

Znanost in ideologija: od spontane filozofije znanstvenikov do spontane znanosti ekonomistov¹

Matjaž Ličer

Nacionalni inštitut za biologijo, Ljubljana, Slovenija; Filozofski inštitut, ZRC SAZU, Ljubljana
matjaz.licer@gmail.com

Danes neredko naletimo na poenostavljeno manihejsko delitev znanosti na naravoslovne in humanistične. Naravoslovnim znanostim je pri tem pripisana vloga uporabne, klinično čiste, objektivne in eksaktne dejavnosti, humanizem pa je razumljen kot nekoristen konglomerat subjektivnih, ideološko motiviranih konstruktov. V navezavi na Althusserja poskušamo pokazati, da je taka delitev napačna, in sicer ne zato, ker bi humanizem ne bil prepleten z ideologijami, temveč zato, ker je takšno tudi naravoslovje, saj niti znanstveniki kot znanstveniki niso imuni proti svojim svetovnim nazorom, ki so vedno zvedljivi na neko povsem specifično filozofsko pozicijo (na primer na spinozizem pri Einsteinu, racionalizem pri Gödlu, materializem pri Heisenbergu). Poskušali bomo pokazati, da ta delitev vodi v nelegitimno naturalizacijo družbe, ki služi kot formalni okvir za vsiljevanje neoliberalnih svetovnih nazorov znotraj znanosti pa tudi širše.

Ključne besede: materialistična filozofija / naravoslovne znanosti / humanistika / ideologija / neoliberalizem

UDK 001.3

Danes imamo opravka z utrjeno delitvijo znanosti na naravoslovne in humanistične znanosti. Naravoslovne znanosti igrajo vlogo uporabne, klinično čiste, objektivne in natančne dejavnosti, medtem ko je humanizem reduciran na neuporaben konglomerat subjektivnih, ideološko motiviranih konstruktov, neločljivih od individualnih patologij ljudi, ki so vključeni v proces nastajanja humanizma. Nobena novost ni, da so tovrstne razmejitve napačne, saj niti najbolj priznani naravoslovci kot znanstveniki niso imuni proti lastnim (ideološkim) svetovnim nazorom.

Lep primer je Einsteinovo nasprotovanje Bohr-Heisenbergovi interpretaciji kvantne mehanike. Kot je znano, je eden glavnih nasledkov Bohr-Heisenbergove interpretacije v tem, da vsak fizikalni proces vsebuje končno (neničelno) količino negotovosti, končno količino popolne naključnosti.

To je nekaj, česar Einstein, znanstveni velikan velikanov, ni nikdar sprejel. Naključju v delovanju narave je nasprotoval s svojim razvpitim reklom, da Bog ne kocka z vesoljem, zapisanim leta 1926 v pismu Maxu Bornu: »Kvantna mehanika je zelo impresivna. Ampak notranji glas mi pravi, da to še ni prava stvar. Teorija podaja mnogo rezultatov, a nas ne pripelje nič bližje k skrivnosti Gospoda. V vsakem primeru sem prepričan, da *On* ne kocka z vesoljem.« (Nav. po Pais 443) (Bohr se je odzval tako, da je Einsteinu dejal, da naj Bogu ne predpisuje, kaj naj počne ali ne počne.) Kakorkoli že, razlogi za Einsteinovo zavračanje Bohr-Heisenbergove interpretacije po svoji naravi niso fizikalni. So, z Althusserjevimi besedami, spontano filozofski. Namesto na fizikalne kategorije se je Einstein pri formulaciji svojih zadržkov oprl na *filozofske*. Bil je izrecen zagovornik filozofije Barucha de Spinoze. Spinoza je v svojem velikem tekstu *Etika* ustvaril logiško strogo panteistično teologijo, ki v zadnji instanci interpretira Boga kot skupek racionalnih zakonov, ki so Naravi notranji in ji vladajo imanentno. Kot sam Spinoza zapiše v *Etiki* IV: »tisto večno in neskončno bitje, ki mu pravimo Bog ali narava, deluje po taisti nujnosti, po kateri biva« (Spinoza 260). Te razumske nujnosti Boga kot deterministične harmonije fizikalnih zakonov Einstein ni bil pripravljen opustiti in zamenjati s probablistično, z naključjem gnano interpretacijo kvantne mehanike. V tem smislu – in *natančno* v tem smislu, da je imel harmonijo fizikalnih zakonov za božansko, da jo je imel *za* Boga –, je Einsteinova znanost pravzaprav znanost kot teologija (prim. Pais 443). Verjel je, da so fizikalni zakoni po svoji najgloblji naravi deterministični in da so nam, četudi jih je morda težko doumeti, načelno epistemološko dosegljivi. Znana je njegova izjava: »Gospod je subtilen, ni pa zloben.« Ostalo je zgodovina. Od dvajsetih let 20. stoletja naprej je Einstein poskušal ustvariti poenoteno teorijo totalnega polja. To naj bi bila klasična (vzročna) teorija elektromagnetizma in gravitacije, ki bi kot eno svojih *posledic* vsebovala tudi kvantno mehaniko (Pais 463–467).

