



KRŠĆANSTVO I ZNANOST. OD KLASIČNE ZNANOSTI DO ZNANOSTI SLOŽENOSTI*

GIUSEPPE GIORDANO

Università degli Studi di Messina
Facoltà di Lettere e Filosofia
Piazza Pugliatti, 1, 98122 Messina, Italija

Primljeno:
29. 7. 2006.

Pregledni
članak

UDK
26:001

Sažetak

Članak ukazuje na osnovne značajke odnosa kršćanstva i znanosti. Dok se nekad moglo govoriti o povezanosti kršćanstva i (klasične) znanosti, nakon Galileia dolazi do raskida toga drevnog saveza. Taj se proces očituje kao svojevrsni redukcionizam. Do raskida saveza znanosti, teologije i religije dolazi pod utjecajem determinizma u kojemu znanstvenik drži da mu Bog više nije potreban. Potaknut mislima nobelovca I. Prigoginea, autor ukazuje na pravce mogućega ponovnog susreta kršćanstva i znanosti nazirući mogući kraj te »programatske« otuđenosti.

Ključne riječi: kršćanstvo i znanost

Jacques Monod, dobitnik Nobelove nagrade za medicinu 1965. godine i istaknuti predstavnik biologije koja je epistemološki nastavak znanstvene paradigme što ju je u sedamnaestom stoljeću započeo Galileo Galilei, svoju je glasovitu raspravu *Slučaj i nužda*, iz 1970. godine, zaključio sljedećim riječima: »Stari je savez raskinut: čovjek konačno zna da je sam u hladnoj beskrajnosti Svemira u koji je slučajno urođen. Ni njegova dužnost niti njegova sudbina nisu nigdje zapisani. Na njemu je da izabere između Kraljevstva i tmine.«¹

Prema tom francuskom znanstveniku, suvremeni čovjek, čovjek koji je prisustvovao čudesnim (ili se pretpostavlja da su takvi) uspjesima znanosti u pronicanju tajnih (i ne više toliko) mehanizama (ovaj termin ne rabim slučajno) prirode, ostao je *sam*; raskinut je stari savez: on može izabrati između usamljenog carstva znanstvene racionalnosti ili tmina misticizma i iracionalnosti.

Što je međutim bio taj stari savez o kojemu govori Monod? Preuzimanje toga vrlo glasovitog biblijskog izričaja jedan je od načina definiranja odnosa čovjeka sa stvarnošću koja ga okružuje, s *njegovim* svijetom, a može se ukratko sažeti u smisao čovjekove pripadnosti prirodnom svijetu.

Stari savez bio je onaj savez prvih ljudi koji, kao što je to rekao Vico, započinju »zbunjeno i uzbuđeno zamjećivati«²; koji u korištenju plodova prirode osjećaju potrebu da samoj prirodi zahvale za njezine darove; koji u atmosferskim pojavama vide očitovanje izravnog dijaloga s nadnaravnim (munja koju se smatra Jupiterovom srdžbom).

* Naslov izvornika: *Cristianesimo e scienza. Dalla scienza classica alla scienza della complessità*, u: »Itinerarium« 14(2006)32, 75-88.

¹ J. MONOD, *Il caso e la necessità. Saggio sulla filosofia naturale della biologia contemporanea*, Mondadori, Milano 1986, str. 171-172.

² G. VICO, *Principi di scienza nova*, Mondadori, Milano 1992, str. 97.

To je međutim i aristotelovsko gledanje na »sublunarni« svijet, gdje je nebeskim prostranstvima ostavlja savršenstvo te se postavlja pitanje *zašto* je svijet put nesigurnosti, svijet kojega je dio i čovjek i u kojemu valja prema tome shvatiti i njegov razvoj kao i razvoj svih ostalih živih bića, pomoću mnogostrukosti uzroka.

Stari je savez i savez srednjovjekovne znanosti, znanosti koja uspijeva povezati kršćanstvo i »pozitivna« spoznajna stremjenja, u općoj optici ili savršeno sažeta u stihovima *Hvalospjeva stvorova* svetoga Franje, koji su simbolički kondenzirani npr. u hvali »po sestri i majci nam Zemlji. Ona nas hrani i nosi, slatke nam plodove, cvijeće šareno i bilje donosi«³ – te nije slučajno da su mnogi znanstvenici kasnoga srednjeg vijeka franjevci.

Kada je započeo proces koji je doveo do raskida toga takozvanog »starog saveza«? Započeo je sa znanstvenom revolucijom sedamnaestog stoljeća, s Galileom Galileiem, kojega Edmund Husserl nije slučajno nazvao »genijem koji otkriva, a ujedno i prikriva«⁴. Operacija koju je započeo Galilei može se – u svjetlu istinske i stvarne promjene uporišne metafizike (od Aristotela do Platona), čemu valja pridružiti pridjev »eksperimentalni« koji obično obilježava i označava znanstveni pothvat modernog doba⁵ – podvesti pod opću etiketu *redukcionizma*. Taj redukcionizam podrazumijeva više otklona:

- a) Redukcionizam složenih predmeta i pojava koje susrećemo u stvarnosti na čiste geometrijske oblike, a zatim čak i na brojeve, uz očiti platonizam: red stvari (*ordo rerum*) treba odgovarati redu ideja (*ordo idearum*).
- b) Redukcionizam od polja istraživanja prirodnih pojava na promjenu u pokretu: odatle proizlazi *mehanicizam*.

