



Naslovnica: Znamenito sliko protoplanetnega diska zvezde HL Tauri z dobro vidnimi vrzelmi so dobili s skupino anten ALMA.

Vir: ALMA (ESO/NAOJ/NRAO), NSF.

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 Zupančič Slavc

dr. Petra Draškovič

Lektor: dr. Tomaž Sajovic

Oblikovanje: Eda Pavletič

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

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, Salendrova 4, p.p. 1573, 1001 Ljubljana, telefon: (01) 252 19 14, faks (01) 421 21 21.

Cena posamezne številke v prosti prodaji je 5,00 EUR, za naročnike 4,20 EUR, za upokojence 3,50 EUR, za dijake in študente 3,00 EUR.

Celoletna naročnina je 42,00 EUR, za upokojence 35,00 EUR, za študente 30,00 EUR. 9,5 % DDV in poštnina sta vključena v ceno.

Poslovni račun: SI56 0201 0001 5830 269, davčna številka: 18379222. Proteus sofinancira: Agencija RS za raziskovalno dejavnost.

<http://www.proteus.si>

prirodoslovno.drustvo@gmail.com

© Prirodoslovno društvo Slovenije, 2014.

Vse pravice pridržane.

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

Uvodnik

Francoski sociolog, antropolog, filozof in znameniti javni intelektualec Pierre Bourdieu (1930–2002), eden od najostrejših in najbolj neizprosnih kritikov neoliberalizma, je leta 1998 izdal knjigo *Dejanja upora: Proti tiraniji trga* in v njej zapisal tudi sledečo misel: »Galileo je rekel, da je naravni svet napisan v matematičnem jeziku. Neoliberalni ideologi nas želijo prepričati, da ekonomski in družbeni svet sestavljajo enačbe. Oborožen z matematiko (in močjo nad mediji) je neoliberalizem postal najvišja oblika sociodiceje (izraz pomeni teoretično opravičevanje posebnih pravic in ugodnosti vladajočih skupin in ravnanja z vladanimi; opomba je moja), ki se je začela pojavljati pred kakšnimi tridesetimi leti kot "konec ideologije" ali, nedavno, kot "konec zgodovine".« Misel je na prvi pogled nenavadna, saj Bour-

dieu v njej »izenačuje« Galileja in neoliberalne ideologe – za prvega je v matematiki »utemeljen« naravni svet, za druge (tudi) ekonomski in družbeni svet.

Za običajno pamet pa je misel tudi sporna, saj se ne moremo znebiti občutka, da Bourdieu v njej na neki način – ki ga moramo še premisliti – tudi vrednostno »izenačuje« Galilejev pogled na svet, ki je pomenil rojstvo moderne znanosti, s prepričanjem neoliberalne ekonomske in družbene ideologije, da je v gospodarstvu treba *brezpogojno* uvesti svobodni trg, odpraviti določila, ki preprečujejo kopičenje dobička, umakniti državo iz gospodarstva, sprivatizirati državno premoženje in čim bolj skrčiti javni sektor in socialne pravice. Angleška ministrska predsednica Margaret Thatcher je to *brezpogojno* izrazila v znamenitem stavku: »Neolibera-

lizem nima alternative,« ob njem pa je – kot je v svojem intervjuju v *Delu* 27. maja leta 2013 izjavila ameriška in francoska politična teoretičarka in aktivistka Susan George – »delavce na Zahodu spreletaval srh in je družinam ledenela kri [...], njena retorika je pomenila, da prihajajo strašne reči: izgubljanje služb, krčenje sociale, klestenje države.«

