

---

UDK 821.163.42(497.6).09 Bakula P.  
Prethodno priopćenje  
Primljen 4. XI. 2013.

STIPE KUTLEŠA ♦ MATE PENAVA

Institut za filozofiju u Zagrebu / Filozofski fakultet u Mostaru  
stipekutlesa1@gmail.com / matepenava@gmail.com

## **BAKULINA KOZMOLOGIJA U DJELU PRAVO MUDROZNAJJE ZA SVAKOG ČOVIKA**

### **Sažetak**

U radu se daje opis Bakulinih kozmoloških shvaćanja obrađenih u prvoj i drugoj knjizi njegova djela *Pravo mudroznanje za svakog čovika*. Iako su ta pitanja povezana s ontološkim, teološkim i spoznajnim pitanjima naglasak je stavljen na pitanja o svijetu u svjetlu filozofskih i novijih znanstvenih spoznaja Bakulina doba. Govori se o Bakulinu objašnjavanju u stihovima cjeline svijeta i njegove uređenosti, njegovoj promjeni, svojstvima tijela koja postoje u svijetu, njihovim međudjelovanjima (gravitacijska sila), uzročnosti i sl. Posebno se ističe njegovo razumijevanje nauka o elementima pa se navode neke tvrdnje o vatri, vodi, zraku i zemlji. Dosta je i pitanja vezanih uz svjetlost i nebeska tijela i njihovo kretanje. Oštar naglasak se stavlja na ulogu Sunca za život na Zemlji. Utvrđuje se da je Bakulino djelo prosvjetiteljskog karaktera jer puku kojemu je djelo namijenjeno želi objasniti novija znanstvena postignuća na način kako bi ga svi mogli razumjeti, a to je narodni deseterac.

*Ključne riječi:* Bakula, kozmologija, Bog, svijet, svjetlost, Sunce, Zemlja

## Uvod

Fra Petar Bakula (1816.-1873.) pripada među poznatije hercegovačke franjevce 19. stoljeća. Ipak je još uvijek nedovoljno obrađeno njegovo raznoliko, ali i opsežno djelo. Pisao je književna, povijesna, popularno-znanstvena, pobožna i poučna djela, ponajviše za puk.<sup>1</sup> Njegovo djelo *Pravo mudroznanje za svakog čovika* (1867.) je djelo u stihovima o mudroznanju ili filozofiji, tj. o nekim filozofijskim temama i problemima svojstvenim ne samo Bakulinu dobu u kojemu je djelovao nego općim pitanjima filozofije. Društvene i političke probleme tematizirao je u jednom drugom djelu *Politika za svakog čovika* (1869.). Iako Bakula nije isključivo poznat kao filozof (poznatiji je kao pisac šematizama iz 1867. i 1873.), njegova filozofska djela važan su izvor za poznavanje tadašnjeg vremena, prostora i puka u kojemu je živio i djelovao. Kao što se iz naslova dvaju spomenutih djela može vidjeti, ona nemaju pretenziju za izvornim filozofskim radovima, nego da pouče šire slojeve puka. Tome je i primjeren stil pisanja. *Pravo mudroznanje za svakog čovika* ispjevano je u narodnom stihu desetercu koji je važan za hrvatsku književnu baštinu.<sup>2</sup> To djelo nije ep u pravom smislu jer nema radnje, nego je više „svjetonazorski traktat u stihovima“<sup>3</sup> u kojima se obrađuju vrlo apstraktna pitanja filozofije, teologije i znanosti. Je li neobično da se takva teška pitanja obrađuju u stihovima? Tradicija izražavanja misaono vrlo zahtjevnih tema prilično je duga, od rimskih vremena (npr. Lukrecijev spis *De rerum natura – O prirodi stvari*) sve do 18. stoljeća (npr. Boškovićevo djelo u stihovima *De Solis ac Lunae defectibus – Pomrčine Sunca i Mjeseca* ili prikaz Descartesove i Newtonove filozofije Benedikta Staya).<sup>4</sup> I

1 O različitim aspektima Bakulina djelovanja usp. Pavo KNEZOVIĆ, MARKO JERKOVIĆ (ur.), *Zbornik o Petru Bakuli*, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013. (u daljnjem tekstu: *Zbornik o Petru Bakuli*).

2 Usp. GEORG HOLZER, „Bakulino »Mudroznanje« i epska tradicija“, u: *Zbornik o Petru Bakuli*, str. 139.-151.

3 *Isto*, str. 141.

4 RUĐER JOSIP BOŠKOVIĆ, *Pomrčina Sunca i Mjeseca*, Matica hrvatska, Zagreb, 2012.; STAY, BENEDIKT: *Philosophiae a Benedicto Stay Ragusino versibus traditae libri sex* (prvo izdanje u Veneciji 1744., drugo u Rimu 1747., treće u Veneciji 1749.), *Philosophiae recentioris...versibus traditae libri X...cum adnotationibus, et suplementis P. Roggeri Josephi Boscovich. S. J. ...*(Objavljeno u Rimu, sv. I, 1755., sv. II, 1760., sv. III, 1792.).

Bakula piše u stihovima o vrlo zahtijevnim temama, ali je razlika u tome što je njegovo djelo posvećeno pouci puka dok su Boškovićeви i Staye-ви stihovi bili izlaganje filozofijske i znanstvene problematike za učene čitatelje.

Bakulino je djelo podijeljeno u tri cjeline od kojih se svaka sastoji od nekoliko pjesama u kojima se isprepliće filozofijska, teologijska i znanstvena tematika. U ovom radu naglasak se stavlja na kozmološku tematiku.

## 1. Opća kozmološka pitanja

Kozmološki elementi u Bakulinu djelu nisu izdvojeni od njegovih ostalih promišljanja. Oni su pomiješani s metafizičkim, a ponegdje i s teološkim pitanjima. No, postoje neke misli koje su čisto kozmološke prirode, iako njihova svrha često nije isključivo kozmološka. Tako se uređenost svijeta ne objašnjava samo iz same sebe, nego je on koristi kako bi istaknuo nužnost da mora postojati netko tko je taj svijet uredio, gdje on misli na kršćanskog Boga. Taj Bog koji je stvorio i uredio svijet mora biti razuman i svemoguć: „Postavljenje urednoga svieta,/ Zar bi rekli da je bez razuma!!!/ Nerazumnost i *namjera* sliepa,/“... Da poznamo, i da postavimo,/ *Jednog*’, koji sviet ustati čini;/ Jest potribno i to da poznamo:/ *Tko ga stavi ima bit razumni:/ I imade biti Svemogući.*<sup>5</sup> I dalje: „Sve nam zbori, svidochi obilno:/Sviet je dielo Vičnjega razuma.“<sup>6</sup>

Slične se ideje i motivacija javljaju i kod mnogih drugih znanstvenika i filozofa, kao što bi bili Kepler, Boyle, Newton, Euler i drugi, tako da Bakula u tome nije nikakva posebna novost.<sup>7</sup> Kao i većina njegovih promišljanja i ove misli sadržavaju već postojeće znanje, ali ih Bakula nastoji približiti običnom puku.

