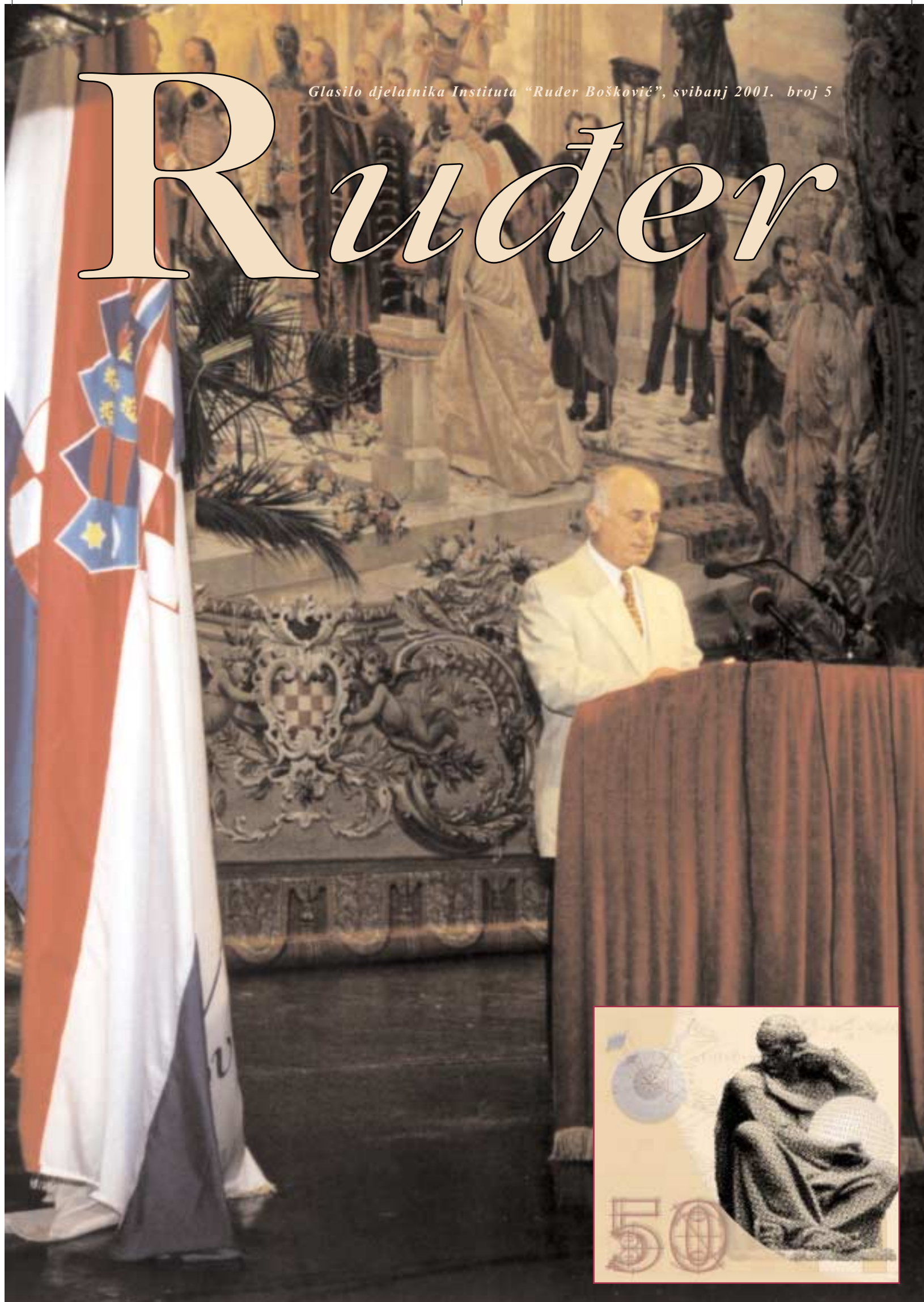


*Glasiło djelatnika Instituta "Ruder Bošković", svibanj 2001. broj 5*

# Ruder



## Broj Glasnika posvećen obljetnici Instituta

### Dragom čitateljstvu!

Ovaj svibanj je mjesec u kojem je naš Institut obilježio pedsetu godišnjicu rada. U životu čovjeka to u načelu znači zrelost i iskustvo, ali i vitalnost pa i mladost. Prigodne manifestacije, održane tijekom svibnja ukazuju i na zrelost i na mladost našeg Instituta. Kao što smo objavili u ranijim brojevima Organizacijski je odbor dostojno pripremio niz prigodnih manifestacija koje su se, u načelu, veoma uspješno i ostvarile. Cijeli je ovaj broj upravo tome i posvećen. Od četiri održana tematska razgovora ovdje donosimo prikaz triju od njih, a tematiku znanost-IRB-politika objavit ćemo u jednom od narednih brojeva. Prvi od tematskih razgovora bio je znanost-IRB-mediji o čemu je prikaz sastavio Tvrtko Smital. O temi znanost-IRB-gospodarstvo prikaz su sastavili Mislav Jurin i Milivoj Boranić, a onaj o temi znanost-IRB-visoko obrazovanje sastavili su Mislav Jurin i Mladen Martinis. Nadalje, u subotu 26. svibnja 2001. godine u Hrvatskom narodnom kazalištu održana je svečana akedemija pod pokroviteljstvom gospodina Stjepana Mesića, Predsjednika Republike Hrvatske. Njegova pozdravna riječ kao i ona Milivoja Boranića, v.d. ravnatelja Instituta, nalaze se u ovom broju. Prikaz Ivana Supeka - Osvrt na utemeljenje Instituta, te tekst Krunoslava Piska - Strategija razvoja Instituta zaokružuju tekstovni dio koji uz niz prigodnih fotografija upotpunjuju ovaj prigodni broj našeg glasila. Napominjem da su glazbeni dio svečane akademije, film o Institutu, prigodna izložba, te CD o Institutu upotpunili ovaj jubilej pa Organizacijskom odboru upućujem iskrene čestitke u svoje ime i u ime članova uredništva.

Glavni urednik

Mislav Jurin

### U ovom broju:

Uvodnik glavnog  
urednika ..... 2

**T. Smital:**  
Mediji ..... 3

**M. Jurin i M. Boranić:**  
Gospodarstvo i  
znanost ..... 4

Pozdravni govori na  
proslavi obljetnice ... 6

**M. Jurin i M. Martinis:**  
Istraživanje, znanost  
i nastava ..... 10

Foto prikaz proslave .12

Na naslovnici: Ravnatelj  
otvara svečanu proslavu  
obljetnice u HNK-u.



snimio J. Uhr

Ravnatelj predstavlja povjerenstvo za proslavu obljetnice:  
Sonja Nikolić, Zoran Basrak, Greta Pifat-Mrzljak, Mirko Hadžija i Tvrtko Smital

## Razgovor s predstavnicima medija

U srijedu, 16. svibnja 2001. u 11 sati, u knjižnici V. krila održan je prvi u nizu od ukupno četiri tematska razgovora u okviru proslave 50. obljetnice Instituta Ruđer Bošković. Kako su od strane Organizacijskog odbora proslave ovi razgovori bili prije svega zamišljeni kao doprinos svojevrsnoj reafirmaciji društvenog položaja Instituta, pa i znanosti u cjelini, tema ovog prvog razgovora bio je odnos medija, znanosti i Instituta Ruđer Bošković. Istovremeno, ovaj događaj bio je i prvi pravi ispit za Organizacijski odbor, kao i za ekipu Računalnog centra (uz dodatnu pomoć dr. Bronić-a) koji su se zaista potrudili da uz pomoć CARNET-a i osoblja knjižnice u skromnim i tehnički nedostatnim uvjetima omogućue digitalno snimanje i on line prienos slike i govora lokalnom institutskom mrežom na platno dvorane III. krila.

