

# Utjecaj tranzicijskih promjena na odljev znanstvenika u inozemstvo

**Branka Golub**

*Institut za društvena istraživanja u Zagrebu, Zagreb, Hrvatska*

**SAŽETAK** Vanjske migracije znanstvenika postojale su oduvijek. Pokretljivost znanstvenika u smislu brain drain/gain javlja se tek s kraja 19. stoljeća, u vrijeme oblikovanja nacionalnih ekonomija (u Europi) na stupnju na kojemu se ljudski mozak (um, sposobnost, znanje) počinje prepoznavati kao moćno sredstvo u utrci napretka i bogatstva. Hrvatska se s problemom odljeva svoga visokoobrazovanoga stanovništva, napose znanstvenika među njima, susretala i prošlih desetljeća u sklopu bivše Jugoslavije. Danas kao nova članica međunarodne zajednice država, ona ovaj problem osjeća još intenzivnijim. Društvene turbulencije izazvane transformacijom socijalističkog poretka u društvo slobodnog tržišta i višestranačke demokracije, dodatno osnažene ratnim raspletom, isprovocirale su znanstvenički (i stručnjački) odljev koji premašuje tolerabilne okvire za zemlju veličine i razvojnog stupnja kakva je Hrvatska danas.

Naslijedeno stanje unutar nacionalne znanosti (siromaštvo, ekstenzivnost, egalitarizam, autarkičnost), koje je godinama generiralo veliki znanstvenički odljev, upravo se nalazi u procesu svoga prestrukturiranja. Nužna pretpostavka za kvalitetne promjene jest tretiranje ulaganja u znanost i obrazovanje kao kapitalnog ulaganja. To je prvi korak u stvaranju društvenog ozračja u kome bi se s pokretanjem privrednoga i društvenog razvoja mogao promijeniti i društveni položaj hrvatske znanosti. Podizanje materijalnog standarda kao i osiguravanje infrastrukturnih pretpostavki za *tehnolojski preskok* u suvremenost (umreženost računalnokomunikacijske i informacijske opreme) omogućili bi veću integriranost hrvatske znanosti u globalne znanstvene tokove i smanjili potrebu za (fizičkim) odlascima u svjetska znanstvena središta. Međunarodna znanstvena suradnja danas sve više utemeljena na dislokaciji realizacije znanstvenih programa i projekata, smanjit će s vremenom razliku između znanstvenih centara i znanstvene periferije. To je ujedno i pretpostavka za ukidanje *brain draina* kao povijesne pojave 20. stoljeća.

*Ključne riječi:* društvo u tranziciji, znanstvenoistraživački ljudski potencijal, *brain waste*, *brain drain*, znanstvenički odljev, Republika Hrvatska.

*Primljeno:* 20. kolovoza 1998.

## 1. Uvod

Migracije znanstvenika vječna su tema razmatranja još od pojave znanosti u prvim svojim začecima (Golub, 1994). Javljaju se kao posljedica vitaliteta nemirnoga ljudskog duha koji je u stanju pokrenuti fizičku i duhovnu snagu čovjekovu prostorno i intelektualno. Međutim, pojam *brain drain* novijeg je datuma. Povezan je s pojavom nacionalnih ekonomija i nacionalnih znanosti s jedne strane, te s pojavom globalnoga privrednog i znanstvenog sustava s druge strane. O pokretljivosti znanstvenika i obrazovanih ljudi raznih profila u smislu *brain drain/gain* možemo govoriti tek od vremena s kraja 19. stoljeća, kada se (u Europi) oblikuju nacionalne ekonomije na stupnju razvijenosti na kojemu se ljudski mozak (um, sposobnost, znanje) počinje prepoznavati kao prvorazredno dobro u utrci napretka i bogatstva. Tek spoznajom vrijednosti primjene znanja u stvaranju novih bogatstava rađa se podjela ekonomija i nacionalnih sustava na one *koji to znaju i mogu* (Mežnarić, 1990) i na one koji to ne mogu i(li) ne znaju. Obrazovani ljudi jedne zemlje, napose znanstvenici, postaju tada strateški značajni i *upotrebljivi* kao direktni produktivni potencijal određene sredine.

Iako se danas zanimanje za globalni aspekt (e)migriranja znanstvenika i ostalih obrazovanih ljudi smanjilo, u odnosu na šezdesete i sedamdesete godine, a sam fenomen donekle izgubio na atraktivnosti, on nipošto nije, generalno gledajući, izgubio na značenju. Njegovo je svjetsko značenje i u devedesetima ponovno naglašeno u zaključcima *Savjeta za budućnost Europe, Rimskoga kluba*, gdje se govori o nužnosti razvoja i primjene adekvatnih mjera koje će destimulirati *brain drain* pošto su njegove dimenzije *alarmantne*. Ljudski resursi, posebice njihov istraživačkorazvojni dio, usko su grlo uspješnoga i sveobuhvatnog razvitka. *Brain drain* nije poguban samo za zemlju koja putem njega gubi svoj ljudski potencijal, nego je štetan i za čovječanstvo u cjelini. Treba znati da se *odljeveni dio pameti* neke zemlje nikada u potpunosti ne reintegrira u novoj sredini (Slaus i Pop-Jordanov, 1993).

## 2. Nacionalni okvir

Utemeljenost toga stava i zaključka sa stanovišta nacionalne sredine može se ilustrirati na primjeru Hrvatske koja je godinama imala velik, mada nikada i točno utvrđen odljev visokoobrazovanog stanovništva i znanstvenika koji su i u svjetskim relacijama davali respektabilne rezultate. U nekim su razdobljima (prošlosti i sadašnjosti) oni svojim radom i rezultatima čak daleko nadmašivali primjereni

doprinos svjetskoj kulturnoj i znanstvenoj baštini, s obzirom na veličinu matične zemlje i njezin razvojni status.

Odgovara li primjereno aktualna prisutnost hrvatskih znanstvenika u *svjetskom znanstveničkom korpusu* izvan matične zemlje bitnim odlikama današnje Hrvatske? Njezin položaj je, u svrhu ovakve usporedbe, bitno određen *statusom* zemlje u tranziciji i *veličinom* njezina ukupnoga ljudskog potencijala od (svega) 4,8 milijuna stanovnika - što čini tek 0,09% svjetske populacije.

Hrvatska je 1990.-1991. godine izišla iz *dvostrukog* obruča jugoslavenskoga i socijalističkog naslijeđa, s ambicijom brze transformacije u državu slobodnog tržišta i višestranačke demokracije. Međutim, uz probleme koje je donosila novonastala situacija samostalnosti i posljedice tek stjecanog iskustva, za razliku od većine europskih tranzicijskih zemalja Hrvatska je bila dodatno opterećena ratom i velikim razaranjima te blokadom privrednog, prometnog, komunikacijskog i svakoga drugog razvoja. Potom se našla u (pre)dugoj situaciji niti rata niti mira, s velikim brojem prognanika, izbjeglica, te s rastućim brojem nezaposlenoga, umirovljenoga i demobiliziranog stanovništva. Istodobno, prestrukturiranje privrednog i vlasničkog sustava nije davalo rezultate koji bi se očitovali u pokretanju gospodarskog zamašnjaka i oživljavanju drugih djelatnosti, vitalnih za jedno društvo.

U takvom socijalnom okružju došlo je do daljnjeg pogoršanja radnih i istraživačkih uvjeta nekoliko tisuća velikog, a kroz ratne godine dobrano osutoga, znanstveničkog potencijala Republike Hrvatske. U jednom službenom dokumentu Nacionalnog znanstvenog vijeća govori se o *zabrinjavajućem egzodusu visokoobrazovanih kadrova, kada je riječ o privremenom ili trajnom odlasku u inozemstvo* (Nacionalni znanstvenoistraživački program, 1996).

### 3. Društveni položaj znanstvenika

Sudbinu znanstvenika na ovim je prostorima oduvijek manje-više određivala njihova društvena suvišnost i nekorisnost, pa stoga onda i podcijenjenost i nevažavanost. Na deklarativnoj (oficijelnoj) ravni u bivšem je socijalističkom sustavu znanost bila jedan od stožernih (pro)motora ukupnoga privrednog i društvenog razvitka. U stvarnosti je, međutim, politički voluntarizam uvijek bio presudan. Tretman znanosti kao društvene potrošnje generirao je i opći društveni stav o znanstvenicima.