---

5 PETAR BAKULA, *Pravo mudrozanje za svakog čovika*, prvo izdanje, 1867., knjiga prva, pjesma II, stihovi 133.-135., 138.-143., str. 21; drugo izdanje, Antun Zannoni, Split, 1869.; knjiga prva, pjesma II, stihovi 132.-134., 137.-141., str. 17.

6 *Isto* (1867.), pjesma V, stihovi 347.-348., str. 61.; *isto* (1879.), pjesma V, stihovi 347.-348., str. 49.

7 Usp. STIPE KUTLEŠA, „Doprinos kršćanstva znanosti“, *Obnovljeni život*, Zagreb, god. LV (2000.), br. 4, str. 509.

Bakulina razmišljanja o cjelini svijeta u duhu su kršćanskog nauka o početku svijeta, tj. da je on vremenit, a to znači da je morao nekada postati. On i navodi svoje razloge zašto to mora biti tako. Da je vječan, bio bi uvijek isti, tj. ne bi se mijenjao. Budući da se mijenja, on je vremenit, ima svoj početak i kraj. Promjenjivost, propadljivost svijeta, drugo je ime za njegovu vremenitost pa prema tome svijet ne može biti vječan. „Jer on stari, gine, sebe kviri/...Vas sviet ovi, pod tizim imenom/Istinito poče, i s vremenom“.<sup>8</sup>

No, što je to svijet? To je ukupnost svih raznolikih stvari koje postoje u svijetu. „Da rieč *sviet* nije jedno tielo,/Neg je rieč s kojom nazivljemo/Jednokupno svekolike stvari/Koje jesu, po razlikam svojim.“<sup>9</sup> Svijet je i uređen, tj. on je kozmos, a ne neuređeni svijet ili kaos. Uređeni svijet stvorio je Bog. No, kako je svijet stvoren to nitko ne zna. „Svi naučni kojigod su bili,/Jedne riči reći nisu znali,/Od načina, kojim Bog se služi,/Sviet stvarajuć u počelu svome.“<sup>10</sup>

U Bakulino doba znanstvenici doista nisu znali kako je svijet stvoren. Ono što se vjerovalo u znanosti jest da je svijet od vijeka, tj. da nije stvoren, pogotovo da ga nije stvorio Bog. Većina znanstvenika 19. st. bili su mehanicisti, materijalisti i scijentisti koji su zazirali od ikakve uloge Boga u znanosti. Ne znači da su svi znanstvenici bili ateistički usmjereni. Naprotiv, znanstvenici 18. st. i dijelom početkom 19. st. tumačili su prirodne pojave pozivajući se na Boga.<sup>11</sup> Posebno se na Boga u svojoj znanosti, tj. u svojoj teoriji prirodne filozofije pozivao Ruđer Bošković. Njegova čitava filozofija prirode jest „opravdanje Božjeg postojanja, njegove mudrosti, slobode, dobročinstva prema ljudima i sl.“<sup>12</sup> Bakula ne zazire od znanosti. Naprotiv, navodi znanstvenike i znanstvena i tehnička otkrića kao respektabilna postignuća čovječanstva. Tako npr. hvali

8 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma II, stih 33., 43.-44., str. 18, usp. također: pjesma V, stih 55., str. 53.; BAKULA, P., *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma II, stih 32., 42.-43., str. 15., usp. također: pjesma V, stih 55., str. 43.

9 *Isto* (1867.), pjesma III, stihovi 146.-149., str. 31.; *isto* (1869.), pjesma III, stihovi 146.-149., str. 25.

10 *Isto* (1867.), pjesma V, stihovi 70.-73., str. 54.; *isto* (1869.), pjesma V, stihovi 70.-73., str. 43.

11 Usp. STIPE KUTLEŠA, *Iz povijesti hrvatske filozofije i znanosti*, Matica hrvatska, Zagreb, 2013., str. 65.-98.

12 Usp. STIPE KUTLEŠA, *Filozofija Ruđera Boškovića*, KruZak, Zagreb, 2012., str. 103. Opširnije o ulozi Boga u filozofiji prirode i znanosti kod Boškovića vidi str. 95.-103.

znanstvena otkrića koja su se dogodila do njegova vremena. „Galileo i Neuton mudri,/ U svojim su dielim neumrli[...]“<sup>13</sup>

Bog i svijet su za Bakulu različite stvari tako da on, u duhu kršćanskog nauka, odbacuje svaku pomisao na panteizam. Ujedno polemizira s onima koji su zastupali panteističke ideje o jednosti svijeta i Boga. On takve naziva onima koji sanjaju (sanjiljivci), tamni (tavni) učitelji i sl.<sup>14</sup> Bog bi bio Bog i kad svijeta ne bi bilo. „I Bog Bogom jednako bi bijo (biho)/Da nebude svieta ni stvorio.“<sup>15</sup> On se ruga onima koji smatraju da je materija (Bakulin izraz *smlata*) vječna. Ako je to tako, onda bi Bog od nje stvorio svijet. A tko je nju stvorio? Ona sama sebe? Nipošto. Bog je stvorio sve iz ničega (*ex nihilo*) svojom Riječju. „Da drugčie sviet se nepostavi,/Nego Bog ga svojom ričju stvori.“<sup>16</sup> Stvoriti ne znači ništa drugo „Neg na novu i iz Ništa samog/Stvar činiti, i bitje joj dati.“<sup>17</sup> On navodi da ne postoji suglasje u tome kada je Bog stvorio svijet i koliko dugo ga je stvarao. On relativizira predodžbu od šest dana stvaranja jer kaže da je Bog odjednom, u jednom trenutku, mogao stvoriti svijet. Nije mu toliko važno je li svijet stvoren trenutno ili za neko vrijeme, nego više to da su nebo, zemlja i sve ostalo stvoreni bez postojanja ičega prije toga.<sup>18</sup> Što se tiče vremena nastanka svijeta Bakula navodi da je on stvoren prije sedam tisuća šezdeset dvije godine računajući do njegova vremena.<sup>19</sup> Ideja o starosti svemira od oko šest ili sedam tisuća godina bila je dosta zastupljena u 18. i 19. stoljeću. Danas tu ideju zastupaju predstavnici kreacionizma koji doslovno uzimaju podatke iz Biblije i na osnovi toga tvrde o starosti Zemlje. U znanosti u 20. st. prevladala je hipoteza o početku svemira, tj. o trenutku stvaranja, što je bilo u suprotnosti s materijalističkom slikom svijeta i svemira koji je nestvoren nego je od vijeka.

