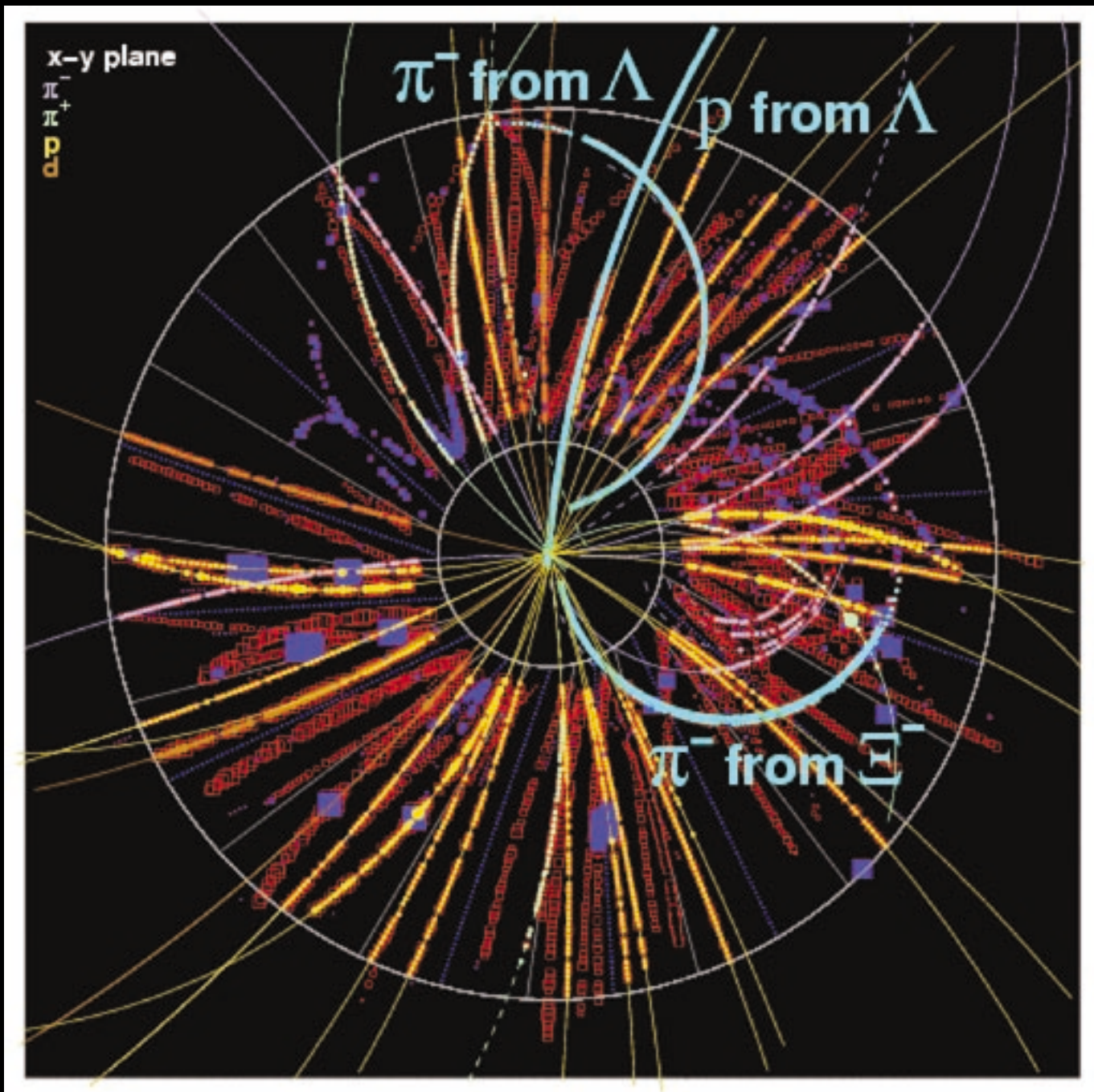


ISSN 1333-5693



Vol. 3, broj 6, lipanj 2002.

# Rudder



## U ovom broju:

### M. Jurin:

Uvodnik .....2

### S. Marčelja:

O promjenama na  
Institutu .....3

### Z. Basrak:

Zavod za eksperimentalnu  
fiziku .....7

Obavijesti i novosti . . .11

Godišnje nagrade . . . .12

*Na naslovnici:*

**Nastajanje mezona i kvarkova**

Protekla je prva polovica 2002. godine i započinje vrijeme godišnjih odmora. U rukama držite broj 6, za lipanj tekuće godine, u kojem su, nadam se, zanimljivi prilozima. Ravnatelj Instituta dr. sc. Stjepan Marčelja piše o promjenama u Institutu. Naglašava da će biti potrebno naći i definirati šira područja istraživanja u kojima smo najbolji i koja ćemo intenzivnije razvijati, te područja koja mogu doprinjeti razvoju RH kroz primjene i prijenos znanja u tehnologiju. Također su važne razne usluge koje Institut pruža na komercijalnoj osnovi ili zbog ispunjavanja međunarodnih obaveza RH. Važne se reforme ne mogu provoditi svaka za sebe nego je potrebno usklađeno promijeniti mnoga pravila. Prihod od uspješne komercijalizacije intelektualnog vlasništva mora se dijeliti između stvaratelja, Laboratorija, Zavoda, te Instituta. Naglašeno je da je promjena kriterija o izboru u znanstvena zvanja, za koje smo vidjeli da nam jako štete, moguća samo ako se promijeni mehanizam takmičenja za stalna radna mjesta. Rutinski rad bez značajnih doprinosa predstavlja samo ugodan način da se dočeka mirovina. Najveće veselje života, u nekom vriednom dostignuću, za ovaj put je izgubljeno. Nadalje, u ovom nam se broju predstavlja Zavod za eksperimentalnu fiziku Instituta. Dr. sc. Zoran Basrak naglašava da usprkos lošim kadrovskim prilikama znanstvenici Zavoda pokrivaju punu paletu problematika današnje fizike atomske jezgre od niskih do ultrarela-

tivističkih energija. Nezgoda s temeljnim istraživanjima u nuklearnoj fizici jest medijski stvoren antinuklearni naboj koji, umjesto da pogađa vojno-industrijski kompleks, u znatnoj mjeri stavlja negativan kontekst na temeljna istraživanja, pa mnogi studenti fizike iz neobaviještenosti ili iz straha od njih zaziru. Međurtim, fascinantna problematika i dobra reputacija osiguravaju rad fizičarima Zavoda i u najprestižnijim svjetskim središtima pa vjerujemo da ćemo u skoroj budućnosti privući u naše redove stanoviti broj doktoranata.

U ovom broju su i posebno lijepe vijesti. Godišnje nagrade za znanost, za 2001. godinu dodijeljene su dr.sc. Jasminki Pavelić, dr.sc. Danki Peričić i dr.sc. Mladenu Žiniću. O tome donosimo kratke prikaze, a Uredništvo srdačno čestita našim dobitnicama i dobitniku. U ovom broju su i neke prigodne vijesti, te uobičajeno izvješće i kadrovskim promjenama u Institutu, te o obranjenim diplomskim, magistarskim i doktorskim radovima. Želim vam svima ugodan godišnji odmor uz čitanje Ruđera i razmišljanja o priložima za ovo naše glasilo.

Glavni urednik

dr.sc. Mislav Jurin

## impresum:

Znanstveno glasilo  
Institut "Ruđer Bošković"  
Bijenička c. 54, 10 002 Zagreb  
tel: +385 (0)1 4561 111,  
fax: 4560 084  
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  
Tvrko Smital  
Jadranka Stojanovski

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

ISSN 1333-5693  
UDK 061.6:5

Tisak: Kratis d.o.o.  
Izlazi mjesečno u nakladi od 600  
primjeraka uz financijsku potporu  
Instituta

### Došli u Institut tijekom lipnja 2002.:

Zoran Ereš dipl. inž. fizike; Goran Landek dipl. inž. kemije; Dolores Smoljan; mr. sc. Mauro Štifić; Dijana Žilić dipl. inž. fizike.

### Otišli iz Instituta tijekom lipnja 2002.:

Nikola Bošković dipl. inž. kemijske tehnologije; Biljana Zafirova dipl. inž. biotehnologije.

### Disertacije izrađene u Institutu i obranjene tijekom lipnja 2002.

Andrej Jaklin : Oporavak makrofaune sedimentnog dna sjevernog Jadrana, voditelj D. Zavodnik i A. Požar-Domac, obrana 13. 06. 2002.

Maša Katić: Molekularni mehanizmi djelovanja klinoptilolita na tumorske stanice, voditelj I. Đikić, obrana 26. 06. 2002.

