



BORUT POHAR

Okrožnica Vera in razum ter sodobna znanost

Kakšno je razmerje med vero in znanostjo? To vprašanje spada v kontekst razprav o okrožnici *Vera in razum*, saj je znanost ena najbolj spoštovanja vrednih razumskih projektov v vsej zgodovini človeštva. Novi ateisti še vedno zagovarjajo in širijo mit o tem, da se znanost in religija nahajata v vojni. (McGrath 2015, 32) Alister McGrath pravi: »Tradicionalni znanstveni pozitivistični nazor, ki je tako značilen za novi ateizem, trdi, da znanost in religija ponujata konkurenčne razlage. Nekega dne bo znanost zmagala, religijske razlage pa bodo izginile. Novi ateisti trdijo, da o istih stvareh ne more biti več razlag, pri čemer so lahko veljavne samo znanstvene razlage.« (2011a, 42–3) Namen tega članka je pokazati, da je to res samo mit, ki nima nobene resnične podlage. Resnica je ravno obratna: sodobna znanost je na strani teizma in ne na strani ateizma. Vendar pa to podpiranje ni enostransko, saj tudi znanost potrebuje vero. Tudi znanost ima svoje meje in ne more razkriti vseh skrivnosti tega sveta, saj ji metode tega ne omogočajo. Vsa ta dejstva nam govorijo o tem, da je odnos med vero in znanostjo krožen, kar pa je v sozvočju z okrožnico, ki zagovarja ravno takšen model. V nadaljevanju se bomo poleg okrožnice *Vera in razum* opirali tudi na izsledke britanskega krščanskega apologeta Alistra E. McGratha, ki veliko piše na tematiko vera in znanost, ni pa neznan tudi slovenski javnosti, saj je pri Celjski Mohorjevi družbi izšla njegova knjiga *Vodnik po krščanski teologiji I*.

Čeprav Janez Pavel II. citira prvi vatikanski koncil, da je »vera nad razumom« (FR, tč. 53; Denzinger, tč. 3017; v: Dulles 2003, 201), je sam bolj zagovornik krožne strukture: »V luči teh razmislekov bo razmerje, ki se mora na primeren način vzpostaviti med teologijo in filozofijo, zaznamovano s krožnostjo.« (FR, tč. 73) Božja Beseda se srečuje s človeškim iskanjem resnice in jo najboljše razumemo s

pomočjo filozofije. Razodeta Beseda preprečuje, da bi filozofija zašla na kriva pota, in hkrati spodbuja filozofijo, da raziskuje nove poti, ki jih brez razodetja ne more odkriti. Vera in razum torej nista tekmeča, saj vsak vsebuje drugega. (tč. 17) Pri veri in razumu gre torej za hkratnost; nobenega od njiju ne moremo obravnavati ločeno. V uvodu okrožnice Janez Pavel II. pravi: »Vera in razum sta kot dve krili,





ki omogočata človeškemu duhu, da se dvigne k zrenju resnice.« (FR, uvod) Do resnice ne moremo priti brez obeh skupaj (Dulles 2003, 201).

Enakega mnenja je tudi Alister McGrath. V nadaljevanju bomo pokazali, da je prepričan, da človek potrebuje obe poti do spoznanja resnic: Božje razodetje (vero) in razum (znanost). Najprej bomo predstavili njegovo prepričanje, da brez vere ne vidimo vsega, kar obstaja, potem pa njegovo spoznanje, da znanost potrjuje resničnost Božjega razodetja.

OD VERE K RAZUMU: KRŠČANSKI NAUK KOT OSTRENJE NOTRANJEGA POGLEDA RAZUMA

Sveto pismo po prepričanju okrožnice pravi, da razum nujno potrebuje vero pri doseganju svojega cilja: »Torej ni mogoče do dna spoznati sveta in dogodkov zgodovine, ne da bi obenem izpovedali vero v Boga, ki v njem deluje. Vera ostri notranji pogled in duhu omogoča, da v teku dogodkov odkriva delujočo navzočnost Previdnosti ... Človek zna prepoznati svojo pot v luči razuma, vendar jo more prehoditi naglo, brez ovir in vse do konca, če svoje raziskovanje s pravilno notranjo držo umesti v perspektivo vere. Razuma in vere torej ni mogoče ločiti, ne da bi človek izgubil možnost spoznati samega sebe, spoznati svet in Boga na ustrezen način.« (FR, tč. 16)