Prema podacima istraživanja društvenog položaja asistenata u Hrvatskoj 1976. godine (Cifrić, 1981, 1982), preko polovine ispitanika pomišljalo je da prekine znanstvenu karijeru već na samome početku. Čak 60,7% ispitanih asistenata smatralo je da je položaj asistenata *lošiji* od položaja ostalih pripadnika inteligencije. Niski stupanj samoocjenjivanja vlastitog ugleda vidljiv je također u jednom slovenskom istraživanju (grupa autora, 1988), prema kojemu je svega 8,2% istraživača

percipiralo ugled svoje profesije iznadprosječnim u odnosu na druga zvanja, a čak 41,5% malenim ili vrlo malenim. Indikativna je i vremenska dimenzija u razvoju samopercepcije društvenog ugleda znanstvenika. Dok je (prema istom istraživanju) 16,1% ispitanika godine 1983. društveni ugled svoje profesije držalo malim, pet godina kasnije (1988) ovakvu procjenu iskazalo je 30,6% anketiranih. I prema nalazima istraživanja hrvatskih znanstvenika u inozemstvu 1986. godine (Golub, 1988; Prpić, 1989) 37,8% ispitanika korijenilo je svoje predemigracijsko nezadovoljstvo upravo (svojim) nepovoljnim društvenim položajem.

#### **4. Materijalni standard znanosti**

Položaj znanstvenika u nekoj društvenoj sredini rezultat je kako aktualnoga društvenog stanja tako i naslijeđa društvenog i profesionalnog konteksta. Neki egzaktni pokazatelji ukazuju upravo na to naslijeđe (korijene) i prilog su objašnjenju godinama niskog ugleda znanosti, a i male društvene uloge znanstvenika i njihova perifernog položaja.

Uspoređujući se sa svijetom po ulaganjima u znanost (ne ulazeći u način i vrstu financiranja) sredinom sedamdesetih godina (1975) najbliže su nam zemlje bile Austrija i Mađarska. Međutim, i one su prema koeficijentu ulaganja u znanstvenoistraživačku djelatnost po stanovniku, u znanost ulagale 2,8 puta više od bivše SFRJ, dok je primjerice bivša Čehoslovačka premašivala taj iznos 6,4 puta, Švedska 6,7 puta, Švicarska 8,1 put, a SAD čak 11,4 puta (Petak, 1981).

Prema jednoj klasifikaciji zemalja s obzirom na visinu ulaganja (Petak, 1991) osamdesetih je godina bivša SFRJ svrstana na dno grupe zemalja sa srednjom razinom ulaganja u znanost (1,0% bruto-nacionalnog proizvoda). Hrvatska je, kao republika unutar SFRJ (s 0,9% bruto-nacionalnog proizvoda), ušla čak u skupinu zemalja niže razine, zajedno s Irskom, Indijom, Španjolskom, Turskom, Portugalom i Grčkom - koje su u znanost izdvajale između 0,9 i 0,4% bruto nacionalnog proizvoda. Prema istom pokazatelju Hrvatska je zaostajala osamdesetih godina više od tri puta i za Slovenijom, najrazvijenijom bivšom jugoslavenskom republikom. Ulaganja po istraživaču pokazuju također izuzetno nepovoljan položaj Hrvatske.<sup>1</sup> Samo u Makedoniji i na Kosovu istraživači su radili s manje sredstava. A u tim dijelovima bivše SFRJ istraživači su nedvojbeno radili s najmanjim sredstvima u Europi (Lacković, 1991).

.....

<sup>1</sup> Treba apostrofirati specifičan položaj hrvatske znanosti unutar SFRJ, koja je bila sustavno isključivana iz vojnih istraživanja te stoga, iako druga republika po razvijenosti, bila financirana ispod jugoslavenskog prosjeka. Odnos hrvatskog i prosječnog jugoslavenskog udjela znanstvenih sredstava u bruto nacionalnom proizvodu bio je prema posrednom izvoru (Petak, 1981, 1991) sljedeći:

1965. godina - Hrvatska 0,70%, Jugoslavija 0,92%,  
1970. godina - Hrvatska 1,07%, Jugoslavija 1,15%,  
1977. godina - Hrvatska 1,38%, Jugoslavija 1,32%,  
1988. godina - Hrvatska 0,90%, Jugoslavija 1,00%.



Da je u kasnijim (post)ratnim godinama hrvatske državne samostalnosti (financijska) situacija u znanosti postala daleko teža, nije teško zaključiti iz nekoliko ključnih parametara. Uz drastičan pad nacionalnog proizvoda (koji je prema podacima i procjeni Državnog zavoda za makroekonomske analize i prognoze iznosio 1994. godine 84,05 milijardi kuna ili 22,72 milijarde DEM, a 1995. godine 91,17 milijardi kuna ili 24,65 milijardi DEM) i izostanak financijske potpore poslovnog sektora (gospodarstva), za znanost u širem smislu (R&D) izdvojeno je 1995. godine svega 0,87% bruto nacionalnog proizvoda (Nacionalno znanstveno vijeće, 1996). U usporedbi s članicama Europske unije to je nominalno (relativno) više samo od izdvajanja Grčke (0,46%), Portugala (0,61%) i Španjolske (0,85%), a u usporedbi sa zemljama izvan EU-a više od Turske (0,50%) ili Meksika (0,33%). Mada postotak izdvajanja sam po sebi i govori i ne govori mnogo, ove smo podatke iznijeli da bismo, uspoređujući se s izvanjskim svijetom, ukazali na izrazito nepovoljan položaj naše znanosti uvjetovan drugim društvenim prioritetima. Ministar znanosti Republike Hrvatske izjavio je krajem 1995. godine da je, unatoč svim ratnim nevoljama, održana takva razina financiranja koja je sveučilištima i institutima omogućila opstanak (*Večernji list*, Zagreb, 2. 12. 1995. - naglasila B. G.).

Razina izdvajanja za potrebe hrvatske znanosti u proteklih nekoliko godina dostatna je bila tek za minimalne plaće sveučilišnih nastavnika i istraživača u znanstvenim institutima. Prosječna plaća sveučilišnog profesora u 1995. godini (prema podacima Nezavisnog sindikata znanosti i visokog obrazovanja) iznosila je 2.800 kuna ili preračunato oko 755 DEM. Ukupna sredstva iste su godine raspodijeljena na slijedeći način: na plaće znanstvenika utrošeno je 64%, na studentski standard 24%, na tekuće troškove 11%, a na investicije tek 1%. Treba reći da je unatoč simboličnim sredstvima za investicije, u to vrijeme znatno obnovljena računalnoinformatička oprema na hrvatskim sveučilištima i istraživačkim institutima, ali sredstvima izvan državnog proračuna - privatne neprofitne organizacije, donacije i dr. Najveći problem nedostatnih sredstava (uz niske plaće profesora i istraživača) ležao je u činjenici da se do 1996. godine (uglavnom) nisu financirala znanstvena istraživanja, što je uvelike dovelo u pitanje temeljnu djelatnost sustava znanosti i visokog školstva.

U veljači 1996. godine Hrvatski je državni sabor usvojio *Nacionalni znanstvenoistraživački program* za razdoblje od 1996. do 1998. godine. Uspostavom istraživačkih programa i istraživačkih projekata učinjen je prvi korak na putu ponovnog oživljavanja znanstvenoistraživačke djelatnosti, mada još uvijek s vrlo skromnim financijskim sredstvima. Uslijedio je potom, prema *Izvešću o provedbi Nacionalnoga znanstvenoistraživačkog programa i stanju znanstvenoistraživačke djelatnosti u Republici Hrvatskoj*, porast plaća znanstvenika i istraživača u zadnje dvije godine, ali su sredstva za istraživanja (posebice u društvenim znanostima) i dalje ostala nedostatna, što donekle relativizira iskaz *Izvešća* o zamjeni bivšeg sustava *glavarina* s raspodjelom sredstava prema prijavljenim i prihvaćenim projektima i programima.

