

Uvodnik/Leading article

POŠTENJE IN DOBRA PRAKSA V ZNANOSTI

HONESTY AND GOOD PRACTICE IN SCIENTIFIC RESEARCH

*Jože Trontelj*Inštitut za klinično nevrofiziologijo, Univerzitetni klinični center, Zaloška 7, 1525 Ljubljana,
e-naslov: joze.trontelj@kclj.si**Izvleček**

V znanosti opažamo primere nepoštenega ravnanja, od manjših prekrškov proti pravilom lepega vedenja in dobre prakse do hujših prevar ali celo kriminalnih dejanj. Neetični poskusi na človeku so primeri najhujših zlorab v medicinskih znanstvenih raziskavah. Neetične raziskave so navadno tudi po znanstvenih merilih ničvredne.

Med najpogostejšimi prestopki pa so nepošteno manipulacije s podatki, zavestno napačno interpretiranje, spodrsrljaji pri avtorstvu, nepošteno citiranje del drugih avtorjev, kraja idej in ustvarjalnega dela drugih, napačno navajanje ali zamolčanje rezultatov na željo ali zahtevo naročnika ali včasih celo predstojnika. Vsak primer nepoštenja in prevare lahko povzroči pomembno škodo: spodkoplje zaupanje javnosti pa tudi medsebojno zaupanje znanstvenikov. Ponarejeni rezultati in napačni sklepi lahko zavedejo druge znanstvenike in uporabnike znanstvenih dosežkov.

V Evropi se že nekaj časa pojavljajo pobude, da bi okrepili zavest o etični razsežnosti znanosti, da bi sprejeli in spoštovali pravila dobre prakse v znanstvenem raziskovanju in akademskih dejavnostih, da bi vzpostavili mehanizme za preiskovanje primerov suma kršitev dobre prakse, nepoštenega ravnanja in prevar. Mnogo držav že ima kodekse dobre znanstvene prakse ali drugih zapisanih etičnih standardov znanstvenega raziskovanja. Taki kodeksi imajo vzgojni in preventivni učinek ter lahko povečajo etično občutljivost posameznikov. Kodeks etičnega ravnanja v znanosti in dobre znanstvene prakse je lahko tudi vodilo pri ocenjevanju zapletenih situacij. Naposled pa taki kodeksi lahko povečajo zaupanje državljanov v znanost, če javnost ve, da obstajajo in se uporabljajo.

Preprečiti vsakršno nepoštenje je enako nemogoče v znanosti kot na drugih področjih človeške dejavnosti. Varovalne mehanizme pa je mogoče in treba vzpostaviti. Najpomembnejše je razvijati zavest o nujnosti dobre znanstvene prakse in tako prakso uveljavljati pri vsakdanjem delu – to pa ne velja le za posamezne raziskovalce in znanstvenike, ampak še bolj za znanstvene ustanove: univerze, raziskovalne inštitute, znanstvena združenja, znanstvene revije pa tudi za organizacije, ki financirajo znanost. Obenem pa je treba razvijati okolje, ki bo spodbudno za ohranjanje moralne neomadeževanosti. Tu je pomemben sistem ocenjevanja, ki naj ne temelji na količini, ampak na kakovosti znanstvenih dosežkov. Slovenija potrebuje kodeks moralne integritete in dobre prakse v znanosti. Vzpostavi ti je treba sistem za učinkovito obravnavo primerov suma nepoštenega ravnanja. Posebno pozornost je treba posvetiti vzgoji mladih znanstvenikov k raziskovalnemu delu z odgovornostjo.