- c) Posljedični redukcionizam uzroka od četiri u aristotelovskoj tradiciji (materijalni, formalni, konačni i djelatni) na samo jedan, onaj djelatni: jedini izvanjski i mehanički.
- d) Redukcionizam znanstvenog zanimanja samo za količinu⁶: znanost treba samo *mjeriti*.

Svemu tome dodajmo ono što je bilo definirano kao »pretpostavka objektivnosti«. Kao što je to rekao Erwin Schrödinger, činjenica je da »znanstvenik u svojoj podsvijesti, gotovo neprimjetno, pojednostavljuje svoj problem shvaćanja prirode, ne uzimajući u obzir ili isključujući iz samoga okvira, svoju osobnost, subjekt spoznaje. I ne primjećujući, mislilac se ograničuje na to da predstavlja dio izvanjskog promatrača.«⁷ Ako redukcionizmu pridodamo pretpostavku objektivnosti, podjelu subjekt-objekt, započinjemo razumijevati kako je došlo do Monodovih zaključaka ili do Husserlove tvrdnje o Galileiovoj ambivalentnosti.

Galilei je doista genij koji otkriva svijet koji znanost može mjeriti; on je istovremeno i onaj koji *sakriva* »svijet života«, stvarni povijesni svijet u kojemu se, kao ljudi, krećemo i radujemo, trpimo i živimo, svijet koji nije moguće jednostavno svesti na

³ F. ASIŠKI, *Pjesma bratu suncu...*

⁴ E. HUSSERL, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, Il Saggiatore, Milano 2002, str. 81.

⁵ Usp. G. GEMBILLO, *Neostoricismo complesso*, ESI, Napoli 1999.

⁶ Galilei je npr. u toj perspektivi koja razlikuje prvotne i drugotne kakvoće, usp. G. GALILEI, *Il Saggiatore*, u: ISTI, *Djela*, sv. I., UTET, Torino²1980, str. 777-778.

⁷ E. SCHRÖDINGER, *L'immagine del mondo*, Boringhieri, Torino 1987, str. 237. Usp. također: I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Einaudi, Torino³1999, str. 50; J. MONOD, *Il caso e la necessità*, str. 33.

mjerljive veličine. Htio bih u vezi s time navesti neka razmišljanja velikoga povjesničara znanosti, Alexandra Koyréa:

»Već sam spomenuo kako moderna znanost ruši prepreke koje su dijelile nebo i zemlju ujedinjujući Svemir. To je istina. Ona je međutim ostvarila to ujedinjenje zamjenjujući naš svijet kvalitete i osjetljivih poimanja, svijet koji je prizorište našega života, naše patnje i naše smrti, drugim svijetom, svijetom količina i pobožanstvenjene geometrije, u kojemu, iako ima mjesta za sve, nema mjesta za čovjeka. Tako je svijet znanosti – stvarni svijet – postao stran i duboko različit od svijeta života koji znanost nije bila sposobna protumačiti, čak niti definirajući ga 'subjektivnim'. Može se primijetiti da su ta dva svijeta svakoga dana, i to sve više, povezana s *praxis*. Pa ipak, *teoretski*, oni ostaju podijeljeni ponorom. Dva svijeta, tj. dvije istine. Ili pak, apsolutno nepostojanje istine. Ta tragedija modernoga uma koji 'je riješio zagonetku Svemira' samo zato da bi je zamijenio novom: zagonetkom samoga sebe.«⁸

Držim da Arthur Koestler ima pravo kad osobe poput Kopernika, Keplera pa i samog Galileia smatra »mjesečarima«, gotovo shizofreničnima, uvjerenima s jedne strane da je znanstveno opisani svijet istinit, a s druge strane, da svijet u kojemu su se svakoga dana nalazili nije ništa drugo nego neka vrsta perceptivne iluzije.⁹ Pa ipak, s Galileiom smo svjedoci saveza između znanosti i kršćanstva, i teologije. Kad Galilei tvrdi da je Bog napisao knjigu prirode matematičkim pismom¹⁰ te da je čovjek može razumjeti jer poznaje govor kojim se Bog služio, pokazuje da prvobitna klasična znanost nije htjela raskinuti s religijom.