13 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 379.-380., str. 136.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 389.-390., str. 109.

14 Usp. *isto*, pjesma II.

15 *Isto* (1867.), pjesma II, stihovi 183.-184., str.22.; *isto* (1869.), pjesma II, stihovi 181.-182., str. 18.

16 *Isto* (1867.), pjesma II, stihovi 351.-352., str. 27.; *isto* (1869.), pjesma II, stihovi 349.-350., str. 21.

17 *Isto* (1867.), pjesma III, stihovi 3.-4., str. 27.; *isto* (1869.), pjesma III, stihovi 3.-4., str. 22.

18 *Isto* (1867.), pjesma V, stihovi 135.-137., str. 55.; *isto* (1869.), pjesma V, stihovi 135.-137., str. 44.

19 *Isto* (1867.), pjesma V, stih 42., str. 53.; *isto* (1869.), pjesma V, stih 42., str. 42. Na drugom mjestu (*isto* (1867.), knjiga druga, pjevanje III, stih 214., str. 245.; *isto* (1869.), knjiga druga, pjevanje III, stih 211., str. 194.) govori se o šest tisuća godina.

Znanost tako ide na ruku biblijskom vjerovanju o Bogu stvoritelju. No prepirka između znanosti i religije nije do danas prestala.<sup>20</sup>

Budući da je po Bakuli ovaj svijet konačan, kako vremenski tako i prostorno, on iz toga izvlači zaključak kako mora postojati i konačan broj dijelova ovog svijeta, samo što nam je taj broj nepoznat. Iako je sve izraženo brojem, on broj neće pretvoriti u ontološko načelo, kao što su to činili pitagorejci, nego će samo istaknuti da iz same prirode svijeta proizlazi činjenica da je svijet brojiv, a samim time i konačan.<sup>21</sup>

Raznolike i nejednake stvari u svijetu se mijenjaju, sve je u pokretu; u čitavom svijetu ne možemo pronaći nijednu stvar koja se ne mijenja. „Prvi zakon temeljni, i glavni/ Sviu stvari pod imenom svieta,/ Jest bo *Pokret*, ol' pomicaj zvani./ Neima stvari žive, oli mrtve,/ Kojoj pokret nedopada spravno./ Od postanka do nestanka svoga,/ Svaka stvar je u svom pomicaju,/ Nit imade časa najmanjega,/ Da su stvari gdi su pria bile,/ Brez promjene kojoj su podložne.“<sup>22</sup>

Ova tvrdnja uklapa se u niz heraklitovskih misli koje se mogu naći u *Mudroznanju*.<sup>23</sup> Po Bakuli u stvarima samim ne postoji uzrok njihova kretanja, nisu se mogle pokrenuti same od sebe, nešto izvana ih je moralo pokrenuti. „To sve idje i mahom se kreće,/ Miest' ostavja, u drugo se stavlja;/ Dal' kriepostju tudjom, i zdvoranjom,/ A ne svojom, koj' u sebi nejma.“<sup>24</sup> Ovdje se kod Bakule može primijetiti utjecaj platonizma, budući da će on za svaku vrstu pokreta reći da je samo sjena božanskog kretanja, tj. samog Boga. „Ti razumi što je pokret svieta,/ I svi stvari, kojegod se kreću,/ Da je jedan u temelju svomu,/ I većojstruk samo jest po tomu,/ što kroz više stvari on dieluje./ Odklen stvari sveg' stvorenog'

20 Od mnoštva literature koja problematizira odnos znanosti i vjere usp.: LENNOX, John: *Je li znanost pokopala Boga: kritička analiza suvremenih obrazaca mišljenja o odnosu vjere i znanosti*, Euroliber/Step, Split/Zagreb, 2013.

21 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma III, str. 30.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma III, str. 24.-25.

22 *Isto* (1876.), knjiga druga, pjesma II, stihovi 1.-10., str. 223.; *isto* (1869.), knjiga druga, pjesma II, stihovi 5.-14., str. 176.

23 Više vidi u: IVICA MUSIĆ, MATE PENAVAL, „Bakulina metafizička promišljanja u djelu *Pravo mudroznanje za svakog čovika*“, *Zbornik o Petru Bakuli*, str. 349.-363.

24 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga druga, pjesma II, stihovi 64.-67., str. 225.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga druga, pjesma II, stihovi 68.-71., str. 178.

svieta,/ Jesu samo pokaz od pokreta,/ I mogućstva neizmjerne vlasti,/ Samog' Boga, koji svima vlada.“<sup>25</sup>

Među tijelima u svijetu djeluju neke sile kao npr. privlačna ili gravitacijska sila. „Eto nek je sila pritežuća/U svakome tielu stvorenome.“<sup>26</sup> Pisac šematizma je bio posve svjestan jedne stvari koja je mučila i I. Newtona, naime ako bi postojala samo gravitacijska sila onda bi se čestice zbog privlačenja stopile jedna s drugom pa bi se svijet urušio u samome sebi. Da se to ne bi dogodilo, Bošković je proširio međudjelovanja među tijelima i na odbojne sile i uveo privlačno-odbojnu silu.<sup>27</sup> I Bakula govori da jedno tijelo odbija drugo, ali ne u Boškovićevu smislu, nego u smislu da su tijela neprobojna ili nepronična i ne dopuštaju da druga tijela u njih prodru. To je ono općeprihvaćeno načelo da se na istom mjestu ne mogu istodobno naći dva tijela. „A vidimo htieli al nehtieli/Svako tielo da odbija drugo:/Nit je igda to istina zbiljna/Jedno tielo da s' u drugo mieša.“<sup>28</sup> Tijela se nikako ne mogu pomiješati, nego mogu samo stajati jedno pokraj drugoga. Jedna od glavnih odlika svakog tijela je također i njegova prostornost ili protežnost, tj. svako tijelo ima dubinu, visinu i širinu.<sup>29</sup>

Što se uzroka zbivanja u prirodi tiče, Bakula je zastupao stajalište o postojanju uzročnosti u prirodi što je posve uobičajeno stajalište. Ipak se u jednom detalju dade naslutiti da mu načelo uzročnosti nije apsolutno, nego i ono ovisi o Božjoj volji. Uzročnost, dakle, nije u prirodi nego negdje drugdje. Tu on podsjeća na Davida Humea koji je uzročnost preselio u naš um ili našu naviku dok Bakula izričito govori o Bogu kao onome koji može promijeniti slijed događanja. Kad govori o Suncu onda kaže slično Humeu da nije nužno da ono i sutra iziđe. „Sutra opet nama dan svanuće,/I žarko nas ogranut sunce?/Nadamo se, jer obično biva,/Nigda dana propustilo nije:/Dal mlogo bi biti i drugčie./Pa da ono jednom ne

25 *Isto* (1867.), knjiga druga, pjesma II, stihovi 313.-321., str. 232.; *isto* (1869.), knjiga druga, pjesma II, stihovi 317.-325., str. 183.