Voditelj razgovora bio je Denis Latin, a od strane medija odazvali su se: Mirko Galić, direktor HTV-a; Bruno Lopardić, novinar; Sanja Modrić, pomoćnica glavnog urednika "Jutarnjeg lista"; Muharem Kulenović, glavni urednik radija III program; te Stjepan Malović, Fakultet političkih znanosti. Sugovornici "na strani" Instituta bili su dr. Krešimir Pavelić, dr. Greta Pifat-Mrzljak i dr. Krunoslav Pisk.

I kako je sve to izgledalo? Što se tiče općeg dojma objektivno na Institutu čini se nije bilo odviše radoznalih. Uz sudionike razgovora u knjižnici se okupilo 50-tak djelatnika Instituta, a još 20-tak znatizeljnika okupilo se u predavaonici III. krila. Kamere HTV-a sve su to bilježile, došlo je i 10-tak novinara, što radijskih što iz različitih tiskovina. Tehnički, s obzirom na (ne)iskustvo sve je funkcioniralo i više no dobro - mikrofoni su radili, kamera je snimala, slika i zvuk u III. krilu solidni.

A sam razgovor? Denis Latin nije bio u bog zna kakvoj formi. Korektan, profesionalan, ne baš odviše zainteresiran i nimalo provokativan - efektivno razgovor je trajao nepunih sat vremena. Međutim, u razgovoru su se ipak iskristalizirali neki ključni problemi u odnosu znanosti i medija, pa i u pogledu komunikabilnosti i medijske prepoznatljivosti našeg instituta.

Ne izdvajajući dalje u ovom osvrtu nikoga poimence, na prvi pogled ništa posebno novo nije rečeno. Znanstvenici novinarima spočitavaju nekompetentnost, površnost i senzacionalizam. Radi se o dva svijeta suprotstavljenih načela: novinari su po prirodi posla brzi, počesto i brzopleti i površni, neadekvatno i nedostatan obrazovani (dakle sve ono što znanstvenici nisu ili bar ne bi trebali biti), a

interes za nešto što bi se po prilici zvalo "public understanding of science" gotovo im nitko nije nastojao pobuditi, niti pokazati kako takav pristup ipak može podići gledanost i/ili tiražu. Ponešto su poticani na fakultetu, od svojih glavnih urednika ništa, od države još manje. Samouki, prepušteni svom talentu, motivaciji, savjesti i (ne)znanju pretpostavljenih urednika. No, nadajmo se da su predstavnici medija bili iskreni kada su gotovo unisono izjavljivali da bolja vremena dolaze - interes za znanost raste i znanost će dobivati sve više prostora, bolje termine (bolje novinare?!) itd.

No što predstavnici medija kažu na našu znanost i znanstvenike? Njihova poruka bez uljepšavanja otprilike bi bila - dosadni ste, negledljivi, nerazumljivi, staromodni i nekooperativni. Jest, naši mediji i novinari možda i nisu neka kvaliteta, ali znanstvenici čija pojašnjenja, mišljenja i osvrte slušamo i gledamo na BBC-u, Discovery Channelu ili pak čitamo u Scientific Americanu, daleko su privlačniji i razumljiviji prosječno obazovanom čovjeku. I nije to samo stvar novinarske vještine.

Pokušajmo biti objektivni (a to je prilično

odnosno III. krilu pratilo je ukupno 50-80 osoba (zašto smo se uopće trudili i naivno mislili da će biti potrebna i predavaonica III. krila). Četiri od pet "Ruđerovaca" ne zna koristiti mikrofon (a ipak ponekad rade i na složenijim instrumentima). U pravilu nevoljko pristajemo na razgovore (ne daj bože na fotografiranje), malobrojni se snalaze pred kamerama. Internet stranice instituta su zastarjele, nemamo glasnogovornika, konferencije za tisak držimo samo kada moramo, defanzivno (kada je aktualna neka "medijski zanimljiva" afera - Megamin, ELF i sl.), nikada afirmativno i promotivno. HNK smo na sreću ipak popunili do pristojne razine (hvala gostima i prije svega umirovljenicima - mada sređenog spiska umirovljenika u Upravi nema!). Ili sve to nije istina, samo neutemeljeni pesimizam?

Na kraju, treba izvući pouke. Istina je možda u ovom trenutku bolna, ali nema razloga da se se opisano stanje ne promijeni i da se ne počnemo ponašati u skladu sa suvremenim svijetom. Mediji trebaju nas, ali i znanost treba medije. Trebamo promidžbu, razumijevanje i potporu. Odgovorni smo društvu u cjelini, i ne samo onima koji nas izravno



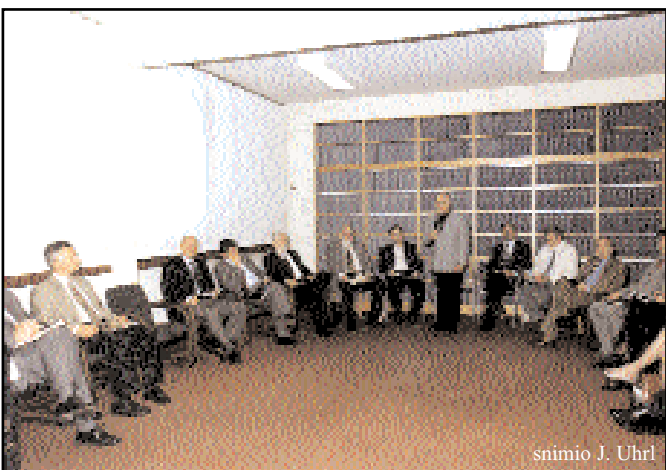
važno u našem poslu) - novinari su u tome zaista u pravu. Pa i ovi razgovori to su dobrim dijelom pokazali. Iako je Institut u ta dva tjedna dobio svu moguću medijsku pažnju koju u ovoj državi i u ovom trenutku uopće može očekivati (novine, radio, HTV praćenje događanja, dokumentarni film o institutu, promotivni CD i internet stranice proslave, gospodarstvenici i pola Vlade na "Ruđeru", HNK, pokroviteljstvo i nazočnost Predsjednika Republike...) tematske razgovore u V.,

plaćaju.

Proslava 50. godišnjice Instituta ipak je možda bar malo uzburkala poprilično učmalu atmosferu na Institutu. Samo treba nastaviti i iskoristiti prilike koje su nam se ukazale. Naravno, može se i drugačije - zaboraviti sve, konačno odahnuti što je sve završilo, oštjeti poneku kritiku i osmjehnuti se pohvalama, te opušteno čekati narednih 10 godina, do sljedeće obljetnice.

