

You have downloaded a document from



The Central and Eastern European Online Library

The joined archive of hundreds of Central-, East- and South-East-European publishers, research institutes, and various content providers

Source: Genero

Genero

Location: Serbia

Author(s): Dragana Popović

Title: Nauka, rod i moć: slučaj Srbija

Science, Gender, and Power: The Case of Serbia

Issue: 04-05/2005

Citation style: Dragana Popović. "Nauka, rod i moć: slučaj Srbija". Genero 04-05:123-135.

<https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=112493>

Nauka, rod i moć: slučaj Srbija

APSTRAKT

Rad prikazuje rezultate istraživanja položaja i profesionalne afirmacije žena naučnica u oblasti fizike, matematike i drugih prirodnih i tehničkih nauka u Srbiji u istorijskom i socijalnom kontekstu, od samih početaka obrazovanja žena u Srbiji krajem 19. veka, perioda proklamovane profesionalne rodne ravnopravnosti u socijalističkom režimu posle II svetskog rata, perioda ratova i dezintegracije zemlje tokom devedesetih, do ulaska u procese tranzicije i demokratizacije početkom trećeg milenijuma. Osim analize odgovora anketiranih žena naučnica, u radu se razmatra i struktura naučnih publikacija i struktura učešća žena u akademskim i naučnim institucijama. Istraživanje preispituje i percepciju samih naučnica na svoj položaj u naučnim strukturama, probleme uspostavljanja ravnoteže između porodičnog/ličnog i profesionalnog, kao i na poziciju u institucijama koje kreiraju naučnu politiku.

Ključne reči: žene, obrazovanje, nauka, Srbija.

Pitanja o kreativnom učešću žena naučnica u prirodnim naukama, posebno onim tzv. *tvrdim*, kao što su fizika i matematika, počela su da se razmatraju u širem društvenom i profesionalnom kontekstu tek tokom poslednje decenije dvadesetog veka. Danas imamo veliki broj veoma informativnih izveštaja sa brojnim podacima o položaju žena u nauci, kao što su: *Helsinki Group Report on Women and Science (1999)*, *ETAN Report on Science Policies in the European Union (2000)*, *AIP International Study of Women in Physics (2001)*, *Proceedings of the IUPAP International Conference on Women in Physics (2002)*, *NCRW Report on Women in Science, Engineering and Technology (2002)*, itd. Međutim, svi oni ostaju, pre svega, na nivou statističkih podataka. S druge strane, nije slučajno da su ova pitanja počela da se postavljaju istovremeno sa procesima globalnih promena u visokom obrazovanju i tzv. Bolonjskim procesom u Evropi, koji u osnovi promovišu *Obrazovanje kao osnovno sredstvo moći (Empowerment)* i *Naučnu opismenjenost za sve (Scientific Literacy for all)* kao imperativ 21. veka (Mackinnon and Saltyman, 1998, Grunberg, 2001, Rees, 2003). Zahtev *Scientific Literacy for all* postavljen je ne samo kao uslov korišćenja savremenih tehnologija u svakodnevnom životu, put poimanja univerzuma u kome smo, već i kao snažan promoter rodne ravnopravnosti u prostorima univerzitetskog obrazovanja i naučnih istraživanja (Popović, 2003).

Konferencija *Women in Physics*, održana u Parizu 2002. godine, pod pokroviteljstvom UNESCO i Međunarodne unije za čistu i primenjenu fiziku (IUPAP), okupila je tako po prvi put više od 400 žena naučnica iz 120 zemalja širom sveta. Pored bavljenja pitanjima kako privući veći broj devojaka da studiraju fiziku, kako napraviti uspešnu naučnu karijeru i uskladiti karijeru i lični život u uslovima tranzicije i globalizacije, učesnice Konferencije su, polazeći od sopstvenih iskustava, posebno naglasile problem malog broja žena na rukovodećim položajima u nacionalnim i međunarodnim profesionalnim udruženjima, kao i šta učiniti da profesionalne strukture i klima unutar naučnih institucija i asocijacija na lokalnom, regionalnom i globalnom nivou postane "more women friendly". Na ovo je ukazano u Rezolucijama koje su učesnice Konferencije uputile školama, univerzitetima, naučnim institutima, profesionalnim udruženjima, vladama svojih zemalja i agencijama za dodelu grantova. U Rezolucijama je posebno naglašena potreba da se poveća broj studijskih boravaka i stipendija namenjenih ženama fizičarkama (Hartline and Dongqi, 2002).

