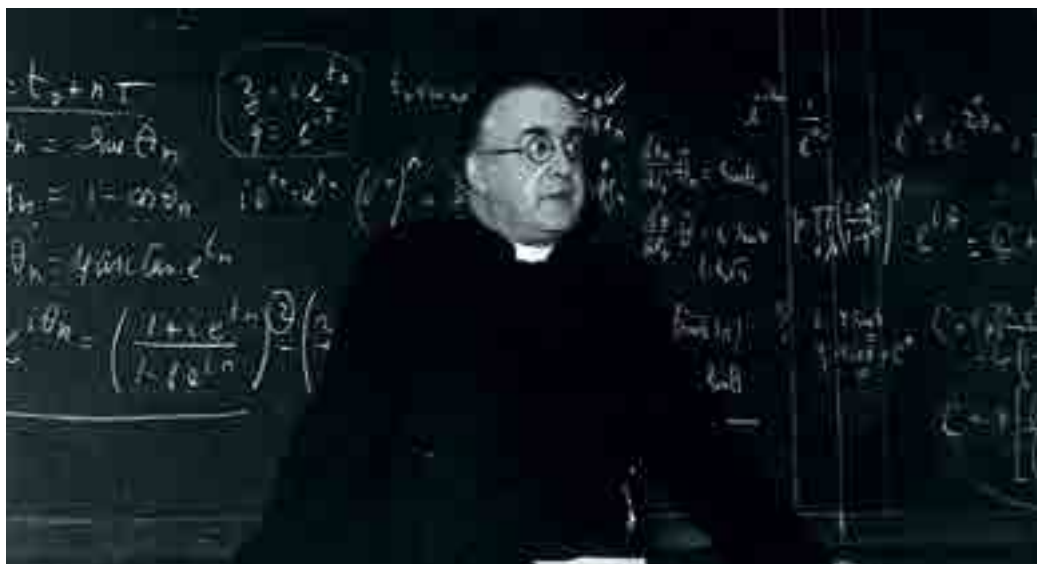


**KATOLIČKA CRKVA I ZNANOST**  
- DOPRINOS I ODNOSI

Građa za vjeronaučnu olimpijadu šk. god. 2013./2014.



Priredili:  
Robert i Maja Dumančić  
VIS, 2013.

# KATOLIČKA CRKVA I ZNANOST - DOPRINOS I ODNOSI

## SADRŽAJ

### UVOD

#### 1. POČETCI ODNOSA CRKVE I ZNANOSTI

- 1.1. Početci povijesti znanosti
- 1.2. Istine i neistine
- 1.3. Prikaz dostignuća u srednjem vijeku

#### 2. ZNANOST U RANOM SREDNJEM VIJEKU

- 2.1. Razvoj redovništva
- 2.2. Preporod u XII. stoljeću

#### 3. SREDNJI VIJEK – MOST IZMEĐU ANTIČKE I MODERNE ZNANOSTI

- 3.1. Razvitak sveučilišta
- 3.2. Katedralne škole
- 3.3. Zaključak

#### 4. PREOKRET U ZNANOSTI

- 4.1. Slučajevi „Kopernik” i „Galileo”
- 4.2. Stajalište današnje Crkve
- 4.3. Odnos Crkve prema znanosti nakon Tridentskog koncila
- 4.4. Crkva i znanost poslije Galilea
- 4.5. Pape i znanost u XIX. stoljeću
- 4.6. Crkva i medicina

#### 5. DRUŽBA ISUSOVA I ZNANOST

- 5.1. Znanstveni apostolat

#### 6. ODNOS CRKVE I ZNANOSTI U HRVATSKOJ

- 6.1. Razvoj visokog obrazovanja u Hrvatskoj
- 6.2. Postignuća hrvatskih isusovaca u znanosti
  - 6.2.1. Ruđer Bošković
  - 6.2.2. Ostali važniji hrvatski isusovci
- 6.3. Faust Vrančić
- 6.4. Akademija znanosti i umjetnosti

## **7. ODNOSI CRKVE I ZNANOSTI DANAS**

**7.1.** Pitanje evolucije

**7.2.** Veliki prasak

**7.3.** Podrijetlo života

## **8. ZNANOST I ETIKA**

**8.1.** Kontracepcija

**8.2.** Istraživanje matičnih stanica

**8.3.** Ekologija

**8.4.** Nuklearno oružje

## **ZAKLJUČAK**

## **MOLITVENI DODATAK**

## **MISLI O ODNOSU VJERE I ZNANOSTI**

## **DODATAK ZA SREDNJU ŠKOLU**

## **POJMOVNIK**

## **BIBLIOGRAFIJA**

## UVOD

U današnje vrijeme postoje određeni stavovi prema kojima su vjera i razum, odnosno religija i znanost, u potpunoj suprotnosti. Kao da čovjek mora izabrati između učenja, znanosti i razuma s jedne strane ili religije, dogme i vjere s druge. Oni koji zastupaju takve stavove drže da se Crkva protivi znanosti, pa smatraju da onaj tko prihvaća znanost mora odbaciti crkveno učenje.

Ako se Katolička Crkva uistinu protivi znanosti, kako onda objasniti veliki broj ne samo znanstvenika katolika, nego i znanstvenika svećenika kroz povijest? Kako to da se novčano podupiru znanstvena istraživanja u katoličkim sveučilištima i ustanovama? Ako bi Crkva imala tako očito nepovjerenje prema znanosti i razumu, zašto se onda isti mogu naći čak i u službenim dokumentima katoličkog učenja?

Crkva je kroz povijest, a to čini i danas kroz brojna sveučilišta, a osobito na Papinskoj akademiji znanosti, novčano pomagala i podupirala najrazličitija znanstvena istraživanja. Ova potpora ne samo da je u skladu sa službenim učenjem Crkve, nego je, kako ćemo vidjeti, i dijelom samog poslanja Crkve. Stav je Crkve da su vjera i znanost u suglasju i obostrano se nadopunjuju. Ivan Pavao II. je 1. lipnja 1988. u pismu Georgeu V. Coyneu, ravnatelju Vatikanske zvjezdarnice, napisao da „znanost može očistiti religiju od pogrešaka i praznovjerja; religija može očistiti znanost od idolatrije i krivog apsolutizma. Jedna može pomoći drugoj da obje cvjetaju“ (Kaczor, 2012).

Za razliku od nekih drugih kršćanskih stavova čija fundamentalna mišljenja prevladavaju u zapadnom svijetu, pogotovo u SAD-u, Katolička Crkva ne ustraje na doslovnom shvaćanju poruke iz *Svetoga pisma*, osobito kada bi takvo shvaćanje bilo u očitijoj suprotnosti sa znanstvenim dokazima. Ovaj stav zastupao je sv. Augustin, doktor nauka Katoličke Crkve još u V. stoljeću. Crkva uči da se prirodni razum, kao dar od Boga, ne može shvatiti kao suprotstavljen crkvenom nauku, pa je tako njezina uloga kroz povijest bila njegovanje napretka znanosti i povjerenja u razum. Ovo se sigurno kosi s uvjerenjima onih koji drže da je Crkva spriječila razvoj znanstvenog istraživanja.

Može se ponekad čuti i argument da su znanost i religija dva nespojiva pojma – znanost prihvaća činjenice i dokaze, dok se religija tobože oslanja na slijepu vjeru. Treba reći da je takva predodžba pogrešna. Moderna znanost ne samo da je u suglasju s kršćanstvom, nego se može reći da ona u kršćanstvu nalazi i neke svoje temelje. Pritom se ne želi reći da je *Biblija* znanstveni udžbenik ili da ćemo u njoj naći neke znanstvene istine. Kršćanska vjera

nosi u sebi još dublje istine, koje se tiču i filozofije jer čovjeku omogućuju istraživanje prirode i pronalaženje vlastitoga mjesta u onome što je Bog stvorio te pokušava odgovoriti na pitanje tko je Bog i zašto je stvorio svemir.

U današnje vrijeme teško da onaj tko je odrastao u suvremenom, znanstvenom svijetu razumije način razmišljanja antičkog čovjeka koji je u početku počelo svega tražio u prirodi. Nije mu bilo poznato nastajanje ni iz čega. Teško je danas shvatiti koliko su bile radikalne i oslobađajuće nove ideje koje je kršćanstvo podarilo antičkom umu.

Ovaj pregled odnosa Crkve i znanosti počinje od samog Početka – Božje riječi, točnije od *Knjige Mudrosti* koja nam kaže kako je Bog ”sve uredio po broju, utegu i mjeri” (Mudr 11,20). To znači kako je sve mjerljivo, a time i podložno proučavanju. Ove riječi bile su poziv na istraživanje Božjih stvaralačkih djela mnogim velikim crkvenim misliocima, počevši od sv. Augustina, pa preko sv. Tome Akvinskog i sv. Alberta Velikog sve do našeg doba.

Upoznat ćemo se s ulogom crkvenih ustanova u očuvanju znanja nakon pada Rimskog Carstva te s razvojem školstva i visokog obrazovanja u srednjem vijeku (osnivanje katedralnih škola, osobito u Chartreu, i njihov utjecaj na temelje znanstvenog istraživanja, njegovanje znanja u samostanima, ulogu sveučilišta u Parizu, Bologni, Oxfordu i dr.). Na poseban ćemo način prikazati i rad Družbe Isusove, Papine akademije znanosti i Vatikanske zvezdarnice. Predstaviti ćemo pregled različitih znanstvenih disciplina, kao što su astronomija, medicina i biologija, te doprinos Crkve i svećenstva njezinom utemeljenju i razvitku. Osvrnut ćemo se i na poznati „slučaj Galileo“, koji se najčešće koristi u napadima na Crkvu, te otkriti njegovu pravu pozadinu. U suvremenije doba prikazat ćemo postignuća svećenika znanstvenika na području genetike, fizike itd., kao i doprinos hrvatskoga svećenstva općem razvitku znanosti, s posebnim osvrtom na lik i djelo Ruđera Boškovića, Fausta Vrančića i drugih istaknutih ličnosti.

Osvrnut ćemo se i na razloge uvriježenoga mišljenja da je Crkva u sukobu sa znanostima te završiti s prikazom *Katekizma Katoličke Crkve* i *Dokumenata Drugog vatikanskog koncila* o ovoj temi te prikazati što su o odnosu vjere i znanosti pisali papa Ivan Pavao II. i Benedikt XVI.

## 1. POČETCI ODNOSA CRKVE I ZNANOSTI

**Ključni pojmovi:** babilonska civilizacija, kolijevka civilizacije, astronomija, zvjezdoznanstvo, početak znanosti, judejsko-kršćanska ideja stvaranja, Bog geometar, antičko doba, postignuća srednjeg vijeka, mit o „mračnom dobu“, prosvjetiteljstvo.

### 1.1. Početci povijesti znanosti

Gotovo svaka povijest znanosti počinje u doba antičke babilonske civilizacije, u zemlji gdje se počinje pisati i *Biblija* – u Mezopotamiji. Tu su se razvile mnoge stare civilizacije, poput sumerske, akadske, babilonske, asirske itd. Početci pismenosti vežu se upravo uz ovo područje jer su kulturni, ekonomski i politički dosezi stanovnika Mezopotamije utjecali na razvoj mnogih drugih naroda, poput Egipćana, Grka, Feničana i Perzijanaca. Zbog svega ovoga Mezopotamija je poznata kao „kolijevka civilizacije“.

U *Knjizi Postanka* govori se o Adamu i Evi koji su živjeli u Edenu (Post 2,10-14) između četiri rijeke, Tigrisa, Eufrata, Pišona i Gihona, a u istom području nalazila se i kula babilonska. Na ovoj ili nekoj sličnoj kuli rodila se znanost. Babilonci su se osobito zanimali za astrologiju, što nije čudno kad se uzme u obzir da su štovali bogove kao što su Sunce, Mjesec, planeti i zvijezde. Ove su kule zapravo bile prvi opservatoriji, a građene su za promatranje bogova na nebu. Vjerovali su da postoji božja veza između neba i zemlje, pa su ono što se događalo na zemlji izravno povezivali s onim na nebu. To je shvaćanje poznato kao zvjezdoznanstvo, a istraživanje su u ime vladara predvodili svećenici.



Babilonska astronomska istraživanja nastavljena su kad je Carstvo palo pod Perziju 539. godine prije Krista, a njihovi spisi preneseni su do grčke kulture, gdje su postavljeni temelji za moderno zvjezdoznanstvo (astronomiju). Da bi se svi ovi podatci mogli pretvoriti u jedan model za tumačenje svemira moralo se razvijati znanje u matematici, koje je postiglo svoj vrhunac djelom grčkog zvjezdoznanca (astronoma) Ptolemeja u II. stoljeću. Bez Ptolemejeva rada Nikola Kopernik nikada ne bi mogao uočiti pogreške u geocentričnom sustavu, pa tako ne bi došlo ni do znanstvenog preokreta.