Kot vemo danes, je Einstein pravilno lociral temeljni problem vse poznejše fizike – iskanje teorije poenotenja, ki ga je sam sprožil, poteka še danes –, vendar je zaradi svojega doslednega nasprotovanja kvantni mehaniki (kot načelno veljavni teoriji) vse svoje nadaljnje poskuse poenotenja obsodil na neuspeh. Seveda ne moremo trditi, da je bilo v dvajsetih letih jasno, da mora pot do poenotenja nujno voditi skozi kvantna področja, saj so takrat različne nekvantne metode veljale za povsem legitimna orodja na poti do velike enotne teorije. A kolikor je bila izbira *neke* poti in ne kake druge stvar posameznikove osebne *odločitve*, je navedeni zgled najbrž dovolj ilustrativen, ko gre za delovanje ideologije na področju znanosti: danes je jasno, da je Einstein sprejel napačno odločitev na podlagi nefizikalnih razlogov (»notranji glas«). Ideologija sicer ne spreminja *metod*, ki jih

fiziki uporabljajo pri svojem delu, a jih v določeni meri *usmerja* pri odločitvah, katere probleme naj zaznavajo kot relevantne in katere naj opustijo kot nepomembne.

Zgled, kako posameznikov svetovni nazor vpliva na njegovo znanost, najdemo tudi pri Kurtu Gödlu. Gödel je najbolj znan po svojih izrekih o nepopolnosti v matematični logiki. Bil pa je tudi tesen Einsteinov prijatelj in je v poznih štiridesetih letih 20. stoletja odkril nove rešitve za Einsteinove relativistične enačbe polja v rotirajočih vesoljih. Te rešitve so mu omogočile presenetljivo interpretacijo, da je mogoče potovati skozi čas. Z drugimi besedami, Gödel je dokazal, da lahko z gibanjem po natančno določeni krivulji v prostor-času v njegovem vesolju dosežemo izvirno točko izhodišča – izhodišča v prostoru *in času*. Sprva je poskušal najti napako v svojih izračunih, a je ni bilo, zato je sklepal, da objektivnega toka časa ni mogoče definirati v *nobenem* tipu vesolja.

Res je, piše Gödel, da lahko v našem vesolju definiramo absolutni tok časa, toda vsakdo, ki bi tovrstni objektivni tok časa sprejel, bi moral

kot posledico sprejeti tudi dejstvo, da je to, ali objektivni tok časa obstaja ali ne (tj. ali obstaja čas v običajnem pomenu besede), odvisno od konkretnega načina, na katerega sta snov in njeno gibanje porazdeljeni po vesolju. To ni neposredno protislovje, je pa filozofski nazor, ki vodi k tovrstnim posledicam, težko obravnavati kot zadovoljivega. (Gödel, »A Remark« 206–207)

Na drugem mestu postane njegova argumentacija globoko leibnizevska:

Če pa bi tak svetovni čas v teh vesoljih vendarle vpeljali kot novo entiteto, neodvisno od vseh opaznih količin, bi to kršilo načelo zadostnega razloga, kolikor bi namreč morali popolnoma arbitrarno izbirati med neskončno mnogo fizikalno povsem nerazločljivimi posledicami. (Gödel, »Some Observations« 237)

Verjetno je očitno, da Gödel zavrača objektivnost časa zgolj zaradi metafizičnih razlogov (gl. Ličer). Kot leibnizevski racionalist se Gödel ni mogel sprijazniti s kršitvijo načela zadostnega razloga, osrednjega aksioma Leibnizeve filozofije. Pojem absolutnega svetovnega časa bi namreč impliciral »popolnoma nerazločljive možnosti« (»popolnoma nerazločljivo« tu pomeni, da niti Bog ne more razločiti med njimi), kar bi pomenilo, da te možnosti niso *partikularne* možnosti in da torej v skladu z Leibnizem ne obstajajo. Kot je dejal sam Leibniz: tisto, kar ni *neka* bitnost, ni *bitnost*. Po Gödlu objektivni svetovni čas potemtakem ne obstaja.