Ključne besede

moralna integriteta; dobra znanstvena praksa; ponarejanje podatkov; goljufivo avtorstvo; plagiat; kodeksi ravnanja

Abstract

In the field of science, we see cases of misconduct ranging from relatively minor departure from good manners and practice to more severe dishonesty and even criminal behaviour. Unethical experiments on human beings are among the worst abuses in scientific research in medicine. Unethical research is usually also worthless from the scientific point of view. The commonest types of offence, however, include mismanagement of data, conscious misinterpretation, wrongful authorship, biased citation of work by others, plagiarism, misquotation or suppression of findings for the interests or upon the request of the sponsor or

even a senior scientist in the team. Every case of misconduct and fraud may cause damage: it may undermine confidence of the public, but also mutual trust among scientists themselves. Moreover, false results and conclusions may mislead other scientists and users of scientific achievements.

European incentives have been launched to encourage awareness of ethical dimensions of science, to accept and follow rules of good practice in scientific research and scholarship, and to set up mechanisms for investigating cases of alleged violation of good practice, misconduct and fraud. Most countries have codes of good scientific practice or other written ethical standards of scientific research.

Advantages of such codes include educational and preventive effects, they can increase ethical sensitivity of the individual researcher. On the other hand, a code of good scientific practice can provide useful guidelines in evaluating complex situations. Finally, the knowledge that such codes exist and are used may increase public confidence in science.

Complete prevention of dishonesty is equally impossible in science as it is in other walks of life. However safeguards can and must be established. What is necessary is that not only every individual scientist and scholar, but especially institutions of science – universities, research institutes, learned societies, scientific journals, funding organizations – develop a consciousness of good scientific practice and apply it in their day-to-day work. On the other hand, environment fostering moral integrity in science should be created. An important part of this should be development of an evaluation system which is not based on quantity but rather on quality of scientific achievements. A national code of conduct and good practice in scientific research is needed. A system of efficient handling cases of alleged misconduct should be put in place. Special attention must be devoted to the education of young scientists towards responsible research.

Key words

moral integrity; good scientific practice; fabrication of data; false authorship; plagiarism; codes of conduct

Boljše je propasti s častjo kot uspjeti s prevaro.

Sofokles

Uvod

Živimo v času, ki ga je zaznamovala kriza zaupanja. Ta ima raznovrstne vzroke. Skupna podlaga so slabe izkušnje. Svet, v katerem je treba poštenje varovati z vse več in vse bolj zapletenimi pravili, ta pa podpreti z grožnjo sankcij, ni več udoben niti ne more biti več prav svoboden. O tem se je pesniško izrazil že pred dvema tisočletjema Ovid: *»Aurea prima sata est aetas... Zlata je bila prva doba, ko so ljudje prostovoljno spoštovali poštenje in pravičnost in niso potrebovali grozečih zakonov, ne sodnikov, niti maščevalnih kazni.«* Vendar je ta doba minila, ljudje so s prevarami polagoma zapravljali zaupanje. Zaupanje je pomembna dobrina. Ko ga je vse manj, se družba zateče k omejevanju svobode. To pa je cena, ki jo plačajo predvsem tisti, ki s prevarami nimajo nič. Ali je neizbežna?

Kot na drugih področjih človeškega ustvarjanja se tudi v znanosti pojavljajo obsojanja vredna ravnanja. V znanosti razvitega sveta vidimo primere nedostojnega, goljufivega, včasih celo kriminalnega vedenja. Ne moremo govoriti o epidemiji, vendar vsaka afera naredi veliko škode: načne zaupanje javnosti pa tudi zaupanje med znanstveniki.

Znanstveniki so seveda ljudje kot drugi, s podobnim razponom osebnih lastnosti, prepričan in moralnih standardov kot katera koli druga skupina ljudi v družbi. Način, kako se znanstveniki lotevajo svojega dela in kako ravnajo z rezultati tega dela, je odvisen ne samo od njihovih osebnostnih lastnosti in osebnih vrednot, ampak tudi od vplivov družbe. Nespametno bi

bilo pričakovati, da se v znanosti ne bodo pojavljali enako sporni in deviantni vzorci vedenja, kakor jih vidimo drugod.

Neetični poskusi v medicini

Seveda pa je, podobno kot na drugih področjih človeške dejavnosti, napake mogoče in potrebno odkrivati, o njih odkrito spregovoriti in jih popravljati, predvsem pa ukrepati preventivno.