### **A što je bilo sa Židovima u to vrijeme?**

U *Knjizi Postanka* čitamo da postoji samo jedan Bog, a da su Sunce, Mjesec i zvijezde tek svjetlila. U *Starom zavjetu* ništa nije vezano uz astrologiju, a Židovski Zakoni (vidimo u Lev 19,26; Pnz 18,9-11) izrijekom zabranjuju proricanje. Židovsko vjerovanje polazi od toga da je jedan Bog stvorio i uredio svijet i da svime upravlja. Ovakvo vjerovanje kod Židova je učinilo suvišnim promatranje promjena na nebu s nakanom istraživanja razloga za stanje njihovih života. Ako je nešto krenulo loše, kao npr. gubitak Obećane Zemlje, onda su razlog našli u njihovoj moralnoj propasti, a ne zbog nekog položaja zvijezda. Tako i Katolička Crkva danas odbacuje proročanstva svojim naučavanjem da je vjerovanje u astrološka predviđanja budućnosti „uvijek grijeh“. Ovaj stav promicao je sv. Toma Akvinski, koji tvrdi:

„Prema tome, ako netko promatra zvijezde da bi unaprijed znao povremene ili slučajne događaje, ili da zna sa sigurnošću buduće ljudske aktivnosti, njegovo povjerenje se temelji na lažnom i uzaludnom mišljenju, i tako se izlaže djelovanju demona koje uvodi u sebe, zbog čega je to praznovjerno i nezakonito proricanje. S druge strane, ako netko primijeni promatranje zvijezda da bi unaprijed znao buduće stvari koje su uzrokovane nebeskim tijelima, primjerice sušu ili kišu i tako dalje, to neće biti ni nezakonito niti praznovjerno vraćanje.“ (Sv. Toma Akvinski, *Summa Theologiae*, IIaIIae Q. 95, a.6.)

Dakle, istine koje proizlaze iz zvjezdoznanstva, kad se iz njih uklone njihove astrološke primjese, ostaju istine jer i „nebesa slavu Božju kazuju“ (Ps 19).

## Na koji je način kršćansko vjerovanje razvoju znanosti dalo kulturni obrazac?

Kršćansko vjerovanje u Boga Stvoritelja donijelo je proboj u razmatranju prirode. Samo jedan istinski transcendentan<sup>1</sup> Stvoritelj mogao bi biti toliko svemoćan da stvori prirodu s njezinim zakonima, a da se njegova moć nad prirodom ne umanjuje. Tek kad su se osnove ove misli mogle oblikovati, znanost se mogla razvijati pod svojim uvjetima.

Kršćanska ideja o stvaranju ključni je doprinos za budućnost znanosti. To je značilo postaviti sve stvoreno na istu razinu – razinu Božjeg stvorenja. Nasuprot poganskom vjerovanju koje je u to doba prevladavalo, s kršćanskoga gledišta svemir nije priznavao nikakve božanske elemente. Sva tijela na nebu i na zemlji sada su postala ista i tako su se promatrala. Ova misao kasnije će dati temelje za tvrdnju po kojoj su, na primjer, kretanje Mjeseca ili pad nekog predmeta na zemlji uzrokovani istim zakonom gravitacije. Ovakve misli bile bi neprihvatljive starim Grcima, odnosno bilo kojoj drugoj tradiciji u antičkom svijetu. Uostalom, sam je čovjek prema kršćanskom shvaćanju stvoren na sliku Božju i jedini ima razum koji je osobiti Božji dar (Jaki, 1987).

Iako su neka znanja, pa i nadarenosti za znanost i istraživanje postojali i u antičkom svijetu – uzmimo npr. gradnju egipatskih piramida – filozofijsko i psihološko, odnosno opće ozračje tog doba nije bilo sklono prihvaćanju nekih ideja koje su se kasnije pokazale točnima. Tako je grčki astronom i matematičar Aristarh (3.st. pr. Kr.) prvi došao na ideju da je Sunce, a ne Zemlja u središtu tada poznatoga svijeta. U velikim civilizacijama kakve su bile u Kini, Indiji, Egiptu ili Babiloniji znanost nije imala podlogu za daljnji razvitak. Isto bi se moglo reći za baštine Maja, Inka ili Azteka u Americi. Možda su stari Grci bili najbliže tome da razviju znanost više nego bila koja druga civilizacija, ali ne može se tvrditi da je tu rođena i znanost. Neki kažu da psihološko ozračje u tim antičkim kulturama, s vjerom da je svemir beskonačan, a vrijeme samo beskrajno ponavljanje povijesnih ciklusa, nikako nije moglo biti temelj za razvitak znanstvenoga istraživanja. Jednostavno nisu imali predodžbu o svijetu koji je stvoren racionalno i razumno – dakle da je Bog stvorio svijet, kako naučava kršćanstvo (Haffner, 1996). Ovaj kršćanski nauk o stvaranju je, prema mišljenju nekih povjesničara, bio poticaj za utemeljenje znanosti kao održive discipline, a ta je zamisao iznjedrena i promicana upravo u učenju Katoličke Crkve (Jaki, 2000).

---

<sup>1</sup> **Transcendentan** (lat.) – koji prekoračuje neko područje, granicu; koji je s one strane iskustva.



U *Knjizi Mudrosti* 11,21 rečeno da je Bog „sve uredio po broju, utegu i mjeri“. Ova spoznaja nije bila ključna samo za razmatranja racionalnosti svemira u rano kršćansko doba, nego je i cijelo tisućljeće kasnije nadahnjivala kršćane koji su u srednjem vijeku, kad se pojavila prilika, prigrlili kvantitativno istraživanje kao način razumijevanja svemira (Jaki, 2000).

Sveti Augustin je, nadahnut Platonovom mišlju, među prvim katoličkim misliocima postavio temelje znanosti rekavši da je Bog djelovao kao veliki geometar<sup>2</sup>.

Tako je, kao jedan od utemeljitelja teologije u Katoličkoj Crkvi, budućim naraštajima dao podlogu da se na matematički način, mogli bismo reći znanstveni način, istražuje svijet koji okružuje čovjeka. Od samih početaka kršćanstva uočavamo da razumno proučavanje svijeta nije u suprotnosti s njezinom tradicijom, pa je čudno što se takva misao u današnje vrijeme uopće spominje. Možda je ključno to što je prva pretpostavka tadašnjih filozofa, a kasnije i znanstvenika, bila da je Bog onaj koji je stvorio svijet po broju, utegu i mjeri. Nijekanje Boga je nešto novija pojava, o čemu će biti riječi dalje u tekstu, nakon što pokažemo zašto je uopće došlo do razmišljanja o Crkvi kao protivnici znanosti (Woods, 2009).

Vidimo, dakle, da od samog početka Crkva nastoji upoznati svemir koji je Bog stvorio. Svemir možemo spoznati jer je racionalan, predvidljiv i shvatljiv – a to su ključni čimbenici znanstvene metodologije (Jaki, 1987). Pitanje zašto se znanost nije razvila iz jedne od velikih antičkih kultura jedno je od važnijih pitanja u povijesti čovječanstva. Odgovor se može naći u židovsko-kršćanskom poimanju stvaranja svijeta, odnosno vjerovanju da je Bog uređeni svijet stvorio ni iz čega. Tako *Stari zavjet* nudi logičan slijed mogućih događaja za stvaranje života. Treba imati na umu i da je pojam *nastajanja ni iz čega*, što je temelj za formulaciju *teorije impetusa* (utisne ili potisne sile)<sup>3</sup>, u antičkoj kulturi u razdoblju prije kršćanstva bio nezamisliv. Misao o uređenosti svemira dolazi nam izravno od crkvenih otaca:

---

<sup>2</sup> **Geometrija** (grč. γεωμετρία; *geo* = Zemlja, *metria* = mjerenje) je grana matematike koja se bavi matematičkom formalizacijom i proučavanjem različitih vrsta prostora.

<sup>3</sup> **Teoriju impetusa** postavio je francuski svećenik i znanstvenik **Jean Buridan**, koji je rođen 1300. u mjestu Béthune u sjevernoj Francuskoj, a umro je 1358. Studirao je na sveučilištu u Parizu, gdje je postao i rektor. Osporio je Aristotelovu tvrdnju da na bačeno tijelo stalno mora djelovati neko drugo tijelo koje je s njim u neposrednom dodiru. Umjesto te, predložio je svoju teoriju impetusa: kada se tijelo baci, ono dobiva određeni impetus (potisak) koji mu omogućuje daljnje gibanje. Ta je teorija prethodnica zakona o očuvanju gibanja. Osporio je i Aristotelovu teoriju da na nebeska tijela djeluje duhovno biće da bi se gibala. Smatrao je da se nebeska tijela kreću zbog impetusa (potisne sile) koji su dobila pri stvaranju svijeta.

Hipolita Rimskoga (170.-235.), Ireneja Lionskog (130.-202.), a najviše od Atanazija Aleksandrijskog (298.-373.). Oni su zaključili da Isus, koji je rođen u svijetu i predstavlja i savršenog čovjeka, upućuje na savršenstvo stvorenog svijeta koji je potpuno logičan i uređen. Sveti Pavao u Kol 1,16 tvrdi: „sve je po njemu i za njega stvoreno“ (Jaki, 1987).

## 1.2. Istine i neistine

Istraživanja **Sir Isaaca Newtona**<sup>4</sup>, jednoga od važnih znanstvenika u povijesti, velikim se dijelom temelje na postignućima srednjeg vijeka. Ali ta dostignuća za sadašnju znanost gotovo da ne postoje. Cijelo ovo razdoblje, otprilike od pada Rimskog Carstva pa sve do renesanse, danas se nažalost tumači kao razdoblje u kojem se ništa važno nije dogodilo, osobito u području znanosti i opće dobrobiti za društvo u cjelini. Štoviše, necivilizirano ponašanje i brutalnost često su u današnjim udžbenicima sinonim za ovo razdoblje, pa se tako za srednji vijek čak koristi sintagma „mračno doba“. Istina je u stvari posve suprotna od ovog, danas općeprihvaćenog mita. Na primjer, Crkva nikad nije podupirala tvrdnju da je Zemlja ravna, nikad nije zabranila obdukciju tijela, niti je zabranila brojku nula<sup>5</sup>, itd...

Usko povezano s mitom kako u srednjem vijeku nije bilo gotovo nikakvih dostignuća u znanosti stoji i tvrdnja da je Katolička Crkva zaustavila i ono malo što se u znanosti dogodilo. Naprotiv, Crkva je podupirala znanstveno istraživanje. Onodobni su se filozofi usredotočili i na pitanja prirode. Dugoročno je ovo zasigurno pomoglo nastanku novih misli i teorija koje su se kasnije razvijale u konkretnija istraživanja i konačno u znanost kakvu danas poznajemo. Prijezir prema srednjem vijeku počeo je još u XVI. stoljeću kad su humanisti počeli promicati klasičnu literaturu iz doba stare Grčke i staroga Rima. Oni su tada smatrali potrebnim odbaciti srednjovjekovnu skolastiku<sup>6</sup> zato što je, između ostalog, napisana na latinskom jeziku.

U XVIII. stoljeću Francuzi su, poput primjerice Voltairea, vodili svoje rasprave s Katoličkom Crkvom, optužujući ju za suradnju s apsolutnom monarhijom. Crkvu je zato

---

<sup>4</sup> **Isaac Newton**, (Lincolnshire, 1643. - London, 1728), engleski fizičar, matematičar i zvjezdooznac, jedan od najvećih prirodnih znanstvenika u povijesti. Otkrio je zakon gravitacije koji upravlja nebeskim tijelima te tako postavio temelj modernoj astronomiji.

<sup>5</sup> **Rimski brojevni sustav** ne sadrži brojku nula, nego ona postaje poznata tek s uvođenjem arapskih brojeva. Neki su ovu činjenicu iskoristili kako bi lažno optužili Crkvu da se protivi ovoj brojci uz izgovor da su je *izmislili* muslimani (pogani).

<sup>6</sup> **Skolastika** (grč. *σχολή*, lat. *schola*, u značenju dokolice, učenoga razlaganja, škole; lat. *scholasticus* – učenjački i učenjak) je filozofijska i teološka metoda poučavanja u kršćanskim školama, prvo onima u sastavu samostana (odnosno u katedralnim školama) te naposljetku na sveučilištima.

trebalo pokazati u najgorem svjetlu. Voltaire je jednom čak napisao da je srednjovjekovna filozofija uzrokovala više štete za razum i opće obrazovanje nego posljedice napada Huna i Vandala. Ova retorika nastavlja se kroz sljedeća stoljeća, a povjesničari uglavnom ponavljaju ranije iznesene postavke koje s vremenom postaju uvriježeno mišljenje. Čak kada bi se i naišlo na nešto pozitivno iz XIV. ili XV. stoljeća, to bi se jednostavno tumačilo kao predrenesansno, stvarajući i podržavajući tako dojam o „mračnom“ srednjem vijeku.

Izrazito protukatoličko mišljenje proizašlo je iz protestantskih zemalja nakon reformacije te je tako označilo Crkvu kao protivnicu razuma, a time i cjelokupne znanosti. Sama reformacija i ratovi koji su slijedili u XVII. stoljeću pridonijeli su tome da su mislioci prosvjetiteljstva optuživali sve religije kao iracionalne i protivne univerzalnog razumu. Ali ova je tvrdnja također varljiva jer nas povijest uči da sukobi među različitim filozofskim mišljenjima postoje još u antičkom dobu. Kroz povijest mnogi primjeri pokazuju da razum sam za sebe ne donosi uvijek lagodan mir i blagostanje. Povijest je puna sukoba između različitih, pa i suprotnih vjerskih učenja, ali i sukoba između različitih filozofija. Ovdje bi vrijedilo u obzir uzeti stav koji zastupa Katolička Crkva: koliko god ljudski razum bio sposoban, on je ipak samo ljudski i ograničen. Mi nismo sveznajući Bog i naš razum može pogriješiti. Štoviše, spoznaja da smo pogrešivi i da nam je razum ograničen dovela je do toga da se veliki optimizam iz doba prosvjetiteljstva do XX. i XXI. stoljeća rasplinuo u pesimizam među egzistencijalistima<sup>7</sup> i nihilistima<sup>8</sup>. Crkva, s druge strane, priznaje ograničenosti ljudskog razuma, pa stoga odbacuje neosnovano i pretjerano povjerenje u razum, ali isto tako i neosnovani skepticizam.