Navedena zgleđa kažeta, da znanstvenike kot znanstvenike pri njihovem delu vodijo njihovi svetovni nazori (celota njihovih idej o svetu), natančneje, njihove spontane filozofije znanosti (celota njihovih idej o

znanstveni praksi). Spontane filozofije znanstvenikov ne vodijo toliko pri tem, *kako* delajo znanost, kolikor pri tem, kaj zaznavajo kot relevantne probleme (gl. Macherey 20). Ko so znanstveniki soočeni z resnim epistemološkim problemom, pogosto spontano premestijo diskurz v filozofijo oziroma vsaj filozofsko obarvano ideologijo (gl. Althusser 64). Filozofija pa po drugi strani do znanosti zelo pogosto razvije odnos izkoriščanja (gl. Althusser 85): po Althusserju je Bergson sodobne znanstvene krize izkoristil za restitucijo spiritualizma, Descartes, Kant in Husserl pa za formulacijo različnih nians idealizma, ki so v zadnji instanci znanosti od zunaj predpisovale »pravno podlago«, ki naj bi znanstvenemu aparatu tako rekoč pokrila hrbet (Descartes: kdo mi jamči, da so znanstvene resnice onstran dvoma? Kant: kdo mi jamči, da mi pogoji možnega izkustva zagotavljajo resnico izkustva samega? Husserl: kakšna mora biti »moja« »konkretna« zavest, da bo hkrati tudi zavest znanstvene idealnosti?) V ta register sodijo tudi znanstveniki, ki ob osebnih znanstvenih krizah (ki so po Althusserju pravzaprav njihove *filozofske* krize) producirajo filozofije znanosti (Einstein in Gödel nista izjemi). Ker pa so znanstveniki, se pač *kot znanstveniki* umeščajo v »veliko tradicijo« tistih, ki izkoriščajo znanosti v »apologetske namene«, a brez nadzora, ki ga zagotavlja »spoznanje mehanizmov ideologije in njenih razrednih konfliktov« (Althusser 91).

Iz tovrstnih interakcij pa očitno ne izhaja, da med filozofijo in znanostjo poteka dialog. Dialoga ni – vsaj ne v smislu, da znanost potrebuje filozofijo pri reševanju svojih *neposrednih* problemov, problemov, ki jih zna ubesediti *znotraj* same sebe. Ne potrebuje je. Razliko med znanostjo in filozofijo je jasno izrazil Althusser (79): znanost deluje kot sistem odprave zmot v našem razumevanju narave. V filozofiji pa po drugi strani ni zmot – ne obstaja pravilna filozofija, obstaja le boj za prevlado med različnimi filozofskimi tokovi. A čeprav znanost in filozofija izvirata iz naporov različnega reda, znanstveni problemi potrebujejo refleksijo in interpretacijo, da bi bili, če uporabimo Kuhново terminologijo, vgrajeni v obstoječe paradigme ali da bi sprožili nove paradigme. In pri tem se znanstveniki sami spontano postavijo na specifično ideološko pozicijo, ki deluje kot nekakšna »nadomestna filozofija [...], rešena vseh referenčnih okvirov, filozofija, ki si lasti splošno veljavnost« (Macherey 21–22). Tovrstne pozicije, ki so v filozofskem smislu le redko razsvetljuječe, so v zadnji instanci vselej pozicije nekega specifičnega filozofskega toka (kakršni so pozitivizem, racionalizem, empirizem, idealizem). Einsteinova pozicija je bila spinozistična, Gödlova racionalistična, matematiki so pogosto platoniki. A bodimo jasni: tovrstni vplivi ne zmanjšujejo pomembnosti katerih koli znanstvenih dosežkov. So kvečjemu preprosto zunanji načinom preverjanja znanstvenih teorij. Kdor misli, da so tovrstni vplivi nekakšno onesnaženje znano-

sti, ki da lahko obstaja tudi neomadeževana, si (v povsem kantovskem smislu) slika precej romantično podobo modernega znanstvenega aparata. Sama izjava, da je resnična znanost neideološka, je popolnoma ideološka. Althusser (32) je tu spet zgovoren:

Napačne ideje o znanosti niso samo v glavah filozofov, temveč tudi v glavah znanstvenikov. Obstajajo napačne »evidence«, ki so – daleč od tega, da bi bile sredstva napredka – v bistvu »epistemološke ovire« (Bachelard). Treba jih je kritizirati in jih reducirati, s tem da pokažemo dejanske probleme, ki jih prikrivajo pod imaginarnimi rešitvami, ki jih izražajo. [...] Filozofija, ki jih je sposobna razpoznati in kritizirati, lahko učinkuje tako, da pritegne pozornost znanstvenikov na eksistenco in učinkovanje epistemološke ovire, ki jo predstavlja ta spontana znanstvena ideologija. [...] Tudi pri tem se filozofija ne postavlja na mesto znanstvenikov: filozofija intervenira, da sprosti pot, na katero je potem mogoče zarisati pravilno črto.

V okviru spontanih filozofij znanstvenikov po Althusserju obstajata dva protislovna elementa: *materialistični* in *idealistični*. Za *materialistični* pristop k znanosti je značilno, da znanstveniki preverjajo *teorije* s pomočjo *poskusov* in pri tem verjamejo v materialni in realni obstoj *predmeta* znanstvenega spoznanja. To je njihova *metoda*, v katere pravilnost in učinkovitost verjamejo. Na drugi strani *idealistični* pristop materialni obstoj predmeta nadomešča z osebnim *izkuštvom znanstvene prakse*, ki ga podvrže »vrednotam«, izvirajočim iz praktičnih ideologij (na primer iz religioznih obskurantizmov), ki so strogo zunanje sami znanosti. Pri materialističnem elementu gre za partikularnost in časovnost konkretnega poskusa na konkretnem predmetu, čigar izid napove (ali ga pač ne napove) določena teorija, ki se navezuje na ta poskus. In medtem ko je materialistična vednost, ki jo lahko o predmetu posreduje eksperiment, vedno nedokončna in tako rekoč razpokana, se idealistična vednost o izkustvu napaja iz ideoloških referenc vsakokratnega celovitega Enega. Materialistični element se osredotoča na parcialne predmete znanstvenega spoznanja, idealistični pa na ideološko ovrednotenje izkustva znanstvene prakse, ki svojo legitimnost črpa iz zunajznanstveno konstituirane avtoritete Enega. Idealizem je tako v znanosti vedno znova odpiral strukturno mesto za transhistorično Eno religioznih ideologij (v zadnji instanci: za Boga).

V navezavi na Aleša Bunto lahko rečemo, da je ta nezgodovinska in nerazpokana entiteta, ki jo Althusser izganja iz spontane filozofije znanosti, sodoločala formo in vsebino filozofije vse od antike in da še zmerom odmeva na primer v Badioujevi ontologiji. Althusser je znanstvenikom ponudil materialistično filozofijo kot oporo pri obvladovanju idealističnega elementa v polju spontane filozofije znanstvenikov, Badiou pa se pri izganjanju Enega iz ontologije zateka h Zermelo-Fraenkelovi aksiomatizaciji

Cantorjeve teorije množic. Badiou po Bunti (15) ni uspešen, saj naj bi bil »Badioujev boj z metastazami Enega« v zadnji instanci »boj nekega modificiranega monizma, ki se ob pomoči figure Dvojega bori proti dualizmu, utemeljenem v figuri Enega«. Navzočnost tega transhistoričnega jedra, tega večnega jedra, tega Enega, je znanost skozi zgodovino vselej znova izpostavljala diskurzom in ravnanjem – na primer v praksah cerkve in/ali kapitala –, ki so bili motivirani z interesi oblasti, tj. z interesi, ki so znanosti strogo zunanji. Iz Althusserja lahko izpeljemo, da to dejstvo odpravlja eno glavnih (idealističnih) iluzij evropskega razsvetljenstva: pokaže, da *ni nobene oblasti vednosti, ki ne bi bila vezana na oblast samo*. Misel, da že sam vznik Resnice prežene temo ter razprši sence in predsodke, še danes obseda znanstvenike – v tem smislu niso znanstveniki, pa naj se še tako borijo proti religioznim vplivom, nič manj idealisti kakor tisti, zoper katere se borijo.