Ena od najhujših kršitev pri znanstvenem delu v medicini je neetični poskus na človeku. Taki so primeri nedopustnega ogrožanja zdravja in življenja ljudi v poskusu zaradi lahkomišelnosti, združene z nevarno nevednostjo, primeri zlorabe zaupanja in avtoritete, zlorabe ljudi v odvisnem položaju, kot so bolniki, vojaki, zaporniki, podrejeni. Posebnega obsojanja vreden je neetičen poskus na osebah, nesposobnih privolitve, kot so otroci in ljudje z duševno motnjo. Nesprejemljivo je tudi neetično ravnanje z živalmi.

Zanimivo je, da so etično problematične raziskave večinoma tudi znanstveno ničvredne. Vendar tu ne bo govora o zlorabah ljudi, vključenih v raziskave, niti o napakah, ki so posledica površnosti, neznanja, nesposobnosti. Pač pa si bomo nekoliko ogledali zavestno nepoštenost v znanosti.

Ponaredbe in prirejanje podatkov in rezultatov

Najpogosteje gre za nepošteno ravnanje s podatki, zavestne napake pri interpretaciji, spodrsrljaje pri av-

torstvu in citiranju, za plagiat – krajo zamisli, podatkov in izsledkov. Pogosto gre tudi za izkrivljeno navajanje znanstvenih študij drugih raziskovalcev ali prikrivanje lastnih ali tujih izsledkov zaradi interesov naročnika. Nazadnje pa je – kot povsod v človeški družbi – motiv za prestopke precejkrat tudi denar.

Najpogostejša skušnjava je *ponarejanje in »fabriciranje« podatkov*. Velike pozornosti javnosti je bil deležen primer dveh molekularnih biologov, 37-letne profesorice Marion Brach in 47-letnega profesorja Friedhelma Herrmanna v Nemčiji iz leta 1997.^{1,2,3} Profesor je v soavtorstvu s svojo partnerko v nenavadno kratkem času objavil serijo odličnih znanstvenih člankov. Pokazalo se je, da so bili podatki in rezultati zagotovo ali zelo verjetno izmišljeni v 85 od 347 pregledanih člankov.

Še bolj spektakularen pa je primer Jana Hendrika Schöna iz leta 2002.⁴ Schön je kot 31-letnik imel objavljenih že več kot 100 znanstvenih člankov, med njimi mnoge v Science, Nature in drugih najuglednejših revijah. Med njegovimi »izumi« na področju nanotehnologije sta bila izdelava tranzistorjev iz posameznih molekul in »indukcija« superprevodnosti v organskih molekulah. Mnogi so mlademu znanstveniku napovedovali Nobelovo nagrado. Vendar poskusov drugim laboratorijem ni uspelo ponoviti. Sum so nazadnje okrepile nerazložljivo identične številke v več različnih člankih. Posebna komisija je v 16 člankih odkrila ponarejene ali izmišljene podatke. Schönu so dokazali še druge prestopke zoper dobro znanstveno prakso. Zapisnikov poskusov ni bilo, izvorni podatki niso bili shranjeni, poskusna oprema je bila razstavljena, poškodovana, uničena ali zavržena. Schön je so odpuščali, nekateri forumi so pohiteli z izdelavo ali revizijo svojih etičnih smernic za znanstvenike. Nature, Science in druge revije pa so umaknile vrsto člankov. V kliničnih študijah so nekateri raziskovalci dodajali izmišljene paciente, da bi povečali število, ali so opisovali »fantomske« meritve oz. poskuse, ki dejansko niso bili opravljeni.⁵ V študiji raka v ustih, ki jo je oktobra 2005 v Lancetu objavil 44-letni Jon Sudbo iz bolnišnice Radium v Oslu, je med 900 bolniki 250 »imelo« isti rojstni datum. Dr. Sudbo je priznal ponarejanje, revija pa je obljubila, da bo umaknila članek takoj, ko bo opravljena preiskava. Norveška ministrica za zdravje Sylvia Brustad je napovedala hitro pripravo zakona, ki bo za goljufije v medicinskih raziskavah predvidel tudi zaporne kazni.⁶