Jadranka Lončarek: Ekspresija i regulacija gena za urokinazni plazminogen aktivator u staničnim linijama karcinoma mokraćnog mjehura, voditelj J. Sorić, obrana 03. 06. 2002.

### Magistarski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom lipnja 2002.

Dijana Bogunović: A Nonparaxial Scalar Treatment of Diffraction Grating Behavior, voditelj James E. Harvey, University of Central Florida, Orlando, SAD, obrana 30. 06. 2002.

Mihaela Matovina: Molekularne metode u otkrivanju bakterijskih infekcija u placenti spontano pobačenih plodova, voditeljica M. Grce, obrana 27. 06. 2002

### Diplomski radovi izrađeni u Institutu i obranjeni tijekom lipnja 2002.

Jelena Jarić: Transkripcija in vitro gena za

tRNA<sup>Ser</sup> iz arheje *Methanococcus maripaludis* i provjera njihove funkcionalnosti, voditeljica I. Weygand-Đurašević, obrana 18. 06. 2002.

Marko Močibob: Elektrofereza u istraživanju kompleksa Seril-tRNA-sinteza s tRNA<sup>Ser</sup>, voditeljica I. Weygand-Đurašević, obrana 18. 06. 2002.

Teuta Piližota: Modeliranje općih svojstava strukture proteina izborom najznačajnijih varijabli, voditelj B. Lučić, obrana 20. 06. 2002.

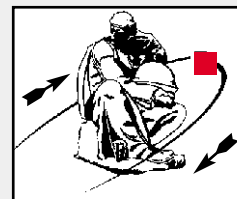
Mirela Pleadin: Adsorpcija i asocijacija u smjesama površinski aktivnih tvari i polisaharida, voditeljica V. Tomašić, obrana 10. 06. 2002.

Nikola Pokupčić: Analiza polimorfizma ljudskog kromosoma 9 regije p21", voditeljica S. Levanat, obrana 18. 06. 02.

Hrvoje Tonković: WEB aplikacija za vremensko-prostorni prikaz složenih tipova podataka, voditelji I. Ružić i J. Pecar-Ilic, obrana 12. 06. 2002.

Marko Vinceković: Utjecaj termičke obrade na svojstva različitih Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> termoluminiscentnih detektora, voditeljica Ferencne Ranogajec, obrana 14. 06. 2002.

Aleksandar Vojta: Učestalost i raspodjela polimorfnih biljega CCG i delta2642 u genu HD za Huntingtonovu bolest, voditeljica J. Pavelić, obrana 26. 06. 02.



piše: Stjepan Marčelja  
- ravnatelj Instituta

## O PROMJENAMA NA INSTITUTU <sup>1</sup>



Prvi nastavak u nizu natpisa kojima gledamo na budućnost Instituta odnosio se na uvjete u kojima će se IRB naći u skoroj budućnosti. Da bismo poboljšali naš položaj i sačuvali naša područja rada do kojih nam je najviše stalo morat ćemo pokušati provesti više promjena u izboru i načinu rada. Bit će potrebno naći i definirati šira područja istraživanja u kojima smo najbolji i koja ćemo intenzivnije razvijati i područja koja mogu doprinijeti razvoju RH kroz primjene i prijenos znanja u tehnologiju. Također su važne razne usluge koje Institut pruža, na

jedećem kratkoročnom razdoblju - na primjer do kraja ove godine. Oko tih koraka postoji približno slaganje među svima koji su dosad sudjelovali u neformalnoj raspravi. Posebno sam zahvalan kandidatima za mjesto ravnatelja koji su mi ljubazno stavili na raspolaganje svoje vizije razvoja Instituta i predstojnicima zavoda za TF, OKB i MM koji su u nekoliko sastanaka pomogli formulirati moguće varijante za neke od problema. Odgovornost za sve nedostatke u tekstu ostaje naravno samo na meni. U idućem nastavku nadam se izvijestiti o novim ini-

potrebno usklađeno promijeniti mnoga pravila. Rezultat će jako ovisiti o političkoj volji da se provede reforma znanosti i visokog obrazovanja u uvjetima gdje mnogobrojni interesi nastoje održati postojeće stanje. Po mojoj ocjeni sadašnje stanje nije održivo, i Vlada će birati između postupne promišljene reforme i stihijskog razvoja prema potrebama i zakonima tržišta (primjer: Veleučilište u Splitu). Treći korak ovisi o podršci Ministarstva a može se provesti razmjerno jednostavno. Iako bismo pravila o intelektualnom vlasništvu i vanjskim ugovorima mogli uvesti sami, bila bi poželjna koordinacija na razini RH.

**BIT ĆE POTREBNO NAĆI I DEFINIRATI ŠIRA PODRUČJA ISTRAŽIVANJA U KOJIMA SMO NAJBOLJI I KOJA ĆEMO INTENZIVNIJE RAZVIJATI I PODRUČJA KOJA MOGU DOPRINIJETI RAZVOJU RH KROZ PRIMJENE I PRIJENOS ZNANJA U TEHNOLOGIJU. TAKOĐER SU VAŽNE RAZNE USLUGE KOJE INSTITUT PRUŽA, NA KOMERCIJALNOJ OSNOVI ILI ZBOG ISPUNJAVANJA MEĐUNARODNIH OBAVEZA RH.**

komercijalnoj osnovi ili zbog ispunjavanja međunarodnih obaveza RH. Rad na nekim od tih zadataka pomoći će evaluacija Svjetske banke koja će pokušati identificirati i podržati projekte s komercijalnim mogućnostima. Evaluacija se planira za lipanj i srpanj.

U ovom nastavku pisat ću o nekoliko koraka koje bismo trebali napraviti u sli-

cijativama za IRB.

Moguće promjene u pravilima zahtijevat će raspravu i slaganje naših Vijeća. Prve dva predložena koraka odnose se na pravila koja najviše koče razvoj Instituta i mogu se promijeniti jedino uz suradnju Ministarstva i Područnih znanstvenih vijeća. Vidjet ćemo da se važne reforme ne mogu provoditi svaka za sebe, nego je

### STAROSNA STRUKTURA I POLOŽAJ MLADIH ZNANSTVENIKA

Potpune informacije o starosnoj strukturi na Institutu trebamo tek sakupiti, ali dovoljan je i neformalni utisak da se vidi da brojimo mnogo savjetnika a premalo mladih istraživača. Isto neformalno, svi se slažu u mišljenju da je to nepovoljno iz mnogih razloga. Zašto je stanje takvo?

Pretpostavimo na primjer da je ulaz u znanstveni sustav u dobi od 23 godine starosti a izlaz samo jedan, u dobi od 65 godina. Kad se broj mjesta na Institutu ne bi mijenjao, u ravnotežnom stanju prosječna dob znanstvenika na Institutu bila bi dosta visoke 44 godine. Međutim ravnotežno stanje nije dostignuto. Kako je veća grupa znanstvenika otprilike istovremeno ušla na Institut šezdesetih i sedamdesetih godina, to se sad u nekim

<sup>1</sup> Članak je pisan 20.5.2002; zbog pogreške u email vezi urednika nije ušao u postupak do 3.7.2002.



zavodima osjeća kroz povišenu dob. S druge strane, zavodi u kojima se broj zaposlenih znanstvenika posljednjih desetljeća povećavao su po prosječnoj

napredovanje vodi do poteškoća. Nakon pet godina primjene minimalnih uvjeta posljedice se mogu jasno sagledati.

shvaćanje te brojke kao osiguranje uvjeta za izbor u zvanje.

Kad se dostigne magična brojka od 9, odmah se gleda dalje na slijedeći prag od 18 (opažanje sa Sveučilišta).

U nekim granama prirodnih znanosti teže je doći do dobrih publikacija nego u drugim. Postojanje većeg računalnog programa ili skupog i većeg instrumenta za mjerenje omogućava dobivanje rutinskih novih rezultata koji se uvijek mogu publicirati. S druge strane, na primjer ekološke studije u odjelu CIM Ruđera Boškovića zahtijevaju dugotrajna mjerenja u svim godišnjim dobima.

**VIDJET ĆEMO DA SE VAŽNE REFORME NE MOGU PROVODITI SVAKA ZA SEBE, NEGO JE POTREBNO USKLAĐENO PROMIJENITI MNOGA PRAVILA. REZULTAT ĆE JAKO OVISITI O POLITIČKOJ VOLJI DA SE PROVEDE REFORMA ZNANOSTI I VISOKOG OBRAZOVANJA U UVJETIMA GDJE MNOGOBROJNI INTERESI NASTOJE ODRŽATI POSTOJEĆE STANJE.**

dobi mlađi. Međutim to poželjno stanje ne će potrajati ako ne dođe do promjena u načinu zapošljavanja.