Ovdje moram spomenuti – govoreći »u zagradi«, gotovo kao da je riječ o bilješci u tekstu, a ne na dnu stranice – glasovite procese Galileiu. Danas nam je poznato da su znanstvene ideje i teorije povijesne i promjenjive, »kulturalne« a ne »prirodne«.¹¹ U toj optici, Galileiev zahtjev za istinom čini nam se uzaludnim. Crkva je imala pravo, po riječima kardinala Bellarina, tražiti da znanstvenik iz Pise svoje teze iznosi kao hipoteze. Realizam znanosti – čiji je najveći zagovornik u nama bližem vremenu bio Einstein¹² – najveći je neprijatelj »religioznog« viđenja stvarnosti, jer svojim zahtjevom za istinom (koja je više ili manje približno dostignuta) potiskuje na niže stupnjeve zamišljene ljestvice sve druge na-

⁸ A. KOYRÉ, *Studi newtoniani*, Einaudi, Torino 1983, str. 26.

⁹ Usp. A. KOESTLER, *I sonnambuli. Storia delle concezioni dell'Universo*, Jaca Book, Milano 21991. Iluzornost stvarnosti u svjetlu klasične fizike ima svoj očit primjer u činjenici da se nepovratno vrijeme života ne drži stvarnim. U vezi s time može se pogledati posljednje pismo iz korespondencije Einsteina i Besso, u kojemu je veliki znanstvenik iz Ulma pisao: »Za nas, fizičare vjernike, odvajanje prošlosti, sadašnjosti i budućnosti ima jedino značenje iluzije, koliko god ona bila čvrsta.« A. EINSTEIN, *Corrispondenza con Michele Besso (1903-1955)*, Guida, Napoli 1955, str. 459.

¹⁰ Usp. G. GALILEI, *Il sagggiatore*, nav. dj., str. 631-632.

¹¹ Usp. npr. T. S. KUHN, *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*, Einaudi, Torino 31995 ili I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, nav. dj.

¹² U raspravi napisanoj 1940, naslovljenoj *Temelji teoretske fizike*, Einstein je napisao: »Neki fizičari, među kojima sam i ja, ne uspijevaju vjerovati da valja odmah i zauvijek napustiti ideju o izravnom predstavljanju fizičke stvarnosti u prostoru i vremenu; ili pak da valja prihvatiti gledište prema kojemu su prirodni događaji poput igre slučajja. Svakom je čovjeku dano da izabere pravac svog djelovanja; osim toga, svaki se čovjek može tješiti značajnim Lessingovim riječima. Prema njemu je traženje istine vrednije od njezina posjedovanja (E. EINSTEIN, *Opere scelte*, Bollati Boringhieri, Torino 1988, str. 576).

čine pristupa stvarnosti (filozofski, književni, umjetnički, religiozni). Nije slučaj da je »najtvrdi« idealist na gnoseološkom planu biskup Berkeley, koji je htio otupiti oružje znanosti protiv religije, svodeći čovjekov (znanstveni) spoznajni svijet na njegov zamjetljiv bitak.¹³ Crkva je imala pravo zahtijevati da Galilei svoje teze iskaže kao hipoteze (naravno, mislim da je pogriješila što ga je »materijalno« osudila) te, po mom mišljenju, nije bilo potrebno »ispričavati se« danas, upravo kada je prijelazno obilježje (ako ne želimo reći »instrumentalno« ili »konvencionalno«) znanstvenih teorija i ideja, barem s gledišta najpozornije epistemologije, posve jasno. No, zatvorimo ovu zgradu.

Vratimo se prvoj klasičnoj znanosti i njezinu savezu s kršćanstvom. Jedan suvremeni znanstvenik, također nobelovac, Ilya Prigogine, napisao je:

»Klasična je znanost nastala u kulturi u kojoj je prevladavao savez između čovjeka, shvaćenog kao poveznica između božanskog i prirodnog reda, i Boga, razumnog i razumljivog zakonodavca, nenadmašivog arhitekta kojega smo zamislili na našu sliku i priliku. Ona je preživjela takav trenutak kulturalnog suglasja koji je filozofima i teolozima dopustio da stvaraju znanost, a znanstvenicima da otkrivaju i komentiraju božansku mudrost i moć koje djeluju u stvorenome.«¹⁴

Savez znanost-kršćanstvo javno se očituje kod Descartesa, koji nam – istina je – daje pravila metode¹⁵, ali nas one vode samo do neke vrste očevdnosti-sigurnosti kojoj je, da bi postala *istinska*, potrebno Božje »jamstvo«.¹⁶

Ni pred mehanicizmom klasične znanosti savez se ne raskida. To je razdoblje uvođenja slavne metafore sata kojom se tu-

