



Ruder

GLASILO ZNANSTVENIKA INSTITUTA "RUDER BOŠKOVIĆ" prosinca 1995. broj 5 (16)

Nobelova nagrada za mir Josephu Rotblatu i Pugwashu

Ovogodišnja Nobelova nagrada za mir treća je što je dodijeljena za protunuklearne djelatnosti i zalaganje za nuklearno razoružanje i svjetski mir. Prvi ju je godine 1962. dobio kemičar Linus Pauling a drugi organizacija Fizičari svijeta za sprječavanje nuklearnog rata godine 1985. Ove godine podijelili su je, po odluci Norveškog Nobelovog komiteta, Pugwashke konferencije i njihov dugogodišnji predsjednik, britanski fizičar poljskog podrijetla Joseph Rotblat.

Strahote što su ih u kolovozu godine 1945. stvorile jedine dvije do sada upotrijebljene nuklearne bombe u japanskim gradovima Hiroshimi i Nagasakiju nikako se nisu mogle zaboraviti i u godinama što su slijedile nakon Drugoga svjetskoga rata mnogo i sve više znanstvenika na razne načine javno su izražavali svoje zgražanje i neslaganje te poduzimali sve da se to nikada više ne ponovi. Jedan od najdjelotvornijih bio je javni prosvjed što su ga zajednički potpisali i u travnju (16.) godine 1955. objavili 'otac teorije relativnosti', fizičar Albert Einstein i britanski filozof Bertrand Russell. Taj potpis bio je posljednji javni čin Alberta Einsteina koji je umro dva dana poslije, ali je to bio i začetak okupljanja vodećih znanstvenika-boraca za mir i protivnika nuklearnog oružja što je danas poznato kao 'Pugwashke konferencije'.

Naime, Russell je za zamisao o borbi protiv nuklearnog oružja uspio zainteresirati pomalo ekstravagantnog kanadskog milijunaša Cyrusa Eatona koji je postao mecena prvog okupljanja nekolicine vodećih svjetskih znanstvenika s namjerom da smisle najpogodniji način kako bi se ipak osigurao svjetski mir. U malom ribarskom mjestu Pugwashu na obali Nova Scotia gdje je rođen, Eaton je u srpnju godine 1957. ugostio 22 znanstvenika 'dobre volje' sa željom da međusobno, bez žurbe i bez određenog plana a i bez udjela javnosti, raspravljaju o mogućim putovima i načinima za t. zv. 'atomsko razoružanje'. Slični sastanci ili, kako se to kasnije nazvalo: konferencije, održavane su od tada jednom ili dva puta godišnje na raznim dijelovima našega globusa, u Austriji, Engleskoj, Sjedinjenim Američkim Državama, Sovjetskom Savezu - pa čak i u tadanjoj Jugoslaviji (u ljetu godine 1963. u Dubrovniku). No, u posljednje vrijeme ta djelatnost pomalo je zamrla - sve dok prije nekoliko mjeseci Francuzi (a zatim i Kinezi) nisu obnovili pokusne eksplozije nuklearnog oružja.

Već dugo Pugawshki pokret vodio je i vodi danas osamdesetšestogodišnji poljski Židov već odavno naseljen u Londonu Joseph Rotblat. I on je sudjelovao u čuvenom *Manhattan Project* ali je bio jedini fizičar koji je još godine 1944., kad je nedvojbeno saznao kako Njemačka neće napraviti svoju 'atomsku bombu' - napustio taj posao. On je još i tada vjerovao kako jedino opasnost da se izgubi Drugi svjetski rat može opravdati stvaranje tako strašnog oružja. Shvatljivo je stoga što je upravo Rotblat bio jedan od šestorice znanstvenika koji su godine 1955., uz Alberta Einsteina i Bertranda Russella, potpisali onaj javni prosvjed.