Konec leta 2005 je južnokorejski znanstvenik Hwang Woo-suk moral priznati, da je ponaredil dve znanstveni poročili, v katerih je trdil, da je uspešno kloniral človeške zarodke in iz njih pridobil embrionalne matične celice. Poleg te goljufije so mu očitali tudi neetično pridobivanje jajčnih celic od podrejenih sodelavk.

Manj spektakularne, a podobno nevarne so druge vrste prirejanja podatkov: izpuščanje tistih, ki »kvirijo rezultat«, brez utemeljenega razloga in pojasnila, nepoštena uporaba statističnih metod, zavestno napačna interpretacija rezultatov in oblikovanje napačnih sklepov.

Raziskovalec se je prekršil zoper znanstveno poštenje tudi tedaj, ko je tako ravnal zaradi grobe malomarnosti.

Kdo je lahko avtor

Zelo pogoste napake, vsem na oči, in dobesedno zapisane v zgodovino znanosti, zato še toliko manj razumljive, opažamo v zvezi z *avtorstvom znanstvenih objav*.

Ali imamo kako splošno sprejeto pravilo, kdo se lahko podpiše kot avtor skupinske objave? O tem ni pravega dvoma.⁷ Kdor izpolnjuje štiri dobro znane pogoje: da je bistveno prispeval k zamisli ali h kreativnemu ali k analitičnemu delu, da je pomembno sodeloval pri pisanju objave, da je prevzel soodgovornost za končno verzijo rokopisa in da je sposoben natančno opisati svoj prispevek k delu.

Kdo se *ne sme* podpisati kot avtor? Vsaj v nemških deželah, pa tudi pri nas je mladane tradicija, da se pod članek podpiše tudi predstojnik, četudi ne izpolnjuje katerega od 4 meril, morda celo niti enega. Tako imamo predstojnike velikih inštitutov z desetimi imenitnih in tudi raznovrstnih člankov na leto. Včasih so podpisani na prvem ali le malo manj uglednem zadnjem mestu. Šele ko taka bibliografija avtorju ne bo prinašala koristi in jo bo celo sramotno pokazati, bo ta praksa ponehala.

Seveda pa zasluži ustrezno priznanje tudi prispevek, ki je manj kot soavtorstvo. Tako je prav, da se avtorji v opombi na koncu članka zahvalijo predstojniku za idejo, spodbujanje in pomoč pri raziskavi, pisanju objave ali čem drugem.

Nesprejemljivo je podarjeno soavtorstvo ali soavtorstvo v zameno za isto ali drugačno uslugo, ali kot gesta udvorljivosti, prijaznosti. Zdravnik, ki je prispeval v študijo svoje bolnike, se ima pogosto za upravičenega do soavtorstva. To je primerno le, če je diagnoza avtorski dosežek.

Opozoriti je treba na nasproten pojav, ko glavni avtor prezre ali prenizko oceni resničen avtorski prispevek sodelavca in mu morebiti nameni le zahvalo ob koncu članka ali ga celo povsem zamolči. Tega videvamo vse več, najbrž kot izraz želje, da točk, ki jih članek prinaša, ne bi delili med preveč upravičenec.

Mentor je upravičen do soavtorstva tedaj, ko izpolnjuje omenjene štiri pogoje. Seniorni raziskovalci pogosto zlorablajo svoj nadrejeni položaj, ne samo pri avtorstvu, ampak tudi takrat, ko mlade raziskovalce porabljajo kot ubogljivo delovno silo, vpreženo v njihove projekte.

Še bolj pa je narobe, če je magistrsko ali doktorsko delo zgolj rezultat avtorskega prispevka mentorja ali drugih sodelavcev.

