

# Okrugli stol *Budućnost polimerstva u Hrvatskoj*

U prostorijama *Tekstilno-tehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu Društvo za plastiku i gumu* 29. studenoga 2008. održalo je skup *Budućnost polimerstva u Hrvatskoj*. Glavna svrha skupa bila je da akademska i ostala znanstvena zajednica iznesu svoje poglede na budućnost polimerstva u Hrvatskoj, zatim na zahtjeve koji se postavljaju pred nju i na razvoj odgovarajućih znanosti. Bio je to uvod u širu raspravu koja će se u idućem razdoblju voditi pod radnim naslovom *Budućnost tehničkih znanosti u Hrvatskoj*.

Skup je otvorio dekan TTF-a prof. Darko Ujević, a potom su slijedila dva predavanja, prof. dr. sc. Igora Čatića: *Budućnost tehničkih znanosti i polimerstva u Hrvatskoj* (slika 1) i mr. sc. Gordane Barić: *Proizvodnja plastike te plastičnih i gumenih tvorevina u svijetu, Europi te Hrvatskoj*.



SLIKA 1 – Detalj s otvorenja skupa *Budućnost polimerstva u Hrvatskoj*

Problemi zbog nedostatka visokokvalificirane radne snage s kojima se suočava Hrvatska nisu svojstveni samo našem podneblju. Atraktivnost zanimanja poput pravnika ili ekonomista prije svega je u znatno višoj zaradi. Pri tome je u nas prisutnom postkomunističkom kapitalizmu dobrobit društva zanemarena. I. Čatić istaknuo je da se važnost tehnike za suvremeno društvo mora trajno tumačiti na svim stupnjevima školovanja. Tomu moraju zajednički pridonositi politika, škola, znanost i industrija, ali i mediji. U Hrvatskoj se mora razviti kultura otvorenosti k ljudima drugih kultura, poput one u Njemačkoj, SAD-u i ostalim zemljama vodećima u inovacijama i industriji. Dodatni je problem što strategiju razvoja donose samo ekonomisti, bez konzultiranja sa strukom, a savjetnika za tehnologiju nema ni u jednome državnom tijelu.

Svi sudionici skupa složili su se s time da je sustav vrijednosti u Hrvatskoj poremećen te da je potrebno ljude motivirati da se okrenu i društvu, a ne da gledaju samo svoju korist. Slovenija, zemlja s kojom se često, a katkad i nerado uspoređujemo, uspjela je povezati *plastičare* u grozd i danas je, prema broju stanovnika, u preradbi plastike daleko ispred Hrvatske. Štoviše, prva je u svijetu po količini prerade plastike po stanovniku. Razmišljanje da smo mi drukčijeg mentaliteta te da se ne možemo udružiti potpuno je neprihvatljivo. Gospodin J. Navodnik, čelnik slovenskoga grozda, još 2003., prigodom posjeta Hrvatskoj, istaknuo je da Hrvati nisu drukčijeg mentaliteta, već je u Sloveniji prije prepoznata društvena korisnost zajedničkoga rada.

Rasprava o budućnosti polimerstva otkrila je da je znanstvena zajednica prilično jedinstvena u svojim stajalištima, da su problemi na koje nailaze kao pojedinci vrlo slični i da je krajnje vrijeme da se po-

krene ozbiljnija zajednička inicijativa kojom bi se afirmirala tehnika i tehnologija. Pritom je vrlo važno podupirati interdisciplinarnost, koja bi, radi potpunijeg razmatranja problema, trebala biti integrirana već u obrazovnom sustavu. Također je nužno revitalizirati suradnju sveučilišta s industrijom. Diplomski, pa i doktorski radovi mogli bi biti dobar početak da se konkretni problemi industrije rješavaju na vrhunskoj razini, a nakon završetka studija mladi bi ljudi već bili upoznati sa stručnim problemima određene tvrtke te bi se lako i kvalitetno integrirali u radnu okolinu. Takva bi suradnja potaknula i akademsku zajednicu da se bavi konkretnijim problemima koji bi pomogli razvoju gospodarstva. Nažalost, uspostava suradnje često je otežana, jer industrija nema točno definirane probleme, često se bavi *prepakiranjem* proizvoda i nema ni vremena ni volje surađivati s fakultetima i institutima. Tu, međutim, ne treba zaboraviti na percepciju industrije da fakulteti često kasne s ispunjavanjem svojih obveza.

