

**BEYOND NIHILISM?
—
ONKRAJ NIHILIZMA?**

PHAINOMENA

Revija za fenomenologijo in hermenevtiko
Journal of Phenomenology and Hermeneutics

35 | 136-137 | June 2026

BEYOND NIHILISM? — ONKRAJ NIHILIZMA?

Institute Nova Revija for the Humanities

*

Phenomenological Society of Ljubljana

Ljubljana 2026

PHAINOMENA

Revija za fenomenologijo in hermenevtiko

Journal of Phenomenology and Hermeneutics

Glavna urednica: | Editor-in-Chief:

Andrina Tonkli Komel

Uredniški odbor: | Editorial Board:

Jan Bednarik, Andrej Božič, Tine Hribar, Valentin Kalan,
Branko Klun, Dean Komel, Ivan Urbančič †, Franci Zore.

Tajnik uredništva: | Secretary:

Andrej Božič

Mednarodni znanstveni svet: | International Advisory Board:

Pedro M. S. Alves (University of Lisbon, Portugal), *Babette Babich* (Fordham University, USA), *Damir Barbarić* (University of Zagreb, Croatia), *Renaud Barbaras* (University Paris 1 Panthéon-Sorbonne, France), *Miguel de Beistegui* (The University of Warwick, United Kingdom), *Azelarabe Lahkim Bennani* (Sidi Mohamed Ben Abdellah University, Morocco), *Rudolf Bernet* (KU Leuven, Belgium), *Petar Bojanić* (University of Belgrade, Serbia), *Philip Buckley* (McGill University, Canada), *Umesh C. Chattopadhyay* (University of Allahabad, India), *Gabriel Cerce* (University of Bucharest, Romania), *Cristian Ciocan* (University of Bucharest, Romania), *Ion Copoeru* (Babeş-Bolyai University, Romania), *Jean François Courtine* (Paris-Sorbonne University, France), *Renato Cristin* (University of Trieste, Italy), *Massimo De Carolis* (University of Salerno, Italy), *Alfred Denker* (College of Philosophy and Theology Vallendar, Germany), *Mădălina Diaconu* (University of Vienna, Austria), *Donatella Di Cesare* (Sapienza University of Rome, Italy), *Lester Embree* †, *Adriano Fabris* (University of Pisa, Italy), *Cheung Chan Fai* (Chinese University of Hong Kong, Hong Kong), *Günter Figal* †, *Dimitri Ginev* †, *Andrzej Gniazdowski* (Polish Academy of Sciences, Poland), *Jean Grondin* (University of Montreal, Canada), *Klaus Held* †, *Friedrich-Wilhelm von Herrmann* †, *Małgorzata Holda* (University of Łódź, Poland), *Heinrich Hüni* †, *Ilya Inishev* (National Research University Higher School of Economics, Russia), *Tomas Kačerauskas* (Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania), *Richard Kearney* (Boston College, USA), *Guy van Kerckhoven* (KU Leuven, Belgium), *Pavel Kouba* (Charles University in Prague, Czech Republic), *Ioanna Kuçuradi* (Maltepe University, Turkey), *Susanna Lindberg* (Leiden University, The Netherlands), *Thomas Luckmann* †, *Jeff Malpas* (University of Tasmania, Australia), *Michael Marder* (University of the Basque Country, Spain), *Viktor Molchanov* (Russian State University for the Humanities, Russia), *Veronica Neri* (University of Pisa, Italy), *Liangkang Ni* (Sun Yat-Sen University, China), *Cathrin Nielsen* (Frankfurt a. M., Germany), *Karel Novotný* (Charles University in Prague, Czech Republic), *Tadashi Ogawa* (Kyoto University, Japan), *Žarko Paić* (University of Zagreb, Croatia), *Željko Pavić* (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, Croatia), *Christophe Perrin* (University of Louvain, Belgium), *Dragan Prole* (University of Novi Sad, Serbia), *Antonio Ziriñ Quijano* (National Autonomous University of Mexico, Mexico), *Ramsey Eric Ramsey* (Arizona State University, USA), *Rosemary Rizo-Patrón Boylan de Lerner* (Pontifical Catholic University of Peru, Peru), *Alfredo Rocha de la Torre* (Pedagogical and Technological University of Colombia, Colombia), *Hans Ruin* (Södertörn University, Sweden), *Marco Russo* (University of Salerno, Italy), *Javier San Martín* (National Distance Education University, Spain), *Gunter Scholtz* (Ruhr-University Bochum, Germany), *Hans Rainer Sepp* (Charles University in Prague, Czech Republic), *Tatiana Shchyttsova* (European Humanities University, Lithuania), *Önay Sözer* (Boğaziçi University, Turkey), *Michael Staudigl* (University of Vienna, Austria), *Silvia Stoller* (University of Vienna, Austria), *Tōru Tani* (Ritsumeikan University, Japan), *Rainer Thurnher* (University of Innsbruck, Austria), *Peter Trawny* (University of Wuppertal, Germany), *Trong Hieu Truong* (Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam), *Lubica Učnik* (Murdoch University, Australia), *Helmuth Vetter* (University of Vienna, Austria), *Ugo Vlaisavljević* (University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina), *Jaroslava Vydrová* (Slovak Academy of Sciences, Slovakia), *Bernhard Waldenfels* †, *Andrzej Wierciński* (University of Warsaw, Poland), *Ichirō Yamaguchi* (Toyo University, Japan), *Chung-Chi Yu* (National Sun Yat-sen University, Taiwan), *Holger Zaborowski* (University of Erfurt, Germany), *Dan Zahavi* (University of Copenhagen, Denmark), *Wei Zhang* (Sun Yat-sen University, China).

Lektoriranje: | Proof Reading:

Andrej Božič

Oblikovna zasnova: | Design Outline:

Gašper Demšar

Prelom: | Layout:

Žiga Stopar

Tisk: | Printed by:

DEMAT d.o.o., digitalni tisk

Naklada: | Print Run:

70 izvodov | 70 copies

Uredništvo in založništvo: | Editorial Offices and Publishers' Addresses:

Inštitut Nove revije, zavod za humanistiko
Institute Nova Revija for the Humanities

Fenomenološko društvo v Ljubljani
Phenomenological Society of Ljubljana

Filozofska fakulteta | Oddelek za filozofijo (kab. 432b)

Vodovodna cesta 101, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: (386 1) 24 44 560

Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenija
Tel.: (386 1) 2411106

Rokopise, ki jih želite predložiti za objavo v reviji, in vsa morebitna vprašanja glede publikacije pošljite na naslednji elektronski naslov: *phainomena@institut-nr.si*.

Please send the manuscripts, which you would like to submit for publication in the journal, and any potential queries to the following e-mail address: *phainomena@institut-nr.si*.

★

Revija *Phainomena* objavlja članke s področja fenomenologije, hermenevtike, zgodovine filozofije, filozofije kulture, filozofije umetnosti in teorije znanosti. Recenzentske izvide knjig pošiljajte na naslov uredništva. Revija izhaja štirikrat letno. Za informacije glede naročil in avtorskih pravic skrbí *Inštitut Nove revije, zavod za humanistiko*.

The journal *Phainomena* covers the fields of phenomenology, hermeneutics, history of philosophy, philosophy of culture, philosophy of art, and phenomenological theory of science. Books for review should be addressed to the Editorial Office. It is published quarterly. For information regarding subscriptions and copyrights please contact the *Institute Nova Revija for the Humanities*.

★

Finančna podpora: | Financially Supported by:

Javna agencija za znanstvenoraziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije | *Slovenian Research and Innovation Agency*

Članki v reviji so objavljeni v okviru: | Papers in the journal are published within the framework of:

- Raziskovalni program P6-0341 | Research program P6-0341;
- Raziskovalni projekt J6-70215 | Research project J6-70215;
- Infrastrukturni program I0-0036 | Infrastructure program I0-0036.

★

Revija *Phainomena* je vključena v naslednje podatkovne baze: | The journal *Phainomena* is indexed in:

Digitalna knjižnica Slovenije; DiRROS; DOAJ; EBSCO; Emerging Sources Citation Index (Web of Science); ERIH PLUS; Humanities International Index; Internationale Bibliographie der geistes- und sozialwissenschaftlichen Zeitschriftenliteratur; Internationale Bibliographie der Rezensionen geistes- und sozialwissenschaftlicher Literatur; Linguistics and Language Behavior Abstracts; ProQuest; Revije.si (JAK); Scopus; Social Science Information Gateway; Social Services Abstracts; Sociological Abstracts; The Philosopher's Index; Ulrich's Periodicals Directory; Worldwide Political Science Abstracts.

Enojna številka: | Single Issue: 10 €

Dvojna številka: | Double Issue: 16 €

phainomena.com
phainomena@institut-nr.si

BEYOND NIHILISM? | ONKRAJ NIHILIZMA?