# GOSPODARSTVO I ZNANOST

Pripremajući ovaj razgovor sastavili smo listu od dvadesetak najuglednijih tvrtki, pretpostavljajući da će se pozivu odazvati polovina, ili možda i manje, njihovih čelnika rekao je dr. M. Boranić, koji je vodio daljnju raspravu, pozdravljajući naše goste, naglasivši da je ugodno iznenađen da su se pozivu odazvali skoro svi pozvani. Naime, dugogodišnja izolacija od gospodarstvenih tokova dovela je Institut do stanja da smo prestali vjerovati da naše gospodarstvo ozbiljno računa s intelektualnim potencijalom te specifičnim znanjem i vještinama ove najveće prirodnoznanstvene institucije u Hrvatskoj. Sigurno je da odziv gospodarstvenika ulijeva nadu u uspostavljanje nužno potrebnih veza, ali je jasno da današnji skup nije u stanju "čarobnim štapićem" prevladati obostrani nedostatak razumijevanja nagomilan tijekom godina. Institut je, za ovaj sastanak, pripremio ponudu razvojnih istraživanja koja je u ovom času sposoban i spreman realizirati, što je prilog otvaranju Instituta i uspostavljanju dijaloga s gospodarstvom. Angažman Instituta za potrebe gospodarstva može biti dugoročan, sre-



snimio J. Uhl

dnjeročan i kratkoročan. Na duži se rok moraju planirati razvojna istraživanja koja su komplementarna s razvojnim potrebama gospodarstva. Na kraća razdoblja mogu se primijeniti različite mjeriteljske, analitičke, te ekspertne usluge. Suradnja s Institutom mogla bi biti zanimljiva i u pogledu izlaska na međunarodno tržište visokih tehnologija, kao što su program Eureka ili CERN. Dr. M. Boranić na kraju pozdravne riječi navodi nekoliko pitanja gospodarstvenicima o kojima se u Institutu razmišlja:

- Što bismo trebali učiniti da vas bolje informiramo o svojim kapacitetima?
- Imate li potrebu za visoko obrazovanim mladim stručnjacima koji u Institutu stječu magisterije i doktorate?
- Imate li potrebu da svoje stručnjake upućujete na znanstvenu izobrazbu u Institutu? Da li bi ti stručnjaci, uz našu pomoć, trebali istraživati probleme od interesa za vaš razvoj?
- Smatrate li da bi banke bile spremne kreditirati zajednička razvojna istraživanja?

Kako gospodarstvo koje je opterećeno vanjskim dugom, nezaposlenošću te gubitcima može podržavati znanost, pita se dr. A. Peršin kao uvod u raspravu s našim gostima. Strani kapital prodire u Hrvatsku

ali investira tamo gdje mu odgovara, a to su banke i trgovina gdje je profit brz i dobar. Postoje pojedinci (PLIVA, neki manji poduzetnici) koji daju inicijativu znanosti tražeći pomoć u rješavanju problema. U načelu, od znanosti se traži novi, bolji, konkurentni proizvod. S druge strane, znanost koja je glomazno strukturirana kao opterećenje ranijeg razdoblja uglavnom teško organizira interdisciplinarnost, što je velika teškoća u rješavanju problema koje postavlja gospodarstvo. Znanstveni instituti mogu pomoći gospodarstvu školovanjem odgovarajućih stručnjaka, koji su ili došli iz rada na usavršavanje ili se nakon fakulteta dodatno ciljano školuju postdiplomskom naobrazbom, magistracijama i doktoratima.

Na ovo uvodno izlaganje logično se nadovezuje niz komentara naših gostiju, predstavnika vlade, te čelnika niza uglednih tvrtki koje posluju u RH.

Predsjednik Hrvatske gospodarske komore, gospodin N. Vidošević smatra da se gospodarstvu vraća svijest o potrebi znanosti za inovacije jer je većina naših "udarnih" izvoznih proizvoda (hrana, lijekovi) starija od 20 godina. Rezultat vlastite znanosti je, primjerice, brodogradnja sa vrhunskim svjetskim priznanjima za niz putničkih i teretnih brodova, a jedna smo od pet zemalja koja znade praviti podmornice.

U nastavku, gospodin R. Pfaff (ERICSSON) navodi da inicijativa treba doći iz Instituta koji bi trebao snimiti potrebe tržišta, barem u regiji. Trebalo bi naglasiti primijenjena istraživanja naravno uz temeljna. Navodi dobru suradnju s Fakultetom elektrotehnike i računarstva u Zagrebu, te sa Fakultetom Splitu. Naglašava da bi Institut trebao biti centar znanosti u regiji. Naravno da su gospodarstvo i znanost povezani te da znanost nije nikako samo društvena potrošnja. Znanost



snimio J. Uhl

nužno pomaže osnaživanju gospodarstva, ali je ono mora solidno financirati.

Znanost je važna u razvoju zemlje. Hrvatska godišnje prijavi oko 15 patenata, a razvijenije zemlje prijave i desetak puta više. Nužna je veza Instituta i stručnjaka iz gospodarstva navodi dr. M. Žinić kako bi se čim bolje iskoristili postojeći potencijali. Međutim, trenutna je situacija, kao što navodi gospodin Ž. Vukina - (LURA), da je Hrvatska mala siromašna zemlja u Europi i da se njezin društveni dohodak može mjeriti s onim jedne osrednje svjetske korpopracije. U Hrvatskoj su skoro sve nekad velike firme nestale, a nije uslijedila popratna promjena sveučilišta i znanosti pa se pita tko će to financijski izdržati. Za koga stvaramo nove kadrove po starim šablonama, kada gospodarstvo koje dobro radi nema stručnjake koji bi koristili modernu tehnologiju. Stoga

navodi nužnost stalne edukacije stručnjaka u gospodarstvu, kako bi gospodarstvo čim prije osnažilo.

Institut živi na proračun, a gospodarstvo treba znanost. Stoga treba govoriti o budućnosti naglašava gospodin D. Bago (Končar). Navodi primjer kako je zaključeno da EZ mora do 2006. godine postati najveće tržište znanja, pa će shodno tome Njemačka trebati mlade stručnjake. Naše se gospodarstvo mora oporaviti te pomagati znanost, a Institut bi tu trebao biti duhovni vođa.

Nešto drugačiji, ali i zanimljiv pri-stup raspravi unio je gospodin A. Herjavec (Varteks), navodeći da u Hrvatskoj nema strategije razvoja pa se pita od čega ćemo živjeti ako nema dobrog gospodarstva. Izvoz je jako važna komponenta gospodarstva, a u nas dominira uvoz (u Hrvatskoj najbolje žive uvoznici koji prodaju jeftinu robu) Mi nismo konkurentni ni cijenom ni kvalitetom. Na tržištu dominiraju veliki, a mali se moraju uklopiti (sve male države su jako skupe). Mi smo ostali za sada jeftina radna snaga, dok su stranci kupili banke, telekomunikacije i sl. Stranci ne trebaju ovakovu znanost pa se pita gdje je onda Institut. Međutim, strani kapital dolazi u Hrvatsku i radi znanstvenika, pa gospodin M. Barišić (SIEMENS) navodi da je ta tvrtka došla u Hrvatsku jer je tu dobar znanstveni potencijal. Sada u Siemensu radi oko 1000 radnika, a izvoz je dobrim dijelom u izvozu znanja. Zapošljavaju visokoobrazovane stručnjake te ih dodatno školuju U Hrvatskoj žele razviti jaku elektroindustriju, pa tu vidi komunikativnost Instituta i gospodarstva. Treba tražiti niz konkretnih modela.

Učinkovitosti gospodarstva svakako pomaže znanost, a uspješne su one nacije koje prodaju vlastitu pamet navodi gospodin K. Vrana (Ministarstvo gospodarstva), te naglašava nužnost suradnje s znanstvenicima Europe te prodaju znanja putem znanstveno-tehnoloških parkova. Njihovo bi formiranje morala financirati vlada kao što je to u nizu drugih zemalja.