Republika Hrvatska i naša znanstvena zajednica žele pomoći u traženju mjesta i puteva za napredak mladih stručnjaka. Svi kandidati za ravnatelja imali su tu želju. To je i meni najvažniji od svih zadataka. Međutim taj zadatak ne može riješiti sam niti ravnatelj niti IRB. Put se može otvoriti samo ako se promijene neka pravila u strukturi zapošljavanja.

Pravila koja održavaju sadašnje stanje su ona o stalnim radnim mjestima i o izboru u viša zvanja. Pogledajmo ih malo detaljnije.

### 1. Uvjeti izbora u znanstvena i istraživačka zvanja

Svi sudionici rasprave slažu se u mišljenju da razvoju vrhunске znanosti i razvoju primjena znanosti u tehnologiji najviše štete pravila o izboru u zvanja. Uvjete za napredovanje odredila su znanstvena područna vijeća i primjenjuju se od 9. travnja 1997. g. Pri određivanju minimalnih uvjeta za prirodne znanosti, vijeća su u želji da osiguraju kvalitetu naših znanstvenika odredila dosta visoke numeričke kriterije na osnovi broja radova publiciranih u časopisima koje registrira Current Contents.

Kako misija Instituta nije pisanje radova u Current Contents časopisima nego stvaranje vrhunskih doprinosa svjetskoj znanosti te primjena znanosti u korist šire zajednice takva definicija kriterija za

#### *Dobre strane pravila:*

Postojanje numeričkog praga osigurava minimalnu kvalitetu znanstvenih zvanja. Međutim i ta dobra strana pravila može se zaobići, i primjećujemo da se to nekad i dešava: Osim što se publikacije s bilo kojim brojem autora broje kao i one s jednim ili dva autora, mjesta u grupi autora mogu se međusobno poklanjati tako da se zadovolje uvjeti. Time nitko ništa ne gubi nego svi brže napreduju. Ne mogu tvrditi da je to česta praksa, ali etičko povjerenstvo Instituta trenutno razmatra jednu takvu pritužbu.

#### *Loše strane pravila*

Razmjerno visoki prag vodi do tog da se

#### *Uobičajeni kriteriji u svijetu*

Kriteriji po kojima se ocjenjuju zahtjevi za izbor u znanstvena zvanja u principu su isti svugdje u razvijenom svijetu<sup>2</sup>.

1. Doprinosi znanosti i akademskom razvoju discipline;
2. Doprinosi obrazovanju;
3. Doprinosi razvoju Instituta ili Sveučilišta;
4. Doprinosi široj zajednici.

Svaki od tih doprinosa može se približno ocijenjivati upotrebom više djelomično nepouzdanih kriterija, koji ipak promatrani zajedno daju dosta točnu sliku o uspjehu kandidata. Na primjer, za uspjeh u znanstvenom radu važan je broj pu-

**KAD SE BROJ MJESTA NA INSTITUTU NE BI MIJENJAO, U RAVNOTEŽNOM STANJA PROSJEČNA DOB ZNANSTVENIKA NA INSTITUTU BILA BI DOSTA VISOKE 44 GODINE. MEĐUTIM RAVNOTEŽNO STANJE NIJE DOSTIGNUTO. KAKO JE VEĆA GRUPA ZNANSTVENIKA OTPRILIKE ISTOVREMENO UŠLA NA INSTITUT ŠEZDESETIH I SEDAMDESETIH GODINA, TO SE SAD U NEKIM ZAVODIMA OSJEĆA KROZ POVIŠENU DOB.**

znanstvenici u radu često odmah orijentiraju u smjeru dostizavanja minimalnih uvjeta. Prag se najlakše dostiže preko rutinskih radova koji ne doprinose razvoju znanosti. Vidio sam i primjere gdje se isti materijal publicira dva puta. Postojanje strogog numeričkog kriterija za minimalne uvjete odmah vodi na de facto

blikacija, koliko je ugledan časopis, koliko je koautora, koliki je bio doprinos kandidata (tko je prvi ili zadnji autor i zašto), koliko su radovi citirani, da li je autor pisao dobre knjige, koliko je kandidat održao pozvanih predavanja na međunarodnim skupovima, da li je biran za gostujućeg ili stalnog profesora na ugle-

<sup>2</sup> Napomena dodana u redakciji:

Dr. D. Škare mi je nedavno ljubavno poslao adresu odličnih NSF internet stranica gdje se može naći sve što bi ikada voljeli znati o vrednovanju znanstvenog rada <http://www.nsf.gov/sbe/srs/ostp/assess/start.htm>

dnim sveučilištima, da li je dobio nagrade, da li je izabran u akademije, da li je vodio profesionalna udruženja i druga slična pitanja.

Odmah se vidi da samo broj publikacija ne uključuje sve kriterije, iako je točno da postoji određeni stupanj korelacije.

## 2. O stalnim radnim mjestima

Promjena kriterija o izboru u znanstvena zvanja za koje smo vidjeli da nam jako štete moguća je samo ako se promjeni mehanizam takmičenja za stalna radna mjesta. U suprotnom, sadašnji mehanizam uzimati će u znanost ljude koji su ušli u prvotnom izboru kao posli-

### *Dobre strane*

Mladi znanstvenik sa stalnim radnim mjestom može u principu raditi na zanimljivim znanstvenim temama, bez obzira na pritisak koji osjeća zbog skorog reizbora. Neće doći u položaj koji sam često viđao u SAD, gdje ljudi tako puno i požrtvovno rade da ne stignu razmišljati koliko smisla ima ono što rade.

U toj idili našeg mladog znanstvenika na žalost ometa 9/18/30 pravilo. Treba sakupiti broj publikacija, i mnogo dosadnih radova u ocjenjivanju vrijede više nego jedan stvarni.

### *Loše strane*

Za prosječno sposobnog znanstvenika mogućnost da se lako zadrži u ugodnom

znanosti ne odgovara mi ultimativno ne činimo uslugu. Naprotiv, vodimo ih u izgubljene godine i decenije bez pravih rezultata.

Sa strane šire zajednice, problem izgleda još gore. Zbog naših pogrešaka uspješni sektori u zajednici opterećeni su još malo višim porezima i doprinosima, nepotrebno im je otežan život, obeshrabreni su u stvaranju obitelji i slično. Ultimativno, potičemo želju mladih ljudi da napuste RH.

Pogledavši na problem s obje strane stojimo pred izborom. Kao i svakom drugom slučaju, interesi zajednice moraju imati prednost i zato je najbolje usmjeriti novake koji završavaju studij na što više strana: u škole, visoka učilišta, regionalna sveučilišta, organizacije u gospodarstvu, Sveučilište u Zagrebu ili IRB. Tako će naći mjesto u kojem će imati zadovoljstvo stvoreno vrijednim doprinosima obitelji, zajednici i svjetskoj znanosti.

Djelomično ispravna kritika na gornje prijedloge je da radnih mjesta izvan Instituta nema. Poželjnih otvorenih radnih mjesta zaista nema dovoljno. Zašto onda "djelomično ispravna"? U uspješnim ekonomijama znanstvenici su mnogo spremniji prilagoditi se postojećim uvjetima, primiti se nove vrste posla, nekad i stvoriti nove uspješne firme. Naši znanstvenici nisu jedini krivi za nedostatak prilagodljivosti: U razvijenom svijetu poslovni se način razmišljanja posredno i neposredno uči u školi i na

**POSTOJANJE NUMERIČKOG PRAGA OSIGURAVA MINIMALNU KVALITETU ZNANSTVENIH ZVANJA. MEĐUTIM I TA DOBRA STRANA PRAVILA MOŽE SE ZAobići, I PRIMJEĆUJEMO DA SE TO NEKAD I DEŠAVA: OSIM ŠTO SE PUBLIKACIJE S BILO KOJIM BROJEM AUTORA BROJE KAO I ONE S JEDNIM ILI DVA AUTORA, MJESTA U GRUPI AUTORA MOGU SE MEĐUSOBNO POKLANJATI TAKO DA SE ZADOVOLJE UVJETI.**

jediplomski studenti ili kao tehničari bez obzira na rezultate koje kasnije postignu kad započnu sa znanstvenim radom.

Da bismo raspravili moguće promjene pogledajmo prvo poželjno stanje: Pravedno društvo nastoji da svaki član nađe radno mjesto u kojem će značajno doprinositi zajednici i osjećati ponos i zadovoljstvo zbog tog doprinosa.

U času kad dobar student stekne diplomu u nekoj od prirodnih znanosti nemoguće je predvidjeti kako će se sposoban/sposobna pokazati u kreativnom znanstvenom radu. Sadašnji sistem to ipak pokušava, i novaci na znanstvenim institucijama mogu očekivati relativno miran život sve do sticanja mirovine. Za to je istina potrebno ispuniti neke formalne uvjete (9/18/30 publikacija u CC časopisima) ali za normalno sposobnu osobu u prosječnom znanstvenom laboratoriju to ne će predstavljati veći problem.