Nepošteno citiranje

Raziskovalci pogosto grešijo tudi pri *citiranju* del drugih avtorjev. Zanimiva je ocena, da so pisci člankov zares prebrali samo 20–30 % del, ki jih citirajo. Vse ostale citate prepisujejo iz drugih člankov, ne da bi to navedli. Če vas je nekdo napačno citiral, imate po tej oceni 70 % možnosti, da vas bo naslednji citiral enako napačno.

Druge napake so še slabše: *selektivno citiranje ali necitiranje* – navajanje zgolj tistih objav, ki podpira-

jo piščevo tezo, in nameren spregled objav, ki so piščevo delo prehiteli in imajo dejansko prvenstvo. Še bolj izkrivljeno je, če pisec navedeno delo uporabi kot dokaz nečesa nasprotnega tistemu, kar izpričuje v resnici.

Opažen je še en pojav spornega navajanja: ko se dva sicer nesodelujoča raziskovalca ali njuni skupini dogovorita za bogatitev kazalcev odmevnosti svojega dela z obilnim *medsebojnim citiranjem*.

Kraja zamisli

Kraja zamisli ima več oblik. Zrno resnice je v hudo mušnem Felsonovem izreku (*»Krasti ideje posameznika je plagiat, krasti ideje mnogih pa je raziskava«*).

Prvenstvo v znanosti je pogosto deležno večjega javnega priznanja kot poznejša, še tako izčrpna obravnava znanstvenega problema. Že desetletja opažamo, da nekateri poročajo o svojem delu na kongresih šele takrat, ko imajo članek že v tisku. Gotovo gre za strah na podlagi slabih izkušenj.⁷ Nekateri najdejo nepošteni navdih za svoje delo v spregledanih objavah v manj branih revijah.

Posebno poglavje so nepošteni recenzenti. Med njimi so primeri velikopoteznih plagiatorjev, ki uredniku odsvetujejo objavo recenziranega rokopisa, idejo pa porabijo za lastno raziskavo; včasih članek le nekoliko »predelajo«. Še bolj izpostavljene zlorabi so izvirne zamisli v raziskovalnih projektih, zaupanih nepoštenim recenzentom.

Kot drugod na področju intelektualnega ustvarjanja je mogoča tudi kraja delov ali celote končnega izdelka, v našem primeru članka ali patenta.

Napihovanje bibliografije

Pri nas ni redek pojav, znan kot *»narezana salama«*. Raziskovalec si bibliografijo poveča tako, da ponudi isto snov pod malo drugačnimi naslovi in v nekoliko spremenjeni obliki več revijam, ali pa enovito študijo razdeli na več člankov. Merila za napredovanje na akademski lestvici in za financiranje projektov znanstvenike spodbujajo k ravnanju, ki je že na prvi pogled absurdno. Izjema je opravičljivi namen, da se pomembna spoznanja predstavijo različnim krogom bralstva, ki ga imajo različne revije. To pa seveda ne pomeni, da bi se moral isti dosežek zaradi ponovnih objav upoštevati dvakrat ali večkrat.

Napihovanje bibliografije se lahko kaže tudi v obliki medsebojnih vabil različnih skupin k soavtorstvu. Tega je pri nas malo, ker se točke, ki jih objava prinese, razdelijo s številom avtorjev. Videli pa smo skrajne primere drugod.

Kako preprečiti nepoštena ravnanja

Poštenje v znanosti ni samo zadeva znanstvene sretnje. Tudi ne gre samo za izgubljeni denar, porabljen za nepošteno delo. Še večjo škodo lahko povzroči uporaba neveljavnih rezultatov raziskave, na primer v medicini, kjer se pravila stroke neprestano popravljajo v skladu z novimi spoznanji, objavljenimi v lite-

raturi. Posebno hudo posledico pomeni izgubljeno zaupanje.