TABLE OF CONTENTS | KAZALO

Werner Stegmaier	
Halt in Zeit-Spiel-Räumen der menschlichen Orientierung. Zum Umgang mit der Zeit im Nihilismus. Ein Impuls	5
<i>Opora v časoprostorjih človeškega orientiranja. O spoprijemanju s časom v nihilizmu. Impulz</i>	
Dean Komel	
Nesodobnost filozofije v epohi nihilizma	33
<i>Non-Contemporaneity of Philosophy in the Epoch of Nihilism</i>	
Denis Mauko	
Usoda nihilizma. Evropska linearna naracija in Spenglerjeva ciklična alternativa	63
<i>The Fate of Nihilism. The European Linear Narrative and Spengler's Cyclic Alternative</i>	
Manca Erzetič	
Razmislek in pričevanje nihilizma pri Ivanu Urbančiču	81
<i>Contemplation and Testimony of Nihilism in Ivan Urbančič</i>	
Peter Trawny	
Hypernihilismus. Erste Skizze	97
<i>Hipernihilizem. Prva skica</i>	
Trong Hieu Truong	
Die expressionistische Phänomenologie. Spinoza, Schelling, Schopenhauer	111
<i>Ekspresionistična fenomenologija. Spinoza, Schelling, Schopenhauer</i>	
Tomislav Dretar & Petar Šegedin	
Toward an Appraisal of Scheler's Thoughts on the Modern Scientific Worldview and the Human Being. In the Interpretation of the Croatian Philosopher Branka Brujić	133
<i>Na poti k ovrednotenju Schelerjevih misli o modernem znanstvenem svetovnem nazoru in o človekovem prebivanju. V interpretaciji hrvaške filozofinje Branke Brujić</i>	

Nuoheng Du

How the Other First Appears as a Certain Kind of Person. A Phenomenological Clarification of Initial Personality Attribution 157

Kako se drugi najprej pojavi kot določena oseba. Fenomenološka razjasnitev začetne atribucije osebnosti

Bence Peter Marosan

Krisis unserer globalen, ökologischen Lebenswelt und Kritik der instrumentellen Vernunft. Öko-ethische und öko-politische Reflexionen von einem Husserl'schen Standpunkt 203

Kriza našega globalnega, ekološkega življenjskega sveta in kritika instrumentalnega uma. Eko-etične in eko-politične refleksije s husserlovskega stališča

Andrzej Gniazdowski

Wie ist eine Phänomenologie des Staates möglich? Ein Beitrag zur politischen Phänomenologie 227

Kako je mogoča fenomenologija države? Prispevek k politični fenomenologiji

Johannes Vorlauffer

„Verheyterung“. Über das Wahrheitsgeschehen, erörtert im Rückblick von Martin Heideggers Ereignisdenken auf die Fundamentalontologie und im Hinblick auf den Grundvollzug des psychotherapeutischen Prozesses 249

»Zvedrênje«. O dogajanju resnice z vidika mišljenja dogodja glede fundamentalne ontologije pri Martinu Heideggru in z vidika temeljnega izvrševanja psihoterapevtskega procesa

Jurij Verč

Nepopolnost, relacije in zgodovina. Od evolucije do kvantne fizike in sodobne družbene teorije 275

Imperfection, Relations, and History. From Evolution to Quantum Physics and Contemporary Social Theory

Alfredas Buiko

The Eye in the Triangle and the Thing Itself. A Phenomenology of Conspiracy Theories 301

Oko v trikotniku in stvar sama. Fenomenologija teorij zarote

Mindaugas Briedis & Rūta Briedienė	
Genetic Phenomenology of the Complementarity Between Surrealism and Radiology	323
<i>Genetična fenomenologija komplementarnosti med nadrealizmom in radiologijo</i>	
Jurij Selan & Uršula Podobnik	
Understanding Adult Drawing. Between Traditional and Modern Perspectives of Drawing Development	347
<i>Razumeti risanje odraslih. Med tradicionalnimi in modernimi perspektivami glede risarskega razvoja</i>	
HISTORICAL THINKING AND THE QUESTION OF NATION ZGODOVINSKO MISLENJE IN VPRAŠANJE NARODA	
Vanja Sutlić	
[Zgodovinsko-prirodna določenost naroda]	395
<i>[Historical-Natural Determination of Nation]</i>	
Damir Barbarić	
Pot v obrat. Ob delu Vanje Sutlića	399
<i>Toward the Turn. On the Works of Vanja Sutlić</i>	
Ivan Urbančič	
Aporije teorij o etničnem in nacionalnem ter problem identitete	403
<i>The Aporias of the Theories of Ethnicity and Nationality, and the Problem of Identity</i>	
Dean Komel	
Sutlićeva miselna zapuščina	407
<i>The Legacy of Sutlić's Thought</i>	
<i>Manuscript Submission Guidelines</i>	417
<i>Navodila za pripravo rokopisa</i>	421

NEPOPOLNOST, RELACIJE IN ZGODOVINA

OD EVOLUCIJE DO KVANTNE FIZIKE IN SODOBNE DRUŽBENE TEORIJE

Jurij VERČ

Šolski center Ljubljana, Gimnazija Antona Aškerca, Aškerčeva cesta 1, 1000
Ljubljana, Slovenija

jurij.verc@gmail.com

Povzetek

Prispevek obravnava skupno filozofsko implikacijo evolucijske teorije, kvantne mehanike in sodobne filozofije znanosti: razkroj ontologije trajne, samozadostne substance. Darwinova teorija pokaže, da organizmi niso uresničitve vnaprej danega načrta, temveč zgodovinsko kontingentni kompromisi, kvantna fizika pa s problemom kolapsa valovne funkcije in statusom superpozicije spodkopava predstavo o delcih kot nosilcih absolutnih lastnosti. V dialogu z relacijsko interpretacijo kvantne

mehanike (Rovelli) ter materialistično razlago kolapsa (Žižek) članek zagovarja tezo, da relacijskost ni zgolj epistemološka omejitev, temveč ontološka značilnost sveta, v katerem lastnosti obstajajo le v odnosih. Ta premik je umeščen v širši kontekst filozofije znanosti 20. stoletja, ki je opozorila na zgodovinsko in diskurzivno pogojenost znanstvenih kategorij. Nepopolnost, kontingenca in relacijskost tako niso anomalije, temveč pogoji možnosti stabilnosti, zgodovine in pomena – v naravi in družbi.

Ključne besede: evolucija, kvantna mehanika, družbena teorija, relacijska teorija, ontologija.

Imperfection, Relations, and History. From Evolution to Quantum Physics and Contemporary Social Theory

Abstract

276 The article examines a shared philosophical implication of evolutionary theory, quantum mechanics, and contemporary philosophy of science: the dissolution of an ontology grounded in enduring, self-sufficient substances. Darwin's theory demonstrates that organisms are not realizations of a pre-given design but historically contingent compromises; quantum physics, through the problem of wave function collapse and the status of superposition, undermines the notion of particles as bearers of intrinsic, absolute properties. In dialogue with the relational interpretation of quantum mechanics (Rovelli) and the materialist account of collapse (Žižek), the article advances the thesis that relationality is not merely an epistemological limitation but an ontological feature of a world, in which properties exist only within relations. This shift is situated within the broader context of 20th-century philosophy of science, which emphasized the historical and discursive conditioning of scientific categories. Imperfection, contingency, and relationality thus emerge not as anomalies but as conditions of possibility for stability, history, and meaning—both in nature as well as in society.

Keywords: evolution, quantum mechanics, social theory, relational theory, ontology.

Uvod

Dolgo časa je zahodna misel razumela svet kot urejeno celoto, sestavljeno iz stabilnih, trajnih stvari, ki imajo svoje lastnosti »same po sebi« in se razvijajo v smeri določenega cilja oz. dovršenosti in vnaprej predpostavljene popolnosti. Tako narava kot družba sta bili pogosto zamišljeni kot sistema z notranjim smotrom, harmonijo in ravnovesjem. Že pri Platonu najdemo vizijo sveta kot matematične popolnosti, ki je resda ni mogoče neposredno opazovati v pojavnem svetu, mora pa nujno, četudi le inteligibilno, obstajati kot garant možnosti dokončnega razumevanja ustroja sveta. Zahteva po celovitosti in dovršenosti se tako vpisuje v samo jedro metafizičnega mišljenja: tudi tam, kjer se zdi, da jo nihilizem razgradi,¹ pogosto le razkrije človekovo pretenzijo po dovršenem, absolutnem razumevanju sveta.

Takšen metafizični okvir se nato prenese v zgodnjemoderno znanost, a ga sodobna znanost – zlasti teorija evolucije in kvantna fizika – radikalno spodkopava. Svet se ne kaže več kot dovršena arhitektura, temveč kot zgodovinski proces, poln improvizacij, kontingenc, slepih ulic, nepopolnosti in odnosov. Če sodobna znanost spodkopava samo zahtevo po celovitosti in dovršenosti, se potemtakem postavlja vprašanje, ali gre le za epistemološko skromnost ali za globlji ontološki premik.

Prispevek bo pokazal, da evolucija in kvantna fizika, čeprav obravnavata različni ravni realnosti, delita skupno filozofsko sporočilo: svet ni primarno zgrajen iz popolnih substanc, temveč iz procesov in relacij.² To spoznanje je mogoče aplicirati tudi na sodobno družbeno teorijo, saj preusmeri razumevanje

277

1 Nietzsche v delu *Onstran dobrega in zlega* (1886; Nietzsche 1988) pokaže, kako je nihilizem povezan z notranjimi napetostmi, ki spremljajo metafizično iskanje absolutne resnice. Heidegger v svojih predavanjih o nihilizmu iz leta 1940, kasneje objavljenih v četrtem delu zbirke *Nietzsche* (Heidegger 1991), nihilizem razume kot zgodovinski proces, v katerem metafizika ne izgine, temveč doseže svoj skrajni izraz v volji do obvladovanja in razpoložljivosti bivajočega. Sorodno Adorno v *Negativni dialektiki* (1966; Adorno 1986) opozarja, da identitetno mišljenje vztrajno teži k zajetju celote, pri čemer prav neuspeh te težnje razkriva njegove notranje meje.

2 Substanca v klasičnem metafizičnem smislu označuje nekaj, kar obstaja samo po sebi (*per se*), ima lastnosti neodvisno od odnosov in vztraja skozi spremembe kot nosilec identitete. Tako v aristotelski kot v novoveški metafiziki (Descartes, Leibniz) je substanca temelj ontologije: odnosi so sekundarni, lastnosti pripadajo substanci.

človeške identitete, skupnosti in politike od domnevnih bistvenosti k relacijskim pogojem nastajanja.