Protukatolička shvaćanja vezana uz povijest znanosti trajala su sve do početka XX. stoljeća, kada je Pierre Duhem, francuski fizičar i povjesničar, otkrio stare, dotad nepročitane rukopise iz srednjega vijeka. Ovo ga je otkriće oduševilo jer je shvatio da su znanstvena dostignuća srednjega vijeka bila napredna i itekako potrebna za budući razvitak znanosti u velikom broju disciplina. Ovo saznanje je, nažalost, prošlo relativno nezapaženo, ali ipak u posljednjih stotinu godina sve veći broj povjesničara s nepristranim pogledom na srednji vijek piše o postignućima toga doba.

---

<sup>7</sup> **Egzistencija** u filozofiji znači *postojanje, opstojnost*. Što postoji?; što znači postojati?; što znači biti? – temeljna su pitanja zapadnjačko-europske filozofije, a „egzistencija“ je jedan od njezinih temeljnih pojmova.

<sup>8</sup> **Nihilizam** (lat. *nihil* – ništa) je prvotno bio filozofski nazor prema kojemu je cjelokupni „bitak jednak čistome ništa“, da nije ni na čemu utemeljen. Danas je oznaka za korjenito nijekanje vrijednosti teorijskih zasada, društvenih normi i ideala (tzv. vrijednosni nihilizam).

Nažalost, ovo se ne može reći i za Hrvatsku, pogotovo u drugom dijelu XX. stoljeća kada je vladao komunistički sustav koji nije bio sklon Katoličkoj Crkvi, pa se kod nas protucrkvено djelovanje nastavilo sve do nastanka demokracije i slobodne države. Za primjer može poslužiti tekst iz *Enciklopedije Jugoslavije* o redu Družbe Isusove, koji isusovce opisuje kao „glavne inspiratore progona heretika, oni su najžešći neprijatelji napredne naučne misli, slobodarskog duha i, posebno svakog oslobodilačkog pokreta. Bezobzirni i amoralni u provođenju svojih ciljeva (...) oni predstavljaju militantnu snagu najreakcionarnijih krugova katolicizma“ (Zagreb, 1960, 4/528). A, kako ćemo vidjeti, isusovci su dali ogroman doprinos povijesti znanosti kako u Hrvatskoj, tako i u svijetu.

### **1.3. Prikaz dostignuća u srednjem vijeku**

Kompas, papir, tiskarski stroj i barut samo su neki izumi koji su se isticali u zapadnoj Europi između V. i XVI. stoljeća. Istina, mnogi od njih potekli su s Dalekoga Istoka, ali Europljani su ih razvili daleko savršenije od izvornih misli izumitelja. Jerome Cardan, talijanski liječnik, matematičar i astronom, napomenuo je kako se kompas, knjiga i top iz staroga doba ne mogu usporediti sa svojim inačicama današnjeg doba. Kompas je omogućio istražiteljima da otkriju cijeli svijet. Razvoj baruta svakako je promijenio pojam ratovanja i omogućio Europi da vlada dijelom svijeta. Razvitak tiska i papira omogućili su tiskanje nevjerojatnih dvadeset milijuna knjiga u samo prvih pedeset godina otkad je Johannes Gutenberg 1455. godine tiskao prvu *Bibliju*. Mnogo je izumljeno u srednjem vijeku: od naočala, sata i vjetrenjače do visoke peći, na čemu može biti zahvalan čak i industrijski procvat. Ali najvažnije je od svega da je srednji vijek postavio temelje za najveća postignuća u zapadnoj civilizaciji – a to je sam pojam moderne znanosti (Hannan, 2011).

Ako bi se proučavala lista znanstvenika iz srednjeg vijeka, ona bi gotovo isključivo obuhvaćala imena svećenika, redovnika, biskupa, pa čak i kardinala. Laici koji su ozbiljno proučavali znanost nisu se pojavili prije XVI. i XVII. stoljeća, pa čak i tada su svećenici činili velik dio onih koji su zauzeto radili na razvitku cijelog niza znanstvenih područja. Bez ovih svećenika Katoličke Crkve znanost se ne bi razvila do stupnja kakvog danas poznajemo. Doba između 1100. i 1500. godine bilo je ključno za početni razvitak znanosti. Moderna znanost se bez sumnje oslanja na otkrića i razvitak zvjezdoznanstva, matematike, geometrije, logike, optike, medicine i drugih znanosti, koji su učinili svećenici u srednjem vijeku. Iako će se neka

djela danas možda činiti nadiđenim, ako ih tumačimo u povijesnom značenju doći ćemo do zaključka da bez njihovih početnih postignuća, kasnija otkrića i razvitak ne bi bili mogući.

Bitno je također uzeti u obzir koliko je novca Crkva uložila u razvitak znanstvenog istraživanja. Na samim počecima mnogo je truda uloženo u rezultate koji će biti vidljivi tek za nekoliko stoljeća. Doduše, možemo biti sigurni da Crkva nije sve učinila samo da bi otkrivala znanja. Bilo je i praktičnih razloga, primjerice sa zvjezdokoznanstvom (astronomijom), koju je Crkva kroz stoljeća, od ponovnog otkrivanja antičkog učenja u srednjem vijeku, pa sve do doba prosvjetiteljstva pomno pratila i novčano pomagala. Ovdje nailazimo na jednu zanimljivost koja nam možda danas ne izgleda važna, ali tada je bila od ogromne važnosti, a to je bilo kako utvrditi točan nadnevak Uskrsa. Crkva je uložila ogromne iznose novca i umne napore s ciljem da se naprave točna astronomska promatranja. Da bi se to dogodilo trebalo je za ona doba napraviti osobiti napredak u području matematike, fizike i arhitekture.

### **Doprinos drugih religija i kultura razvitku znanosti**

Iako je istina da je kršćanstvo istaknulo misao o uređenom svemiru, ipak se slične misli mogu naći i kod starih Grka i Rimljana. Teško bi bilo istraživati povijest znanosti, a da se ne spomene utjecaj Platona, Pitagore, Aristotela, stoika, Euklida, Ptolemeja i Galena. Također se ne može zaobići ni doprinos islamskih znanstvenika, koji ne samo da su prenijeli grčke tekstove do Latinskog Zapada, nego su ih sasvim sigurno tumačili i dopunili. U biti, čista ljudska znatiželja uglavnom je bila najveći pokretač otkrića novih znanja. S druge su pak strane sva dostignuća u plovidbi i otkrivanju nepoznatog svijeta donekle rezultat pohlepe ili osvajanja prekomorskih zemalja (Wilker, 2011).

## 2. ZNANOST U RANOM SREDNJEM VIJEKU

*Ključni pojmovi: pad Rimskog Carstva, provala barbara, vandalizam, razvoj redovništva, sv. Benedikt, Pravila sv. Benedikta, benediktinski samostani, nova evangelizacija, razvoj sveučilišta, Aristotel, dominikanci, Albert Veliki, Toma Akvinski, Suma teologije, franjevci, Roger Bacon, Robert Grosseteste, znanstvena metoda, unitas scientiae..*

Rimsko Carstvo vladalo je većim dijelom Europe sve do početka V. stoljeća, dok iz sadašnje Njemačke barbarska plemena nisu krenula u napad osvojivši veliko područje. Njihov prodor bio je toliko snažan da je 410. godine pleme Gota ušlo i opljačkalo sam Rim. Iako je kršćanstvo u formalnom smislu bilo službena religija Rimskog Carstva, veliki dio stanovništva, pa čak i neke rimske plemićke obitelji, još su uvijek bile poganske pa su smatrale da su njihove nevolje rezultat odmazde poganskih bogova koje je narod odbacio. Rim je ponovno osvojen i opljačkan 455. godine, ovaj put od Vandala koji su opustošili i razorili grad te će njihova imena u povijesti biti upamćena kao sinonim za vandalizam. Godine 476. vladavine se odrekao zadnji car, a do kraja V. stoljeća veliko je carstvo nestalo, barem u Zapadnoj Europi. Ono što je ostalo od carstva, odnosno političke moći, preselilo je u Bizant, gdje je još 330. godine car Konstantin utemeljio novi grad. U Rimu je papi i Crkvi ostavljena briga za duhovno stanje europskih naroda koji su opustošeni nakon ratnog razaranja. Počela je „nova evangelizacija“ koja je imala veliki uspjeh. Vjerovjesnici su proputovali cijelu Europu i u konačnici preobratali te iste barbare koji su Europu i razorili.

S padom Rima nije propao samo njegov građanski život i gospodarstvo, nego i intelektualni i kulturni život, pa je u tom razdoblju Crkva odigrala ključnu ulogu u daljnjem intelektualnom razvitku kršćanskoga Zapada.



Jedna od najvažnijih osoba u Europi bio je sv. **Benedikt iz Nursije** (480.-547.) koji je osnovao dvanaest samostana, uključujući onaj čuveni na Monte Cassinu na jugu Italije. U onom neredu koji je prevladavao u ranom srednjem vijeku, Red benediktinaca uveo je jednu vrstu reda i stege koja je nastojala sačuvati barem dio stare klasične tradicije. *Pravilo sv. Benedikta* (*Regula Benedicti*) predstavljalo je pravila za njegovu zajednicu te je bilo duhovni vodič za redovnike, a postalo je jedan od važnijih dokumenata zapadnog čovječanstva. Benedikt je predvidio samostanski život u kojem bi se nje govala ne samo molitva, nego i rad i studij s geslom „moli i radi” (*ora et labora*<sup>9</sup>). Ovaj pozitivan pogled na rad i učenje imat će itekako važnu ulogu za budućnost znanosti. Redovnici koji su radili na unaprjeđenju svojih samostanskih imanja predano su proučavali okoliš i prirodu oko sebe te ubrzano razvijali nove metode i alate koji bi im olakšali i unaprijedili učinkovitost upravljanja posjedima. Činjenica

<sup>9</sup> Ova poslovice u potpunosti glasi: *Ora et labora, Deus adest sine mora*, što u prijevodu znači znači: „moli i radi, Bog je tu”, odnosno: „Bog pomaže bez otezanja (odmah)”.

da se veliki broj samostana nalazio u izdvojenim područjima, gdje je priroda bila ne samo neobrađena nego i sasvim divlja, prisiljavala je redovnike da izmisle nove i učinkovitije načine samog rada, što je pomoglo daljnjem razvitku gospodarstva u svim krajevima u kojima su obitavali.

Ne samo da su izumljene i unaprjeđene nove tehnologije, nego su se ta nova znanja brzo proširila i po drugim samostanima diljem Europe. Od posebne važnosti bila je predanost učenju, pa su redovnici dosta vremena posvetili prepisivanju literature iz teologije, povijesti i prirodne filozofije. Ovim radom redovnici su sačuvali znanja koja su ostala nakon pada Rima, čuvajući ih tako za buduće naraštaje (Keiser, 1991). Koncem IX. i početkom X. stoljeća polako prestaju izvanjski veliki napadi na Europu, što je omogućilo početak razdoblja blagostanja, potpomognutog unaprjeđenjem nove tehnologije, povećanom proizvodnjom hrane, rastom ukupnoga broja stanovništva koje je sve više selilo u gradove, što je pridonijelo i postojanijem političkom životu. U ovakvom okruženju Crkva je mogla započeti s posve novim pothvatom, a to su ustanove za učenje gdje su se tradicija Crkve i znanstveno proučavanje mogli mirno razvijati pod istim krovom.





Među poznatijim benediktinskim samostanima u tadašnjoj Europi valja izdvojiti i one u Zadru: crkvu sv. Krševana s pripadajućim skriptorijem<sup>10</sup> i samostan sv. Marije. Po cijeloj Hrvatskoj u ranom srednjem vijeku podižu se samostani koji su imali istaknutu ulogu u svojim krajevima. Među njima možemo spomenuti samostane na otocima Mrkanu, Lokrumu i Mljetu, pa i one u Trogiru, Osoru, Jurandvoru (gdje je Baščanska ploča ispisana na glagoljaškom pismu), Sv. Petru u Šumi, Topuskomu, Zagrebu, Rudinama i Nuštru. Treba spomenuti i različite redovničke zajednice koje su otvarale samostane u skoro svim krajevima Hrvatske, a u kojima su se njegovale knjižnice i pismohrane što se pokazalo važnim za razvitak kulturnog, umjetničkog, pa i znanstvenog života u Hrvatskim krajevima.