Organizirano znanje je nužno u oživljavanju gospodarstva, koje bez toga ne može oživjeti banke vlastitim kapacitetom, umjesto da to čini a ne strani kapital naglasio je gospodin M. Vranić (Agrokor) navodeći da su za vlastiti razvoj nabavili informacije iz niz stranih instituta, pa

od Instituta traži usmijerena istraživanja koja bi, naravno, financirali. Treba prodati znanje, te komercijalizirati patente. Stoga treba naglasiti primijenjena istraživanja. Sugerira da se u Upravno vijeće Instituta uključi više menadžera. Gospodarstvu su potrebni visoko obrazovani stručnjaci, a od Instituta se očekuje da ih upravo u tome usmjeri navodi dr. V. Gabelica (PLIVA). U Institutu su vrhunski stručnjaci. Međutim, tehnologija u Institutu je dijelom zastarjela pa

## **“Naravno da su gospodarstvo i znanost povezani, te da znanost nije nikako samo društvena potrošnja”**

PLIVA često mora obavljati u inozemstvu pojedine analize. Moguća suradnja s Institutom je u pomaganju PLIVI u rješavanju niza kurentnih problema. Školovanje domaćih stručnjaka, inženjera iz proizvodnje, jedna je od uloga Instituta, naglašava i gospođa I. Hale (Ministarstva gospodarstva). Nadalje Institut bi trebao biti uključen i u predviđanje razvoja. Smatra da bi bilo nužno pri Vladi oformiti ekipu koja bi vodila (organizirala) razgovore gospodarstvenika i znanstvenika, naglasivši da industriji, ali i znanosti nedostaje organizirani lobi. Našem gospodarstvu još uvijek nedostaje organiziranost, dok je znanost u nas ipak organizirana navodi dr. S.Rabatić (Imunološki zavod) naglasivši da je Institut, uz vrlo malo sredstava, iznjedrio niz veoma kvalitetnih znanstvenika.

Niz ostalih gostiju poput gospodina J. Jagušta iz Petrokemije Kutina, te gospodina Đ. Sinkovića iz brodogradilišta Viktor Lenac navode važnost stalnog obrazovanja stručnjaka te u tome, uz ostalo, vide ulogu Instituta. Uz podršku temeljnim istraživanjima, naglašavaju nužnost razvijanja i onih primijenjenih.

Rasprava u koju su se uključili svi pozvani gosti, uz komentare naših predstavnika, konkretizirala je uvodno postavljene postavke o nužnosti suradnje gospodarstva i znanosti gdje bi uloga Instituta bila vodeća. Nizom slijedećih sastanaka trebat će nužno konkretizirati zadatke, te udruženim snagama oporaviti gospodarstvo novim partentima te obrazovanim stručnjacima.



## Pozdravni govori na proslavi obljetnice

Poštovane dame i gospodo,

Obilježavanje velikih obljetnica, pa tako i ove u kojoj obilježavamo 50 godina uspješnog rada Instituta "Ruđer Bošković", prilika je da se prisjetimo svega što je prethodilo uspjehu i ugledu koji ovaj Institut ima u znanstvenim krugovima.

Prirodne znanosti osnovni su temelj razvoja svakog društva a u Hrvatskoj one imaju svoju dugu i bogatu povijest od 12. stoljeća i Hermana Dalmatina, zatim Fausta Vrančića, Marina Getaldića, Ruđera Boškovića do Lavoslava Ružičke i Vladimira Preloga. Svi oni dali su svoj nemjerljiv doprinos razvoju europske znanstvene misli, no nažalost, njihov rad nerijetko se ne prepoznaje kao dio hrvatskog doprinosa europskoj znanstvenoj i kulturnoj baštini.

Znanstvenici i izumitelji samozatajni su ljudi, rijetko medijski eksponirani a istovremeno njihovi su radovi zadužili svijet. Dvadeseto stoljeće obilježila su brojna dostignuća na području fizike, kemije,

### **"Institut "Ruđer Bošković" najproduktivnija je prirodnoznanstvena institucija u Hrvatskoj"**

*PREDSJEDNIK REPUBLIKE HRVATSKE  
gospodin Stipe Mesić*



biologije i svih prirodnih znanosti promijenivši čovjekovu spoznaju o svijetu i postavši

glavni preduvjet cjelokupnom civilizacijskom napretku.

Institut "Ruđer Bošković" najproduktivnija je prirodnoznanstvena institucija u Hrvatskoj, veoma važna obrazovna ustanova i koncentrat znanstvenog kadra. Svojom visokom reputacijom u znanstvenim krugovima na najbolji način promiče ugled Hrvatske u svijetu u kojem su visokorazvijene zemlje u mogućnosti da ulažu neusporedivo više novca u svoj znanstveni i tehnološki razvoj.

Budućnost razvoja hrvatskog gospodarstva a time i cjelokupnog razvoja ovisit će o ulaganjima u razvoj znanosti, zato trebamo poticajnim mjerama izgraditi dugoročnu politiku ulaganja koja će zadržati mlade znanstvenike u Hrvatskoj i pružiti im priliku za uspješan rad.

Koristim ovu priliku da odam priznanje svima koji su svoj radni vijek proveli u Institutu kao i onima koji danas u njemu stvaraju vrijednosti koje su osnova razvoja cjelokupnog društva.

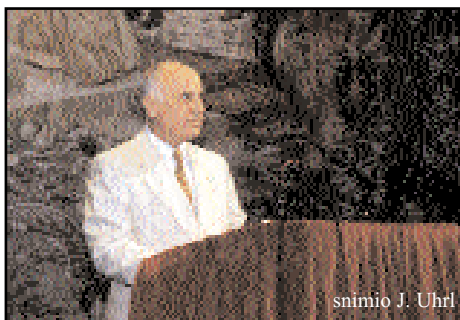
Hvala.

Poštovani gospodine Predsjedniče Republike, poštovani predstavnici Hrvatskog Sabora i Vlade, poštovani gospodine ministre znanosti i tehnologije, ekscelencije veleposlanici, uvaženi akademici, cijenjeni uzvanici iz javnog i kulturnog života, akademske zajednice, gospodarstva i suradnih instituta, kolegice i kolege iz Instituta "Ruđer Bošković", dame i gospodo!

Čast mi je pozdraviti vas na ovoj proslavi kojom svečano završavamo jubilarnu godinu našeg instituta, utemeljenog 1950. godine ukazom tadašnje savezne vlade. Sva znanstvena zbivanja u protekloj godini - znanstveni skupovi, seminari i promocije knjiga naših znanstvenika bila su posvećena toj obljetnici. A u proteklih desetak dana organizirali smo tematske skupove o odnosu Instituta i naše znanosti prema politici, sredstvima javnog priopćavanja, gospodarstvu i visokoj naobrazbi. Na tim su razgovorima sudjelovale najvidenije osobe iz javnog života, uključivši članove hrvatske vlade, rektore hrvatskih sveučilišta i dekane fakulteta s kojima surađujemo, ugledne gospodarstvenike te urednike dnevnih novina, radija i televizije. Cilj nam je bio da slaveći svoju obljetnicu, na početku novog milenija, privučemo pozornost javnosti na ulogu

### **"Znanost je temelj tehnološkog i civilizacijskog napretka suvremenog društva"**

*GOVOR RAVNATELJA INSTITUTA  
dr.sc. Milivoj Boranić*



znanosti u suvremenom društvu, jer znanost je temelj tehnološkog i civilizacijskog napretka suvremenog društva, pa tako i naše domovine. Tijekom ove svečane priredbe obratit će vam se utemeljitelj Instituta, akademik Ivan Supek,

a zatim predsjednik institutskog Znanstvenog vijeća, dr. sc. Krunoslav Pisk. Kroz program će vas voditi predsjednica Organizacijskog odbora proslave, dr. sc. Sonja Nikolić. Posebna nam je čast što će nam se uvodnom riječi obratiti Predsjednik Republike, gospodin Stjepan Mesić.