Janez Pavel II. (FR, tč. 16) torej v okrožnici pravi, da vera »ostri notranji pogled«, s čimer naravnemu razumu omogoči, da naravi »odkriva delujočo navzočnost Previdnosti«. Drugače povedano, brez posebnega razodetja z naravnim razumom ne moremo priti do pravilnega védenja o Bogu. Razum razločuje pomen v svetu, vendar mu je določen pomen dostopen samo preko razodetja. Povsem enakega prepričanja je tudi McGrath. Po njegovem prepričanju vidimo naravo na pravi način le, če jo gledamo skozi krščanski interpretativni okvir, ki ga dajeta krščanska teologija in Sveto pismo. McGrath povzema C. S. Lewisa,

ki pravi, da je krščanstvo »mreža; okvir, ki nam pomaga osmisliti vse naše življenje – našo lastno izkušnjo, fizični svet okrog nas in človeško kulturo; intelektualni okvir, ki nam omogoča, da vidimo svet in same sebe tako, kakor v resnici smo; leča, ki nam omogoča, da stvari vidimo bolj jasno, da vidimo v daljavo veliko dlje kakor sicer.« (McGrath 2014) McGrath se na drugem mestu takole slikovito izrazi: »Hočem, da si predstavljate, da ste na obali oceana, dan je čudovit. V daljavi nekaj vidite na obzorju. Gre za majhno belo piko na modrem oceanu. Vzamete teleskop in vidite bel madež. Imate skušnjava, da bi rekli: »Tam je nekaj zabrisanega in nejasnega, ne morem ga osmisliti; gre za nekaj brezobličnega.« Lahko pa rečete: »Nisem dobro fokusiral. Samo da ga nastavim.« In potem pika pride v fokus in lahko vidite posadko.« S to prispeodobno hoče McGrath povedati, da »ljudje pogosto rečejo, da v življenji ni smisla, ker ga ne vidijo. Včasih je razlog v tem, da leče niso fokusirane.« McGrath trdi, da nam krščanska vizija resničnosti stvari, ki so bile nefokusirane, napravi fokusirane. Kar je bilo skrivnostno in zasenčeno, postaja vedno bolj jasno. (McGrath 2014) Na podlagi te McGrathove metaforične govornice lahko zaključimo, da je njegov pogled v skladu z razumevanjem vloge vere pri razumu, kot si jo predstavlja Janez Pavel II. Razum se sicer lahko dokoplje do neke vrste védenja o svetu in Bogu, vendar pa je to brez razodete Božje besede motno in nejasno, to je okrnjeno in polno napak.

Obe mišljenji lahko povežemo s temeljnim spoznanjem postpozitivistične filozofije znanosti, da naše opazovanje sveta ni nevtrarno, ampak je pogojeno s teorijo. Znanstveno védenje ne nastaja v smeri od opazovanj k teoriji, ampak ravno nasprotno: znanstvenikova razgledna točka je določena s celotnim spektrom pričakovanj. Teorije, ki omogočajo določeno opazovanje, razsvetljujejo resničnost kot žarometi. Kar postane vidno, je torej odvisno od pojmov in teorij, ki delujejo kot žarometi. (27) Karl Popper je to na metaforičen način povedal z besedami: »Teorije so mreže,





ki jih vržemo, da bi ujeli to, čemur rečemo »svet«: da bi ta svet racionalizirali, razložili in ga obvladali. Prizadevamo si, da bi bila mreža vse gostejša.» (Popper 1998, 59) In krščanski nauk si lahko predstavljamo kot mrežo, ki ujame to, kar je sicer razumu nevidno.

Vzemimo na primer gravitacijske valove, katerih obstoj je leta 1916 napovedal Albert Einstein.