26 *Isto* (1867.), knjiga druga, pjesma III, stihovi 260.-261., str. 246.; *isto* (1869.), knjiga druga, pjesma III, stihovi 257.-258., str. 195.

27 Usp. S. KUTLEŠA, *Filozofija Ruđera Boškovića*, str. 15.-33.

28 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 266.-269., str. 34.-35. Opširnije o neproničnosti kod Boškovića vidi: S. KUTLEŠA, *Filozofija Ruđera Boškovića*, str. 48.-49.

29 Usp. *isto* (1867.), knjiga prva, pjesma III, str. 36.

izadje.../Po tom vidiš: da hodanje zvjezdah/Nit o njima stoji, nit od ljud-  
ma,/Neg je treći koji njima vlada,/Uprav oni što se Bog nazivlje.“<sup>30</sup>

Priroda je po Bakuli deterministički ustrojena, slobodu posjeduju samo Bog i čovjek. To je posve u skladu s tadašnjom znanstvenom slikom svijeta u kojoj prevladava klasična fizika sa svojim mehanicističkim i determinističkim svjetonazorom. „Bog, i čovik, jer na obir rade,/ Po slobodi vlastitog hotjenja,/ Sami mogu uložiti snage/ Viš' i manje ko je njima drago:/ Druge stvari, gdi sloboda nejma,/ Kak' u svemu što na svi-  
etu biva;/ Svaka čini što d drugog prima;/ Pak bo mlogo, oli malo bilo.“<sup>31</sup>

Govoreći o skladu u svijetu Bakula ističe kako tijela nisu onakva kakva jesu svojom voljom, što on argumentira tako da kaže da, budući da su sva tijela sastavljena od mnogo dijelova, dijelovi nikada ne bi sami od sebe došli do sklada i stvaranja skladne cjeline. Izvor sklada nije u stvarima nego izvan njih. „Nije kuća po sebi ustala,/ Nit što drugo, što očima smiraš.“<sup>32</sup> Bakula smatra da od lijepih i skladnih dijelova nastaju lijepe i skladne cjeline, dok će od neskladnih dijelova nastajati neskladne cjeline.

Dal' i ovo još se znat imade:/ Ona diela iz koji je tielo,/ Što su sebi više naravnija,/ Što sličnija, i što urednija,/ To tielesa od njih sastavljena,/ Sve izlaze liepša, i vrsnia./ Gdi su pako diela preko reda,/ Veličinom, ol naravi svojom,/ Ol' obličjem i zdvoranjem mjerom;/ I gdi taka jedno tielo sklope,/ Ovo tielo nakaza je gruba./ Prama zidom liepo podmjerenim,/ I stinama samo nabacanim,/ Svak razumi ures, i grdobu.../ Tako isto u svakomu tielu,/ Koga diela neidju pod mjeru.<sup>33</sup>

Nakon što je pružio nekoliko općenitih primjedbi o svijetu, opisuje kvalitete tijela koje možemo pronaći u prirodi pa će on tako reći da će težinu tijela odrediti njegova gustoća. Lakša tijela biti će rjeđa, dok će

30 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 782.-791., str. 148.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 791.-800., str. 117.

31 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 742.-749., str. 146.-147.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 751.-758., str. 116.-117.

32 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 76.-77., str. 29.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 76.-77., str. 24.

33 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 45.-60., str. 28.-29.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 45.-60., str. 23.



ona teža biti i gušća. O gustoći tijela također ovisi i njihova tvrdoća pa će tako gušća tijela biti i tvrđa od onih koja su manje gusta.

Koja diela manje su zbiena,/ To su ridja, po tomu lakša su;/ Od kud snaga posve mlogo manja/ Njima krene, a ne more teškim./ Lako nosiš punu vriću šušnja,/ Malo puneš i pokineš perje;/ A od teži sve drugčie biva./ Vitar gonja maglu i oblake,/ I prašinu diže u visinu;/ Ma ne tako brdo i planinu.../ Još na dalje ovo bilježimo:/ Svako tielo da j' u sebi tvrdo;/ Jedno više a drugo je manje,/ To po snazi većoj oli manjoj,/ Koja steže, i kono ti veže/ Male dielke, da u blizu stanu. Što sugušće spojaju se dielke,/ To je tvrdje sastavljeno tielo.<sup>34</sup>

## 2. Bakula o praelementima svijeta

U šestoj pjesmi svog *Mudroznanja* započinje se opis praelemenata od kojih je sačinjen čitav svijet. Očit je utjecaj antičke kozmologije i te je kozmološke postavke Bakula preuzeo od svojih skolastičkih uzora, koji su svoje znanje crpili iz sačuvanih tekstova antičke tradicije te ih prilagođavali kako bi ih uklopili u svoj sustav.

### 2.1. O zemlji i vatri

Bakula od elemenata prvo spominje zemlju, kojoj po njemu Bog daje moć hranjenja svog živog svijeta koji u njoj obitava, koliko god on bio različit. Ta moć izražava se kroz sok i vlagu, a stvorena je na takav način da stvari koje su veoma različite bez problema uspijevaju veoma blizu jedna druge. „Pelin gorki pod smokvom najsladjom,/ Jedno cvieve najliepšeg mirisa,/ Pokraj trave gadne i smrdljive;/ Stvar najtvrdja, kakono ti stiena,/ I najmekša, kakono gubina,/ Skupa rastu i s jednoga mista/ Hrana jim je, dali nejednaka,/ I svakomu prama svojim tielom.“<sup>35</sup>

Govoreći o vatri, kaže da je ona sastavni dio svih stvari koje postoje na Zemlji; u raznim stvarima nalazi se u raznim omjerima. Tu vatru

---

34 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 205.-222., str. 33.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma III, stihovi 205.-222., str. 26.-27.

35 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VI, stihovi 49.-56., str. 53.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VI, stihovi 49.-56., str. 50.

razlikuje od vatre koju dobivamo od Sunca i vatre koju zapalimo da bismo se ogrijali. Kao dokaz da u svim stvarima možemo pronaći vatru, Bakula kaže kako jednostavno trebamo uzeti dva predmeta, koliko god hladni bili, i trljati ih jedan od drugi i pojavit će se vatra (toplina). Budući da u svim stvarima postoji vatra, on pomoću nje objašnjava i čud bića, pa će tako bića koja u sebi imaju manje vatre biti blaža i tromija dok će bića koja obiluju vatrom biti hitra i žestoka.<sup>36</sup>

Također je zanimljivo primijetiti da se Bakula ne slaže kako u sredini Zemlje stoji oganj.