Na kraju, dozvolite da Vam predstavim organizacijski odbor cjelokupne proslave i da im zahvalim. To su:

Dr. sc. Sonja Nikolić, - predsjednica Odbora, organizatorica završne priredbe i sudionica u montaži TV-

filma o Institutu

Dr. sc. Greta Pifat - organizatorica okruglih stolova

Dr. sc. Zoran Basrak - idejni tvorac i realizator institutske Internet-stranice i CD-a,

Dr. sc. Mirko Hadžija - realizator audiovizualnih efekata i organizator snimanja TV-filma,

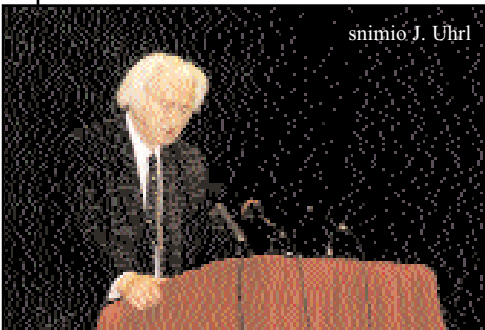
Dr. sc. Tvrtko Smital, organizator logističke potpore i protokola završne priredbe.

Vjerujem da ćete ih za njihov trud nagraditi srdačnim aplauzom.

A sada, pozivam vas da razgledate prigodnu izložbu na drugom katu i da se pridružite koktelu na prvom katu.

Štovani Predsjedniče, gospodine Ravnatelju, štovane gospođe i gospodo, dragi prijatelji!

Sredinom svibnja 1950 godine pozvao me je u Beograd Boris Kidrič tada ministar industrije predsjednik Privrednog savjeta koji je onda financirao znanstvena istraživanja od saveznog interesa. I on je tada rekao da je Savezna vlada odobrila da se u Zagrebu izgradi Institut za teorijsku fiziku s obzirom na to da se jedino u Zagrebu razvijala ta cjelina teorijska fizika. A



prije toga je već Boris Kidrič gradio i financirao Institute za kemiju, fiziku i elektrotehniku u Ljubljani. On je također smatrao da Institut treba da bude dio Akademije.

Ondje na njegovom stolu stajao je taj moj udžbenik teorijske fizike odnosno monografija kvantne teorije i on je rekao, eto borba oko vaše knjige je završila, kvantna teorija je opet snažna i nitko više ništa ne može pobiti niti kvantnu teoriju niti druge aktivnosti koje su kao što znate bile anatemizirane u Sovjetskom savezu. Tako da su mnogi dobri pristaše istraživači kvantne teorije završili u Sibiru.

Tako da je zapravo taj prekid sa lagerom omogućio zapravo da se stvori teorijska fizika u Zagrebu. Jer je Institut dodijeljen pod savezno financiranje.

Na drugom sastanku, za nekih desetak dana ja sam mu rekao da mi u Zagrebu možemo napraviti ciklotron i to u vezi sa "Radom Končarom", što bi Jugoslaviji uštedilo velike devize, obzirom da se nabavljao tad ciklotron od Philipsa koji je koštao 1 000 000 dolara mi bi to mogli za svega 100 000 dolara deviza i naravno sa našim vlastitim radom. Kidrič se oduševio za tu ideju i tako preko ciklotrona je ušla eksperimentalna fizika u Zagreb. Tako da je prvo ime Instituta i bilo Institut za atomsku fiziku. Jer je trebalo naravno biti to sagrađeno na novim tekovinama atomske fizike i kvantne teorije.

Ja bih rekao iako je Kidrič zahtijevao, takva je bila koncepcija, da Akademija bude nosioc istraživačkog rada ipak je zapravo Sveučilište bilo ono koje je podnjelo sav teret izgradnje. Ja bih naročito spomenuo da su tu kao prvi nosioci bili prof. Paić sa Prirodoslovnog

fakulteta, također Balenović, Težak, Grdenić, a sa Tehničkog fakulteta su bili prof. Marković, Blanuša, Lončar, Lopašić i naravno mnogo asistenata, odnosno onih koji su upravo svršavali taj studij, bilo na elektrotehnici,

### GOVOR akademik Ivan Supek

tehnici bilo na prirodoslovnom fakultetu. Najvažnije je bilo u tom da smo tokom izgradnje tog instituta odmah poslali desetke mladih istraživača u svijet gdje su oni doktorirali, odnosno radili i prenijeli zapravo ono važno znanje u "Ruđer Bošković".

Međutim kad smo se mi tako okupili i sastali došla je ideja da se Institut proširi i na kemiju. Međutim, Boris Kidrič nije nikako pristao na to s obzirom da je već, kao što sam rekao, gradio Institut za kemiju u Ljubljani. Onda sam ja razgovarao sa Bakarićem, i uspio sam ga uvjeriti da je kemija vrlo važna za podizanje kemijske industrije osobito Plive u Zagrebu i da zato treba razviti bazu fundamentalnih istraživanja iz kemije koja će se onda primjenjivati u toj kemijskoj industriji. I doista Hrvatski sabor je odobrio gradnju kemijskog instituta. Također, ja bih rekao da je nama bila važna molekularna biologija i zato je bilo dosta elemenata; to je bilo vrijeme hladnog rata, pa i mogućeg atomskog rata. I naravno da je i Savezna vlada ipak odobrila da se izgrade i biološki laboratoriji u svrhu zaštite od zračenja i to se proširilo na čitavu molekularnu biologiju. Ja bih rekao da je bilo najvažnije to, što je jedna grupa mladih ljudi a i profesora s fakulteta ozbiljno entuzijastički prionula uz taj podhvat, kada zapravo nitko nije vjerovao da će se možda iz ove sredine roditi

nekolicina prirodoslovaca i da će oni stvoriti Institut koji bi imao više stotina istraživača. Čak je i Akademija bila vrlo pesimistična i tu je bilo dosta borbe i natezanja da odobre da mladi ljudi mogu

ići na tako važan studij istraživanja. Ono što je bilo važno ja bih rekao, bilo je to da smo zbilja okupili najbolje što smo mogli naći od naših mladih ljudi na Sveučilištu da se pokaže izvorni talent. A ja sam nekako najviše vjerovao u tu našu mladost, konačno i moji profesori kao Heizenberg stvorili su kvantnu mehaniku sa 24 godine a tako i drugi. Ja sam također vjerovao da će upravo ta mlada generacija učiniti to da "Ruđer Bošković" bude nosilac prirodoslovlja u Hrvatskoj. To se doista i dogodilo. Ja bih također rekao divna je bila veza "Ruđera Boškovića" sa Sveučilištem i

### "Okupili smo najbolje što smo mogli naći od naših mladih ljudi na Sveučilištu da se pokaže izvorni talent"

vidim u tome i budućnost "Ruđera Boškovića". Mislim da on je zamišljen tako kao Institut za fundamentalna istraživanja u fizici, kemiji, biologiji i elektronici. Ja bih također rekao da se počela razvijati

vrlo jaka elektronička grupa, koja ne samo da je pomogla u gradnji aparata, (onda se nije moglo nabaviti iz inozemstva sve te aparate za eksperiment), nego koja je također mogla biti nosioc i elektro industrije u Hrvatskoj. Međutim nije bilo dovoljno sluha. Kad smo mi otvorili 1953. godine postdiplomski studij gdje smo upravo pozvali privredu, privreda je bila ja bih rekao još suviše ja bih rekao zaostala i pod ideološkom presijom da bi ona se tome odazvala.

Ali ja vjerujem da će se u budućnosti ta suradnja drugačije razvijati, da će "Ruđer Bošković" kao Institut Sveučilišta integriran sa Sveučilištem također privući industriju koja naravno mora rabiti profesionalno istraživanje.

