

Antropološko načelo in znanstveno – teološke razprave

Življenje, ki mu je osnova ogljik, se lahko razvije samo v vesolju s prav posebnimi naravnimi zakoni. Možni razlagi fine uglašnosti teh zakonov sta na eni strani predpostavka o mnoštvu vesolij, na drugi strani pa pojem stvarjenja. Članek tehta ta dva, med seboj tekmujoča pristopa.

Vesolje, kot ga opazujemo, je nastalo pred približno 13,7 milijardami let v singularnem stanju ob ekstremni gostoti in temperaturi. Nastanek pogovorno imenujemo veliki pok. Po sestavi je bilo zgodnje vesolje zelo preprosto. Bilo je skoraj pravilna krogla, napolnjena s snovjo/energijo, ki se je širila. Kozmologi o tem začetnem stanju govorijo in ga računsko obravnavajo z veliko gotovostjo. Po skoraj 14 milijardah let pa je postalo vesolje zelo zamotano. Višek tega so človeški možgani (z 10^{11} nevronov in več kot 10^{14} njihovih povezav), najbolj zapleteni sistem, ki ga je znanost srečala v svojem raziskovanju sveta. Evolucijski proces vključuje medsebojno igro med dvema vidikoma naravnega sveta, ki ju lahko s sloganom označimo kot "možnost in nuja". Samo zelo majhen del tega, kar je teoretično možno, se je dejansko zgodilo. Na primer, v zelo zgodnjem vesolju so bile le majhne fluktuacije v porazdelitvi snovi. Te nehomogenosti so delovale kot naključna semena, iz katerih je končno zrastle zrnata struktura vesolja iz galaksij in zvezd. Trenutne podrobnosti te vesoljske strukture so posledica možnosti, proces pa je slonel tudi na zakoniti "nuji" v obliki delovanja gravitacije. Nekoliko več snovi "tukaj" je povzročilo nekoliko močnejši gravitacijski privlak "sem"

in tako začelo proces valjenja snežne kepe, s katerim so se kondenzirale galaksije.

Bistvo antropološkega načela (AP) je v tem, da mora imeti zakonita nuja zelo specifičen značaj, ki ga pogosto izrazimo z metaforo "fine uglašnosti" naravnih zakonov, če naj bo znotraj obsega kozmične zgodovine prihod anthropoi¹ (ljudi) sploh možen. Z drugimi besedami, preprosto razvojno sledenje temu, kar se lahko zgodi (možnost), ne bi bilo zadostno, če zakoniti potek razvoja vesolja ("nuja") ne bi imel zelo specifične oblike, ki je potrebna za biološko možnost. Vesolje je bilo staro milijarde let, preden je v njem nastopilo življenje, toda bilo je od samega začetka noseče od te možnosti.

Do tega nepričakovanega zaključka je privedla kombinacija mnogih znanstvenih ugotovitev. Te obravnavajo procese iz različnih stopenj zgodovine vesolja od časa znotraj majhnega delca sekunde po velikem puku, preko prve generacije zvezd in galaksij do današnjih dogajanj v vsemirju. Dovolj bo, da samo nakažemo nekaj primerov, ki ponazarjajo vrste teh procesov. Za popolnejšo in podrobnejšo obravnavo bi lahko navedli številne podrobne študije².

Antropološka specifičnost

Če je življenje, ki je osnovano na ogljiku, prava možnost, so zakoni, ki delujejo v vesolju, podvrženi številnim omejitvam.

1. Odpri značaj

Znanost vse bolj prihaja do spoznanja, da je pojav novosti odvisen od pogojev, ki bi jih

lahko imenovali "na robu kaosa". S tem mislimo, da se v njih pravilnost in odprtost, red in nered med seboj prepletajo na pretanjen način. Pogoji, v katerih vlada trd red, so premalo fleksibilni, da bi dovoljevali resnične novosti. Preurejanje danih elementov je sicer možno, toda ne omogoča resničnih novosti. Na drugi strani pa procesi, ki so preveč naključni, vodijo v nestabilnost, zaradi katere vse, kar je novega, ne more obstati. Znana zgodba o biološki evoluciji to dobro ponazarja. Če ne bi bilo genetskih sprememb, življenje ne bi nikoli razvilo novih oblik, če pa bi bile te spremembe prepogoste, vrste, na katerih je delovala naravna selekcija, ne bi nikoli obstajale.