¹³ U tom je pogledu zanimljiva analiza Karla Poppera. On ističe kako je Berkeley »bio uvjeren da bi nova znanost mogla proizvesti propast vjere i religioznog autoriteta«, budući da su znanstvenici »u njezinom uspjehu vidjeli dokaz *spособnosti čovjekova razuma da otkrije tajne svijeta* – stvarnost skrivenu iza privida – *bez pomoći Božje objave*«. Popper je sa svoje strane uvjeren da Berkeley, s vlastitoga gledišta branitelja nadmoćnosti vjere, newtonovsku teoriju drži isključivo » *sredstvom* koje je korisno za izračun i predviđanje pojava ili privida, te da se na nikako ne može smatrati istinskim opisom bilo čega stvarnoga« (K. R. POPPER, *Congetture e confutazioni. Lo sviluppo della conoscenza scientifica*, Il Mulino, Bologna 1972, str. 171-172). Usp. također K. R. POPPER, *Logica della scoperta scientifica*, Einaudi, Torino 1995, str. 478. Čitajući na taj način, Berkeley postaje čak jedna vrsta predrelativista u sasvim posebnoj optici. Tako se npr. upravo u raspravi o relativističkim idejama Ernsta Macha i Alberta Einsteina, Giovanni Boniolo pozvao na Berkeleya kako bi osporio njegovu ulogu prethodnika dvojice znanstvenika. Boniolo ističe da »Berkeley ne polazi od kritike apsolutnih pojmova, nego do toga nužno dolazi kako bi izbjegao da ih zamijene s Bogom ili da ga ocrne«. Boniolov je zaključak da je fizikalni relativizam »za Berkeleya bio točka do koje je morao nužno doći kako bi izbjegao da apsolutni pojmovi okaljaju veličinu i jedinstvenost koju je on uočio u Bogu«. (G. BONIOLO, *Mach e Einstein. Spazio e massa gravitante*, Armando, Roma 1988, str. 53)

¹⁴ I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La Nuova alleanza*, nav. dj., str. 52. O teološkoj dimenziji znanosti od Galileia do Newtona usp. klasične stranice u: A. KOYRÉ, *Dal mondo chiuso all'universo infinito*, Feltrinelli, Milano 1984.

¹⁵ Usp. R. DESCARTES, *Discorso sul metodo*, u: CARTESIO, *Opere filosofiche*, I, Laterza, Roma-Bari 41998, str. 291-342.

¹⁶ Usp. R. DESCARTES, *Meditazioni metafisiche*, u: CARTESIO, *Opere filosofiche*, II, Laterza, Roma-Bari 71999, str. 1-83. Za opći uvid u Descartesovu stajalište možda je ovdje dovoljno podsjetiti na četvrti dio *Govora o metodi*, gdje je francuski filozof napisao: »Samo načelo, koje sam maloprije prihvatio kao pravilo, da su sve stvari koje vrlo jasno i razgovjetno shvaćamo istinite, sigurno je utemeljeno jedino u činjenici da Bog jest ili postoji, da je savršeno biće, te da sve ono što je u nama dolazi od njega. Odatle proizlazi da naše ideje ili zamišljaji, budući da su stvarni te da, s obzirom na ono što je u njima jasno i razumljivo, proizlaze od Boga, u tome ne mogu a da ne budu istiniti.« (R. DESCARTES, *Discorso sul metodo*, nav. dj., str. 316)

mači svijet (i Bog). Pročitajmo još jedan Prigogineov odlomak, koji upravo u toj metafori vidi očit odraz saveza između znanosti i kršćanske religije:

»Zašto je sat gotovo odmah postao simbol reda stvari? Tu se može vidjeti pokazatelj za pronalaženje smjera u kojem bi se mogli identificirati neki elementi odgovora. Sat je *načinjen* mehanizam, podvrgnut razumu koji je izvan njega, a njime upravlja projekt koji njegovi kotačići slijepo izvršavaju. Svijet-sat je metafora koja podsjeća na Boga urara, razumnog graditelja robotičke prirode. Jednako tako postoji određen broj metafora i vrednovanja klasične znanosti o njezinom cilju i sredstvima, koji sugerira da je u njezinim počecima uspostavljen *odjek* između teološkog govora i eksperimentalne djelatnosti teorije i mjere. Možda je taj odjek doprinio širenju i uravnoteživanju zahtjeva zbog kojega su znanstvenici otkrivali tajnu 'velikog svemirskog stroja'.«¹⁷

Savez znanost-teologija-religija raskida se kad se mehanicizam preoblikuje u determinizam, tj. kada – otkrivši infinitezimalni račun (koji omogućuje da se ispune razlike između jedan i ništa, te prema tome stavlja u izravni dodir čitav Svemir¹⁸) – Pierre Simon de Laplace može ustvrditi da, ako čovjek nije sveznajući, to je samo zbog nedostatka njegove sposobnosti: jer, kad bi postojao razum koji bi bio sposoban u trenutku shvatiti sve položaje svemirskih sastavnica, poznavajući snagu (sveopću gravitaciju) koja uređuje njihove odnose, taj bi razum istoga trenutka znao cijelu prošlost, sadašnjost i svu budućnost.¹⁹ Sljedeći logični Laplaceov korak jest njegov odgovor Napoleonu, koji ga je upitao kakvo mjesto ima Bog u njegovom *sustavu svijeta*: »Nije mi potrebna ta hipoteza.«²⁰ Savez

između znanosti i kršćanstva je raskinut; znanstvenik pretpostavlja da mu Bog više nije potreban jer drži da je prihvatio drugu perspektivu. Pogledajmo još jednom što kaže Prigogine:

»Ljudski duh, stanovnik tijela koje je podvrgnuto prirodnim zakonima, može zahvaljujući eksperimentalnoj odredbi pristupiti točki promatranja iz koje Bog nadzire svijet, božanskom planu kojega je ovaj svijet dodirljiv izričaj. Unatoč tomu, taj duh izmiče njegovom vlastitom podvigu, ostaje izvan rezultata samoga njegovog zaključka. Znanstvenik može kao drugotne značajke (koje objektivno ne pripadaju prirodi, nego ih duh na nju projicira) definirati sve ono što predstavlja raspored prirode: njezine mirise, boje; zbog toga se sigurno ne umanjuje. Naprotiv, njegova je iznimna pojedinačnost time osnažena; što se priroda više snižuje, tim je veća slava onoga tko joj, poput Boga i čovjeka, izmiče. Tako se shvaća smisao koji je moglo poprimiti otkriće sveopće gravitacije: prividno potpun uspjeh projekta da se odjednom otkrije istina o prirodi, da se otkrije točka promatranja iz koje ju se jednim jedinim vladarskim pogledom može promatrati dok se nudi bez koprena.«²¹

Učinci uspjeha što ga je postigla klasična znanost – znanost koja (kao što je rekao Monod) čovjeka stvarno otuđuje od nje-

17 I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, nav. dj., str. 46.

18 Usp. G. GEMBILLO, *Neostoricismo complesso*, nav. dj., str. 33-35.

19 Usp. P. S. DE LAPLACE, *Saggio filosofico sulla probabilità*, u: *Opere*, UTET, Torino 1967, str. 243-244.

20 »Je n'ai pas besoin de cette hypothèse«, usp. I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, nav. dj., str. 53.

21 *Isto*, str. 51.

govoga svijeta, ali se upravo na tom »programatskom« otuđenju, odvajanju između subjekta i objekta (između *res cogitans* i *res extensa*) utemeljuje klasični znanstveni spoznajni proces – dobro su vidljivi svima. Prikazani su, da upotrijebimo sretni iako, s druge strane, »nesretni« izričaj Maxa Webera, kao opće »oslobađanje svijeta«²² i u temelju manipulirajući stav prema prirodi.²³ Klasična znanost oslobađa začaranosti sve što dodiruje jer sve svodi na kvantitativnu mjeru, tj. zanemaruje npr. poetičnost svijeta, mogućnost da vidi rađanje osjećaja (i poezije) iz kontempliranja prirodnih pojava (sjetimo se izlaska i zalaska sunca), koje se sada »samo« tumače (i to još k tome mehanički). Ona je jednako tako uvjerena da po svojoj volji može manipulirati tim predmetom koji je pred njom, slijedeći snove spoznaje koje, ako smo se nekoć s njima mogli bez razmišljanja slagati, nakon Hirošime više ne možemo *sic et simpliciter* prihvatiti.²⁴ Znanost klasičnog oblika – raskinuvši veze s kršćanstvom – preuzela je ulogu nove religije (zahvaljujući i hiperspecijalizaciji i sofisticiranosti matematičkog jezika kojim se služi, što je sve čini znanjem za rijetke upućene, pa se tako govorilo o »Pincentskoj gnozi«, o »jutru magičara«²⁵), ali se pokazala slabijom nego što se mislilo te iznad svega apsolutno nesposobnom da riješi čitav niz čovjekovih problema kojima se ona ne može baviti, ali koji zbog toga ne nestaju.²⁶

Postoji međutim nova tipologija znanosti; nova zato što svoja istraživanja ostvaruje potpuno osvajajući čovjeka, tj. nadilazeći jasnu podjelu subjekta i objekta na kojoj se temeljio znanstveni pothvat modernog doba te je Monod postao svjestan čovjekove osamljenosti.

Nova znanstvena paradigma, paradigma *kompleksnosti*, postala je jak i stvaran izazov klasičnom viđenju²⁷, nastojeći stvoriti

znanost po mjeri čovjeka, znanost koja će nam dopustiti da se sučelimo s prirodom (koje smo dio) onakvom kakva nam se čini, složena, bogata kvalitativnim razlikama, a da ne moramo ići u potragu za skrivenim elementarnim temeljima, na osnovi sistemskih, organskih, ponovimo to još jednom, složenih i umreženo povezanih pojava koje tvore prirodnu stvarnost s kojom se doista sučeljavamo iz dana u dan.²⁸

22 Usp. M. WEBER, *La scienza come professione*, Rusconi, Milano 1997, str. 87-89. Usp. i I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, nav. dj., str. 30-31.

23 Usp. I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, nav. dj., str. 31sl.

24 Usp. među mnogima: P. GRECO, *Hiroshima. La fisica conosce il peccato*, Editori Riuniti, Roma 1985.

25 Usp. npr. L. PAUWELS – J. BERGIER, *Il mattino dei maghi. Introduzione al realismo fantastico*, Mondadore, Milano 1997.