Dokazov, da so učinki neoliberalizma v resnici uničujoči, ni treba naštevati, danes jih čutimo vsi. Večji problem je, zakaj Bourdieu nima preveč pohvalnega mnenja tudi o Galileju in novoveški znanosti. Vzrok za to je očitno treba iskati v neki na prvi pogled »nevidni« temeljni protislovnosti »galilejevske« novoveške znanstvene *matematizacije* naravnega sveta. Da bi lahko razumeli Bourdieujevo stališče, moramo brati znamenito *Dialektiko razsvetljenstva*, ki sta jo napisala judovski filozof in sociolog Max Horkheimer (1895–1973) ter nemški filozof in sociolog Theodor Wiesengrund Adorno (1903–1969). Izšla je leta 1944, v slovenščino pa je bila prevedena leta 2002. Za naše razmišljanje je posebej pomembno tisto besedilo v njej, ki ima naslov *Pojem razsvetljenstva*. »Program razsvetljenstva je bilo« – kot začeta svoje razmišljanje Horkheimer in Adorno – »odčaranje sveta. Hotelo je razkrojiti mite in strmoglaviti domišljijo z védenjem.« Ali kot je v slovitim eseju *V slavo védenju* (1592) sijajno in nenavadno odkritosrčno zapisal eden od očetov razsvetljenstva, angleški filozof, znanstvenik, pravnik in državnik Francis Bacon (1561–1626): »*Premoč človeka tiči [...] v védenju*, o tem ni nobenega dvoma. V njem je spravljeno marsikaj, česar kralji z vsemi svojimi zakladi ne morejo kupiti, nad čimer ne morejo izkazovati moči, o čemer jim njihovi ogledniki in ovaduhi ne morejo poročati ničesar; morjeplovci in raziskovalci pa ne morejo odpluti v nedotaknjene dežele, iz katerih to marsikaj prihaja. *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.*« Poudarjeni deli Baconovega besedila kažejo ključno spremembo v človekovem doemanju sveta, ki se je začela uveljavljati na začetku novega veka. Stari Grki so se še čudili stvarem in bitjem na svetu zaradi njih samih – čudili so se jim preprosto zato, ker *obstajajo*. Z eno samo besedo *poiesis* (pomenljivo je, da današnja

beseda *poezija*, pesništvo, izvira prav iz nje) so poimenovali tudi vsakršno proizvajanje tistega, česar še ni, v darežljivo skrivnostnost *obstajanja* – tako v rokodelstvu in umetnosti kot v naravi sami (Martin Heidegger: *Vprašanje po tehniki*, 1953, v slovenskem prevodu 2003). Za stare Grke celo rokodelstvo ni bilo nič zgolj tehničnega v novoveškem pomenu besede, ampak »pesništvo«. Tako kot naravi in pesniškim stvaritvam so tudi rokodelskim stvaritvam še dopuščali, da so se razkrivale v svojem *obstajanju*. Novoveški zahodni človek pa s sámim *obstajanjem* vsega na tem svetu – s tem torej, da vse na tem svetu preprosto in v prvi vrsti predvsem *je* – ni vedel več kaj početi. Če o vsem na tem svetu lahko rečemo – sicer z vso čutno, doživljajsko gotovostjo – le to, da *obstaja*, da *torej je*, potem je to najrevnejša, popolnoma nedoločena resnica in v svoji nedoločenosti enaka nič, je v svoji *Fenomenologiji duha* (1807, slovenski prevod 1998) zapisal nemški filozof Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770–1831). Samo golo *obstajanje* je za Hegla enako nič, zato, ker ga ni mogoče misliti. Zanj je izvor in merilo vsega, kar sploh je, le tisto najvišje, kar je mogoče misliti. Večno življenje in vsa resnica je lahko le absolutna ideja. Osupljivo podobno je razmišljal Raskolnikov, glavni junak iz romana *Zločin in kazen*, ki ga je leta 1866 napisal Fjodor Dostojevski (1821–1881): »Zakaj živeti? Kaj hoteti? K čemu stremeti? Živeti, da bi le bival? Toda on je bil že prej tisočkrat pripravljen darovati svoje bivanje za idejo, za upanje in celo za fantazijo. Bivanje samo mu je bilo vedno premalo.« Problem izjave je, da je Raskolnikov prav zato, ker je svoje *bivanje* podredil ideji, postal morilec. Kdor nekoliko bolj pozna ustvarjanje Dostojevskega, ve, da so njegovi romani pravzaprav umetniški »obračuni« z novoveško zahodno filozofijo, ki ji čudež, da stvari in bitja na tem svetu sploh *obstajajo* in *bivajo*, ne pomeni več prav nič. Raskolnikov zato ni čisto navaden morilec, ampak je nekakšna čutna podoba resnice te filozofije, ki jo najbolj nazorno pooseblja predvsem njen utemeljitelj in eden najpomembnejših predstavnikov razsvetljenstva, francoski filozof in matematik René Descartes (1596–1650).