Hvala lijepa



## Planovi razvoja Instituta

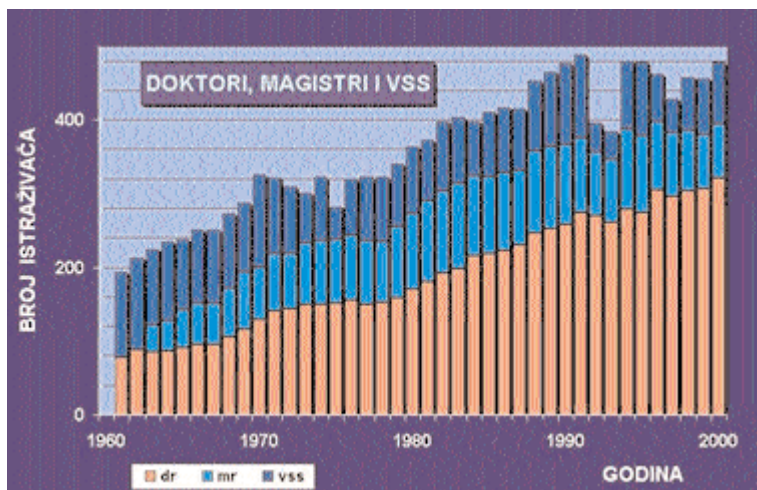
Poštovani gospodine Predsjedniče, dame i gospodo,

dozvolite mi da u nekoliko kratkih poteza oslikam napor znanstvenika, odnosno UV i ZV IRB prema određenju budućnosti Instituta, ili drugačije rečeno strategiji razvoja Instituta. Ova se projekcija bazira s jedne strane na 50 godišnjoj tradiciji i iskustvu Instituta, s druge strane na potrebama razvoja našeg društva i države, a s treće strane na željenoj poziciji RH u zajednici europskih naroda i država, odnosno EU.

Ponajprije nekoliko polaznih pretpostavki:

1. Znanost, obrazovanje i znanja danas su najvažnije odrednice razvoja, ali i opstanka naše civilizacije i čovječanstva. Osuđeni na stalni razvoj, opstanak možemo osigurati samo na znanju i njegovom stvaranju kroz znanstvenu djelatnost.

2. U globalnom Svijetu 21. stoljeća individualne pozicije država i nacija biti će propitivane u utrci čija su pravila u bitnome određena stupnjem znanstvene aktivnosti, odnosno raspolaganjem i



slika 1.

upotrebom znanja. Uz to, za pojedinca znanstvena aktivnost ima posebnu važnost jer omogućuje zadovoljstvo kroz stvaralački čin otkrića, kroz dugoročnu kreativnost, a onda i osobnu afirmaciju.

3. U prednacrtu prijedloga Zakona o znanstveno-razvojnoj djelatnosti u čl. 2 stoji:

Znanost je osnova, pokretač i jamac sveobuhvatnog razvoja, te predstavlja djelatnost od posebnog interesa RH.

Imajući na umu ove općenite pretpostavke UV i ZV IRB, odnosno većina njegovih znanstvenika prihvatili su ovaj izazov i dogovorili se da si postave cilj i razrade strategiju da se on dohvati. Cilj je izrečen rečenicom: IRB treba postati jedna od vodećih znanstvenih institucija u Europi.

Dohvaćanje ovog ambicioznog cilja podrazumijeva maksimalni angažman znanstvenika instituta, uz pretpostavku pozitivnog okruženja znanstvene i razvojne politike u državi, odnosno pozicije RH kako prema EU, tako i prema Jugoistočnoj Europi.

U tom smislu održane su dvije sjednice ZV, na poticaj UV IRB. Na jednoj je usvojen dokument, kojeg je izradio Odbor ZV za

### GOVOR PREDSEDNIKA ZNANSTEVNOG VIJEĆA dr.sc. Krunoslav Pisk



unapređenje znanosti i međunarodne suradnje pod naslovom "Osnovne smjernice strateškog razvoja IRB", a druga je bila tematska s naslovom: "Idući koraci prema strategiji razvoja IRB".

Ovdje bih iznio bitne elemente ovih rasprava, kako ih ja vidim kao neposredne slijedeće korake u ovom procesu:

1. Prepoznavanje znanstvenih problematika, koje već postoje ili ih treba otvoriti na Institutu, a koje su u samom vrhu svjetske znanstvene fronte. One moraju biti dohvatljive po ljudskom i financijskom potencijalu. To su centri izvrsnosti.

2. Organizirati strukturu, koja nudi obostrano motivirajući mehanizam u međudjelovanju Instituta s gospodarskim (pogotovo sa industrijskim ili poduzetničkim), ali i drugim kruženjem. To je znanstveni park. Na tom mjestu dolazi do izražaja vještina istraživanja, ali i upotreba i korištenje znanja.

3. Institut mora biti uključen u obrazovni process RH (kompatibilno s novim trendovima u Europi) s naglaskom na posljediplomski doktorski studij, odnosno cjeloživotni obrazovni process. U ovom dijelu važna je suradnja sa sveučilištima, odnosno ostalim znanstvenim institutima.

A sada nekoliko činjenica, koje će poduprijeti ove teze.

Sl. 1. Vremenska dinamika znanstvene strukture Instituta R. Bošković.

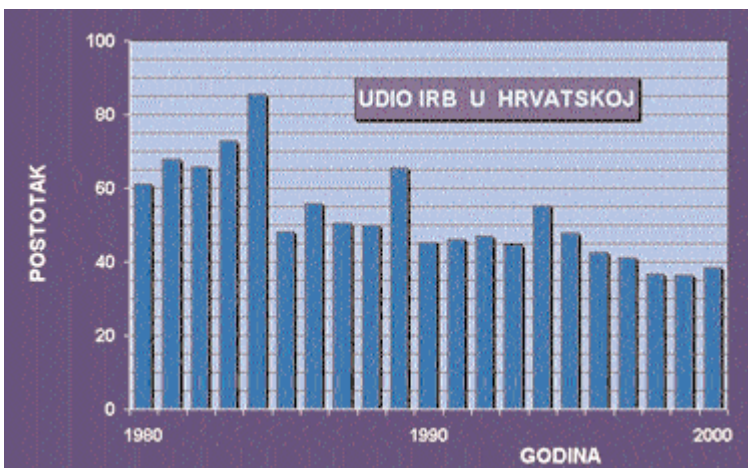
Današnji znanstveni potencijal iznosi 319 doktora znanosti, 74 magistra znanosti i 83 inženjera.

Ovdje je potrebno naglasiti da se u današnjem sastavu nalaze 160 znanstvenih novaka (neki s doktoratom, a ostali na magistarskom i doktorskom studiju), što je posebno vrijedan zalag za budućnost Instituta R. Bošković.

Sl. 2. Institut je ranih 80-tih doprinio ~70% znanstvene produkcije RH (broj istraživača IRB-a bio je 6% svih istraživača RH), a danas se nalazi na razini ~38% produkcije i 4% istraživača RH.

Ovaj "pomak" ima dva razloga. Prvi je veća znanstvena aktivnost u drugim institucijama, ali je još značajniji pad financiranja IRB-a, pogotovo u posljednjih deset godina, s katastrofalnim posljedicama na opremljenost Instituta.

Sl. 3. Nastavna aktivnost je stalna aktivnost znanstvenika IRB-a,



slika 2.



bez obzira u kakvom je formalnom odnosu IRB prema sveučilištima u Hrvatskoj.