## 5. Odlike znanstvenog sustava

Iz ovih nekoliko pokazatelja materijalne osnovice hrvatske znanosti u različitim sustavima i kroz dulje vremensko razdoblje, nije teško izvesti zaključak o *permanently niskom materijalnom standardu znanosti*, koji se zadnjih godina i pogoršavao. Na tako koncipiranoj materijalnoj osnovici znanosti nikada se nije uspio razviti kompetitivan sustav kvalitete, znanja i sposobnosti, već se dugogodišnjom politikom jednake raspodjele sustavno inaugurirao egalitaran tip odnosa među znanstvenicima i istraživačima. Podjela siromaštva putem tzv. *glavarina*, vezanih uz znanstvena zvanja, uspostavila je obrazac kakvih-takvih osiguranih prihoda bez obzira kako tko, gdje i što radio. Uvijek premalena i nedostatna sredstva lakše je bilo raspodjeljivati po precizno mjerljivim znanstvenim stupnjevima i zvanjima, prema rukovodnim funkcijama i duljini radnoga staža negoli uvažavati i vrednovati znanstveno kreativni potencijal i rezultate svakoga pojedinca. Stari(ji) znanstvenici i istraživači, visokih (godinama) kumuliranih formalnih kvalifikacija, neovisno o osobnom doprinosu monopolizirali su najistaknutija istraživačka i nastavnička mjesta, dok se položaj mlađih znanstvenika, znanstveno još nekvalificiranih istraživača i žena marginalizirao (Prpić, 1984, 1987).<sup>2</sup> Elitizam znanja i sposobnosti, kao poželjno stanje u znanosti, razvio se nužno s vremenom u fakticitet egalitarizma i prosječnosti. Sukladno općoj distribuciji pameti po Gausu, a raspodjeli stvaralačkih rezultata po Lotki (Kyvik, 1989), ovakav sustav raspodjele sredstava i položaja rađao je frustracije i nezadovoljstvo ne samo u 1% vrhunskih znanstvenika, nego i među većinom iznadprosječnih i mlađih znanstvenika koji su najintenzivnije osjećali nesklad između aspiracija u profesionalnoj i životnoj promociji, te šansi da se one u takvim uvjetima i ostvare.

Spomene li se još jedno obilježje hrvatskoga znanstvenog sustava, a to je godinama podržavana njegova zatvorenost u sebe, bez dostatne, a u većini znanstvenih područja odsutne komunikacije sa znanstvenim svijetom - označili smo četiri glavna obilježja koja su dugi niz godina djelovala potiskujuće iz znanosti: siromaštvo, ekstenzivnost, egalitarnost i autarkičnost (Golub, 1992).

Ako su volja i znanstvenički eros pojedinaca bili dovoljno jaki da ne odustanu od znanosti i znanstveničkog poziva, a nisu se mogli prilagoditi opisanom kontekstu niti zadovoljiti takvim stanjem, jedini izlaz za njih bilo je inozemstvo. Privučeni djelovanjem suprotnih karakteristika (bogatstvom, intenzivnošću, elitizmom i otvorenošću) naši su znanstvenici godinama odlazili u svjetske znanstvene i istraživačke centre, ne bi li tamo uspjeli ostvariti svoje životne i profesionalne planove, a samo ih se manji dio vraćao.

.....

<sup>2</sup> Spomenute tri skupine znanstvenika empirijski su bile utvrđene kao marginalne. Njihovi su pripadnici radili u najskrućenijim prostornim uvjetima, (naj)manje su bili plaćeni, (naj)rjeđe su izvodili voditeljsko koordinacijske istraživačke poslove, (naj)manje su objavljivali radove, te (naj)rjeđe obnašali reprezentativne i utjecajne uloge u znanstvenoj zajednici.

## 6. Veličina hrvatskoga znanstveničkog odljeva<sup>3</sup>

Stvarnu veličinu ili opseg hrvatskoga znanstveničkog odljeva nije nikada i nitko točno utvrdio. Neznanstvene impresije o enormnom odljevu u pojedinim vremenskim periodima potkrepljivane su uvijek samo parcijalnim (vremenski, geografski i područno segmentarnim) pokazateljima ili podacima.<sup>4</sup> Zbog vremenske i geografske raspršenosti naših znanstvenika diljem svijeta te zbog nepostojanja sustavnog praćenja ove pojave u zemlji, njezinu veličinu objektivno nije bilo moguće utvrditi. Zato su neke znanstvene i empirijski fundirane spoznaje o opsegu i broju hrvatskih znanstvenika u inozemstvu vezane uz potencijalni, projektni znanstvenički odljev, ili uz iskaze neposrednih svjedoka.

### 6.1. Potencijalni odljev na pragu devedesetih godina

U vrijeme pred prve višestranačke izbore u Hrvatskoj socijalistički je sustav bio iscrpio sve mogućnosti svoga daljnjeg funkcioniranja. Budućnost je bila uglavnom neprepoznatljiva, pogotovo ne u varijanti koja će uslijediti. U takvim uvjetima najdublje društvene krize, početkom 1990. godine u Institutu za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu u okviru projekta *Osnove dugoročnog razvoja znanstvenoistraživačke djelatnosti*, na reprezentativnom uzorku od 921 domaćeg znanstvenika (istraživača) ispitana je njihova spremnost i namjere da odu na dulji rok ili trajno živjeti i raditi u inozemstvo.

U to je vrijeme čak 60,7% ispitanika, s različitom spremnošću na odlazak, razmišljalo o tome. Spomenuta skupina bila je definirana kao (*naj*)šira *potencijalna osnovica* u kojoj su se, ovisno o okolnostima i prilikama, nalazili budući emigranti.

S izuzećem pojedinaca koji su samo ponekad razmišljali o mogućnosti života i rada u inozemstvu, došlo se do spremnijih kandidata (155 znanstvenika ili 23,3% ispitanika) kao *uže potencijalne osnovice* regrutiranja emigranata. Na kraju eliminacijskog postupka s obzirom na stupanj spremnosti pojedinca na odlazak, preostalo je 6,4% ispitanika (58 znanstvenika) koji su u vrijeme ispitivanja već bili odlučili otići i kao takvi predstavljali tadašnji *stvarni odljev*.

Generaliziraju li se krugovi različitoga emigracijskog potencijala od uzorka na populaciju hrvatskih znanstvenika, pri čemu se - uz provjerenu reprezentativnost realiziranog uzorka s obzirom na gotovo sve relevantne kriterije - to može uraditi s pouzdanošću od 99%, dolazi se do (orijentacijskih) brojki tadašnjega potencijalnog odljeva znanstvenika iz Hrvatske.

<sup>3</sup> Autorica je svjesna nesimpatičnosti i izvjesne odbojnosti koju ovaj izraz može izazvati u čitatelja. Koristi ga isključivo zbog njegove prepoznatljivosti i jednoznačnosti u svjetskoj sociološkoj literaturi (*drain*). O lingvističkom iskazu društvenog stava prema ovoj pojavi ona je posebno i pisala.

U budžetiranim znanstvenoistraživačkim i razvojnim organizacijama i jedinicama (R&D) početkom 1990. godine bilo je 10.760 uposlenih znanstvenika i istraživača (uzorkovanje je rađeno na dan 31. prosinca 1989. godine). Među njima 4.229 znanstvenika, prema našem istraživanju, nije imalo nikakvih namjera da odu na dulji rok ili trajno u inozemstvo. Sukladno tome i iskazanom stupnju spremnosti na odlazak dobili smo dvije skupine potencijalnih emigranata:

- širi emigracijski potencijal znanstvenika iz Hrvatske početkom devedesetih godina činio je 6.531 znanstvenika;

- uži emigracijski potencijal znanstvenika u isto vrijeme brojio je 2.507 znanstvenika.

Iz užega kruga potencijalnih emigranata izlučili smo i stvarni tadašnji odljev. Bilo je to 688 znanstvenika, koliko je prema procjeni u vrijeme ispitivanja već bilo odlučilo emigrirati (130 ih je među njima bilo na samome odlasku). Jesu li oni bili *izgubljeni* samo za hrvatsku znanost ili također i za znanost uopće (na što upozoravaju i članovi *Savjeta Rimskoga kluba*), nažalost ne znamo. Njihova je profesionalna sudbina ostala nepoznata.