Zato ni presenetljivo, da je prav zaradi opisanih pojavov vrsta evropskih nacionalnih in mednarodnih teles sprožila pobude, katerih cilji so večje zavedanje etičnih razsežnosti znanosti, večje spoštovanje dobre znanstvene prakse in vzpostavitev mehanizmov za preiskavo primerov domnevne kršitve pravil poštenja v znanosti.⁷⁻⁹

Nedavno je Evropska komisija objavila študijo o kodeksih dobre znanstvene prakse in moralne integritete znanstvenikov.³ Med 35 anketiranimi državami iz vse Evrope in 13 mednarodnimi forumi je študija odkrila 13 splošnih kodeksov, ki zadevajo vso znanost. Drugi so napisani za posamezne stroke. Podrobni, skrbno zasnovani kodeksi so že dolgo v dragoceeno pomoč na področju medicine. To ni presenetljivo, saj so ravno medicinske stroke najbolj občutljive za etične spodrsjlaje in so tudi najbolj izpostavljene kritičnim pogledom javnosti.¹⁰

Kodeksi moralne integritete v znanosti in dobre znanstvene prakse

Med dobrimi kodeksi³ so na primer britanske smerice za *»Varovanje dobre znanstvene prakse«* iz leta 1998. Za ilustracijo nekaj zahtev:

O dobri znanstveni praksi: držati se dobrih poklicnih standardov, skrbno dokumentirati postopke in rezultate, gojiti natančnost in samokritičnost, priznati delo drugih.

O odgovornosti: univerze in inštituti morajo širiti standarde dobre prakse. Raziskovalce je treba vzgajati k poštenemu ravnanju. Zagotoviti je treba preglednost postopkov preiskave ob sumu prestopka. Sprejetje etičnih standardov je pogoj za financiranje.

Avtorica raziskave evropskih etičnih kodeksov na področju znanosti¹⁰ pa je kot zgledna ocenila dva nacionalna kodeksa: nemškega in švicarskega.

Nekateri kodeksi so napisani samo za ravnanje, ko se pojavi sum prekrška. Tak je kodeks največje nevladne ustanove za financiranje znanosti v Združenem kraljestvu, sklada Wellcome Trust, iz leta 2002: *»Obravnava suma slabega ravnanja v znanosti«*. Med načeli odgovornosti je zapisano: Ustanova mora raziskati sum na kršitev. Postopki morajo biti pošteni, hitri, zapni in pregledni. Obtoženi mora imeti možnost zagovora in pritožbe. Kot sankcije pa kodeks predlaga: javno izjavo z grajo, ukinitvev financiranja, umik objave, kadrovske zamenjave, moratorij na celotno financiranje za določen čas, obvezno vračilo denarja z obrestmi in še druge disciplinske ukrepe (npr. odvzem licence).

Kodeksi so po vsebini in izčrpnosti precej različni. Zanimivo je pogledati, kaj se je snovalcem v posameznih primerih zdelo vredno posebnega poudarka. Tu so pravila o hrambi podatkov, protokola, dokumentov; opozorilo, naj se rezultati ne objavijo *selektivno* (zgolj za potrditev hipoteze); pa svarilo, da se *preliminarni rezultati* pred objavo v znanstveni literaturi ne ponudijo medijem javnega obveščanja (švedski kodeks).

Posebej pomembna so načela: vztrajanje pri moralni avtonomiji posameznika, vrednotenje znanja kot javne dobrine, skrb za svobodo znanosti, resnicoljubnost, vestnost, nepristranost, kolegialnost. Uppsalski kodeks etike znanstvenikov (1984) zahteva od znanstvenika, da oceni tudi *posledice izsledkov svojih raziskav*. Če lahko predvidi pomembno škodo, npr. slabe ekološke posledice, slabe posledice za blaginjo ljudi, zlorabo znanja za vojne namene ali zatiranje, zlorabo za ravnanja v nasprotju z osnovnimi človekovimi pravicami, je njegova dolžnost, da raziskavo ustavi.