Z Althusserjevo pomočjo smo pokušali opozoriti na dejstvo, da moderna znanost ni prosta ideologij in da v njej poteka ideološki boj med materializmom in idealizmom, ki evropsko misel spremlja vsaj od Aristotelove *Metafizike* in njenih neusmiljenih kritik Platonovega idealizma naprej. Dolgujemo pa še odgovor na vprašanje, čigavo stališče s tem pravzaprav zanikamo. Kdo natančno je danes tisti, ki predstavlja naravoslovje, Znanost, kot rešeno vseh ideologij? In kdo je tisti, ki obenem reducira humanizem in filozofijo na nekoristno ideološko brbljanje? Odgovor je, na kratko: globalne instance oblasti. Na primer bolonjska reforma visokega izobraževanja jasno kaže, da se v EU soočamo z redukcijo teoretskega humanizma in filozofije, ki ju nadomeščajo sociološke in ekonomsko-statistične študije. A pri tem ne smemo pozabiti, da se soočamo tudi z redukcijo teoretskega *naravoslovja*, ki ga izrinjata računalništvo in na primer »poslovna informatika«. To je lepa demonstracija Althusserjeve teze, da ni oblasti vednosti, ki ne bi bila vezana na dejansko oblast. Znanstveniki sami nimajo velikega vpliva na strukturne politike, ki narekujejo razvoj znanosti. Te politike so določene v političnih institucijah prek agentov, ki jih ženejo znanosti zunanji interesi.

Implicitna predpostavka evropskih izobraževalnih politik je, da humanistika in filozofija nista več koristni, ker da ju lahko pri obravnavi družbe nadomestimo z matematiziranimi sociologijami in ekonomijami, ki naj bi bile po novem zmožne matematično kvantificirati družbene procese. Čudovit primer najdemo v nedavni publikaciji OECD, kjer lahko v poglavju o spremembi in rasti – seveda o rasti in ne o padcu – preberemo tole opredelitev naravnih pojavov: »Vsak naravni pojav je manifestacija spremembe. Na primer: spremembe organizmov ob rasti, cikli letnih časov, tokovi plimovanja, cikli nezaposlenosti, vremenske spremembe in borzni indeks Dow-Jones.« (OECD 49)

Se pravi, cikli nezaposlenosti so vključeni med naravne pojave. Enako velja za borzni indeks Dow-Jones – za OECD je to naravni pojav. Za cikle nezaposlenosti in za borzo – za borzo! – veljajo po OECD zakoni prav tiste fizike, ki regulira plimovanja in atmosferske procese.

Ta bizarna klasifikacija, ta matematizacija družbe oziroma naturalizacija družbe je eden vodilnih ideoloških sofizmov danes. To je ideologija ekonomije in biznisa, ideologija *kot* znanost, ideologija, ki se prezentira kot znanost. To ni spontana filozofija znanstvenikov, temveč – z besedami Martina Klanjška – *spontana znanost ekonomistov*. Ekonomija in biznis se predstavljata kot znanstveni, da bi ustvarili vtis, da so zakoni tržnega neoliberalizma večni in objektivni. Kot je lepo demonstriral Philip Mirowski, se je ekonomija želela prezentirati kot *deterministična socialna fizika* vsaj od formulacije neoklasične ekonomije naprej. Pareto, Walras, Jevons in Fisher so se pri matematizaciji ekonomije zanašali na hamiltonske formalizme iz fizike 19. stoletja. Mirowski v svoji knjigi formulira uničujočo kritiko te formalistične geste, ki ji očita neutemeljeno uporabo fizikalnih metafor v okviru neoklasične pa tudi poznejše ekonomije. Njegova glavna poanta je v tem, da so neoklasični ekonomisti nekritično prepisali Hamiltonove enačbe iz fizike v ekonomijo in s tem ustvarili nekonsistentno ekonofizikalno himero. Lepota Hamiltonovih enačb v fiziki je v tem, da deterministično določajo dinamiko sistema, *za katerega veljajo* (tj. *ne* za borzo) za vse čase do neskončnosti. A kot opozori Mirowski, deterministična hamiltonska metaforika nima nobenega smisla, če obenem z gibalnimi enačbami v polju ekonomije ne formuliramo tudi analogije ohranitvenih zakonov (na primer zakona ohranitve energije), ki (v fiziki) ob upoštevanju določenih simetrijskih zahtev izhajajo neposredno iz Hamiltonovih enačb. Neoklasični ekonomisti ohranitvenih zakonov niso nikdar formulirali, s tem pa so nepopravljivo pohabili svojo »teorijo«. Ko so uveljavljeni fiziki in matematiki – med njimi Laurent, Planck, Helmholtz, Volterra in Gibbs – zahtevali utemeljitev ekonomske aplikacije fizikalne metaforike, so se neoklasični ekonomisti odzvali z nesmisli in nerazumevanjem (Mirowski 279). Ker se niso bili zmožni soočiti s temi zagatami svoje poenostavljene matematizirane »teorije« družbe, so zgubili tla pod nogami ob kvantnomehanskem sesutju determinističnih korenin klasične fizike (275).