Utemeljenost iznijetih procjena možemo potkrijepiti jednim podatkom koji dobro oslikava procese koji su se zbivali ranih devedesetih. Vidjeli smo da je početkom 1990. godine na R&D projektima koji su se financirali iz državnog proračuna radilo 10.760 znanstvenika. Prema podatku Ministarstva znanosti i tehnologije (Nacionalni znanstvenoistraživački program, 1996) iz iste vrste sredstava 1994. godine financirao se tek 8.091 znanstvenik. U pet ratnih godina znanstvenoistraživački korpus ove zemlje smanjio se za 2.669 znanstvenika ili 25%. Svi oni, dakako, nisu otišli u inozemstvo. U specifičnim društveno-povijesnim prilikama pojačani egzodus zbivao se i u izvanznanstvene djelatnosti (*brain waste*) unutar zemlje<sup>5</sup>, ali je činjenica velikoga (nepovratnog) vanjskog odljeva evidentna.

Želimo li još više objektivizirati veličinu (naj)novijeg gubitka intelektualnog potencijala Hrvatske, valja izaći iz uže definiranoga znanstveničkog korpusa i proširiti ga barem s još nekim (potencijalnim) kategorijama. To su prije svega znanstvenici koji rade izvan (budžetiranih) znanstvenih institucija, te nezaposleni mladi ljudi s ambicijama stvaranja znanstveničke karijere.<sup>6</sup>

.....

<sup>5</sup> Eminentni hrvatski znanstvenici iskazali su 1995. godine svoje neposredno iskustvo s odlascima kolega i suradnika iz njihove znanstvene institucije u drugu, neznastvenu djelatnost u zemlji. Tako je od 358 iskaza tek 127 (35,5%) bilo lišeno takvoga iskustva. Svi ostali znali su za pojedince iz svoje neposredne radne sredine koji su napustili znanost. Za jednoga je znalo 45 ispitanika (12,6%), za dvoje otišlih znalo je 50 ispitanika (14,0%), za troje 45 (12,6%), a za veći broj - do deset izgubljenih za znanost znalo je 84 ispitanika (23,5%). Ekstremne situacije, sve do tridesetero slučajeva *brain waste*, doživjelo je 7 ispitanika (2,0%).

<sup>6</sup> Primjerice, prema podacima istraživanja potencijalnog *brain draina* među najboljim studentima prirodoslovno-matematičkih i tehničkih fakulteta na području bivše SFRJ, iste 1990. godine 66% ispitanika razmišljalo je o odlasku iz zemlje, a 13% ih je već bilo planiralo otići i zaposliti se vani (Mežnarić, 1990).

## 6.2. Stvarni odljev devedesetih godina

Najnoviju podlogu za aproksimaciju opsega, dobnog i kvalifikacijskog sastava novijeg znanstveničkog odljeva iz Hrvatske dobili smo ispitivanjem 385 (naj)istaknutijih domaćih znanstvenika (popisanih u ediciji *Tko je tko u Hrvatskoj*), i to poštanskom anketom 1995. godine. Između ostaloga od njih je traženo da navedu (barem približan) broj kolega iz svoje znanstvene institucije (fakulteta, instituta i sl.) koji su u posljednjih pet godina (dakle od sredine 1990. godine) otišli i zaposlili se u inozemstvu. S obzirom da se radilo o znanstvenoistaknutim (pa stoga očekivano i upućenim) ispitanicima, te o ne(pre)velikim organizacijama (zajednicama) za koje se tražio podatak, pretpostavljamo da su dobiveni orijentacijski podaci o veličini najnovijeg odljeva znanstvenika iz Hrvatske prilično pouzdani.

Niti za jedan slučaj odlaska iz vlastite znanstvene institucije nije znala gotovo trećina ispitanika (31,3%). Preostalih više od dvije trećine anketiranih bilo je u krugu svojih kolega i suradnika suočeno s takvim odlascima: 171 ispitanik znao je za jedno, dvoje ili troje kolega koji su otišli u inozemstvo (nažalost ne i u koju djelatnost), 65 ispitanika znalo je za 4 do 10 slučajeva, dok je 10 ispitanika znanstvenika navelo i veći broj, između 11 i 40 slučajeva. U potonjim slučajevima radilo se već o pravom desetkovanju potencijala znanstvenih institucija.

Značajne razlike u broju otišlih javile su se među *znanstvenim oblastima*. Tako je primjerice (po ispitaniku iskazan) prosječan broj otišlih iz institucije u prirodnim znanostima iznosio 3,6, u tehničkim znanostima 3,0, dok je u biomedicinskim i biotehničkim bio svega 1,8, ili u društvenim i humanističkim znanostima 1,6 otišlih. Receptivnost svjetskih znanstvenih centara upravo za prirodnjake i tehničare, kao i njihova veća uključenost u međunarodnu znanstvenu zajednicu preko međunarodnih projekata i uhodane suradnje, odigrali su svoju ulogu.<sup>7</sup>

Iako predočeni podaci ne izražavaju točan broj emigriranih znanstvenika iz Hrvatske u zadnjih pet godina (nemogućnost kontrole višestrukog preklapanja iskazanih odgovora), oni ukazuju na impregniranost naše znanstvene zajednice iskustvom *svakodnevnog* odlazanja. S obzirom na ravnomjernu uključenost

.....

<sup>7</sup> Moguć eksterni utjecaj na ovakve omjere po znanstvenim oblastima vidljiv je iz trendova u školovanju, potražnji i doseljavanju u SAD krajem 80-ih. Tada se predviđalo da će kumulativni nedostatak obrazovanih pojedinaca s univerzitetskom diplomom iz prirodnih i tehničkih znanosti iznositi 2006. godine oko 440.000. Kumulativni nedostatak doktora znanosti u istim prirodnim i tehničkim znanostima povećat će se od 1.000 u 1990. godini na oko 8.600 u 2004. godini, s tendencijom brzog uvećanja. Američka Nacionalna znanstvena fundacija (NSF) očekivala je ozbiljan nedostatak doktora znanosti već 1994. godine. Sjedinjenim Državama predstojao je tada val umirovljavanja istraživača i sveučilišnih nastavnika koji su se masovno zapošljavali u toj zemlji šezdesetih godina (visoka ulaganja u R&D, posebice u svemirski program). Slične tendencije u potražnji stručnjaka u prirodnim i tehničkim znanostima uočene su i u Kanadi i u Australiji (smanjen broj stanovništva u dobnj grupi od 15 do 24 godine te smanjen interes za studije prirodnih i tehničkih znanosti).

(naj)istaknutijih znanstvenika u cjelokupnu znanstvenoistraživačku mrežu Hrvatske (fakultete, javne institute, gospodarske institute te ostale organizacijske jedinice), njihovo *suvedočenje* posebice dobiva na težini.

Ako je egzaktni broj znanstvenika otišlih u inozemstvo zbog višestrukog preklapanja odgovora i dalje ostao nepoznat, (pr)ocjena njihove dobne i kvalifikacijske strukture ne podliježe istim ograničenjima. Tako možemo s većom sigurnošću tvrditi, oslanjajući se na odgovore ispitanika, da su zadnjih pet godina Hrvatsku napuštali pretežno znanstvenici mlađi od 40 godina (59,8%) i s različitim znanstvenim kvalifikacijama: pretežno bez njih - 43,9%, pretežno s doktoratom - 35,6% ili podjednako i jedni i drugi - 20,5%.

## 7. Zašto znanstvenici odlaze?

Prije negoli pogledamo koje posljedice, prema iskazima eminentnih znanstvenika, izaziva (ako izaziva) (pre)velik odljev znanstvenika u inozemstvo te, s obzirom na dramatično ratno i tranzicijsko vrijeme devedesetih, ima li odlazak i etički upitnih konotacija, predočit ćemo ukratko motivacijski obrazac i društveni potisni okvir koji je djelovao pri formiranju hrvatske znanstveničke emigracije, koja je prethodila emigraciji devedesetih, a bila je ispitana 1986. godine. To će omogućiti uvid u motivacijske i društvenopotisne promjene do kojih je eventualno došlo u tijeku i nakon uspostave Republike Hrvatske kao nove suverene države.