Mudroznanci koja svaka smidu,/ Svojom mislju do sred zemlje idju;/ Pa kazuju drugim priprosnjacim:/ Kako zemlja osim ognja muklog,/ Ona ima usred srca svoga/ Pravi ognja, da ga vrućeg nejma./ Poput gvozdja topna i usjana,/ Oni vele da je ulivena/ U sred zemlje vatra nepristajna/ Za tim oni, ko da doli biše, kad *prožegu*<sup>37</sup> na planinam najdu,/ Koja dimi, brez pristanka gori;/ To je, vele, oduha dubina:/ Zemlja riga vatru iz sredina./ Ol kad gdigod vruće vrelo najdu:/ Oni misle da ga uzvaruje/ Ona vatra, što j' u sriedi zemlje;/ Pa ondolen da nam vrila stiže./ Tako baju uprav što neznaju,/ I s tim traže da im se pripíše/ Od njihova znanja mlogo više.<sup>38</sup>

Govor o vatri zaključuje se tvrdnjom kako je vatra u svim stvarima prisutna iz razloga što je ona pokretačka snaga svih stvari koje postoje.

Od prilike dosta razložite,/ Reć možemo: vatra je u stvarma,/ Kao ona, što jim život daje;/ Svakoj po svom stanju i načinu./ Vatra dieli, i ko odapire/ Jedn' od drugog svako dielo malo,/ Od koji su tiela sastavljena./ Vatra suši, i vlagu odgoni,/ Da suviše zašav u tielo,/ Neb' činila da postane gnjilo./ Vatra daje svojim ugrijanjem,/ Svakom tielu po načinu svome,/ Da s' uzdrži, raste i da plodi;/ Da se svietli, još i to mu daje:/ Vatra tajna, vatra unutanja/ drugu zove, koja je od sunca,/ Š njom' se spaja, kao sunaravno,/ Pak tielesim vručost uzvišiva./ To su neki, brez drugi razloga,/ Što Bog vatru tielesim predruži.<sup>39</sup>

36 Usp. *isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VI, str. 72.-79.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VI, str. 58.-62.

37 Vulkan.

38 Usp. P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma VI, stihovi 439.-459., str. 74.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma VI, stihovi 435.-455., str. 59.

39 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VI, stihovi 618.-637., str. 79.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VI, stihovi 614.-633., str. 63.

## 2.2. O zraku

Nakon govora o zemlji i vatri, Bakula u sedmoj pjesmi prve knjige *Mudroznanja* govori o zraku. Tako će zrak po njemu biti najfiniji element, koji će biti izgrađen od najsitnijih čestica vode. „Zrak u sebi on je bitje vodno,/ I njegova ta vodenost krasna,/ Tak je tanka, vedra i prozračna,/ Da sve vode, makar najbistrije,/ Sve *rakije* i pripeke ljute,/ Sva-ka para i dim najčistiji,/ Sva su ova debela i gusta/ Pram naravi i vodnini zraka.“<sup>40</sup>

Osobina zraka je također i da on postoji u svim stvarima, kakve god one bile.

Čudna narav jest ovoga zraka!/ On je svagdi, u tielu svakome;/ U dubi-  
nam najnižim zemaljskim,/ U visinam najvišim nebeskim;/ On u vatri  
stoji a ne gori,/ On u vodi, voda ga netopi,/ On u vlazi brez da njem  
naudi,/ On u suhu, suša mu neškodi,/ On gdigod je vas zdrav u sebi je;/  
Nejma snage baš nijedno tielo,/ Snagu zraka da nadbiti može.<sup>41</sup>

Bakula će za zrak također reći i kako je on u stalnom pokretu. „Zrak je vodan; kazali smo prvo:/ Dal ne leži ko no voda mrtva;/ Nego svoje porad lahganosti,/ (Samo nek je po sve u prostosti)/ Vazda vrvi, i vazda se kreće,/ Nejednakom silom i brzinom.“<sup>42</sup> Kako bi barem donekle obrazložio tezu o stalnom kretanju zraka, Bakula će reći kako se to stalno kretanje očituje kroz vjetar, za koji će reći da je ništa drugo, nego zrak koji se brže ili sporije giba. Vjetar po njemu nastaje zbog nejednakosti zraka, koji je negdje hladan, a negdje topao pa se zbog toga stvara vjetar. „Kad bi svagdi zrak jednakost imo,/ Vas jednako ugrian, ol hladan,/ Nigdi vitra nebi ćuha bilo.“<sup>43</sup> Iako on kaže kako je zrak najrjeđi element, on će po njemu biti i najsnažniji element, budući da, kako on to kaže, po

---

40 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 5.-12., str. 81.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 5.-12., str. 65.

41 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 17.-27., str. 81.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 17.-27., str. 65.

42 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 41.-46., str. 82.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 41.-46., str. 65.

43 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 131., 133., str. 84.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 131., 133., str. 67.

nekom čudu na zraku stoje svi predmeti, od najlakših do najtežih, sve do Zemlje, Mjeseca i zvijezda.<sup>44</sup>

Bakula u svojoj ontologiji razlikuje dvije supstancije, *tielo* i *netielo*, kako ih on naziva. Ova prva, tjelesna je protežna, djeljiva i propadljiva, dok će ova druga, netjelesna, biti potpuna suprotnost ovoj prvoj, bit će jednostavna, nedjeljiva i neprotežna.<sup>45</sup> Zbog toga što zrak ima odlike izuzetne rijetkosti, pripisat će mu se odlika da jako slični netjelesnoj supstanciji. „Zrak se mlogo bitju nalikuje,/ Koje sam ti kazo *breztielno*;/ Dal je tielo, premda pritaneno.“<sup>46</sup>

### 2.3. O svjetlosti

Bakulin govor o svjetlosti je, kao i sve ostalo, motiviran teološkim razlozima. Prema njegovu shvaćanju, Bog je stvorio prvu svjetlost prije svjetlosti i Sunca i Mjeseca i ta prva svjetlost ne može nestati čak i kad bi nestali svi izvori svjetlosti koji su nam poznati, kao Sunce i Mjesec.<sup>47</sup> „Tu istinu uznali su mudri,/ I s Mojsiom svaki tako sudi:/ Da baš časom i nestane sunca,/ I sve vatre da bi poginule,/ Nakon toga, još bi svietlost stala,/ To jest, prva koja je postala:/ Koliko bi pako vidna bila./ Koliko bi nami zadostila [?]/ Tu neznamo riči da rečemo...“<sup>48</sup>

Svjetlost je u biti bijele boje, ali se može pokazati da je mi vidimo u različitim bojama ovisno o tome kroz koja sredstva prolazi, tj. kakav je zrak kroz koji prolazi.