Nedavno u članku napisanom uoči pedesete obljetnice strahota Hiroshime i Nagasakija, tu odbojnost prema nuklearnom oružju Rotblat je objasnio: "Za mene je odluka da se priključim radu na izradi bombe bila vrlo bolna. Gotovo godinu dana borio sam se sa savješću. Na kraju sam zaključio, kao i mnogi drugi moji kolege, kako moramo napraviti bombu - tako da nikada ne bude upotrijebljena. Prijetnja našom bombom trebala je spriječiti Njemce da ne upotrijebe svoju!" No, kad je čuo američkoga generala Lesliea Grovesa, nadglednika cijelog Projekta Manhattan, kako je stvarni razlog izrade bombe "održanje Rusa pod paskom i nakon rata" - bio je šokiran. Napustio je projekt iako je doživio optužbe da je doušnik. "Pristali su me pustiti samo pod uvjetom da nikome ne kažem zašto sam zapravo otišao. I nakon toga su me još dugo nadzirali, naravno!"

Izbor Rotblata i Pugwashkih konferencija, iako u ovom vremenu možda pomalo i iznenađujući i, svakako, dobrobrano prekasni, možda ipak nije mogao doći u boljem trenutku. Pedeset godina je upravo navršilo otkada su bombe bačene na Hiroshimu i Nagasaki ubile više od 2 stotine tisuća ljudi i još mnoge ostavile s trajnim i teškim zdravstvenim posljedicama. A ipak i francuska i kineska vlada i danas nastavljaju pokusne nuklearne eksplozije, iako za to nemaju baš nikavog opravdanja, omalovažavajući prosvjede javnosti diljem svijeta. "Ovogodišnja Nobelova nagrada za mir jedan je oblik protesta protiv nuklearnih pokusa, kao i uopće protiv nuklearnog oružja", priznao je čelnik Nobelovog komiteta Francis Sejersted.

Valja još jednom naglasiti da je nagrada za mir, kako to uostalom i piše u obrazloženju, dodijeljena Pugwashkim konferencijama i Rotblatu zato što su "priznali odgovornost znanstvenika za svoje izume" kao i zato što su uspjeli "povezati znanstvenike i političare da surađuju, neovisno o svojim mogućim političkim podjelama, na konstruktivnim prijedlozima za smanjivanje i potpuno uklanjanje nuklearne opasnosti".

Nobelova nagrada za medicinu ili fiziologiju: troje genetičara

Ovogodišnja Nobelova nagrada za medicinu ili fiziologiju dodijeljena je znanstvenicima koji se bave genetikom razvoja. Dobitnici su Edward B. Lewis (*California Institute of Technology, Pasadena*), Christiane Nüsslein-Volhard (*Max Planck Institut für Forschungs Biologie, Tübingen*) i Eric Wieschaus (*Princeton University*).

Svo troje u svojim istraživanjima služili su se vinskim mušicama (*Drosophila melanogaster*), organizmima koji su još davno, u počecima genetike, tako pomogli u traženju odgovora na vrlo važna pitanja. Za većinu ljudi vinske mušice nesimpatične su i dosadne, prijezira vrijedne životinje koje se skupljaju oko polutruhljivih dijelova voćnih plodova, od banana do grožđa. No, za biologe, one mogu biti i ključ rješavanju nekih od najvećih prirodnih zagonetki. One su gotovo savršene laboratorijske životinje: ne samo da rastu i množe se vrlo brzo, nego im je i genska struktura nevjerovatno slična ljudskoj. Stoga je prirodno da se troje istraživača koji su podijelili ovogodišnju Nobelovu nagradu za medicinu ili fiziologiju koristilo (neovisno jedan o drugome) vinskim mušicama da bi otkrili kako geni kontroliraju razvoj embrija - u kukaca ali i u ljudi.

Njihovi pokusi doveli su do otkrića t. zv. 'oblikovnih gena' koji nadziru opću organizaciju tijela i upravljaju razvojem tjelesnih segmenata i specijaliziranih oblika, kao što su, primjerice, kričica ili nožice vinske mušice. Znanstvenici danas vjeruju kako su manjkave 'kopije' tih gena u ljudi 'odgovorne' za neke vrste spontanijih pobačaja, a možda otprilike i za 40 posto ukupnih defekata u novorođenčadi - za koje do sada nije bilo objašnjenja.