Osnovni značaj naravnih zakonov je kvantnomehanski, s posledico, da na eni strani pozna ponovljivost (npr. stabilnost atomov), na drugi strani pa nepredvidljivost pri enkratnih osnovnih procesih. Razumno smemo misliti, da so bili taki pojavi osnova za pojav življenja, ki ne bi bilo mogoče v vesolju, ki bi mu vladal Newtonov determinizem.

2. Povprečno obnašanje

Stabilnost planetarnih sistemov, ki je eden od samoumevnih pogojev za nastanek življenja, na enem od njih izhaja iz dejstva, da gravitacijska sila pada s kvadratom razdalje. Če bi padala npr. s kubom, ne bi bila sposobna držati sončnega sistema skupaj za daljše obdobje. Le, če bi bil prostor štiri- in ne tri-dimenzionalen, bi se gravitacijska sila manjšala s kubom razdalje.

3. Kvantitativne posebnosti

V našem vesolju delujejo štiri osnovne sile: elektromagnetna, gravitacijska ter dve meddelčni jedrski sili – močna, ki drži skupaj jedra, in šibka, ki kontrolira nekatere jedrske razpade ter sodelovanje nevtrinov s snovjo. Njihovo velikost določajo: konstanta fine strukture (α), ki pripada elektromagnetni sili, gravitacijska konstanta (G), ki opredeljuje

gravitacijsko silo, konstanti (g) in (g_w) pa določata močno in šibko jedrsko silo. V vesolju, ki je sposobno ustvariti življenje, so vrednosti teh konstant zelo ozko omejene.



Jože Bartolj: Sv. Luka,
2007, akril les, 125x25 cm.

Če bi bila konstanta (g_w) le malo manjša, bi se v mladem vesolju ves vodik spremenil v helij, preden bi temperatura padla pod vrednost, pri kateri prenehajo vesoljski jedrski procesi. To pa ne pomeni samo, da v vesolju ne bi bilo vode, ki je za življenje nujno potrebna, ampak bi to pospešilo hitro izgoranje helijevih zvezd, zaradi česar ne bi živele dovolj dolgo, da bi se na enem od planetov razvilo življenje. Če pa bi bila konstanta (g_w) nekoliko večja, bi bile onemogočene eksplozije supernov, ki so vir za življenje potrebne ogljika (glej dalje).

To zadnje dejstvo bi imelo hude posledice za pomembne in precizno uravnovešene procese, v katerih nastaja ogljik kot osnovna surovina za življenje. Ker je bilo zgodnje vesolje preprosto, je lahko proizvajalo le lahka elementa vodik in helij, katerih kemija je preveč omejena, da bi prispevala osnovo za kar koli tako zanimivega, kot je življenje. Le-to namreč zahteva dodatnih dvajset elementov, predvsem pa ogljik, katerega kemične lastnosti omogočajo tvorbo dolgih verižnih molekul, ki predstavljajo biokemično osnovo življenja. Edini prostor, kjer ogljik lahko nastane, so jedrska ognjišča v notranjosti zvezd, in tako so vsa živa bitja narejena iz zvezdnega prahu. Odmotanje verige jedrskih interakcij, katerih rezultat so ogljik in nekateri težki elementi, štejemo za eno od zmag astrofizike v dvajsetem stoletju. Fred Hoyle, pionir na tem področju, je opozoril, da je nastanek ogljika možen le v zvezdah, in to zaradi resonance, t.j. izrazitega povečanja verjetnosti za njegovo tvorbo v zvezdnih razmerah. Za kisik podobne resonance niso odkrili, kar pomeni, da je pretvorba ogljika v kisik onemogočena. Te podrobne jedrske lastnosti so odvisne od vrednosti g_s in če bi bila ta vrednost le nekoliko drugačna, v vesolju ne bi bilo ogljika in torej ne življenja na njegovi osnovi. Poročajo, da je Hoyle, čeprav ateist, izjavil, da nam je bilo vesolje podarjeno. Ni si mogel

predstavljati, da bi bilo tako fino ujemanje samo srečno naključje.