26 U toj bi se činjenici, prema Husserlu, nalazio razlog krize europskih znanosti – na početku 20. st. – upravo u trenutku kada su postizale začudjujuće uspjehe. Usp. E. HUSSERL, *La crisi delle scienze europee e la fenomenologia trascendentale*, nav. dj. S takvom znanošću valjalo bi možda uvijek imati na umu riječi koje je Benedetto Croce napisao 8. kolovoza 1945: »Otkrića prirodnih znanosti povećavaju, kao što je to Bacon htio, čovjekovo gospodarenje nad stvarima, tj. moć čovjekovih ruku, a ne duše. Ta razumna životinja je sve oboružanija znanošću, velika ali jednako tako i opasna. Da bi se govorilo o opasnosti te da bi se iz znanstvenih otkrića izvuklo dobro koje ona mogu dati, ne traži se samo razmjeran nego veći razvoj razuma, imaginacije, moralne vjere, religioznoga duha – riječju, ljudske duše. Ako se to sada ne dogodi, bilo bi bolje da je razbijanje atoma, poput nibelunškog blaga, potonulo u Rajnu – ili pak, ovoga puta, u Mississippi, te bi se ljudi uzalud međusobno natjecali da ga ponovno pronađu.« (B. CROCE, *La disgregazione dell'atomo e la vita dell'uomo*, u: B. CROCE, *Dal libro dei pensieri*, Adelphi, Milano 2002, str. 201-202)

27 Usp. E. MORIN, *La sfida della complessità*, u: G. GEMBILLO i A. ANSELMO (ur.), *La metafora del circolo nella filosofia del Novecento. Omaggio a Edgar Morin*, Armando Siciliano, Messina 2002; G. BOCCHI – M. CERUTTI (ur.), *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano 1994.

28 Usp. F. CAPRA, *La rete della vita*, Rizzoli, Milano 2001.

Da bismo bolje opisali obilježja nove znanstvene paradigme koju je iznova prihvatio čovjek (subjekt) u znanstvenom opisu, kratko ću se, pomoću četiri etape, zadržati na nekim znanstvenicima čije je djelo značajno obilježilo izgradnju mozaika paradigme kompleksnosti.

Definitivni zaokret u fizici od klasičnoga prema radikalno novomu viđenju može se uočiti u najavi Wenera Heisenberga, 1927. godine, takozvanog »načela indeterminacije«²⁹. To načelo naviješta »ontološku« nemogućnost istovremenoga točnog mjerenja položaja i brzine (impulsa) čestice. Takva nemogućnost je plod aktivne interakcije subjekta s promatranim objektom, kojega promatranje »uznemiruje«.³⁰ Subjekt s punim pravom ponovno ulazi u znanstveni opis.

Niels Bohr – drugi znanstvenik na kojega sam se odlučio osvrnuti – učinio je djelotvornim epistemološko i filozofsko značenje Heisenbergova otkrića, izjavivši da mi »imamo istovremeno ulogu promatrača i glumaca velike egzistencijalne drame«³¹.

Bohr je međutim učinio i nešto više, uvodeći u znanstveno područje novu logiku, suprotnu onoj klasične znanosti, još uvijek aristotelovskoga tipa, dihotomijsku, istinito-lažno. Uloga koja je priznata subjektu – po kojoj je on čimbenik, a ujedno i gledatelj – omogućuje Bohru da u znanost uvede logiku (hegelovskoga »okusa«) koja će voditi računa o činjenici da je gledatelj unutar stvarnosti koju promatra, koju on ne promatra s Božjeg gledišta te stoga pojave mogu biti otvorene za razna tumačenja. Nova logika koju je uveo Bohr je logika *komplementarnosti*. Prema toj postavci, tumači Bohr, »mi moramo, općenito, biti pripravnici na prihvaćanje činjenice da potpuno tumačenje jednog te istog pitanja može zahtijevati razna gledišta koja ne dopuštaju jedinstveni opis«³². Slučaj

svjetlosti ili materije (tumačenje sitnih čestica materije ili valovitog gibanja) u klasičnim izričajima izazvalo bi potrebu za zaključkom ili jedno ili drugo, tj. određeni izbor: tumačenje treba biti *jedinstveno*. U optici komplementarnosti, u kojoj je nasuprot istinitoj tvrdnji jednako tako istinita druga tvrdnja, izbor nije nužan: tumačenje neke pojave može biti mnogostruko (te prema tome složeno).

Treća faza vezana je uz Ilyu Prigoginea i termodinamiku procesa koji se odvijaju daleko od termičke ravnoteže. Zbog ograničenosti ovoga članka neću se zadržati na sadržajnim vidovima Prigogineove znanosti – dovoljno je reći da ona predstavlja rezultat zaokreta koji je započeo otkrićem drugoga načela termodinamike, načela koje je uvelo novi sveopći zakon prema kojemu sva tijela ispuštaju toplinu, u procesu u kojemu prijelaz ide nepovratno u smjeru jednovrsnosti, termičke ravnoteže, entropije.

