za fizikalnu kemiju Tehnološkog fakulteta na inicijativu prof. Karšulina i njegovih suradnika. Društvo mu je 1961. povjerilo organizaciju laboratorija za egzaktna ispitivanja korozije i zaštitnih postupaka. Od 1961. do 1982. bio je tajnik, a od 1982. do 2003. predsjednik Društva.

Kao docent za kolegije iz područja kemije, korozije i zaštite konstrukcijskih materijala radio je na Visokoj tehničkoj školi Sveučilišta u Zagrebu 1961. – 1967., a zatim na Fakultetu strojarstva i brodogradnje gdje je 1971. izabran za izvanrednog, a 1977. za redovitog profesora. Na tom je mjestu ostao do umirovljenja 1999., ali do smrti je ostao znanstveno i stručno aktivan na Fakultetu i izvan njega. Kao nastavnik uveo je i predavao više kolegija na dodiplomskom i poslijediplomskom studiju: budućim diplomiranim inženjerima strojarstva predavao je kolegije Kemija, Površinska zaštita materijala i Fizikalna kemija,

dok je na poslijediplomskom studiju Korozije i zaštite materijala na sadašnjem Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije predavao Tehnologiju korozijske zaštite i Korozijska ispitivanja. Osim na Sveučilištu u Zagrebu, predavao je i na poslijediplomskim studijima Sveučilišta u Sarajevu i Banjoj Luci. 1967. – 1972. bio je voditelj dislociranog studija Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Slavonskom Brodu. Dva puta je bio prodekan, prvo Visoke tehničke škole u Zagrebu (1966./1967.), te potom Fakulteta strojarstva i brodogradnje (1972. – 1976.). Autor je 3 sveučilišna udžbenika, 3 poglavlja u knjigama, 7 skripata i 3 priručnika za stručnjake iz industrije. Vodio je 6 doktorskih i 28 magistarskih radova, te oko 150 diplomskih i završnih radova. Objavio je preko 140 znanstvenih i stručnih radova u časopisima i zbornicima. Za svoj rad primio je brojna priznanja, pohvale i nagrade, među kojima se ističu Orden rada sa srebrnim vijencem (1971.), Velika medalja FSB-a (1976.) i Plaketa Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije (1987.).

Profesor Ivan Esih ostavio je dubok trag na Sveučilištu, ali i među stručnjacima iz područja korozije i zaštite materijala. Suradivao je sa znanstvenicima po cijelom svijetu, a njegov rad bio je prepoznat i cijenjen u čitavoj korozijskoj zajednici. Treba istaknuti da je jedan od rijetkih kemičara koji je svoju akademsku karijeru ostvario na „nekemijskom“ fakultetu, te tako znatno pridonio širenju i primjeni fundamentalnih kemijskih spoznaja izravno u praksi. Bio je vrstan kemičar, znanstvenik, stručnjak i poliglot, čije je široko znanje i iskustvo bilo istinsko bogatstvo koje je nesebično prenosio inženjerima strojarstva i brodogradnje, ali i inženjerima rudarstva, građevinarstva i kemijskog inženjerstva, uvijek s istim žarom i željom da se dalje razvija područje korozije i zaštite materijala. Time može poslužiti kao uzor mlađim generacijama naših profesora.

Preminuo je 16. prosinca 2015. u 87. godini života. Kao *alumnus* današnjega Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije uvijek se rado odzivao pozivima na skupove kojima su obilježivane obljetnice njegovih profesora i kolega i davao svoj prinos raspravi o njihovu postignuću. Počivao u miru!

**Priređeno prema članku o 80. obljetnici života (I. Juraga, M. Kunst i E. Stupnišek-Lisac, Kemija u industriji 58 (2009) 611-619) i in memoriam objavljenom na stranicama Hrvatskog društva za zaštitu materijala**

(<https://www.fsb.unizg.hr/hdzama/>)

# Prof. Krešimir Jakopčić

(Zagreb, 30. studenoga 1930. – Zagreb, 25. veljače 2016.)



Nedavno smo zauvijek ispratili i oprostili se od kolege dr. sc. Krešimira Jakopčića, dugogodišnjeg cijenjenoga profesora u Zavodu za organsku kemiju Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije. Unatoč zdravstvenim krizama koje su ga u nekoliko navrata ozbiljno ugrožavale, vraćao se u normalnu životnu kolotečinu primjerenu životnoj dobi. No, povremeni prijateljski razgovori na dogovorenim ili slučajnim susretima u gradu na kavi ili čaju, kojima smo se svi veselili i koji su nas vraćali u vrijeme zajedničkog rada u Zavodu, postepeno su se prorjeđivali. Planirani dogovor o sljedećem čaju nije se ostvario.