Fizika nije rodno opredeljena

Iako istorija savremene fizike, posebno atomske i nuklearne fizike, beleži i imena žena kao utemeljivačica samih disciplina, pre svih Marije i Irene Kiri (Curie), i Lize Majtner (Lisa Meitner), to je samo izuzetak od opšteg obrasca da je fizika *muški posao* (Miller, 1996). Čak i ranih pedesetih godina dvadesetog veka, među 60 studenata fizike u prestižnoj Kevendiš laboratoriji (Cavendish Laboratory), bile su samo tri mlade žene. Dve će napustiti svoju istraživačku karijeru po udaji za svoje kolege sa studija, da bi samo jedna, Džoan Frimen (Joan Freeman), postala uspešna i potpuno posvećena nauci. Njena autobiografija *Strast za fizikom (A Passion for Physics)*, Freeman, 1993) istovremeno je i uzbudljiva lična priča i neprocenjiv doprinos istoriji nauke dvadesetog veka. Do sredine sedamdesetih godina prošlog veka, neudatim ženama nije bilo dozvoljeno da rade u izolovanim astronomskim opservatorijama u SAD, iz "bezbednosnih razloga" (Freeman, 1993; Popović, 2002).

Ipak, broj žena koji je upisivao i diplomirao prirodne i tehničke nauke i gradio svoje profesionalne karijere u istraživačkim laboratorijama i na univerzitetima širom sveta, rastao je od početka sedamdesetih do devedesetih godina dvadesetog veka. Danas isti procenat žena i muškaraca studira biologiju, hemiju, biohemiju, molekularnu biologiju ili farmakologiju, a u nekim od ovih disciplina žene su i brojnije (AIPS Report, 1997). Na početku trećeg milenijuma, kompjuterske i informacione tehnologije otvorile su ženama nove perspektive. Međutim, žene su u ovim oblastima uglavnom zaposlene na rutinskim poslovima kao što su unos i obrada podataka, dok su analiza podataka i programiranje/planiranje još uvek namenjeni njihovim muškim kolegama, kao što je bio slučaj u astronomiji sredinom 19. veka (Popović, 2002).

Fizika i danas odražava/preslikava i čak naglašava rodne odnose uspostavljene unutar obrazovanja, nauke i društva uopšte, posebno u *najtvrdim oblastima*, kao što su kvantna mehanika, teorija relativnosti ili fizika elementarnih čestica (fizika visokih energija). Paradoksalno, u ekonomski manje razvijenim zemljama Evrope i sveta, u Južnoj Americi na primer, procenat žena koje studiraju fiziku veći je nego u SAD ili

zemljama nekadašnje Zapadne Evrope (Ferdinand and Petit, 1997). U ekonomski najrazvijenijim evropskim zemljama već decenijama je procenat žena na univerzitetima i u istraživačkim institutima između 8–12% (Svenska Institute Fact Sheets, 1997). Procenat devojaka koje upisuju fiziku je u opsegu od 2–19% (Engleska, Švajcarska, Nemačka (zapadna), Austrija, SAD, Kanada, Japan, Tajvan, Indija), 20–35 % (Francuska, Danska, Finska, Poljska, Italija, Španija, Turska, Rusija, Izrael), do 40–57% (Irska, Portugal, Češka, Mađarska, Filipini (!) (Harding, 1998). Ipak, posle studija, u tački gde njihove tradicionalne ulogu počinju da se sukobljavaju sa profesionalnim opredeljenjem, najveći broj žena koji je završio studije fizike odlučuje se za karijeru nastavnice/profesorka u osnovnim i srednjim školama, a ne za naučno-istraživački rad (Popović, 2002).

Fizičarke u Srbiji: istorijski osvrt

Osnovno obrazovanje ženske dece u Srbiji uvedeno je 1844. godine, kada je donet Poseban zakon o obrazovanju koji je dozvolio devojčicama da idu u za njih posebne škole. Zvanično, opšta ravnopravnost među polovima u obrazovanju, uključujući više škole, tehničke škole i univerzitete proklamovana je tek početkom 20. veka. Do tada, devojke iz bogatijih srpskih porodica studirale su u Evropi. U Cirihu je od 1872. do 1903. godine studiralo 32 devojke iz Srbije, i to medicinu (16), filozofiju i pravo. Jedna od njih, Mileva Marić, studentkinja matematike i fizike postaće poznata kao supruga najvećeg genija 20. veka – Alberta Ajnštajna (Einstein), a kontroverze oko njenog doprinosa njegovim naučnim postavkama koje su promenile naše poimanje materije, prostora i vremena, ni do danas nisu razrešene. Od 1908. do 1912. godine, mlade žene iz Srbije studirale su na univerzitetima u Nemačkoj, Francuskoj i Rusiji: u Nemačkoj je u tom periodu, studiralo 119 studentkinja sa Balkana – 19 iz Srbije, 53 iz Bugarske, 44 iz Rumunije i nijedna iz Grčke. Na Univerzitetu u Lozani, od 1912. do 1914. godine, među malobrojnim devojka, prirodne nauke su studirale i Pavlović Vera i Stefanović Slavka, dok je Marjanović Vukosava među prvima odbranila doktorsku tezu iz organske hemije na Univerzitetu u Ženevi. Ove žene će biti prve žene lekarke i profesorka univerziteta u Srbiji. Udate u uticajnim srpskim građanskim porodicama, one su bile promoterke srpske kulture početkom 20. veka (Trgovčević, 2002), i istovremeno pratile tradiciju obrazovanih evropskih žena tokom stoleća, čiji je pristup obrazovanju i uspeh u profesiji zavisio od podrške njihovih očeva, braće i muževa. Ova shema može da se prepozna i danas u karijerama nekih izuzetnih žena naučnica, čak i dobitnica Nobelove nagrade (Popović, 2002).