Edward Lewis počeo je proučavati mutirane mušice još koncem tridesetih godina ovoga stoljeća. Tijekom deset godina uzgojio je više od stotinu tisuća tih kukaca. Nakon mukotrpnih pokusa pri kojima su vinske mušice bile zračene, Lewis je identificirao kompleks glavnih kontrolnih gena što upravljaju razvitkom embrija kada se preoblikuje u segmente: glavu, toraks, abdomen. Pronašao je da neke bizarne mutacije nastaju zbog defektnih kontrolnih gena što smještaju normalne segmente organizma na nenormalna mjesta. Primjerice, mušice sa suvišnim parom krilaca imaju dvostruku kopiju cijelog segmenta što upravlja stvaranjem toraksa, gornjeg dijela tijela.

Tri desetljeća kasnije Eric Wieschaus i Christiane Nüsslein-Volhard na svoj način nastavili su Lewisov rad, ali su se za razliku od njega 'bacili u potragu' za

genima što iniciraju razvoj embrija. Wieschaus i Nüsslein-Volhardova uzgojili su oko 40 tisuća obitelji vinskih mušica od kojih je svaka imala neki defekt. Više od godinu dana oni su svakodnevno mikroskopom promatrali mrtve larve mušica i njihove embrije. Ustanovili su da većina mutacija ima male posljedice po razvoj. No, ponekad su zamjećivali nevjerovatne stvari: mušice ne bi imale mišice ili bi im 'koža' bila od živčanog tkiva. Tražeći 'što je pošlo krivo' u takvim slučajevima, dvoje znanstvenika je ustvrdilo kako je 139 gena od ukupno više od 20 tisuća koliko ih ima mušica - apsolutno bitno i odgovorno za taj razvoj.

Rad spomenutih nobelovaca znatno je utjecao na biologiju razvoja. Omogućio je, prije svega, spoznavanje genske podloge organizacije arhitekture tkiva, organa i organizma. Time je objašnjen i proces pretvorbe oplodnog jajeta u višestanični organizam sa specijaliziranim tipovima stanica. Definirane su genske promijene što vode podijeli embrija u t. zv. 'primordijalne segmente' a potom i aktivaciji t. zv. 'selektivnih gena'. Krajnji cilj takvih istraživanja je upoznati sve gene što su odgovorni za 'segmentaciju' zametka. Geni slični onima u vinske mušice reguliraju i razvoj biljaka i kralješnjaka, uključujući i sisavce. Upravo zbog toga rad što je započeo na genima vinske mušice imat će golemu ulogu i važnost za razumijevanje defekata što vode kongenitalnim malformacijama u ljudi.

Danas velik broj znanstvenika analizira gene i obitelji gena što su ih ovogodišnji nobelovci definirali u vinskoj mušici. Analiziraju se homologni geni u riba, ptica, miševa, pilića, ljudi i ostalih organizama. Tako je, primjerice, ustanovljeno da je gen '*Sonic hedgehog*' u pilića odgovoran za određivanje asimetrije (lijevo-desno) embrija rane faze razvitka. A mutacije ljudskog gena homolognog genu '*paired*' vinske mušice može uzrokovati t. zv. '*Waardenburgov sindrom*', rijetku bolest što uključuje gubitak sluha, djelomični albinizam te promijene u kostima lica.

Pitanja na koja su ti znanstvenici dali odgovore ključna su za razumijevanje biologije razvoja. No, time su otvorena i brojna nova pitanja. Primjerice: rukovode li molekule odgovorne za arhitekturu tijela kasnije i razvoj specifičnih organa i tkiva te pomažu li komunikaciji među stanicama? Na kojem mjestu će se razviti krilca kukca ili peraje ribe? Otvorena su vrata kroz koja brojni istraživači mogu kročiti prema još boljem razumijevanju razvoja zametka.