### 2.1. Preporod u XII. stoljeću

Razdoblje XII. stoljeća je, osim samog izuma sveučilišta i visokoobrazovnog sustava, od iznimne važnosti za odnos Crkve i znanosti zbog ponovnog otkrivanja, prijevoda, usvajanja, pa i kritike klasične literature o prirodnoj filozofiji, što se dogodilo zbog veće povezanosti Latinskoga Zapada i bizantskog i islamskog svijeta. Prijevod znanstvenih tekstova, dotad sasvim izgubljenih i zaboravljenih u Europi, s grčkog i arapskog doprinio je

---

<sup>10</sup> **Skriptorij** (lat.), pisarska radionica u srednjovjekovnim samostanima; prvi je osnovao Kasidor u samostanu Vivarium u VI. stoljeću.

ogromnom intelektualnom pomaku i ubrzo je prevladao u novonastalim sveučilištima diljem Europe. Jedan od najutjecajnijih prevoditelja u to doba bio je **Gerard iz Cremona** (1114.-1187.) koji je u Španjolskoj preveo više od šezdeset djela o znanosti, matematici i filozofiji. Tu svakako treba istaknuti rad Ptolemeja iz Aleksandrije, koji predstavlja vrhunac grčke astronomije i matematike. Ali zasigurno su najvažnija djela ona **Aristotelova**.<sup>11</sup>



U isto vrijeme osniva se novi red pod vodstvom **Dominika Guzmána** (1170.-1221.), kasnije sv. Dominika, koji osniva red propovjednika s prvotnim ciljem sprječavanja širenja krivovjerja među običnim pukom. Iako su novi redovnici živjeli od milostinje i radili sa siromašnim pučanstvom, ipak je sv. Dominik odlučio da mu braća moraju biti dovoljno

---

<sup>11</sup> **Aristotel** (Stagira u Traciji, 384 pr. Kr.- Halkida, 322. pr. Kr.), starogrčki filozof i prirodoslovac. Neki su ga nazivali jednostavno Filozofom. Smatrao je da je Zemlja u središtu svemira, naglašavao važnost logike ili rasuđivanja u filozofiji. Premda je bio Platonov učenik odbacio je njegov metafizički dualizam tvrdeći da u zbilji postoje samo pojedinačne stvari iz kojih razum apstrahira opće pojmove. U Ateni je osnovao peripatetičk filozofsku školu, koja je nastavila djelovati i poslije njegove smrti. Po njegovu učenju, najviša je od svih znanosti „prva filozofija” (poslije nazvana metafizikom), jer proučava biće kao biće te otkriva da ono po sebi ima različita značenja.

obrazovana da bi najučinkovitije evangelizirali te je odlučio izvući što više koristi od sveučilišta koja su se tada počela otvarati.

Poznavanje Aristotelove prirodne filozofije postalo je ključno za rad dominikanaca koji su, na primjer, mogli koristiti njegove argumente u borbi protiv heretičkog pokreta Katara<sup>12</sup>. Dominikanci su zato u potpunosti poznavali Aristotelovo učenje i, kada je bilo potrebno, borili su se da njegovo učenje ostane u središnjem dijelu izobrazbe svih sveučilišta. To nije bilo nimalo lako postići jer su neki crkvenjaci smatrali Aristotelova djela poganskom filozofijom, ali su dominikanci uspjeli uvjeriti Crkvu da se može izabrati ono što je istina i prihvatiti je, isto kao što je i sv. Augustin učinio s Platonom.

Dominikanci su brzo shvatili da Aristotela mogu koristiti za dobrobit kršćanstva, a njihova dva najslavnija učenjaka i sveca, Albert Veliki i njegov učenik Toma Akvinski, izborili su se da Aristotelova misao bude prihvatljiva i kršćanskim misliocima. **Sveti Albert Veliki** (1200.-1280.) rođen je u Njemačkoj, a još kao mladić pristupa dominikanskom redu. Slavu je stekao kao profesor na sveučilištu, najprije u Parizu, a kasnije u Kölnu, gdje je i pomogao u osnivanju sveučilišta. Zanimljivo je da mu je nadimak Albert Veliki (*Albertus Magnus*) dan još za života zbog velikog broja djela koja je napisao, ne uzimajući u obzir njegovu veliku žudnju za znanjem. Svetog Alberta slavi se kao poznavatelja svih grana znanosti te je često proglašavan pretečom suvremene znanosti. Bavio se fizikom, logikom, metafizikom, biologijom, psihologijom i različitim prirodnim znanostima. Ispitivao je i proučavao sve što mu je došlo u ruke, a pisao je o svemu, od *Svetog pisma* i crkvenih otaca do znanosti i povijesti, pa je tako i zaslužio počasni naslov *doctor universalis* – „sveopći učitelj”. Prema sv. Albertu, prirodne nam znanosti pomažu da ne prihvatimo jednostavno sve što nam je rečeno, nego da istražujemo uzroke svih stvari. Na tomu je Albert utemeljio modernu znanost, a filozofiju oko koje se znanost mogla razvijati utemeljio je njegov učenik **sv. Toma Akvinski** (1224.-1274.).

Toma je proglašen svecem pedeset godina nakon svoje smrti. Bio je ponizan i pobožan redovnik, a njegova izvanredna djela u filozofiji i teologiji učinila su ga jednim od najvećih mislioca svih vremena, toliko da ga je Crkva proglasila naučiteljem Crkve i „anđeoskim naučiteljem”. Iako su se imućni roditelji suprotstavili njegovoj zamisli o redovništvu, Toma je ipak ispunio svoju želju pristupajući dominikanskom redu. Ubrzo je poslan u Köln gdje je

---

<sup>12</sup> **Katari** (od starogrčkog *καθαροί* – čist) bili su vjerski pokret s dualističkim kršćanskim i gnostičkim i heretičkim elementima. Širio se Europom između XI. i XIV. stoljeća. Pokretu su se pridružile i osobe iz dijelova današnje Italije, Njemačke, Francuske i Španjolske.

učio pod vodstvom Alberta Velikoga. Kao učilištarac bio je povučen i šutljiv pa su ga nazvali „nijemim volom“. Albert je brzo u ovom šutljivom mladiću prepoznao velikog zaljubljenika u znanost i Mudrost pa je jednom prilikom rekao da ga mogu zvati nijemim volom, no „taj će vol svojom rikom učenosti zadiviti čitav svijet.“ Veliki Učitelj vodio je mladog Tomu u tad već prestižno sveučilište u Parizu gdje je Toma primio svoj doktorat teologije. To je bio početak nezaustavljivog akademskog puta koji će okruniti njegovim poznatim i važnim djelom naslovljenim *Suma teologije* (*Summa theologiae*), napisanom u tri dijela, u kojem je sustavno obradio svu teologiju i otajstva kršćanske vjere. Crkva je svetog Tomu proglasila i zaštitnikom svojih škola i učilištaraca. On je doista sjajan primjer svima onima koji se bave umnim radom, a njegov život najbolje svjedoči da se u tajne vjere prodire sve dublje što je srce čišće.





Za razvitak moderne znanosti i njezino proučavanje u ono doba važan je bio način po kojem su srednjovjekovni filozofi iznosili svoje razumske argumente, a zvao se skolastička metoda. Ova vrsta filozofske čvrstine oslikava intelektualni život prvih sveučilišta. Ne čudi da su pape i ostali crkveni ljudi vrjednovali sveučilišta kao najveće blago kršćanske civilizacije. Običavalo se govoriti da je Sveučilište u Parizu „nova Atena“. **Papa Inocent IV.** (1243.-1254.) opisao je sveučilišta kao „rijeke znanosti koje natapaju i plodnom čine zemlju opće Crkve“, a papa Aleksandar IV. nazvao ih je „svjetiljkama koje obasjavaju kuću Božju“. U ovakvom okruženju znanost je imala sve pretpostavke za razvitak, a kako reče Robert de Sorbon<sup>13</sup> (1201.-1274.): „Ništa se ne spozna savršeno ako nije bilo sažvakano zubima raspravljanja“. Ovaj postupak „žvakanja“ povrh svega razvija duh kritičnosti i rasprava uočljivih u zapadnoj kulturi i znanosti.

Negdje u isto vrijeme u Europi se rodio još jedan prosjački red, nazvan po svom utemeljitelju **sv. Franji iz Asiza**<sup>14</sup> (1181.-1226.). Iako im na samom početku visoko

---

<sup>13</sup> **Robert de Sorbon** (1201.-1274.) bio je francuski teolog, kapelan Louisa IX. Francuskog i osnivač sveučilišta Sorbonne u Parizu.

<sup>14</sup> **Franjo Asiški** (Asiz, 1181. - 3. listopada 1226.), pravim imenom Giovanni Francesco Bernardone, utemeljitelj je franjevačkog reda ili Reda manje braće, suutemeljitelj Reda klarisa ili Reda siromašnih gospođa, a njime je nadahnut i Treći franjevački red, koji se danas dijeli na Samostanski treći red i Franjevački svjetovni red.

obrazovanje nije bilo prioritet, franjevci su se brzo suočili s činjenicom da sam Red i njihovo poslanje može brže napredovati sa što učenijom braćom. Tako su i franjevci osnivali samostane blizu europskih sveučilišta kao što su Pariz i Oxford. Upravo na Oxfordu franjevci su se na području znanstvenog istraživanja najviše iskazali.

Jedan od najpoznatijih franjevac bio je **Roger Bacon** (1214.-1294.) koji je predavao na Oxfordu. Zbog izvrsnog poznavanja hebrejskog, arapskog i grčkog imao je uvid u jezično šaroliku literaturu. Divili su mu se zbog njegova rada na području matematike i optike, a neki ga čak smatraju pretečom suvremene znanstvene metode. Poznato je da je izvodio praktične pokuse, osobito s kovinama i magnetizmom, a otkrio je i barut neovisno od Kineza. Navodno je u svojim radovima previdio izradu mikroskopa, teleskopa te strojeva poput lokomotive, automobila, zrakoplova i parobroda.

Nazvan je *doctor mirabilis* („divni učitelj”). Bacon je pisao o filozofiji znanosti te je naglašavao važnost iskustva i pokusa. U svojem djelu *Opus Maius (Veće djelo)* Bacon napominje: „bez pokusa ništa se ne može ispravno upoznati. Argument dokazuje teoretski, ali on ne daje sigurnost potrebnu da bi se uklonila svaka sumnja; ni um neće mirovati u jasnome pogledu na istinu, ako do nje ne dođe pokusom.“

Drugi franjevac od iznimne važnosti na Oxfordu bio je **Robert Grosseteste**<sup>15</sup>, koji je ujedno bio i kancelar sveučilišta. Poput Bacona i Alberta Velikog, bio je poznat po svojoj intelektualnoj širini i dostignućima. Neki ga smatraju jednim od najučenijih ljudi u srednjem vijeku i prvom osobom koja je odredila potpuni slijed koraka za izvođenje znanstvenih pokusa. Dakle, Bacon i Grosseteste su odredili način na koji će budući znanstvenici, osobito oni koji će predvoditi znanstveni preokret XVII. stoljeća, moći izvoditi svoja istraživanja. U tom razdoblju sama sveučilišna kultura Europe omogućila je brzo širenje novostečenoga znanja iz grada u grad na način koji se možda neće nikad ponoviti. Učenjaci su držali do ideala *unitas scientiae*, odnosno „jedinstva u znanju”. Cijela Europa smatrala se dijelom jedne iste kršćanske zemlje pa su profesori s lakoćom mijenjali svoja prebivališta, a ne smijemo zanemariti ni činjenicu da je latinski bio jedinstveni jezik svim učenjacima, koji su tako svoja znanja dijelili na najjednostavniji mogući način (Hess i sur., 2008).

---

<sup>15</sup> **Robert Grosseteste** (1175.-1253.) bio je engleski državnik, skolastički filozof, teolog, znanstvenik i biskup Lincolna. Rođen je u skromnoj obitelji, na Stradboku u Suffolku. Nazivaju ga „pravim utemeljiteljem tradicije znanstvene misli u srednjovjekovnom Oxfordu, i na neki način, engleske moderne intelektualne tradicije”.

### 3. SREDNJI VIJEK – MOST IZMEĐU ANTIČKE I MODERNE ZNANOSTI

*Ključni pojmovi: razvitak sveučilišta, curriculum, sedam vještina, quadrivium, trivium, katedralne škole, Chartres, skolastika.*

#### 3.1. Razvitak sveučilišta

Činjenica da je Crkva ne samo prenosila znanstvena znanja stečena još u antičko doba, nego i trajno davala svoj doprinos razvitku znanja najbolje se vidi u utemeljenju sustava sveučilišta. Ustanova sveučilišta kakvu je danas poznajemo, zajedno s pripadajućim fakultetima, predmetima, ispitima i diplomama, kao i razlikovanje preddiplomskog i diplomskog studija, nastala je upravo u srednjovjekovnome svijetu. Ove ustanove spontano su se pojavile u različitim gradovima u Europi, kao što su Bologna, Pariz i Oxford, još prije 1200. godine. Do 1500. godine bilo ih je više od šezdeset na cijelom kontinentu, a otprilike trideset posto *curriculum*<sup>16</sup> u srednjovjekovnim sveučilištima obuhvaćalo je predmete vezane uz studije prirodnih znanosti. Ovo je bitan čimbenik u povijesti razvitka znanosti. Nastanak velikoga broja sveučilišta između godine 1200. i 1500. omogućilo je stotinama tisuća studenata studiranje znanosti, i to u grčko-arapskoj tradiciji. U ovim sveučilištima, koja je Crkva gradila i novčano uzdržavala, rođene su prve ustanove za učenje i istraživanje znanosti i medicine u obliku koji u nekom smislu postoji i danas (Shank, 2009).

Srednjovjekovna sveučilišta, koja je Crkva doslovno izmislila i utemeljila, nisu samo koristila znanje stečeno iz antike, nego i iz ranih srednjovjekovnih islamskih izvora. Akademski programi imali su čvrst ustroj kroz koji su učilištarci stjecali formalno obrazovanje u sedam vještina, podijeljene u tzv. *quadrivium* (matematika, geometrija, glazba i astronomija) i u *trivium* (gramatika, retorika i logika). Ovdje se vidi važnost koja je u *quadriviumu* dana matematici, jer je matematika bila temelj za budući razvitak znanstvenog istraživanja na svim sveučilištima u Europi. U ovim srednjovjekovnim sveučilištima čak se i teologija mogla studirati tek nakon što su se svladali predmeti matematika i prirodna filozofija. Prema brojkama koje je američki povjesničar M. Shank iznio u svojim istraživanjima, nakon 1360. godine je samo u njemačkim sveučilištima više od četvrt milijuna

---

<sup>16</sup> **Nastavni kurikulum** ili „plan i program” (lat. *curriculum*) naziv je za nastavni plan i program po kojem predaju učitelji i profesori u školama i sveučilištima. Sama riječ *kurikul* upućuje sve subjekte odgojno-obrazovnog tijeka te na ono što se uči i zašto, kako se uči, kada se uči i gdje se uči.

učilištaraca steklo visoku izobrazbu, pa bi se teško moglo reći da je srednji vijek bio neko „mračno doba“ gdje znanost, po nekima, uopće nije ni postojala.