Ono što je značajno radi uspostavljanja nove paradigme složenosti jest, kako

²⁹ Usp. W. HEISENBERG, *Sul contenuto intuitivo della meccanica e della cinematica quantoteoriche*, u: ISTI, *Indeterminazione e realtà*, Guida, Napoli 22002, str. 47-77. O Heisenbergu vidi: G. GEMBILLO, *Werner Heisenberg. La filosofia di un fisico*, Giannini, Napoli 1987; G. GEMBILLO, *Werner Heisenberg*, u: G. GEMBILLO – M. GALZIGNA, *Scienziati e nuove immagini del mondo*, Marzorati, Milano 1994, str. 59-94; G. GEMBILLO – C. ALTAVILLA (ur.), *Werner Heisenberg scienziato e filosofo*, Armando Siciliano, Messina 2002.

³⁰ Doista, da bi se promatrao npr. neki elektron, treba ga »bombardirati« pomoću fotona. To sprečava mogućnost istovremenog točnog mjerenja njegova položaja i njegove brzine.

³¹ N. BOHR, *Biologia e fisica atomica*, u: N. BOHR, *Teoria dell'atomo e conoscenza umana*, Boringhieri, Torino 1961, str. 395. O Bohru usp. G. GEMBILLO – G. GIORDANO (ur.), *Niels Bohr scienziato e filosofo*, Armando Siciliano, Messina 2004.

³² N. BOHR, *Il quanto d'azione e la descrizione della natura*, u: N. BOHR, *Teoria dell'atomo e conoscenza umana*, nav. dj., str. 357.

Prigogine utvrđuje, obilježje koje izjednačuje sve sastavnice Svemira, od mikrofizičkih čestica Svemira u njegovoj potpunosti do čovjeka: svi smo dio identične »vremenske strelice«, istoga vremenskog pravca nepovratno usmjerenog od prošlosti prema budućnosti.³³ To sudjelovanje u identičnoj i povijesnoj vremenitosti čini da se znanost može preoblikovati iz vladavine i (također nasilne) manipulacije prirode-objekta kojoj smo strani, u neku vrstu istraživanja iznutra:

»Današnja znanost više nije 'klasična' znanost. Propala je nada da će ujediniti sve prirodne procese podvrgnuvši ih malom broju 'vječnih zakona'. Prirodne znanosti nam sada opisuju rascjepkani Svemir, bogat kvalitativnim razlikama i mogućim iznenađenjima. Otkrili smo da dijalog s prirodom više ne znači ravnodušno izvanjsko istraživanje Mjesečeve pustinje, nego izabrano lokalno istraživanje složene i mnogovrsne prirode.«³⁴

Vraća se i Bohrovo viđenje komplementarnosti, jer znanost, prema Prigogineu, gubi svaku gnoseološku prevlast i postaje jedan od različitih komplementarnih govora pomoću kojih čitamo svijet, a da nijedan od njih ne možemo smatrati iscrpnim.³⁵ U Svemiru mi smo glumci i gledatelji, štoviše možemo reći da živimo u Svemiru sudjelovanja u kojemu nova znanost postaje »poetsko slušanje prirode«³⁶.

Sudionništvo u vremenskoj strelici omogućilo je da se iznova ujedini svijet znanosti i svijet povijesti, koje je Galilei razdvojio, otvarajući put Monodovom žalosnom čovjekovom stanju. Na tim temeljima Prigogine može doći do toga da predloži »novi savez« između čovjeka i prirode:

»Znanstveno znanje oslobođeno maštarija nadahnute, nadnaravne objave, danas može otkriti kako su poetsko slušanje prirode i istovremeno prirodni

proces prirode otvoreni proces proizvodnje i iznašašća otvorenog, proizvodnog i pronalazačkog svijeta. Vrijeme je za nove saveze, saveze koji su oduvijek uspostavljeni, a dugo nepriznani, između povijesti ljudi, njihovoga društva, njihovoga znanja i neobičnoga istraživačkog događaja prirode.«³⁷

Kao što se može naslutiti, ti novi scenariji, iako izravno ne uključuju kršćanstvo (ali ni druge religije: baština trijumfalne klasične znanosti je poopćeni »laplaceizam«, prema kojemu u znanosti ne bi bilo mjesta za hipotezu Boga), započinju otkrivati potpuno drugačije obzorje s obzirom na zatvaranje klasične znanstvene paradigme u njezinim zrelijim fazama, uvjereni u svoje samoutemeljujuće sposobnosti. Daljnje otvaranje dolazi s planetarnim ekološkim viđenjem (četvrta i posljednja faza puta koji ovdje prikazujem) koje se sve više ističe u naše doba.

Prisjetimo se kako je u prvoj polovici dvadesetoga stoljeća – točnije 1926. godine – ruski geokemičar Vladimir Vernadski u znanstvenoj analizi razvio pojam *biosfere* (koji je prvi put krajem devetnaestoga stoljeća upotrijebio Eduard Suess), planetarnog područja u kojemu se život razvija u interakciji s cijelim Svemir³⁸; i kako je zatim taj isti ruski znanstvenik – koji je ta-

³³ Među mnogobrojnim mjestima, usp. I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *La nuova alleanza*, nav. dj., str. XV. O Prigogineovoj znanosti i filozofiji usp.: G. GEMBILLO – G. GIORDANO – F. STRAMANDINO, *Ilya Prigogine scienziato e filosofo*, Armando Siciliano, Messina 2004.