Iz ameriškega observatorija LIGO so pred dvema letoma sporočili, da jim je prvim v zgodovini uspelo zaznati gravitacijske valove. To bo znanosti omogočilo velik napredek. »Težnostno valovanje ima številne lastnosti, ki lahko marsikaj povedo o njegovem izvoru. Valovna dolžina, amplituda, frekvenca, polarizacija ... to so tudi lastnosti elektromagnetnega valovanja oziroma svetlobe, glavnega medija, s katerim človeštvo opazuje vesolje. In zdaj ima na voljo še en medij, ki lahko pove še marsikaj več. Gravitacijskih valov namreč ne zaustavljajo prah, plini in druge ovire, temveč potujejo kar skozi snov.« (MMC 2016) In teh valov ne bi mogli zaznati, če bi jih ne napovedala splošna teorija relativnosti. Sodobna znanost nam je omogočila, da jih lahko »vidimo«, s tem pa tudi koristno uporabimo.

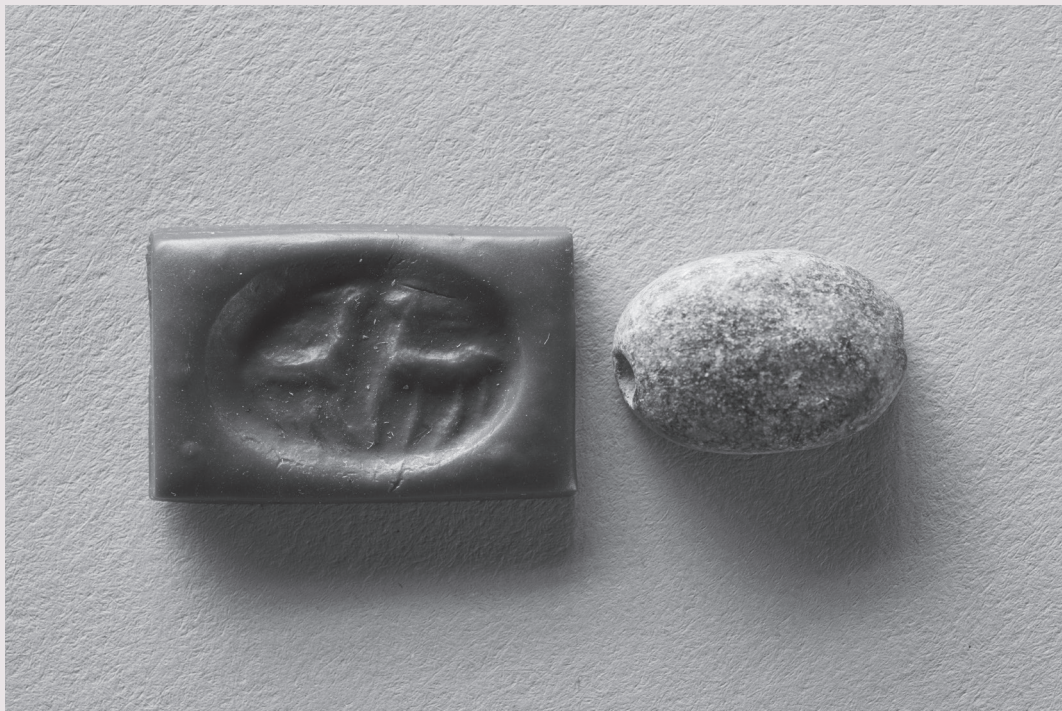
Določene naravne pojave lahko opazimo samo, če imamo o njih pojme oz. teorije. Teoretska obloženost opazovanj nam torej svet naredi viden, tudi kar se tiče duhovnega sveta. Ne moremo opaziti znamenj Božje navzočnosti v svetu, če nimamo vere, da sploh obstaja. O čemer nimamo pojmov in teorij, tega ne vidimo. Prav zaradi tega razum oz. znanost potrebujeta vero, saj sama ne moreta opaziti vseh pomenov v svetu, predvsem tistih, ki so razkriti le z Božjim razodetjem. Brez vere ostane resničnost zamegljena in skozi to meglo razum sam ne more prodreti. Z uvidi in s sklepanjem smo prišli do veliko pomembnih odkritij in spoznanj. Vendar je znanost omejena. Že Tomaž Akvinski je rekel, da z razumom ne moremo ugotoviti, ali ima svet začetek ali je večen. To nam je dano preko razodetja.