Također treba uzeti u obzir i ulogu papa u razvitku visokog obrazovanja. Osim novčane i opće potpore, za vrijeme pape Grgura IX. sveučilišta su dobila posebnu pravnu oznaku koja im je omogućila nezavisan rad, čak i od biskupa u čijim su gradovima ta sveučilišta djelovala. Ova odredba jamčila je dotad neviđenu slobodu za daljnja istraživanja u tada sasvim novim znanstvenim područjima. Dok je sveučilišni sustav bio još na početcima, pape su bili njegovi najdosljedniji zaštitnici i autoritet kojemu su se učilištarci i učilišta redovito mogli obratiti za pomoć. Crkva je dodjeljivala povelje, branila prava sveučilišta, štitila učilištarce od nepoželjnoga upliva nesklone im vlasti, Crkva je izgradila međunarodnu akademsku zajednicu s povlasticom slobodnog poučavanja (*ius ubique docendi*)<sup>17</sup>, te je dopuštala i poticala snažne i nesputane akademske rasprave svojstvene sveučilištu (Thomas Woods, 2009).

U ovo doba rođen je pojam skolastike. Uvodi se nov način razmišljanja, bitan za buduća znanstvena promišljanja i istraživanja. Samo proučavanje logike otkriva civilizaciju koja je težila shvatiti stvari i događaje oko sebe te argumentirati shvaćeno. Stoga su profesori učilištarce učili prepoznavati zablude i oblikovati logički utemeljene argumente.

### 3.2. Katedralne škole

Ovdje treba uzeti u obzir da se pretečom srednjovjekovnog sveučilišta mogu smatrati katedralne škole, koje se pojavljuju već na samom početku ranog srednjeg vijeka. One su niknule oko dobro školovanih biskupa, najčešće u velikim i bogatijim gradovima, gdje je prvotni cilj bio školovati buduće naraštaje svećenika na najvišoj akademskoj razini. Ove škole svoj su vrhunac doživjele u XII. stoljeću. Među njima najpoznatija, pogotovo što se tiče proučavanja znanosti, bila je ona iznikla uz katedralu u francuskome gradiću Chartres. Ova škola prednjačila je pred drugima još u XI. stoljeću u vrijeme **Fulberta**<sup>18</sup>, koji je bio učenik **Gerberta iz Aurillaca** (Francuska, 945.-1003.). **Gerbert** je prvi Francuz koji je postao papa.

---

<sup>17</sup> *Ius ubique docendi* (lat.) – pravo poučavati posvuda. Odnosi se na magistra koji je imao pravo poučavati na bilo kojem drugom sveučilištu bez daljnjeg ispitivanja. Ta povlastica bila je osigurana samo za magistre (majstore) triju najstarijih sveučilišta: Salerna, Bologne i Pariza.

<sup>18</sup> **Fulbert od Chartresa** (Fulbert de Chartres, oko 960. -1028.) bio je biskup u katedrali u Chartresu od 1006. do 1028. godine. Bio je učitelj u katedralnoj školi. Potaknuo je i proširio proslavu blagdana Male Gospe te je bio odgovoran za jedan od mnogih preustroja katedrale. Većina podataka koje imamo o njemu nalaze se u pismima koja je pisao crkvenim i svjetovnim osobama između 1004. i 1028. godine.



Dobro je poznao književnost, glazbu, matematiku, filozofiju, logiku i astronomiju. Rođen je u siromašnoj obitelji, a prvu je izobrazbu stekao u samostanu sv. Geralda u Aurillacu. Bio je strastveni učitelj matematičke znanosti koju je naučio u Španjolskoj. Napisao je knjige o aritmetici, geometriji i zvjezdoznastvu te su ga osobito zanimale astronomske metode mjerenja vremena. Dopisivao se s mnogima o matematičkim temama i prikupljao rukopise da bi proširio svoje znanje. Možda je imao i ulogu u uvođenju hindu-arapskih brojeva. Gerbert je kasnije postao papa Silvestar II. te je proglašen „papom matematičarem“.

Gotovo svatko tko je u to vrijeme napravio ikakav važan doprinos znanosti bio je na neki način povezan s Chartresom ili je djelovao pod njegovim utjecajem. Fulbert je svojim primjerom pronio duh intelektualne znatiželje i raznolikosti. Bio je upućen u većinu tadašnjih dosega na području logike, matematike i zvjezdoznanstva te je bio u doticaju s naletom učenosti koja je dolazila iz Španjolske, a bio je i nadaleko poznat kao uspješan liječnik. Ukratko, bio je izvrstan primjer katoličkog intelektualca i nije prezirao svjetovne znanosti ili djela poganske antike.

**Adelard iz Batha,**<sup>19</sup> koji je studirao u Chartresu, napisao je: „Po razumu smo ljudi. Jer kada bismo čudesnoj racionalnoj ljepoti svemira u kojem živimo okrenuli leđa, uistinu ne bismo zavrijedili živjeti u njemu, kao nezahvalan gost u kući u koju su ga primamili... Ne želim odbaciti ništa što je od Boga, jer što god jest od Njega dolazi“ (Woods, 2009, str. 66.).



---

<sup>19</sup>**Adelard iz Batha** (eng. *Aethelhard*, lat. *Bathonicus*), engleski skolastički filozof i matematičar (Bath kraj Bristola, oko 1090. – 1160). Među prvim je skolasticima koji je prenosio i širio grčku i arapsku znanost. Poznat je po svom doprinosu prirodnim znanostima i prijevodima mnogih važnih grčkih i arapskih tekstova iz područja astrologije, filozofije, zvjezdoznanstva i matematike sa arapskog na latinski, koji su zahvaljujući tome od XII. stoljeća postali dostupni zapadnoj Europi. Također je poznat kao prvi znanstvenik u Europi koji je opisao arapske brojeve.

Povjesničar znanosti Thomas Goldstein ovako opisuje važnost škole u Chatresu: „Stoljeće u kojem je škola u Chatresu doživjela svoj procvat bilo je vrijeme velike intelektualne živosti. Kako su kršćani počeli potiskivati svoje muslimanske osvajače u Španjolskoj te ih porazili na Siciliji krajem XI. stoljeća, važna arapska uporišta učenosti došla su u ruke katoličkih učenjaka. Muslimani su došli u doticaj s grčkom znanošću nakon osvajanja Aleksandrije i Sirije te su proučavali i objašnjavali klasične tekstove, koji su za Europljane bili stoljećima izgubljeni. U Italiji su izravno s grčkog izvornika tekstovi prevedeni na latinski. Među tim tekstovima bile su Aristotelove najvažnije knjige o fizici: Fizika, O nebu, O svijetu i O rađanju i uništenju“ ( Woods, 2009, str. 67.).

Kako se može i pretpostaviti, bilo je i struja unutar Crkve koje bi se mogle nazvati konzervativnima, a koje su se protivile ovim novim pomacima u razmišljanju. Sveti Toma Akvinski možda je najzaslužnije stao u obranu skolastike i znanja koje se u njegovo doba prenosilo na katedralnim školama i sveučilištima, dokazavši da se vjera i razum nadopunjuju i da ne mogu jedno drugome proturječiti. Svaka očita proturječnost koja se pojavila upućivala je na pogreške u nečijem shvaćanju religije ili filozofije.

Unatoč izlaganju sv. Tome Akvinskoga protivnici su i dalje dizali svoj glas, a najpoznatiji slučaj izbio je 1277. godine na sveučilištu u Parizu gdje je tadašnji biskup osudio 219 tvrdnji tamošnjih profesora, nakon čega je nekim profesorima bilo zabranjeno poučavati. Ove osude, koje se odnose na aristotelovski nauk, za neke povjesničare predstavljaju važan preokret i početak suvremene znanosti. Osuđujući određene vidove aristotelovske fizikalne teorije, učenjaci tog doba započeli su mijenjati običaj čvrstog oslanjanja na Aristotela. Iako je teško ocijeniti sveukupni utjecaj ovog događaja, ipak je sigurno da su novonastale (ne)prilike natjerale mislioce da se odmaknu od ograničenja aristotelovske znanosti i da razmotre mogućnosti koje ni ovaj veliki filozof nije domislio (Woods, 2009).

### **3.3. Zaključak**

Dosad smo predstavili očite veze između uspostave sveučilišta, Katoličke Crkve i svećenika znanstvenika. Osim što je Crkva promicala znanost, veoma je važna i činjenica da je ona omogućila da se znanost razvija sa svojim univerzalnim jezikom u jedinstvenoj kulturi, što je omogućilo učilištarcima i profesorima da međusobno komuniciraju i surađuju na području cijele Europe. Prvi put u povijesti velik broj ljudi počeo se baviti znanstvenim istraživanjima. Važno je istaknuti također da su redovničke zajednice bili otvorene za sve

slojeve društva, čime su znanja učinile dostupnim većem broju ljudi nego ikad u povijesti. Teško je onda tvrditi da je, što se znanosti i znanja tiče, srednji vijek bio neko „mračno doba“.

Treba spomenuti i da je sredinom XIV. stoljeća „crna smrt“ ili kuga usmrtila gotovo polovicu europskog stanovništva. Kuga je posvuda odnosila živote, i plemića i seljaka, pa je zasigurno kultura koja se razvija oko znanstvenog istraživanja na sveučilištima još od XI. stoljeća pod tim utjecajem doživjela velik udarac i zastoj.



### **Labirint katedrale Notre-Dame u Chartresu**

**Katedrala u Chartresu** je remek-djelo gotičke umjetnosti s kojom počinje razvoj francuske klasične gotike. Na njoj se nalaze najbolje sačuvani ranogotički dijelovi u kombinaciji s kasno-gotičkim, kao i prigodne skulpture i najslavniji vitraji na svijetu

Katedrala je osobito poznata po svom labirintu, koji se nalazi na podu glavne lađe. Labirint je star oko 800 godina, ima 11 krugova i namijenjen je hodočasnicima koji su na koljenima običavali proći cijelom dužinom labirinta. To su činili kao djelo pokore. Zbog mnogih zavoja cijeli put kroz labirint dugačak je čak oko 262 metra. Hodočasnicima je na koljenima za cijeli put navodno trebao barem jedan sat.

Zbog mnogih kipova i vitraja s biblijskim prizorima, katedralu u Chartresu nazivaju "Biblijom u kamenu.

## 4. PREOKRET U ZNANOSTI

*Ključni pojmovi: Nikola Kopernik, heliocentrizam, geocentrizam, De revolutionibus, kopernikanski obrat, Galileo Galilei, sudski proces, atomizam, Tridentski koncil, katolička obnova, znanstveni preokret, reformacija, sola scriptura, indeks zabranjenih knjiga, Družba Isusova, Collegio Romano, Papinska akademija znanosti, vatikanska zvjezdarnica, odnos religije i znanosti, zdravstvene ustanove, medicina, Gregor Mendel, genetika.*

### 4.1. Slučajevi „Kopernik” i „Galileo”

U cijeloj povijesti odnosa Crkve i znanosti možda je najsporniji slučaj vezan uz Galilea. Slučaj koji se kroz stoljeća povlači uglavnom s ciljem sramoćenja Crkve s vremenom je dobio gotovo mitska obilježja. Taj je mit ovako sročen:

Kopernik je jednog dana otkrio da Zemlja nije ravna i da Sunce ne stoji na mjestu te da se Zemlja vrti oko njega. Zbog toga ga je Crkva osudila proglašivši ga heretikom te ga stavila u ruke zloglasne inkvizicije. Malo nakon toga, nastavlja priča, talijanski fizičar Galileo je, koristeći teleskop, otkrio da se Zemlja vrti oko Sunca, a onda je i on također bačen u ruke inkvizicije sa svim „dobro poznatim“ posljedicama.

Istina je, međutim da ni Kopernik ni Galileo nisu nikad završili u zatvoru. Galileo je, doduše, neko vrijeme proveo u kućnom pritvoru, i to u ugodnom zdanju jedne biskupske palače. Pogledajmo stoga što se doista dogodilo s ovim zaista važnim osobama u povijesti znanosti.



**Nikola Kopernik** rođen je 1473. godine u mjestu Torun u Poljskoj, gdje je odgojen u veoma pobožnoj obitelji. Kao vrlo nadaren mladić uspio se školovati na sveučilištu u Krakovu, gdje se pokazao vrsnim u proučavanju matematike i zvjezdoznanstva. Doktorirao je

i kanonsko pravo. U svojem životnom radu Kopernik se posvetio proučavanju Ptolemeja, grčkog matematičara, zemljopisca i zvjezdoznanca iz II. stoljeća, te je objavio svoju suncesredišnju (heliocentričnu) teoriju u knjizi *O kretanju nebeskih tijela (De revolutionibus orbium coelestium)*, koja predstavlja preokret u shvaćanju svemira. Kako je već općepoznato, Kopernik se zalagao za suncesredišnji planetarni sustav (sa Suncem u središtu) što je bilo u potpunoj suprotnosti s tadašnjim mišljenjem prema kojemu se Zemlja smatrala središtem svemira. Mit koji je proizašao iz ovakva Kopernikova preokreta jest da je biblijski izvještaj o stvaranju i s njim povezana crkvena tvrdnja o Zemlji i čovjeku kao središtu svijeta potpuno odbačena, i da je umjesto toga znanost pokazala kako je Zemlja tek jedan od mnogih planeta koji se okreću oko Sunca. Znanost je, dakle, obezvrijedila Crkvu i teologiju i zbog toga je Crkva morala oštro reagirati.



