



### Naslovnica:

*Mladi poganjki bromelijevke rodu Puya v narodnem parku Cajas v Ekvadorju. Foto: Matija Križnar.*

*Proteus izdaja Prirodoslovno društvo Slovenije. Na leto izide 10 števil, letnik ima 480 strani. Naklada: 2.500 izvodov.*

*Naslov izdajatelja in uredništva: Prirodoslovno društvo Slovenije, Poljanska 6, p.p. 1573, 1001 Ljubljana, telefon: (01) 252 19 14, faks (01) 421 21 21.*

*Cena posamezne številke v prosti prodaji je 5,50 EUR, za naročnike 4,50 EUR, za upokojence 3,70 EUR, za dijake in študente 3,50 EUR.*

*Celoletna naročnina je 45,00 EUR, za upokojence 37,00 EUR, za študente 35,00 EUR. 9,5 % DDV in poštnina sta vključena v ceno.*

*Poslovni račun: SI56 6100 0001 3352 882, davčna številka: SI 18379222. Proteus sofinancira: Agencija RS za raziskovalno dejavnost.*

### Uvodnik

***Ko iščemo harmonijo v življenju, nikoli ne smemo pozabiti, da smo v drami bivanja na tem svetu vsi igralci in gledalci hkrati. (Niels Bohr)***

*Proteus* je revija za poljudno naravoslovje – če posplošimo, revija za poljudno znanost. Besedna zveza »poljudna znanost« je protislovna. V njej se skriva usoda novoveške znanosti.

Novoveška znanost je začela svoj neustavljivi, *razsvetljski* pohod v 17. stoletju. Njeno geslo je bilo, kot sta zapisala nemška filozofa in sociologa Max Horkheimer (1895–1973) in Theodor W. Adorno (1903–1969) v svoji znameniti knjigi *Dialektika razsvetljenstva* (1944, slovenski prevod 2002): razkrojimo mite, praznoverje in predsodke, strmoglavimo domišljijo z védenjem. Francis Bacon (1561–1626), angleški filozof, znanstvenik in državnik, je védenju posvetil pravi panegirik z naslovom *In Praise of Knowledge (V slavo védenju)* (1592). Sklenil ga je z besedami: »Premoč človeka tiči v védenju. [...] Dandanes obvladamo naravo zgolj v svojih mislih in smo podvrženi njeni prisili; moramo ji pustiti, da nas vodi pri iznajdevanju, zato da bi ji zapovedovali v praksi.«

## Proteus

*Izbaha od leta 1933*

*Mesečnik za poljudno naravoslovje*

*Izdajatelj in založnik:*

*Prirodoslovno društvo Slovenije*

*Odgovorni urednik:*

*prof. dr. Radovan Komel*

*Glavni urednik: dr. Tomaž Sajovic*

*Uredniški odbor:*

*Janja Benedik*

*prof. dr. Milan Brumen*

*dr. Igor Dakskobler*

*asist. dr. Andrej Godec*

*akad. prof. dr. Matija Gogala*

*dr. Matevž Novak*

*prof. dr. Gorazd Planinšič*

*prof. dr. Mihael Jožef Toman*

*prof. dr. Zvonka Zupanič Slavc*

*dr. Petra Draškovič Pelc*

*<http://www.proteus.si>*

*[proteus@proteus.si](mailto:proteus@proteus.si)*

*© Prirodoslovno društvo Slovenije, 2016.*

*Vse pravice pridržane.*

*Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez pisnega dovoljenja izdajatelja ni dovoljeno.*