Evolucija kot brikolaž, ne kot inženiring

Naravna selekcija se pogosto napačno razume kot nekakšen inteligenen projektant, ki organizme postopoma izpopolnjuje.³ Toda že Charles Darwin je jasno pokazal, da evolucija ni načrtovanje, temveč zgodovinski proces prilagajanja. Evolucija ne začne iz nič, nima idealnega načrta in ne sledi vnaprej določenemu cilju. Deluje kot obrtnik ali, bolje, kot *nekdo* (oz. *nekaj*), ki *brklja*: uporablja material, ki je že na voljo, in ga preoblikuje glede na trenutne okoliščine. Filozofsko rečeno: evolucijska »racionalnost« ni teleološka (usmerjena k cilju), temveč retrospektivna – vidimo jo šele v rezultatih, ko se neka rešitev izkaže kot dovolj učinkovita v določenem okolju.⁴

278

Zato v naravi ne najdemo popolnosti, ampak razvijanje in spreminjanje. Popoln sistem se ne spreminja; prav možnost nepopolnosti omogoča zgodovino in prilagajanje novim razmeram. V tem smislu je evolucija bistveno zgodovinska: njene »rešitve« niso nujne, temveč kontingentne, odvisne od poti, po kateri je razvoj dejansko potekal. Točneje, gre za zgodovinsko pogojenost brez kakršnekoli prave teleologije.⁵

3 Ideja, da je naravo mogoče razumeti kot delo inteligentnega načrtovalca, ima klasično formulacijo v naravni teologiji Williama Paleyja, ki je kompleksnost bioloških struktur razlagal po analogiji z namensko zasnovanimi artefakti (Paley 1802). V sodobnosti se tovrstno razumevanje nadaljuje predvsem v okviru gibanja *Intelligent Design*, ki kompleksnost živih sistemov interpretira kot indic inteligentnega vzroka (npr. Behe 1996; Dembski 1998). V popularnem diskurzu se podobni motivi pojavljajo pri krščanskih apologetih, ki znanstvena spoznanja umeščajo v okvir vnaprej danega načrta (prim. Lennox 2007). Tudi v sicer strogo naturalističnih predstavitvah evolucije lahko agentne metafore nehote ustvarijo vtis načrtovalne usmerjenosti – denimo pri govoru o genih kot »sebičnih« ali o naravni selekciji kot »slepem urarju« (Dawkins, 1986) –, kar pri bralcih pogosto spodbuja kvazi-teleološko razumevanje procesa, ki je v resnici brezciljen in neteleološki.

4 Zavrnitev teleologije ne pomeni zavrnitve zakonitosti. Evolucija in kvantna fizika delujeta po zakonih, vendar ti zakoni ne predpisujejo ciljev, temveč pogoje možnih potekov.

5 Kontingenca pomeni zgodovinsko pogojenost, ne odsotnosti strukture. Evolucijski

Primeri tega so številni. Krila niso nastala zato, da bi omogočila letenje. Fosilni indici kažejo, da so jih predniki ptic (dinozavri) najprej uporabljali za termoregulacijo, nato za pomoč pri teku, šele pozneje za jadranje in na koncu za letenje. Lastnost, ki jo danes dojemamo kot »popolno prilagoditev«, je zato rezultat dolgega zaporedja nepričakovanih rab in preusmeritev: funkcija je pogosto sekundarna, zgodovina pa primarna.

Podobno velja za številne druge biološke značilnosti. Lobanjski šivi pri sesalcih omogočajo večjo fleksibilnost glave ob porodu, vendar to ni nastalo zaradi poroda – obstajali so že prej pri plazilcih in pticah, ki se izvalijo iz jajca. Evolucija ne ustvarja lastnosti z določenim namenom; lastnosti se lahko šele kasneje izkažejo za uporabne v novih okoliščinah. Tu se razkrije pomembna filozofska točka: narava nima »razlogov« v smislu namenov, temveč ima vzroke in poti.

Naravna selekcija prav tako ne stremi k ravnovesju v smislu vnaprej danega harmoničnega ali optimalnega stanja. Kadar v ekosistemih opazimo relativno stabilnost, gre za začasen učinek medsebojnih interakcij, ne za cilj, proti kateremu bi evolucijski proces težil. Kot poudarjata Tooby in Cosmides, selekcija lahko stabilizira razvoj prilagoditev le glede na motnje, značilne za okolja, v katerih so se te prilagoditve oblikovale.⁶ Prilagojenost je vedno lokalna in kontekstualna: pomeni uspeh v določenih okoljskih razmerah, ne pa dosego globalnega optimuma.

To postane jasno v klasičnih primerih dinamike plenilec–plen. Razmerje med gepardom in gazelo ne teži h končnemu ravnovesju hitrosti, temveč ustvarja nenehno selekcijsko napetost: vsaka izboljšava hitrosti ali strategije na eni strani spremeni selekcijski pritisk na drugi strani. Prav ta odsotnost stabilnega optimuma poganja evolucijsko dinamiko. Če bi bila razmerja popolnoma simetrična in brez diferencialnih pritiskov, bi se selekcijski pritiski bistveno zmanjšali, s tem pa tudi možnosti nadaljnje diferenciacije.

Prilagojenost zato nima trajne veljavnosti. Tisto, kar v danem trenutku predstavlja prednost, se lahko v spremenjenih razmerah izkaže kot breme. Evolucija ne proizvaja trajnih rešitev, temveč delujoče kompromise, katerih

in kvantni procesi so strukturirani, a ne nujni v smislu enega samega izida.

6 Prim. Tooby and Cosmides 1992, 81 (v: Lewens 2007, 236).

veljavnost je omejena na konkretne zgodovinske okoliščine. Klasičen primer napačnega teleološkega branja evolucije je pogosto omenjena »usoda« irskega losa (*Megaloceros giganteus*).⁷ Kot je pokazal Stephen Jay Gould, izumrtja te vrste ni mogoče razložiti kot posledice domnevno »prevelikih« rogov, temveč je rezultat kompleksne prepletenosti razvojnih omejitev, zgodovinskih okoliščin in okoljskih sprememb. Rogovi niso izraz evolucijske napake, temveč stranski učinek razvojnih in alometričnih zakonitosti, ki so bile v določenem kontekstu vzdržne, v spremenjenih razmerah pa so izgubile svojo selektivno prednost.⁸ Primer irskega losa tako jasno pokaže, da izumrtja ni mogoče razložiti s sklicevanjem na eno samo lastnost. »Uspeh« v evoluciji ni sinonim za optimalnost, temveč za reproduktivno zadostnost v danem kontekstu.

Sodobna filozofija biologije poudarja, da evolucije ni mogoče razumeti kot procesa optimizacije, temveč kot zgodovinsko omejeno preoblikovanje že obstoječih struktur.⁹ Zato evolucijo najbolje opiše načelo: *dovolj je, da deluje*. Ne lepo, ne optimalno, ne popolno in nikakor ne dokončno – temveč zadostno v danem trenutku.

280 Ta pogled je v ostrem nasprotju s klasično platonsko in teološko predstavo narave kot popolne stvaritve. Če je po svetem Avguštinu narava popolna, ker je božja stvaritev, in mi v njeni lepoti zaznavamo božjo prisotnost, darvinistični pogled to razumevanje obrne: lepota narave ni dokaz dovršenosti, temveč učinek naključij, selekcije in zgodovine. Kar se nam zdi skladno, se pogosto izkaže kot stabiliziran kompromis med številnimi pritiski, ne pa uresničitev ideje.

Michael Ghiselin in David Hull sta opozorila, da vrst ni mogoče razumeti esencialistično kot abstraktnih naravnih tipov, saj evolucija sama predpostavlja njihovo zgodovinsko spremenljivost,¹⁰ temveč kot zgodovinske individue, ki nastajajo, se spreminjajo in izumirajo skozi evolucijske procese.¹¹ Če vrste evolvirajo, ne morejo biti nosilke nespremenljivih bistvenosti, temveč

7 Prvič omenjen v: T. Molyneux, *The Misnamed, Mistreated and Misunderstood Irish Elk* (1697).

8 Prim. Gould 1977.

9 Prim. Gould 1977 in Lewens 2009.

10 Prim. Hull 1978, 338.

11 Prim. Ghiselin 1974, 536.

zgodovinske entitete, katerih identiteta je neločljivo povezana z razvojnimi in ekološkimi relacijami.

Ostanki evolucije – moške bradavice, slepe strukture, neleteče ptice – so materialni dokazi, da narava ni bila načrtovana kot popolna celota. Je palimpsest zgodovine, v katerem se prekrivajo stare in nove rešitve. Ni jasnega cilja, ker narava ne deluje kot stroj, po logiki načrta – to je predvsem naš opis: fenomenološki, skozi kategorije vzročnosti in mehanicističnega mišljenja. A tu je pomembno razlikovanje: to, da narave ne smemo opisovati teleološko, še ne pomeni, da je ne moremo razumeti zakonito, pomeni pa, da »smoter« ni ontološka sestavina narave, temveč interpretativna projekcija.

Z evolucijo odpade v biologiji ideja vnaprej danega optimuma, ker je prilagojenost odvisna od zgodovine. Če nepopolnost v evoluciji ni anomalija, temveč njen pogoj, se motiv začasnosti in relacijskosti še izraziteje pokaže na ravni fizikalne realnosti.

Prelom v fiziki: od stvari k odnosom

281

V prvi polovici 20. stoletja smo bili priča radikalnemu prelomu v fiziki. Medtem ko je klasična fizika svet razumela kot zbirko delcev, ki imajo natančno določene lastnosti (lego, hitrost, energijo) in obstajajo neodvisno od opazovalca, kvantna fizika to predstavo razbije: ne le kot nov račun, temveč kot premik v tem, kaj štejemo za »fizično opisljivo«.