Krešimir Pavelić

Članovi Upravnog vijeća Instituta "Ruđer Bošković", pročelnici institutskih zavoda i glavni ravnatelj žele svim djelatnicima čestit i blagoslovljen Božić te mnogo sreće u novoj 1996. godini!

Sjećanje na direktora Kundića

U ponedjeljak 18. prosinca posljednji puta oprostili smo se od inženjera Vojna Kundića, glavnog direktora Instituta "Ruđer Bošković" u razdoblju od 1. rujna godine 1974. do njegovog odlaska u mirovinu 1. rujna godine 1982. Tužna vijest o njegovoj smrti 13. rujna iznenadila je sve nas koji smo ga posljednjih godina prigodimice, za raznih svečanosti u Institutu, susretali uvijek samozatajnog i povučenog ali i dostojanstvenog i zadovoljnog napretkom što ga je vidao u našoj ustanovi gdje je i on ostavio, možda ponekad i ponekome nedovoljno zamjetan, ali jasan, svoj specifičan pečat.

U Institut "Ruđer Bošković" došao je u vrlo burno vrijeme polovicom godine 1974. kad je predsjednik tadanjega Republičkog komiteta za naučni rad i kasniji akademik prof. dr. Ivan Jurković smatrao da nam treba sanacioni program. Inženjer Vojno Kundić, iako je (u tim uvjetima shvatljivo) bio jedini kandidat i nije imao prethodnog (velikog) iskustva sa znanstvenim radom, u razgovorima s Natječajnom komisijom za izbor pokazao je veliko razumijevanje problema i spremnost da predvodi institutske ljude u traženju i nalaženju najpogodnijeg izlaza iz neugodne situacije. To je i dokazao svojim djelovanjem punih osam godina što će ostati zabilježene kao vrijeme kad je institut sređen i riješeni mnogi problemi i kad je postignuta zamjetna stabilnost življenja i poslovanja.

Postigao je to ne samo reorganizacijom (kad je od dotadanih 13 OUR-a i 2 RZ načinjeno 10 OUR-a i jedna RZ) i smanjenjem administracije nego i bitnim poboljšanjem i novčanog i materijalnog poslovanja. Uvijek na vrijeme i po tada važećim propisima donošeni su svi potrebni akti tako da je Institut mogao poslovati bez ikakvih zapreki i smetnji. U njegovo vrijeme je Institut "Ruđer Bošković" razvio suradnju sa Sveučilištem u Zagrebu (kasnije i s drugim hrvatskim sveučilištima) i stekao pravo davanja zvanja doktora znanosti kao i vođenja nekih poslijediplomskih studija. Aktivno je sudjelovano u radu tadanje zajednice nuklearnih instituta NUKLIN na definiranju i realizaciji nuklearnog programa, pri čemu je stalno i dosljedno zastupao interese ne samo Instituta "Ruđer Bošković" - nego i Hrvatske. Zaslužan je i što je Institut na koncu ocjenjivao provedbu t. zv. FSAR, zaključnog dokumenta o sigurnosti NE Krško.

Vojno Kundić rođen je u mjestu Podvežica kraj Rijeke 8. svibnja godine 1916. Osnovnu i srednju školu kao i Tehnički fakultet (elektrostrojarski odsjek) završio je u Zagrebu (diplomirao u srpnju godine 1940.). Odmah po završetku studija radio je najprije kao honorarni asistent na istom fakultetu a zatim do konca Drugog svjetskog rata u poduzeću "Siemens" u Zagrebu. Zatim je kratko radio u Elektroindustriji Hrvatske a od rujna 1945. u novo osnovanoj (na mjestu "Siemensa") tvornici "Rade Končar". U veljači godine 1947. je s dužnosti zamjenika direktora tvornice "Rade Končar" poslan u tadanju britansku zonu NJemačke u Komisiju za reparaciju ratnih šteta Jugoslaviji. U rujnu godine 1949. vratio se, po vlastitoj želji, ponovno u "Rade Končar" gdje je ostao sve do siječnja 1960. Tada je premješten u poslovno udruženje "Ingra" za pomoćnika generalnog direktora. Zatim je, od studenoga 1962. do kolovoza 1965. bio direktor predstavništva "Ingra"-e u Indiji, a kasnije je ponovno bio pomoćnik i zamjenik generalnog direktora te tvrtke u Zagrebu. Cijelo to razdoblje surađivao je sa Sveučilištem u Zagrebu gdje je najprije bio honorarni asistent a zatim i honorarni viši predavač na Elektrotehničkom fakultetu.