Istražujući obilježja i činioce inozemnog odljeva hrvatskih znanstvenika na uzorku od 119 uglednih znanstvenika iz dijaspore (Golub, 1988; Prpić, 1989), empirijski su utvrđeni potisni faktori koji su presudno djelovali prilikom donošenja njihove odluke o odlasku. Iskazujući svoje nezadovoljstvo s fragmentima predemigracijskoga radnog (i životnog) iskustva, ispitanici su bili redom izrazito nezadovoljni: uvjetima istraživanja - 71,6%, plaćom - 70,2%, organizacijom znanstvenog rada - 63,5%, stambenom situacijom - 63,5%, (malim ili nikakvim) utjecajem znanosti na društveni razvoj - 52,7%, društvenim položajem istraživača - 37,8%, mogućnostima znanstvene promocije - 36,5%, karakterom istraživanja - 32,5%, odnosima s voditeljem(ima) - 31,1%, radnom autonomijom - 23,0% te odnosima sa suradnicima - 12,2%.

Ovako strukturirano nezadovoljstvo jasno upućuje na nekoliko potisnih krugova koji su djelovali negdje između šezdesetih i osamdesetih godina. To su prije svega bili: sam sustav (i organizacija) znanosti, zatim njezino mjesto i uloga u društvu i napokon niski (opći) standard.

Pri donošenju odluke o emigriranju objektivni realitet uvijek ima i svoj individualni korelat. On se iskazuje motivacijskom pobudenošću pojedinca da poduzme taj korak. Tipološki motivacijski obrasci dobiveni analizom 31 iskazanog motiva hrvatskih znanstvenika koji su već ranije napuštali zemlju, bili su slijedeći: 1) motiv *znanstvenog stvaralaštva*, povezan s visokim očekivanjima poticajne znanstvene

sredine (u inozemstvu); 2) motiv *znanstvenog postignuća*, povezan sa statusnim, karijernim i materijalnim očekivanjima; 3) ekonomski motiv, ali u stanovitoj mjeri "inficiran" s očekivanjima većeg ugleda i znanstvene afirmacije; 4) *obiteljski motiv*, vezan uz potrebe članova obitelji; 5) motiv *promjene*, koreliran s očekivanjima novih životnih iskustava; 6) *potisni* motiv, generiran odbojnim emigracijskim kontekstom - ne(adekvatna) zaposlenost, politički razlozi, sukobi na poslu i tomu slično; 7) motiv *ovisne migracije*, povezan uz pridruživanje članovima obitelji (Prpić, 1989).

Iskazani pluralizam motiva i njegov izraziti otklon prema specifično znanstveničkim razlozima odlaska svojevrsna je kritika ustroja prijašnjih znanstvenih sustava i nemogućnosti istraživačkog rada i razvoja, a ne toliko lošeg materijalnog položaja (ekonomski je motiv zauzeo tek treće mjesto po značenju za odlazak), mada je ovaj posredovano bio u pozadini svega.

Do kakvih je promjena došlo nakon 1990. godine u društvenoj i znanstvenoj klimi te u motivacijskom obrascu novih emigranata, moći ćemo zaključiti tek posredno, putem iskaza eminentnih hrvatskih znanstvenika koji su bili upitani za mišljenje o tom fenomenu. Na teorijskoj ravni moguće je pretpostaviti, a na stvarnoj predvidjeti, da će se u kriznom, anomijskom vremenu razlozi odlazaka reducirati na manji broj, te da će se kondenzirati oko elementarnijih pobuda - životne i materijalne egzistencije.

## 8. Posljedice znanstveničkog odljeva i njegova etička upitnost

S obzirom na izuzetno stanje u proteklim godinama u Hrvatskoj, gdje se paralelno s obranom zemlje i ratnim (ne)prilikama ustrojivao novi politički, društveni i privredni poredak, a koji je iziskivao pojačane napore svih društvenih čimbenika uključujući i znanstvenike, zanimalo nas je mišljenje *istaknutih* hrvatskih znanstvenika je li odljev znanstvenika u inozemstvo u takvim društvenim okolnostima etički konotiran, te poprima li razmjere koji ugrožavaju samu znanstvenu djelatnost u određenom području.

Što se tiče etičkog odnosa odnosno vrednovanja *napuštanja* zemlje u teškim i presudnim vremenima, napuštanje zemlje etički problematičnim drži 125 (35,2%) ispitanika. Međutim, 32 ispitanika nisu adresirala svoje zamjerke. Ostali smatraju da je etički upitna ili sama odluka odlaska (49) ili društveni (državni) tretman znanosti (44) koji pojedinca sili na taj čin. Moralnu osudu, dakle, dijele i pojedinci koji odlazi i znanstvena i(li) šira društvena zajednica koja, bez obzira na sve realne teškoće, ne osigurava minimalne radne i životne uvjete. Većina ispitanih znanstvenika ipak ne drži da bi odlazak iz zemlje trebalo prosuđivati kao moralni čin. Odluka o tome korijeni se u sferi individualnih sloboda, i pravo je svakog pojedinca, što ne podliježe etičkim prosudbama.

### 8.1. Ugroženost znanosti, područja i(li) discipline

Obnavljanje i kvalitetu znanstvenog kadra u svojoj znanstvenoj disciplini zbog prevelikog odljeva znanstvenika ugroženim drži 108 (29,2%) ispitanika. Većina ih ipak ne misli da su odlasci uzeli tolikog maha da bi ugrozili sam opstanak discipline.

Međutim, i mišljenja manjine kao i pojedinaca, pogotovo eminentnih i uvažanih članova znanstvene zajednice kao što je bio slučaj s našim ispitanicima, valja uvažavati. Zato je vrijedno pogledati neka individualna, slobodno iskazana mišljenja o tome kako se odlazak znanstvenika iz znanstvene institucije odražava na samu znanstvenu disciplinu, ali i šire na znanstvenu djelatnost u cjelini ili generalno, na stanje hrvatske znanosti uopće. Ne treba čuditi što su mišljenja, iskazi i stavovi vrlo različiti, ambivalentni pa i kontradiktorni.

1) Odlazak znanstvenika najintenzivnije se i najbrže osjeća u njegovoj neposrednoj radnoj sredini. Evo što o tome misle oni koji ostaju:

- Odnose znanstvene rezultate Instituta.
- Mi koji ostajemo, na gubitku smo.
- Ponajbolji imaju više izgleda da se vani zaposle. Logično je da time opada kvaliteta istraživanja, ali ne može se tvrditi da su otišli *svi najbolji*. Odlazak kolega ima loše posljedice kod onih koji ostaju (rezignacija).
- Uglavnom su bolji poslani van, vjerojatno da ne ugrožavaju one koji su ih poslali. Pošiljaoci su to prikazali kao brigu za njihov znanstveni razvoj.
- Najmanje čime se može odužiti domovini je da ostane surađivati s matičnom institucijom i da prilikom objavljivanja radova navede tu instituciju čiji je suradnik.

2) Posljedice odlaska znanstvenika u inozemstvo osjećaju se i šire, izvan znanstvene institucije, što se vidi iz iskaza:

- Katastrofalne posljedice u razvoju znanstvenih ideja I u odgoju mladeg naraštaja. Stagnacija razvoja i veći raskorak s razvijenim zemljama.
- Katastrofa po razvoj znanosti u Hrvatskoj. Priče o povratku znanstvenika u zemlju su floskule koje trebaju za umirenje auditorija u zemlji, u cilju propagiranja političkih ciljeva. Bez porasta standarda nema ni istraživanja.
- Država je mnogo uložila u školovanje znanstvenika i oni su najvrednije što imamo. Velikom odljevom znanstvenika biti će ugrožena naša znanost i sveučilišta, pa i država!



- U inozemstvo odlazi najkvalitetniji mladi znanstveni kadar. Nažalost, kod kuće u znanosti ostaje previše osoba koje nemaju osnovnih kvalifikacija za znanstvenike. Nepoštivanje kriterija, vrednovanje po prijateljskoj/rodbinskoj, a ne po stručnoj preporuci.

- Odljev najboljih znanstvenika u inozemstvo imaće utjecaj na kvalitetu fakultetski obrazovanog kadra. Umjesto da se na fakultetu zapošljavaju samo najbolji kadrovi, zbog vrlo lošeg materijalnog stanja na fakultetu se zapošljavaju oni koji se nigdje drugdje ne mogu zaposliti. S vremenom će kvaliteta nastave biti sve lošija.

