

Srednji vijek između metafizičnoga snatrenja i tehnološke revolucije: demitologizacija u pokušaju

Ivica Music^{*}
ivica.music@ff.sum.ba

<https://doi.org/10.31192/np.17.3.3>
UDK: 272:316.422.42“653“
[001+1+2]:272“653“
Pregledni članak / Review
Priljeno: 1. lipnja 2019.
Prihvaćeno: 12. rujna 2019.

Predodžba o mračnome vijeku kao razdoblju znanstvene pustoši koju je prouzročila Katolička crkva uništivši ili zanemarivši bogato antičko znanje što su ga prikupili ponajvećma Grci i Rimljani te zapriječivši svaku učenu i racionalnu misao i znanstveno istraživanje još je uvijek utjecajna u široj akademskoj zajednici. Međutim, sve je više studija koje osporavaju vjerodostojnost takve predodžbe. Istraživanje provedeno i predočeno u ovome članku dovodi do sličnih zaključaka. Preispitivanju su podvrgnuti stavovi najistaknutijih kršćanskih autoriteta, počevši od crkvenih otaca pa do renesanse, prema filozofiji i znanosti. Istraživanje je bilo usmjereno i na znanstveni doprinos kršćanskih značajnika. Rezultati su pokazali da su kršćanski autoriteti imali krajnje pozitivno mišljenje kada je riječ o sposobnostima zdravoga razuma za shvaćanje i razumijevanje svijeta, a empirijsko su istraživanje materijalnoga svijeta smatrali nezamjenjivim. To je pak omogućilo velik napredak na svim poljima društvenoga života, čime su udareni temelji suvremene zapadne znanosti i uljudbe.

Ključne riječi: crkveni oci, filozofija, srednji vijek, teologija, znanost.

^{*} Izv. prof. dr. sc. Ivica Music, Sveučilište u Mostaru, Filozofski fakultet, Matice hrvatske b.b., BiH-88000 Mostar.

Uvod

Istom se u novije vrijeme pomalo mijenja paradigma o tzv. »mračnome srednjem vijeku« u kojemu su navodno prevladavali barbarstvo, okrutnost, nasilništvo, ropstvo, neznanje, sprječavanje znanstvenih istraživanja, religiozni teror i tome slično. Mit o posvemašnjoj zaostalosti u razdoblju od gotovo tisuću godina posebice su promovirali francuski prosvjetitelji 18. st. radi obračuna s religioznim institucijama, posebice s Katoličkom crkvom koju je zbog ideoloških razloga trebalo optužiti za kočenje znanstvenoga napretka. Činjenice ipak ne govore u prilog »prosvjetiteljskoj kritičkoj racionalnosti« i neutralnoj znanstvenoj procjeni spomenutoga doba. Upravo suprotno. Cijenjeni suvremeni proučavatelji srednjega vijeka, ne zaobilazeći negativnosti kojih je itekako bilo, smatraju da je to vrijeme velikoga naprezanja misli kako bi se riješila vitalna pitanja ljudskoga iskona i svrhe te bitka u cjelini kojemu nema ravna u novovjekovijesti. Pritom snažno naglašavaju da se kršćanski mislitelji nisu odrekli antičkoga naslijeđa. Štoviše, vješto su spojili jedinstven način mišljenja starih Grka i rijetko viđen pragmatizam rimske civilizacije.

Cilj je ovoga rada ukazati na neprijeporne činjenice koje ovjeravaju tvrdnju da, često klevetana i prikazivana kao antimisaona pojava, kršćanska vjera nikada nije bježala od zdrava zajedništva sa znanosti i filozofijom. Štoviše, oduvijek je ustrajala na razumu kao jamcu koji će je čuvati od otkliznuća u površni sentimentalizam ili opaki fanatizam. To je i razlog što je upravo Crkva bila nositeljica višestoljetnoga kulturnog i civilizacijskog razvoja koji je širom otvorio vrata razvoju suvremene znanosti.

1. Odnos crkvenih otaca prema znanosti i filozofiji

Francuski »filozofi« okupljeni oko Voltaira formulirali su tezu o nespojivosti razuma i vjere, religije i napretka, a glavni im je argument bila tvrdnja da su crkveni oci i kršćanski mislitelji svoje svjetonazore temeljili samo na Bibliji, pri čemu su posve zanemarili znanstvene činjenice. Promidžbi slike o »tužnoj praznini«, kako je ovu epohu u prosvjetiteljskome duhu nazvao Goethe, velik su prinos dali i povjesničari Andrew Dickson White¹ i John William Draper.² Prihvaćajući argumente francuskih prosvjetitelja, neki su čak, kao primjerice Ludwig Feuerbach, Karl Marx i Sigmund Freud, tvrdili da je religija u potpu-

¹ *A History of the Warfare of Science with Theology in Christendom*, sv. 2, New York, D. Appleton and Company, 1897.

² *History of the Conflict Between Religion and Science*, New York, D. Appleton, 1874; *History of the Intellectual Development of Europe*, New York, Harper & Brothers, 1863; *History of the Conflict between Religion and Science*, New York, Henry S. King & Co, 1875. (pretisak Cambridge University Press, 2009.).

nome proturječu s razumom. Slijedeći istu misaonu matricu, na početku 21. st. javlja se pokret skupine znanstvenika, filozofa i kulturnih djelatnika koje mnogi nazivaju ateističkim fundamentalistima. Njima je svojstvena strateška žestina kojom se obrušavaju na vjeru. Primjerice Sam Harris tvrdi da se religija može poistovjetiti s nekom vrstom »duševne bolesti«,³ Christopher Hitchens dodaje da je religija »ne samo amoralna nego i imoralna«,⁴ a Richard Dawkins, najistaknutiji predstavnik ovoga pokreta, ne libi se reći da je religija zla.⁵ Slične stavove iznose i Daniel Dennett, Peter Atkins, Steven Weinberg i mnogi drugi manje poznati suvremeni ateistički agitatori.

