

mišljenja i komentari

Etika u znanosti – znanstvenici bez savjesti*

S. Ašperger

Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti,
Zrinski trg 11, 10 000 Zagreb, Hrvatska
E-mail: asperger@hazu.hr

Uvod

Znanstveno-istraživačke aktivnosti se većinom temelje na povjerenju u to da su rezultati koje objavljuju drugi znanstvenici dobiveni objektivno, tj. na ispravan način i pošteno, uzimajući u prvom redu u obzir činjenice. Takvo ponašanje u znanosti omogućilo je enormnu znanstvenu produktivnost, koja je imala kao posljedicu brz napredak čovječanstva.

Neetično ponašanje u istraživanju velika je prepreka napretku, no, na sreću, takvo ponašanje je više iznimka, nego običaj u većini znanstvenih ustanova. Stoga se može očekivati da znanstvene ustanove nisu pripremljene i ne znaju kako se nositi s prekršajima i neetičnim ponašanjem u znanosti. U SAD-u, Ured za istraživanje integriteta (ORI – Office of Research Integrity) spreman je dati tehničku pomoć bilo kojoj ustanovi koja želi odgovoriti na optužbe za *istraživački prekršaj putem svojeg Programa tehničke pomoći putem brzih odgovora (Rapid Response Technical Assistance Program)*.

Napori u smislu odgovaranja na znanstvene prekršaje i širenja odgovornog ponašanja u istraživanju poduzimaju se u nekoliko zemalja u svijetu. U nekim zemljama organizacije održavaju web stranice putem kojih se bave tim predmetima. Neki članci koji opisuju tipične slučajeve prekršaja mogu se naći u Novinama ORI-a (*ORI Newsletter*).

Prekršaji u istraživanju mogu se dogoditi u najprestižnijim svjetskim ustanovama

Nitko nije savršen. U etičkom smislu, ni znanstvenici to nisu, no javnost očekuje od njih upravo najviše standarde. Ekstremni slučajevi neodgovornog ponašanja znanstvenika su lažiranje (izmišljanje) znanstvenih rezultata, falsifikati i plagijati su rijetki, premda se mogu pronaći i u vodećim svjetskim ustanovama. To se npr. dogodilo 1955. godine tijekom boravka autora ovog članka na University Collegeu u Londonu, kada je mladi, po mišljenju Sveučilišta, izvrstan predavač, objavio "eksperimentalne rezultate" iz pokusa kojega nikada nije izvršio. Budući da je bio vrstan teoretičar, predvidio je kako bi se njegov reakcijski sustav trebao ponašati, te je objavio izmišljene rezultate, nastojeći ih pri tom objaviti i u što većem broju stručnih listova i doći do što većeg broja referencija. No njegovi kolege u laboratoriju vidjeli su da on u stvari nije obavio opisane pokuse, a on nije mogao pružiti nikakve dokaze da ih je zaista obavio. Morao je napustiti londonski University College. Nisam ništa čuo o njemu nekoliko godina. Zatim sam doznao da je dobio mjesto na ne previše važnoj znanstvenoj

ustanovi u SAD-u. Nakon nekih 30 godina, sreo sam ga na međunarodnoj konferenciji kemičara te smo razgovarali. Trudio sam se djelovati što opuštenije jer sam imao dojam da je dovoljno propatio, te da je, nakon tolikih godina, vrijeme da se to napokon zaboravi.

Takvi su događaji češći no što obično mislimo. Jedan mi se ukazao prije nekoliko godina kad je otkriveno da je, prema autorici članka u *Chem. Eng. News* od 26. travnja 2004, str. 34, Sophie L. Rovner, jedan fizičar u Bellovim laboratorijima (časopis navodi njegovo ime u cijelosti), koji je radio na polju molekularne elektronike, lažirao podatke.

U daljnjoj raspravi o etici u znanosti, S. L. Rovner je istaknula vrlo važan i konkretan razlog njoj u prilog, navodeći da "ono što objavite i iznesete zaista može utjecati na rad i djelovanje drugih ljudi". Zato je etička odgovornost znanstvenika od presudne važnosti.