Leta 1925 Werner Heisenberg razvije formalizem, v katerem fizika ne opisuje več, kaj stvari so, temveč kaj lahko izmerimo. Gre torej ne le za omejitev spoznavanja, temveč za formalizem, ki se lahko interpretira kot ontološka implikacija glede statusa lastnosti. Namesto običajnih števil uporabi matrike (operatorje), ki ne opisujejo stanj delcev, ampak prehode med meritvami. Ključni uvid je, da kvantna fizika ne odgovarja na vprašanje, kje je elektron »sam po sebi«, temveč na vprašanje, kaj se zgodi, ko z njim nekaj interagira. Fizični opis se tako premakne od »biti« k »dogajati se«.¹²

Leto kasneje Erwin Schrödinger razvije valovno enačbo, ki daje enake empirične rezultate, a z drugačno interpretacijo. Po tej sliki atom ni točka,

12 Prim. Heisenberg 1958.

temveč valovanje, razprostrto v prostoru. Elektron ni mali planet, ki kroži okoli jedra, ampak valovita struktura možnosti.¹³ S tem postane problem »realnosti« kvantnega stanja neizogiben. Ali je valovna funkcija opis nečesa realnega ali le našega znanja?

Vendar, če je vse valovanje, zakaj svet ne deluje razmazano? Zakaj predmet, npr. kozarec, ni malo tu in malo tam? Schrödingerjeva interpretacija (v eni izmed nadaljnjih linij) vodi k ideji, da se ob opazovanju svet razcepi – opazovalec postane del ene od vej realnosti, druge pa ostanejo enako realne, a nedostopne. Gre za t. i. vprašanje kolapsa valovne funkcije, ki pomeni redukcijo superpozicije možnih stanj na en sam dejanski izid.

Toda: ali kolaps predstavlja zgolj epistemološki prehod ali gre za ontološki dogodek? Tu je Heisenbergova pot drugačna. Ne potrebuje razcepljenih svetov. Njegovo izhodišče je, da kvantna fizika sploh ne govori o tem, kakšen je svet sam po sebi, ampak o tem, kako se svet pokaže v interakcijah. Lastnosti niso notranje, temveč relacijske. To stališče je filozofsko pomembno, ker omeji metafizične zahteve: fizika naj ne bi bila opis »stvari v sebi«, temveč formalizacija razmerij, interakcij, ki se aktualizirajo v merilnih dogodkih.

282

Interpretacije kvantne mehanike

Kvantna mehanika ni le ena najbolj empirično uspešnih teorij v zgodovini znanosti, temveč tudi ena najbolj interpretativno odprtih. Njena matematična struktura je stabilna in natančno potrjena, vendar ostaja vprašanje, kaj ta formalizem sploh pomeni glede narave realnosti. Različne interpretacije kvantne mehanike se razlikujejo prav v tem: ali in kako iz formalizma izpeljati ontološke trditve.

Ena najvplivnejših zgodnjih interpretativnih smeri je t. i. kopenhagenska interpretacija, skupno ime za več sorodnih, vendar ne povsem enotnih pogledov, povezanih predvsem z Nielsom Bohrom in Wernerjem Heisenbergom in drugimi zgodnjimi interpreti kvantne mehanike.¹⁴ Ta smer poudarja, da kvantna teorija ne opisuje »stvari na sebi«, temveč pogoje, pod katerimi lahko o fizikalnih sistemih smiselno govorimo. Ključni pojmi, kot so

13 Prim. Schrödinger 1980.

14 Prim. Bohr 1928 in Heisenberg 1958.

valovna funkcija, superpozicija in kolaps, so razumljeni kot del formalizma, ki strukturira napovedi meritev, ne pa kot neposreden opis ontološkega stanja sveta.

V tej perspektivi je kvantna mehanika predvsem teorija o pogojih merljivosti. Lastnosti sistema niso določene neodvisno od eksperimentalne ureditve; govor o »položaju« ali »gibalni količini« ima smisel le v kontekstu konkretne meritve. Medtem ko je Heisenberg pogosto poudarjal epistemološke omejitve določljivosti kvantnih stanj, je Bohrov pristop kompleksnejši ter povezuje epistemološke in ontološke vidike vprašanja meritve in fizikalne realnosti.¹⁵ Takšna stališča vsekakor pogosto vodijo do zadržanosti glede ontoloških sklepov: teorija naj bi ostala v mejah operativnega opisa.

Na drugi strani stoji interpretacija mnogoterih svetov, ki jo je razvil Hugh Everett.¹⁶ Po tej razlagi valovna funkcija nikoli ne doživi kolapsa. Namesto tega se ob vsakem merilnem dogodku realnost razveji v več koherentnih vej, v katerih se uresničujejo vsi možni izidi. Superpozicija ni le formalna možnost, temveč realna ontološka struktura sveta. V sodobnih različicah te interpretacije ima ključno vlogo dekoherenca, ki pojasnjuje, zakaj veje med seboj praktično ne interferirajo in zato delujejo kot ločene realnosti.

283

Takšna interpretacija ohranja matematični formalizem brez dodatnih postulatov o kolapsu, vendar za ceno radikalne ontologije: vsi možni izidi so realizirani, vendar v različnih vejah univerzalne valovne funkcije. Realnost tako postane mnoštvo med seboj nedostopnih vej oziroma svetov. V tem okviru lastnosti obstajajo neodvisno od opazovalca, a so razpršene čez mnoštvo vej, relacijskost ni v ospredju in temeljna ontološka enota ostaja univerzalna valovna funkcija.

Tretjo skupino predstavljajo t. i. objektivne teorije kolapsa (npr. GRW-model), ki v formalizem kvantne mehanike vpeljejo realen, fizikalno

¹⁵ Kot opozarjata Faye in Folse, Bohrove pozicije ni mogoče reducirati na enotno »kopenhagensko interpretacijo«. Po eni strani zavrača subjektivistična branja kvantne mehanike ter vztraja pri neodvisnosti fizikalne realnosti od zavesti opazovalca, po drugi strani pa zanika možnost neposrednega spoznanja sveta »samega na sebi« in zavrača reprezentacijsko razumevanje valovne funkcije (Faye in Folse 2017, 3–8). Takšno stališče sta sama označila kot kombinacijo ontološkega realizma in epistemološkega antirealizma.

¹⁶ Prim. Everett 1957.

določen proces kolapsa valovne funkcije. Kot zapišejo Ghirardi, Rimini in Weber, njihova teorija temelji na »spontanih in naključnih procesih lokalizacije« (Ghirardi, Rimini in Weber 1986, 470), ki dopolnijo standardno Schrödingerjevo dinamiko. Kolaps tako ni več zgolj epistemološki prehod med opisom in meritvijo, temveč ontološki dogodek, ki selektivno aktualizira eno izmed možnih stanj. Te teorije skušajo ohraniti realistično ontologijo, vendar za ceno uvedbe dodatnih dinamičnih zakonitosti, ki določajo, kako in kdaj se potencialnost prevede v dejanskost. Svet je še vedno sestavljen iz sistemov z lastnostmi, toda te lastnosti se vzpostavljajo skozi specifičen fizikalni proces spontane lokalizacije.

V zadnjih desetletjih so se razvile tudi informacijske interpretacije, ki razumejo kvantno mehaniko kot teorijo o informacijskih omejitvah. V nekaterih različicah (npr. QBism) je valovna funkcija razumljena kot izraz subjektivnih pričakovanj opazovalca glede izidov meritev.¹⁷ Drugod je poudarek na tem, da so kvantna stanja primarno informacijske entitete, ne materialni objekti.

284 Te interpretacije poudarjajo epistemološko dimenzijo: kvantna teorija naj ne bi primarno opisovala materialnih objektov, temveč strukturo informacij, ki ureja možnosti prenosa, omejitve in transformacije. Takšna perspektiva skuša preseči klasični realizem, ne da bi zdrsnila v preprost instrumentalizem.

Tina Bilban je v tem kontekstu predlagala kritično fenomenološko obravnavo informacijskih temeljev kvantne teorije.¹⁸ Informacijski pristopi pogosto implicitno predpostavljajo določen koncept subjekta in merjenja, ki ni dovolj reflektiran. Po njenem mnenju je zato treba natančneje analizirati, kako se informacija sploh pojavlja kot smiselna kategorija: kdo ali kaj informacijo poseduje, kako je strukturirana in v kakšnem horizontu izkustva dobiva pomen.

Pri tem izhaja iz Husserlovega načela intencionalnosti: vsaka zavest je vedno »zavest o nečem«, zato tudi informacija ni mogoča brez relacije med subjektom in svetom. Kot poudarja, je »informacija vedno intencionalna; vedno je informacija o realnosti oziroma svetu« (Bilban 2021, 592).

17 Prim. Fuchs in Schack 2013.

18 Prim. Bilban 2021.

Informacije zato ni mogoče razumeti kot samozadostne entitete, a prav tako je ni mogoče preprosto enačiti z realnostjo. S tem se v ospredje postavi relacija med spoznanjem in svetom, na katerega se informacija nanaša (prim. *ibid.*, 589–590).

Hkrati Bilban opozarja, da realnost ni nekaj povsem danega in neodvisnega od relacij, skozi katere postane dostopna spoznanju. Pri meritvi se ne spremeni zgolj opis sistema ali naše znanje o njem. Kvantni sistem vstopi v novo relacijo z merilno napravo, s čimer se spremenijo tudi pogoji, pod katerimi se določena lastnost sploh lahko pojavi. Bilban pri tem poudarja, da nova kognitivna relacija predpostavlja tudi novo relacijo v fizikalni realnosti: interakcija med merilno napravo in kvantnim sistemom bistveno spremeni sam sistem. Meritev zato ni zgolj epistemološki dogodek, temveč tudi preoblikovanje konkretne relacijske konfiguracije. To se še izraziteje pokaže pri kvantni prepletenosti. Pri prepletenih sistemih informacije niso več vezane na posamezne delce, temveč na sistem kot celoto (prim. *ibid.*, 591). Popolnoma določene niso individualne lastnosti posameznih entitet, temveč korelacije med njimi. Posamezni delec zato ne nastopa več kot nosilec samostojnih in vnaprej določenih lastnosti, temveč kot člen v mreži relacij, iz katerih njegove lastnosti šele pridobijo pomen.