Upravo to govori u prilog tvrdnji da je klišeizirana predodžba o vjeri kao kočničaru znanstvenoga napretka, pri čemu posebno negativnu ulogu ima »kršćanski« srednji vijek, još uvijek živa te nalazi svoje pobornike i među vrlo uglednim akademskim građanima.

Međutim, novija istraživanja ruše spomenutu sliku otkrivajući živahno razdoblje u kojemu se Europa snažno razvijala i kultivirala. S tim u vezi ugledni belgijski medijevist Léo Moulin piše:

»Srednji je vijek na neki način karakterističan po pravoj racionalističkoj opijenosti [...] i volji, snažno ukorijenjenoj u 13. stoljeću za klasificiranje i strukturiranje znanja nagomilanoga u 12. stoljeću. [...] Srednji je vijek gajio kult svjetla, jasnoće i bistrine.«⁶

S tom se tvrdnjom slaže i Romano Guardini dodajući da je srednjovjekovni čovjek bio gonjen silovitom potrebom za istinom. »Jedva da je – možda jedino s iznimkom klasične kineske kulture – čovjeku od spoznaje, mudracu, ikada pripisivano toliko značenje kao tada.«⁷

Spomenuta se naklonost prema istini, ma iz kojega izvora dolazila, može pratiti već od crkvenih otaca.

Kršćanski velikan u filozofskome plaštu, kako su nazivali crkvenoga oca Justina (između 100. i 110.-167.), filozofiju je smatrao najvećim blagom pred Bogom.⁸ Čak je i na Via Tiburtina otvorio filozofsku školu. Upravo će uspjeh te škole biti neposrednim povodom za njegov progon i smrt. On je tvrdio da

³ Sam HARRIS, *The End of Faith. Religion, Terror and the Future of Reason*, New York – London, W. W. Norton & Company, 2005, 72.

⁴ Christopher HITCHENS, *God is not great. How religion poisons everything*, New York, Twelve Books, 2007, 52.

⁵ Usp. Richard DAWKINS, *The God Delusion*, New York, Houghton Mifflin Company, 2006, 308.

⁶ Léo MOULIN, *La vie des étudiants au Moyen Âge*, Paris, Éditions Albin Michel S. A., 1991, 11-12 prema Stjepan KRASIĆ, *Nastanak i prvo razdoblje visokoga školstva u Hrvatskoj*, u: Vlado MAJSTOROVIĆ, Slavica JUKA (ur.), *Korijeni i perspektive visokoga obrazovanja u Hercegovini*, zbornik radova sa Znanstvenoga skupa održanoga u organizaciji Sveučilišta u Mostaru na Filozofskome fakultetu u Mostaru 22. svibnja 2009., Mostar, Sveučilište u Mostaru, 2010, 21-40, 25.

⁷ Romano GUARDINI, *Konac novoga vijeka*, Split, Verbum, 2002, 28.

⁸ Usp. JUSTIN, *Razgovor s Trifunom*, Split, Verbum, 2011, 19.

kršćani ne vjeruju neutemeljenim pričama⁹ i da, jednako kao i grčki učenjaci, smatraju da postoje znanja koja stječemo učenjem ili raspravljanjem i ona do kojih dolazimo opažanjem. I jedna i druga posljedak su pomnoga razumskog istraživanja. Zdravi pak razum nalaže da se časti i ljubi samo istinu, a da se bilo čije mišljenje, ako je pogrešno, odbacuje. Pravi se filozof drži sjajne Sokratove izreke: *Više treba poštivati istinu nego čovjeka*. Stoga predani filozofi ne mogu činiti ništa nerazumno.¹⁰

Slično kao i Justin, i crkveni se otac Atenagora (2. st.) neprestance pozivao na zdrav razum. Usto je izvrsno poznao Platonovu i Aristotelovu filozofiju, navlastito Aristotelovu kozmologiju. Pozivao se i na Talesa, prvoga filozofa i astronoma koji se uspio otrgnuti iz stiska mitološkoga pristupa svijetu tvrdeći da se on može objasniti i bez pozivanja na bogove. Atenagora tvrdi da ni kršćanski filozofi ne postupaju drukčije – oni raspravljaju o inteligibilnome i senzibilnome na temelju zdravoga uma.¹¹

Jedan od najvećih umnika iz ranoga kršćanskog doba bio je Origen (185-253). Ovaj je erudit posjedovao pravo enciklopedijsko znanje iz različitih područja znanosti: astronomije, geometrije, aritmetike, dijalektike i drugih disciplina. Bio je velik ljubitelj i poznavatelj grčke književnosti. Od svojih je učenika tražio da moraju poznavati sve filozofe, osobito ateističke. Nije dopuštao da se jednostavno zadovolje mišljenjem jednoga, makar u Crkvi priznatoga, mislilca, nego ih je poticao da izučavaju cjelokupnu helenističku filozofiju i znanost. Njegova su predavanja posjećivali ne samo mladići iz Aleksandrije nego i iz Antiohije, Atene i Rima. Po tvrdnjama nekih autora njegov znanstveni opus iznosi više od tisuću djela, od koji su se mnoga izgubila.¹²

Najveći predstavnik kršćanske misli ranoga doba svakako je Aurelije Augustin (354-430). Njega se često ubraja među one koji su antiintelektualno nastrojani. To je međutim apsolutno neistinito. Osim što ju je vrlo dobro poznao, on je antičku kulturu cijenio te je kršćane poticao da pomno proučavaju helenističko naslijeđe i njime se služe. Napisao je da nekršćani znaju ponešto o zemlji, nebesima i drugim elementima ovoga svijeta, o kretnji i orbitama nebeskih tijela, čak i o njihovim veličinama i pozicijama. S tim u vezi svoje je suvjernike upozorio da je izrazito sramotno, čak i opasno kad nevjernik čuje kršćanina da o tim stvarima govori besmislice dok tumači Sveto pismo. Zato treba učiniti sve da se takve neugodnosti spriječe.

Osim toga, Augustin je povukao razdjelnicu između onoga što dolazi od teologije i onoga što dolazi od prirodnih znanosti. Zastupao je mišljenje da autoritet Biblije ne treba rabiti u znanstvenim raspravama. U tome je surječju

⁹ Usp. *isto*, 31.