U članku pod naslovom "Znanstvenici koji se loše ponašaju", autora B. C. Martinson, M. S. Anderson i R. De Vries, *Nature*, 2005, 435, 737 (13 referencija), autori su istaknuli da "naši podaci sugeriraju da općepoznati, "uobičajeni" prekršaji predstavljaju veću prijetnju znanstvenom pothvatu od onih koje uzrokuju slučajevi grubog kršenja etičkih normi, kao što je prijevara."

Ured za znanstveno-tehnološku politiku SAD-a (*US Office of Science and Technology Policy*) definirao je prekršaje u istraživanju kao "lažiranje, falsificiranje ili plagijat u predlaganju, izvođenju ili pregledavanju istraživanja ili izvještavanju o rezultatima istraživanja". Nalazi gore navedenih autora pokazali su da je kod znanstvenika u SAD-u zabilježen veći broj ponašanja koja znatno nadilaze lažiranje, falsificiranje ili plagijat. Anonimno istraživanje koje je 2002. godine izveo B. C. Martinson, koje je sponzorirao Nacionalni institut za zdravlje, obuhvatio je znanstvenike sa Sveučilišta u Minnesoti i Minneapolisu i St. Paulu. Sudionici istraživanja upitani su jesu li ili nisu sudjelovali u sumnjivim istraživačkim radnjama. U članku *Zločesti znanstvenici*, objavljenom u *Chem. Eng. News*, 27. lipnja 2005., na str. 50, autor članka Ron Dagani zaključio je da je današnji znanstvenik suočen sa znatnom konkurencijom i opterećen raznoraznim društvenim i menadžerskim zahtjevima. Ti zahtjevi stvaraju pritisak na znanstvenika kako bi prihvatio kompromis u pogledu svojeg znanstvenog integriteta.

Izješće Martinsona i dr. u navedenom članku u časopisu *Nature* temelji se na anonimnim odgovorima 3247 američkih znanstvenika u dobi između 35 i 44 godina, koji su priznali da su sudjelovali u radnjama koje se mogu smatrati nepropisnima. Osim toga, vrlo vjerojatno je ponašanje znanstvenika bilo gore od onoga o kojem su pisali Martinson i dr. u svojem izvješću, budući da najgori prekršitelji vjerojatno nisu bili voljni sudjelovati, usprkos činjenici da je istraživanje bilo anonimno, zaključili su autori u časopisu *Nature*. Mnogi znanstvenici priznali su da su sudjelovali u sumnjivim

* Original na engleskom jeziku, *Croat. Chem. Acta* **78** : 4 (2005) A23–A26. Preveo: Jan Klasinc.

radnjama tijekom prethodne tri godine koje se mogu smatrati potencijalno kažnjivima. Ispod se navode neka pitanja i odgovori koje je autor ovog članka smatrao najzanimljivijima:

Falsificiranje ili "nabijavanje" istraživačkih podataka – oko 0,3 %;
Korištenje tuđih ideja bez dopuštenja ili objave autorstva – oko 1,3 %;

Neovlašteno korištenje povjerljivim informacijama o vlastitom istraživanju – oko 1,5 %;

Prikrivanje podataka koji su u suprotnosti s vlastitim prethodnim istraživanjem – oko 1,5 %;

Izmjena koncepcije, metodologije ili rezultata studije zbog pritiska izvora financiranja – oko 15 %;

Publiciranje istih podataka ili rezultata u dvije ili više publikacija – oko 5 %;

Neispravno pripisivanje autorstva – oko 10 %;

Uskraćivanje detalja o metodologiji ili rezultatima – oko 10 %.

Može se uočiti da su znanstvenici skloni popustiti pritiscima izvora financiranja.