285

Če informacija ni nikoli zgolj informacija sama po sebi, temveč vedno informacija o nečem, potem realnosti ni mogoče razumeti kot zbirke samozadostnih substanc z vnaprej določenimi lastnostmi. Bilban zato opozarja, da »informacije in realnosti ni mogoče preprosto enačiti« (ibid., 592). Informacijski pristopi tako ne odpravljajo ontologije, temveč jo preoblikujejo: ontološko težišče se premakne od posameznih nosilcev lastnosti k relacijam, skozi katere se lastnosti sploh vzpostavljajo. S tem se spremeni tudi pojem objektivnosti. Objektivnost ni več razumljena kot popolna neodvisnost od vseh relacijskih pogojev opazovanja, temveč kot stabilnost relacij, znotraj katerih postanejo mogoči skupni in intersubjektivno preverljivi opisi sveta. Relacije zato niso zgolj pogoji dostopa do realnosti, temveč sestavni del načina, kako se realnost sploh vzpostavlja kot objektivna.¹⁹

19 Razlika z relacijsko ontologijo, na kateri temelji ta prispevek, je subtilna, vendar

Relacijskost in zgodovinskost znanosti: filozofija znanosti kot širši kontekst

Razprava o ontoloških implikacijah kvantne mehanike ni izoliran pojav, temveč del širšega premika v filozofiji znanosti 20. stoletja. Vprašanje, ali znanstvene teorije opisujejo dokončno strukturo realnosti ali pa odražajo zgodovinsko pogojene načine razumevanja sveta, je postalo osrednje prav v obdobju, ko je kvantna mehanika spodkopala klasične predstave o determinizmu in objektivnosti.

Thomas Kuhn je v *Strukturi znanstvenih revolucij* pokazal, da znanost ne napreduje linearno in akumulativno, temveč skozi diskontinuirane prehode med paradigmami. Paradigma ni zgolj teorija, temveč celoten sklop metod, pojmov, problemov in vrednot, ki določajo, kaj sploh šteje kot legitimno vprašanje in sprejemljiv odgovor. Znanstveno raziskovanje zato ni nevtrarno opazovanje že danega sveta, temveč je vedno vpeto v specifične konceptualne okvire. Kot zapiše Kuhn, je »raziskovanje [...] neutrujen in predan poskus, da bi naravo stlačili v pojmovne predalčke, ki jih priskrbi strokovno izobraževanje« (Kuhn 1998, 16). Tak okvir tako ne določa le rešitev, temveč tudi to, kaj sploh šteje kot problem, podatek ali razlaga. Zato prehod med paradigmami ni zgolj korekcija napake, temveč sprememba okvira, znotraj katerega je svet razumljen.

Kuhn s tem razgradi idejo, da znanost postopoma razkriva enotno, vnaprej dano strukturo realnosti. Namesto tega pokaže, da je znanstveno razumevanje sveta zgodovinsko in kolektivno strukturirano. To ne pomeni relativizma, temveč priznanje, da znanstvene kategorije niso nevtralni odsevi narave, temveč del specifičnih epistemoloških konfiguracij.

Nekoliko pozneje Paul Feyerabend ta premik še bolj radikalizira. V delu *Proti metodi* zagovarja epistemološki pluralizem in opozori, da znanstvena

pomembna. Informacijski pristopi praviloma izhajajo iz vprašanja informacije, opazovanja in merjenja ter od tam odpirajo vprašanje relacij. Relacijska ontologija pa relacije postavi na ontološko raven in jih razume kot primarno strukturo realnosti. Informacijski obrat pokaže, da fizikalni opis ni neodvisen od pogojev dostopnosti in merjenja; relacijska ontologija gre korak dlje in trdi, da ti pogoji niso zgolj pogoji spoznanja, temveč izraz načina bivanja same realnosti. Svet zato ni najprej sestavljen iz objektov, ki jih nato opisujemo relacijsko, temveč iz relacij, znotraj katerih se objekti in njihove lastnosti sploh vzpostavljajo.

praksa pogosto presega lastna metodološka pravila. Namesto univerzalne metode imamo raznolike, zgodovinsko pogojene strategije. S tem se razrahlja ideja znanosti kot monolitnega, racionalno enotnega projekta in spodkoplje predstava, da obstaja ena sama metodološka pot do dokončnega opisa realnosti.

Tu lahko dodamo še Michela Foucaulta, ki vprašanje zgodovinskosti vednosti postavlja še drugače. V arheološki in genealoški analizi pokaže, da so diskurzi strukturirani z zgodovinsko specifičnimi formacijami, ki določajo, kaj je sploh možno misliti. Kot poudarja Foucault, diskurzi niso zgolj sistemi znakov, temveč »prakse, ki sistematično formirajo objekte, o katerih govorijo« (Foucault 2011, 54–55). Znanstvene izjave niso zgolj resnične ali napačne, temveč so umeščene v polja moči in prakse, ki jim dajejo pomen. Resnica se zato ne kaže kot transcendentna konstanta, temveč kot nekaj, kar nastaja znotraj specifičnih diskurzivnih ureditev.

Soroden premik najdemo tudi pri Pierru Bourdieuju, ki znanost razume kot posebno polje družbene prakse. Znanstveno polje ima lastne oblike kapitala, hierarhije in mehanizme legitimacije. Znanstvene trditve niso zgolj logične entitete, temveč nastajajo v mreži institucionalnih in simbolnih razmerij. Podobno Bourdieu znanstvenega prostora ne razume kot nevtralnega prostora odkrivanja resnice, temveč kot »polje sil [...] in polje bojev« (Bourdieu 2004, 32 in 244), v katerem se oblikujejo kriteriji legitimne vednosti. Objektivnost ni izhodišče, temveč rezultat specifičnih družbenih pogojev.

Če Foucault pokaže zgodovinsko pogojenost diskurzov, Bourdieu pa na družbeni ravni podobno poudarja, da »realno je relacijsko« (Bourdieu 1998, 3), fizik Carlo Rovelli – o njem nekoliko pozneje – podobno poudarja, da so »elementi, uporabni za mišljenje sveta, manifestacije fizikalnih sistemov drug drugemu, ne pa absolutne lastnosti, ki bi pripadale posameznemu sistemu« (Rovelli 2021, 62). Na različnih ravneh realnosti se tako ponavlja isti premik: identitete niso prvotne, temveč nastajajo skozi mrežo odnosov.

Skupni imenovalc teh pristopov ni zanikanje realnosti, temveč razgradnja ideje o znanosti kot neposrednem dostopu do nespremenljive ontološke strukture sveta. Znanost je zgodovinska, situirana in relacijska praksa. Njene kategorije so stabilne le znotraj določenih konfiguracij.

Širši filozofski kontekst omogoča drugačno branje kvantne mehanike. Če je znanstveno znanje samo po sebi zgodovinsko in relacijsko strukturirano,

potem ontološke implikacije kvantne teorije niso zgolj tehnične posebnosti mikrofizike, temveč del splošnejšega premika. Razkroj klasične ontologije substanc v fiziki sovpada z razkrojem ideje absolutnega, neodvisnega opazovalca v filozofiji znanosti.

V tem okviru relacijska interpretacija kvantne mehanike ni izolirana spekulacija, temveč koherentno nadaljevanje epistemološkega obrata. Vendar je treba razlikovati med dvema ravnama. Kuhn, Feyerabend, Foucault in Bourdieu analizirajo predvsem pogoje produkcije vednosti. Njihova relacijskost je primarno epistemološka in sociološka. Vprašanje, ki ga odpira kvantna mehanika, pa je, ali se relacijskost razširi tudi na ontološko raven.

Ali je svet relacijski zato, ker je naše znanje o njem zgodovinsko pogojeno, ali pa je relacijska struktura značilnost realnosti same? Ta razlika je ključna. Pričujoči razmislek zagovarja drugo možnost: kvantna mehanika ne razkriva zgolj omejitev našega opisa, temveč strukturo dogodkov, v katerih lastnosti obstajajo le v odnosih.²⁰

288

Kolaps, retroaktivnost in relacijska struktura

Problem kolapsa valovne funkcije predstavlja eno osrednjih točk razhajanja med interpretacijami kvantne mehanike. Če Schrödingerjeva enačba opisuje zvezno in deterministično evolucijo sistema, kolaps pomeni nenaden prehod iz superpozicije v en sam dejanski izid.

V najnovejši filozofski obravnavi kvantne teorije Slavoj Žižek v delu *Quantum History. A New Materialist Philosophy* zavzame do tega izrazito ontološko stališče. Kolaps zanj ni zgolj tehnična težava formalizma, temveč razkriva temeljno značilnost realnosti: primat prekinutve, reza in retroaktivne konstitucije. Svet ni najprej enotna, harmonična struktura, ki

20 Relacijska ontologija, kakor je tukaj uporabljena, ni neposredna dedukcija iz matematičnega formalizma kvantne teorije, temveč filozofska interpretacija njegovih implikacij; formalizem sam dopušča več ontoloških branj. Podobno analogija med relacijsko strukturo v fiziki in relacijsko konstitucijo identitet v družbi ne pomeni redukcije ene ravni na drugo, temveč opozarja na strukturno sorodnost: v obeh primerih identiteta ni samozadostna substanca, temveč stabilizirana konfiguracija odnosov.

jo kolaps naknadno zmoti; nasprotno, prav razpoka je primarna. Realnost je konstituirana skozi dogodek, ki retroaktivno vzpostavi svojo lastno zgodovino.