Krešo Jakopčić rodio se u Zagrebu gdje je završio gimnaziju, upisao studij kemije na Tehničkom fakultetu i diplomirao 1956. na Kemijskom odjelu Tehničkog fakulteta s diplomskim radom izrađenim u Zavodu za organsku kemiju pod vodstvom profesora Viktora Hahna. Doktorirao je 1963. na Tehnološkom fakultetu također kod prof. Hahna. Na Institutu „Ruđer Bošković“ radio je 1957. – 1968. kao asistent, viši asistent te kao voditelj laboratorija za preparativnu organsku kemiju. Potkraj 1966. odlazi na jednogodišnji studijski boravak kod profesora Andrewa Peltera u Odjelu za kemiju Sveučilišta u Manchesteru u Velikoj Britaniji. Nakon odlaska dr. Žarka Stojanca u Kanadu (1967.), u Zavodu za organsku kemiju javlja se nedostatak nastavnika pa prof. Hahn poziva svoga višegodišnjeg suradnika dr. Jakopčića da prijede na Tehnološki fakultet. Kao novoizabrani docent preuzima tada dio nastave i znanstvenih zadataka. Nakon prerane smrti prof. Hahna (1970.) izabran je za predstojnika Zavoda za organsku kemiju. Tu je funkciju, uz prekid od godinu dana, obavljao sedamnaest godina i bio voditelj više znanstvenih projekata. Dužnost dekana Tehnološkog fakulteta obnašao je 1977./78. – 1978./79.

Njegov znanstveni interes bila je organska sinteza i fotokemija heterocikličkih spojeva, posebice pirona i piridona. Objavio je šezdesetak znanstvenih radova, pretežito u časopisima s međunarodnom recenzijom, jedan stručni i jedan pregledni rad. Sudjelovao je u organiziranju i radu brojnih znanstvenih skupova s više od 80 priloga objavljenih u odgovarajućim kongresnim publikacijama. Bio je voditelj i mentor 40-ak diplomskih, 15 magistarskih i 6 doktorskih radova.

Predavao je nekoliko izbornih kolegija na višim godinama dodiplomskog studija (Moderne metode organske kemije, Strukture i mehanizmi u organskoj kemiji) kao i na poslijediplomskom studiju (Organska fotokemija), no većinu svoga radnog vijeka, od 1970. do umirovljenja, predaje kolegij Organska kemija. Gradeći, u najboljem smislu riječi, na temeljima koje je postavio prof. Hahn, stalno je unapređivao taj kolegij nadopunjujući svoja predavanja novim i modernijim tumačenjima.

Kao umirovljenik još je neko vrijeme aktivno sudjelovao u znanstvenom radu na projektu zaokružujući svoju problematiku i pomažući mlađim suradnicima. Mnogim generacijama studenata ostaje u sjećanju kao izvrstan predavač koji je vrlo sustavno, na svojstven miran i staložen način izlagao složeno gradivo organske kemije, uvijek dopunjeno najnovijim spoznajama. Kao ispitivač bio je beskrajno strpljiv i tolerantan.

Uz nastavnu i znanstvenu djelatnost u Zavodu za organsku kemiju prof. Krešo Jakopčić aktivno se bavio organizacijom obrazovanja i znanosti na Sveučilištu u Zagrebu i u Hrvatskoj te obnašao niz stručnih i organizacijskih funkcija. Izdvojiti ću neke: bio je predsjednik Hrvatskog kemijskog društva te član Centra za kemiju organskih prirodnih spojeva Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Također mu treba zahvaliti na nastojanju i djelovanju da se na Tehnološkom fakultetu, a kasnije na Fakultetu kemijskog inženjerstva i tehnologije, ne zapostavi kemija kao temeljna disciplina nužna za razvoj tehnologije i inženjerstva.

Velika hvala profesoru za sve riječi potpore i ohrabrenja koje nam je upućivao, hvala mu i za riječi dobronamjerne kritike. Kao kolega i prijatelj, kao nastavnik i znanstvenik ostat će zauvijek u našim mislima.

**Marija Šindler**

# Doc. Dinko Vujević

(Rijeka, 28. travnja 1973. – Zagreb, 5. ožujka 2016.)



Dana 5. ožujka 2016. zauvijek je prestalo kucati veliko srce našeg jedinstvenog i dragog kolege i prijatelja, uvijek vedra lica i otvorena srca, Dinka Vujevića. Još mi u glavi odzvanja njegov ugodni glas, pred očima stoji njegova osebujna pojava i svaki trenutak očekujem njegov uobičajeni poziv „Draga, samo sam te želio malo čuti...“ Zauvijek je utihnulo njegov glas, ali uvijek nasmiješeno lice ostaje sjajiti u galeriji uspomena. Zauvijek.