Znamo pako kolik dostiremo:/ Da svitlilo koje sunce daje,/ Oli plamen ognja goručega,/ Jednako se nama pokazuju,/ *Bielo-svietlu* boju da imaju./ I što kadkad mi vidimo sunce,/ Oli mjesec, da ko crljene se,/ Oli žutu da nam svietlost daju,/ To nebiva rad svietlosti sunca;/ Razlika je rad ra-

44 Usp. *isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VII, str. 86.-87.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VII, str. 69.

45 Usp. I. MUSIĆ, M. PENAVAL, *n. dj.*, str. 355.

46 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 144.-146., str. 85.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma VII, stihovi 144.-146., str. 68.

47 Bakula je vjerovao kako i Mjesec svijetli, iako mi danas znamo da Mjesec vidimo kao svjetleći predmet zato što ga Sunce obasjava.

48 P. BAKULA, *n. dj.* (1867.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 30.-38., str. 88.; P. BAKULA, *n. dj.* (1869.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 30.-38., str. 70.

zlična zraka,/ Oli mokra, oli po sve suha,/ Koji stoji od nas prama suncu,  
Ol noćnome svitjaru mjesecu:<sup>49</sup>

Bijela svjetlost u sebi sadržava spektar duginih boja, tj. ona je mješavina svih boja ili točnije onih boja koje čine dugu. Kako duga i njezine boje nastaju, Bakula pojašnjava navodeći već odavno poznate stvari. To samo pokazuje da je bio upućen u ono što se u znanosti već od Newtonova doba znalo o svjetlosti i dugi. On kaže da boje postoje u svim stvarima, neovisno o svjetlosti, samo što je nama potrebna svjetlost kako bismo te boje vidjeli. Uz navođenja mišljenja umnih znanstvenika Bakula daje i svoje mišljenje. „I ja velim ko sa strane moje;/ Boj je dao boje u svietlosti,/ Brez ičije druge zavistnosti:/ Pa je dao boje van svietlosti,/ Svakj stvari po načinu svome,/ Brez potrebe u tom od svietlosti./ Nego samo oko brez svietlosti,/ Nije moćno boje razviditi,/ Niti one koje svietlost krie,/ Nit prilične što u stvarma stoje,“<sup>50</sup>

Što se brzine svjetlosti tiče, ona je najbrža poznata stvar u prirodi. Jedino je od nje brža naša misao, ali to više ne pripada u prirodne stvari. Uspoređuje brzinu svjetlosti s brzinom vjetra, vatre, vode i brzojava, izuma koji je izumljen u njegovo doba.

Kako svietlost odkle ona pojde,/Za čas jedan prileti, i dojde/Do drugoga mjesta dalekoga/Jest brzina, oli ti hitrina/ U svietlosti, mimo sva ostala:/ Nejma stvari pod nebom na zemlji,/ Da je hitra ko no sjajni zraci./ Brz je vietar kad on naglo puhše,/ Jest i vatra medju stvarma suhim;/ A i voda kad se strmo ori,/ Jest i zrno kad iz puške hodi,/ Jest i ptica kada čvrsto leti,/ I još mlogo stvari brzi ima:/ Dal zaludu, ni prilike nejma/ Pram brzinom s kojom svietlost vrvi./ I *brzjav* danas iznašasti,/ On je pribrz; da li sa svietlosti/ U brzini on ne more stati./ Samo naša što je miso brža,/ Neg je svietla hitrina hodeća.<sup>51</sup>

49 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 46.-58., str. 88.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 46.-58., str. 70.-71.

50 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VIII stihovi 324.-333., str. 96.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 324.-333., str. 76.-77.

51 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 790.-809., str. 109.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 789.-808., str. 87.

Od drugih optičkih pojava Bakula spominje i objašnjava pojavu sjene, pomrčinu Sunca i Mjeseca, razlikuje munju i grmljavinu i uspoređuje brzinu svjetlosti i zvuka, govori o djelomičnom odbijanju svjetlosti i o djelomičnom prolazu kroz neko optičko sredstvo i sl.

### 3. Bakula o nebeskim tijelima

U Bakulinu *Mudroznanju* može se naći opširno objašnjenje o nebeskim tijelima, počevši od Zemlje i Mjeseca, preko Sunca pa do drugih vidljivih nebeskih tijela. Bakula na početku govora o nebeskim tijelima argumentira kako samo na Zemlji ima života. On taj svoj argument izvlači iz postavke o povlaštenosti ljudi nad svim ostalim živim bićima. Naime, po njegovu shvaćanju, Bog je stvorio Zemlju samo radi čovjeka, a čovjek mu nije samo jedno od bića, nego biće radi kojeg je stvoren, rekli bismo, čitav svijet.

Tko poznaje Boga Stvoritelja,/ I Isusa za svog Spasitelja;/ I tkoslidi mudroznanje pravo,/ On se smije kao jednoj bajki,/ Kada čuje neke smeteljake,/ (Osobito ovog našeg vieka)/ Gdi govore uprav bez prilike,/ Da j' i mjesec ko i zemlja pučan:/ Nu da pače i sve zvizde druge,/ Kojegodir pod nebom se svietle./ Evo razlog koji oni daju:/ Zemlja, vele, posve malašna je,/ I pak na njoj evo ljudi ima,/ I živina, i drugi liepota:/ Daklen ima i u zviezdama drugim,/ Osobito u onim višim./ Kad je tako; i neće da znadu,/ Da Bog vičnji, koji svaka stvori/ Rad čovika, kog na zemlji stavi:/ I ako je veličina zviezda/ Čitov uzrok da tam ljudi ima;/ Tad u suncu gotov najvišemu,/ Sviet najviši imao bi biti.../ Take glave, vruće nego sunce,/ Još čekamo da nam i to kažu.../ I u suncu oli ljudi ima,/ Ol jih nejma ni u zviezdama drugim:/ To je ono što ja njima velim.<sup>52</sup>

Bakula polemizira, kako je već prije rečeno, s onima koji na osnovi znanosti izvlače nedokazane zaključke o postojanju života i na drugim nebeskim tijelima kao što je Mjesec i sve zvijezde. Ruga im se i od njih traži odgovor žive li možda ljudi i na Suncu. Ovdje treba istaknuti da Bakula zvijezdama smatra sva nebeska tijela, uključujući Zemlju i Mjesec.