Kako se nositi s optužbama za prekršaje

Najkorisniji savjet dolazi iz medicinskih krugova. *Javno zdravstvo* daje pregled odgovora na optužbe za istraživačke prekršaje u biomedicinskom istraživanju ili istraživačkom obrazovanju. Prvo se razmatra uloga dvije glavne osobe u postupku – "zviždača" i onoga koji odgovara na optužbe (optuženog). U principu, istraživački prekršaji su iznimni, a ne uobičajeni događaji. To je razlog zašto vrlo malo ustanova ima bilo kakvo značajnije iskustvo pri odgovaranju na optužbe.

Zbog mogućnosti odmazde prema zviždaču propisi *Javnog zdravstva* zahtijevaju da ustanove "do najveće mjere štite privatnost onih koji dobronamjerno prijavljuju moguće prekršaje". Prema Uredu za integritet istraživanja, "dobronamjerna optužba vrši se s poštenim uvjerenjem da je možda došlo do znanstvenog prekršaja." Optužba "nije dobronamjerna ako je učinjena tako da su bezobzirno i namjerno zanemaruju činjenice koje bi mogle opovrgnuti optužbu." Optužbe se prijavljuju ustanovama u kojima je došlo do kršenja. Odgovorna osoba u tim ustanovama obično daje konačnu procjenu. Ako se ta procjena razlikuje od procjene istražnog povjerenstva, odgovorna osoba (obično se radi o dekanu fakulteta) treba objasniti u pisanom obliku razloge zbog kojih je donijela drugačiju odluku od odluke istražnog povjerenstva te proslijediti to izvješće ORI-u.

U znanstvenoj praksi susreću se mnogi problemi, te je Američki Kongres 1993. godine osnovao "Komisiju za integritet istraživanja", u odgovoru na sve veće kontroverze zbog očigledne nesposobnosti znanstvene zajednice i federalnih vlasti u rješavanju problema prekršaja u znanstvenim istraživanjima. Dvanaest članova te Komisije kojima je predsjedavao dr. Kenneth Ryan s Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Harvardu odabrani su iz redova znanstvenika, istražitelja prekršaja u istraživanju i voditelja istraživačkih ustanova, odvjetnika i etičara. Komisija je održavala mjesečne javne sastanke od lipnja 1994. do listopada 1995., pretežno u području Washingtona D. C., a javna saslušanja održavala su se u San Franciscu, Chicagu i Bostonu. Ti su sastanci u javnost iznijeli mnoga mišljenja o slabostima u sadašnjoj institucionalnoj i federalnoj javnoj politici i praksi u pogledu etike i prekršaja. Osobito su važna predložena poboljšanja. Zaključeno je da znanstvenici, istraživačke ustanove i strukovna udruženja imaju glavnu odgovornost za očuvanje integriteta istraživanja i podizanje optužnica za prekršaje u istraživanju. Uloga saveznih vlasti je nadopunjavanje uloge ustanova i udruženja; upletanje saveznih vlasti dopušteno je samo kada propadnu postupci u ustanovama. Kaže se da razvoj i širenje jasnih standarda ponašanja najbolje promiče istra-

živački integritet, bilo strukovnih organizacija ili istraživačkih ustanova. Ti se standardi trebaju poticati putem obrazovanja na svim stupnjevima znanstvenog razvoja i na svim stupnjevima istraživačke uprave.

Preporuke Ryanove Komisije

Odbor preporučuje da strukovna udruženja prihvate kodeks etičkog ponašanja u istraživanju i potiču svoje članice na primjenu kodeksa kao okvira za razmatranje tekućih etičkih pitanja u znanosti. Osim toga, strukovna udruženja trebaju razmotriti pokretanje radnji koje će još više promicati etičko ponašanje u znanosti.

Također je predloženo da bi udruženja trebala donijeti izjavu o integritetu i prekršajima u istraživanju te podučavati druge znanstvenom integritetima konferencijama, seminarima, radionicama i razreda na svim obrazovnim razinama.

Također je predloženo da strukovna udruženja uspostave klubove stručnjaka od kojih ustanove mogu tražiti nepristrane članove za istražna tijela koja razmatraju optužbe za neetično ponašanje. Konkretno, udruženja koja izdaju časopise mogla bi poticati publiciranje članaka o istraživačkoj etici i kriterijima za odgovornu praksu u autorstvu i publiciranju.