Univerzitet u Beogradu osnovan je 1905. godine. U početku, Katedra za fiziku bila je na Filozofskom fakultetu, u okviru Katedre za prirodne nauke, nešto kasnije osnovana je na Tehničkom i na Medicinskom fakultetu. Što se tiče učešća žena, one se ne spominju ni kao studentkinje ni kao predavačice pre 1941. godine, kada je Univerzitet zatvoren u toku četiri ratne godine (Burić et al, 2002).

U novouspostavljenom političkom sistemu posle Drugog svetskog rata, značaj učešća žena u profesionalnom radu i društvenim aktivnostima bio je zvanično proklamovan. Žene u Jugoslaviji i Srbiji prvi put su glasale za Ustavotvornu skupštinu

1945. godine. Neposredno posle toga, 1946. godine, Dragica Nikolić i Branka Radiojević postale su prve asistentkinje na Katedri za fiziku na Filozofskom fakultetu u Beogradu. U novoosnovanom Institutu za nuklearne nauke u Vinči (1948) i Institutu za fiziku u Beogradu (1961), žene su bile profesionalno prisutne od samog početka. Neke od njih, kao Mira Jurić i Branislava Perović, kasnije direktorka Instituta u Vinči od 1976–1979. godine, imale su značajnu ulogu u razvoju nuklearne fizike u Srbiji. U doba neposredno posle Drugog svetskog rata, jedan broj bračnih parova, supružnika i saradnika u naučno-istraživačkom radu (Galovi, Draganići), stanovali su i podizali porodice u prostorijama instituta, uz svoje laboratorije (Burić et al, 2002). Ta tradicija se nastavila u dve-tri sledeće generacije, ali je tokom osamdesetih godina polako prekinuta.

Od 1947. do 2001. godine, skoro 2500 studenata diplomiralo je fiziku na Univerzitetu u Beogradu, što je skoro polovina od ukupnog broja diplomiranih na svim univerzitetima u Srbiji u tom periodu. Još oko 1400 njih je završilo tehničke nauke. Procenat studentkinja je relativno visok: od 35% na naučno-istraživačkim smerovima do skoro 60% na nastavničkim smerovima, koji su uvedeni nešto kasnije. Ukupan broj žena među diplomiranim fizičarima u tom periodu bio je 42% na fizici, i 25% na tehničkoj fizici, jednom od smerova na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu.

U drugoj polovini 20. veka, status i učešće žena u fizičkim naukama bio je pre svega određen vrednostima koje je uspostavio vladajući politički sistem, proklamujući jednaka prava i mogućnosti za žene i muškarce. Škole, od osnovnih do univerziteta bile su zajedničke za dečake i devojčice. Materinstvo je podržavano socijalnim zakonima koji su uveli relativno dugo plaćeno porodiljsko odsustvo (13 meseci), kao i mogućnost neplaćenog odsustva do dečijeg uzrasta do tri godine. Ustanove za čuvanje dece bile su dobro organizovane i pristupačne po ceni. Zakon o radu je praktično omogućavao svakom da zadrži svoje radno mesto do penzionisanja.

Ipak, profesionalna karijera žena nije bila uslovljena samo opštim sistemom vrednosti i zakonima, već i potrebom izdržavanja porodice, s obzirom na opšti nivo životnog standarda. Treba naglasiti i to da su oni koji su diplomirali fiziku, i žene i muškarci, bili zaposleni u nauci i prosveti, dok je njihovo učešće u industriji, koja praktično nije imala sopstvene razvojne laboratorije i institute, bilo zanemarljivo. Unutar porodice, tradicionalna uloga žene je bila očuvana. Od 1947. do 2001. godine svega 27% žena je steklo titulu magistre nauka, a svega 22% i doktorat iz fizike. U pokušaju da usaglase porodicu i karijeru, žene su sporije napredovale u naučnoj hijerarhiji i ostajale u nižim akademskim zvanjima. Manje od 17% žena je bilo zastupljeno u najvišim naučnim i akademskim zvanjima, istraživanjima, rukovodećim položajima u naučnim institucijama. Tako su muškarci i u tom periodu prevashodno kreirali politiku naučnih istraživanja u fizici i drugim prirodnim naukama (Burić et al, 2002, Popović, 2002).