¹⁰ Usp. JUSTIN, *Apologije*, Split, Verbum, 2012, 114.

¹¹ Usp. ATENAGORA, *Molba za kršćane. O uskrснуću mrtvih*; ARISTID, *Apologija*, Split, Verbum, 2013, 29, 52, 64.

¹² Usp. Stjepan KRASIĆ, *Nastanak i razvoj školstva od antike do srednjega vijeka*, Zadar, Sveučilište u Zadru, 2012, 81-82.

poznata njegova izjava da nam je Sveto pismo dano »da naučimo kako se ide u nebo, a ne kako nebo ide«, to jest kako se ono okreće. Ovu će misao u svoju obranu citirati Galileo Galilei za vrijeme inkvizicijskoga postupka protiv sebe. Augustin je također držao da je za što bolje razumijevanje svetih tekstova potrebno posegnuti za svim instrumentima koje pružaju slobodna umijeća: povijest, zemljopis, zoologija, mineralogija, astronomija, medicina, agrikultura, nautika, dijalektika i aritmetika.¹³

U skladu s klasičnom shemom nastojao je napisati enciklopediju slobodnih umijeća koja bi obuhvaćala traktate o muzici, gramatici, dijalektici, geometriji, aritmetici i filozofiji. Osim traktata *De musica*, ostale nije uspio dovršiti.

Kao filozof i znanstvenik imao je velik utjecaj na mnoge umnike sve do danas. Primjerice, za svoje najpoznatije filozofsko »iznašašće« (*cogito, ergo sum*) Descartes treba zahvaliti upravo Augustinu (*dubito, ergo sum*) čiju je misaonu matricu u stopu slijedio. Osim Descartesa, mislitelji poput Anselma, Tome Akvinskoga, Luthera, Pascala, Kierkegaarda mnogo duguju prvomu peru među crkvenim ocima, a njegove su knjige bile omiljeno štivo suvremenoga filozofa Ludwiga Wittgensteina.¹⁴ I Albert Einstein pozivao se na Augustina koji je pisao o naravi vremena smatrajući ga relativnim, što će poslije biti jedan od nosivih stupova Einsteinove teorije relativnosti.

Kada je riječ o promišljanju vremenitosti, Augustin je originalan. Mnogi suvremeni filozofi i znanstvenici, kao što su Husserl, Heidegger, Sartre i već spomenuti Einstein, oslanjaju se upravo na njega. Realnost vremena, kako ga shvaća Augustin, ovisi o realnosti njegovih dijelova, prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. Prošlost međutim nije stvarna jer je prošla, budućnost nije stvarna jer još ne postoji, sadašnjost ne postoji jer se ne proteže, odnosno ne može biti mjerena. Stoga vrijeme nije drugo doli »protezanje duše« između prošlosti koja na neki način postoji u sjećanju i budućnosti koja još nije stvarna, preko sadašnjosti kojoj manjka protezanje, ali traje u svijesti. Dakle, realnost se vremena iscrpljuje u toj psihološkoj stvarnosti.¹⁵

Crkveni su oci dakle bez oklijevanja prihvatili sve ono što je bilo vrijedno u antičkoj uljudbi i na temelju toga proširivali spoznaje o svijetu oko nas i u nama.

»Svi oni prihvaćaju rimski školski sustav i služe se njegovom intelektualnom tehnikom kao nastavkom grčkoga školskog sustava koji se zasnivao na sustavu slobodnih umijeća, uključujući tu i dijalektiku, za koje tvrde da ih treba poznavati ne zato što bi one potvrđivale kršćansko vjerovanje, nego da pokažu neispravnost i besmislenost sofističkih napada na nj.«¹⁶

¹³ Usp. isto, 82.

¹⁴ Usp. William RAEPER, Linda SMITH, *Kratka povijest ideja. Prekretnice u povijesti ljudske misli*, Zagreb, Mozaik knjiga, 2002, 32.

¹⁵ O tome više u: Anto MIŠIĆ, Ivan ANTUNOVIĆ, O vremenu i prostoru – Augustinovo poimanje vremena, u: Anto GAVRIĆ, Ivan ŠESTAK (ur.), *Veritas vitae et doctrinae. U potrazi za istinom o čovjeku i Bogu*, Zagreb, Filozofsko-teološki institut Družbe Isusove, 2012, 124-135; Ivan ČAGALJ, Vrijeme u filozofiji Aurelija Augustina, *Crkva u svijetu*, 13 (1978) 1, 52-58.

¹⁶ Krasić, *Nastanak i razvoj školstva od antike do srednjega vijeka...*, 84.

2. Znanstveno naslijeđe srednjega vijeka

Rani srednji vijek obilježen je unutarnjim rasapom Zapadnoga Rimskog Carstva te civilizacijskom dekadencijom prouzročenom osvajanjem i prevlašću barbarskih naroda. To je glavni razlog što je razdoblje od kraja 4. st. pa do 7. st. obilježeno stagnacijom kada je riječ o intelektualnome i kreativnome radu. Ipak, u 6. st. pojavljuje se red benediktinaca prepoznatljiv po geslu: *Ora et labora (moli i radi)*. Ti su monasi nakon barbarskih provala postali začetnici nove civilizacije, novih tehnika i metoda rada na svim područjima gospodarstva: obrađivanju polja, uzgoju stoke, pčelarstvu, obrtništvu, reguliranju voda, isušivanju zemljišta itd.¹⁷

Zahvaljujući predanu radu samozatajnih monaha, zaboravu su oteti mnogi nekršćanski klasici. U srednjovjekovnim skriptorijima prepisivana su djela Plauta, Ovidija, Vergilija, Horacija i mnogih drugih antičkih autora. Nisu ta djela bila zanimljiva samo zbog njihova lijepa stila i umjetničke uspjelosti, nego također i zbog istine koja je donekle sadržana u njima.¹⁸ Brojni su redovnici napisali i rasprave iz najrazličitijih područja. Primjerice Beda Časni (672-735) sazeo je najvrjednije znanje starih autora vezano za *trivium*¹⁹ (gramatika, retorika, dijalektika) i *quadrivium* (aritmetika, geometrija, glazba, astronomija).²⁰