Vezano uz poboljšanje našega obrazovnog sustava, svi su se složili da treba motivirati znanstvenu zajednicu da objavljuje skripta i knjige na hrvatskom jeziku. To nije važno samo radi lakšeg čitanja već i radi pronalaženja, afirmiranja i ujednačavanja stručnih hrvatskih izraza.

Posebnu pozornost privukla je reakcija državnog tajnika za znanost prof. dr. sc. Dražena Vikić-Topića, (slika 2) koji je naglasio kako u Hrvatskoj postoji izokrenuti sustav vrijednosti te da se treba vratiti vrijednostima poput rada, radnih navika i struke, ali se nikako ne smije zaboraviti na etiku.



SLIKA 2 - Državni tajnik za znanost prof. dr. sc. Dražen Vikić-Topić

Prof. D. Vikić-Topić osvrnuo se i na, za znanstvenu zajednicu vrlo zanimljivo područje, uvjete za izbor u znanstvena zvanja. Istaknuo je kako nema potrebe raspravljati trebamo li objavljivati radove u uglednim CC (e. *Current Contents*) ili WoS (e. *Web of Science*) bazama, već o tome što bi još trebalo učiniti za znanost, obrazovanje, gospodarstvo i afirmaciju Republike Hrvatske izvan granica. Objavljivanje u uglednim časopisima važno je kako bi rad pojedinca bio komparativan u zemlji, ali i izvan zemlje. Svojedobno, kada je sustav vrednovanja znanstvenog doprinosa uveden, sam broj članaka u određenim bazama bio je smisleni kriterij. Danas je on, nažalost, postao sam sebi svrhom. Bolje je objaviti dva članka u časopisima poput *Science* ili *Nature* nego deset u nekim manje uglednim časopisima. Istodobno, matematičari će iznimno rijetko objaviti članak u takvim časopisima. Uglednost časopisa procjenjuje se prema faktoru utjecaja (e. *impact factor*). No to ne bi smio biti jedini kriterij, jer on ovisi o popularnosti određenog područja, o

čitanosti, citiranosti i koliko se novca ulaže u određena istraživanja. Istraživanja vezana uz rak, sidu ili nanorobote uvijek privlače više pozornosti od onih vezanih uz neka temeljna otkrića bez jasne primjene na vidiku. Tu treba dopustiti i da svaka struka, ako to drži nužnim, definira još neku bazu koja bi za nju bila važna. Također treba vrednovati i stručnost, patente, licencije i projekte, no ne treba zaboraviti da ipak svaki profesor mora imati i dobre znanstvene članke. Jednako tako, ne bi trebalo inzistirati na tome da svatko postane redovitim profesorom u trajnom zvanju. Imperativom za napredovanje uništen je stručni rad. Visokosofisticirana oprema zahtijeva visokokvalificiranog operatera. Nužan je i transfer stečenog znanja. Institute treba vratiti u nastavu. Potpisano je s EU da će se morati smanjiti broj instituta; oni će se morati povezivati i pomalo okrenuti i primijenjenim znanostima. Provedba te reforme otežana je zbog stalno prisutnog problema u znanosti, nesnošljivosti na osobnoj razini, konkurentnosti, zbog problema međusobnog ocjenjivanja projekata. Treba promijeniti razmišljanje. Zakon će se morati mijenjati. Treba težiti što kraćim zakonima koji bi

se upotpunili pravilnicima koji ne moraju ići na Sabor. Takav sustav omogućio bi lakše otklanjanje problema i bržu modernizaciju.

Zbog vremenskog ograničenja na ovom skupu nije bilo osvrta na uvoz znanstvenika. Dok Amerikanci ili Nijemci jednostavno uvezu stručnjake koji im nedostaju, u Hrvatskoj je to još egzotično, pa čak i projekt ministra D. Primorca da vrati znanstvenike iz dijaspore u praksi nailazi na goleme probleme, upravo zbog inertnog sustava, nesnošljivosti i osjećaja ugroženosti kolega u domovini koji povratnika često doživljavaju kao prijatnu pa povratnici napuštaju sveučilišta ili, u gorem slučaju, i domovinu. Interdisciplinarnost ističana na ovom skupu u praksi je ravna znanstvenoj fantastici. Fakulteti kao novake uglavnom zapošljavaju svoje studente, a eventualni *padobranci* iz drugih struka uvijek ostaju stranci. I tu je jasno da će trebati mnogo vremena da pojedinac počne razmišljati o dobrobiti društva, jer čak i ako se zaboravi na etiku, matematičari su davno razvili teoriju igara koja kaže da je svima najbolje dok surađuju.