³⁴ I. PRIGOGINE – I. STENGERS, *Nuova alleanza*, nav. dj., str. 11.

³⁵ Usp. *isto*, str. 228.

³⁶ Usp. *isto*, str. 282.

³⁷ *Isto*, str. 288.

³⁸ Usp. V. I. VERNADSKI, *La biosfera nel cosmo*, u: ISTI, *La biosfera e la noosfera*, Sellerio, Palermo 1999, str. 30.

koder zaslužan za povratak subjekta u znanost – obogatio pojam biosfere, preoblikujući ga u *noosferu*, upravo zato što »*homo sapiens faber*, ili bolje rečeno – njegova misao, jest ona nova činjenica koja uznemiruje stoljetni, geološki stoljetni, ustroj biosfere«³⁹. On je naime shvatio činjenicu da čovjek nije izvan svijeta sa znanstvenog gledišta, nego naprotiv ima tako aktivnu ulogu te preoblikuje biosferu u noosferu – kao što može pokazati npr. to što je planet ispunio kristalima aluminijska, koji prirodno ne postoje, nego su djelo ljudske ruke.⁴⁰ Pomislmo li na sve to, postajemo svjesni kako se znanost možda vraća na »predmodernu« videnje.

Prisjetimo se i teorije koju je postavio James Lovelock o Zemlji kao živućem planetu, tj. o Zemlji koju se promatra kao veliki organizam: hipoteza Geja.⁴¹ Prema Lovelocku,

»granice planeta određuju živi organizam, Geju – sustav koji tvore svi živi organizmi i njihovo okruženje. Na površini Zemlje nikad ne postoji jasna razlika između žive i nežive materije«⁴². Postoji samo jedna hijerarhija intenziteta koja ide od 'materijalnog' okruženja stijena i atmosfere do živih stanica.«⁴³

U toj perspektivi mi smo, kao živi pojedinci, dio svega, većeg organizma, u čijem ispravnom funkcioniranju ne možemo skladno ne sudjelovati, jer s njime dijelimo zajedničku sudbinu.

Pokušajmo sada zaključiti. Dimenzija koju je sebi znanost kompleksnosti otvorila, jest dimenzija »duboke ekologije«, tj. ne dimenzija antropocentričnog odnosa s prirodom, videnje koje »ne odvaja ljudska bića – niti bilo koju drugu stvar – od prirodnog okruženja.« [...] Duboka ekologija priznaje unutarnju vrijednost svih živih bića i ljudska bića jednostavno promatra kao posebnu nit u spletu života.«⁴⁴

Spomenuo sam povratak »pred-modernog« videnja. Koliko li je naime udaljeno Lovelockovo (laičko) videnje, duboka ekologija, od onog videnja prožetoga kršćanskom duhovnošću koja je potaknula Franju Asiškoga da planet nazove »sestra i majka nam Zemlja«? Toliko je daleko uvjerenje engleskoga znanstvenika i svih onih koji uočavaju da dijelimo »ekološku« sudbinu na planetarnoj ljestvici, da ako ne počnemo shvaćati da smo ravnopravan dio velikog organizma i da moramo surađivati u njegovu održavanju, u njegovu zdravlju, skupo ćemo platiti posljedice. Koliko je to daleko od duha bratstva, franjevačkoga i duboko kršćanskoga, sa svim stvorenjima (živim i neživim) u ime zajedničkoga Stvoritelja?

Nakon arogancije klasične znanosti – koja više nije trebala Boga – današnja znanost otvara nove perspektive dijaloga s religijom, perspektive utemeljene na sudioništvu u uspostavljanju mira, jedine koja može zajamčiti – uzmu li se u obzir i rezultati do kojih je došao znanstveni i tehnološki napredak, u pozitivnom i negativnom smislu – planetarno preživljavanje koje ne može biti samo materijalno nego i (ako ne čak i iznad svega) duhovno.

39 V. I. VERNADSKI, *L'evoluzione delle specie e la materia vivente*, u: ISTI, *La biosfera e la noosfera*, nav. dj., str. 185.

40 V. I. VERNADSKI, *La noosfera*, u: ISTI, *La biosfera e la noosfera*, nav. dj., str. 217.

41 Usp. J. LOVELOCK, *Gaia. Nuove idee sull'ecologia*, Bollati Boringhieri, Torino 1996; J. LOVELOCK, *Le nuove età di Gaia. Una biografia del nostro mondo vivente*, Bollati Boringhieri, Torino 1991; T. VOLK, *Il corpo di Gaia. Fisiologia del pianeta vivente*, UTET, Torino 2001.

42 Kao što se otkriva analizira li se ciklus ugljičnih anhidrida, koji uključuje i organsko i anorgansko okruženje. Usp. F. CAPRA, *La rete della vita*, nav. dj., str. 121-123.

43 J. LOVELOCK, *Le nuove età di Gaia*, nav. dj., str. 54-55.

44 F. CAPRA, *La rete della vita*, nav. dj., str. 17.