Kao i pravilo iz prvog stavka, taj sistem ima i dobrih i loših strana.

ambijentu sveučilišta ili javne znanstvene institucije previše je privlačna da bi pokušao riskantni probaj u nešto novo.

Rutinski rad bez značajnih doprinosa

**PROMJENA KRITERIJA O IZBORU U ZNANSTVENA ZVANJA ZA KOJE SMO VIDJELI DA NAM JAKO ŠTETE MOGUĆA JE SAMO AKO SE PROMJENI MECHANIZAM TAKMIČENJA ZA STALNA RADNA MJESTA.**

predstavlja samo ugodan način da se dočeka mirovina. Najveće veselje života, u nekom vrijednom dostignuću, za ovaj put je izgubljeno. Znači ljudima koje mi iz nerazumijevanja i osjećaja solidarnosti zadržavamo na Institutu iako im rad u

sveučilištima.

U odnosu na problem radnih mjesta na nedavnoj raspravi u Vladi RH zalagao sam se za jačanje regionalnih sveučilišta koja bi mogla potaknuti jači regionalni

**RUTINSKI RAD BEZ ZNAČAJNIH DOPRINOSA PREDSTAVLJA SAMO UGODAN NAČIN DA SE DOČEKA MIROVINA. NAJVEĆE VESELJE ŽIVOTA, U NEKOM VRIJEDNOM DOSTIGNUĆU, ZA OVAJ PUT JE IZGUBLJENO.**

U ODNOSU NA PROBLEM RADNIH MJESTA NA NEDAVNOJ RASPRAVI U VLADI RH ZALAGAO SAM SE ZA JAČANJE REGIONALNIH SVEUČILIŠTA KOJA BI MOGLA POTAKNUTI JAČI REGIONALNI RAZVOJ. VIŠE RADNIH MJESTA U ZNANOSTI I VISOKOM OBRAZOVANJU POTREBNO JE U SVIM NAŠIM REGIONALNIM CENTRIMA.

razvoj. Više radnih mjesta u znanosti i visokom obrazovanju potrebno je u svim našim regionalnim centrima.

### 3. Slobodna radna mjesta u zamjenu za nagradu

Neka od radnih mjesta koja više nisu potrebna mogu se osloboditi i poticajem zaposlenicima da prihvate ponuđenu kompenzaciju u zamjenu za predaju radnog mjesta. Kompenzacija ovisi o dužini radnog staža, i normalno može dostići vrijednost jedne godišnje plaće. Ovakav program najčešće se provodi na određeno vrijeme. Zaposlenici čije je radno mjesto Institutu neophodno ne mogu sudjelovati u programu.

treba uvesti zato da članove Instituta potaknemo da identificiraju, zaštite i razviju komercijalno vrijedne rezultate

INSTITUT JE USTANOVA KOJA JE GOTOVO POTPUNO OVISNA O DRŽAVNOM PRORAČUNU I ZATO SU JOJ POTREBNA PRAVILA KOJA ĆE REGULIRATI PRAVA ZNANSTVENIKA, PRAVA INSTITUTA I ODGOVORNOST PREMA ZAJEDNICI. TAKVA PRAVILA NORMALNO POSTOJE SVUDA U RAZVIJENOM SVIJETU I NEOBIČNO JE DA IH MINISTARSTVO U RH JOŠ NIJE TRAJILO.

svog znanstvenog rada. Pravila moraju naći pravednu ravnotežu između interesa Instituta, zaposlenika i novaka. Pravila također moraju naći ravnotežu između značajnih javnih sredstava koja se ulažu u

### O traženju i prihvaćanju individualnih vanjskih ugovora obaveza i konzultantskih poslova

Akademski članovi Instituta koji prihvaćaju rad na vanjskim ugovorima, konzultiranju i pružanju usluga koje su bazirane na njihovom ekspertnom znanju pridonose zajednici i ugledu Instituta. U uvjetima u kojima se od nas traži sve manja ovisnost o državnom proračunu važno je da pri tom zaštitimo interese pojedinih članova Instituta i Instituta kao cjeline.

Vanjski rad koji prihvaćaju članovi Instituta mora biti prikladan i prihvatljiv u odnosu na ugled i zadatke Instituta, ne smije voditi do sukoba privatnih i institutskih interesa, ne smije koristiti prednosti osoblja plaćenog iz državnog proračuna da bi ponudio jeftinije usluge i ne smije ometati obavljanje normalnog rada na Institutu.

U budućnosti tražit ćemo da svi zaposlenici Instituta jednom godišnje izvjest o svojem plaćenom radu izvan normalnog rada na Institutu. U slučaju da takvog rada nije bilo, izvještaj će u jednom retku to deklarirati.

Za akademske članove Instituta predlaže se pravilo koje će ograničiti broj dana u godini u kojima se smiju posvetiti vanjskom plaćenom radu. Nakon prijelaska praga, očekivat će se da ti članovi uzmu neplaćeni dopust ili na neki drugi način riješe pitanje odsutnosti. Model koji sam ja gledao ostavlja vrlo širokogrudnu granicu od 52 dana u godini. Uvjeti o ograničenju vanjskog rada predstavljat će dio uvjeta rada za sve zaposlenike gdje se ne će dozvoliti kršenje pravila. Prijedlog pravila o intelektualnom vlasništvu i vanjskom plaćenom radu cirkulirati će za raspravu kroz nekoliko tjedana.

PRIHOD OD USPJEŠNE KOMERCIJALIZACIJE INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA MORA SE DIJELITI IZMEĐU STVARATELJA, LABORATORIJA I ZAVODA TE INSTITUTA.

### NUŽNA PRAVILA O ODNOSIMA ZNANSTVENIKA, INSTITUTA I ZAJEDNICE

Institut je ustanova koja je gotovo potpuno ovisna o državnom proračunu i zato su joj potrebna pravila koja će regulirati prava znanstvenika, prava Instituta i odgovornost prema zajednici. Takva pravila normalno postoje svuda u razvijenom svijetu i neobično je da ih Ministarstvo u RH još nije tražilo.

#### O intelektualnom vlasništvu

Znanstveni i razvojni rad na Institutu stvara novo intelektualno vlasništvo. Pravila o zaštiti intelektualnog vlasništva

Institut i sve veće potrebe da Institut traži dio svojih prihoda izvan državnog proračuna.

Prihod od uspješne komercijalizacije intelektualnog vlasništva mora se dijeliti između stvaratelja, Laboratorija i Zavoda te Instituta. Model koji je proveden u nekim institucijama a meni izgleda najpravedniji je onaj u kojem prihod od manjih uspjeha, na primjer do 5000 € ide izumitelju. Nakon toga Zavod i Institut po progresivnoj ljestvici dobivaju sve više, tako da bi za velike sume stvaratelj ili stvaratelj dobivali na primjer između 30% i 50% prihoda, a Zavod i Institut dijelili bi ostatak.

piše: Zoran Basrak

## Zavod za eksperimentalnu fiziku - kakva budućnost za eksperimentalnu nuklearnu fiziku i fiziku elementarnih čestica?

Uvođenje mjerenja u postupku spoznaje pojava u prirodi, njihove međuovisnosti i zakonomjernosti jeste onaj ključni korak koji je razdijelio egzaktnost od spekulacije, znanost od skolastike. Od Galilea i njegovih suvremenika mjerenje postaje temeljem znanstvenog opažanja i svekolikog znanstvenog zaključivanja. Stoga ne čudi da je akademik Ivan Supek, najzaslužniji za osmišljavanje znanstvenog profila našeg Instituta, usprkos otporima i priznatoj reputaciji "zagrebačkog teorijskog seminara" na kojoj se temeljila odluka o osnutku našeg Instituta, od prvog dogovora o budućem institutu uz teorijski uveo i tri eksperimentalna odjela.