3) Neka mišljenja upozoravaju na prenošenje šansi za (svjetskom) znanstvenom afirmacijom nekih znanstvenih područja s opće (nacionalne) razine na individualnu:

- Umjesto jačanja hrvatskoga znanstvenog ugleda u svijetu, jača ugled hrvatskih znanstvenika u svjetskim institucijama.

- Sutra će oni biti *znanstvenici iz dijaspore*, privilegirani, *elita* hrvatske pameti. Mi, koji smo se usprkos uvijek postojećim političkim i materijalnim problemima, *ovdje* borili za mjesto naše hrvatske znanosti u svijetu, postajemo gotovo *građani drugoga reda*.

4) Nasuprot negativno iskazanim stavovima (*osudama*), izraženi su i dijametralno suprotni stavovi. Mladi, perspektivni znanstvenici trebaju iskoristiti šansu koja im se pruža u povoljnijoj i perspektivnijoj sredini. Osim toga, migracije znanstvenika sasvim su normalna i uobičajena stvar:

- Bolje da mladi znanstvenici rade u vrhunskim uvjetima nego da se muče s opremom i sredstvima kod kuće. Veća će korist biti ako se vrate kao *imena* nego da krležaju doma bez materijalne sigurnosti i s problematičnim unapređenjima!

- Migracije znanstvenika postoje u svim državama. Organizirane migracije mogu donijeti značajan tehnološki napredak i zemlji migranta i zemlji u koju odlazi (npr. Indija, Japan, Kina, J. Koreja). Stihijne migracije treba izbjegavati.

5) Odlazak se, po mišljenju eminentnih znanstvenika, odražava i mnogo šire, izvan same znanosti:

- Odlazi mlada reproduktivna generacija, a vraćaju se starci koji su svoju djecu vani dobro udomili i otuđili - te svi zajedno doprinose tuđoj znanosti.

## 8.2. Odgovorni čimbenici

Gdje su korijeni neprimjerenog odljeva hrvatskih znanstvenika? Prema mišljenjima istaknutih znanstvenika, *individualni* odgovori mogu se locirati oko tri glavna

izvora: (šireg) društva, (uže) znanstvene zajednice i pojedinca. To su ujedno i glavne adrese na koje se upućuju zamjerke, krivica, pa i etička i moralna odgovornost.

1) Društvo, država i politika, *generalno*, korijene glavne razloge neprimjerenog odljeva znanstvenika, što je razvidno iz odgovora:

- Nedostatan interes društva ili nepoznavanje vrijednosti tih kadrova za razvoj društva.
- Neadekvatno vrednovanje rada znanstvenika i njihov bijedan društveni položaj.
- Materijalne prilike. Znanstvenici su plaćeni vrlo malo, skoro podcjenjivački!
- Ponižavajući socijalni status. Vrlo skromne mogućnosti znanstvenog rada i prezentiranja rezultata u zemlji i svijetu.
- Omalovažavanje znanstvenog i intelektualnog rada (dodjeljivanje milostinje a ne plaće za kvalitetan znanstveni i intelektualni rad).
- Nezainteresiranost društvene zajednice za rad vrsnih znanstvenika i za rješavanje njihovih problema.
- Neodgovoran odnos države prema gospodarskom razvoju, proizvodnji.
- Nedomišljeno vođenje pretvorbe i privatizacije.
- Opće forsiranje mediokriterija po mjerilima prvobitne akumulacije u društvu i znanosti. Treba li u nas komu znanost?
- Etička pozicija HDZ-a, koji stimulira odlazak znanstvenika neprilagođenih ideologiji *duhovne obnove*, te šutnja inteligencije o nastalom stanju i trendovima.
- Političko i religijsko jednonumlje primjereno prošlim stoljećima, iako su najvažniji ekonomski razlozi.
- Neoprimitivizam u društvu (pljačka, želja za vlašću). Djeluje razorno na sustav svih vrijednosti, uključivši i znanstveni rad.
- U vrijeme kriminala, korupcije, mita, profiterstva, nesigurnosti..., bijedno je biti gotovo gladan znanstvenik, kojega u životu može održati samo entuzijizam, kompleksi, ludački porivi... Zašto se taj proces i dalje nastavlja?
  - *Tko bu ostal?* Dugo sam u znanosti, odgojio sam mnogo obrazovane mladosti. Struka mi je pri vrhu visokih tehnologija, ali ovakvu situaciju u znanosti nikada nismo imali. Hrvatska nema vizije ulaska u slijedeći milenij?

- Napokon, kad će društvo shvatiti da je ljudski mozak najskuplji predmet izvoza?

Ima i opravdavajućih stavova za globalnu razinu generiranja znanstveničkog odljeva:

- Odnos prema znanosti ima pozitivnu verbalnu konotaciju, ali negativnu finansijsku, što neminovno proizlazi iz teškog stanja RH zbog nametnutoga joj rata.

## 2) Ni užu znanstvenu zajednicu istaknuti znanstvenici ne aboliraju od krivice:

- Onemogućavanje, otežavanje i odugovlačenje napredovanja mladih znanstvenika. Nepriznavanje njihova znanstvenog doprinosa.

- Loša atmosfera u domaćim institucijama uzrokovana lošim materijalnim stanjem. Rad je vrlo slabo plaćen, ali su veće zarade katkada vezane uz nerad.

- Recenzija - godinama. Mišljenje povjerenstva - dugotrajno. Dostavljena rješenja - zagubljena. Itd., itd.

- Nedovoljna stručnost i nedovoljna angažiranost voditelja dovodi kandidate do besperspektivnosti i nedovoljne motiviranosti za znanstveni rad, što uvjetuje njihov odlazak i u inozemstvo, ali i u neznanstvene institucije.

3) Individualna razina odgovornosti ili etički upitnog ponašanja izazvana činom odlaska iskazana je, prema mišljenju istaknutih znanstvenika, uglavnom u tri segmenta: odgovornost prema domovini, odgovornost prema uložnim sredstvima za školovanje, te preferiranje egoističnih (materijalnih) probitaka. Naglašenu odgovornost prema domovini treba gledati u svjetlu zbivanja koja su prethodila istraživanju.

### 3.1) Odgovornost prema domovini:

- Prihvataju utilitarističko shvaćanje života uslijed nedostatka razvijenog smisla za istinske općeljudske i nacionalne vrijednosti.

- Ako idu samo zbog osobnog probitka ne vodeći računa o svom narodu i domovini, nisu pravi ljudi.

- Više im znače novci nego Domovina. Tko god napusti Hrvatsku dok je ona u ratu, tome ovaj povijesni trenutak Hrvata i Hrvatske ne znači ništa ili vrlo malo. Kasnije će se vratiti bogati i prikazivat će se najhrvatskijim Hrvatima.

- Pomanjkanje odgovornosti prema matičnoj domovini.

- Ljudi visokih moralnih osobina ne napuštaju domovinu kada je ona napadnuta.

- Doma valja ostati i onda kad nije lako.
- Odlazak iz zemlje kad se ona bori za opstanak.
- Napuštanje zajedničkog broda.
- Zašto baš sada, kada su potrebni Hrvatskoj?
- Mi ih vrlo trebamo *danias ovdje* - ako ostanu dulje vremena izvan domovine teško im se vratiti; sama sam provela izvan domovine dosta vremena i samo me velika ljubav prema domovini vratila. Ali to ne vrijedi za sve (nemam djece).
- Prije su odlazili oni koji su voljeli Hrvatsku; sada odlaze oni drugi.
- Mislim da uposleni nisu smjeli otići, jer su ovdje potrebni.
- I tu je i te kako potrebna hrvatska duhovna obnova.

### 3.2) Odgovornost prema ulozenim sredstvima:

- Posebno su naglašene moralne (nemoralne) konotacije, jer su znanje stekli tu (i to skupo), a odnijeli su ga u inozemstvo i to besplatno za državu koja ih nije školovala.
- To je (skupo) školovanje istraživača, stručnjaka itd., za druge države, a koje plaćaju građani Hrvatske. Trebalo bi uvesti ograničenja tj. na neki način otkup ulozenih sredstava od Hrvatske! Bilo od pojedinaca koji odlaze ili od država u koje idu.
- Eventualna odgovornost spram sredstava ulozenih u školovanje.
- Etički je problem dati prednost materijalnim razlozima pred interesom svoje zemlje i kruga koji mu je omogućio da postigne to što jest.
- Postavlja se pitanje da li neki ne studiraju ovdje jer ih naš studij ništa ne stoji, a onda odu i tako još više osiromašuju ovu našu ionako siromašnu zemlju.