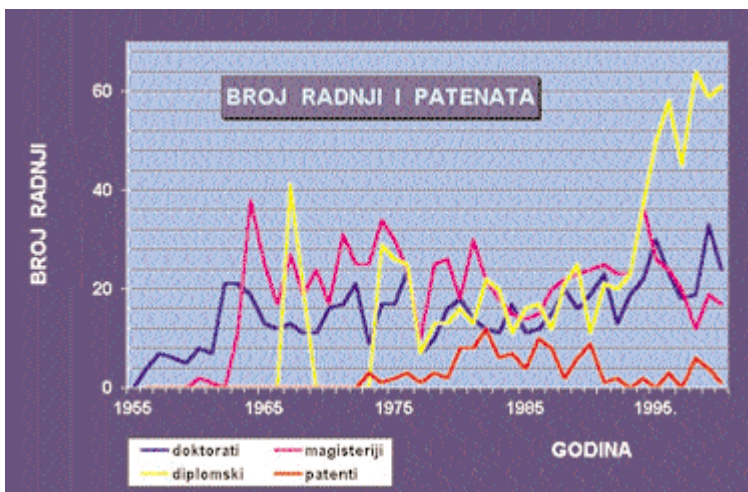
Na Institutu izrađeno je ukupno 700 doktorskih radova, 850 magistrskih, odnosno blizu 1000 diplomskih radova. Danas suradnici IRB-a održavaju 250 kolegija na 2. i 3. stupnju nastave hrvatskih sveučilišta. Poslijediplomski studiji iz prirodoslovlja započeli su 50-tih na IRB-u, a Institut je započeo s poslijediplomskim iz oceanografije 70-tih.

Sl. 4. Međunarodna suradnja mjerena kroz protok znanstvenika: naše specijalizacije i kraći boravci u inozemstvu, odnosno posjete i boravci stranaca na IRB-u.

Na slici se vidi jasan pad posjeta IRB-u, te naših kraćih boravaka u inozemstvu, ali i porast specijalizacija ranih 90-tih. Ovo ponašanje je posljedica rasta, međunarodne izolacije Hrvatske, odnosno drastičnog pada financijskih sredstava.

Sl. 5. Struktura prihoda za 1999., koja ukazuje na probleme financiranja, ali i međudjelovanja IRB-a s okruženjem.

Naime, samo je 14% izvan-budžetskih sredstava, a plaće zaposlenih odnose 68% prihoda. Sredstva za programe iznose svega 5%. Treba napomenuti da je kasnih 80-tih udio ne-SIZovskih sredstava iznosio ~40%, a znanstvena produkcija po istraživaču bila je nešto veća nego 1999.



slika 3.

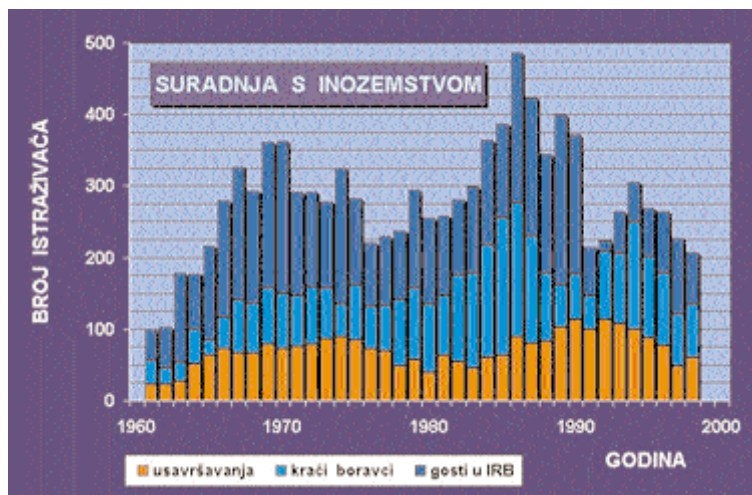
Zaključak:

Anticipirajući već rečeno Institutu treba:

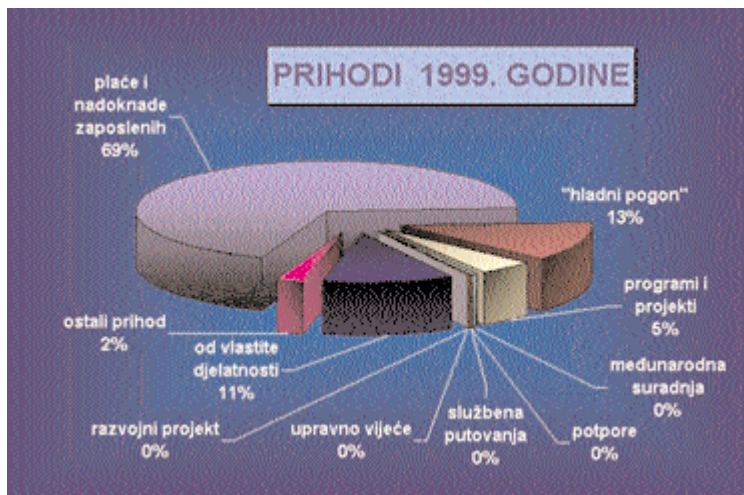
- povoljno okruženje u smislu znanstvene i razvojne politike (što implicira i razinu financiranja)
- pozitivna politička pozicija RH prema EU.

Vjerujem da su znanstvenici IRB spremni preuzeti odgovornost u smislu čl. 2 navedenog prednacrtja prijedloga Zakona, te dohvatiti postavljeni cilj da Institut bude jedna od vodećih znanstvenih institucija u Europi. Vjerujem da se taj cilj može dohvatiti kroz 3-5 godina.

Hvala lijepa.



slika 4.



slika 5.

#### Diplomski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom svibnja 2001. godine

Bokulić Zvonimir: Gen za triptofan-hidroksilazu: istraživanje polimorfizma u zdravih ispitanika; voditelji B. Jernej i I.Weygand-Đurašević, obrana 24.05.2001.

#### Magistarski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom svibnja 2001. godine

Čulin Jelena: Molekulske dinamike i heterogenosti u simetričnim polistren-block-polibutadienima; voditeljica Z. Veksli, obrana 29.05.2001.

Husnjak Koraljka; Primjena lančane reakcije polimeraze u višestrukoj

genetskoj analizi na razini jedne tumorske stanice; voditelj K. Pavelić, obrana 28.05.2001.

Lešić Ivana: Biokemijske lipaze: Biokemijska i strukturna karakterizacija; voditeljica B. Kojić-Prodić, obrana 04.05.2001.

#### Došli u Institut tijekom svibnja 2001. godine

Gluhak Tea, Hozić Amela, Knežević Jelena, Nerlović Vedrana, Obhodaš Jasmina



# Istraživanje, znanost i nastava

Ovaj tematski razgovor vodio je dr. M. Martinis. On je pozdravio rektore, odnosno prorektore iz sva četiri sveučilišta u Hrvatskoj, te dekane i prodekane fakulteta s kojima Institut surađuje. Za početak naveo je da treba razmotriti dosadašnje stanje te odrediti ulogu Instituta u visokom obrazovanju. Prorektorica Sveučilišta u Osijeku, dr. D. Jurković, navela je da je odmah nakon osnivanja njihovog sveučilišta započela suradnja s Institutom u dodiplomskoj, te kasnije i u poslijediplomskoj nastavi s pojedincima iz Instituta. Konačno je u prosincu 2000. godine ta suradnja institucionalizirana ugovorom između Sveučilišta u Osijeku i Instituta "Ruđer Bošković". Uz ovu suradnju u visokom obrazovanju vidi nužnost i u zajedničkim pristupima rješavanju znanstvenih projekata.

Djelatnici Instituta naglašeno su godinama aktivni u poslijediplomskoj nastavi, a sudjelovali su, svojevremeno, i pri osnivanju, te kadrovskom osnaženju, niza katedri pojedinih fakulteta, naglasio je dr. D. Rukavina, rektor Sveučilišta u Rijeci. Naveo je, nadalje, da poslijediplomski studiji postaju sve sadržajniji, što je u skladu s Bolonjskom deklaracijom, pa tu vidi i važnu ulogu znanstvenika Instituta.