Slovenije ni med državami, ki so na anketo odgovorile. Avtorju tudi ni znano, da bi pri nas obstajal kakšno javno razpoložljiv kodeks dobre znanstvene prakse.

Častna razsodišča

Leta 1998 je bilo na pobudo tedanjega predsednika nacionalnega znanstvenoraziskovalnega sveta profesorja Jureta Zupana ustanovljeno *Častno razsodišče na znanstvenoraziskovalnem področju* kot ustanova civilne družbe. To je tedaj zbudilo nekaj presenetljivih javnih vprašanj in dvomov o pristojnosti in neodvisnosti.¹¹

Vrsta držav ima že dobre izkušnje z delovanjem razsodišč, in te izkušnje so že zajete v pravila,^{5,12} ki bi bila uporabna tudi pri nas.

Sklepi

Slovenija potrebuje kodeks o dobri znanstveni praksi. Kot drugod za to govori vrsta razlogov. Predvsem nam ni treba *čakati na škandal*, kakršen je bil povod za nastanek nemškega kodeksa¹³ ali ameriških smernic dobre znanstvene prakse in ukrepanja ob sumu kršitve pravil poštenega ravnanja.¹⁴ Nadalje, vsakdo ima poleg svobode in človekovih pravic tudi resno *odgovornost*. O pravicah se govori veliko, o odgovornosti pa mnogo manj, kar je svojevrsten fenomen današnjega časa. Velikost odgovornosti v znanosti je sorazmerna z možnimi vplivi ravnanj raziskovalcev na družbo. Nedvomno je večja pri vodilnih raziskovalcih.¹⁵ Na to odgovornost je treba ljudi spominjati.

Kodeks lahko poveča *etično zavest* znanstvenika. To je smisel hipokratske prisege v medicini.

Znanost je vpeta v družbo; *javnost mora vedeti* za etična pravila, ki jim morajo slediti znanstveniki; to je tudi eden od pogojev za medsebojno zaupanje. Kodeks postavlja pravila *za vedenje*, pa tudi *za nadzor*.

Zapisana etična pravila so navsezadnje tudi *varen, legalen in legitimen okvir* za delovanje znanstvenika, torej ga tudi varujejo, npr. pred samovoljo predstojnikov, plačnikov raziskav, nepoštenih kolegov. Kodeks postavlja etične in poklicne standarde, ki so tudi *smernice* za odločanje v težavnih situacijah.

Posebno pomembna je skrb za mlade znanstvenike, najobčutljivejšo populacijo v znanosti. Vzgajati jih je treba k tankovestnosti pri delu in objavljanju. Preprečiti je treba njihovo izkoriščanje, zlorabe, ki jih neredko zagrešijo starejši kolegi in predstojniki. Mladi ne smejo biti pod pretiranim pritiskom, da hitro in veli-

ko objavljajo, da čimprej doktorirajo, da kar se da veliko prispevajo k znanstvenim rezultatom ustanove. Starejši kolegi pogosto pozabljajo, da mladi raziskovalci potrebujejo čas za študij in da so poleg tega obremenjeni tudi s praktičnim strokovnim delom, ki ga je ponekod, na primer v medicini, lahko zelo veliko. Nasledel pa je za mnoge mlade čas usposabljanja v raziskovalnem delu tudi čas, ko si snujejo dom in družino. Pametno zastavljeni cilji, kjer ima prednost kakovost pred količino opravljenega dela, lahko zmanjšajo prehode obremenitve in odstranijo motivacijo za škodljivo ravnanje. Prav bi bilo, da bi (po nemškem zgledu),¹³ vsakemu mlademu raziskovalcu poleg mentorja dodelili še svetovalca, ki bi si ga lahko sam izbral iz vrst uglednih, seniornih osebnosti v stroki. Ta bi prevzel neke vrste patronat nad njegovim usposabljanjem in skrbel tudi za to, da bi ne prihajalo do prejšnjih omenjenih nesporazumov in zlorab, pomagal bi pri razreševanju nesporazumov med raziskovalcem in mentorjem.