Ljubav prema istini očitovala se i u otvorenosti svakomu drugom znanju. Njegujući bolesne, benediktinci su nastojali olakšati njihove patnje te su produbljivali dotad poznate medicinske i terapijske spoznaje i vještine. Primjera radi, samo je samostan Saint-Amand u Belgiji u 12. st. imao više od trideset medicinskih knjiga, uključujući i ilustrirano djelo o kirurgiji.²¹

Benediktinci se nisu ograničili samo na »fine«, intelektualne poslove. Štoviše, većina redovnika radila je teške poslove kao što su obrađivanje polja, uzgoj stoke, tkanje odjeće, štavljenje kože. Neke su opatije bile prava industrijska središta s valjaonicama sukna, talionicama, štavionicama, staklarijama, kovačnicama itd. Za takvu sveobuhvatnu djelatnost bilo je potrebno mnogo preduvjeta, poglavito opskrba vodom jer je bez nje nezamislivo funkcioniranje domaćinstva i raznovrsne proizvodnje. Benediktinci su pokazali iznimnu kreativnost pri izradbi mnogih hidrauličnih instalacija. Postoji jedan ilustrativan opis kako je to izgledalo u opatiji Clairvaux u 12. stoljeću:

»Rijeka ulazi u opatiju koliko joj to omogućava kanal kojim dotječe. Prvo izbija u mlinu gdje se koristi za meljavu žita pod težinom točkova... Potom teče u

¹⁷ Usp. *Benediktinci i stvaranje europske kulture. »Našim rukama, ali Tvojom snagom«*, Split, Verbum, 2008, VII.

¹⁸ Usp. *isto*, 11.

¹⁹ Termin trivijalan dolazi upravo od »trivija« koji se odnosio na osnovnu naobrazbu u srednjemu vijeku. Od prosvjetiteljstva naovamo taj je pojam, neopravdano, dobio pejorativno značenje u smislu nevrjednosti, površnosti, jeftinosti.

²⁰ Usp. *Benediktinci...*, 6.

²¹ Usp. *isto*, 4.

susjednu zgradu gdje napuni kotao u kome se grije voda za pripremu piva za slučaj da urod vinograda ne nagradi napor vinogradara... potom teče u prese (muljače)... svaki put dižući i spuštajući teške čekiće i maljeve. Ulazi u štavionicu... potom se dijeli u puno malih potočića da bi poslužila svima koji je trebaju: za polijevanje, kuhanje, pranje itd. Na kraju, da bi zaslužila zahvale i da ništa ne ostane nedovršeno, odnosi opatke i sve ostavlja čisto.«²²

Zasigurno je manje poznata činjenica da su benediktinci bili i rudari, odnosno da su već od 12. st. imali rudnike ugljena i željeza.²³ Pravi majstori bili su i u navodnjavanju livada te krčenju šuma i isušivanju močvarnih područja.²⁴ Unaprijedili su i obrađivanje voćnjaka i vrtova. U Doberanu je, primjerice, u cistercijskoj opatiji već od 1273. godine postojao pokusni staklenik za ispitivanje kultura i selekciju biljaka. Benediktinski su se redovnici također ozbiljno trsili oko oplemenjivanja stoke, povećanja kakvoće mlijeka i mesa te njihove otpornosti na teške životne uvjete.²⁵

Dakle, jasno je da su ovi monasi bili nositelji intelektualnoga, kulturnoga i društvenoga života. To se odrazilo i na politički ustroj koji je u nekim dijelovima bio preslikan iz pravila benediktinskoga reda.

»Zahvaljujući u prvom redu članku 39, *Magna Charta* je tijekom povijesti postala prototip akata jamstva slobode pojedinca. Ista načela toga članka već su šest stoljeća nadahnjivala odnose u benediktinskim zajednicama u Engleskoj: 'U samostanu treba izbjegavati svaku mogućnost samovoljnoga postupka. Zato određujemo da nikome nije dopušteno bilo koga od svoje braće izopćiti ili udariti, osim ako ga je opat za to ovlastio' (RB, 70,1-2). Nijedan slobodan čovjek ne može se uhititi, zatočiti, osuditi na globu, staviti van zakona, prognati ili mučiti na bilo koji način, niti ćemo mi ili drugi u naše ime primijeniti silu prema njemu, osim preko zakonitog suda onih koji su mu ravni i zakona kraljevstva« (*Magna Charta libertatum*, 39).²⁶

Benediktinci su imali i velike zasluge za tzv. karolinšku renesansu. Naime franački car Karlo Veliki (747-814) želio je provesti veliku reformu obrazovanja u svojoj državi. Tu je zadaću dodijelio učenomu benediktincu Alcuinu iz Yorka (735-804). Ovaj je pak organizirao neku vrstu akademije i knjižnicu u carskoj palači. Na temelju toga Karlo Veliki objavio je glasoviti manifest *De litteris colendis* te naredio da se u svim samostanima otvore škole koje će obrazovati buduće svećenike i građanstvo. Tako se, kada je riječ o kulturi i znanosti, očuvao kontinuitet između klasičnoga doba i srednjega vijeka.²⁷

²² Isto, 16.

²³ Usp. isto, 15.

²⁴ Usp. isto, 17.

²⁵ Usp. isto, 14.

²⁶ Isto, 20.

²⁷ Usp. Žarko DADIĆ, *Na razmeđu civilizacija. Zapadna Europa, Bizant i islamske zemlje. Tragovima povijesti znanosti i prirodne filozofije*, Zagreb, Izvori, 2013, 38-39.