Institut "Ruđer Bošković" je osnovan kao Akademijin institut za fundamentalna atomska, danas bismo rekli nuklearna, istraživanja. U stvarnosti, od samih početaka, zaslugom svojih utemeljitelja, Institut je bio multidisciplinaran. Pa ipak, slijedeći intencije osnivača, ali i trendove vremena, nuklearna komponenta, osobito eksperimentalna nuklearna fizika, brojnošću istraživača i ulaganjima prednjače u prvim desetljećima povijesti Instituta. U takvim okolnostima prirodno je da se ime našeg Instituta pročulo u svjetskoj znanstvenoj zajednici upravo radovima Ruđerovih nuklearaca. Obzirom na veličinu zemlje i ukupni broj istraživača osobito je bio zapažen doprinos "Ruđerovih" mjerenja neutronske udarne presjeka, odnosno njihov fascinantan udio u ukupnim svjetskim nuklearnim podacima na godišnjoj razini. Određivanjem važnog parametra međudjelovanja dvaju neutrona, tzv. duljine raspršenja "Ruđer" je trajno ucrtan na svjetsku nuklearnu mapu. Te i brojne druge radove koji su učinili da se u svjetskoj znanstvenoj zajednici pročuje "Ruđerovo" ime, uz izuzetan polet i mar pretežno vrlo mladih istraživača, omogućila je izgradnja Cockroft-Waltonovog akceleratora koji je

služio kao izvor brzih neutrona (tzv. neutronske generator, pušten u pogon 1956. god.) i suvremena mjerna tehnika samostalne izrade, poglavito cijevna elektronika, uključujući onovremeni vrhunski svjetski domet, višekanalni analizator električnih impulsa i teleskopske plinske brojače čestica. Vlastitim naporima u razdoblju od 1954. do 1962. god. izgrađen je ciklotron koji je u najboljim godinama proizvodio do 2000 mCi izotopa godišnje za potrebe brojnih bolnica u svim okolnim državama. Zbog povijesne istine treba posebno podvući da je Elektronički odjel, a napose "Ruđerova" nuklearna elektronika, odavno isčezla i pomalo zaboravljena jedna od ondašnjih perjanica našeg Instituta, i te kako zaslužna za međunarodnu nuklearnu prepoznatljivost "Ruđera". Od sedamdesetih, godina brzi razvoj nuklearne instrumentacije, osobito razvoj akceleratora (pretežno akceleratora teških iona i tzv. "tvornica mezona"), postupno nadrastaju mogućnosti rada na vlastitim uređajima. Eksperimentalna djelatnost u nuklearnoj fizici se u svijetu koncentrirala na sve manje snažnih, dobro opremljenih, središta. "Ruđerovi" nuklearci u njima borave i daju originalne doprinose.

Dozvolite mi na ovome mjestu malu digresiju. Eksperimentalne fizičare, u odnosu na institutski prosjek, odlikuje natprosječno razgranata međunarodna suradnja. Okrupnjavanje istraživačkih skupina međunarodnim povezivanjem, suvremena pojava u drugim prirodnim znanostima, ali i drugim grupacijama fizike, jest desetljećima prisutan sinergijski pristup u eksperimentalnoj nuklearnoj fizici i fizici elementarnih čestica. Od sedamdesetih godina pristup organizaciji istraživanja je uvjetovan za druge znanosti donedavna neslučenom složenosti i skupoćom opreme za izvođenje mjerenja (akceleratora postrojenja i detekcijski uređaji). Njima su bili sumjerljivi samo neki vojni i



INSTITUT "RUĐER BOŠKOVIĆ" JE OSNOVAN KAO AKADEMIJIN INSTITUT ZA FUNDAMENTALNA ATOMSKA, DANAS BISMO REKLI NUKLEARNA, ISTRAŽIVANJA. U STVARNOSTI, OD SAMIH POČETAKA, ZASLUGOM SVOJIH UTEMELJITELJA, INSTITUT JE BIO MULTIDISCIPLINARAN.

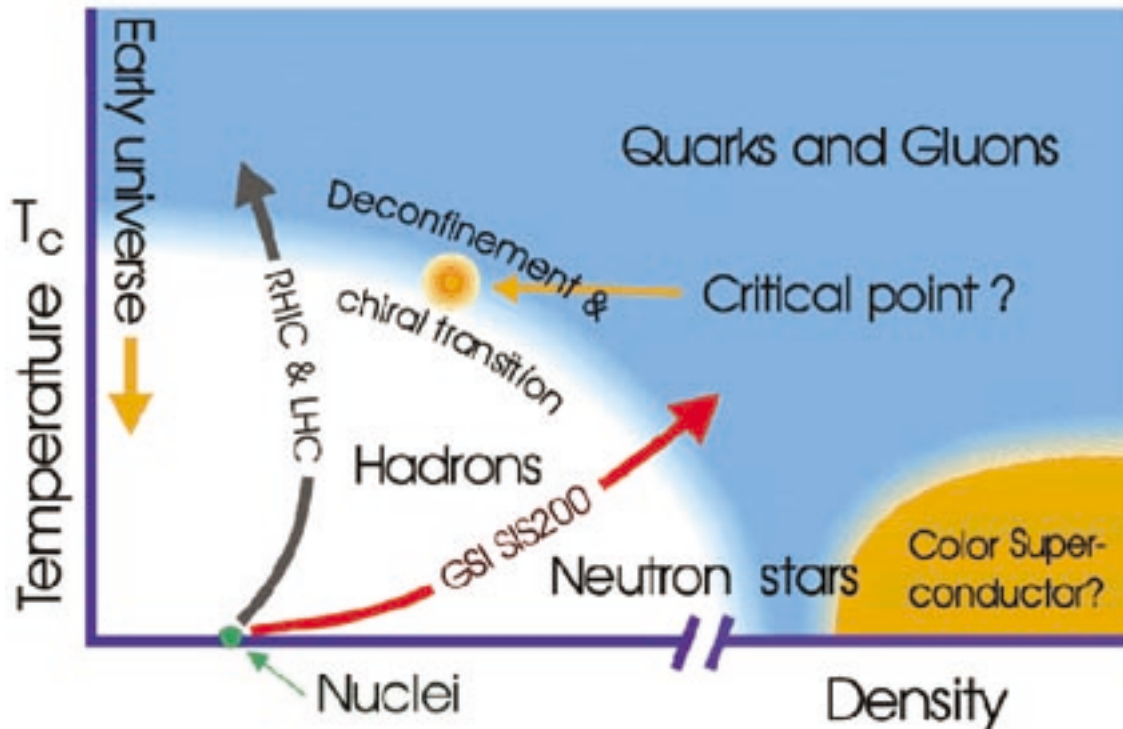


paravojni projekti, poput istraživanja Svemira, a danas su im se po obujmu pridružili neki tehnološko-znanstveni projekti kao što je određivanje ljudskog genoma ili nanotehnologija. Nuklearci su prokročili put međunarodne znanstvene integracije kojoj se pomalo priključuju ostali. Ona se, kako na ovu "materijalnu",

% "Ruđerovih" istraživača i 25 % tehničara. Danas Zavod ima 52 djelatnika, od čega su 23 znanstvenika, 20 istraživača i novaka, 7 tehničara i 2 administrativno-upravna djelatnika. Uz nuklearnu eksperimentalnu fiziku u Zavodu se odvijaju istraživanja iz eksperimentalne fizike čestica, a 6 znanstvenika se

A današnja nuklearna fizika, i medijski manje omražena fizika elementarnih čestica, obiluju nizom otkrića novih pojava na kojima će trebati još puno rada do njihovog potpunijeg razumijevanja.

Usprkos lošim kadrovskim prilikama znanstvenici Zavoda pokrivaju punu paletu problematika današnje fizike atomske jezgre od niskih do ultrarelativističkih energija, te neka tzv. neakceleratorijska istraživanja. NuPECC (Nuclear Physics European Collaboration Committee), krovno tijelo ESF-a (European Science Foundation) za osmišljavanje i koordiniranje europske znanstvene politike u nuklearnoj fizici izdvaja šest prioriteta istraživanja: a) nuklearna struktura, b) nuklearna jednačba stanja, c) kvantna kromodinamika (QCD) u jezgri, d) nuklearna astrofizika, e) funda-



Shematski prikaz faznog dijagrama nuklearne tvari.

podjednako odnosi na onu "virtualnu", komunikacijsko-internetnu integraciju znanosti.

Preko tzv. Nuklearnog odjela, Grupa nu-

bavi teorijskim istraživanjima. Opći problem starenja Instituta je pojačano prisutan među eksperimentalnim fizičarima, a njihov sadašnji broj (17 znanstvenika) je najniži u povijesti Instituta, dok će

mentalna međudjelovanja, te f) primjena nuklearne fizike. Znanstvenici Zavoda daju što veći što manji doprinos u svih 6 prioriteta istraživanja. To nikako ne bi bilo moguće bez razgranate međunarodne suradnje, danas potpuno prevladavajućeg načina rada u eksperimentalnoj nuklearnoj fizici i fizici elementarnih čestica. Navedimo neka od naših istraživanja i osnovna istraživačka središta u suradnji s kojima se ona odvijaju slijedeći gornji redoslijed: a) egzotične nuklearne strukture (GANIL i IReS u Francuskoj, Catania i Legnaro u Italiji, Camberra u Australiji), b) kolektivna svojstva nuklearne tvari (GSI u Njemačkoj, Subatech u Francuskoj), c) potraga za indikatorima nastanka plazme kvarkova i gluona (CERN u Švicarskoj), d) indirektno mjerenje udarnih presjeka rijetkih reakcija (CRC u Belgiji, Catania u Italiji), te e) određivanje svojstava neutrina, piona i čestica izvan standardnog modela (CERN i PSI u Švicarskoj, BNL u SAD, KVI u Nizozemskoj). Neke od istraživanja pod a) i e) se i u eksperimentalnom dijelu odvijaju u Zagrebu.