Dinko Vujević 1992. upisuje Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije. Uz studij od 1994. glumi u Studentskom kulturnom umjetničkom društvu „Ivan Goran Kovačić“, gdje je odigrao brojne uloge. Za svaku ulogu pripremao se cijelim tijelom, mentalno i duhovno. Diplomirao je 1998. pod mentorstvom prof. Grace Karminski-Zamola u Zavodu za organsku kemiju, te se 1999. zapošljava kao znanstveni novak na FKIT-u. Magistrirao je 2003., a doktorirao 2007. disertacijom „Uklanjanje organskih tvari iz obojenih otpadnih voda primjenom naprednih oksidacijskih procesa“ pod mentorstvom prof. Natalije Koprivanac. U tom razdoblju bio je na nekoliko studijskih boravaka: Sveučilište u Walesu u Swanseaju 2000., Tehnološki Fakultet Sveučilišta u Floridi u Tallahasseeju 2001., Institut kemijske tehnologije i Institut fizike plazme u Pragu 2002. Godine 2010. zapošljava se kao suradnik u Zavodu za zaštitu okoliša tvrtke OIKON d.o.o – Institut za primijenjenu ekologiju u Zagrebu, gdje je ostavio snažan dojam uvijek srdačnog i radišnog kolege. Od 2011. pa do tužnog dana 2016. radi kao docent na Geotehničkom fakultetu u Varaždinu (GFV) Sveučilišta u Zagrebu, kao nositelj kolegija Emisije u okoliš, Procjena rizika po okoliš i Fizikalni čimbenici okoliša. Znanstveno se bavio optimiranjem procesa razgradnje različitih organskih tvari u otpadnim vodama radi smanjivanja onečišćenja okoliša. Objavio je 26 znanstvenih radova u časopisima te 21 rad u zbornicima skupova. Godine 2004. nagrađen je Godišnjom nagradom Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu mladim znanstvenicima i umjetnicima.

Dinko je bio duša istraživačke grupe prof. Koprivanac, nezamjenjiv u svakom smislu. Uvijek je bio spreman pomoći, ostati na Fakultetu do kasno u noć, vrijedno raditi

u neradne dane. Svaki je odlazak na terensku nastavu učinio zanimljivijim, svaki posjet kongresima pravom avanturom, čak i dok je poslušno vodio bilješke na često suhoparnim sekcijским predavanjima. Na Dinka se uvijek moglo osloniti. Unatoč gotovo svakodnevnim putovanjima na relaciji Zagreb-Varaždin-Zagreb ostao je u kontaktu s kolegama na FKIT-u, s kojima je uvijek rado surađivao. Na GFV-u uživao je raditi sa svojom kolegicom i šeficom, doc. Aleksandrom Anić Vučinić, te surađivati sa studentima s kojima je dvije godine za redom osvajao Rektorove nagrade. Studenti koji su kod njega prijavili teme za završne i diplomske radove ostali su u velikoj nevjerici i tuži, jer je slovio za vrlo zahtjevnog no potpuno predanog nastavnika.

Najintenzivnija druženja s Dinkom bila su zadnjih godina studija, na Tehnologijadama, apsolventskom putovanju, proslavama diplomskih radova. Pamtim te dane i po mnogobrojnim odlascima u kazalište, osobito kada je Dinko glumio. Zbog njegove izvrsne dikcije i znanja engleskog jezika često sam od njega tražila savjete i pomoć, osobito prošle godine kada sam vodila otvaranje Sajma ideja. Dinko je često vodio otvaranja kongresa i proslava, osobito u organizaciji FKIT-a, a i na GFV-u.

Osim što će mi nedostajati kao kolega, iznad svega nedostajat će mi kao prijatelj s kojim sam istovremeno prolazila kroz važne životne trenutke: obrane diplomskog, magisterija, doktorata, zapošljavanje, kupnju stana, docenturu. Nedostajat će mi kao prijatelj i kao umjetnik. Članovi SKUD-a „Ivan Goran Kovačić“ lijepo su napisali: „Izašao si iz predstave zvane život, ti naš ponajbolji, jedinstveni glumče i ostavio nas da u boli prebiremo uspomena na najljepše godine i trenutke provedene s tobom.“

Dragi Dinko, na kraju jedino mogu reći da si postao genijalan i velik čovjek koji je u mojim očima uvijek bio dragocjen. Znao si slušati i veseliti se sa mnom, svakoj sitnici kao i velikim događajima, dijeliti tugu i zabrinutost. Nikada nećeš biti zaboravljen. Hvala ti što si mi dopustio biti dijelom tvog života, hvala ti što si bio dio moga.

**Danijela Ašperger u suradnji s Ivanom Grčić**