*Lektor: dr. Tomaž Sajovic*

*Oblikovanje: Eda Pavotič*

*Angleški prevod: Andreja Šalamon Verbič*

*Priprava slikovnega gradiva: Marjan Richter*

*Tisk: Trajanus d.o.o.*

*Svet revije Proteus:*

*prof. dr. Nina Gunde – Cimerman*

*prof. dr. Lučka Kajfež – Bogataj*

*prof. dr. Tamara Lah – Turnšek*

*prof. dr. Tomaž Pisanski*

*doc. dr. Peter Skoberne*

*prof. dr. Kazimir Tarman*

Presunljiva paradoksnost Baconovih »zaključnih« besed je neizbrisno zaznamovala zgodovinske stvaritve novoveškega človeka: razsvetljenstvo, znanost in nov, kapitalistični način proizvodnje. Nihče ni tega bolje razumel kot Horkheimer in Adorno: »Srečni zakon med človeškim razumom in naravo [...] je patriarhalen: razum, ki premaguje praznoverje, zapoveduje nad odčarano naravo. Védenje, ki je moč, ne pozna nobenih meja [...]. Kar se hočejo ljudje naučiti od narave, je to, da jo uporabljajo tako, da do kraja obvladujejo njo in ljudi. Samo to velja in nič drugega.« Horkheimerjev in Adornov sklep je trd in mračen: »Razsvetljenstvo je totalitarno. [...] Razsvetljenstvo se véde do reči kot diktator do ljudi. Pozna jih, kolikor more z njimi manipulirati. Človek znanosti pozna stvari, kolikor jih lahko izdela.« Baconov *razsvetljski* boj proti mitom se je končal paradoksnost – razsvetljenstvo samo je postalo mit: »Ustvarjajoči bog in urejajoči duh sta si podobna kot zapovedovalca naravi. Človekova podobnost bogu je v suverenosti nad bivanjem, v pogledu gospodarja, v poveljevanju.« Horkheimer in Adorno sta z razsvetljenstva strgala njegovo »lepoto« masko. Prikazal se je »spaćeni« obraz: »Danes, ko se je Baconova utipija, da

„ukazujemo naravi v praksi“, izpolnila v telurskem merilu, se razodeva bistvo prisile, ki jo je Bacon pripisoval neobvladani naravi. Šlo je za *gospostvo* samo.« V razsvetljenstvu oba, človek in narava, »postajata nična«. Oba izgubljata svojo življenjsko substanco in s tem svoje dostojanstvo. Sta samo še predmet poveljevanja, ukazovanja, obvladovanja, uporabljanja in manipuliranja – skratka, *gospostva*. Odtujenost jezika novoveške, moderne znanosti je samo vidik tega gospostva. In to paradoksen vidik: v imenu védnosti »ustvarja« množice nevednežov.

Nemški filozof Hans-Georg Gadamer (1900-2002) je v svojem znamenitem delu *Resnica in metoda* (1960, v slovenskem prevodu 2001) imel popolnoma prav: »Tudi če bi z normiranim znanstvenim jezikom odcedili vse stranske glasove, ki izhajajo iz materinščine, bi še vedno ostajal problem prevoda spoznanj znanosti v navadni jezik, prek katerega naravne znanosti šele dobijo [...] svojo družbeno pomembnost.« Znanosti šele v navadnem jeziku lahko postanejo skupno védenje ljudi.

Horkheimerjev in Adornov odgovor je bil zato lahko samo eden: Védenje, v katerem je po Baconu nedvomno obstajala »premoč ljudi«, mora razkrojiti *gospostvo* samo, ta »spačeni« temelj razsvetljenstva. Védenje se mora odpovedati svoji moči. Postati bi morala modrost. To pa pomeni, da se bo morala spremeniti tudi novoveška zgodovinska oblika znanosti. Toda kakšna oblika znanosti naj bi jo sploh zamenjala, če modrost sodi bolj v filozofijo? Leta 1992 je izšla posebna številka ugledne revije *Review*, namenjena razpravam o »novi znanosti« in zgodovinskih družbenih vedah. V njej je bilo objavljeno ne samo za naše razpravljanje, ampak tudi sicer izredno zanimivo besedilo z naslovom *Razprava o znanostih (A Discourse on the Sciences)*, ki ga je napisal Portugalec Boaventura de Sousa Santos (1940-), profesor sociologije na Ekonomski šoli in direktor Centra za družbene raziskave na Univerzi v Coimabri na Portugalskem. Preučuje pravo, filozofijo prava, sociologijo prava in sociologijo. Osrednji predmet njegovih raziskav je *spoznavna pravičnost*. Pojem temelji na ugotovitvi, da na svetu obstajajo različne oblike védenja, ki imajo pravico do sobivanja, in pomeni kritiko *spoznavnega gospostva* moderne znanosti. Santos in drugi znanstveniki, ki zagovarjajo spoznavno pravičnost, so prepričani, da bi dialog med različnimi oblikami védenja lahko prispeval k bolj sonaravnemu, pravičnemu in demokratičnemu svetu – kar med drugim kaže, da je razmerje do spoznavanja vedno

tako ali drugače tudi politično razmerje (nekaj podobnega trdi, kot smo videli v prejšnjem uvodniku, tudi čilski biolog Humberto Maturana).