Djelovanje inženjera Kundića kao glavnog direktora Instituta "Ruđer Bošković" bit će zapamćeno po akcijama pa čak i publikacijama u kojima je uvijek samozatajno nastojao da njegovo ime ni po čemu ne bude isticano. Stoga je i razumljivo da njegovi tadanji suradnici danas, možda i pomalo iznenađeno, kažu da - iako je radio sve što je trebalo i dovoljno odlučno da to sve i napravi valjano - nitko ni tada niti poslije nije znao što je on stvarno o tome mislio. To je osobina samo iznimnih ljudi i nije se čuditi da neki tek danas shvaćaju koliko je dobra Institutu "Ruđer Bošković" načinio i koliko ga je zaštitio od svih mogućih nedaća i nevolja. Riječju: s inženjerom Vojnom Kundićem otišao je od nas, u pravom smislu toga značenja - Veliki gospodin!

I zato mu, za sve što je za institut načinio, hvala i slava!

Problemi s INTERNET vezom

Povezanost znanstvenih ustanova na Horvatovcu s ostalim dijelom hrvatske akademske mreže CARNet bila je ostvarena bežičnom vezom tipa ARLAN Instituta "Ruđer Bošković" i Sveučilišnog računskog (računalnog) centra. Taj uređaj radi preko 'spread spectrum DS' signala na frekventnom području 900 MHz a ima teorijsku brzinu 1 Mb/s. Pomoću osobnog računala s 'PC-route softwareom' ARLAN uređaj je pri-

ključen na lokalnu Ethernet mrežu na Horvatovcu. Glavni razlog za korištenje te tehnologije bila je svojedobna niska cijena te činjenica kako se u tome slučaju ne ovisi o iznajmljivanju komunikacijskih linija od pošte. Za takve uređaje u SAD nije potrebno pribavljati dozvolu za rad.

Kako je navedeno frekventno područje namijenjeno bežičnoj GSM telefoniji što se upravo uvodi u

Hrvatskoj, to nije bilo trajno rješenje. Ministarstvo prometa i veza svojedobno nam je privremeno dozvolilo rad i ta dozvola nekoliko puta je produljivana; dozvola je istekla 30. studenoga i nedugo nakon toga veza je ugašena. Internet veza Horvatovac-SRCe tada je prebačena na iznajmljenu telefonsku liniju, preko modema AT&T Paradyne što rade na 'brzini' 32 Kb/s - a to je (barem) deset puta sporija veza nego ARLANom.

IRB je više puta u posljednjih nekoliko godina tražio od CARNeta da se postojeća unajmljena linija optimalno iskoristi, ali jedino što je napravljeno bilo je ispitivanje upotrebljivosti nekih 'bržih' modela modema - ali ipak do sada ni jedan takav uređaj nije nabavljen. Stoga je modemska veza što radi od 7. prosinca preopterećena i ima velike gubitke IP paketa između Horvatovca i SRC-a pa je interaktivni rad s Horvatovca na strojevima CARNet postao vrlo težak, elektronska pošta iz ustanova s Horvatovca što se šalje u svijet vrlo nepouzdana, a interaktivni servisi (Telnet, FPT) praktički neupotrebljivi.