Novoveška filozofija in znanost sta utemeljeni na kratkem stavku, ki ga vsi poznamo, vprašanje pa je, če se sploh zavedamo, kako globo-

ko je zaznamoval naše dojetanje sveta in naše ravnanje v njem – in z njim. Znameniti stavek, ki ga je Descartes prvič zapisal v svoji *Razpravi o metodi pravih vedenja razuma v iskanju resnice v naravoslovju* (1637, v slovenskem prevodu je prvič izšla leta 1957, drugič leta 2007), se glasi *Mislím, torej sem* in predstavlja Arhimedovo točko gotovosti, ki jo je novoveški človek »ustvaril« iz tesnobe pred neznanim. Stavek pomeni, da *sem*, torej *obstajam*, le, če *mislim*. Pomeni pa tudi, da za tega novoveškega človeka v svetu – torej »zunaj« njega – *obstaja* le tisto, kar lahko »otipa« s svojo *mislijo*. Ali kot je v svoji razpravi *Evropski nihilizem*, ki jo je mogoče prebrati na spletu, zapisal profesor filozofije na Filozofski fakulteti v Ljubljani Janko Lozar Mrevlje (1973–): »Vse tisto, kar ni predstavljeno v duhu povsem *jasno in razločno*, enostavno ne biva, je za mislečo stvar nebitveno in s centrifugalno silo dvoma izvrženo v temo nebiti. [...] O bivanju sanjskih, čutnih in oddaljenih stvari je enkrat za vselej padla odločitev: teh stvari ni.« Za Descartesa je, kot vidimo, človekov jaz *reduciran* na zgolj »mislečo stvar« (latinsko »res cogitans«), ki je od telesa neodvisna, lahko biva tudi brez njega ter pomeni pravzaprav bistvo človeka, vse stvari pa so – kot pravi Heidegger – *reducirane* na ideje in predstave, katerih resničnost je določena s pravili, ki jih *postavlja* človek kot misleča stvar. Za Galileja in vso novoveško znanost je tako pravilo matematika: mnogoterost narave tako postane le še matematična mnogoterost, je v *Krizi evropskih znanosti* (2005) zapisal nemški filozof Edmund Husserl (1859–1938). Ali drugače povedano: od bivanjske moči kipeča in v svoji darežljivi navzočnosti polna narava postaja le matematična abstrakcija, ta matematična abstrakcija pa je zdaj – paradokсно – dejstvo, objektivnost in trdna resnica narave. S Horkheimerjem in Adornom se je mogoče samo strinjati, da to pomeni nekakšno »likvidacijo« konkretne narave. Posebej pa je treba tudi opozoriti, da je matematika le miselno orodje, ne pa mišljenje. Horkheimer in Adorno sta pronicljivo zapisala, da razsvetljenstvo matematično izenačuje z mišljenjem: mišljenje spreminja v stvar in orodje, matematiko pa v absolutno merilo resničnosti. Dopisala pa sta tudi nekaj izredno pomembnega: »Razsvetljenstvo je [tako] potisnilo v stran klasično zahtevo, da velja

misлити [tudi] mišljenje [sámo]«. Misel, ki se je bomo spomnili še enkrat, in sicer ob koncu uvodnika.