Zanimivo in po svoje ne nepričakovano je, da se je razmišljanje o spoznavni pravičnosti ter z njo povezano bolj solidarno in demokratično družbo pojavilo v času, ko sta se gospodujoči in totalitarni model novoveške znanosti, ki vso polnost in raznovrstnost sveta reducira le na abstraktni matematični formalizem, in kapitalizem, ki ju reducira le na bolj ali manj dobičkonosno blago (paradokсно, tudi znanost je doživela to usodo), znašla v globoki krizi.

Temeljno zagato spoznavnega gospostva novoveške znanosti sta zaslutila in se je – vsak na svoj način – zavedala že eden največjih mislecev razsvetljenstva in morda največji fizik dvajsetega stoletja. Navesti velja izjavi obeh. Nauk, ki ga je dal nemški filozof Immanuel Kant (1724-1804), je po Horkheimerju in Adornu »izrek oraklja«: »Na svetu ni biti, v katero znanost ne bi mogla prodrati, toda to, v kar znanost lahko prodre, ni bit.« Albert Einstein (1879-1955) pa je dejal nekaj podobnega: »Kadar se zakoni matematike nanašajo na resničnost, niso zanesljivi. Kadar pa so zanesljivi, se ne nanašajo na resničnost.« Gospodujoči model novoveške znanosti očitno prav zato, ker skuša naravi »zapovedovati«, narave v bistvu ne »razume« in je »razumeti« tudi ne more.

V dvajsetem stoletju je hegemonija gospodujočega znanstvenega reda začela doživljati svoj zaton. In prav temu obdobju je namenjena Santosova *Razprava o znanostih*. Razprava je pomembna, saj zastavlja enaka vprašanja, kot si jih je v svoji *Razpravi o umetnostih in znanostih* (1750) (naslova si nista naključno podobna) zastavljal francoski razsvetljenski mislec Jean-Jacques Rousseau (1712-1778): »Ali napredek znanosti in umetnosti prispeva k poštenosti ali pokvarjenosti našega védenja in ravnanja? Ali obstaja povezava med znanostjo in moralnostjo? Ali obstaja kakšen resen razlog, da bi zdravorazumsko védenje, ki ga imamo o naravi in življenju in ga delimo z drugimi ljudmi v družbi, nadomestili z znanstvenim védenjem, ki ga ustvarja manjšina in ni dostopno večini ljudi? Ali znanost prispeva k premoščanju vedno širšega prepada v družbi med tem, kar nekdo je, in tem, kar se zdi, da nekdo je, med tem, kako kaj povedati, in tem, kako kaj storiti, med teorijo in prakso? Na ta preprosta vprašanja je Rousseau enako preprosto odgovoril: *ne*.« Prav na tem mestu se

velja spomniti tudi besed, ki jih je francoski razsvetljenski pisatelj in filozof Denis Diderot (1713-1784) namenil svojemu znamenitemu sodobniku Voltairju (1694-1778) in si jih je za moto svoje v marsičem revolucionarne knjige *Politika zgodovine* (1970) izbral znani ameriški zgodovinar in družbeni aktivist Howard Zinn (1922-2010): »Drugi zgodovinarji pripovedujejo o dejstvih zato, da bi nas seznanili z njimi. Vi pripovedujete o njih zato, da bi v naših srcih zanetili sovraštvo do laganja, nevednosti, hinavščine, tiranije; in jeza ostaja, tudi ko spomini na dejstva izginejo.«