Žižkova teza *collapse comes first* radikalizira materializem. Žižek zavrne predstavo, da bi kolaps predstavljal zgolj sekundarni prehod iz primarne valovne harmonije v določeno realnost. V tej perspektivi, ki se navezuje na lacanovsko logiko manka in dialektično tradicijo, realnost ni pozitivna in samozadostna polnost, ki bi jo šele sekundarno prekinjal dogodek. Nasprotno: to, da je kolaps je »prvoten« (Žižek 2025, 13), pomeni, da je prelom konstitutiven že za samo področje kvantnih oscilacij. Valovna funkcija tako ni stabilna ontološka osnova, temveč retroaktivni učinek procesa, v katerem se realnost šele vzpostavlja. Kot zapiše Žižek, »kolaps v našo običajno realnost retroaktivno vzpostavi valovno funkcijo« (ibid., 15). Kolaps zato ni anomalija v sicer harmonični strukturi sveta, temveč izraz njegove notranje nedoločenosti in relacijske odprtosti, razkritje, da je svet v svojem temelju nedosleden, nepopoln in prekinjen. Kvantna mehanika tako po avtorju potrjuje dialektično logiko: šele skozi prelom se vzpostavi določena realnost in okvir njene racionalnosti.

V tem smislu opozarja tudi, da je »objektivno Realno mogoče misliti šele tedaj, ko je v njegovo strukturo vključena tudi subjektivna realnost opazovalca« (ibid.). Objektivnost zato ni pogled od nikoder, temveč vključuje način, kako je subjekt sam vpet v proces konstitucije realnosti. Takšna interpretacija dojema kolaps ne več kot zgolj tehnični mehanizem, temveč kot ontološki moment, v katerem se možnost diferencira v dejanskost; meritev ni samo akt spoznanja, temveč dogodek, ki soustvarja realnost.

Vendar takšen poudarek na kolapsu kot primarnem ontološkem dogodku odpira dodatno vprašanje. Če je kolaps temeljna struktura realnosti, ali ne ohranja implicitne ideje privilegiranega trenutka – točke, v kateri se svet odloči med možnostmi? Ali takšen model ne reproducira, v materialistični obliki, logike singularnega preloma, ki strukturira tok dogodkov?²¹ Prav na tej

21 Razlika med temi interpretacijami se lahko bere kot razlika v razumevanju razmerja med formalizmom in realnostjo. Ali je kvantna teorija zgolj orodje za napovedovanje meritev? Ali je opis množstva vzporednih realnosti? Gre za teorijo o realnih kolapsih? Nenazadnje: ali je ontološki model relacijske strukture sveta? Pri tem je treba poudariti, da nobena interpretacija ne izhaja neposredno iz matematičnega formalizma. Gre za filozofske razlage, ki so z njim združljive. Vprašanje zato ni, katera interpretacija

točki postane pomembna relacijska interpretacija kvantne mehanike, ki skuša problem določljivosti misliti brez privilegiranega trenutka kolapsa.

Svet kot mreža relacij

Ena najradikalnejših posledic kvantne fizike ni tehnične, temveč ontološke narave: postavi pod vprašaj idejo, da je svet sestavljen iz trajnih, samostojnih »reči«. Carlo Rovelli v relacijski interpretaciji kvantne mehanike zagovarja tezo, da lastnosti fizikalnih sistemov ne obstajajo absolutno, temveč vedno le glede na druge sisteme. Kot zapiše, je »kvantna mehanika teorija o fizikalnem opisu sistemov glede na druge sisteme« (Rovelli 1996, 1637). Lastnosti sistema zato niso določene neodvisno od relacij, v katere vstopa. Namesto da bi kolaps razumeli kot temeljni ontološki rez, ga lahko razumemo kot poseben primer interakcije med sistemi. V tem okviru ni enkratnega, univerzalnega kolapsa, temveč mnoštvo relacijskih dogodkov, v katerih se lastnosti vzpostavljajo glede na konkretne interakcije. V relacijski interpretaciji superpozicija ni ontološka celota, ki čaka na prelom, temveč opis odprte mreže možnih relacij. Dogodek meritve sam na sebi ni privilegiran epistemološki trenutek, temveč posebna oblika interakcije med sistemi. Temelj resničnosti niso objekti, temveč odnosi med sistemi.

Relacijska ontologija v fiziki poudari razliko do klasičnega modela. V newtonski fiziki ima vsak predmet lastnosti sam po sebi: masa, lega, hitrost so objektivne značilnosti, neodvisne od opazovalca. Kvantna fizika pa pokaže, da takšno razumevanje ne deluje več: lastnosti delcev niso absolutne, temveč relativne glede na to, s čim so v interakciji.²²

Tako npr. elektron nima določene lege »nasploh«, temveč ima lego glede na določen merilni sistem. To pomeni: ista stvar ima lahko različne lastnosti glede na različne odnose, ne zato, ker bi bila realnost poljubna, temveč zato, ker je opisljivo dejstvo vedno vezano na interakcijski kontekst (merilni sistem). Še več, ne gre le za to, česar *ne vemo*, temveč za to, česar *ni*. V

je »dokazana«, temveč katera ontološka slika se zdi bolj koherentna glede na širše filozofsko razumevanje realnosti.

22 Potemtakem relacijska ontologija ne trdi, da je realnost odvisna od zavesti, temveč da je odvisna od interakcij. Perspektiva je fizična, ne psihološka kategorija.

okviru relacijske interpretacije kvantne mehanike lastnosti brez kakršnekoli fizične interakcije, kakršna je lahko npr. meritev, preprosto nimajo fizikalno določenega ontološkega statusa, saj se kot določene vrednosti aktualizirajo šele v interakciji.

To ne pomeni, da je realnost subjektivna ali izmišljena. Pomeni pa, da je realnost perspektivna oziroma odnosno strukturirana: razdrobljena na perspektive, ki so vse fizično realne, vendar nobena ni privilegirana kot »pogled od nikoder«.²³ Filozofsko rečeno: resničnost ni ena sama absolutna zbirka lastnosti, temveč mreža konsistentnih relacij.²⁴

Svet zato ni zbirka substanc, ampak mreža dogodkov, ki so ontološko bolj prvotni od stabilnih objektov. Kar imenujemo »predmet«, je zgolj stabilno vozlišče v tej mreži – vzorec ponavljajočih se interakcij. Atom ni nekaj, kar obstaja samo po sebi, temveč je niz odnosov z drugimi atomi, polji, merilnimi napravami. Če teh odnosov ni, atom nima določenih lastnosti (v smislu fizikalno določenih lastnosti).

Ključna razlika med obema pristopoma je v pojmovanju primarnosti. Pri Žižku je primaren dogodek kot rez, pri relacijski ontologiji pa je primarna struktura odnosov. Dogodek ni singularen prelom, temveč vozlišče v mreži interakcij. Lastnost se ne vzpostavi v enem ontološkem trenutku, temveč vedno relativno glede na drug sistem.

Takšen premik ima pomembne posledice. Če kolaps razumemo kot absolutni ontološki moment, ohranjamo strukturo, v kateri je realnost organizirana okoli odločilnih prelomov. Če pa ga razumemo relacijsko, izgine ideja privilegiranega središča. Svet ni strukturiran okoli enega temeljnega dogodka, temveč kot pluralnost perspektiv, ki so vse enakovredno realne glede na sisteme, v katerih nastopajo.

Rovelli tu naredi pomemben premik: fizika ne opisuje »stvari na sebi«, temveč to, kako se deli sveta med seboj zaznavajo in vplivajo drug na drugega. Namesto primata kolapsa kot temeljnega reza dobimo mrežo dogodkov brez

23 Relacijska ontologija zavrača idejo absolutnega, nevtralnega pogleda na svet. To ne pomeni, da so vsi pogledi enakovredni, temveč da so vsi umeščeni.

24 Perspektiva v relacijskem smislu ni subjektivni pogled, temveč fizično določen odnos med sistemi. Perspektiva je rezultat konkretne interakcije in določa, katere lastnosti se aktualizirajo.

središča. Stabilnost ni rezultat enkratnega preloma, temveč ponavljajočih se relacij, ki ustvarjajo začasno konsistenco. Realnost ni strukturirana kot dialektični proces singularnih odločitev, temveč kot odprta dinamika pluralnih odnosov.

To idejo lahko ponazorimo z vsakdanjim primerom kozarca. Na videz gre za stabilen, trden predmet z jasnimi lastnostmi: barvo, obliko, težo. Toda v relacijskem pogledu nobena od teh lastnosti ne obstaja sama po sebi, temveč je rezultat pogojev in interakcij. Barva kozarca je rezultat interakcije svetlobe, materiala in vidnega sistema. Brez svetlobe barve ni; brez prakse pitja kozarec ni »kozarec«, temveč kos materiala. Identiteta predmeta je zato funkcionalna in relacijska, ne pa ontološko samozadostna.

Kozarec je to, kar je, le v mreži odnosov, v katerih sodeluje. Da njegova identiteta ni notranja, temveč funkcionalna in relacijska, ni zgolj epistemološka trditev (kako ga spoznamo), temveč ontološka (kaj sploh je) – oziroma je, bolj previdno rečeno, ontološka trditev o tem, da so »stvari« stabilizirane konfiguracije odnosov. Relacijska ontologija ne zanika realnosti predmetov, temveč zanika njihovo ontološko samozadostnost: ne gre za to, da kozarec ne obstaja, ampak da je to, *kar kozarec je*, relacijsko konstituirano.