Kako će tranzicija uticati na međusobne odnose roda, nauke i obrazovanja, još uvek je nepoznanica. Iskustva drugih bivših socijalističkih zemalja nisu ohrabrujuća. Prema podacima iz januara 2002. godine, Ministarstvo za nauku, tehnologiju i razvoj Republike Srbije stipendira na redovnim, magistarskim i doktorskim studijama 375 fizičara od kojih su njih 117 (31%) žene. Takođe, od 455 fizičara koji danas rade na univerzitetima i naučnim institutima u Srbiji, 145 (32%) su žene (Burić et al, 2002). Da

li će se, i kako taj procenat promeniti, ostaje da se vidi. U ostalim zemljama u tranziciji učešće žena u prirodnim naukama, posebno fizici pokazuje tendenciju opadanja (Hartline and Dongqi, 2002).

Nauka i rod u bivšoj Jugoslaviji: realnost dolazi posle diplomiranja

Statistički, u bivšoj Jugoslaviji relativno visok procenat žena je studirao fiziku i druge prirodne i tehničke nauke, što je bio slučaj u svim bivšim socijalističkim zemljama centralne i istočne Evrope i bivšeg Sovjetskog Saveza. Žene su podržavane, posebno neposredno posle Drugog svetskog rata, da aktivno učestvuju u društvenom i političkom životu, iako je to bilo u sukobu sa njihovom tradicionalnom ulogom u patrijarhalnom društvu. Klimaks je dostignut sedamdesetih godina, u periodu relativne društvene, političke i ekonomske stabilnosti i prosperiteta. Politička i institucionalna podrška obrazovanju žena i njihovom aktivnom učešću u profesionalnom životu, bila je veoma jaka. Devojke su ohrabrivane da studiraju prirodne i tehničke nauke. Godinama je broj devojaka koje su studirale i diplomirale na Beogradskom univerzitetu, uključujući matematiku i druge prirodne nauke, bio skoro jednak broju muškaraca. U stvari, broj devojaka koje su diplomirale prirodne nauke je lagano, ali stalno rastao od 52% u ranim šezdesetim godinama 20. veka, do skoro 60% u kasnim osamdesetim (Blagojević, 1991). Ali, za razliku od molekularne biologije ili biohemije, procenat devojaka koje su upisivale fiziku u periodu od šezdesetih do ranih devedesetih godina 20. veka, bio je prilično stalan i nije prelazio 35% (Popović, 1998).

Posle diplomiranja, situacija se značajno menjala. Istraživanje karijera obrazovanih žena u Jugoslaviji tokom osamdesetih godina (Blagojević, 1991; 1992) pokazalo je da one značajno zaostaju u profesionalnom životu: žene, čak i one koje su imale veoma visoke ocene tokom studija, u proseku su magistrirale ili doktorirale jednu do tri godine kasnije od svojih muških kolega. Ali, zahvaljujući biologiji, hemiji i medicini, žene su u tom periodu još uvek činile oko trećinu naučne populacije u zemlji: 1989. godine, 28–34% magistara i doktora nauka u Jugoslaviji bile su žene (Blagojević, 1991).

Prema nekim istraživanjima, tokom devedesetih godina 20. veka žene u razvijenim zemljama Zapadne Evrope relativno su lakše gradile karijeru u akademskim institucijama i univerzitetima, nego u istraživačkim institutima, industriji ili državnim institucijama (Harding, 1986; 1991). Isto je izgleda bilo sa ženama – naučnicama u Jugoslaviji (Blagojević, 1991, 1992), ali ne i kada je fizika u pitanju. Od Drugog svetskog rata, nijedna žena nije bila dekanica Fizičkog (ili Prirodno-matematičkog fakulteta), samo je jedna bila rektorka Univerziteta u Beogradu (i to tek od 2000. godine), nijedna žena nije član Odeljenja prirodnih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti (SANU Report, 1998). Jednom zaposlene na univerzitetu, žene su stalno nailazile na prepreke, posebno ako su pokušavale da usaglase karijeru i porodicu. Samo 50% žena koje su započele svoju karijeru kao asistentkinje na univerzitetu,

uspele su da steknu doktorat nauka i dobiju položaj redovnog profesora, dok su njihove kolege to uspele u više od 80% slučajeva (Popović, 1998).

Tokom sedamdesetih godina 20. veka, učešće žena asistentkinja na Katedri za fiziku Prirodno matematičkog fakulteta u Beogradu bilo je ispod 10%, i samo je jedna žena bila redovni profesor. Žene su manje objavljivale od svojih muških kolega i retko zauzimale rukovodeće položaje u naučnim projektima u fizici i srodnim disciplinama (5–10%): uopšte, žene su uglavnom učestvovala u projektima eksperimentalne i primenjene fizike, biofizike, medicinske fizike ili radiologije, dok je svega 1–2% radilo na projektima teoretske ili kvantne fizike (Popović, 1998). Fizičarke su u mnogo manjem procentu dobijale stipendije u odnosu na svoje muške kolege, u manjem procentu bile aktivne u međunarodnim naučnim organizacijama, bile predsednice nacionalnih naučnih društava ili glavne urednice naučnih časopisa. Mehanizmi rodne neravnotežnosti su se, ako ne ranije, sigurno uključivali po završetku studija.