Oba navedka dokazujeta, da so celo razsvetljenski misleci sami niso mogli sprijazniti z »ideologijo« novoveške znanosti, ki je »povelečevala« zgolj človekove abstraktne spoznavne zmožnosti, »zapostavljala« in celo »zanikovala« pa njegovo izkustveno življenje. Zaslutili in dojeli so, da »novo« objektivno vedenje, za katerega so veljala le »trdna«, »gola« dejstva, ob sebi ni trpelo nobenih človeških ali verskih vrednot, zlasti pa ne – na kar je izrecno opozoril Rousseau – »zdravorazumskega vedenja, ki ga imamo o naravi in življenju in ga delimo z drugimi ljudmi v družbi«, tistega običajnega, praktičnega vedenja, ki usmerja naše vsakdanje vedenje in daje smisel našemu življenju. Nič bolje se ni godilo naravi. Novoveška znanost je prav zato, ker si jo je hotela podvreči, človeku razkrila – kot sta zapisala Nobelov nagrajenec za kemijo za leto 1977 Ilya Prigogine (1917-2003) in filozofinja Isabelle Stengers (1949-) v eseju *Nova aliansa* (1978) - le »mrtvo, popredmeteno trpno naravo, naravo, ki se obnaša kot programirani avtomat, tak ‚dialog‘ z naravo pa je človeka osamil od narave«. Novoveška znanost je v temelju razdruževalna: človeka ločuje od vsega, kar spoznava.

V dvajsetem stoletju pa se je zgodil preobrat. Vzorčni primer je kvantna fizika. Kot je zapisal Santos, sta kvantna fizika in Nobelova nagrajenca Werner Heisenberg (1901-1976) in Niels Bohr (1885-1962) dokazala, da predmeta ni mogoče opazovati ali meriti, ne da bi ga spremenili. Po merjenju predmet ni več takšen, kot je bil pred merjenjem. O resničnosti ne vemo nič drugega, razen našega posega vanjo. Ali še nekoliko drugače: človek ni več ločen od tistega, kar spoznava, še več, človek je postal del vsega, kar spoznava, vse, kar spoznava, pa je postalo del njega. Med človekom in naravo se začena vzpostavljati globok in spoštljiv dialog. Popolnoma nič slučajnega ni, da je

Bohr po vsem tem lahko izrekel nekaj tako človeškega: »Ko iščemo harmonijo v življenju, nikoli ne smemo pozabiti, da smo v drami bivanja vsi igralci in gledalci hkrati.« Čilski biolog Humberto Maturana (1928-) je sijajni predstavnik vznikajočega novega razumevanja znanosti v svetu. Prepričan je bil, da so vse stvari na svetu spoznavne bitnosti, razlage opazovalca (nekaj podobnega trdi tudi kvantna fizika), iz česar je izpeljal skrajno etični zaključek, da je človek na tem svetu odgovoren za vse. Hkrati je na podlagi spoznanja, da opazovalci s svojim opazovanjem ustvarjajo svoje resničnosti in svoje resnice, ki so med seboj enakovredne (Santos je to imenoval spoznavna pravičnost), prišel do logičnega sklepa, da ljudje lahko oblikujejo skupni svet le v medsebojnem razumevanju – ali z drugimi besedami: temelj sožitja ljudi v svetu zahteva soglasje, to je skupno vedenje.

Izraz »skupno vedenje« pa nas takoj spomni na angleški izraz »common sense«, ki ima svoj izvor v latinščini (»skupni čut«, tudi »skupno vedenje«). V slovenščini uporabljamo izraze »zdravi razum«, »zdrava pamet« ali »zdravorazumsko vedenje«, to pa je prav tisto vedenje, ki ga je Rousseau – kot smo videli - zagovarjal, klasična, »hegemonska« novoveškega znanost pa preganjala. Aristotel je za tako vedenje uporabljal tudi izraz »phronesis« - »praktična modrost«. Santos je prepričan, da bo nova, vznikajoča znanost, ki bo povezovalna in bolj razmišljujoča ter nas bo predvsem učila, kako živeti, ves čas stopala v dialog z zdravorazumskim vedenjem oziroma praktično modrostjo, tisto modrostjo torej, ki usmerja naše vsakdanje vedenje, daje smisel našemu življenju v skupnosti in bogati naše razmerje s svetom. Še več, Santos misli, da bo nova znanost naravno težila k tej praktični modrosti. In za zaključek: če je gospodujoča oblika novoveške znanosti uporabljala ljudem odtujeni jezik, bo nova vznikajoča znanost nastajala in živela v jeziku, ki ga bodo ljudje lahko razumeli. Le tako bo vedenje lahko postalo skupna dobrina. In če je gospodujoča oblika novoveške znanosti ob sebi »potrebovala« poljudno znanost – in jo še »potrebuje« - pogosto žal bolj kot nekakšno »oglaševalsko« dejavnost, bo nova vznikajoča znanost bila sama poljudna znanost.

*Tomaž Sajovic*