Urednici znanstvenih časopisa imaju obvezu prijaviti optužbe za neetično ponašanje relevantnim ustanovama, kako bi pomogli u rješavanju optužbi za neetično ponašanje i, ako je to prikladno, ispraviti literaturu izdavanjem naknadnih ispravki koje su jasno povezane s omanjivačkim publikacijama.

Izvješće Ryanove Komisije (vidi na internetu, pod Izvješće Ryanove Komisije) od 46 stranica naslovljeno je na Ministra zdravstva i socijalne skrbi, Parlamentarni odbor za trgovinska pitanja i Senatski odbor za rad i ljudske potencijale.

Svi oni koji se bave problemima etike i neetičnog ponašanja u znanosti trebaju proučiti ovo izvješće.

Etičke smjernice za publiciranje* kemijskih istraživanja

Američko kemijsko društvo

Urednici Odjela za izdavaštvo Američkog kemijskog društva u siječnju 2000. godine izmijenili su smjernice sadržane u tom dokumentu. Urednici časopisa koje objavljuje Američko kemijsko društvo dali su etičke smjernice za osobe koje se bave publiciranjem kemijskih istraživanja, posebno za: (A) urednike, (B) autore i (C) redaktore rukopisa. Smatra se da su visoki etički standardi tako bitni za znanost da se definicija tih standarda treba prenijeti svim uključenim stranama.

(A) Etičke obveze urednika znanstvenih časopisa

Ovo poglavlje dijeli se na 9 stavaka. Stavak 1 npr. navodi (u skraćenom obliku) da urednik mora nepristrano razmotriti sve rukopise koji se nude za objavljivanje, isključivo na temelju njihove vrijednosti. Urednik, međutim, može uzeti u obzir veze rukopisa koji se razmatra s drugim prethodno ili istodobno ponuđenim rukopisom istog/ih autora.

(B) Etičke obveze autora

Ovo poglavlje ima 11 stavaka, no za ilustraciju navodimo samo stavke 1 i 4:

Stavak 1: Glavna obveza autora je davanje točnog prikaza izvršenog istraživanja kao i objektivne rasprave o njegovom značaju.

* Smjernice su na internetu pod naslovom Ethical Guidelines to Publication of Chemical Research, American Chemical Society.

Stavak 4: Autor treba navesti one publikacije koje su utjecale za utvrđivanje prirode rada o kojem se izvještava i to će čitatelju poslužiti kao vodič do ranijeg rada koji je nužan za razumijevanje sadašnjeg istraživanja... Autor ima obvezu pretražiti literaturu, kako bi pronašao, a zatim i naveo, originalne publikacije koje potanko opisuju srodni rad. Što se tiče kritičnih materijala koji se koriste u radu, treba također ispravno navesti njihov izvor, ako je on različit od autora rada.

(C) *Etičke obveze redaktora rukopisa*

Ovo poglavlje ima 11 stavaka, i treba ga proučiti svaki istraživač. Na taj način mogu se izbjeći mnogi potencijalni sukobi interesa.

Obrazovni program o odgovornom ponašanju u istraživanju u Hrvatskoj

Općenito se smatra da izvrsna znanost proizlazi iz izvrsne etike, a loša znanost iz loše etike.

Stoga zanemarivanje podučavanja etike na fakultetima uzrokuje njihovo nepotpuno obrazovanje.