Ministarstvo znanosti i tehnologije to nastoji poboljšati pa planira instalirati iznajmljenu telefonsku liniju kapaciteta 2 Mb/s (dvostruko brže od ARLANA!) kao vezu IRB-SRCe. Također se, u dogovoru s HPT, za nekoliko mjeseci planira uspostaviti privremena optička veza (2 niti) od Alagovićeve ulice do Bijeničke

Suprotstavljanja: Na američki način?

Da je "Ruđer" naša elitna znanstvena ustanova - u to nemam razloga sumnjati. No, da sam jučer na "Ruđer" došao gradskim autobusom a ne zrakoplovom, da sam tamo zatekao Hrvate a ne Amerikance - to su empirijske činjenice. Dakle: "Ruđer" se ne nalazi u Americi, nego u Hrvatskoj, ne u nekakvoj Platonovoj "Res publica" nego "In faece Romuli" - kao što je to lijepo rekao Ciceron.

Riječ je, ako već niste pogodili, o članku Velimira Pravdića nedavno objavljenom u "Ruđeru" gdje se zalaže za američke kriterije napredovanja u znanstvena zvanja. Umjesto 'socijalističkih' kriterija prebrojavanja znanstvenih radova, kandidat bi trebao priložiti pet svojih reprezentativnih radova i na temelju njih bi komisija ocijenila je li kandidat kreativan, inventivan, originalan, inteligentan, prodoran, poduzetan, sposoban za bussines i organizaciju rada i t. d. i t. d.

Kad to prevedemo na naš domaći jezik, to bi otprilike značilo ovo: kandidat dr. A predočava komisiji svoje radove. Član komisije dr. B je njegov voditelj. Član komisije dr. C je prijatelj dr. B a član komisije dr. D je vjenčani kum kandidata dr. A. Ako dr. B kaže da dr. A ne valja taj će se uvrijediti, dići nos - i neće više htjeti raditi. Osim toga, ako dr. C kaže da kandidat dr.

ceste. Konačno rješenje bit će (za nekoliko godina) 24 nitni svjetlovod položen na Horvatovcu.

Povezanost s međunarodnom INTERNET mrežom brzinom 64 kb/s ostvarena je preko mreže CARNet s Austrijom. Prema statističkim podatcima o korištenju te veze, prosječni udio IRB je oko 6,5 posto a PMF-fizike oko 2,5 posto. Za usporedbu, udio SRC-a gdje korisnički račun imaju oni kojih ustanove nisu vezane na CARNet, čak je oko 65 posto - dok je udio Fakulteta elektronike i računarstva oko 12 posto. Očito je da nema selektivnosti u omogućavanju uporabe te veze pa je ona kronično preopterećena a time i nepouzdana i nepogodna za interaktivni rad. Zato je znanstvenici koriste uglavnom samo za elektronsku poštu.

Prva veza sa svijetom ostvarena je preko tadašnjeg YUPAC-a i preko WKEP na Institutu "Jožef Stefan" u Ljubljani. Nakon utemeljenja CARNet-a uspostavljena je najprije veza preko Austrije kapaciteta 9,2 kb/s a kasnije je proširena na 64 kb/s (navodno se planira udvostručenje kapaciteta). No, već u ovom trenutku za Hrvatsku bi dobro rješenje jedino bila veza od barem 1 Mb/s (Slovenija, iako ima približno tri puta manje stanovnika već sada ima vezu sa svijetom kapaciteta 512 kb/s!). Nadati se da će znanstvenoj zajednici u Hrvatskoj ipak biti u dogledno vrijeme omogućeni barem takvi uvjeti rada.

R. B. i I. R.

A ne valja, to znači da i njegov voditelj dr. B ne zna svoj posao. Treba li imati mnogo mašte da se ta priča ispriča u stotinu verzija?