Devedesete nude ženama novu šansu?

Opadanje interesa za studije prirodnih nauka i tehnologije krajem osamdesetih godina 20. veka bio je eho globalnog trenda koji je dolazio sa Zapada. Alarm je probudio uspavane naučne, administrativne i obrazovne strukture i primorao ih da razmotre problem na nacionalnom i međunarodnom nivou, predlažući različita rešenja (Ferdinand and Petit, 1998). Izdvojila su se dva osnovna pristupa: smeštanje studija fizike u širi društveni kontekst i uvođenje novih interdisciplinarnih kurseva u okviru klasičnih studija fizike.

U Jugoslaviji/Srbiji i Crnoj Gori, ovo se događalo istovremeno sa raspadom zemlje, ratovima i dramatičnim političkim, društvenim i ekonomskim promenama. Zbog ratova, inflacije i nezaposlenosti, veliki broj (procene idu i do 600.000) univerzitetski obrazovanih mladih ljudi napustio je zemlju. Najvećim delom su to bili inženjeri različitih profila i lekari, u svojim ranim četrdesetim godinama. Ovo je značajno promenilo rodne odnose unutar nekih profesija, katedri na univerzitetima i naučnim institutima. Neke profesije u kojima su decenijama dominirali muškarci, kao da su se iznenada otvorile i za žene. Iako još nema sistematskih istraživanja i pouzdanih zvaničnih podataka, neke činjenice su poznate. Na Fakultetu veterinarske medicine u Beogradu, na primer, 1975. godine od 28 šefova katedri samo dve su bile žene, koje su inače činile manje od 25% nastavnog osoblja na fakultetu; 2000. godine međutim, žene čine 40–45% nastavnog osoblja fakulteta; njih deset (40%) su na čelu katedri. Dekan je takođe žena, druga u istoriji Fakulteta veterinarske medicine, od tri prodekana, dve su žene. Na neki način se ponavlja situacija neposredno posle Drugog svetskog rata, na mnogim fakultetima i univerzitetima na rukovodeće pozicije dolaze žene koje su bile aktivne tokom protesta 1997/1998. godine.

U periodu od 1994–1997. godine, skoro 60% studenata koji su upisali studije fizike na Fizičkom fakultetu u Beogradu su bile žene, a njih 47 je bilo među 97 poslediplomaca koji su stekli titulu magistra fizičkih nauka: 22 u eksperimentalnoj fizici, 10 u obrazovanju, 15 u teorijskoj fizici, i svega dve u kvantnoj fizici. Nasuprot tome, studenti poslediplomci koji su stekli titulu magistra fizičkih nauka su je poglavito dobili

u oblasti teorijske fizike, a nijedan u oblasti obrazovanja ili metodologije fizike (Popović, 1998).

Promenila se i rodna struktura istraživača u institutima za fiziku. Procenat žena u ovim institucijama negde je dostigao 40% i više. Znači li to da su žene fizičarke dobile *novu šansu, ili da su tradicionalni mehanizmi rodne diskriminacije izgubili svoju moć?* Nažalost, ne. Žene u fizici, i drugim prirodnim naukama, samo su popunile prazan prostor koji su njihove muške kolege ostavile za sobom iz različitih razloga (Blagojević, 1992; Polity Reader, 1992). Da li će se i kako će se situacija menjati u budućnosti, teško je proceniti. Prirodne nauke, posebno fizika izgubile su prestiž: marketing, menadžment i informacione tehnologije su u žiži interesovanja mladih u svetu. U zemljama u tranziciji, a Srbija je na samom početku tog puta, nauka je na marginama društvenog interesa i tamo će sigurno ostati još neko vreme.

Istraživanje: Kako same sebe vidimo

Naša studija je obuhvatila oko stotinu žena – istraživačica, asistentkinja i profesorki zaposlenih na Univerzitetu i u istraživačkim institutima u Beogradu. Sve one su imale stepen magistre ili doktorat fizičkih nauka. Grupa je podeljena u tri podgrupe: grupa I – profesorke i naučne savetnice rođene 1940/50 godine; grupa II – istraživačice i docentkinje, rođene 1954/65 godine; i grupa III – mlađe istraživačice i asistentkinje, rođene 1965/75. godine. Osim upitnika, analizirana je i struktura naučnih radova koje su ispitanice objavile u nacionalnim i međunarodnim naučnim časopisima (Popović, 1998; YRPA Bibliography, 1994).

Većina žena iz I grupe (34) rođena je u Beogradu, udata je i ima decu (90%). Roditelji (25%), uglavnom očevi, u istoj su profesiji ili u istoj naučnoj oblasti; 50% njihovih partnera (muževa) se takođe bave fizikom. Svega 20% žena iz ove grupe radi u oblasti tzv. *čiste fizike*, ostale istražuju u multidisciplinarnim oblastima biofizike, atmosfere fizike, fizike okoline, biomedicinske fizike.