Autor ovoga članka razgovarao je s kolegama na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Čini se da trenutno nema nikakvih radnji (predavanja, seminara, itd.) u kojima se znanstvena etika predaje studentima na dodiplomskom ili postdiplomskom studiju. No u prošlosti su postojale neke aktivnosti na tom planu. Prema privatnom pismu profesora Nenada Trinajstića, pokojni profesor fizikalne kemije na spomenutom fakultetu Božo Težak držao je godine 1962./63. dvosemestralni postdiplomski seminar (25 + 0, 25 + 0) pod imenom *Istraživačke tehnike i metode*. Njegova predavanja dijelom su se bavila etikom u znanosti. Npr., on je naglašavao da *svako istraživanje ima korijene u prošlosti, stoga se raniji rezultati moraju navoditi, što dovodi do međusobnog povjerenja među znanstvenicima i moralno je opravdano*; on nije rabio termin *znanstvena etika*, ali bilo je jasno da je govorio o etičkom ponašanju znanstvenika. Profesor Težak držao je također i sličan seminar za dodiplomce. Nakon smrti profesora Težaka 1980. godine profesor Trinajstić na kratko je vrijeme preuzeo njegova predavanja na dodiplomskom i postdiplomskom studiju. Nakon toga, izvanredna profesorica Đurđica Težak počela je svojim predavanjima o informatici, dok je profesor Trinajstić držao samo nekoliko predavanja o metodologiji istraživanja, govoreći ukratko o neetičnom ponašanju u istraživanju, upozoravajući npr. studente da, prema knjizi autora A. Kohna *Lažni proroci*, Balckwell, Oxford, 1986., prekršitelji etičkih normi

kad-tad moraju biti kažnjeni, u najmanju ruku gubitkom ugleda među kolegama kemičarima.

Čini se da trenutačno ne postoje formalna predavanja o znanstvenoj etici za studente na vodećem kemijskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu – Prirodoslovno-matematičkom fakultetu. Prema preporuci Izvješća Ryanove komisije naslovljenog na Parlament, Washington D. C., 3. studenog 1996., treba poticati uključivanje eksplicitnog predavanja etike znanosti u učionice, laboratorije i druge istraživačke lokacije.

Preporučuje se knjiga A. Simonića, *Znanost (Science)*, u izdanju Sveučilišta u Rijeci i Vitagrafa, Rijeka, Hrvatska, 1999., 483 str. (ISBN 953-6059-28-2), koja kvalitetno obrađuje temu etike u znanosti i autorstva.

Autorovo osobno iskustvo u pogledu etike u znanosti (u njevogoj Alma Mater, Sveučilištu u Zagrebu)

Hrvatska je proglasila svoju neovisnost od komunističke ("socijalističke") Jugoslavije 1991. godine, te ju je nakon nekoliko mjeseci borbe, 1992. godine priznala Europska zajednica, kao i druge zemlje. Stoga je autor ovog članka proživio veći dio svojeg znanstvenog djelovanja u komunističkom sustavu, u kojem nije bilo zaštićeno fizičko privatno vlasništvo. Što se tiče intelektualnog vlasništva, situacija nije bila definirana, no poštivale su se europske i svjetske norme, budući da je većina hrvatskih znanstvenika obrazovana u SAD-u ili na vodećim europskim sveučilištima. Zapravo, autorovo osobno iskustvo u pogledu etike u znanosti bilo je zadovoljavajuće, uz samo jednu iznimku, kad su dvojica njegovih suradnika koji su radili na njegovom istraživačkom projektu (koji je poduprla i financirala Ministarstvo znanosti Republike Hrvatske), publicirali nedovršeni i nedorečeni dio tog projekta, bez odobrenja autora istraživačkog projekta. Taj prekršaj bio je iznimka i nije uspio promijeniti autorovo uvjerenje da je znanstvena etika u Hrvatskoj, čak i u komunističkom sustavu, bila zadovoljavajuća.

Kao što smo vidjeli, neki vodeći kemijski časopisi smatrali su potrebnim raspravljati o etičkim problemima u znanosti. Poznata je izreka da je vrlo važno ono što je rečeno, no još je važnije tko je to rekao. Zato znanstvene ustanove trebaju pozvati svoje vodeće znanstvenike, profesore visokog etičkog renomea, vrlo ugledne zbog svojeg integriteta, kako bi studentima predavali etiku u znanosti.

Nadajmo se da će ovaj članak potaknuti rasprave o etici u znanosti, i time doprinijeti znanstvenom napretku Hrvatske. Na kraju, autor ovog članka bi želio predložiti Uredničkom odboru časopisa *Croatica Chemica Acta* da etičke smjernice uključi u *Upute autorima* tog časopisa.