Znotraj zvezd ni mogoče nastajanje atomskih jeder, težjih od železa, saj je le-to med vsemi jedri najbolj stabilno (in je tudi rezultat razpadanja težjih jeder). S tem v zvezi ostaneta dve vprašanji: kako priti do težjih elementov, od katerih so nekateri tudi potrebni za življenje, in kako dobiti lažje elemente iz zvezd, v katerih so nastali. Oba ta problema reši eksplozija supernove, saj nevtrini, ki pri tem nastanejo, ustvarjajo tudi elemente, težje od železa, vendar le, če ima konstanta g_w ustrezno vrednost.

Druga vloga zvezd pri omogočanju življenja je v tem, da dolgoročno (milijarde let) in razmeroma stabilno sevajo energijo, ki poganja razvoj. To pa zahteva, da je razmerje med elektromagnetno in gravitacijsko silo (a in g_s) znotraj razmeroma ozkih omejitev. V nasprotnem primeru bi zvezde gorele takoburno, da bila njihova življenjska doba le nekaj milijonov let, ali pa tako slabotno, da k življenju ne bi mogle prispevati.

Lahko bi omenili še veliko več antropoloških omejitev. Med najnatančnejšimi je gotovo kozmološka konstanta, parameter, ki je povezan z nekakšno antigravitacijo, ki poganja snov narazen. Možnost, da ima ta konstanta vrednost, različno od nič, je predvidel Albert Einstein, vendar so znanstveniki kmalu opazili, da je ta konstanta, če sploh obstoja, zelo majhna, saj bi se sicer vesolje zelo hitro razpihnilo. Danes vemo, da kozmološka konstanta ne sme biti večja od 10^{-120} -tega dela tega, kar bi pričakovali vnaprej. To pa je ekstremen primer "natančne nastavitve" naravnega zakona.

4. Začetni in drugi pogoji

Zgodovina vesolja je vlečenje vrvi med dvema nasprotujočima si tendencama: združevalno gravitacijsko, ki vleče snov skupaj, in več ekspanzivnimi pojavi, kot je npr. razpršilna hitrost vesolja takoj po velikem puku,

skupaj z drugimi pojavi, kot je npr. od nič različna vrednost kozmološke konstante. Ti dve nasprotujoči si tendenci morata biti skrbno uravnovešeni, če naj se vesolje prehitro ne sesede v veliko žvečilko, ali pa se hitro tako razredči, da postane rodoviten proces nemoogoč. In res, če so kozmologi ekstrapolirali dogajanja nazaj do Planckovega časa (ko je bilo vesolje staro le 10^{-43} sekunde), so ugotovili, da sme biti odstopanje od prave vrednosti kozmološke konstante samo en del na 10^{60} . K temu problemu se bomo še vrnili.

Roger Penrose je opozoril na dejstvo, da je bilo vesolje v začetku v velikem redu (z nizko entropijo), kar je notranje povezano z vesoljskimi termodinamičnimi procesi in mogoče celo z naravo časa. Penrose³ je ocenil, da sme biti odstopanje v tem primeru ena proti deset na 10^{123} .

Antropološki zahtevi je podvržena tudi velikost opazljivega vesolja, ki vsebuje 10^{11} (sto milijard) galaksij, vsaka od njih pa 10^{11} zvezd. Čeprav se ta neizmernost nam, ki smo v bistvu skupek zvezdnega prahu, zdi morda včasih zastrašujoča, nas to ne sme zlomiti, saj samo vesolje, ki je tako veliko kot naše, lahko traja štirinajst milijard let, kolikor je potrebno, da se človeška bitja pojavijo na sceni. Vse, kar bi bilo bistveno manjše, bi imelo prekratko zgodovino.

5. Biološki pogled

Kompleksnost biologije v primerjavi s fiziko otežuje iskanje antropoloških omejitev neposredno iz podrobnosti bioloških procesov. Vendar je jasno, da je življenje na različne načine odvisno od podrobnih lastnosti snovi v našem svetu⁴. Preprost primer je nenavadna lastnost vode, ki se razteza ob zmrzovanju in s tem preprečuje, da bi se led širil v jezerih od dna proti vrhu in tako uničil vsako življenje, ki bi bilo v njih. Drugačnim vrednostim konstante a bi pripadale drugačne lastnosti vode.

Iz tega poglavja jasno sledi, da je antropološko vesolje v resnici zelo posebno. Vredno je tudi pripomniti, da med tem, ko različni pogoji omejujejo naravne konstante, obstaja njihov nabor, ki istočasno zadošča vsem tem pogojem. To pa je samo po sebi pomembno dejstvo o zgradbi sveta.