## USPRKOS LOŠIM KADROVSKIM PRILIKAMA ZNANSTVENICI ZAVODA POKRIVAJU PUNU PALETU PROBLEMATIKA DANAŠNJE FIZIKE ATOMSKE JEZGRE OD NISKIH DO ULTRARELATIVISTIČKIH ENERGIJA

klearne fizike I i II, Odjela i potom OOUR-a NAI (Nuklearna i atomska istraživanja) i najzad OOUR-a FEP (Fizika, energetika i primjena) današnji Zavod za eksperimentalnu fiziku (ZEF) je svojim najvećim dijelom neposredni sljednik problematika eksperimentalne nuklearne fizike Instituta. Kada sam došao na Institut prije 30-tak godina, u istom laboratoriju u kom sam danas bila su tri seniora i petorica doktoranada. Danas je broj seniora isti, ali je samo jedan doktorand. Tada su današnji laboratoriji Zavoda ukupno upošljavali 35 istraživača i čak 27 tehničara, odnosno 11

starosne uvjete za mirovinu u narednih 5 godina ispunit njih petorica.

Nuklearna fizika odavno nije u fokusu političkog i medijskog interesa. Izostanak duhovnog stanja prinude u pravilu jest probitačan za istinska temeljna istraživanja. Nezgoda s temeljnim istraživanjima u nuklearnoj fizici jest medijski stvoren antinuklearni naboj koji, umjesto da pogađa vojno-industrijski kompleks, u znatnoj mjeri stavlja u negativni kontekst i sama ta temeljna istraživanja do mjere da čak mnogi studenti fizike, što iz straha, što iz neobavještenosti, od njih zaziru.



Premda se u našem Zavodu primjena nuklearne fizike obilato oslanja na međunarodnu suradnju ta se istraživanja pretežito odvijaju na uređajima Zavoda. To su prije svih tandem Van de Graaff akcelerator, vlastitim snagama poboljšan 1984. god. poklonjeni akcelerator sa sveučilišta Rice, SAD, potom komercijalni neutronske generator nabavljen 1971. god. i tekući scintilacijski brojač velikog obujma koji je lani dobiven od agencije IAEA pri organizaciji UN. Istraživanja se protežu od razvijanja postupaka detekcije minsko-eksplozivnih sredstava, preko praćenja niskih aktivnosti u okolišu, paleoklimatologije, te nuklearne datacije do mikroprobe primjenjene u atomskoj fizici i fizici čvrstog stanja, biologiji i medicini, te tehnologiji. Agencija IAEA je odobrila, a Ministarstvo podržalo, značajna sredstva za nabavku novog akceleratora krajnjeg napona od 1 MV, koji će suštinski povećati dijapazon primjenjenih istraživanja u našem Zavodu. Naše kolege teoretičari istražuju svojstva elementarnih čestica, jakog, slabog i elektromagnetskog međudjelovanja, te se bave konzistentno invarijantnom formulacijom specijalne teorije relativnosti.

Takvo bogatstvo i raznorodnost istraživanja je i izvor određenih razmimoilaženja u razmišljanjima što bi bila optimalna znanstvena politika Zavoda. Dva su oprečna stava. Jedna skupina smatra da je najsvrsishodnije koncentrirati sve ili barem golemu većinu istraživačkih napora u jedan istraživački projekt, odnosno vezati se uz jedan svjetski istraživački centar, poglavito CERN. Razvidno je da bi jedna veća skupina eksperimentalaca iz iste sredine bila teško prihvaćena u nekoj međunarodnoj suradnji bez proporcionalnog udjela u troškovima kolaboracije, a koji su za našu razinu financiranja znanosti možda preveliki. Protivnici ovakvog koncentriranja istraživanja

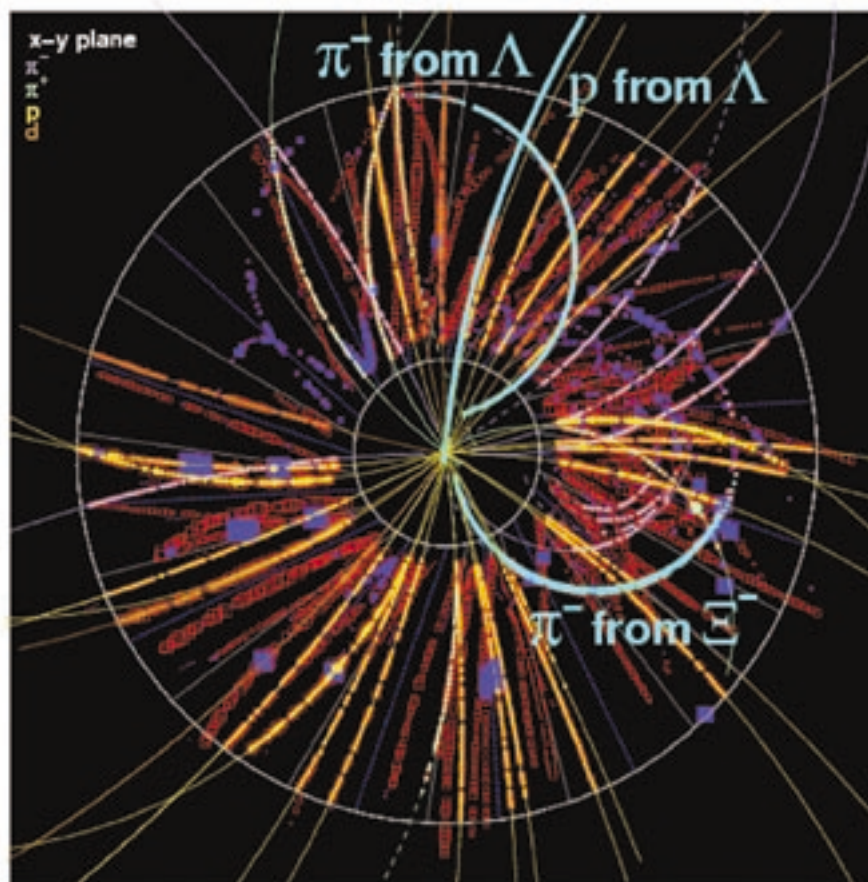
FASCINANTNA PROBLEMATIKA I DOBRA REPUTACIJA, FIZIČARIMA ZAVODA OSIGURAVAJU RAD I U NAJPRESTIŽNIJIM SVJETSKIM SREDIŠTIMA PA VJERUJEMO DA ĆEMO U SKOROJ BUDUĆNOSTI PRIVUČI U NAŠE REDOVE STANOVITI BROJ DOKTORANADA.

NEZGODA S TEMELJNIM ISTRAŽIVANJIMA U NUKLEARNOJ FIZICI JEST MEDIJSKI STVOREN ANTINUKLEARNI NABOJ KOJI, UMJESTO DA POGAĐA VOJNO-INDUSTRIJSKI KOMPLEKS, U ZNATNOJ MJERI STAVLJA U NEGATIVNI KONTEKST I SAMA TA TEMELJNA ISTRAŽIVANJA DO MJERE DA ČAK MNOGI STUDENTI FIZIKE, ŠTO IZ STRAHA, ŠTO IZ NEOBAVJEŠTENOSTI, OD NJIH ZAZIRU.

naglašavaju rizik "monokulture" za jednu malu i podfinanciranu sredinu, kakva naša znanost jest i kakva će pouzdano biti još neko stanovito vrijeme. Drastičan pad znanstvenog podmlatka zbog gotovo onemogućenog primanja novaka u proteklom desetljeću, ali i zbog određenog pada broja diplomiranih fizičara i akutne situacije masovnog napuštanja zemlje odmah po diplomiranju, dodatno kompliciraju osmišljavanje optimalnog budućeg razvoja Zavoda. Na naš razvoj nepovoljno djeluje trajno podređeni položaj eksperimentalnih kolegija na Fizičkom odsjeku PMF-a koji je, uz gotovo nikakvo korištenje eksperimentalnih mogućnosti "Ruđera" i IFS-a za izobrazbu studenata, doveo do karikaturalne situacije da je omjer studenata na teorijskom i eksperimentalnom smjeru 14:1.

Zvonilo je na uzbuđu još prekjucher ...