Tatjana HARAMINA

## U povodu predstavljanja zakona Europske unije o otpadu u organizaciji Udruženja za plastiku i gumu HGK

Otpad je jedan od većih problema današnjice, a polimerni materijali često se prozivaju kao najveća opasnost, premda uglavnom neargumentirano. Kako bi prerađivači polimera bili ukorak s današnjim zakonodavstvom i trendovima u gospodarenju polimernim otpadom, u organizaciji *Udruženja za plastiku i gumu* njegova je tajnica mr. Gordana Pehneć Pavlović održala 22. prosinca 2008. u prostorijama *Hrvatske gospodarske komore* predavanje *Europski zakon o otpadu, s posebnim osvrtom na polimerni otpad*.

Bilo je to već drugo predavanje u ciklusu planom predviđenih predavanja proizašlih iz *Europskoga projekta potpore industriji polimera*. Nositelj je tog projekta, koji traje 15 mjeseci, *Europsko udruženje prerađivača plastike (EuPC)*, a partneri su udruženja za plastiku i gumu iz Bugarske, Grčke, Hrvatske, Rumunjske i Turske. Cilj je projekta informirati članice o europskom zakonodavstvu važnom za industriju polimera, a zanimljivi su u prvom redu zakoni i direktive vezani uz *REACH* (e. *Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals*), otpad, pakiranje hrane, konkurentnost, norme te instrumente obrade tržišta.

Svi zainteresirani za ovo područje svjesni su kako nedovoljna informiranost javnosti dovodi u loš položaj jednu vrlo važnu industrijsku granu. Upadljivo je narušen vizualni doživljaj polimera u javnosti, ponajprije distribucijom slika putem elektroničke pošte te širenjem dezinformacija najvećim dijelom radi senzacionalizma, ali i osobne koristi pojedinaca. Proizvođači i prerađivači polimernih materijala na taj način dolaze u neravnopravan položaj u odnosu prema ostatku industrije. Oporaba plastike donekle popravlja narušeni ugled. No

kako bi bilo moguće što veći udio materijala oporabiti, oporaba mora biti održiva i profitabilna te mora biti podržana zakonodavstvom. Problematično je što u Hrvatskoj nema pravih podataka o otpadu. Podaci daju transparentnost, komunikacijski alat, servis članicama *Udruženja*, a i mogućnost predstavljanja nečlanicama. Kad je riječ o oporabi, naravno, ne misli se samo na materijalnu već i na energijsku. Radi poboljšavanja oporabe medijski najviše napadanoga PVC-a aktivirala se jedna volonterska skupina, *Vinyl 2010*, na čiju je inicijativu, uz potporu *EuPC-a*, 2003. osnovana nevladina udruga *Recovinyl*. Njihova je uloga potpomoći sakupljanje i distribuciju otpada prema akreditiranim reciklažnim dvorištima te konačno oporabu PVC-a, uglavnom iz građevinske industrije. Ta je udruga aktivna u devet zemalja, a najviše uspjeha postiže u Njemačkoj i Ujedinjenom Kraljevstvu. Belgija, Danska, Francuska, Italija, Irska, Nizozemska i Španjolska već su se aktivno priključile, a Češka, Mađarska, Poljska i Slovačka uključene su u vrednovanje aktivnosti. Austrija i Švedska sljedeći su kandidati za proširenje.

Europski su zakoni u pogledu otpada najstroži na svijetu. Ipak, veći dio *pravila igre* ostaje na smjernicama, a svaka ih zemlja može sebi prilagoditi. Kako bi se smanjila zbrka, uveden je *REACH*.

Na ovom je skupu *Udruženje za plastiku i gumu* prikazalo i svoje aktivnosti u Hrvatskoj. Kao veći problem naveden je neuspjeh višekratne inicijative *Udruženja* za suradnju s *Ministarstvom zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva* i državnim tajnikom prof. dr. sc. N. Ružinskićem. Do danas nije čak realiziran ni sastanak. *Udruženje* pokušava s organizacijom edukativnih konferencija, a