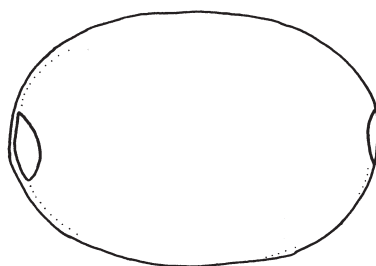
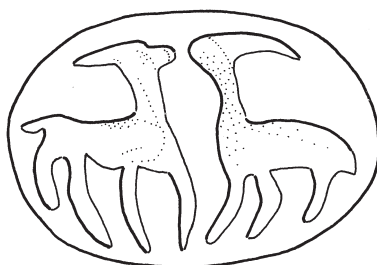
OD RAZUMA K VERI: ZNANOST POTRJUJE RESNIČNOST KRŠČANSKEGA NAUKA

Tako okrožnica kakor tudi Alister McGrath zavračata pojem »dokaz« in raje govorita o »znamenjih« oz. »sledih«, ki vodijo k Bogu. Medtem ko sta se prvi vatikanski koncil in sholastična filozofija zanašala na objektivne dokaze (Denzinger, tč. 3013; v: Dulles 2003, 198–9) in na čudeže, Janez Pavel II. izrecno ne omenja ne čudežev ne prerokb. (Dulles 2003, 198–9) Namesto tega govori o »sledih Duha«, ki razum vabijo, naj razkrije skrite resnice. Vabi nas, naj razložimo znamenja razodetja: »Znamenja, navzoča v razodetju, prav tako pridejo na pomoč razumu, ki išče umevanje skrivnosti. Služijo temu, da se iskanje resnice poglobi in duhu omogočijo avtonomno preiskovanje same notranjosti skrivnosti. V vsakem primeru, če po eni strani ta znamenja dajejo večjo moč razumu, ker mu omogočajo, da išče znotraj skrivnosti s svojimi lastnimi sredstvi, na katera je upravičeno ljubosumen, ga po drugi strani vabijo, naj preseže njihovo resničnost znamenj, da bi prejel nadaljnji pomen, ki ga nosijo. V njih je torej že navzoča skrita resnica, h kateri je napoten duh in katere ne more prezirati, ne da bi uničil samo znamenje, ki mu je predloženo.« (FR, tč. 13; v: Dulles 2003, 199)

Sodobna znanost nam ponuja način, na katerega lahko razum s pomočjo sledi oz. znamenj odkrije Resnico, tj. Boga. Imenuje se »metoda sklepanja na najboljšo razlago« in je nekakšna neuradna metoda znanosti. Sankey (2008) pravi: »Filozofi, ki zagovarjajo pluralno pojmovanje metode, tipično trdijo, da znanstvena metoda ne sestoji iz ene same metode, kot je na primer hipotetično-deduktivna metoda ali metoda falzifikacije, ampak jo sestavlja mnoštvo pravil, ki jih lahko uporabljamo pri vrednotenju znanstvenih teorij.« (255) Metoda sklepanja na najboljšo razlago je alternativna metoda, s katero vrednotimo teorije, ki pa ne temelji na dokazovanju v smislu hipotetično-deduktivne metode







Pečatnik v obliki skaraboida z vgraviranim motivom dveh nasproti si stoječih koz

Najdišče: območje Hebrona (?)

Mere: 1,53 x 1,05 x 0,6 cm

Inv. št.: 47

Datacija: mlajša železna doba (1000–800 pr. Kr.)

Foto: Tomo Jeseničnik





oziroma falzifikacije. McGrath pravi: »Za najboljšo razlago ne moremo vedno dokazati, da je pravilna. Pogosto jo moramo sprejeti na zaupanje kot najboljši način osmišljanja, ki nam je na voljo. Za nekaj lahko verjamemo, da je resnično, in verjamemo, da smo upravičeni, da to verjamemo, medtem ko vemo, da tega ne moremo vedno dokazati.« (McGrath 2011b, 27)

John Lennox (2014) pravi, da znanosti ne smemo omejiti na hipotetično-deduktivno metodo in na metodo falzifikacije, pri čemer pravi: »Na stvari lahko pogledamo tudi na način, ki je bistveni sestavni del metodologije sodobne znanosti, to je z metodo sklepanja na najboljšo razlago. Pri ponovljivih dogodkih seveda upamo, da so naše razlage v zvezi z njimi najboljše v tem, da imajo napovedno moč, pri neponovljivih dogodkih pa se še vedno lahko vprašamo: Katera je najboljša razlaga za ta dogodek ali pojav?« (36) Metodo sklepanja na najboljšo razlago uporabljajo na mnogih področjih, na primer detektivi, ki na podlagi sledi postavijo teorijo. V tem primeru so od te metode odvisna celo življenja, saj lahko koga zaradi detektivove teorije obsodijo na smrt. Sklepanje na najboljšo razlago lahko predstavimo z naslednjo shemo:

Opazimo presenetljivo dejstvo D.
Če bi bila teorija T resnična, bi bil D
pričakovan.