Usprkos svemu, širina istraživačkih problematika i znanstvena uspješnost izražena objektivnim mjerilima poput evaluacijskih podloga za nedavno pokrenutu ekspertizu Svjetske banke (npr. u razdoblju 1997.-2001. supotpisujemo 227 CC radova koji su citirani 1416 puta u SCI bazi) daju nam poticaj da prevladamo trenutno nepoželjno kadrovske stanje. Fascinantna problematika i dobra reputacija, fizičarima Zavoda osiguravaju rad i u najprestižnijim svjetskim središtima pa vjerujemo da ćemo u skoroj budućnosti privući u naše redove stanoviti broj doktoranada.



Rekonstrukcija jednog skoročeonog sudara jezgara atoma nikla pri energiji od 112 GeV. Uz nukleone nastaju brojni mezoni, uključivo i oni s tzv. stranim kvarkom.

## NASTAVAK SA 12. STR

jediplomskog studija Biomedicina. Voditeljica je teme "Gensko liječenje solidnih tumora pokretanjem mehanizma samoubojstva stanice genom za timidin kinazu herpes simpleks virusa (HSVtk)", u okviru Programa: "Istraživanje raka", Ministarstva znanosti i tehnologije RH.

Znanstvena aktivnost dr. sc. Jasminke Pavelić može se podijeliti u dva ciklusa: 1) uloga čimbenika rasta i njihovih receptora u patogenezi zloćudnih tumora, 2) gensko liječenje i molekularno-genetička osnova nastanka zloćudnih tumora. Radovi prvog ciklusa rezultirali su postuliranjem mehanizma samonadzora tumorskog rasta te materijalnim dokazima o funkcioniranju tog mehanizma u životinja i ljudi. Otvara se, također, i jedan novi pogled na važnost "inzulinoida" u progresiji tumora ljudi. Druga skupina radova daje obiman doprinos spoznavanju uloge pojedinih onkogenih i supresorskih gena u nastanku raka te mogućnostima dokidanja rasta tumora primjenom gensko liječenja.

Dr. sc. Jasminka Pavelić predavačica je na 2 dodiplomska (u jednom je suvoditelj) i 8 poslijediplomskih studija. Sudjelovanje u odgoju mladih ljudi u znanstvenom radu očituje se u vođenju diplomskih (9), magistarskih (4) i doktorskih radova (6).

Dr. sc. Jasminka Pavelić nagrađena je za molekularno-genetička objašnjenja patogeneze raka i razvoj genskog liječenja. Njen znanstveni opus spada svakako među najbolja ostvarenja njezine generacije znanstvenika iz područja biomedicinskih znanosti u Hrvatskoj.

*Tatjana Marotti*

presiva, koji djeluju putem tog sustava. Dr. Peričić je od 1985.g. kontinuirano nosilac znanstvenih projekata financiranih od Ministarstva znanosti. Bila je pozvana predavač na mnogim inozemnim i domaćim znanstvenim skupovima, te recenzent u međunarodnim i domaćim znanstvenim časopisima. Član je Prosudbene skupine Ministarstva znanosti za ocjenu projekata iz područja: Biomedicinske znanosti - 3.02. Istraživanje mozga. Svoje znanstveno iskustvo dr. Peričić uspješno povezuje sa stručnim radom, koji je došao do izražaja posebice u njenoj dugogodišnjoj suradnji sa farmaceutskom industrijom. Dr. Peričić je bila mentor pri izradi 8 magisterija odnosno doktorata.

U proteklom petogodišnjem razdoblju (za taj period izdvojena je jedna tematska cjelina koju čini 10 od 14 objavljenih radova indeksiranih u CC, a prosječni "impakt" im je 2.31) dr. Peričić se bavila istraživanjem mehanizma koji dovode do spolnih razlika u reakciji organizma na primjenu benzodiazepina i konvulziva, ali isto tako i istraživanjem spolnih razlika u reakciji na stres. Pri tom otkriva antikonvulzivni učinak stresa i pronalazi da su alfa2-adrenergični receptori odgovorni za njegovo djelovanje. Ne manje značajna za to razdoblje su i istraživanja djelovanja lijekova na rekombinantne GABAA receptore, pri čemu dr. Peričić po prvi puta u nas uvodi u farmakološka istraživanja metode molekularne biologije.

Dr. sc. Danki Peričić dodijeljena je godišnja državna nagrada za rezultate postignute na području istraživanja stresa i mehanizma djelovanja neuropsihofarmaka.

*Ivo Hršak*

kod Prof. V. Preloga u toku poslijedoktorskog studija na ETH u Zürichu 1977-1978 godine,

- sinteza i svojstva nukleozidnih receptora sa svojstvima prepoznavanja u vodenom mediju,
- proučavanje slabih supramolekulskih veza, posebno aromatskih p-p međudjelovanja, koja su od izuzetnog značenja u procesima molekularnog prepoznavanja i samoorganizacije bioloških sustava.

Na ovom zadnjem području u laboratoriju Dr. Žinića otkriveno je da organske hidro-gelove tvore jednostavni oksalil amidi povezujući se u supramolekulske polimere u obliku dugačkih niti. Nadalje otkriveno je i opisano da je samo-organizacija oksalil amida u vodi posljedica hidrofobnih interakcija, a samo-organizacija u organskim otapalima naprotiv, posljedica je intermolekulskih vodikovih veza uzduž polimerne supramolekule. Utvrđeno je da geliranje bitno ovisi o stereokemiji monomernih molekula.

Dr. M. Žinić vodi niz međunarodnih projekata te djeluje u području znanstvene edukacije i u profesionalnim organizacijama.

Godišnja nagrada za znanost dodjeljena je Dr. M. Žiniću za izuzetno znanstveno otkriće na području supramolekulske kemije, posebno na područjima prepoznavanja interakcije s nukleinskim kiselinama i procesima geliranja u vodenom i organskom mediju.

*Vitomir Šunjić*

**UREDNIŠTVO ČESTITA DOBITNICIMA NAGRADA!**



## Osvrt na knjigu/zbornik Znanost i javnost

Trećeg srpnja 2002. u predavaonici III krila IRB javno je predstavljena knjiga/zbornik Znanost i javnost. Public understanding of Science, urednice Blanke Jergović. Knjgu je tiskao nakladnik Izvori, a knjiga je izašla potporom Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Tiskana je 2002. U predstavljanju knjge pred punom dvoranom sudjelovali su Blanka Jergović, urednica, Stipe Marčelja, ravnatelj Instituta, Veljko Đorđević, Stjepan Malović, Krunoslav Pisk, Ivo Šlaus i Mladen Juračić, aktivni sudionici u priprema za tiskanje ove knjige i promotori ideje o potrebi znatnije promidžbe i boljeg vrednovanja znanosti u javnosti. Najavljeni autor i promotor Ante Simonić na žalost radi neodgovornih Saborskih obaveza nije mogao doći.

Knjiga Znanost i javnost nastala je tako da su sakupljeni i recenzirani članci nastali na temelju izlaganja na dva skupa posvećena znanosti i javnosti i to skupa "Znanost i javnost - Hrvatska i britanska iskustva" kojeg su od 21. do 23. studenoga 1999. godine u Dubrovniku organizirali Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske i Britanski Savjet Zagreb, te skupa "Znanost i mediji" koji je bio organiziran u suradnji s Međunarodnim centrom za obrazovanje novinara (ICEJ) u Opatiji od 11. do 14. lipnja 2000. godine.

Europska, a posebno britanska iskustva u promicanju veze između znanosti i javnosti su vrlo dragocjena i pokazuju da je djelatnost vezana uz Public Understanding of Science (PUS) vrlo važna. Dodatni angažman znanstvenika i novinara odražava se u boljem prijemu znanstvenih dostignuća i smanjivanju straha u javnosti od novih tehnologija, u boljem odabiru mladih koji žele studirati znanosti, u boljem financiranju znanosti, u donošenju odluka u društvu na temelju činjenica i objektivnih pokazatelja.

Dvadeset dva kvalificirana autora (znanstvenici i novinari iz Hrvatske i Velike Britanije, popis je u nastavku) napisala su 19 priloga vezanih uz odnos znanosti, medija i javnosti. Knjiga ima 163 stranice i smatram je važnim korakom u implementaciji PUS-a u Hrvatskoj. Knjigu osim Uvoda Blanke Jergović, čine dva uvodna teksta: Robin Evansa Public understanding of science - the role of the British Council, te Hrvoja Kraljevića Znanost i hrvatska javnost. Nakon toga slijedi 19 autorskih priloga i to: Nikole Skledara Science and media (Ethos of the spiritual science), Ante Simonića Znanost za novo doba, Zvonimira Šikića Znanost i demokracija, Grahama Formela Science and the UK public today, Melanie Quin Starting a new hands-on centre: Secrets of succes?, Stjepana Malovića Media: Popularisation or vulgarisation of science?, Blanke Jergović Between reinforcement and change: Influence of mass media on public and politics agenda, Franka Burneta Who should be responsible for communicating science?, Ane Marušić i Matka Marušića Clarity of scientific presentation: Prerequisite for the communication of science to the public, Tima Radforda Science for people who do not want to know about science, Stjepana Malovića i Gordane Vilović Kako se obratiti medijima?, Grete Pifat Mrzljak Public or governmental understanding of science in Croatia?, Mislava Ježića Problems in reporting on humanities - Croatian experiences, Zdravka Lackovića Senzacionalizam u medicini i medicinskim znanostima, Igora Čatića Tehnika narodu ili narod protiv tehnike?, Paule Durbešić i Anđelke Plenković-Moraj About communication between science and public according to an NGO, Nataše Govedić i Stanka Govedića TV imperatives: Freedom, equality, difference, Krešimira Pavelića Public distrust in science or how to deliver science to the public i Muharema Kulenovića Znanost i radio: Između uređivačke politike i potreba znanosti i javnosti.