Pravi procvat znanosti i kulture dogodio se u 12. i 13. st. Njega je ponajviše potakao gospodarski razvoj, usavršavanje dotadanje tehnike, uporaba novih sirovina, oruđa, prijevoznih sredstava i drugih inovacija. Riječ je o impresivnu procvatu znanstvenih istraživanja i otkrića koja su zacijelo zasjenila rimsko i helensko razdoblje. »Možda je pretjerano govoriti o tehnološkoj revoluciji već u to doba, ali se u svakom slučaju radi o velikom tehnološkom ubrzanju.«²⁸ Tu su revoluciju omogućila tri glavna preduvjeta: prijevod grčko-arapskih djela o znanosti i prirodnoj filozofiji na latinski jezik, utemeljenje srednjovjekovnih sveučilišta te pojavljivanje teologa filozofije prirode.²⁹ Upravo su spomenuti teolozi pridonijeli da se biblijski tekstovi ne rabe za objašnjavanje znanstvenih hipoteza ili činjenica.

Jedan je od njih, dominikanski učenjak Albert iz Lauingena (1200-1280), već za života prozvan Veliki. Njega je papa Pio XI. proglasio svetim 16. prosinca 1931. i uzdigao u rang crkvenih naučitelja, pri čemu je, osim njegova besprijekorna čudorednog života te nesebična duhovnog djelovanja,³⁰ posebno naglasio njegovo prirodnoznanstveno postignuće, »taj spomenik njegova oštroumlja, širine i uzvišenosti njegova duha i bogatstva njegove učenosti.«³¹ Nije to učinio slučajno. Naime Albertus Magnus jedan je od rijetkih univerzalaca³² koji se ozbiljno bavio astronomijom, kozmografijom, meteorologijom, klimatologijom, fizikom, mehanikom, arhitekturom, kemijom, mineralogijom, antropologijom, medicinom, zoologijom i botanikom.³³ Do u tančine je objasnio život i ponaša-

²⁸ Krasić, *Nastanak i razvoj školstva od antike do srednjega vijeka...*, 174.

²⁹ »Prijevodi, sveučilišta i teolozi prirodni filozofi čine temelj pojavi moderne znanosti jer su oni proizveli sredinu koja je pridonosila studiju znanosti. Da nije došlo do prevođenja arapskih i grčkih djela u 12. i 13. stoljeću, znanstvenici u zapadnoj Europi bi bili morali sami, bez vanjske pomoći, podizati razinu svojih znanja, a to sasvim sigurno ne bi bilo pomoglo znanstvenoj revoluciji u 17. stoljeću. A isto tako, ta znanstvena revolucija ne bi bila moguća da nije postojao znanstveni i prirodnofilozofski program na srednjovjekovnim sveučilištima. Nadalje, mnogi od problema koji su se rješavali u šesnaestom i sedamnaestom stoljeću su bili već sadržani u srednjem vijeku. Bez ovih problema i bez duge tradicije prirodne filozofije na srednjovjekovnim sveučilištima ne bi se imalo o čemu raspravljati u 17. stoljeću. A bez potpore teologa i Crkve srednjovjekovna sveučilišta ne bi bila sposobna uspostaviti program znanosti, logike i prirodne filozofije kojim je zapadna Europa neprekinuto prihvaćala nove znanstvene misli i probleme« (Dadić, *Na razmeđu civilizacija...*, 134).

³⁰ »Inače je regensburški puk [gdje je neko vrijeme bio biskup] Alberta zvao 'Opanak', jer on, koji je čitavog života po strogom redovničkom propisu putovao na 'postolarovu vrancu', dakle pješice, ni kao biskup nije skidao s nogu putne cipele« (Richard WISSER, *Filozofski putokazi*, Zagreb, Globus, 1992, 17).

³¹ *Isto*, 19.

³² Crkva mu je dodijelila počasne nazive *doctor universalis* (opći naučitelj) i *doctor expertus* (iskusni naučitelj).

³³ Napisao je primjerice djelo *De vegetabilibus et plantis: De virtutibus herbarum, lapidum et animalium curandam*. U njemu su mnogi detaljni opisi biljnih struktura koji su utemeljeni na pomnim opažanjima. Na primjer, primijetio je da je trn modificirani dio stabljike koji nastaje nakupljanjem površinske strukture vanjskoga sloja stabljike. Također je smatrao da se jedna vrsta može promijeniti u drugu, kao kad se imela pojavljuje na trulome drvetu stabla koje umire [usp. Albert the Great and the Structure of Plants, *Geography*, <http://geography.name/albert-the-great-and-the-structure-of-plants/> (31.05.2019)].

nje mrava, pčela, paukova i drugih kukaca. Problemi kao što su potresi, vulkani, plima i oseka također su bili ozbiljan predmet njegova istraživanja. Stoga nijedna povijest bilo kojega područja prirode znanosti ne može zaobići Albertova djela. Njegovi sustavni i sveobuhvatni opisi prirode bit će podloga i nadahnuće mnogim istraživačima nakon njega.³⁴

Iznimno su važna metodološka načela kojima se Albert Veliki služio. Na prvome je mjestu zahtjev da se ondje gdje je moguće egzaktno promatranje i znanstveno proučavanje prirodnih procesa nikako ne smije skakati ili skretati u natprirodno. Na području »prirodnih stvari« nerazumno je i lakomisleno skrivati se iza Božjega imena. Zbiljsko znanje o pojedinim bićima stječe se tek pomoću neposrednoga iskustva. Ili još konkretnije: »Kada se bavim prirodnom znanošću, ne trebam raspravljati o Božjim čudima.«³⁵ Drugim riječima, smatrao je da svaka znanost, a to se odnosi i na filozofiju i teologiju, ima vlastitu, samo njoj svojstvenu metodu koja je djelotvorna samo na njezinu području istraživanja. Ne bude li nedopuštena prijelaza iz jednoga u drugo (*metabasis eis allo genos*),³⁶ neće biti ni sukoba, poglavito ne onoga između vjere i razuma.³⁷

Kada je riječ o prirodnim znanostima, Albert Veliki smatra da pravo znanstveno istraživanje traži spoznavanje uzroka, odnosno prirodnih zakona. Za takvo što potrebni su pomno promatranje i eksperiment.³⁸ Svaki pak zaključak koji protuslovi osjetilu nevjerojatan je i treba ga odbaciti. Što se eksperimenta tiče, njih je potrebno ponavljati što češće i na različite načine da bi zaključci bili što sigurniji.³⁹ Stoga se Albert Veliki vrlo često pozivao i na rezultate drugih istra-

³⁴ Usp. Ivan MACAN, Eksperimentalna metoda u djelu Alberta Velikog, *Obnovljeni život*, 36 (1981) 2, 150-159, 155; Ante KUSIĆ, Albert Veliki – prirodoslovac i teolog, *Obnovljeni život*, 36 (1981) 2, 160-177, 165-168.