Možda čitatelju ovo izgleda kao fikcija. Možda. A znadete li da sam ja jedini kemičar na mojem institutu (pardon ako ipak ima još koga) koji je izabran u znanstveno zvanje kao kemičar, a ne kao 'liječnik', po znatno blažim kriterijima, dakako. Je li moguće da čovjek doktorira na jednostepenim sintezama spojeva što su već prije dvadesetak godina objavljene - i da za taj i takav rad bude promaknut u 'medicinsko' znanstveno zvanje? Ne samo da je moguće - nego i jest točno tako. (Sud je asertoran a ne problematičan!) A iza svakog promaknuća i ocjene stajale su komisije i komisije. Objektivne, dakako.

Sada se, naravno, postavlja pitanje: zašto je to u Americi moguće, a u Hrvatskoj nije?

Odgovor je sasvim jednostavan: novac.

Nije to opet kukanje zbog malih plaća. Plaće su nekoć bile (relativno) veće, pa ipak se nije radilo kako valja. Riječ je o nečemu drugome. U SAD čovjek je plaćen onoliko koliko i kako radi. Jedan američki

znanstvenik sasvim sigurno neće riskirati svoj ugled (i potencijalne ugovore što s njim idu) samo zato da bi nekoga vrednovao više nego što vrijedi. Konačno, član komisije je (vrlo vjerojatno) tamo vrlo dobro plaćen za svoj posao pa neće riskirati da takvu privilegiju izgubi zbog svoje 'neozbiljnosti'.

A kod nas čovjek sve radi 'dobrovoljno'. Ako radi - dobro, ako ne radi - opet dobro. 'Elitnim' znanstvenicima jedina je utjeha da analiziraju znanstveni rad, da se zgražaju i kukaju, da se ljute na 'neradnike', 'neznalice', 'glupane', 'lijenčine'... A tima na koje se oni ljute - sasvim je svejedno. Čovjek ne zna engleski,

nikada nije samostalno napravio ni jedan znanstveni rad - i još je šef laboratorija. I tko mu što može!?

Stvari bi se, dakako, mogle riješiti kad bi šefovi projekata zaista bili šefovi, dakle: da zaista raspolažu poslom, ljudima i novcem. Da mogu trošiti na što hoće, da mogu zaposliti koga hoće i otpustiti koga hoće, da imaju slobodu ali i odgovornost što uz nju nužno ide (Gen. 3:1-12). Da svatko dobro i čestito radi svoj posao - i bude plaćen prema radu. No: kad će to biti?!

Nenad Raos

Kronika:

Stota obljetnica otkrića

U četvrtak 7. prosinca u Zagrebu je, pod pokroviteljstvom Ministarstva zdravstva i Ministarstva znanosti i tehnologije te Hrvatskog lječničkog zbora obilježena stota obljetnica otkrića rentgenskih zraka. Skup je organiziralo osam hrvatskih učenih društava a Organizacijskom odboru predsjedala je Maria Ranogajec-Komor.

Nakon uvodnih svečanih pozdrava predstavnika pokrovitelja te predstavnice Zagrebačkog sveučilišta, ravnateljice Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada te ravnatelja Instituta "Ruđer Bošković", kraći umjetnički program izveo je vokalni oktet "Zagrebački koralisti". Zatim je devet predavača govorilo o raznim iskustvima s primjenom rentgenskih zraka u Hrvatskoj. Dušan Ražem govorio je o 'odjeku Röntgenova otkrića u Hrvatskoj', Marijan Lovrenčić o

'povijesti medicinske primjene rentgenskih zraka u dijagnostičke svrhe u Hrvatskoj', Stanko Popović o 'rentgenskoj difrakciji u Hrvatskoj', Vjera Krstelj o 'razvitku primjene rentgenskih zraka za nerazorna ispitivanja u Hrvatskoj', Ante Šantić o 'primjeni računala u rentgenskoj tehnici', Mario Braun o 'primjeni rentgenskih zraka u umjetnosti u Hrvatskoj', Milko Jakšić o 'rentgenskoj spektroskopiji u Hrvatskoj' i, konačno, Branko Vekić o 'razvoju koncepcije zaštite od zračenja u Hrvatskoj'.