Nobena konkurenčna teorija ne razlaga D
tako dobro kot T

Imamo razumen razlog za domnevo, da je
teorija T resnična.

(Musgrave 2010, 93)

Ena od glavnih lastnosti McGrathove prenovljene naravne teologije je ta, da ne dokazuje obstoja Boga, ampak na podlagi trinitarične vere osmišlja svet s tem, da Boga predstavlja kot najboljšo razlago za določene presenetljive pojave. Prav tako kot Janez Pavel II. tudi McGrath (2011a) govori o sledih, ki nas lahko pripeljejo do Boga. Nasprotuje temu, da bi iskali dokaze za obstoj Boga, ampak govori o sledih, ki nas vodijo k njemu. Kot pravi: »Takšne »sledi« niso trdi dokazi (ang. *proofs*):

so le mehki pokazatelji. Vendar ima kopičenje takšnih sledi pogosto intelektualno intenziteto, ki presega moč nekaterih t.i. dokazov.« (23) Ti argumenti niso dokazi v logičnem smislu, ampak so »dobri razlogi za vero v Boga« oziroma upravičujejo vero v Boga, čeprav je ne morejo absolutno dokazati. Beseda »dokaz« pritiče samo logiki in matematiki. Lahko namreč dokažemo, da je $2 + 2 = 4$ in da je celota večja od dela. (McGrath 2012, 132)

Najboljšo razlago izberemo na podlagi tehtanja epistemičnih vrednot. V tem primeru, ko govorimo o sledih kot o dobrih razlogih za vero v Boga, se srečujemo z razlagalno močjo. To epistemično vrednoto McGrath (2010a) povezuje s kumulativo. O tem, da je kumulativa povezana z razlagalno močjo, kaže naslednja izjava: »Sposobnost teorije, da osvetljuje resničnost in jo izostri, je samo po sebi pomembno merilo njene zanesljivosti. Tukaj vidimo osrednjo temo krščanske apologetike: imamo dobre razloge, da verjamemo, da je krščanstvo resnično, in eden od njih je obseg, v katerem osmišlja to, kar vidimo okrog in znotraj sebe.« (72) Obseg, o katerem govori, je razlagalna moč oziroma kumulativa. Več različnih pojavov kot jih teorija osmisli, večja je njena razlagalna moč oziroma kumulativa.

In kateri so ti pojavi, ki jih osmišlja naravna teologija in za katere ateistični naturalizem nima nobene prave enotne razlage? Naj omenimo tri, ki so najbolj pomembni.

Kot prvo naj omenimo znanstveno odkritje, da ima vesolje začetek. McGrath poudarja, da je ena osrednjih tem krščanske vere stvarjenje sveta iz nič, ki ga je opravil Bog. Za krščansko vero je pomembno to, da vesolje ne obstaja od nekdaj, ampak da ima svoj začetek. Zanimivo je, da lahko na primeru teorije vélikega poka empirično dokažemo, da se novi ateisti motijo, ko trdijo, da je v zadnjem stoletju znanstveni napredek spodkopal vero v Boga. Zgodilo se je ravno obratno. Še v prvih desetletjih 20. stoletja so bili znanstveniki prepričani, da je vesolje večno. Krščanska govorica o stvarjenju je bila videti kot mitološki





nesmisel, ki ni skladen s sodobno znanostjo. Vendar se je nenadoma teorija nastanka vesolja obrnila krščanstvu v prid. V šestdesetih letih 20. stoletja je postalo vedno bolj jasno, da ima vesolje svoj izvor. Tej ideji so ostro nasprotovali nekateri ateistični znanstveniki, ki se jim je ta ideja zdela preveč religiozna. Ti predsodki proti ideji, da ima vesolje začetek, pa so se morali umakniti tehtnim dokazom, da se je veliki pok resnično zgodil. McGrath trdi, da je to novo razumevanje izvorov vesolja nadvse v skladu s krščanskim naukom o stvarjenju. (McGrath 2012, 96–7)