³⁵ »Gilson s pravom ističe da je jedan od najvećih Albertovih domaćaja bez sumnje to što je definitivno odijelio filozofiju od teologije. To valja posebno istaknuti još i radi toga što se često kaže da su tek Descartes ili Luther i Calvin bili pravi oslobodioci ljudske misli, dok Alberta neki smatraju glavom srednjovjekovnog mračnjaštva. A upravo je on pokazao da se teologija, filozofija i prirodne znanosti razlikuju baš u svom metodičkom postupku. Dok se teologija s pravom poziva na inspiraciju Svetog pisma, filozofija se može oslanjati jedino na ljudski um, a prirodne znanosti samo na *promatranje i eksperiment*« (Macan, *Eksperimentalna metoda...*, 154).

³⁶ Grč. μετάβασις ες ἄλλο γένος.

³⁷ Usp. Stjepan KUŠAR, *Srednjovjekovna filozofija*, Hrestomatija filozofije, sv. 2, Zagreb, Školska knjiga, 1996, 399.

³⁸ »A žudnja za znanjem tjera Alberta da provjeri je li točno što tvrdi puk, naime da je krtica slijepa i da nema očiju. Albertus secira krticu, a to kod njega znači: on pregledava, provjerava mnijenja, tvrdnje, sve što je čuo i što se priča. I premda ne nalazi sićušne oči, vjerojatno zato što traži na krivom mjestu, presudno je to da traži, da istražuje, obavlja pokuse i da se, gdje god mu je to moguće, ne pouzda nekritički u ono što drugi govore. Upravo *kritička distanca* koju je u ono doba postigao čini nam ga danas tako bliskim« (Wisser, *Filozofski putokazi...*, 24).

³⁹ »Tih se načela Albert držao u svojoj praksi. Satima je znao u svojoj čeliji promatrati pauka kako pravilno geometrijski plete svoju mrežu; skriven u šumi, pažljivo vrebao kretanje i igru vjeverice; u samostanskom vrtu sjedi danima uz pčelinjak ili mravinjak da bi opisao marljiv i oprezan rad pčela i mravi; žrtvuje neprospavane noći da bi mogao promatrati komet; a nije prezao ni pred tim da svojim operatorskim nožem raspori utrobu koje životinje samo da prouči ili otkrije kakvu novu biološku strukturu« (Macan, *Eksperimentalna metoda...*, 155). »Kao u doba svoje

živača znajući da sâm ne može doći do mnogih otkrića. Čak je znao krenuti na duga i teška putovanja samo da bi mogao kod priznatih znanstvenika provjeriti (ne)istinitost vlastitih tvrdnja.⁴⁰

O kakvu je vrhunskom znanstveniku i intelektualcu riječ, možda najbolje govori sljedeći tekst:

»Heinrich Balss, nekadašnji glavni konzervator državne zoološke zbirke u Münchenu, [...] označio je u djelu 'De animalibus' [...], koji nazivi i riječi potječu od samoga Albertusa, a koje je on preuzeo od drugih, prikazavši na taj način ne samo ono što je Aristotel iz Stagire do Rhabanusa Maurusa iz Mainza ili čuvene Hildegarde Bingenske, nego i ono po čemu se od njih razlikuje. Označivši tako tzv. Albertove digresije, dopune kojima on proširuje znanje starih i koje su njegovo duhovno vlasništvo, Balss nam je srednjovjekovnog učenjaka Albertusa približio kao 'neumornog promatrača koji vječito uspoređuje', kao prirodoznanstvenika koji spada u 'prvi red', čak kao prvog prirodoslovca u Njemačkoj uopće, te mu je odao počast kao promatraču prirode 'koji je kao prvi svojim očima obuhvatio cjelokupan njemački biljni i životinjski svijet'.«⁴¹

Istim metodološkim načelima upravljala su se i dvojica engleskih franjevača. Riječ je o Robertu Grossatestu (1168-1253) te Rogeru Baconu (1214-1294). Grossatest je napisao više prirodoznanstvenih i matematičkih djela u kojima je primijenio metodu znanstvenoga opažanja i eksperimentiranja nastojeći pojedinačne opažaje svesti na opće zakone, što mu je donijelo naslov »oca moderne znanosti«.

Roger Bacon, nazvan *doctor mirabilis*,⁴² smatra se pak pionikom eksperimentalne metode. Bavio se teologijom, filozofijom, matematikom, filologijom, fizikom, astronomijom, alkemijom itd. Pri istraživanju materijalnoga svijeta polazio je od egzaktnih metoda držeći da su presudne spoznaje stečene osjetom i iskustvom. Misao vodilja bila mu je: *Sine experientia nihil sufficienter sciri potest* (Bez iskustva ništa se ne može dovoljno upoznati). Iskustvo pak može biti vanjsko (po osjetilima) i unutarnje (utemeljeno na razumu). Iznad svakoga je znanja ono koje je stečeno eksperimentiranjem.⁴³

mladosti, i sada je kao provincijalni prior otvorenih očiju kročio kroz Božju lijepu prirodu. Uz rub puta našao je cvijet koji do tada nije vidio. Ubrao ga je i stao ga nastavljajući put ispitivati. U šumi je naišao na krdo jelena, zastao i iz svoga skrovišta promatrao navike tih životinja. Zatim je nad livadama proletjela grabljivica čiji je let Albert slijedio. Zaustavljao se kod ugljenara i drvosječa i ispitivao ih o njihovim iskustvima sa šumskim životinjama. Na obalama Sjevernog i Baltičkog mora satima je boravio kako bi promatrao morske ribe...« (Herbert Christian SCHEEBEN, *Albertus Magnus*, Köln, 1955, 9; prema Wisser, *Filozofski putokazi...*, 43).