To ne pomeni, da je Žižkova interpretacija napačna ali neplodna. Njena vrednost je v tem, da pokaže, kako kvantna mehanika spodkopava klasično metafiziko stabilne substance. Vendar relacijska perspektiva radikalizira ta uvid na drugačen način: ne preko poudarka na ontološkem rezu, temveč preko razgradnje same ideje samozadostne enote. S tem na filozofsko koherenten način podpira tezo o relacijski konstituciji lastnosti.²⁵

Takšen premik ne spreminja zgolj razumevanja kvantnih sistemov, temveč odpira tudi širše ontološko vprašanje statusa substance. Če so lastnosti vedno vzpostavljene znotraj relacij, potem postane vprašljivo, ali je mogoče substanco sploh misliti kot nekaj ontološko prvotnega. V Aristotelovih *Kategorijah* so relacije ontološko odvisne od substanc, saj se pojavljajo kot določbe že

25 V tem smislu se premik od kolapsa k relaciji ujema z razvojem, ki smo ga opazili v evucijski biologiji in družbeni teoriji. Tako kot evolucija ne proizvaja dokončnih oblik, temveččasne stabilnosti, in tako kot identiteta v družbi ne obstaja sama po sebi, temveč se vzpostavlja v odnosih, tudi kvantna realnost ni strukturirana okoli absolutnih dogodkov, temveč okoli mreže interakcij.

obstojećih stvari,²⁶ v relacijski ontologiji pa se zdi, da je substanca razumljiva šele skozi svoje relacije. Brez atributov, določitev in odnosov ni več jasno, kaj naj bi sploh ostalo od samostojne bitnosti. Ne relacije zaradi substanc, temveč substance kot relativno stabilna vozlišča v mreži relacij oziroma kot njihove začasno stabilizirane učinke.

Prehod k družbi: posameznik kot vozlišče odnosov²⁷

Relacijska ontologija je bila sicer razvita v okviru interpretacij kvantne mehanike, vendar njene implikacije niso nujno omejene na fizikalno raven realnosti. Če relacije razumemo kot ontološko primarne, postane njihova konstitutivna vloga relevantna tudi za razumevanje biologije, družbe in zgodovine. V tem smislu tudi Rovelli večkrat opozarja, da relacijskosti ni mogoče razumeti zgolj kot posebnosti mikrofizike.²⁸ Tako kot atom ni samostojna entiteta, tudi posameznik ni izolirana substanca. To ni poskus zreduciranja družbenih odnosov na fizikalne procese, temveč opažanje, da je relacijska konstitucija identitet strukturna značilnost, ki se pojavlja na različnih ravneh realnosti.²⁹

293

V družbenem smislu to pomeni, da identiteta ni nekaj, kar posameznik »ima«; identiteta nastaja skozi odnose: jezik, institucije, zgodovino, družbene prakse. Če v fiziki lastnosti aktualizirajo interakcije, v družbi »lastnosti« (status, ugled, avtoriteta, vloga) aktualizirajo prakse priznavanja, odzivanja in umeščanja v polje pomenov.

26 Prim. Aristotel 2004, 2a11–19.

27 Primerjava med relacijsko interpretacijo kvantne mehanike in družbeno teorijo ne temelji na predpostavki, da bi bilo mogoče družbene pojave pojasniti s fizikalnimi zakonitostmi. Namen primerjave je opozoriti na možno konvergenco različnih raziskovalnih področij glede širšega ontološkega vprašanja statusa relacij. Relacijska ontologija v pričujočem prispevku zato ni izpeljana iz kvantne mehanike, temveč je predlagana kot filozofska interpretacija dejstva, da se na različnih ravneh realnosti ponovno pojavlja premik od samozadostnih substanc k relacijsko konstituiranim strukturam.

28 Prim. Rovelli 2021b.

29 Primerjava s fiziko služi razjasnitvi relacijskega in zgodovinskega značaja identitet, ne pa pojasnjevanju družbenih pojavov s fizikalnimi zakonitostmi. Ne gre torej za ontološko redukcijo, temveč za strukturno analogijo med kvantno fiziko in družbeno teorijo.

Človek je vozlišče v družbeni mreži, podobno, kot je delec vozlišče v mreži fizikalnih interakcij. Lastnosti, kot so status, moč, ugled, znanje ali celo osebnost, ne obstajajo zunaj odnosov. Tako kot v kvantni fiziki lastnost ne obstaja brez meritve, v družbi lastnost ne obstaja brez priznanja, odziva ali interakcije.

Toda napačno bi bilo razumeti relacijskost kot relativizem. Odnosi so realni, imajo učinke in posledice. Družbene strukture so resnične, a niso večne ali naravne – so zgodovinske in spremenljive. To pomeni: niso iluzije, temveč kontingentne institucije.

Kritika zaprtih skupnosti in fiksnih identitet

Iz relacijskega pogleda sledi tudi močna kritika zaprtih, esencialističnih družbenih modelov. Zaprte skupnosti temeljijo na ideji, da imajo posamezniki ali skupine stalno, »čisto« identiteto, ki obstaja neodvisno od drugih. »Mi« in »oni« sta predstavljena kot naravni, nespremenljivi kategoriji.

294

Relacijska ontologija pokaže, da brez »drugih« ni »nas«; identiteta nastaja v stiku, ne v izolaciji, in zaprt sistem ni stabilen, temveč krhek. Meja, ki naj bi varovala identiteto, je hkrati pogoj, da se identiteta sploh definira – preko razlike.

Relacijska perspektiva opozarja, da dolgoročna izolacija zmanjšuje možnosti izmenjave, prilagajanja in ustvarjanja novih oblik družbenega življenja. Zaprtost je družbeni ekvivalent napačne ontologije: sveta, ki naj bi bil sestavljen iz ločenih, samozadostnih, stabilnih entitet.³⁰ Rovelli pri tem opozarja, da strah pred drugimi pogosto izhaja iz iluzije, da obstaja neka »čista notranjost«, ki jo je treba zaščititi. Relacijski pogled pa kaže, da je ravno odprtost pogoj obstoja in razvoja.

Če svet, kakor ga razkrivata evolucija in kvantna fizika, ni stabilen, popoln ali usmerjen k vnaprej danemu cilju, se postavi vprašanje, kako se v takem svetu sploh vzpostavljajo pripovedi o napredku, razvoju in smislu.

30 Ponovno: stabilnosti objektov, identitet in institucij torej ne smemo dojemati kot ontološko danost, temveč je rezultat ponavljajočih se praks in interakcij.

Teleologija, kontingenca in zgodovina

Če ni stabilnosti, potem tudi ni vnaprej danega stabilnega cilja: ni »naravne« teleologije in ni nujnega mesta za dokončne zgodovinske scenarije. Kljub temu se tudi znanstvena misel ne izogne povsem širšim kulturnim in zgodovinskim narativnim shemam, znotraj katerih osmišlja lastno dejavnost. Pogosto se znanost implicitno umešča v procesno shemo zgodovine, v kateri je preteklost razumljena kot stanje nevednosti, sedanjost kot obdobje raziskovanja, prihodnost pa kot obljuba napredka. Ta shema ni zgolj opisna, temveč nosi normativno razsežnost: sedanjost se legitimira kot prehodna stopnja na poti k boljšemu, popolnejšemu razumevanju.³¹

V formalnem smislu je takšna znanstvena narativna matrica strukturno primerljiva s klasično zahodno-krščansko shemo zgodovine, v kateri je preteklost razumljena kot padec oziroma izvirni greh, sedanjost kot pokora, prihodnost pa kot odrešenje.³² Ta analogija ne implicira, da je znanstvena misel teološka ali ideološko zmotna, temveč opozarja na način, kako se zgodovina osmišlja kot usmerjen proces z implicitno pozitivnim izidom.

295

Takšni interpretativni okviri niso nujno lažni ter imajo lahko pomembno motivacijsko in organizacijsko funkcijo. Vendar lahko hkrati prikrijejo kontingenco, krhkost in nepredvidljivost dejanskih procesov, ki jih sodobna znanost sama razkriva. Namesto odprte zgodovinskosti tako vzpostavljajo tiho teleologijo, ki ponovno vpelje idejo napredovanja proti implicitnemu cilju, čeprav empirična in teoretska spoznanja kažejo na zgodovinsko odprt in relacijsko strukturiran svet.

31 Na tem mestu lahko dodamo še misel filozofa evolucije Telma Pievanija, ki opozarja, da je »pohod napredka« predvsem retrospektivna in slavlilna pripoved, ki evolucijsko zgodovino prikazuje kot linearno gibanje proti sedanjemu stanju. Takšna perspektiva zanemari dejstvo, da je evolucija zaznamovana s kontingenco, razvejanostjo in številnimi alternativnimi potmi razvoja. Prim. Pievani 2018.

32 Podobno narativno strukturo lahko opazimo tudi v nekaterih modernih družbenih teorijah. Klasična marksistična shema zgodovine pogosto razume preteklost kot obdobje sistemske krivice, sedanjost kot revolucionarni prelom, prihodnost pa kot obljubo brezrazredne družbe. Tako kot pri znanstvenem diskurzu tudi tu ne gre nujno za empirično napačnost posameznih analiz, temveč za teleološko strukturiranje zgodovinskega procesa, ki lahko zakrije kontingentnost in odprtost družbenih transformacij.

Genealoške analize Michela Foucaulta so pokazale, da takšne zgodovinske pripovedi niso nevtralni opisi razvoja vednosti, temveč diskurzivne formacije, ki vzpostavljajo pogoje možnosti tega, kar se v določenem obdobju sploh lahko misli, izreka in prizna kot resnično.³³ Znanstveni diskurzi zato niso zunaj zgodovine, temveč so njeni učinki in hkrati njeni organizatorji: ne razkrivajo linearnega napredovanja resnice, temveč prelomne preureditve polj vednosti, v katerih se spreminjajo kriteriji racionalnosti, normalnosti in dokazljivosti. Foucault ne zanika resničnosti znanstvenih spoznanj, temveč analizira zgodovinsko spremenljive režime resnice in kriterije legitimacije vednosti.

Podobno pri Bourdieuju družbeni akter ni razumljen kot nosilec vnaprej danih lastnosti, temveč kot pozicija znotraj relacijskega polja, ki jo določajo objektivni odnosi do drugih pozicij.³⁴ Kapital – ekonomski, kulturni, socialni – ne obstaja kot stvar, temveč kot razmerje. Tako kot elektron nima lege brez meritve, človek nima identitete zunaj družbenega konteksta. Prehod od substanc k odnosom ima močne vzporednice v sodobni družbeni teoriji. Foucault in Bourdieu zavračata idejo posameznika kot nosilca fiksne, notranje identitete. Subjekt ni izvor pomena, ampak učinek diskurzov, praks in odnosov moči.