Kot drug primer presenetljivega dejstva naj omenimo umljivost sveta. McGrath poudarja, da je znanstveni napredek razkril temeljno razložiteljnost večjega dela naravnega sveta. Ob tem dejstvu se nam zastavlja vprašanje, »zakaj lahko sploh razlagamo stvari« (2009, 77). Albert Einstein je dejal: »Večna skrivnost sveta je njegova razumljivost (ang. *comprehensibility*).« (Einstein 1936, v: McGrath 2009, 77) McGrath trdi, da za Einsteina razložiteljnost sama po sebi potrebuje razlago: »Najbolj nerazumljiva stvar o vesolju je dejstvo, da je razumljivo. Umljivost naravnega sveta, ki jo razkrivajo naravne znanosti, nam zastavlja temeljno vprašanje, zakaj obstaja temeljna resonanca med človeškim razumom in strukturami vesolja.« (2009, 77) McGrath trdi, da iz trinitarične perspektive lahko to resonanco razložimo s krščanskim naukom, ki pravi, da je Bog ustvaril tako naravni red kakor tudi človeškega opazovalca narave. (McGrath 2009, 77)

Tretji primer presenetljivega dejstva pa je »natančna naravnost« vesolja oz. »antropični princip«. Izraz je uvedel Brandon Carter leta 1974. McGrath povzema Carterja, ki pravi, da je videti, »kakor da bi nekdo vrednosti temeljnih konstant vesolja nastavil tako, da bi lahko nastalo življenje« (Carter 1974, v: McGrath 2008, 240). Če bi bile te konstante le nekoliko drugačne, življenje ne bi bilo mogoče. Antropične pojave so najprej identificirali znotraj kozmologije – še posebej v primeru vrednosti temeljnih konstant

narave, v zadnjem času pa so podobne pojave identificirali tudi v kemiji, biokemiji in evolucijski biologiji. McGrath poudarja, da takšni pojavi ne predstavljajo »dokaza« za obstoj Boga Stvarnika, ampak se skladajo s pogledom na Boga, ki ga zagovarja krščanska vera (McGrath 2008, 242–4). Pomen antropičnega principa lahko dodatno osvetlimo z miselnim poizkusom, ki se imenuje »protidejstveno razmišljanje (ang. *counterfactual thinking*)« in temelji na prepričanju, »da ne bi bilo potrebno, da so stvari takšne, kakršne so«. Pri tem miselnem poizkusu naredimo alternativne scenarije, ki nam omogočajo bolje razumeti trenutno obstoječe stanje. Lahko se na primer vprašamo, kaj bi bilo, če bi bila močna jedrna sila za 10 % šibkejša? Ali kaj bi bilo, če bi bile fizikalne lastnosti vode rahlo drugačne? Takšna vprašanja imajo po McGrathovem prepričanju velik znanstven in metafizičen pomen (2008, 243–4). McGrath ugotavlja: »Izvori življenja so nedvomno antropični. Odvisni so od temeljnih vrednosti konstant narave, ki so takšne, da lahko vesolje napreduje od formacije vodikovega atoma do nukleosinteze bioloških kritičnih elementov. Če bi bile te konstante drugačne, se ta proces po vsej verjetnosti ne bi začel.« (2011b, 68)

Lahko bi našteali še mnogo drugih sledi oz. znamenja, ki kumulativno vodijo k potrditvi krščanskega nauka kot najboljše razlago opazovanj. V nasprotju s tem naukom pa ateistični naturalizem nima nobenega enotnega odgovora na vprašanja, ki jih zastavljajo presenetljiva dejstva, kar kaže na to, da je bolj razumno sprejemati krščanski nauk kakor pa naturalizem. V nasprotju s splošnim prepričanjem, da je znanost na strani ateizma – kar še posebno silovito zagovarjajo novi ateisti – je resnica ravno obratna: Bog je daleč najboljša razlaga znanstvenih opazovanj kakor pa naturalizem.