Nimamo razloga za upanje, da je naše okolje zoper nepošteno vedenje znanstvenikov bolj odporno, kot so okolja v drugih deželah. Slovenijo zato čakajo tudi na tem področju naloge: v prvi vrsti *preprečevanje* pojavov nepoštenja, a tudi *vzpostavitev sistema za odkrivanje*, dokazovanje in sankcioniranje kršitev, ki mora biti pravično, nepristransko in učinkovito.

K preventivi sodita odgovorno vodenje in vzgoja k poštenemu ravnanju, predvsem pa *razvijanje okolja, ki spodbuja moralno integriteto*.^{2,5,11,12} Sistem, v katerem je preživetje znanstvenika odvisno od *števila* objav in citatov na osebo, to najbrž ni. Izziv za prihodnost slovenske znanosti je izdelava novega sistema, ki bo spodbujal ustvarjalnost, ne pa samoohranitvenega nagona, ki se ne ustavi niti pred iskanjem nepoštenih ali vsaj moralno dvomljivih bližnjic do uspeha in ugleda.

Na vprašanje iz uvoda lahko odgovorimo takole: Zaupanje je mogoče sčasoma povrniti, potem ko smo z učinkovitim ukrepanjem preprečili prevare. A tu se moramo spomniti pravila iz medicine: Ukrepi preventive ne smejo biti bolj boleči od bolezni. Ne smemo privoliti v vzpostavitev paranoičnega sistema, ki bi omejeval svobodo znanosti.

Literatura

1. Abbot A. German science admits to fraud. *Nature* 1999; 398: 765-6.
2. Abbot A. Forged images lead to German inquiry. *Nature* 1997; 387: 442.
3. Editorial. The next step: ensuring integrity of scientific research. *Lancet* 2002; 360: 499.
4. The Danish Committees on Scientific Dishonesty. Annual Report. The Danish Research Agency, October 2003. p. 1-59.
5. Riis P. Misconduct in clinical research. The Scandinavian experience and actions for prevention. *Acta Oncologica* 1999; 38: 89-92.
6. Doyle A. Oslo promises crackdown after cancer cheat scandal. Dosegljivo na: http://www.doctorbob.com/06_1_17news8.html
7. Good scientific practice in research and scholarship. European Science Foundation Policy Briefing, December 2000. Foreword by Enric Banda. p. 1-16.
8. Editorial. Integrity from the top down. Research universities and other institutions are responsible for creating an environment that fosters scientific integrity. *Nature* 2002; 418: 569.

9. Memorandum on Scientific Integrity. On standards for scientific research and a National Committee for Scientific Integrity (NCSI). All European Academies (European Federation of National Academies of Sciences and Humanities, ALLEA), KNAW, NOW, VSNU. 2003. p. 1-22.
 10. Evers K. Codes of conduct for ethics in research. Study 5. European Commission, DG RTD, Unit C3 - 30/09/2003. Final Report, 1-103.
 11. J. K. S. Častno razsodišče buri duhove. Delo, 18. 12. 1998.
 12. Anon. Good scientific practice and procedures for handling misconduct and fraud in science. 2nd edition. Helsinki: National Advisory Board on Research Ethics; 2004. p. 17-24.
 13. Recommendations of the Commission on Professional Self Regulation in Science. Proposals for safeguarding good scientific practice. Jan. 1998. Deutsche Forschungsgesellschaft.
 14. Committee on Assessing Integrity in Research Environments, Board on Health Sciences Policy, and Division on Earth and Life Studies. Institute of Medicine, National Research Council of the national Academies. Integrity in scientific research. Creating an environment that promotes responsible conduct. The National Academies Press, Washington D.C., 2002, 1-202.
 15. Evered D, Lazar P. Misconduct in medical research. The Lancet 1995, 345: 1161-2.
-