⁴⁰ Usp. Macan, *Eksperimentalna metoda...*, 155.

⁴¹ Wisser, *Filozofski putokazi...*, 26.

⁴² Čudesni naučitelj.

⁴³ O kakvome je geniju riječ, najbolje svjedoči sljedeći tekst: »Otkrio je povećalo te stvorio pretpostavku pronalazačenja dalekozora. Ponašao [sic!] je žarišnu točku kružnog ogledala i sfernu aberaciju, ukazao je na mogućnosti perspektive, dizajnirao pokuse kojima je pronašao tvar koja gori pod vodom i eksplozivnu smjesu sličnu barutu. Predviđao je tehnička rješenja daleke budućnosti, nešto poput automobila, lokomotive, aviona i parobroda; pronašao je pogrešku u

Baconovo mišljenje da nema veće opasnosti od neznanja i da nema ničega dostojanstvenijega od proučavanja mudrosti potpuno prihvaća Toma Akvinski (1225-1274), po mišljenju mnogih, najveći skolastički teolog. Ovaj je dominikanac smatrao da postoje istine na dvjema razinama: na naravnoj i nadnaravnoj. On je duboko uvjeren da ono što je istinito u jednome mora biti istinito i u drugome redu jer postoji samo jedna istina i samo jedan Bog, stvoritelj naravnoga i nadnaravnoga svijeta.

»Traženje istine kod Tome Akvinskoga bilo je osobito vidljivo već iz postavljanja problema, u jasnom izlaganju problematike i hladnokrvnom, gotovo bezličnom izlaganju argumentacije. On je, prije svega, spekulativni genij koji se jednako sigurno kreće na području kršćanskih tajna i aristotelovske metafizike. Pa ipak, njegova izrazita predispozicija za metafiziku nije mu smetala da se jednakom vještinom posluži psihološkim, etičkim i sociološkim spoznajama i utemelji svoj misaoni sustav. Njegov osobni istraživački rad stapa se s razboritim korištenjem svih dotadašnjih znanstvenih spoznaja.«⁴⁴

Toma Akvinski nastojao je, koliko je to bilo moguće, utemeljiti kršćansku teologiju na Aristotelovu filozofskom sustavu. Dakako, bio je svjestan da je usklađivanje bilo nemoguće u svim pitanjima. Ipak, smatrao je da je Aristotel nenadmašan kada je riječ o spoznaji prirode. Stoga je prihvatio glavninu Filozofovih⁴⁵ ideja, gotovo svih, osim onih koji su se izravno protivili kršćanskoj vjeri.

Međutim, znatno kritičniji stav prema Aristotelu imali su William Occam (oko 1285. -1349) i Ivan Duns Škot (1266-1308), što je srednjovjekovnim znanstvenicima 14. i 15. st. omogućilo preispitivanje dotadanje prirodne filozofije te kreiranje novih teorija temeljenih na učinkovitijim znanstvenim metodama i novootkrivenim činjenicama. Ti su znanstvenici primijetili da je u Aristotelovoj prirodnoj filozofiji štošta neodrživo, odnosno pogrešno, a ne samo oni dijelovi koji nisu u skladu s kršćanskim svjetonazorom. Ta je spoznaja otvorila prostor za nove pristupe i putove istraživanja.

Prvi ozbiljan korak načinjen je kombiniranjem dvaju područja – matematike i fizike, što nitko prije nije učinio. Za razliku od intelektualaca na Pariškom sveučilištu na kojemu je prevladavalo spekulativno proučavanje, učenjaci s Marton Collegea, poglavito Thomas Bradwardine (1300-1349),⁴⁶ William Heytesbury (1313-1372/1373), Richard Swineshead (1340-1354) i John Dumbleton (1310-1349), svoja su istraživanja uglavnom usmjeravali na prirodne znanosti, posebice na astronomiju i matematiku. Ovi su iznimni učenjaci, kojima se nažalost, bez obzira na njihov nevjerojatan znanstveni prinos, ni danas

julijanskom kalendaru i zahtijevao njegove ispravljanje« (A. SIMONIĆ, *Civilizacijske razmeđe znanja. Misterije kulture tijekom povijesti*, knj. I., drugo, ispravljeno i dopunjeno izdanje, Rijeka, Vitagraf, 2002, 468).

⁴⁴ Kراسић, *Nastanak i razvoj školstva od antike do srednjega vijeka...*, 232.

⁴⁵ Koliko je cijenio Aristotela, govori činjenica da ga je jednostavno nazivao Filozofom.

⁴⁶ Dodijeljen mu je naslov *doctor profundus* – duboki naučitelj.

ne pridaje dostatna pozornost, smatrali da je matematika tumač svake prave istine; njihovo je opće mišljenje da onaj tko se želi baviti fizikom, a pritom zanemari matematiku, nikada neće proći kroz vrata mudrosti. Zahvaljujući takvu stavu i sustavnu istraživanju, razvili su i logaritamske funkcije, i to trista godina prije Johna Napiera, te teorem srednje brzine, čak dvjesto godina prije Galilea. Međutim, ova se otkrića nepravedno pripisuju onima koji za njih nisu zaslužni.⁴⁷

Također se malo zna o korjenitim i dalekosežnim fizikalnim i astronomskim otkrićima Jeana Buridana i Nikole iz Oresmea (Nicolas Oresmius). Jean Buridan (oko 1295. – oko 1358.) u fizici je uveo novu teoriju poznatu kao teorija impetusa. Nasuprot aristotelovcima koji su smatrali da je za održavanje gibanja tijela potrebno stalno djelovanje sile, on je tvrdio »da se gibanje tijela održava zbog utisnutog impetusa koji ovisi o brzini i količini tvari gibajućega tijela, a koji ustraje u tijelu i nakon prestanka dodira s tijelom koje je potaknulo gibanje«. ⁴⁸

Nikola iz Oresmea (1320-1382), francuski filozof prirode, teolog i erudit, zasigurno je jedan od najistaknutijih preteča novovjekovne znanosti. Buridanova teorija impetusa poslužila mu je kao podloga za njegovu hipotezu o dnevnoj rotaciji Zemlje oko svoje osi. U matematici je unaprijedio sustav grafičkih prikaza, mjerenja u mehanici i analitičku geometriju.