Kao i u dva prethodna tako je i u osnivanju splitskog sveučilišta Institut imao važnu ulogu u nastajanju pojedinih fakulteta i odgoju njihovih vlastitih kadrova naglasio je prorektor dr. I. Zanki. Sada suradnje s Institutom gotovo da i nema jer surađuju uglavnom s regiona-

lnim institutima iako uviđa da Institut i dalje ima njima potrebne potencijale.

Prorektorica dr. J. Mencer smatra da je nužna integracija Instituta u zagrebačko sveučilište, što bi, naravno, značilo da Institut mora prihvatiti i sve obveze Sveučilišta. Nadalje, naglasila je da Nacionalno vijeće za visoku naobrazbu treba nužno biti nezavisno i od Vlade i od Ministarstva znanosti i tehnologije, međutim logistika mu je još uvijek u

## **"Obrazovanje i istraživanje su isprepleteni, a pri tome interdiscipliniranost ima bitnu ulogu"**

Ministarstvu. Ono bi nužno trebalo surađivati s Nacionalnim vijećem za znanost ali se ovo posljednje veoma rijetko sastajalo, pa bi njihov rad trebalo oživjeti. Dekani i/ili prodekani pojedinih fakulteta zagrebačkog sveučilišta ukazali su na ulogu znanstvenika Instituta u njihovom radu. Tako je rana faza suradnje Instituta i Fakulteta elektronike i računarstva, po mišljenju dekana, dr. S. Krajcara, bila izvrsna i u nastavi i u istraživačkom radu i niz institutskih djelatnika prešao je na Fakultet. Sada je suradnja loša i svedena je na osobne kontakte. Nužno je postojanje entuzijazma, pa se problem može dogovoriti, provesti te uokviriti u odgovarajuću zakonsku formu, pri čemu je važna kritična masa istraživača u kojoj mora postojati stimulacija i kompeticija. Prorektor Medicinskog fakulteta, dr. M. Pećina, naglašava da bi i u dodiplomskoj nastavi trebalo koristiti potencijale Instituta, te da će njihov Fakultet riješiti formalnosti koje su to do sada

otežavale. Naveo je, nadalje, da su odustali od zahtjeva za nabavku neke kapitalne opreme smatrajući do joj je bolje njesto u Institutu. Pojedini djelatnici Fakulteta kemijskog inženjerstva, prema riječima dekana Dr. S. Zrnčevića, bili su među osnivačima Instituta, a sada su veze individualizirane i sporadične. Suradnja u nastavi temelji se na individualnim, privatnim, vezama i na Strojarskom fakultetu, navodi dr. M. Franc. To nije potpuno korištenje potencijala, te bi bilo nužno formirati zajedničke istraživačke projekte te surađivati i u poslijediplomskoj nastavi. Bilo bi korisno kada bi se oformili suvremeni kolegiji u nastavi u čemu bi presudnu ulogu imali znanstvenici Instituta smatra dr. B. Tripalo s Biotehnološkog fakulteta. To bi svakako proširilo dosadašnju oskudnu suradnju u nastavi i naglasilo činjenicu da niz djelatnika Fakulteta izrađuje magisterije i doktorate u Institutu. Suradnja Instituta s Agronomskim, te Veterinarskim fakultetom postoji u nekoliko istraživačkih projekata. Suradnju u nastavi bi trebalo intenzivirati, te omogućiti znanstvenicima Instituta izbore u nastavna zvanja. Nadalje, dio dodiplomske nastave za studente Veterinarskog fakulteta odvija se u Institutu, a tu djelatnici Fakulteta izrađuju magisterije i doktorate. Sve ove aktivnosti svode se, i opet, isključivo na individualne veze. Stoga bi bilo nužno izgladiti međusobne neobaviještenosti te bolje koristiti postojeće potencijale. Uz ostale prednosti suradnje s Institutom posebno je naglašena izuzetna kvaliteta ponude naše knjižnice. Fakultet s kojim Institut najintenzivnije surađuje je Prirodoslovno-matematički



fakultet, međutim to je bilo izuzetno naglašeno ranih pedesetih godina prošlog stoljeća, naglasio je dekan dr. A. Bjeliš. To je tada bila nužnost interesa a sada je to u načelu nestalo. Institut se mora vratiti u Sveučilište jer je međusobno prožimanje kroz projekte, kadrove i opremu nužno te pruža solidnu podlogu osuvremenjivanju nastave što je garancija da će se diplomirani stručnjaci dobro snaći na svom radnom mjestu koje će, u načelu, tražiti suvremene spoznaje, ali i vladanje suvremenom tehnologijom.

I djelatnici Instituta su se uključili u ovu raspravu, pa dr. Đ. Miljanić naglašava da je Institut, nažalost, bio izbačen iz Sveučilišta 1993. godine, te da nitko iz Instituta nije u Nacionalnom vijeću za znanost. Nužno bi bilo da Institut ima nastavnu vertikalu. Dr. G. Pifat je očekivala više polemike ali i viziju suradnje u današnjem sastanku. Sigurno je da surađuju oni koji se međusobno trebaju. Tako nas Sveučilište treba u znanosti a mi njih u edukaciji. Smatra da bi bilo dobro i korisno kada bi se u nastavu uključili ne samo naši znanstvenici koji rade vani nego i strani stručnjaci, što bi nam dalo i veći međunarodni impakt. Upravo među stu-

dentima možemo prepoznati one koji teže znanstvenom radu pa ih znanstvenici Instituta mogu uputiti u edukaciju za domaće potrebe smatra dr. N. Ljubešić. Očito je da sadašnje stanje nije zadovoljavajuće, no, kako navodi dr. Z. Maksić, pesimist u šansi vidi poteškoće

**“unutar Sveučilišta (s Institutom) treba oformiti burzu radnih mjesta za mlade”**

a optimist u poteškoćama vidi šansu, što znači da je nužan niz ciljanih sastanaka kako bismo se potpuno prepoznali i pravilno usmijerili. Obrazovanje i istraživanje su isprepleteni. a pri tome interdisciplinarnost ima bitnu ulogu, naglasila je dr. B. Čosović. Institut je uveo oceanologiju u geološke znanosti i do sada je oko 200 mladih steklo magisterije iz ocanologije. Unutar Sveučilišta (s Institutom) treba oformiti burzu radnih mjesta za mlade. U zaključku dr. M. Slijepčević smatra da svi mislimo isto a to je povezanost edukacija - znanost - edukacija. Treba nužno ubrzati ovakove kontakte i osmisliti buduću taktiku traženja najboljih rješenja.



design skala / mazal



Slušateljstvo okruglog stola

# Foto prikaz proslave

snimio: Josip Uhl



**impresum:**

Glasilo djelatnika  
**Instituta "Ruđer Bošković"**  
 Bijenička c. 54, 10 002 Zagreb  
 tel: +385 (0)1 4561 111,  
 fax: 4561 111  
 e-mail: [rudjer@rudjer.irb.hr](mailto:rudjer@rudjer.irb.hr)  
 URL: <http://www.irb.hr>

Glavni urednik: *Mislav Jurin*  
 Tehnički urednik: *Karolj Skala*

Uredništvo: *Velimir Bardek*  
*Dunja Čukman*  
*Koraljka Gall-Trošelj*  
*Kata Majerski*  
*Iva Melinščak-Zlodi*  
*Tvrtko Smital*  
*Jadranka Stojanovski*

Digitalna obrada i izvedba:  
*Institut Ruđer Bošković*  
*Grafički fakultet u Zagrebu*

Izlazi mjesečno