Ovu je tvrdnju povjesničar Dennis Danielson dobro nazvao „velikim Kopernikovim obrascem“ – pričom koja se neprestano ponavlja. Mit uglavnom ide ovako: sukob između suncesredišnjeg i zemljosedrišnjeg pogleda je u biti sukob između znanosti i teologije, tj. jedini razlog zbog kojeg bi se vjerovalo da Zemlja nepomično stoji u središtu svemira tiče se vjere, a to stajalište Crkva brani sa svim svojim autoritetom. Međutim – to nije istina. Autoritet koji su svi znanstvenici kroz povijest rabili za svoje mišljenje bio je čisti zdravi razum. Zvjezdoznanci, od drevnih Babilonaca do Kopernika, jednostavno su stajali čvrsto na zemlji i promatrali kako se sve na nebu kreće, pa im je to bilo posve logično razmišljanje, a ne nešto što je promicala Crkva. U II. stoljeću Ptolemej je skupio sva moguća astronomska opažanja i ujedinio ih u jednom jedinstvenom djelu, koje će kasnije poslužiti i islamskim i kršćanskim zvjezdoznancima koji su proučavali ovu građu i dalje razvijali tu misao. Ova

dobro razvijena i sastavljena znanstvena paradigma nije se mogla tek tako odbaciti bez uvjerljivih dokaza i argumenata. Čak i danas čitamo meteorološka izvješća u novinama ili navode u kalendarima s točnim vremenom izlaska i zalazaka Sunca, a svi znamo da Sunce ne izlazi niti zalazi!

Pravi protivnik Kopernikove teorije nije bilo samo crkveno učenje, nego možda još i više stavovi samih znanstvenika. U stvari, što se tiče vodećih znanstvenika toga doba, nije bilo neke očite prednosti u prihvaćanju Kopernikova sustava kad je njegovo djelo *De Revolutionibus* 1543. godine konačno izdano. Malo toga se promijenilo kad su sljedeći naraštaji znanstvenika stasali nakon Kopernika. Znanstvenici toga vremena jednostavno nisu vidjeli nikakvu prednost Kopernikovog sustava, tj. Kopernikovi najveći protivnici bili su upravo zvjezdoznanci. Uistinu, prije nego što je Kopernikov sustav uopće mogao biti prihvaćen, on je morao biti znanstveno dokazan, a postupak dokazivanja započeo je tek u XVII. stoljeću izumom naprednih teleskopa koji u Kopernikovo vrijeme još nisu postajali. Ništa bolje nije bilo ni u vrijeme Galilea koji je prihvatio i zagovarao Kopernikovu teoriju. Tako je i u samom „sudskom procesu“ kardinal Belarmin, koji je zastupao crkvenu stranu, rekao Galileu: „daj mi znanstveni dokaz da se Zemlja kreće i mi ćemo to ugraditi u promjenu tumačenja Biblije.“ Galileo pak uopće nije imao znanstveni dokaz i tu je nastala poteškoća (Benjamin Wiker, 2011).

Osim toga, ne smijemo zanemariti ni teološke prigovore osnovane na *Svetom pismu*. I ovdje se opet moramo osloniti na čisti razum. Zemlja je u *Bibliji* prikazana kao nepokretna zato što za ljude ona tako i izgleda, barem iz našeg iskustva. Kakvog bi smisla imalo da u *Bibliji* piše kako se Zemlja vrti oko svoje osi, pa još ogromnom brzinom oko Sunca, i to bez ikakvog znanstvenog dokaza koji bi takvu misao potkrijepili – matematičkih i astronomskih dokaza koji nisu bili dostupni ljudima još tisuću godina. Doista je bilo i crkvenih prigovora, ali ponajprije od strane protestanata, što je činjenica koja se nekako izgubila u modernim raspravama oko slučaja Kopernikova suncesredišnjeg sustava. I sam Martin Luther jednom je rekao kako „ova budala hoće preokrenuti cijelu znanost astronomije“, dodajući: „Sveto pismo nas uči kako je Jošua zapovjedio Suncu da ostane na mjestu, a ne Zemlji.“ Citirajući *Psalms* 93, John Calvin još je dodao: „Tko je taj Kopernik koji stavlja svoj autoritet ispred Svetoga Duha“.

Na kraju se i Katolička Crkva morala oglasiti, zabranivši Kopernikovu knjigu. Ali i tu valja naglasiti kako je Crkva samo tražila da djelo bude obustavljeno dok ne bude ispravljeno. Knjiga se i dalje mogla koristiti u matematičke svrhe, pogotovo kao sredstvo za računanje

putanja planeta. Jedino na čemu je Crkva izričito ustrajala jest da se suncesredišnjost ne proglaši istinom. Ovakvo djelomično prihvaćanje teorije, temeljeno na matematici, ali ne i kao proglašavanje neke istine temeljeno je na načelu koje je iznio sv. Toma Akvinski, a u nekom smislu je i prihvaćeno i danas. Dakle: teorija ostaje samo teorija dok se ne može dokazati sigurnim činjenicama!



**Galileo Galilei** rođen je 1564. godine u Pisi u Italiji. Već kao mladić pokazao se darovitim matematičarem pa je veoma brzo preuzeo katedru za matematiku na Sveučilištu u Pisi, a nakon toga i u Padovi. Galileo se više počeo baviti zvjezdaznanstvom zahvaljujući modernijem teleskopu koji je i sam razvijao. To mu je omogućilo da dođe do novih spoznaja i otkrića, osobito onih koji su zabilježili kretanje mjeseca oko planeta Jupitera. Ova ga je spoznaja približila teorijama koje je izlagao Kopernik. Zaključio je da, kao što Jupiterovi mjeseci kruže oko Jupitera, na sličan način planeti kruže oko Sunca. Problem je što to nije mogao znanstveno dokazati, a takav zaključak (iako u ovom slučaju točan) ne može se smatrati znanstvenim dokazom.

Galilea su s njegovim istraživanjima itekako slavile ugledne crkvene osobe. Tako je 1610. godine pater Christopher Clavius pisao Galileu da mu priopći kako su isusovački zvjezdaznanci potvrdili saznanja koja je Galileo uočio koristeći svoj teleskop. Godine 1611. Galileo je s oduševljenjem primljen u Rimu, gdje su upriličena predavanja njemu u čast. Sam je izjavio kako su ga lijepo primili biskupi, kardinali i prinčevi Rima, a sastao se i s papom Pavlom V. U to isto doba Galileo je javno objavio da vjeruje u Kopernikov suncesredišnji sustav, što ga nije dovelo ni u kakvu nevolju, pa je čak dobio i potporu budućega pape Urbana VIII. Dakle, već 1612. godine Galileo i njegove teorije koje usklađuje s Kopernikovima bile su sasvim prihvatljive. Jedina poteškoća s kojom se suočio jest da je ovo ipak bila samo teorija koju su ljudi unutar ili izvan Crkve mogli prihvatiti ili ne prihvatiti. Galileo je, s druge

strane, zagovarao da se njegovi zaključci prihvate kao činjenice i tražio je da se objave kao istina.



Galileo je, kako sada znamo, bio u pravu, ali on jednostavno nije mogao u potpunosti i činjenično dokazati svoje teorije. Kao primjer Galileo je čak rabio primjer plime i oseke kako bi dokazao posljedice kretanja Zemlje, dokaze za koje sada znamo da nisu utemeljeni. Galileo je bio toliko uvjeren u svoje spoznaje da je počeo izlagati potrebu da se tumačenja biblijskih tekstova u kojima se proučava nepokretnost Zemlje ne mogu tumačiti doslovno. Tu je počeo nailaziti na nevolje u crkvenim krugovima, jer se trebalo suočiti s tim da je jedan laik, koliko god bio učen, zahtijevao radikalne promjene u tumačenju *Svetoga pisma*, i to na temelju teorije koju ni sam nije mogao sa sigurnošću dokazati.

Kako su i iz znanstvenih krugova postojale ozbiljne primjedbe na Galileove teorije, ponuđen mu je pomirbeni stav prema kojem je Galileo mogao nastaviti izlagati svoje tvrdnje, i to u najvišim akademskim krugovima, ali te su tvrdnje morale biti iznesene kao hipoteze (pretpostavke). Pod takvim, sasvim legitimnim zahtjevima, Galileo je nastavio sa svojim znanstvenim radom. Godine 1624. opet je pozvan u Rim kao počasni gost samoga pape, koji mu je osobno rekao da Kopernikove teorije nisu krivovjerne i da se mogu učiti kao teorija sve dok se ne utvrde kao činjenice. Izgleda da ovakvo stanje Galileo nije prihvatio te je 1632. godine napisao svoje djelo *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*<sup>20</sup> (*Dijalog o dva glavna svjetska sustava*), u kojem implicitno tvrdi da je heliocentrizam činjenično stanje, a ne

---

<sup>20</sup> Puni naziv: *Dialogo di Galileo Galilei sopra i due Massimi Sistemi del Mondo Tolemaico e Copernicano*, odnosno *Dijalog Galilea Galileja o dva glavna svjetska sustava, ptolomejskim i kopernikanskim*.



samo puka pretpostavka. Nažalost, čini se da je u ovom dijalogu pokušao ismijati samoga papu. Naime jedna od uloga u tom djelu pripala je izvjesnom Simpliciju, koji predstavlja čovjeka staromodnih i ograničenih pogleda na svijet i znanost. Ovdje se Galileo poigrao riječima jer na talijanskom jeziku izraz *semplice* znači „prostog, ograničenog uma“. Problem je što se u riječima Simplicija mogu prepoznati stavovi samoga pape! Galileo je, čini se, bio nepopustljiv i ustrajan. Isusovac Greenberger tvrdi da nikad ne bi ni došlo do ovog nezgodnog slučaja samo da se Galileo jednostavno držao svoje teorije kao moguće pretpostavke. Na kraju su se prepleli različiti čimbenici koji su doveli do krajnjeg ishoda.

Kao prvo, Galileo nije mogao dokazati svoje tvrdnje. S druge strane, protestantski mislioci u to su doba pritiskali Katoličku Crkvu tvrdeći da se mora držati same riječi *Svetoga pisma*, a ne mijenjati tumačenja zbog teorija tamo nekih znanstvenika. I na kraju, slučaj se izrodio i u osobni sukob između Galilea i pape Urbana VIII., koji je u početku i sam hvalio Galilea i bio sklon Kopernikovoj teoriji. Stoga se ne može reći da je Crkva u srednjem vijeku bila protiv znanosti i znanstvenog istraživanja. Slučaj Galileo svakako nije svijetli primjer, jer Crkva je na kraju zabranila objavu njegovih novih djela, ali opet je istina i daleko od toga da je završio na lomači. Valja nam razumjeti ono doba i sve čimbenike koji su uzrokovali ovaj slučaj. Povjesničari danas smatraju da je sukob zapravo bio osoban, a nipošto na razini same znanosti i novih teorija koje su se pojavile u to doba. Sam je Ruđer Bošković koristio te iste teorije u svojim spisima, a on se nikad nije našao u sukobu s Crkvom. Štoviše, uvijek je imao njezinu punu potporu.

Postoji ipak još jedan razlog zbog kojeg je Galileo došao u sukob s crkvenim vlastima. To su njegovi spisi u kojima on kao fizičar podupire neke teorije o atomizmu<sup>21</sup>, ideje koji je promicao Demokrit (460.-370. pr. Kr.), antički filozof koji se protivio Aristotelovom nauku. Za Galilea, Aristotel je zastupao sve što je staromodno i time bio prepreka za novo tumačenje fizike temeljene na teoriji atomizma. Crkva se još od najranijeg doba borila protiv Demokritova atomizma i sličnih materijalističkih naučavanja jer su bila usko povezana s bezboštvom i uživalaštvom. Skoro svi crkveni oci, uključujući i sv. Augustina, protivili su se

---

<sup>21</sup> **Atomizam** je filozofski pogled koji je nastao u antičkoj Grčkoj kao rezultat razmišljanja o granicama djeljivosti. Leukip, Demokrit te kasnije Epikur i rimski pjesnik Lukrecije bili su najvažniji atomisti. Prema atomistima, atomi su nevidljivi i nedjeljivi dijelovi tvari i ne može ih se stvoriti niti uništiti. Raznolikost opaženih stvari tumačila se različitošću oblika i veličine atoma te njihovim razmještajem. Atomistički pogled na svijet imao je važan utjecaj na razvitak znanosti. Na temeljima atomizma u XVII. stoljeću Galileo i Newton, a u XIX stoljeću Dalton, Berzelius i Avogadro dali su svoj doprinos stvaranju suvremene atomistike.

ovakvom tumačenju fizike te su dugo imali utjecaja na razvoj znanosti, ali u Galileovo vrijeme atomisti su se opet počeli proučavati.