Razlaga

Vsi znanstveniki soglašajo s tem, da je moral biti fizikalni temelj našega vesolja prav posebne oblike, če naj bi v njegovi zgodovini nastalo življenje, osnovano na ogljiku. Neujemanja so predmet debat o njegovem pomenu.

Za mnoge znanstvenike je vesoljska "fina nastavitve" kot nedobrodošel šok. Profesionalno namreč gradijo na splošnosti, kar jih dela preveč previdne pri posameznostih. Naravno so nagnjeni k prepričanju, da je naše vesolje precej tipičen primer za to, kakšno naj bi vesolje bilo. Antropološki princip pa kaže, da se motijo in da je naše vesolje nekaj posebnega, eno na tisoč milijard. To spoznanje se zdi kot antikopernikanska revolucija, čeprav človeška bitja ne živimo v središču kozmosa. Notranja fizikalna struktura sveta mora biti namreč opredeljena znotraj ozkih meja, če naj omogoči razvoj življenja na osnovi ogljika. Nekateri se celo bojijo, da se v tem skriva sled teizma. Če je vesolje opremljeno z "natančno nastavljlivo" možnostjo, to lahko pomeni, da je na delu božanski "natančni Uravnavalec".

V spisku nalog se je pojavil nov pristop. Darwinov pogled je prekril starinski pogled na Božjo eksistenco, za kakršnega so se v preteklosti zavzemali verniki, kot John Ray in Wiliam Paley. Ti so se sklicevali na funkcionalno spretnost živih bitij, medtem ko je revolucionarno razmišljanje v okviru evolucije kazalo, kako počasno nabiranje in izbiranje majhnih razlik lahko pripelje do nove oblike, ne da bi klicali na pomoč božanskega Ob-

likovalca. Teologi so morali priznati, da se je prejšnja naravna teologija v domeni znanosti napačno videla kot njena tekmica. Obravnavala je npr. vprašanja, kot je izvor optičnega sistema očesa sesalcev, ki spada



Jože Bartolj: Sv. Frančišek, 2007, akril les, 125x25 cm.

prav gotovo v področje biologije. Tega pristopa ne bi mogli širše presojati brez novih argumentov, slonečih na antropoloških možnostih. Nova naravna teologija naj bi bila komplementarna z znanostjo, ne pa njena tekmica. Njena skrb naj bodo naravni zakoni sami po sebi, nekaj, česar poštena znanost sama ne more razložiti, saj jih mora obravnavati kot nerazložljivo osnovo podrobnih računov za opažene pojave. David Hume je zahteval sprejetje lastnosti snovi kot surovo dejstvo, vendar je zaradi "natančne nastavljenosti" njenih vesoljskih lastnosti intelektualno nedopustno, da bi prenehali s prizadevanjem za njeno razumevanje v tej točki. Hume je kritiziral staro obravnavo kot preveč antropomorfno, kot da bi delo Stvarnika ustrezno primerjali z delom obrtnikov, ki gradijo ladjo. Taka kritika seveda ne velja za antropološke argumente, saj privilegirana snov z lasnimi možnostmi nima človeške analogije. V pomenu hebrejskih besed v Stari zavezi "natančna nastavljenost" ustreza besedi *bara* (beseda, ki je prihranjena za božansko delovanje) in ne *asah* (delovanje, ki se uporablja enako za Boga in človeka).

Prva stopnja pri razlagi je, da razlikujemo med različnimi opredelitvami "antropološkega načela". Najbolj skromno je Mehko antropološko načelo (WAP), ki preprosto tавтоloško trdi, da mora biti lastnost vesolja, ki ga opazujemo, nam, njenim notranjim opazovalcem. Na prvi pogled to ni videti posebej vznemirljivo pričakovanje. Jasno je npr., da mi danes gledamo vesolje, staro okrog štirinajst milijard let, saj bitja z našo kompleksnostjo na tej sceni niso mogla nastati prej. V prejšnjih obravnavah pa smo videli, da so antropološki pogoji daleč od trivialnih, saj vključujejo omejitve, kot so ostre meje vrednosti naravnih konstant, ki definirajo fizikalni razvoj vesolja.