V tem prispevku smo predstavili krožno razmerje med vero in razumom, kakor ga vidita okrožnica *Vera in razum* ter sodobna krščanska apologetika. Brez vere se razum sam ne more dokopati do vseh resnic, kajti moč





njegovega razločevanja pomena je omejena. Po drugi strani pa vera brez razuma ostaja neutemeljena oz. nerazumna in tako tarča številnih kritik. Krožno razmerje med vero in razumom je samo ena od podobnosti, ki jo lahko zaznamo med okrožnico *Vera in razum* ter sodobno krščansko apologetiko, ki temelji na znanosti. Vse to je dokaz, da je okrožnica aktualna, saj osvetljuje temeljno resnico, ki jo prevečkrat spregledamo, namreč, da sta krščanska vera in znanost nerazdružljiva zaveznika.

LITERATURA:

- Carter, Brandon. 1974. Large Number Coincidences and the Anthropic Principle. V: Malcolm S. Longair, ur. *Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*, 291–8.
- Denzinger, Heinrich. 2009. *Kompendium der Glaubensbekenntnisse und kirchlichen Lehrentscheidungen*. Prevedel in uredil Peter Hünermann. Freiburg, Basel, Wien: Herder.
- Dulles, Avery. 2003. Faith and Reason: From Vatican I to John Paul II. V: David Ruel Foster in Joseph W. Koterski, ur. *Two Wings of Catholic Thought: Essays on Fides et Ratio*, 193–208. Washington: Catholic University of America Press, 1900.
- Einstein, Albert. 1936. Physics and Reality. *Journal of the Franklin Institute* 221: 349–89.
- FR: okrožnica Fides et Ratio (Vera in razum)
- Lennox, John C. 2014. *Grobarka Boga: Je znanost pokopala Boga?* Prev. Vladimir Pregl in dr. Silvana Orel Kos. Radovljica in Ljubljana: Didakta in Društvo ZVEŠ.
- McGrath, Alister. 2008. *The Open Secret: A New Vision for Natural Theology*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.

- . 2009. *A Fine-Tuned Universe: The Quest for God in Science and Theology*. The 2009 Gifford Lectures. Louisville, Kentucky: Westminster John Knox Press.
- . 2010a. *Mere Theology: Christian Faith and the Discipleship of the Mind*. London: SPCK.
- . 2011a. *Surprised by Meaning: Science, Faith, and How We Make Sense of Things*. Louisville, Kentucky: Westminster John Knox Press.
- . 2011b. *Why God Won't Go Away: Engaging with the New Atheism*. London: SPCK.
- . 2012. *Mere Apologetics: How to Help Seekers and Sceptics Find Faith*. Grand Rapids, Michigan: Baker Books, a division of Baker Publishing Group.
- . 2014. The Big Picture or Big Gaps? Why Natural Theology is better than Intelligent Design? 15. septembra. The BioLogos Forum: Science and Faith in Dialogue. <http://biologos.org/blogs/archive/big-picture-or-big-gaps-why-natural-theology-is-better-than-intelligent-design> (pridobljeno 22. 3. 2015).
- . 2015. *The Big Question: Why We Can't Stop Talking About Science, Faith and God*. New York: St. Martin's Press.
- MMC. 2016. Zgodovinsko odkritje gravitacijskih valov. 11 februarja. <http://www.rtvsl.si/znanost-in-tehnologija/zgodovinsko-odkritje-gravitacijskih-valov/385429> (pridobljeno 14. 10. 2018).
- Musgrave, Alan. 2010. Critical Rationalism, Explanation, and Severe Tests. V: Deborah Mayo in Aris Spanos, ur. *Error and Inference: Recent Exchanges on Experimental Reasoning, Reliability, and the Objectivity and Rationality of Science*, 88–112. Cambridge: Cambridge University Press.
- Popper, Karl R. 1998. *Logika znanstvenega odkritja*. Spremnna beseda Bojan Borstner. Prev. Darja Kroflič. Ljubljana: Studia humanitatis.
- Sankey, Howard. 2008. Scientific Method. V: Stathis Psillos in Martin Curd, ur. *The Routledge Companion to Philosophy of Science*, 248–258. Routledge Philosophy Companions. London in New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