Skoro 50% žena iz II grupe (30) takođe je rođeno u Beogradu, nešto ispod 50% njih je u braku i ima decu, a 30% ima muževe ili partnere iz iste profesije. Žene iz ove grupe uglavnom su zaposlene u naučnim institutima, za razliku od naučnica iz I grupe, koje većim delom rade na Univerzitetu. Skoro 70% od njih ima doktorat u oblasti teorijske fizike, ali se uglavnom bave eksperimentalnom primenjenom fizikom ili nekom srodnom interdisciplinarnom disciplinom.

U III grupi (28), manje od 40% žena je rođeno u Beogradu, oko 65% nije u braku i nema decu. Nešto ispod 30% žena iz ove grupe ima majke u I grupi, koje su radile ili još uvek rade u istoj ili srodnim istraživačkim oblastima. Skoro sve se bave teorijskim istraživanjima.

Analiza je pokazala razlike u socijalnoj strukturi anketiranih i pomeranje interesa za fiziku i prirodne nauke ka srednjoškolskama/cima iz manjih mesta, kao i razlike u stvarnom interesu za teorijska ili eksperimentalna istraživanja. Zanimanje za teorijski rad među istraživačicama iz III grupe je posledica ekonomskih uslova (nedostatka opreme i laboratorija) i nije u suštini lično motivisano. Ipak, manje od 10% žena iz ove grupe namerava da promeni instituciju, laboratoriju, radno mesto ili zemlju da bi

zadovoljile svoja profesionalna interesovanja, dok su njihove kolege iz *kontrolne grupe* (30) mnogo preduzimljivije u potrazi za boljim radnim okruženjem. Iako žene iz III grupe imaju veće prosečne ocene tokom studija od anketiranih iz I i II grupe, i uprkos tome što tvrde da su se za nauku opredelile samo iz sopstvene želje, više od 60% njih su veoma nezadovoljne i ne bi ponovo napravile isti profesionalni izbor. S druge strane, žene iz I i II grupe iako, takođe, nezadovoljne sadašnjim stanjem nauke u zemlji i uslovima rada, čvrsto su na stanovištu da bi i danas napravile isti profesionalni izbor.

Univerziteti izgleda nisu "naklonjeniji" ženama od istraživačkih instituta: procenat žena naučnica je čak veći u institutima nego na Beogradskom univerzitetu. Žene češće rukovode odeljenjima ili naučnim projektima u institutima, nego na univerzitetu. Ipak, u najnovijoj publikaciji Srpske akademije nauka i umetnosti koja se bavi životima i radom oko 150 srpskih naučnika u oblasti prirodnih nauka u 19. i 20. veku, nema nijedne žene (SANU Report, 1998).

U prirodnim naukama, žene u Srbiji objavljuju manje: samo 16–25% naučnih radova objavljenih tokom poslednje decenije u različitim naučnim disciplinama objavile su žene, a svega 4–6% od samostalnih autora ili predavača po pozivu na naučnim skupovima čine žene (Popović, 1998). Žene su ređe članice naučnih odbora i komiteta na naučnim konferencijama, nešto su zastupljenije u organizacionim komitetima, ali zato administrativno i tehničko osoblje na tim istim skupovima isključivo čine žene. Međutim, iako se slažu sa ovim tvrdnjama, naučnice koje smo anketirali kao da ne mare za to ili se mire sa tim.

Istraživanje o parovima/partnerima u nauci obuhvatilo je 25 parova, rođenih između 1935–1973. godine (trojica bračnih partnera odbilo je da popuni upitnik zbog "nedostatka vremena"). Istraživanje je potvrdilo da se tradicionalna podela uloga u porodici malo promenila. U proseku, žene su pokazivale tendenciju da prikazuju stvari boljima nego što jesu: *on (partner/muž) mi dosta pomaže, on nema ništa protiv mojih studija/rada/ istraživanja/doktorata, njegova familija se ne protivi mojim studijama (!)*, itd. Analiza je pokazala iznenađujuće nizak stepen profesionalne saradnje između supružnika u istoj profesiji, iako su se muševci češće pojavljivali kao savetodavci i supervizori završnih verzija naučnih radova njihovih bračnih partnerki, dok su istovremeno retko tražili od svojih supruga pomoć u svom istraživačkom radu. Samo je jedan od anketiranih (rođen 1938. godine) izjavio *da je njegova supruga neuporedivo uspešnja u svom naučnom radu od njega* (BWCS Report, 2002).