S tem je sorodna tudi analiza znanstvenega razvoja pri Thomasu S. Kuhnu. Zgodovina znanosti po Kuhnu ni kumulativni proces postopnega približevanja enovitim merilom napredka, temveč zaporedje relativno stabilnih paradigem, ki jih občasno prekinajo radikalni prelomi. Ti prelomi ne pomenijo zgolj izboljšav obstoječih teorij, temveč spremembe v temeljnih pojmi, problemih in standardih znanstvene razlage. »Opazovanje in izkustvo lahko in tudi morata zelo omejiti domet sprejemljivega znanstvenega prepričanja ali pa znanosti ne bi bilo. Toda sama ne moreta določati konkretne vsebine takega verjetja.« (Kuhn 1998, 15.) To ne zanika, da znanost pogosto rešuje probleme uspešneje, temveč zavrača predstavo o linearnem, teleološko enosmernem napredovanju z enotnimi merili racionalnosti.

33 Prim. Foucault 2011.

34 Prim. Bourdieu 1998, 6–7.

Rovelli pravi, da kvantna fizika ponuja »najboljši privid harmonije sveta« (Rovelli 2021a, 197): ne zato, ker bi bil svet res harmoničen, ampak ker pokaže, kako se red sploh lahko pojavi brez vnaprej danega načrta. To velja enako za naravo kot za družbo.

To vodi tudi do kritike zaprtih skupnosti, ki temeljijo na strahu pred drugimi. Zaprta skupnost predpostavlja čiste, stabilne identitete: »mi« proti »njim«. Toda tako evolucija kot kvantna fizika kažeta, da brez stika, brez odnosa, brez razlike ni dinamike, ni spremembe, ni življenja.

Zaključek: svet brez popolnosti, a s pomenom

Evolucija, kvantna mehanika in sodobna filozofija znanosti skupaj razkrivajo skupno premestitev: od sveta trajnih substanc k svetu procesov in relacij. Kot zapiše Rovelli, »svet kvantne mehanike ni svet objektov, temveč svet dogodkov« (Rovelli 2021a, 33). V biologiji organizem ni dovršena oblika, temveč zgodovinski kompromis; v fiziki delec ni nosilec absolutnih lastnosti, temveč vozlišče interakcij; v epistemologiji znanosti paradigma ni odsev večne resnice, temveč zgodovinsko strukturiran okvir razumevanja; identitete niso več razumljene kot trajne bistvenosti, temveč kot začasne stabilizacije znotraj zgodovinskih in relacijskih procesov.

Razprava o kolapsu valovne funkcije je simptom te premestitve. Ali je kolaps primarni ontološki rez ali zgolj relacijski dogodek? Žižkova materialistična interpretacija poudarja prelom kot temelj realnosti. Relacijska perspektiva pa pokaže, da realnost ni nujno organizirana okoli singularnega dogodka, temveč kot mreža pluralnih interakcij brez privilegiranega središča.

V tem kontekstu relacijskost ni zgolj epistemološka omejitev, temveč ontološka značilnost sveta. Lastnosti ne obstajajo same po sebi, temveč vedno v odnosih. Stabilnost ni dana, temveč se vzpostavlja. Popolnost bi pomenila konec zgodovine; nepopolnost pa je pogoj njene dinamike. Sodobna znanost tako ne razkriva harmonične celote, temveč odprto strukturo, v kateri se realnost nenehno konstituira skozi odnose. Nepopolnost, kontingenca in relacijskost niso pomanjkljivosti sveta, temveč pogoji njegove dinamike in pomena.

Bibliography | Bibliografija

- Adorno, Theodor W. 1986. »Negativna dialektika.« *Časopis za kritiko znanosti* 91–92: 117–139.
- Aristotel. 2004. *Kategorije*. Ljubljana: Založba ZRC, ZRC SAZU.
- Behe, Michael J. 1996. *Darwin's Black Box. The Biochemical Challenge to Evolution*. New York: Free Press.
- Bilban, Tina. 2021. »Informational Foundations of Quantum Theory: Critical Reconsideration from the Point of View of a Phenomenologist.« *Continental Philosophy Review* 54 (4): 581–594.
- Bohr, Niels. 1928. »The Quantum Postulate and the Recent Development of Atomic Theory.« *Nature* 121: 580–590.
- Bourdieu, Pierre. 1998. *Practical Reason. On the Theory of Action*. Stanford: Stanford University Press.
- . 2004. *Science of Science and Reflexivity*. Chicago: University of Chicago Press.
- Darwin, Charles. 1954. *O nastanku vrst*. Ljubljana: Slovenski knjižni zavod.
- Dawkins, Richard. 1986. *The Blind Watchmaker*. London: Longman.
- Dembski, William A. 1998. *The Design Inference. Eliminating Chance through Small Probabilities*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Everett, Hugh. 1957. »Relative State Formulation of Quantum Mechanics.« *Reviews of Modern Physics* 29 (3): 454–462.
- Faye, Jan, in Henry J. Folse. 2017. »Introduction.« *V Niels Bohr and Philosophy of Physics. Twenty-First-Century Perspectives*, 1–12. London: Bloomsbury Academic.
- Feyerabend, Paul. 1975. *Against Method*. London: Verso.
- Foucault, Michel. 2011. *Arheologija vednosti*. Ljubljana: Studia Humanitatis.
- Fuchs, Christopher A., and Rüdiger Schack. 2013. »Quantum-Bayesian Coherence.« *Reviews of Modern Physics* 85 (4): 1693–1715.
- Ghirardi, Gian Carlo, Alberto Rimini in Tullio Weber. 1986. »Unified Dynamics for Microscopic and Macroscopic Systems.« *Physical Review D* 34 (2): 470–491.
- Ghiselin, Michael T. 1974. »A Radical Solution to the Species Problem.« *Systematic Zoology* 23 (4): 536–544.
- Gould, Stephen Jay. 1977. *Ever Since Darwin. Reflections in Natural History*. New York: W. W. Norton.
- Heidegger, Martin. 1991. *Nietzsche. Volume IV: Nihilism*. Trans. by F. A. Capuzzi. San Francisco: HarperCollins.
- Heisenberg, Werner. 1958. *Physics and Philosophy. The Revolution in Modern Science*. New York: Harper.
- Hull, David L. 1978. »A Matter of Individuality.« *Philosophy of Science* 45 (3): 335–360.
- Kuhn, Thomas S. 1998. *Struktura znanstvenih revolucij*. Ljubljana: Krtina.
- Lennox, John C. 2007. *God's Undertaker. Has Science Buried God?* Oxford: Lion Books.

- Lewens, Tim. 2007. *Darwin*. London: Routledge.
- . 2009. »Adaptationism.« V *The Oxford Handbook of Philosophy of Biology*, ur. M. Ruse, 161–184. Oxford: Oxford University Press.
- Nietzsche, Friedrich. 1988. *Onstran dobrega in zlega: Predigra k filozofiji prihodnosti. H genealogiji morale: Polemični spis*. Ljubljana: Slovenska matica.
- Paley, William. 1802. *Natural Theology; or, Evidences of the Existence and Attributes of the Deity*. London: R. Faulder.
- Pievani, Telmo. 2018. *Homo sapiens e altre catastrofi: Per un'archeologia della globalizzazione*. Milano: Meltemi.
- Rovelli, Carlo. 1996. »Relational Quantum Mechanics.« *International Journal of Theoretical Physics* 35 (8): 1637–1678.
- . 2021a. *Helgoland*. New York: Riverhead Books.
- . 2021b. »Tutto è relazione.« *Internazionale*, 29. april 2021. <https://www.internazionale.it/magazine/carlo-rovelli/2021/04/29/tutto-e-relazione>. Zadnji dostop: 23. april 2026.
- Schrödinger, Erwin. 1980 [1935]. »The Present Situation in Quantum Mechanics.« *Proceedings of the American Philosophical Society* 124 (5): 323–338.
- Žižek, Slavoj. 2025. *Quantum History. A New Materialist Philosophy*. London: Bloomsbury Academic.



Phainomena 34 | 134-135 | November 2025

Witold Plotka – Andrej Božič (Eds.)

The Thought of Leopold Blaustein in Context. Critical Essays and Materials

Witold Plotka | Aleksandra Gomulczak | Amadeusz Citlak
| Wojciech Starzyński | Hicham Jakha | Daniele Nuccilli
| Magdalena Gilicka | Filip Borek | Filip Gołaszewski | Leopold
Blaustein | Małgorzata Hołda



Phainomena 34 | 132-133 | June 2025

Transitions | Prehajanja

Dean Komel | Paulina Sosnowska | Jaroslava Vydrová | Da-
vid-Augustin Mândruț | Manca Erzetič | Dragan Prole | Min-
daugas Briedis | Irakli Batiashvili | Dragan Jakovljević | Jo-
hannes Vorlauffer | Petar Šegedin | Željko Radinković | René
Dentz | Malwina Rolka | Mimoza Hasani Pllana | Audran
Aulanier | Robert Gugutzer | Damir Smiljanić | Silvia Dadà



Phainomena 33 | 130-131 | November 2024

Dean Komel – Alfredo Rocha de la Torre – Adriano Fabris (Eds.)

Human Existence and Coexistence in the Epoch of Nihilism

Damir Barbarić | Jon Stewart | Cathrin Nielsen | Ilia Inishev
| Petar Bojanić | Holger Zaborowski | Dragan D. Prole | Su-
sanna Lindberg | Jeff Malpas | Azelarabe Lahkim Bennani |
Josef Estermann | Chung-Chi Yu | Alfredo Rocha de la Torre
| Jesús Adrián Escudero | Veronica Neri | Žarko Pačić | Werner
Stegmaier | Adriano Fabris | Dean Komel