Neki povjesničari uvjereni su da se Galileu ništa ne bi dogodilo da se samo bavio Kopernikovom teorijom, i to s malo više poniznosti. Ali, kako tumači Pietro Redondi u svojoj knjizi *Galileo heretik*, njegov najveći grijeh leži u vjerovanju u teoriju atomizma, što je samo po sebi nepomirljivo s naukom o euharistijskoj pretvorbi. Ovo je mogla biti jedna optužba previše, ona koja je prelila čašu, osobito ako gledamo vrijeme u kojem se dogodila. Bilo je to netom poslije Koncila u Tridentu, gdje je Crkva morala definirati nauku o Pretvorbi zbog porasta protestantskih struja u Europi, a koje su nijekale sakralnost svete euharistije. Prema ovoj teoriji, Galileov stari prijatelj papa Urban VIII. u stvari ga je štitio od opasne optužbe za krivovjerstvo pa je ovako lagodno prošao samo s optužbama o promoviranju Kopernikova heliocentricizma (Benjamin Wiker, 2011).

Treba ipak reći da je glavni nesporazum bio u tomu što su neki ljudi u Crkvi zagovarali doslovno tumačenje *Svetog pisma*, a Galileo je tvrdio da se svi dijelovi *Svetoga pisma* ne mogu tumačiti doslovno.

#### **4.2. Stajalište današnje Crkve**

Naravno da Crkva danas ne stoji iza osude Kopernikove teorije. Papa Ivan Pavao II. je 1981. godine osnovao povjerenstvo da zaključi „slučaj Galileo”, što je trajalo puno desetljeće. Papa je zaključio da Crkva nije trebala osuditi Kopernikove teorije i da je očito nespretno djelovala u slučaju s Galileom. Što se tiče teorije koju je Kopernik iznio i Galileo zagovarao, sad znamo da Zemlja nije u središtu svemira, ali da to nije ni Sunce.

U slučaju Galileo sigurno ima materijala za razmišljanje jer se upravo on često rabi kao glavni argument za dokazivanje netrpeljivosti prema znanosti od strane Crkve, bez obzira na golemu količinu dokaza koji upućuju upravo suprotno od toga. Kako god gledamo, slučaj Kopernika i Galilea je bio kompleksniji nego se čini na prvi pogled. Istina je da sukob nije bio izraz netrpeljivosti Crkve prema znanosti, nego su različiti čimbenici utjecali na konačan ishod. Istina koja se ne smije zanemariti je da je Crkva kroz sustav izobrazbe i sveučilišta prije Galilea, u njegovo vrijeme i poslije Galilea bila veliki promicatelj znanosti, a i ostala je to sve do današnjeg dana. Jedan sukob s Galileom ne može zasjeniti sve što je Crkva kroz povijest učinila za razvitak znanosti.

Druga činjenica, nepoznata široj javnosti, jest da su se Galileu suprotstavili njegovi kolege znanstvenici. Tako je znanstvenik Johannes Kepler tvrdio da se Galilea ne može

smatrati ozbiljnim jer nema znanstveni dokaz za svoju teoriju. Niz Galileovih kritičara među poznatim znanstvenicima ne zaustavlja se ni ovdje: i Tycho Brache, koji je bio jedan od najvećih astronoma svih vremena, također se protivio Galileu, s time što je Brache imao vlastitu teoriju kojom je objašnjavao kretanje nebeskih tijela. Treća činjenica, također javnosti nepoznata, je da je Crkva novčano potpomagala Galilea i njegovu obitelj, a njegove su dvije kćeri ušle u jedan kontemplativni samostan. U blizini samostana nalazila se Galileova kuća i tu se, doduše u kućnom pritvoru, Galileo mogao u miru posvetiti proučavanju mehanike i postići svoje najveće znanstvene rezultate.



#### **4.3. Odnos Crkve prema znanosti nakon Tridentskog koncila**

Godine 1545., samo dvije godine nakon što je Nikola Kopernik završio i objelodanio svoje djelo *De revolutionibus orbium coelestium*, papa Pavao II. započeo je s dugo očekivanim ekumenskim saborom u gradiću Trentu (Trident) na sjeveru Italije. U tom vremenu Crkva se suočila s dvije pojave koje će odrediti njezin odnos prema znanosti u slijedeća četiri stoljeća. Kao prvo, Tridentski koncil bio je crkveni odgovor na izazove koje je 1517. godine donio Martin Luther, i kasnije njegovi sljedbenici, tako da je reformacija počela ozbiljno ugrožavati jedinstvo srednjovjekovnog kršćanstva. S druge strane, Kopernikova knjiga je izazvala proces koji će promijeniti europsko tumačenje svemira i unijeti promjene u znanstvenu metodologiju i razumijevanje, pokret koji će kasnije biti nazvan „znanstveni preokret” (Peter Hess i sur., 2008). Ali ovaj je preokret varljiv ako se tumači kao pobjeda

moderne znanosti. Svako doba ima svoje načine po kojima pokušava protumačiti svijet kroz studije fizike, zvezdoznanstva i drugih disciplina.



Tako je i u XVI. stoljeću došlo do novih spoznaja, koje su u razdoblju od tri stoljeća temeljito promijenile pogled čovječanstva na svijet u kojem živi. Sa svakom promjenom Crkva je reagirala, ali uvijek s različitim oprezom, pa se tako u ovaj tzv. znanstveni preokret sporo uključivala s idejama koje su promicale različite znanosti. Reformacija je zasigurno za Crkvu imala određene posljedice. Reforme koje bi možda sačuvale jedinstvo Crkve nisu bile dovoljne ili su kasnile, pa je na kraju Tridentski koncil poslužio za izgradnju obrambenog zida, metaforički rečeno, prema protestantizmu. U ovom pogledu Crkva je započela sa svojim katoličkim obnovama koje će, što se tiče odnosa prema znanosti, imati tri važne uloge.



Kao prvo, Crkva se protivila protestantskom nauku o *sola scriptura* (samo *Pismo*), gdje bilo koji vjernik može tumačiti *Sveto pismo* kako mu odgovara. Prema ovom pitanju Crkva je bila stroga, dajući svojem Učiteljstvu jedini autoritet, a učenje tog Učiteljstva je u zajedništvo s Papom.



Druga važna posljedica jest centraliziranje inkvizicije i formiranje indeksa zabranjenih knjiga. Više nego ikada Crkva je osjećala da mora braniti cjelovitost svoga nauka protiv zamki i krivovjerja. Jedna od najpoznatijih žrtava ove inkvizicije za vrijeme protureformacije je talijanski filozof i dominikanac **Giordano Bruno** (1548.-1600.) koji, za razliku od općeg mnijenja, nije pogubljen zbog svojih znanstvenih ideja o heliocentrizmu, nego zbog čisto teološkog krivovjerja; nijekao je božanstvo samoga Krista. Suprotstavljao se time kršćanskom shvaćanju Boga kao osobe. Bog je, prema njemu, istovjetan s prirodom i nalazi se u svim stvarima. Tako se svojim poricanjem kršćanskih dogmi kao svećenik našao u nevoljama i, na kraju, pred inkvizicijom.

Još jedna poteškoća s kojom se Crkva morala suočiti bila je poplava knjiga i pamfleta koji su se proširili Europom nakon izuma tiskarskog stroja. Protestantske misli počele su se širiti, pa je Crkva odlučila povećati nadzor nad knjigama koje su tada kružile, što je rezultiralo i prvom listom zabranjenih knjiga. Ovdje moramo napomenuti kako znanost, odnosno skolastičke studije nisu bile cilj onih koji su podupirali zabranu i uspostavili liste zabranjenih knjiga, nego samo sredstvo u borbi protiv krivovjerja.

Treća posljedica katoličke obnove poslije Tridentskog koncila, koja će imati važnu ulogu za Crkvu i njezino sudjelovanje u znanosti, bilo je utemeljenje još jednog važnog reda u povijesti Crkve, a to je Družba Isusova. Ovo je u stvari bilo doba duhovne obnove za Crkvu, a

Družba Isusova, koju je **Ignacije iz Loyole** (1491.-1556.) osnovao 1543. godine te ju stavio papi na raspolaganje, imala je prvenstveno vjerovjesničko poslanje. S generalom na čelu, isusovci su bili dobro organiziran i aktivan red, gotovo savršen za obavljanje zadaće koja im je bila namijenjena, a to je evangelizacija ne samo područja Europe koja su bila obuhvaćena protestantskom reformacijom, nego i čitavoga svijeta. Isusovci su bili izvrsni učitelji. Do Ignacijeve smrti, isusovci su već otvorili sedamdeset četiri kolegija na tri kontinenta a do konca stoljeća ta je brojka porasla na 245 kolegija (Hess i sur., 2008).

#### 4.4. Crkva i znanost poslije Galilea

Slučaj Galilea često preuzima toliko važnu ulogu u povijesti da se obično zanemaruje činjenica da se Crkva bavila znanstvenim pitanjima stoljećima prije i poslije njega, a bavi se i danas u promicanju znanosti u skladu s njezinim učenjem i načelima. Važno je napomenuti da su crkveni učenjaci s obje strane u pitanju oko teorije suncesredišnjeg (heliocentričnog) sustava tražili istinu, radilo se o kozmološkom (o svijetu) ili teološkom (o Bogu) pitanju. U svakom slučaju, znanstveni rad među katolicima nije prestao, ali promjene koje su obuhvatile XVI. stoljeće uzrokovale su neku vrstu zastoja, osobito kad se sagledaju dostignuća učinjena u protestantskim zemljama. Ovo se nastavilo u XVII. stoljeću gdje je bilo teško naći ozbiljnije bavljenje znanstvenim radom u katoličkom svijetu, osobito u Italiji. Razloge možemo naći najvjerojatnije u birokraciji koja je uvedena nakon Tridentskog koncila te najviše zbog pojave inkvizicije i indeksa zabranjenih knjiga. Oni, doduše, nisu bili namijenjeni znanstvenicima, ali su sigurno utjecali na slobodu izražavanja. S druge strane nove ideje i znanstveni rad u protestantskom su svijetu cvjetali. Činjenica je da su Newton, Boyle i Leibniz predstavili nove ideje i tvrdnje, dok se među katolicima u XVII. stoljeću jedva moglo pronaći neko novo otkriće (Ashworth, 1986).



Gotovo jedini doprinos znanosti unutar Crkve u ta uzburkana vremena dolazi iz redova Družbe Isusove. Samo dvije godine nakon osude Galilea, isusovac **Athanasius Kircher** (1602.-1680.) doveden je u Rim radi preuzimanja katedre matematike na njihovom već poznatom **Rimskom kolegiju** (*Collegio Romano*). Katolička Crkva trebala je osobu čije je značenje u znanstvenom svijetu približno Galileu, a Kircher je bio izvrstan izbor. Sam pogled na muzej u *Collegio Romano*, koji je Kircher osnovao, dokaz je koliko je Crkva pridonijela znanosti, a on je bio nepopustljiv u nakani da se ova tradicija nastavi.

Ipak, isusovci su možda najviše pridonijeli znanosti neizravno, preko naraštaja znanstvenika koji su obrazovani u njihovim učilištima, iako je i među isusovcima bilo mnogo znanstvenika. Poslanje samog Reda bila je evangelizacija i velik broj isusovaca koji su mogli dati doprinos znanosti u isto su vrijeme mogli biti poslani u misije na drugi kraj svijeta. Ponekad su se čak znali i izolirati u svom znanstvenom radu, često uopće ne objavljujući svoje radove u javnosti jer su svoja istraživanja radili na Božju, a ne svoju slavu. Ipak, sam broj obrazovanih isusovaca i kolegija koje su vodili značio je da su uvijek bili na tragu novih spoznaja. Poteškoća je možda bila što nisu tim istim istraživanjima dali veću važnost, za razliku od Boylea ili Newtona koji su svoje teorije ubrzo objavili i postali svjetski poznati. Prirodna skromnost, koja je bila znak ove redovničke zajednice, možda je i razlog što ni sam Ruder Bošković u to doba nije stekao svjetsku slavu, koju je itekako zaslužio.

Možda još veći preokret u znanosti, veći i od heliocentrizma, jest pomak od Aristotelove filozofije prema svijetu koji se može objasniti čistim mehaničkim teorijama. I ovdje je Crkva bila suviše oprezna jer se time zadiralo u nauk o providnosti i slobodnoj volji, koje čista fizika ne može objasniti, a i takve misli sve više teže isključiti Boga iz promišljanja. Poteškoće su se također pojavile s otkrićima u kemiji, što je poslije Tridenta previše sličilo na čarobnjaštvo, pa je trebalo proći još koje stoljeće prije nego katolički znanstvenici i tome posvete pozornost (Peter Hess i sur., 2008).

#### **4.5. Pape i znanost u XIX. stoljeću**

Iako su do XIX. stoljeća svjetovni znanstvenici preuzeli prvenstvo u znanstvenom radu, ipak je Crkva ostala dosljedna u svojim nakanama da podupire, pa i novčano pomaže znanost. Na samom početku XIX. stoljeća, za vrijeme pape Pija VII. rimski svećenik i astronom **Feliciano Scarpellini** (1762.-1840.) predložio je ideju formiranja jedne sveobuhvatne akademije za znanstvena istraživanja. Nove industrijske tehnologije počele su se širiti Europom, osobito znanstvena istraživanja u elektrici, razvijali su se novi načini

komunikacije, a kemijska istraživanja su brzo napredovala. Nakana je bila pod jednim krovom ujediniti sve najistaknutije znanstvenike u Papinskoj državi. Projekt je oživio pod pokroviteljstvom **pape Pija IX.**, izabranog 1847. godine, koji se i sam bavio znanostima optike još kao učitelj. Tako je i službeno s radom počela **Akademija znanosti Papinske države**, kojoj je cilj bio promovirati nove znanosti i savjetovati papu i vladu Papinske države o novim tehnologijama. Akademija je, što je bila osobita rijetkost, primila u članstvo i prvu ženu, **Contessu Fiorini** (1799.-1879.), koja je bila na čelu katedre za botaniku.