Zdi se, da zdaj že lahko z večjo zanesljivostjo zapišemo, da Bourdieujevo vrednostno »izenačevanje« Galilejevega razumevanja narave in neoliberalnega pogleda na ekonomijo in družbo morda sploh ni izmišljeno. S tega stališča si velja pozorneje prebrati odlomek iz prispevka *Lekcije krize in aktualnost Marxove kritike politične ekonomije*, ki ga je v *Mladini* posebni številki z naslovom *Alternative, zima 2014/15* objavil filozof Samo Tomšič (1979–) in govori tudi o neoliberalni ekonomiji: »Liberalna in neoliberalna ekonomija izhajata iz prepričanja, da kapitalizem gradi na trdnih tleh in da zakoni, ki podpirajo blagovne in finančne trge, niso nič manj nujni in nespremenljivi kot zakoni narave. Kot znanost, podkrepjena s številnimi formalnimi in statističnimi podatki ter tudi s celo vejo matematike in modeliranja hoče ekonomija analizirati pretekle dogodke, postavljati diagnoze v sedanosti in predvidevati gibanje finančnih tokov v prihodnje. S tem hoče pokriti vse časovnosti in izključiti morebitna tveganja, nestabilnosti in naključja, ki bi vrgli trg iz njegovega domnevnega ravnovesja. Toda ali je ekonomska vera v nujnost tržnih zakonov res znamenje znanosti? Ali je uporaba abstraktnih matematičnih modelov in statističnih shem [...] res tisto, kar jamči znanstvenost neke panoge? Nedavne kritike [...] so izpostavile, da ekonomska matematika uporablja modeliranje selektivno in kot [...] operacijo, ki v ničemer ne razloži tržnega delovanja, temveč enostavno prikroji realno stanje modelu. Modeli ne opisujejo, kako stvari so, temveč kako morajo biti. Ta obrat v ekonomski vednosti postavlja v ospredje njeno fiktivno naravo, ki ima eno pomembno funkcijo: prekriti in mistificirati strukturne neenakosti, nestabilnosti in protislovja. Hkrati dela iz ekonomije ukazovalno znanost.«

Tomšičev razmislek o neoliberalni ekonomiji nas sili, da zapišemo naslednjo tezo: kot je Raskolnikov čutna podoba resnice novoveške filozofije, ki jo predstavlja Descartes in Hegel, tako je neoliberalizem »podivjani« otrok razsvetljenstva (med Raskolnikovom pred spreobrnitvijo in neoliberalizmom na prvi pogled ni nobene razlike). Tezo – vsaj prvi vtis je tak

– potrjuje misel, ki sta jo o razsvetljenstvu zapisala Horkheimer in Adorno: »Razsvetljenstvo je totalitarno.« Do reči se vede »kot diktator do ljudi. Pozna jih, kolikor more z njimi manipulirati. Človek znanosti pozna stvari, kolikor jih izdelal sam.«

Ključni stavek za našo trditev, da je neoliberalizem »podivjani« otrok razsvetljenstva, je Horkheimerjev in Adornov stavek: »Človek znanosti pozna stvari, kolikor jih izdelal sam.« Stavek pomeni le miselno izostritev tega, kar počne novoveška znanost s konkretno naravo kot predmetom svojega raziskovanja: spreminja jo namreč – kot smo videli – v matematične abstrakcije, ki Horkheimerju in Adornu pomenijo »likvidacijo« konkretne narave. Toda: Ali niso matematične abstrakcije – znanstveno ugotovljena dejstva o naravi – v bistvu stvaritve, ki jih je ustvaril človek novoveške znanosti sam? In – ali niso popolnoma osvobojeni trg, odpravljanje določil, ki preprečujejo kopičenje dobička, umik države iz gospodarstva, privatizacija državnega premoženja ter krčenje javnega sektorja in socialnih pravic kot »neizpodbitna znanstvena dejstva« prav tako stvaritve neoliberalnih ekonomskih znanstvenikov samih? Med obema vrstama znanstvenega početja obstaja razlika, vendar bolj v stopnji obvladovanja narave in ljudi.