Tjedan dana poslije, 14. prosinca, u Tehničkom muzeju otvorena je izložba "Otkriće rentgenskih zraka 1895.-1995.". Izloženi su povijesni rentgenski uređaji i rentgenske cijevi, te slikovito prikazane primjene rentgenskih zraka u umjetnosti, tehnici i u znanosti.

D. R.

Fundamentalna istraživanja

U palači Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti 14. i 15. prosinca održan je simpozij o fundamentalnim istraživanjima. Na otvaranju je predsjednik Organizacijskoga odbora akademik Dubravko Tadić objasnio kako će taj skup nastojati pružiti 'uvid u stanje znanosti u nas, u usporedbi sa svjetskom nanošću'.

Skup je pozdravio i prvi je kratko na njemu govorio predsjednik HAZU akademik Ivan Supek. Naglasio je kako su fundamentalna ili osnovna znanstvena istraživanja bitan sastojak današnje kulture. Sveučilišna izobrazba nije zamisliva bez postojanja osnovne i temeljne znanstvene podloge. Na tome se uvijek zasnivaju i kakvoća i napredak neposredno

korisnih i 'primijenjenih' djelatnosti - što se u nas dugo bilo potcjenjivalo i zanemarivalo, a ni sada često stanje nije bolje.

U dva dana rada održano je 25 predavanja različitih pristupa i vrijednosti ali je, ipak, najvažnije postignuto: prvi puta u nas o svojim temeljnim djelatnostima jedni drugima govorili su naši vodeći humanistički znanstvenici i prirodoslovci. Možda se baš i nisu u svemu i najbolje razumjeli - ali, poboljšanja ne može biti ako se ne počne na tome ozbiljno raditi. To je, istina neformalni, zaključak skupa a izlaganja što su se tom prigodom čula trebala bi biti uskoro i tiskana.

Periodicum biologorum

Uredništvo časopisa "*Periodicum biologorum*" i članovi Malog vijeća održali su srijedu 20. prosinca na večer u prostorijama Hrvatskoga prirodoslovnoga društva u Zagrebu svečano predstavljanje posljednjeg ovogodišnjeg broja toga uglednog časopisa (Vol. 97, Br. 4, 1995) a time ujedno i skromno proslavili Božić i Novu godinu.

Uvodni članak je u čast 95. rođendana akademika Zdravka Lorkovića i ima naslov "*Zdravko Lorković and Butterfly Biodiversity*". Osim toga, objavljeno je još i 15 izvornih znanstvenih radova što pokazuje da barem hrvatski znanstvenici ipak ponovno objavljuju u tome starom i do nedavno i u svijetu cijenjenom i priznavanom časopisu.

90 godina akademika Mladena Paića

U predavaonici Prirodoslovno-matematičkog fakulteta na zagrebačkom obronku Horvatovac u ponedjeljak 19. prosinca poslije podne skromno ali i veličanstveno proslavljen je 90. rođendan akademika Mladena Paića. Proslavu su priredili Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i Hrvatsko fizikalno društvo.

Među brojnim uglednicima koji su kratkim, spontanim i vrlo dojmljivim govorima pozdravili slavljenika, o njegovom radu najviše je ispričao Ksenofont Iakovac. Tom prigodom podsjetio je kako akademika M. Paića treba pamtiiti po barem dva velika dosega:

po izgradnji neutronskog generatora u Institutu "Ruđer Bošković", uređaja što je omogućio jedan od najcjenjenijih pokusa zagrebačkih fizičara a zatim i najvrijednijih objavljenih znanstvenih radova, kao i po izgradnji sveučilišnog Instituta za fiziku.

Zahvaljujući na čestitkama, akademik M. Paić je kratko rekao: "Što god sam ostvario, nikada to nisam napravio radi sebe - nego radi svih nas i naše domovine!". A dugotrajan pljesak svih bio je skromna ali zaslužena nagrada slavljeniku, koji je još dugo ostao razgovarati s brojnim uzvanicima.

Na kraju godine!