Teško je kategorizirati ovakvu knjigu. To nije samo zbornik radova sa znanstvenog skupa. Nije niti samo znanstveno djelo. Nije niti djelo za popularizaciju znanosti. To je knjiga koja propituje odnos znanosti i javnosti i istovremeno pokušava pokazati načine kako da se znanost, znanstveno istraživanje, znanstveni način razmišljanja i znanstveni rezultati približe javnosti.

Na temelju iznesenoga toplo preporučujem čitanje knjige Znanost i javnost (može se kupiti kod nakladnika), i vidim je kao značajnu stepenicu u harmonizaciji odnosa između znanosti i javnosti.

Mladen Juračić

## Evaluacija Instituta



Vrednovanje od strane eksperata svjetske banke su obavili sir Eric Ash za fiziku i elektroniku, dr. Ragumath A. Mashelkar za kemiju, dr. Girsaran Talwar za biologiju, te dr. Gerhard Malainer za okoliš. Na temelju njihove evaluacije dr. Ian Cooper će, kao savjetnik Svjetske banke, odlučivati o ulaganjima u projekte koji budu prihvaćeni. Evaluacija se radi u svrhu prepoznavanja onih orijentacija i projektnih inicijativa koji imaju komercijalni značaj.

# novosti

## NMR spektrometri

Krajem mjeseca srpnja u NMR centar Instituta Ruđer Bošković dolaze dva nova NMR spektrometra njemačkog proizvođača Bruker od 14,10 Tesla (600 MHz za  $^1\text{H}$ ) i 7,05 Tesla (300 MHz za  $^1\text{H}$ ). Za usporedbu navedimo da je prosječno magnetsko polje Zemlje tek  $0,5 \cdot 10^{-4}$  Tesla (0,5 Gaussa). Novi NMR spektrometri imaju efikasnu zaštitu magnetskog zračenja (tzv. UltraShield tehnologija) i dugi period držanja helija (long hold time), koji iznosi 3-4 mjeseca. Oba NMR-a su modularnog tipa, dakle s međusobno izmjenjivim elektroničkim komponentama, a što je izuzetno važno oba su komplementarna sa NMR spektrometrima u Plivi. Na NMR-u od 300 MHz provodit će se rutinska i znanstvenoistraživačka snimanja, dok će se na NMR-u od 600 MHz raditi uglavnom znanstvenoistraživačka mjerenja. Nabavka ovih NMR spektrometara, koji se danas intenzivno koriste u istraživanjima u kemiji, fizici i bioznanostima, finale je šestogodišnje akcije Instituta koja je vođena uz podršku Sveučilišta u Zagrebu, Splitu, Rijeci i Osijeku. Navedeni spektrometri korist će se za istraživanja strukture i dinamike organskih i bioorganskih molekula u otopinama, ali i drugih molekula interesantnih za biologiju, medicinu i dr. Instrumenti imaju i opcije za buduću nabavku proba za NMR snimanja u krutom stanju.

Radi se o vrhunsko sofisticiranoj opremi višemilijunske vrijednosti, prvoj takve vrste za akademsku zajednicu Hrvatske, kojom će se provoditi suvremena istraživanja i

stručni rad za znanstvene institucije, industriju i ostale korisnike. Na kraju spomenimo da u NMR centru rade dr. sc. Marija Vinković, Kristina Wolsperger, dipl. inž., Boris Sokač, tehničar, mr. sc. Željko Marinić, dr. sc. Vilko Smrečki i dr. sc. Dražen Vikić-Topić.

Dražan Vikić-Topić  
voditelj NMR centra





Godišnja nagrada za  
znanost iz područja  
molekularne genetike  
dr. sc.  
Jasminki Pavelić



Dr. sc. Jasminka Pavelić rođena je 1951. u Zagrebu. Diplomirala je na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu, Odjel biologija, Sveučilište u Zagrebu, 1974. godine, gdje je i magistrirala i doktorirala, 1977. odnosno 1982. godine.

Znanstvenu karijeru započela je nakon završetka studija u Zavodu za animalnu fiziologiju, Odjel biologija, PMF. Nakon obrane magisterija prelazi kao stalna uposlenica u Institut "Ruđer Bošković". Tada započinje njena intenzivna znanstvena djelatnost koju i danas obavlja u Zavodu za molekularnu medicinu. Znanstveno se usavršavala u SAD (5 puta, uključujući i postdoktorski boravak od dvije godine) i Njemačkoj (jedan put). Dobitnica je državne (federalne) nagrade za mlade znanstvenike 1978. godine. U zvanje znanstveni suradnik izabrana je 1982. godine, u zvanje viši znanstveni suradnik 1991. godine, a u zvanje znanstveni savjetnik 1998. godine. Iste godine preuzima vođenje Laboratorija za molekularnu onkologiju pri Zavodu za molekularnu medicinu. Godine 2001. izabrana je u zvanje izvanredni profesor pri Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci gdje vodi nastavu kolegija Molekularna onkologija posli-

Godišnja državna  
nagrada iz područja  
biomedicinskih  
znanosti dr. sc.  
Danki Peričić



Dr. sc. Danka Peričić radi u Laboratoriju za molekularnu neurofarmakologiju Zavoda za molekularnu medicinu Instituta "Ruđer Bošković" u Zagrebu. Od 1985.g. je znanstvena savjetnica i voditeljica laboratorija. Do sada je objavila 106 znanstvenih radova, od toga 62 rada u međunarodnim časopisima indeksiranim u Current Contents-u.. Dr. Peričić je također objavila 110 kongresnih priopćenja, od kojih se 18 nalazi u časopisima indeksiranim u Current Contents-u. Na temelju sadržaja i broja radova, kao i njihovog odjeka (više od 650 citata u SCI), može se zaključiti da je Dr. Peričić dala vidan doprinos neuroznanosti, posebice neurofarmakologiji. Pojedini radovi dr. Peričić citiraju se više od 5, 10, 15 ili 20 godina. Glavno područje rada dr. Peričić je rasvjetljavanje mehanizma djelovanja neuropsihofarmaka, posebice onih koji djeluju mijenjajući GABAergični živčani prijenos u mozgu. Zapaženo mjesto zauzimaju i njeni radovi u kojima je istraživana interakcija živčanog sustava s endokrinim, pa i imunološkim sustavom. Dr. Peričić se također bavila i istraživanjem serotoninergičnog sustava, te rasvjetljavanjem mehanizma djelovanja lijekova, posebice antide-

Godišnja nagrada za  
znanost iz područja  
kemije  
dr. sc.  
Mladenu Žiniću



Dr. sc. Mladen Žinić u zadnjem desetljeću znanstveno djeluje na izuzetno aktualnom području supramolekulske kemije. Ova istraživanja započeo je 1989-1991 godine, i objavio prve zapažene radove u suradnji sa istraživačkom grupom Prof. J.M. Lehn-a na College de France, Paris. Prof. Lehn je za svoj rad u tom području dobio Nobelovu nagradu godine 1987.

Od 1993 godine Dr. Mladen Žinić vodi Laboratorij za supramolekulsku i nukleozidnu kemiju na Institutu "Ruđer Bošković". Samostalni rad na projektu supramolekulske kemije rezultirao je u 2000/2001 godini sa 12 znanstvenih radova u vodećim svjetskim časopisima u kojima se opisuje otkriće i neočekivana svojstva supramolekula sa svojstvima organskih hidrogelova. Zanimljivo je napomenuti da su ovi radovi u najprestižnijem europskom časopisu za kemiju, Chemistry - A European Journal (faktor utjecaja 4.8) prvi koji su popraćeni sažecima na hrvatskom jeziku! Područje istraživanja Dr. Žinića posebno karakteriziraju tri istraživačke teme na području supramolekulske kemije koje se mogu sažeti kako slijedi:

- sinteza molekularnih receptora za prijenos metalnih kationa, rad započet

NASTAVAK NA 10. STR