Seveda tu nimamo opravka z znanstveno uzurpacijo humanizma ali filozofije. Nasprotno: naravoslovje je tisto, ki je v imenu partikularnih ideoloških gest nelegitimno pretvorjeno v nekakšno ekonometrično statistično črno magijo, v nekakšno ekono-mistiko, ki naj vzdržuje iluzijo transparentnosti kapitalizma prostega trga. Povrh tega se situacija ni izboljšala: ekonomija je sčasoma pozabila na nelegitimnost neoklasične instrumentalizacije fizike v polju ekonomije, zato da je matematični novorek zaživel svoje

lastno življenje kot pripoznan del ekonomskega diskurza. To je tisto, kar današnjim neoliberalnim ekonomistom in poslovnežem omogoča, da svoje nasprotnike tako samozavestno diskvalificirajo kot reakcionarne subjekte, ki – podobno kakor katoliška cerkev v galilejskih časih – danes niso sposobni sprejeti kopernikanske revolucije moderne matematizirane ekonomije.²

Vse to kaže, da danes potrebujemo *več* filozofije in *več* znanosti, ne manj. Kot je zapisal Althusser, je teoretska praksa filozofije v razmejevanju ideološkega od znanstvenega v nerazločni realnosti obeh. In danes imamo, morda bolj kakor kdajkoli, opravka z nerazločno realnostjo obeh.

OPOMBI

¹ Ta članek je eden rezultatov projekta ARRS J7-4175(A): Struktura praznine (temeljni raziskovalni projekt).

² Ta naturalistični nazor družbe utegne pojasniti dejstvo, da današnji desničarski voditelji demontirajo socialno državo – državo zaznavajo kot umetno, tako rekoč genetsko intervencijo v sociodarvinistično strukturo družbo, ki omogoča preživetje tistim, ki sami niso sposobni preživeti, in torej *ipso facto* ne bi smeli preživeti. Najbolj pravično politično stanje je po njihovem naravno stanje, stanje vsakega proti vsem, stanje brez zastojkarstva, ki naj se utelesi v spinozistični državi, kjer je *moč* obenem tudi *pravica*. Je pa vsaj zanimivo, da so številni zagovorniki socialnega darvinizma pogosto karseda radikalni kreacionistični nasprotniki biološkega darvinizma.

LITERATURA

- Althusser, Louis. *Filozofija in spontana filozofija znanstvenikov*. Prev. Vojislav Likar. Ljubljana: ŠKUC in ZIFF, 1985.
- Bunta, Aleš. »Saving Private One«. *Filozofski vestnik* 31.3 (2010): 7–17.
- Gödel, Kurt. »A Remark About the Relationship between Relativity Theory and Idealistic Philosophy«. Gödel, *Collected Works: Volume II*. Ur. Solomon Feferman idr. Oxford: Oxford University Press, 1990. 202–207.
- — —. »Some Observations About the Relationship between Theory of Relativity and Kantian Philosophy«. Gödel, *Collected Works: Volume III*. Ur. Solomon Feferman idr. Oxford: Oxford University Press, 1995. 230–260.
- Ličer, Matjaž. »Gödelovo pojmovanje časa in Badioujeva razklenitev konstruktivizma«. *Filozofski vestnik* 31.3 (2010): 17–31.
- OECD. *Measuring Student Knowledge and Skills: A New Framework for Assessment*. Pariz: OECD Publications Service, 1999.
- Pais, Abraham. *Subtle is the Lord: The Science and the Life of Albert Einstein*. Oxford idr.: Oxford University Press, 1982.
- Macherey, Pierre. »Althusser and the Concept of the Spontaneous Philosophy of Scientists«. Prev. Robin Mackay. *Parrhesia* 6 (2009): 14–27.
- Mirowski, Philip. *More Heat than Light: Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*. Cambridge, New York in Melbourne: Cambridge University Press, 1989.
- Spinoza, Baruch de. *Etika*. Prev. Primož Simoniti. Ljubljana: Slovenska matica, 1988.