### 3.3) Egoistični (materijalni) interesi:

- Nema dovoljne doze savjesti, ni svijesti, nego prevladava samo osobni probitak, bilo znanstveni, bilo materijalni, ili oboje.
- Preferiranje materijalnog probitka u većoj mjeri nego bi to bilo potrebno, nužno s obzirom na teškoće kojima smo doma izloženi.
- Trka za zaradom...

- Težnja za isključivo boljim životnim standardom.
- Česta trka za osobnim materijalnim probitkom, a ne samo traganje za boljim materijalnim uvjetima istraživanja.
- Pretpostavljanje osobnih interesa svemu.

Dio ispitanika ne osporava pozitivnu motiviranost kolega koji su otišli živjeti i raditi u inozemstvo, ili pak smatra dostatnim za abolaranje od njihove individualne krivice ili odgovornosti razloge koji su ih natjerali na taj korak:

- Odljev znanstvenika je uvjetovan najčešće boljim životnim i radnim uvjetima koji im se u inozemstvu nude. Rijetko su to etički upitne konotacije.
- Odlaze zbog niskog standarda: bez stana, slabe perspektive, niskih osobnih dohoda, tehničke i tehnološke zaostalosti naših istraživačkih jedinica.
- Kada bi mlađi mogli doći do stana, ne bi u tolikom broju odlazili u inozemstvo.
- Svaki je slučaj posebna priča. Ako nemate stana, ako plaćom ne pokrivete troškove života, te pritom pošteno radite, a drugi se preko noći bogate *makinacijama*, morate tražiti izlaz za sebe i svoju obitelj.
- Mladi čovjek stvara obitelj, želi svoj stan, a kakve su mogućnosti da kao znanstveni radnik to ovdje ostvari svi znamo. A da pri tome ne spominjemo našu poluradnu situaciju za koju se ne zna kada će završiti i koje će još živote iziskivati. Zar je onda čudno da onaj mladi čovjek koji ima prilike da naše manje-više zadovoljavajuće zaposlenje u inozemstvu iskoristi tu priliku. Ne vidim tu ništa što bi bilo etički upitno.
- Posljedica je dijelom i straha da zbog nedostatka etike starijih i politike, nemaju budućnosti u Hrvatskoj!
- Odlaze jer praktički ne mogu raditi, što je posljedica potpune društvene marginalizacije znanosti.
- Glavni su motivi: mogućnost boljeg zadovoljavanja znanstvenog interesa, bolji materijalni status, veći društveni ugled, jer je status znanstvenika doveden na sramne grane.
- Isticanje ili naročito isticanje istraživačkih sposobnosti, pa stoga nerazumijevanje u instituciji od mediokritetske sredine.
- Podcjenjivanje i neadekvatno nagrađivanje znanstvenih radnika ugrožava i njihove etičke principe. Odlazi se zbog zarade, čak i na mjesta gdje etika ne caruje!

- Neostvarivanje statusa u društvu koji zaslužuju.
- Obično idu slobodoumniji, nesustezljivi...
- Na podjeli doktorata priseže se vjernost borbi za znanstvenu istinu. No, napuštanje domovine ne znači napuštanje spomenutog načela i prisege, već traganje za boljim uvjetima znanstvenog rada i života.
- Odlazak i razmjena stručnjaka je generalna i korisna pojava. Međutim, kad to uzme previše maha (i kad se odlazi zauvijek), to je svakako gubitak za naciju i državu!

## 9. Zaključci

Znanstvenici su oduvijek putovali slijedeći unutarnji glas (poziv) i svoju sretnu zviždu ne bi li ih ona odvela na najpogodnije mjesto gdje će (pro)nalaziti *istine ovoga svijeta*. Nepoetična suvremenost i imperativi uključenosti suvremene znanosti u nesmiljeni svijet napretka i biznisa nisu mogli u potpunosti poništiti iskonsku slobodu (znanstvenog) stvaralaštva i pravo pojedinca na izbor mjesta i uvjeta gdje će i u kojima će realizirati svoje stvaralačke i radne potencijale. Suodnos nacionalnih (Shearer, 1966; Patinkin, 1968; Muir, 1969) i internacionalnih modela (Johnson, 1968; Grubel, 1966, 1968; Scott, 1966, 1970) teorijskog poimanja *brain draina* - na tragu zagovaranja užih (nacionalnih) interesa ili zaštite prava na uključivanje pojedinca u svjetsku znanost, tamo gdje je to najpogodnije - nameće se kao dilema svim relevantnim znanstvenim, političkim, privrednim i inim čimbenicima pri prosudbi i vrednovanju znanstveničkog i stručnjačkog odljeva iz zemlje.

S nacionalnog stanovišta hrvatski znanstvenički odljev prevelik je za zemlju njezine veličine, na njezinom stupnju razvoja i u povijesnom trenutku u kome se našla. S druge pak strane uključivanje naših znanstvenika u svjetske znanstvene trendove na mjestima gdje se događaju znanstveni i tehnološki proboji, strukovni je zahtjev a i širi društveni interes. Kako pomiriti ove dvije naoko oprečne istine?

Naslijeđeno stanje unutar nacionalne znanosti koje je godinama generiralo velik znanstvenički odljev (siromaštvo, ekstenzivnost, egalitarizam, autarkičnost), upravo se nalazi u procesu restrukturiranja. Odljev ljudi iz hrvatske znanosti trebalo bi u prvome koraku obeshrabrivati bar za onu stavku koja se odnosi na gubitak same znanosti. Odlazak iz znanosti, napuštanjem aktivnoga znanstvenog rada (*brain waste*), bez obzira događao se on u zemlji ili izvan nje, s njezina je stanovišta veći od gubitka koji se odnosi na odlazak ljudi u inozemne znanstvene centre. Tome cilju najbolje bi poslužilo podizanje materijalnog standarda znanosti na stupanj koji bi omogućio kako veće plaće tako i bolje radne i istraživačke uvjete. Shvaćanje ulaganja u znanost i obrazovanje kao kapitalnog ulaganja a ne

tek pukog *troška*, početak je stvaranja društvenog ozračja u kome bi se s pokretanjem privrednog i društvenog razvoja mogao mijenjati i društveni položaj hrvatske znanosti. Nacionalni znanstveni program zahtijeva da se na sadašnjoj razini spoznaje utvrdi nužnost financiranja znanosti i tehnologije barem na razini vrijednosti medijana udjela izdvajanja za istraživanje i razvoj u bruto-nacionalnom proizvodu članica OECD-a, uz obvezu povećanja toga iznosa u funkciji smanjivanja tehnologijskog jaza (od 0,87% 1996. godine na 1,40% u 2000. godini te 2,00% u 2005. godini).

Na tragu zadovoljenja potrebe uključivanja naših znanstvenika u svjetske znanstvene tokove, smanjenje znanstveničkog odljeva iz zemlje treba očekivati (pa onda i opravdavati) s poticanjem intenzivnije komunikacije i postizanjem veće integriranosti hrvatske znanosti u globalne znanstvene trendove.

Na današnjoj razini komunikacijske i informacijske povezanosti sa (znanstvenim) svijetom nije više nužno (fizički) odlaziti u svjetska znanstvena središta da bi se omogućio uvid i uključenost u najnovije spoznaje. Potrebno je osigurati infrastrukturne pretpostavke (umreženost računalnokomunikacijske i informacijske opreme) za pristup relevantnim znanstvenim informacijama i bazama podataka. Poticanjem međunarodne znanstvene suradnje, koja je danas sve više utemeljena na dislokaciji realizacije znanstvenih programa i projekata, stvaraju se preduvjeti za transfer svjetskoga znanja bez nužnosti prostornog pomicanja. Na dostignutoj tehnologijskoj razini hrvatska znanost ne mora biti osuđena na dugotrajno nadoknađivanje šteta izazvanih izolacijom i nerazvijenošću. Osiguraju li joj se pretpostavke za *tehnologijski preskok* u suvremenost, gubitak odljevom najboljih ljudi u inozemstvo bit će stvar prošlih vremena.