<sup>52</sup> *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 758.-785., str. 108.-109.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma VIII, stihovi 757.-784., str. 86.

„Dal krenimo horak u napride,/ I slidimo ono što vidimo./ Mjesec zvijezda ta najviša nije,/ Nu da pače jedna od manji je;/ I ima jih tako krupni drugi,/ Da jim mjesec ni za pola nejma/ Naša zemlja zvijezda je mala,/ Pak i od nje sjajna mjesečina/Po sve dosti nahodi se manja.“<sup>53</sup>

On objašnjava održavanja čitavog svemira govoreći o sili koja drži sve zvijezde na okupu, a to je ništa drugo nego sila gravitacije. S obzirom na to da Bakula u svom djelu izričito spominje Newtona, sigurno je znao za taj Newtonov zakon.

Dal videći mudroznani ljudi/ Našu zemlju, mjesec, a i sunce,/ Druge zvijezde male i velike,/ Da sve stoje brez podporna svoga;/ Začudjeni, dositit se htiuč,/ Misliše se, i znoiše teško,/ Da tomače kako zvijezde stoje,/ Zašt' i na čem gor' one se vrte?/ To tražeći nešto podpaziše,/ Ko *ćiruba*, *kalamitu* čudnu,/ Da te stvari, a i druge mloge,/ Posiduju snagu pritežuću;/ I da ona koja više ima,/ Drugu manju k sebi prigrabljiva.<sup>54</sup>

Nadalje slijedi opis Sunčeva sustava kako ga on vidi. Sunce je po njemu najveća zvijezda koja svojom silom (Bakula ovdje upotrebljava fizički pogriješan pojam snaga) privlači sve ostale zvijezde u sustavu, ali ne tolikom silom da bi se zvijezde posve stopile sa Suncem, nego tako da se one nalaze na određenim udaljenostima od Sunca jer i one između sebe djeluju gravitacijskim silama tako da se postiže neko ravnotežno stanje. Bakula nije u svoje doba mogao ni imati posve jasne predodžbe o svemiru pa čak ni o Sunčevu sustavu. Stoga su njegove tvrdnje o Suncu kao najvećoj zvijezdi sasvim pogriješne.

Po prilici, kako ti ju kažem,/ Ljudi vele da u nebu biva:/ Sunce bo je zvijezda baš najveća,/ Što jih ima u podneblju svome:/ Za to u njem snaga najviša je,/ S kojom tegli zvijezde druge manje;/ Ko no mjesec, zemlju, i ostale.../ Dal sve zvijezde buduć one teške,/ Opiru se pritezanju sunca,/ Niti ono tu jačinu ima,/ Da jih stegne, s njima se priljubi;/ Nego samo ta je vrijednost sunca,/ Da sve zvijezde kojim gospodari,/ Tam na dalje, kolik snagu pruža,/ Da ih drži, i za sobom krene,/ Dok se ono diže, oli spušća.<sup>55</sup>

53 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 45.-53., str. 127.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 45.-53., str. 101.

54 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 160.-173., str. 130.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 170.-183., str. 103.-104.

55 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 188.-203., str. 130.-131.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 198.-213., str. 104.

Osim što Sunce privlači sve zvijezde i zvijezde se međusobno privlače, tako Zemlja privlači Mjesec, a i Mjesec Zemlju, što se očituje kroz plimu i oseku. Pitanje plime i oseke bilo je jedno od najaktualnijih znanstvenih pitanja kroz više stoljeća.

Zvizdoznanci, a i drugi mudri,/ Ne sam' misle da ima u suncu/ Ona snaga, što priteže stvari;/ Nego sude, i ostale zviezde/ Svekolike, prama tielu svome,/ Da imadu jakost pritežuću./ Po tom zemlja nateže k mjesecu;/ Ol' da rečem sebi ga priteže;/ Mjesec isto to sa zemljom radi:/ I to dakle, tako misle ljudi:/ Da što more kao rast vidimo,/ I primicat za nekoje vrijeme,/ A za drugo sligat, i uzmicat,/ Misesec, sudi, to od mora radi:/ Kad je bliže ove zemlje naše,/ On pritegne, i uzdigne more,/ I tada se čini ko naraslo;/ Kad je dalje, snage buduć manje,/ Tad se more vrati da miruje,/ I čini se da na manje sajde.<sup>56</sup>

Po Bakuli je Sunce također najljepša od svih zvijezda; ono daje život svim ostalim zvijezdama koje bi bez njega bile mrtve. To je opet jedna pogrješna tvrdnja o istaknutom mjestu Sunca među svim zvijezdama. Već je Descartes smatrao da je naše Sunce samo jedno od mnoštva sunaca u svemiru. No, njegovo naglašavanje važnosti Sunca nije u neskladu s drugim mišljenjima prijašnjih znanstvenika. „Od svi zviezda sunce najliepše je,/ I naj više nam otajstvo krije./ Druge zviezde što su prosvietljene/ Ugriane, a i pritegnute,/ Prama suncu jesu kao mrtve/ I svoj život, liepotu, činjenje,/ Sve, reko bi, da su suncu dužne.“<sup>57</sup>

U Bakulinu djelu može se naći i kritika geocentrizma koji on proglašava ludošću što je sasvim u skladu sa spoznajama njegova doba. Helio-centrizam je posve prihvaćen i znanstveno dokazan u njegovo doba tako da Bakuli nije bilo teško prihvatiti takve tvrdnje. Ali to pokazuje da je on koliko-toliko bio upućen u znanstvene domete svoga doba i to je htio prenijeti svome puku onako kako bi mu bilo najrazumljivije.

„Neizućni ove misli ima:/ Da je zemlja kono posadjena,/ Po put živca koji se nekreće:/ A da sunce, mjesec, i ostala,/ Oko zemlje igraju, i služe:/ Ludorija kojoj kraja nejma!/ Šta je zemlja pram zvizdama krupnim?/

56 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 205.-224., str. 131.-132 ; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 215.-234., str. 104.-105.

57 *Isto* (1867.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 878.-884., str. 150.; *isto* (1869.), knjiga prva, pjesma IX, stihovi 885.-891., str. 119.



Prama suncu, i Uranu krasnom?/ Kono mravak prama lavu ljutom:/ Pak gdi hoćeš da ti kralji zraka,/ Zemlju služe ko sjeroti tužnoj!!!<sup>58</sup>

Bakula zna da se Zemlja giba od zapada prema istoku i da je brzina toga gibanja oko Sunca vrlo velika. Da bi se vratila, za 365 dana, na isto mjesto trebala bi prijeći „Dvi hiljade šest stotin milijuna,/Još i šeset zemljopisni milja:<sup>59</sup> što je preko dva i pol puta veći iznos od stvarnog. No Bakula je htio pokazati svojim čitateljima da se radi doista o vrlo velikim i gotovo bi se reklo nepojmljivim brzinama što je posve točno.