Nekateri raziskovalci so v nasprotju s povedanim definirali Močno antropološko na-

čelo (SAP). Trdijo, da vesolje mora imeti take lastnosti, da se v njem ob nekem času razvije življenje. Pri tem ostane odprto vprašanje, kaj je izvor omenjene nujnosti. Načelo SAP je poudarjeno teleološko. Religiozni verniki bi bili srečni, če bi lahko utemeljili to nujnost na volji Stvarnika. Vendar je SAP kot popolnoma sekularna trditev v bistvu misteriozna.

Prav gotovo pa ni vidno, da bi bila utemeljena na znanosti.

Včasih srečamo še dve formulaciji antropološkega principa. Participacijski antropološki princip (PAP) predpostavlja, da so opazovalci nujni za bivanje vesolja⁵ (realnost povzročena s prisotnostjo opazovalca). Pri tem se nekako sklicujejo na sporno interpretacijo kvantne teorije, ki obravnava realnost, kot da je ta vezana na prisotnost opazovalca. Vendar pa je težko verjeti, da vesolje ne bi "obstajalo", dokler se ne pojavijo opazovalci.

Končni antropološki princip (FAP) slednjič trdi, da mora vesolje, takoj ko se je v njem začela razumska obravnava, nato trajati večno. Tudi v tem primeru težko najdemo znanstveno osnovo te domnevne nujnosti. PAP in FAP sta videti celo manj zadovoljiva kot SAP.

Ena od smeri napada na antropološko razmišljanje si prizadeva razvodeniti prepričanje o vesoljski enkratnosti s poudarkom na tem, da imamo na razpolago za študij eno samo vesolje in torej ne moremo govoriti o splošnih sklepih. Vendar z uporabo znanstvenih modelov lahko "obiščemo" vesolja, ki so podobna našemu, s tem da npr. v račune vnesemo različne vrednosti naravnih konstant. V tako "pridobljenih" vesoljih samo tista z ozko omejenimi naravnimi konstantami delijo antropološko možnost z našim vesoljem. To pa prav gotovo zadostuje, da ugotovimo stopnjo specifičnosti, ki omogoča neke vrste napol znanstveno razumevanje antropološke posebnosti.

Drugačen pogled pa uči, da obstaja en sam možen svet, vesolje, v katerem imajo sile nujno vrednosti, kot jih poznamo iz raziskav. Propagatorji tega pogleda se sklicujejo na težavo fizikov, da bi uspešno kombinirali splošno relativnost in kvantno teorijo. Predpostavljajo, da je možna enkratna "Grand Unified" teorija (GUT), v kateri je ta kombinacija uspela ter iz nje izhajajo vrednosti vseh konstant, ki so potrebne za opis narave. Kljub temu se mnogim zdi neverjetno, da bi bila GUT lahko sprejemljiva, čeprav nima nobenih merskih parametrov. Poleg tega bi morali tudi razložiti, zakaj naj bi relativnostno in kvantno teorijo obravnavali kot danosti. Videti sta kot antropološka, čeprav sta v resnici logična nujna. Vendar če obstaja enolična GUT, bi bila od vsega največja antropološka koincidenca dejstvo, da ta teorija, zgrajena na logičnem ujemanju, predstavlja tudi osnovo vesolja, v katerem so se razvila bitja, ki to ujemanje razumejo.

Zmernejše in bolj realistično razmišljanje predpostavlja, da so nekatera antropološka ujemanja posledica globlje teorije in ne zahtevajo "natančne nastavitve". Pomemben primer v zvezi s tem je občutljivo razmerje med privlačno in odbojno silo v zgodnjem vesolju, o katerem smo govorili zgoraj. Danes verjamemo, da je ob "starosti" 10^{-35} sekund vesolje doživelo fazno spremembo (neke vrste vrenja), in se je v trenutku napihnilo z osupljivo hitrostjo. Ta proces, imenovan inflacija, naj bi gostoto vesolja poenotil in ustvaril ravnovesje med privlačno in odbojno silo, ki ga poznamo danes. Vendar pa inflacija sama po sebi, če naj deluje zadovoljivo, zahteva, da je GUT, ki vlada vesolju, nespremenljiv po obliki, in tako se antropološka posebnost ni zgubila, ampak se je potopila globlje v razvoj vesolja.