Naslučeni trend smanjivanja razlika između znanstvenih središta i znanstvene periferije na globalnoj (svjetskoj) ravni, omogućen najnovijim tehnologijskim dostignućima, stvarat će ujedno i pretpostavke za ukidanje *brain draina* kao povišesne pojave 20. stoljeća.

## Literatura

1. Cifrić, Ivan (1981): Društvene aspiracije i šanse znanstvenog podmlatka. - **Revija za sociologiju**, 11 (1981) 1-2: 25-35.
2. Cifrić, Ivan (1982): Profesionalni eksodus mladih znanstvenih kadrova. - **Kulturni radnik**, 35 (1982) 3: 41-68.
3. Golub, Branka (1988): Odliv mozgova : socijalni profil istraživača-migranata. - Zagreb : Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu, 197.
4. Golub, Branka (1992): Vanjske migracije znanstvenika (Doktorska disertacija). - Zagreb : Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 218.
5. Golub, Branka (1994): Pojmovno povijesni okvir znanstveničkih migracija, u: **Sociološki ogledi : zbornik radova uz 30. obljetnicu Instituta za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu**. - Zagreb : Institut za društvena istraživanja u Zagrebu, 89-103.
6. Grubel, H. G. ; Scott, A. D. (1966): The International Flow of Human Capital. - **American Economic Review**, 56 (1966) 2: 270.
7. Grubel, H. G. (1968): The Reduction of the Brain Drain : Problems and Policies. - **Minerva**, 6 (1968) 4: 541-558.
8. Izvešće o provedbi nacionalnog znanstvenoistraživačkog programa i stanju znanstvenoistraživačke djelatnosti u Republici Hrvatskoj (1998). - Zagreb : Vlada Republike Hrvatske.
9. Johnson, Harry G. (1968): An "Internationalist" Model, in: Walter Adams (ed.), **The Brain Drain**. - New York/London : Macmillan, 69-91.
10. Kyvik, Svein (1989): Productivity Differences, Fields of Learning, and Lotka's Law. - **Scientometrics**, 15 (1989) 3-4: 205-214.
11. Lacković, Zdravko ; Čečuk, Ljubomir ; Buneta Zoran, eds. (1991): Mjera za znanost : rezultati empirijskih istraživanja biomedicinskih znanosti u Hrvatskoj i u Jugoslaviji. - Zagreb : Medicinska naklada, 331.
12. Mežnarić, Silva, ed. (1990): Politika i mjera u vezi s odljevom mozgova iz Jugoslavije. - Zagreb : Institut za migracije i narodnosti, Zagreb ; Institut Mihajlo Pupin, Beograd ; Institut Ruđer Bošković, Zagreb, 82.
13. Muir, J. D. (1969): Should the Brain Drain be encouraged? A Critical Look at the Grubel-Scott Approach. - **International Migration**, 7 (1969) 1-2: 34-50.
14. Nacionalno znanstveno vijeće (1996): Nacionalni znanstvenoistraživački program - za razdoblje od 1996. do 1998. godine. - Zagreb : Nacionalno znanstveno vijeće, 35.
15. Patinkin, D. (1968): The "Nationalist" Model, in: Walter Adams (ed.), **The Brain Drain**. - New York/London : Macmillan, 92-108.
16. Petak, Antun (1981): Osnove razvoja znanstvene djelatnosti u SFRJ 1981-85. - Zagreb : Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu, 321.
17. Petak, Antun (1991): Alokacija resursa : predmet i izazov znanstvenih i tehnoloških politika, u: **Prilozi o znanstvenom i tehnološkom potencijalu Hrvatske**. - Zagreb : Institut za društvena istraživanja Sveučilišta u Zagrebu, 59-151.
18. Pop-Jordanov, J. ; N. Markovska (1993): Brain Drain in Energy and Informatics. - **Encyclopaedia Moderna**, 44 (1993) 4: 308-313.



**Branka Golub**

## **The Impact of Transitional Changes on the Scientists' Drain**

### **Summary**

External migrations of scientists have always existed, however, scientists' mobility, in the sense of brain drain or brain gain, began in Europe only at the end of the 19th century. It was then that, national economies were formed at a level where human brain power (intellect, capacity, knowledge) started to be recognized as valuable in the race for progress and wealth. Croatia experienced the problem of brain drain of its highly educated population and of scientists in particular, during the past decades, while it was still part of the former Yugoslavia. Today, when it has become a new member of the international community, Croatia experiences the problem even more intensely. Social turbulence, caused by the transformation of the socialist system into a free market society and a multiparty democracy, intensified by the war outcome, have encouraged the scientists' drain (as well as brain drain) which now exceeds the tolerable limits for a country the size of Croatia and one at its developmental level.

The inherited characteristics of national scientific system (poverty, extensiveness, egalitarianism, autarchy) are undergoing a process of restructuring. An essential precondition for qualitative change is to treat investment in science and education as capital investment and not as a current expenditure. Such an attitude is the first step in creating a social environment in which the initiation of economic and social development could change the social position of Croatian science. An increase in funds and improved infrastructure allowing a "technological leap" into the modern times (computer and communication networking equipment) would enable Croatian science to be better connected to the global scientific community and would reduce the need for (physical) departures into the world scientific centres. International scientific cooperation is today, more than ever before, based on a dislocated realization of scientific programmes and projects and it will eventually reduce the differences between the scientific centres and scientific periphery. Such a cooperation is also a precondition for the abolishment of brain drain as a historical feature of the 20th century.

*Key words:* society in transition, R&D human potential, *brain waste*, *brain drain*, scientist's drain, Republic of Croatia.

Received on: 20<sup>th</sup> of August, 1998

**Branka Golub**

## **L'influence des changements, dûs à la transition, sur l'émigration des scientifiques**

### **Résumé**

Les migrations des scientifiques vers les pays étrangers ont existé depuis toujours. La mobilité des scientifiques dans le sens du drainage des cerveaux ou émigration des chercheurs "brain drain/gain" n'apparaît que vers la fin du 19<sup>e</sup> siècle avec la formation des économies nationales (en Europe) à un degré auquel le cerveau humain (intellect, aptitudes, savoir) commence à être reconnu comme un moyen puissant dans la course au progrès et à la richesse. Au cours des décennies écoulées, dans le cadre de l'ex-Yougoslavie, la Croatie a aussi connu le problème de l'émigration de ses habitants diplômés d'une grande école, entre autres, notamment, des scientifiques. Aujourd'hui, en tant que nouveau membre de la communauté internationale des États, elle ressent ce problème encouir plus intensément. Les troubles sociaux provoqués par la transformation du régime socialiste en une société de marché libre et de démocratie multipartite, et encore intensifiés par le dénouement de la guerre, ont provoqué l'émigration de scientifiques (et de techniciens-spécialistes) laquelle dépasse les cadres tolérables pour un pays d'une étendue et d'un niveau de développement comme la Croatie.

La situation de fait, héritée au sein des sciences nationales (paupérisme, extensivité, égalitarisme, autarcie), laquelle avait généré, pendant des années, une importante émigration de scientifiques, est, comme de juste, en cours de processus de restructuration. La condition indispensable pour des changements de qualité est le traitement des investissements dans la science et dans l'instruction en tant qu'investissements capitaux. C'est le premier pas dans la création d'une atmosphère sociale où la mise en action du développement économique et de l'évolution sociale pourrait aussi modifier la position sociale des sciences en Croatie. L'élévation matérielle du niveau de vie et l'assurance des conditions pour la mise en place d'infrastructures en vue d'un "bond technologique en avant" dans la contemporanéité (mise en réseau des équipements informariques et de communications informatisées) permettraient une plus grande intégration des sciences croates aux courants scientifiques globaux et de réduire la nécessité des départs (psysiques) dans les centres scientifiques mondiaux. La collaboration scientifique internationale, fondée (aujourd'hui de plus en plus) sur la dislocation de la réalisation des programmes et projets scientifiques, réduira, avec le temps, la différence entre les centres scientifiques et la périphérie de la science. C'est aussi une condition pour éradiquer le drainage des cerveaux "brain drain" qui est un phénomène historique du 20<sup>e</sup> siècle.

*Mots clés:* changements dûs à la transition, drainage des cerveaux ou émigration de scientifiques, "brain drain" (émigration des chercheurs à l'étranger), République de Croatie.