Neizvesna budućnost

U zemljama u tranziciji, prirodne nauke, posebno fundamentalna istraživanja koja zahtevaju velika ulaganja i skupu opremu, a čiji rezultati su neizvesni i ne direktno primenljivi u kratkom vremenskom periodu, kao što su fizika visokih energija, astrofizika itd, čekaju "bolja vremena" (UTUI Report, 2001). Tokom poslednje decenije, promenila se politika naučnog razvoja i u ekonomski najrazvijenijim zemljama Zapada. Danas se ulaže u velike istraživačke projekte na internacionalnom ili globalnom nivou, što pojačava tzv. "odliv mozgova" iz manjih zemalja i dovodi ih u

položaj naučne kolonije. Neka istraživanja postaju potpuno nedostupna sem na globalnom nivou, što sve utiče na interes za i izbor nauke kao profesije. Takođe, u poređenju sa društveno atraktivnim zanimanjima kao što su nove informacione tehnologije ili biotehnologije, prirodne nauke i fundamentalna istraživanja više nisu privlačna za mlade ljude ni u razvijenim zemljama. Koliko to utiče na rodnu strukturu unutar fizičkih nauka?

Istraživanje je obavljeno (BWSC, 2002) među maturantima/maturantkinjama beogradskih gimnazija koji se spremaju da upišu univerzitetske studije i njihovim roditeljima i obuhvatilo je dve grupe od po 70 đaka i roditelja (35 muškaraca/žena). Rezultati istraživanja pokazuju da su društveno politički i ekonomski faktori značajniji nego što oni kojima je nauka već izbor, to pretpostavljaju. Porodica je imala i ima najznačajniju ulogu u izboru buduće profesije, u obe grupe. Više od 50% dečaka planira da studira tehniku, ali ne prirodne nauke, uglavnom zbog profitabilnosti, dok se devojčice odlučuju za biologiju, medicinu ili hemiju, jer *to vole*. Fizika i matematika se nisu ni našle na listi mogućih izbora! Oni ispitanici, isključivo dečaci, koji su se za nauku zainteresovali, nisu taj interes razvili u školi, već čitajući naučnu fantastiku, časopise za popularizaciju nauke i gledajući filmove, ali i to u malom procentu (ispod 10%). Skoro 50% dečaka smatra takođe da *devojčice nisu za nauku i tehniku*, jer su emotivnije i *imaće i bebe jednog dana*. I dečaci i devojčice koji planiraju da studiraju neke od prirodnih nauka (molekularnu biologiju), medicinu ili elektrotehniku, slažu se u jednom: *ako ozbiljno misliš da se baviš naukom, u nekom trenutku treba da odeš iz zemlje*.

Iskustva njihovih roditelja nisu ohrabrujuća: skoro polovina njih je napustila svoje primarno zanimanje, žene čak i u više od 50% slučajeva. Jedna trećina anketiranih žena kaže da su želele da se bavi nekom od prirodnih nauka, pojedine čak i fizikom, ali da su odustale iz ekonomskih ili porodičnih razloga ili jednostavno zato što su smatrale da neće moći da usklade porodicu i profesiju. Više od 60% muškaraca dovodi u pitanje sposobnost žena da se uopšte bave naukom. Međutim, u obe generacije i oba pola misle da su ljudi koji se bave naukom inteligentniji od proseka. *Znači li to da su žene, pošto "nisu za nauku", manje inteligentne?*

Umesto zaključka, pogledajmo rezultate istraživanja o *Stereotipima i modelima uloga (role models)*, koje je obavila grupa studenta Alternativne akademske obrazovne mreže (AAOM) u Beogradu, u okviru programa *Studije kulture i roda* (AAOM, 2001). Ispitivana grupa se sastojala od 60 studenata (30 devojaka i 30 mladića), a stereotipi su se odnosili na sledeće kategorije: *žena/muškarac, idealna žena/idealni muškarac, uspešna poslovna žena/muškarac, domaćica, feministkinja, lezbejka/homoseksualac*. Instrumenti istraživanja bili su parovi suprotnih prideva koji se najčešće koriste za opisivanje ovih kategorija, u vezi sa fizičkim izgledom, karakterom, statusom u društvu, sposobnostima za formiranje društvenih veza, itd. (*zgodan/ružan, visok/nizak, osećajna/gruba, prijateljski raspoložena/nepristupačna, human(a)/nehuman(a), nervozan/smiren, itd*). Najkraće rečeno, žena od karijere je sve *manje od idealne žene* – mršava je, manje pametna, tvrdoglava, neprivačna, gruba, introvertna, ne mnogo humana, niža rastom (!), netolerantna, neiskrena, nedruštvena, nosi naočare, neljubazna, tamne kose (!), sebična, nervozna, uglavnom neudata (za razliku od poslovnog

muškarca koji je u 90% slučajeva oženjen), preozbiljna, agresivna i *ne tako srećna kao idealna žena*.

LITERATURA

AIP Report (1997): *American Institute of Physics Report*, New York: US Education Department.

Alternativna akademska obrazovna mreža AAOM (2001): Stereotipi i Role Modeli (izveštaj), Beograd.