Poleg opisanega pa lahko človek razmišlja tudi v okviru vmesnega (Moderate) antropološkega načela⁶, ki upošteva posebne zna-

čilnosti vesolja in priznava, da ga ni mogoče obravnavati kot srečno naključje, saj kliče po razlagi.

Poznamo dva nasprotujoča si napol znans- tvena približka za razlago vesolja. John Le- slie, ki razvija filozofski pogled na slikovit na- čin, pove zgodbo, ki nazorno odgovori na od- prta vprašanja⁷. Ste pred usmrtitvijo. Puš- ke strelcev so namerjene v vaše prsi. Koman- dir voda da znak za strel.... Vi pa ostanete živi. Ali bi v tem primeru odkorakali proč, češ "to je bilo logično?". Leslie vidi tu dve možnosti. Morda so ta dan izvršili veliko smrtnih kazni in, ker strelci včasih zgrešijo, ste po naključju imeli veliko srečo, da so pri vaši usmrtitvi vsi zgrešili. Ali pa je bilo vse skupaj enkratni dogodek, ki ste se ga zave- dali. Strelci so bili na vaši strani in so načrtno zgrešili. Ta očarljiva zgodba se da v zvezi z antropološko obravnavo vesolja prikazati v naslednjih dveh pristopih.

1 Večvesolje

Videli smo, da je lahko veliko število ve- solij, vsako z drugačnimi naravnimi zakoni. V tem velikanskem spisku svetov je eden, v katerem se je lahko razvilo življenje, osnovano na ogljiku. To je seveda naše vesolje, saj je og- ljik nosilec našega življenja, ki je preprosto malo verjetna srečka v večvesoljski loteriji.

Najbolj ekonomična verzija tega pristopa predpostavlja, da so ti različni svetovi veli- ke domene v enem samem fizikalnem vesolju. Način, kako se je zlomila začetna GUT, ko je se je ob širjenju vesolje ohladilo in tako ustvarilo sile, ki danes delujejo, ni bil nuj- no univerzalen.

Vesolje je namreč lahko mozaik različnih domen, v katerih je bil zlom simetrije v vsaki drugačen. Mi se tega ne zavedamo, saj so ob napihovanju vesolja druge domene ušle iz na- šega dosega (pogleda). Naša domena pa je vse tisto, kjer se rezultat zloma simetrije uje- ma z antropološkimi zahtevami. Ideja je sa-

moumevna in samo delno spremeni zahte- vo antropološke posebnosti, še vedno pa je potrebno, da udomačeni GUT dobi ustrezno obliko tako, da imajo naravne sile po zlomu simetrije ustrezno moč.

Kakršnakoli sugestija, bolj korenita od te, vodi v špekulacijo, ki je nad dosegom či- stega fizikalnega mišljenja. Tudi ni potrebno majavo sklicevanje na današnje slabo defi- nirane pojme kvantne kozmologije ob isto- časnem zatekanju k neutemeljenim predpo- stavkam o bistvenih razlikah med zakoni- timi lastnostmi svetov, ki naj bi nastali na ta način. Večvesolje v tej obliki ni nič več kot metafizična predpostavka o odvečni on- tološki bujnosti, na katero se sklicujejo, kot se zdi, delno zato, da se izognejo teizmu, ki sledi iz približka 2.

2 Stvarjenje

Teisti lahko verjamejo, da obstaja eno samo vesolje, katerega antropološka poseb- nost preprosto odseva zgodovinskost, ki jo je vanjo vgradil Stvarnik z namenom, da bi bila ta zgodovina rodovitna. Tudi to je me- tafizična predpostavka, ki pa v nasprotju z idejo o večvesolju razloži poleg antropološke razsežnosti še marsikaj drugega. Na primer, razumni in čudoviti red v vesolju, ki znans- tvenike tako preseneča, lahko štejemo kot odsev Stvarnikovega razuma. Široko razšir- jena človeška pričevanja o srečanju z real- nostjo svetega lahko razumemo tako, kot da prihajajo iz resnične zaznave zastrte Božje prisotnosti. Antropična posebnost našega vesolja, razumljena na ta način, ni mišlje- na kot neki vsiljeni argument za vero v Boga, ki ga ne bi mogel zanikati nihče razen nes- pametnega, ampak le daje pomemben pris- pevek k celovitemu teističnemu pogledu, ki ga imamo za najboljšo razlago narave sve- ta, v katerem živimo.

Prevedel: Franc Cvelbar