Nesumnjivo, ovakva otvorenost prema racionalnoj misli (*amor scientiae*), ovakva sinteza teorijskoga i praktičnoga znanja omogućila je razvoj moderne kulture, civilizacije i znanosti.⁴⁹ Ona je ujedno prouzročila »školsku revoluciju«, odnosno preobrazbu samostanskih i katedralnih škola u visokoobrazovne ustanove na kojima su se studirale različite znanosti i interdisciplinarni studiji te se stjecala najviša naobrazba i znanstveni stupnjevi. Prva srednjovjekovna sveučilišta osnovana su u Italiji. Već od 9. st. u Salernu djeluje medicinska škola. Godine 1088. u Bologni se otvara pravni fakultet uz koji se razvijaju i drugi fakulteti. Potom počinju raditi fakulteti u Napulju (1224.), Rimu (1303.) i Padovi (1322.). Najstarija sveučilišta u Francuskoj jesu ona u Parizu (1150.), Montpellieru (1181.) i Toulouseu (1230.), a u Engleskoj u Oxfordu (12. st.) i Cambridgeu (1209.). Najstarije je hrvatsko sveučilište zadarsko; nastalo je 1495., dok je zagrebačko počelo raditi 1669. godine.⁵⁰

⁴⁷ Usp. James HANNAM, *God's Philosophers. How the Medieval World Laid the Foundations of Modern Science*, London, Icon Books, 2009, 174-176.

⁴⁸ Nat. Buridan, Jean, u: Stipe KUTLEŠA (ur.), *Filozofski leksikon*, Zagreb, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, 160-161.

⁴⁹ Opširnije o tomu u: Rodney STARK, *Bearing False Witness. Debunking Centuries of Anti-Catholic History*, Templeton Press, 2016; Edward GRANT, *God and Reason in the Middle Ages*, Cambridge, Cambridge University Press, 2001; Hannam, *God's Philosophers...*; James HANNAM, *The Genesis of Science. How the Christian Middle Ages Launched the Scientific Revolution*, Washington, Regnery Publishing, 2011; John Hedley BROOKE, *Science and Religion. Some Historical Perspectives*, Cambridge, Cambridge University Press, 1991.

⁵⁰ O nastanku i razvoju srednjovjekovnih škola i sveučilišta opširnije u: Kراسić, *Nastanak i razvoj školstva od antike do srednjega vijeka...*, 241-261; O Sveučilištu u Zadru v. Stjepan KRASIĆ,

Zaključak

Dakle, kršćanstvu se ne može predbaciti prekid s klasičnom antičkom kulturom i znanosti. Upravo suprotno. Svi ranokršćanski autori dobro su poznavali helenističku filozofiju te su pisali na grčkomu i latinskomu, uzimali su u obzir antičku kulturu, služili su se Platonom, Aristotelom, Ciceronom, Kvintilijanom i drugim istaknutim poganskim autoritetima. Crkva je pak bila jedina institucija koja je u turbulentnome razdoblju nakon raspada Rimskoga Carstva i devastacije uzrokovane provalom barbara nastojala očuvati i obogati sve što je bilo vrijedno, bez obzira kojoj provenijenciji pripadalo.

Zahvaljujući srednjovjekovnoj tradiciji koja je jasno afirmirala autonomiju prirodnoga svijeta razgraničivši područje filozofske, teološke i znanstvene metode, širom je otvoren put novovjekovnomu načinu razmišljanja koje se usmjerilo na otkrivanje temeljnih uzroka spoznajom empirijskih činjenica. Neodrživa je stoga slika renesansnoga čovjeka, kako ga je predstavio jedan od prosvjetiteljskih korifeja Jean le Rond d'Alembert u svome djelu *Discours préliminaire*, naime kao odlučnoga »reakcionara« koji se gotovo preko noći oslobađa čvrstih crkvenih okova da bi konačno moglo početi racionalno propitivanje. Teško je povjerovati da je novi val znanstvenika izniknuo odjednom, niotkud, upućen samo na novootkrivenu antiku, bez susljednosti i oslonca na prethodno razdoblje i njegova postignuća. Malo je vjerojatno da, primjerice, Kopernik nije bio upoznat s otkrićima Alberta Velikoga, Nikole iz Oresmea ili Rogera Bacona.

U svjetlu ovih spoznaja jasno je da je srednji vijek, jedno dugo razdoblje zapadne uljudbe neopravdano i nepravedno okarakterizirano kao mračno i nazadno, umrtvljeno teološkim i metafizičkim jalovim spekulacijama i lišeno želje za znanjem utemeljenim na empirijskome istraživanju.

Ivica Musić*

*Middle Ages Between Metaphysical Daydreaming and Technological
Revolution: An Attempt of Demythologization*

Summary

The notion of the „Dark Ages“, as a period of scientific desolation is still a highly influential paradigm in the academic circles. It is believed that this desolation was caused by the Catholic Church which has destroyed or neglected the rich knowledge from the antiquity, mostly collected by the Greek and the Romans, and that the Catholic Church has hindered every scholarly and rational thought as well as scientific research. However, nowadays there is more and more studies that undermine the credibility of this notion. The research described in this paper leads to similar results. The views of the most prominent Christian authorities, from the Church Fathers till the Renaissance, of philosophy and science, are re-examined. The scientific contribution of the important Christian figures was also researched. The results have shown that Christian authorities had an extremely positive opinion when it comes to the abilities of common sense for comprehension and understanding of the world. They believed that empirical research of the material world was irreplaceable. This has caused huge advancements in all fields of social life, and thus laid the foundations for the modern Western science and civilization.

Keywords: Church Fathers, Middle Ages, philosophy, science, theology.

(*na engl. prev. Ivana Grbavac*)

* Ivica Musić, PhD, Assoc. Prof., University of Mostar, Faculty of Humanities and Social Sciences; Address: Matice hrvatske bb, BiH-88000 Mostar, Bosnia and Hercegovina; E-mail: ivica.music@ff.sum.ba.