Kakav god svijet jest sa svim svojim zakonitostima on je mogao biti i drugačiji. Zašto je Bog htio da on bude upravo ovakav kakav jest? To pitanje nije mučilo samo Bakulu nego gotovo sve njegove prethodnike i sljedbenike. Ruđer Bošković je davno rekao da je Stvoritelj svu prirodu stvorio u službi čovjeka.<sup>60</sup> Boškovićevi „dokazi“ za Stvoritelja vrlo su bliski onome što su fizičari u 20. st. nazvali antropsko/antropičko/antropijsko načelo prema kojem su sve veličine fizikalnih konstanti u prirodi tako „naštimate“/ugodene, dizajnirane tako da navode na čovjeka i njegova svojstva.<sup>61</sup>

## Zaključak

Pogledaju li se već na prvi pogled Bakuline tvrdnje o raznim prirodoslovnim pojavama može se uočiti da mu je namjera da svoje čitatelje, a to je obični puk, prosvijetli, tj. upozna s dostignućima znanosti, prije svega astronomije, tj. sustava svijeta. Njegove se misli u tom smislu nastavljaju i dopunjuju s filozofskim i teološkim postavkama o sustavu svijeta. On sve to i obrazlaže da bi dokazao i pokazao kako je ovaj svijet svrhovit i da ga je stvorio Bog. S obzirom na to oštro polemizira s kritičarima, tj. s

---

58 *Isto* (1867.), knjiga druga, pjesma III, stihovi 148.-158., str. 243.; *isto* (1869.), knjiga druga, pjesma III, stihovi 145.-155., str. 192.

59 *Isto* (1867.), knjiga druga, pjesma III, stihovi 22.-23., str. 240.; *isto* (1869.), knjiga druga, pjesma III, stihovi 23.-24., str. 189.

60 Usp. RUĐER JOSIP BOŠKOVIĆ, *Teorija prirodne filozofije*, Zagreb, 1974., br. 554., 557. i dr. kao i S. KUTLEŠA, *Filozofija Ruđera Boškovića*, str. 102.-103.

61 Usp. JOHN BARROW – FRANK J. TIPLER, *The anthropic cosmological principle*, Oxford, New York, 1986.; J. LENNOX, *n. dj.*, str. 64.-85., posebno 80.-85.

onima koji su znanost uzimali kao ateistički način dokazivanja da Boga nema i da je svijet po sebi autonoman i neovisan o Bogu.

Nisu sve Bakuline tvrdnje u skladu sa znanošću njegova doba, ali mnoge jesu, što pokazuje da je on ipak bio upućen u najnovija znanstvena postignuća svojeg doba. Opsežnija analiza njegovih prirodoslovnih znanstvenih stavova mogla bi dati još dublji uvid u Bakulinu upućenost u prirodnu znanost. Iako mu to nije glavno područje njegova djelovanja Bakula se i na taj način pokazao kao franjevac koji svoj puk želi poučiti najnovijim rezultatima znanosti.

## Literatura

- BAKULA, PETAR, *Pravo mudroznanje za svakog čovika*, 1867.
- BAKULA, PETAR, *Pravo mudroznanje za svakog čovika*, Antun Zannoni, Split, 1869.
- BARROW, JOHN – TIPLER, FRANK J.: *The anthropic cosmological principle*, Oxford, New York, 1986.
- BOŠKOVIĆ, RUĐER JOSIP, *Pomrčina Sunca i Mjeseca*, Matica hrvatska, Zagreb, 2012.
- BOŠKOVIĆ, RUĐER JOSIP, *Teorija prirodne filozofije*, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1974.
- HOLZER, GEORG, „Bakulino »Mudroznanje i epska tradicija«, u: KNEZOVIĆ, PAVAO, JERKOVIĆ, MARKO (ur.), *Zbornik o Petru Bakuli*, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013., str. 139.-151.
- KNEZOVIĆ, PAVAO, JERKOVIĆ, MARKO (ur.), *Zbornik o Petru Bakuli*, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013.
- KUTLEŠA, STIPE, „Doprinos kršćanstva znanosti“, *Obnovljeni život*, Zagreb, god. LV (2000.), br. 4, str. 505.-511.
- KUTLEŠA, STIPE, *Filozofija Ruđera Boškovića*, KruZak, Zagreb, 2012.
- KUTLEŠA, STIPE, *Iz povijesti hrvatske filozofije i znanosti*, Matica hrvatska, Zagreb, 2013.

- LENNOX, JOHN, *Je li znanost pokopala Boga? Krićka analiza suvremenih obrazaca mišljenja o odnosu vjere i znanosti*, Euroliber/Step, Split-Zagreb, 2013.
- MUSIĆ, IVICA – PENAVA, MATE, „Bakulina metafizićka promišljanja u djelu *Pravo mudroznaje za svakog ćovika*“, u: KNEZović, PAVAO, JERKOVIĆ, MARKO (ur.), *Zbornik o Petru Bakuli*, Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2013., str. 349.-363.
- STAY, BENEDIKT, *Philosophiae a Benedicto Stay Ragusino versibus traditae libri sex*, Venetiis, 1744.<sup>1</sup>, 1749.<sup>3</sup>, Romae 1747.<sup>2</sup>
- STAY, BENEDIKT, *Philosophiae recentioris...versibus traditae libri X...cum adnotationibus, et suplementis P. Rogerri Josephi Boscovich. S. J...*Romae, I. 1755., II. 1760., III. 1792.

## **BAKULA'S COSMOLOGY IN HIS WORK PRAVO MUDROZNANJE ZA SVAKOG ČOVIKA**

### **Abstract**

The article describes the cosmological thoughts of Petar Bakula, mentioned in the first and second book of his work *Pravo mudroznanje za svakog čovika* (True wisdom for every man). Even though these issues are related to ontological, theological and epistemological issues, an emphasis is put on the issues related to the world in the light of philosophical and more advanced scientific outlooks of Bakula's time. The article gives explanations of the world as a whole, its order and change, characteristics of the entities that exist in it, their mutual attraction (gravity), causality and other issues put out in verse. A special attention is paid to his teaching about elements, therefore some claims about earth, fire, air and water are given. A lot of space is also dedicated to elaborations about light, heavenly bodies and their movement. The role of the impact of Sun on the life on Earth also has a pivotal role in the text. It is concluded that Bakula's work is enlightening in its essence because it tries to explain to the people of that time more recent scientific discoveries in a way which is understandable to everybody, and that is the decasyllable.

*Key words: Bakula, cosmology, God, world, light, Sun, Earth*