Centar za ženske studije BWSC (2002): Bračni parovi u nauci (izveštaj), Beograd.

Centar za ženske studije BWSC (2002): Nauka i rod (izveštaj), Beograd.

Bibliografija Jugoslovenskog društva za zaštitu od zračenja JDZZ 1963–1993, (1994): Beograd.

Blagojević, Marina (1991): *Žene van kruga: Profesija i porodica*, Beograd: Institut za sociološka istraživanja.

Blagojević, Marina (1991): Nauka i rod: inhibicija institucionalizovanog okruženja, U: *Sociologija* 34(1), 23–37.

Burić, Mirjana, Kapor, Agica, Popović, Dragana, Popović-Božić, Mirjana, Vučelijć, Mirjana (2002): Participation of Women in the Development of Physics In Yugoslavia. In *Women in Physics*, AIP CP, vol. 628, 421–422.

Grunberg, Laura (ed): *Good Practice in Promoting Gender Equality in Higher Education in Central and Eastern Europe* (2001). UNESCO CEPES Studies on Higher Education, Bucharest.

Ferdinand, H. Petit, A. (1997): *Inquiries into European Higher Education in Physics*. EUPEN General Forum Report. Gent: University Press.

Freeman, Joan (1993): *A Passion For Physics: The Story of A Women Physicist*. Bristol: Institute of Physics Publ.Ltd.

Harding, Jan. (1998): Insights Through Gender Lens. In: *Justification and Enrolment Problems in Education Involving Mathematics and Physics*. Eds. J. Jensen / M. Niss. Wedege, Tina: Roskilde University Press, 130–148.

Hartline, Beverly, Dongqi Li (eds) (2002): *Women in Physics*, The IUPAP International Conference on Women in Physics Proceedings. Paris/New York.

Mackinnon, Alison. Saltzman, Inge. Prentice, Alison (1998): *Education into 21st Century: Dangerous Terrain for Women?* London: Falmer Press.

Miller, D./J.Miller/ I.Miller/ Margaret Miller (1996): *Dictionary of Scientists*. Cambridge: Cambridge University Press.

Popović, Dragana. (1998): *Žene u prirodnim naukama: Istraživanje kao slobodan izbor* (izveštaj). Beograd: Centar za ženske studije.

Popović, Dragana. (2002): Inovatorke ili interpretatorke: Žene, nauka, tehnologija i životna sredina. Centar za ženske studije, Beograd.

Popović, Dragana. (2002): *Women in Physics: The Yugoslav Experience*. *Wie Naturlich ist Geschlecht? Gender und die Konstruktion von Natur und Technik*, eds.Ursula Pasero, Anja Gottburhsen, Westdeutscher Verlag GmbH, Wiesbaden, 177–185.

Popović, Dragana. (2003): Engendering Science: The Issues of Ethics. Invited Lecture. IUC Dubrovnik & BWSC Course on Feminism and Issues On/Of Ethics, Dubrovnik.

Rees, Teresa. (2003): Women and Science in Europe, Euro Physics News, 9/10, 176.

Srpska akademija nauka i umetnosti SANU (1998): *Životi i rad srpskih naučnika*, Beograd.

Svenska Institute Sheets on Sweden: *Equality Between Women and Men*: (1997). Stockholm: SI Press.

The Polity Reader in Gender Studies: (1994). London: Polity Press Cambridge.

Thom, Mary (2002): Balancing the Equation: Where Are Women And Girls In Science, Engineering and Technology? NCRW report, New York.

Trgovčević, Ljubinka. (2002): "Žene kao deo srpske elite u 19. veku: otvaranje pitanja", Centar za ženske studije, Beograd.

Women in Serbia: Are We Discriminated (2001). A Report by United Trade Union Independence Women Group/CFTY CEE Women Network - UTUI Report. Belgrade.

ABSTRACT

The paper presents the results of the survey on the position and careers of women – scientists working in physics, mathematics and other natural sciences and technology in Serbia in historical and social context. It covers the very beginning of the women's education in Serbia at the end of the 19th century, through the post World War Two period of socialism and institutionally proclaimed gender equality, through the war decade of the nineties, up to the post-Milosevic era of political and economic transition. A hundred of women – researchers, assistants and professors working at universities and in scientific institutes, together with a group of their male colleagues and a number of married couples working in the same or related field of science and technology was interviewed. Besides interviews, the study considers the scientific structure of the papers the interviewees have published in scientific publications, the representation of women and their work shared at scientific meetings, and their position in scientific institutions and scientific community in general. The survey questions women's efforts in balancing family and career and their own perception of the distribution of power in their professional and family life and the controversies between the percentage of women participating in scientific research and their position within the decision making institutions.

Key words: women, education, science, Serbia.

Rad saopšten na V Evropskoj feminističkoj konferenciji "Gender and Power in the New Europe", održanoj 20–24. avgusta 2003, u Lundu, Švedska.