Če si sposodimo besednjak Horkheimerjevega in Adornovega stavka, znanstvenik z vso gotovostjo spozna naravo le tako, da jo (iz)meri. (Iz)meri pa jo lahko le zato, ker se novoveškemu človeku narava razkriva kot *predmet* in se mu kot taka »pusti« meriti. Z merjenjem si je novoveški človek tako rekoč v resnici »izdelal« naravo, si jo »prisvojil« in postal njen gospodar. Zdaj ji lahko – kot si je želel Bacon – »zapoveduje v praksi«, kar pomeni, da jo lahko uporablja v svoje namene. Razvoj tehnike je posledica takega človekovega razmerja do sveta. Kot dokazujejo merjenja bralne, matematične in naravoslovne pismenosti pri učenkah in učencih v raziskavi PISA (Program mednarodne primerjave dosežkov učencev), povedano ne velja samo za raziskovanje narave.

Danes pa se vse, kar biva, ne razkriva več niti kot predmet. Vse obstaja le, če je na razpolago kateremu koli smotru. Nemški filozof Martin Heidegger (1889-1976) je to bivanjsko spremembo v *Vprašanju po tehniki* nazorno razlo-

žil s primerom tehničnega izdelka: »Prometno letalo, ki stoji na vzletišču, [...] je neki predmet. Gotovo. Ta stroj lahko tako predstavimo. Skrije pa se tedaj kot tisto, kar je in kakor je. Razkrit stoji na vzletišču samó kot razpoložljiv obstanek, kolikor je postavljen na razpolago za zagotovitev možnosti transporta. V ta namen mora biti ves, v vsej svoji zgradbi, v vsakem svojem sestavnem delu, postavljen kot razpoložljiv, to je pripravljen na start.« V tem smislu je letalo »kratko malo nesamostojno«, je samo toliko, kolikor opravlja svojo vlogo – tako kot je danes človek le še »delovna sila«, »človeški vir«, »statistični vzorec«, »volilno telo«. Ta bivanjska sprememba je povzročila, da se je spremenila tudi vloga znanosti. Znanost je zdaj postala tehnnoznanost. Neoliberalna ekonomska znanost je zgled tehnnoznanosti: njena edina vloga je, da z znanstvenimi metodami podpre ideologijo popolnoma svobodnega trga, misli pa je več ne. Znanstveno mišljenje – pa ne samo znanstveno – je tako postalo le še instrumentalno, »tehnično« opravilo. Martin Heidegger je v svoji kratki razpravi *Sproščenost*, ki je izšla leta 1959, to mišljenje poimenoval *računajoče mišljenje*. Opisal ga je takole: »*Racunajoče mišljenje* je mišljenje, ki načrtuje in raziskuje. Tako mišljenje ostaja računanje tudi, če ne dela s števili in ne uporablja računalnika. Računajoče mišljenje računa. Preračunava vedno nove, bolj obetavne in hkrati boljše ekonomske možnosti.« Računajoče mišljenje za Heideggerja sploh ni mišljenje. Zanj je mišljenje, ki zasluži, da se tako imenuje, le *premišljajoče razmišljanje*. Le tako mišljenje lahko preiščuje o smislu, ki vlada v vsem, kar obstaja. Za Heideggerja je *premišljajoče razmišljanje* človekovo bistvo: »Človek je *misleče*, to pomeni, *premišljajoče* bitje.« Heideggerjeva največja bojazen je bila, da bi *računajoče mišljenje* nekoč postalo edino človekovo »mišljenje«. To nevarnost je mogoče odvrniti le z vztrajnim *premišljajočim mišljenjem*, mišljenjem, ki bo človeku zopet »odprlo oči« za darežljivo skrivnostnost *obstajanja* vsega živega in neživega na tem svetu – in mu omogočilo, da sestopi s prestola Gospodarja sveta.

Tomaž Sajovic