Početak Akademije seže još u XVII. stoljeće, kada je papa Klement XII. osnovao *Lynceorum Academi* (Akademija bistrokih) sa sjedištem u Vatikanskim vrtovima. Danas pri Svetoj Stolicu postoji deset akademija. Osim Papinske akademije, koja je najvažnija i najveća, tu su još akademije: socijalnih znanosti, za život, svetog Tome Akvinskog, teologije, Bezgrješne, Međunarodne marijanske, umjetnosti i književnosti, arheologije te *Culturum martyrum* (štovanih mučenika). Članove Akademije imenuje papa na prijedlog akademskog tijela. To su uvijek istaknuti znanstvenici iz cijelog svijeta i po tome je Akademija jedinstvena. Danas je od 80 redovitih članova čak 27 nobelovca. Na godišnjoj plenarnoj sjednici Akademije uvijek je nazočan i papa koji u svom uvodnom govoru pozdravi sve nazočne te „zahvali im na prinosu i podsjeti na najveća vjerska i crkvena načela koja ravnanju odnosima između religije, odnosno kršćanske vjere ili objave s jedne i područja pojedinačne opće znanosti s druge strane“ (Perić R., 2010). Cilj Papinske akademije je promovirati znanost, ali i „osigurati joj slobodu, podupirati istraživanja koja predstavljaju potreban temelj za napredak znanosti i za opće dobro (...) te potaknuti akademike da svojim znanstvenim radovima pomognu Crkvi doći do pune spoznajne istine sa znanstvene strane“ (Perić R., 2010).

Ali još od vremena pape Grgura XIII., pod čijim je pontifikatom uvedena obnova kalendara, pape su se kroz povijest najviše zanimali za istraživanje zvezdoznanstva (astronomije). Prva službena papina zvezdarnica (opservatorij) građena je nadomak Rimskoga kolegija, a djelovala je od 1774. do 1878. godine. Kasnije joj mjesto u Rimu i unutar vatikanskih zidina više puta mijenja, dok zbog povećanog zagađenja nije premještena blizu papinske ljetne rezidencije u Castel Gandolfo, a 80-ih godina prošloga stoljeća sagrađena je i nova papinska zvezdarnica u Arizoni u Sjedinjenim Američkim Državama.





U XVII. stoljeću, u doba prosvjetiteljstva i napretka znanstvenih postignuća u protestantskim zemljama, katolički svijet nije odustao od znanosti, ali je sigurno izgubio prvenstvo. Odnosi sa znanstvenicima nisu bili izvrsni, pa se dijalog odvijao na tri načina.

Prvi je način zahtijevao otvoreni dijalog između znanstvenika i Crkve izbjegavajući sukob gdje god je bilo moguće. Najbolji primjer ovakve suradnje između znanstvenika i Crkve oslikava nam primjer Ruđera Boškovića. On je bio među prvim matematičarima u kontinentalnom dijelu Europe koji je prihvatio Newtonove teorije o gravitaciji, a njegova *Teorija prirodne filozofije (Philosophiae naturalis theoria)* pokušava objasniti svemir koristeći načela Newtonove teorije atoma i mehanike. Bošković je ostao pobožan svećenik i katolik čak i nakon što je Crkva 1773. godine ukinula red Družbe Isusove. Mnogi povjesničari smatraju da je Bošković zbog svoga znanstvenoga ugleda utjecao na papu Benedikta XIV. da skine Kopernikovo djelo *De Revolutionibus* s liste zabranjenih knjiga. Pokazao je da odnosi između Crkve i znanosti nipošto ne moraju biti u sukobu, čak i kada se radi o najnaprednijim mislima. On nije izbjegavao ni jednu ni drugu stranu, nego je stalno zagovarao otvoreni dijalog.

Nažalost, ima i primjera loših odnosa, kao što je to slučaj s **Pierre-Simonom Laplaceom**<sup>22</sup>. On je napustio svoj studij teologije i pripremu za svećeništvo i posvetio se

---

<sup>22</sup> **Pierre-Simon, marquis de Laplace** (1749.-1827.) bio je francuski matematičar i astronom čiji su radovi znatno pridonijeli razvitku matematike, astronomije i statistike. Sažeo je i proširio radove svojih prethodnika, formulirao diferencijalnu jednadžbu, utemeljio integralnu transformaciju te odigrao ključnu ulogu u uvođenju diferencijalnog operatora, pojmova koji danas nose upravo njegovo ime. Preoblikovao je i razvio hipotezu podrijetla Sunčeva sustava i bio je jedan od prvih znanstvenika koji je najavio postojanje crnih rupa i naslutio pojavu gravitacijskoga kolapsa. Ubraja se u najveće znanstvenike svih vremena i katkada ga se spominje kao francuskog Newtona koji je u svoje doba svojom znanstvenom mišlju nadišao svoje suvremenike.

proučavanju matematike niječući Boga gdje god je bilo moguće. Iako je u svoje doba bio izvrstan znanstvenik, pa se čak i sukobio s Boškovićem oko nekih pitanja vezanih uz astronomiju, on nije shvatio da je itekako mogao nastaviti sa svojim istraživačkim radom kao svećenik, samo da nije počeo sumnjati u samu bit crkvenog nauka. Konkretno je riječ o njegovoj sumnji u tajnu pretvorbe, o čemu je počeo otvoreno govoriti kao o mitu.

Treći način odnosa između Crkve i znanosti predložio je **Pierre Duhem** (1861.-1916.), koji je bio jedan od prvih povjesničara znanosti. Po njemu se religija i znanost se uopće ne bi trebale miješati. Kao pravovjerni vjernik i uspješan fizičar, Duhem se zalagao za model po kojem su fizika i metafizika dvije suprotnosti pa ih se ne može povezivati. Fizici, dakle, ne treba nikakva metafizička potpora, pa su time teološka raspravljanja o znanstvenim pitanjima suvišna.

Dakle, u razdoblju od Kopernika do Duhema na kraju XIX. stoljeća dogodio se preokret razumijevanja kozmologije i fizike. Bez sumnje, katolički mislioci su za vrijeme renesanse stvorili mnoge preduvjete za ove promjene, ali u doba reformacije i nakon nje središte znanstvenih istraživanja polako se okrenulo prema Engleskoj i drugim državama gdje nisu bila toliko kočena u svojim otvorenim, pa i revolucionarnim razmišljanjima kao u katoličkoj Europi (Hess i sur., 2008).

#### **4.6. Crkva i medicina**

Danas je Katolička Crkva najveći nevladin pružatelj zdravstvenih usluga na svijetu. Prema Papinskom vijeću za pastoral, Crkva je u 2012. godini upravljala s dvadeset šest posto svih zdravstvenih ustanova u svijetu, što uključuje bolnice, različite klinike, pa i farmaceutske odjele, sve do prihvatilišta i središta koji još uvijek brinu o osobama oboljelim od gube.

Socijalni nauk Crkve uči nas da moramo brinuti za bolesne i nemoćne, a prvi uzor toga poslanja bio je sam Isus Krist. Evanđelja često spominju kako je liječio bolesne. Čak je i služenje bolesnima i nemoćnima usporedio sa služenjem njemu samom (usp. Mt 25,45-64). Riječi „idite, propovijedati i liječiti bolesnike“ (Mt 10,6-8) koje je Isus uputio apostolima dale su Crkvi snagu, pa i obvezu da se kroz cijelu svoju povijest ne samo brine za bolesne, nego i da otvara bolnice i postupno se bavi znanstvenim istraživanjima koja će bolesnicima poboljšati život.

Tako su se već vjernici brinuli o bolesnicima, a svećenici su često istodobno preuzimali i ulogu liječnika, što je bila prava rijetkost među poganskim religijama u to doba. Brinući se za bolesne i umiruće rani kršćani uspjeli su pridobiti mnogo prijatelja i naklonika.

Među poznatim svecima koji su se bavili liječenjem i tako pridobili mnoštvo obraćenika bili su sveta braća Kuzma i Damjan. Među poznatim liječnicima ranoga kršćanstva svakako moramo spomenuti i evanđelista Luku, ali i mnoge druge svece koji su u doba prije srednjega vijeka dali svoj doprinos medicini, uključujući sv. Izidora iz Seville i sv. Benedikta iz Nurcia. Nakon progona kršćana Crkva se mogla sustavno posvetiti otvaranju različitih ustanova koje su se brinule o bolesnima, što je bio dio poslanja same Crkve i poziva na milosrđe. Tako je prva bolnica izgrađena najvjerojatnije na istoku Carigrada, a prvu bolnicu u Rimu osnovao je 400. godine sv. Fabriola.

Za vrijeme Karla Velikoga odlučeno je da jedna bolnica bude izgrađena uz svaku katedralu i samostan, a u samostanima su se redovnici bavili istraživanjem te promovirali znanstvene novosti iz područja medicine. Među najvažnijim liječnicima i istraživačima u srednjem vijeku svakako su poglavar samostana u Monte Cassinu Bertharius (Italija), sv. Hildegarda iz Bingena (Njemačka) i biskup Marbodius iz Rennesa (Engleska).

Časna sestra **sv. Hildegarda** (1098.-1179.) iz Njemačke, koja je nedavno proglašena „doktoricom crkvenog nauka”, je osim svojih zamijećenih teoloških djela napisala i neke od najvažnijih medicinskih djela toga vremena, uključujući opsežne tekstove o prirodnim znanostima. Najpoznatiji su njeni tekstovi pod naslovom *Physica (Povijest prirode)*, gdje u čak devet knjiga govori o životinjama, stijenama, dragom kamenju i biljkama te *Causae et Curae (Uzroci i lijekovi)*, gdje Hildegarda opisuje 50-ak bolesti navodeći njihove uzroke, simptome i načine liječenja.

Svećenici su također bili važni kao učitelji u prenošenju otkrića u znanosti, pa su se počele otvarati i prve škole, a prvim studijem za proučavanje medicine u zapadnoj Europi smatra se onaj u Salermu iz XI. stoljeća. Najveći je napredak zasigurno dostignut u Španjolskoj gdje su se počeli prevoditi arapski spisi, što je kasnije utjecalo na rad Alberta Velikog i Rogera Bacona. Tako su katolički učenjaci, radeći u medicinskim školama koje su se brzo osnivale diljem Europe, počeli objavljivati svoja znanstvena otkrića. Isusovac **Athanasius Kircher** je 1671. godine bio prvi znanstvenik koji je otkrio žive organizme koji ulaze u krv i u njoj žive (teorija klica). Također je vrijedno spomenuti da su žene bile među prvim profesorima medicine, i to u Salermu, a **Dorotea Bucca** je bila na čelu katedre za medicinu i filozofiju na Sveučilištu u Bologni punih četrdeset godina na kraju XIV. stoljeća.

Jedan od najslavnijih znanstvenika u području medicine austrijski je redovnik augustinac **Gregor Mendel** (Hynčice u Austro-Ugarskoj, 1822.-1884.), koji je danas poznat kao otac moderne genetike. Mendel se u početku posvetio biologiji i botanici jer ga je

zanimalo razmnožavanje biljaka i životinja i s njim povezano nasljeđivanje osobina kod biljaka. U to vrijeme ljudi nisu razumjeli zašto je sparivanje jedinki pojedinih biljaka i životinja u nekim slučajevima uspješno, a u nekima nije – jer još nisu poznavali genetsko nasljeđivanje. Mendelovo shvaćanje uloge muškog i ženskog roditelja značilo je da roditelji imaju podjednake udjele u potomstvu, odnosno da svaki roditelj daje jednu spolnu stanicu te se one spajaju u oplodeno jajašce – zigotu. Shvatio je da spolne stanice moraju nositi nasljedne informacije, ali nitko nije bio potpuno siguran kako su se te informacije tamo uopće našle. Da bi to doznao, Mendel je u vrtu svojega samostana oprašivao biljke koje su se razlikovale po određenim osobinama. Na grašku je testirao zašto kod biljki različitog izgleda izostaju određene osobine. Naime, križanjem takvih biljaka nastaju hibridi. Kod hibridnih potomaka osobine oba roditelja ponekad izostanu, ali se zato pojave u kasnijim naraštajima. Mendel se zapitao što je uzrok tome te je pokušao istražiti postoji li neki prepoznatljivi sustav po kojemu se to događa. Nakon osam godina istraživanja graška, uz pomoć matematičkih formula nastojao je otkriti pravila po kojima se određene osobine nasljeđuju. Bavio se i proučavanjem i raščlambom (analizom) brojčanih podataka prilikom tumačenja rezultata istraživanja, pa je tako postao poznat i kao prvi statističar. Rezultate svoga rada Mendel je objavio u obliku znanstvenoga članka pod nazivom *Eksperimenti u hibridizaciji biljaka* (*Versuche über Pflanzenhybriden*). Nažalost, njegov uporan i temeljit rad bio je priznat tek šesnaest godina nakon njegove smrti.



## 5. DRUŽBA ISUSOVA I ZNANOST

*Ključni pojmovi:* isusovci, isusovačka duhovnost, AMDG, Vatikanska zvjezdarnica, znanstveni apostolat, znanstveni misticizam.



Znanstveni rad među isusovcima, osobito za vrijeme „prve Družbe“ (1540.-1773.) bio je tema mnogih povijesnih istraživanja. Isusovačko učenje i utjecaj na razvitak znanosti ne može se zanemariti. Od XVI. stoljeća učenje matematike u školama Družbe je, za veliki broj učenjaka toga doba, bilo prvo iskustvo sa znanošću pa je tako postalo važan čimbenik svakog učenog čoveka. Pretpostavlja se da su polovicu svećenika koji su se bavili znanstvenim pitanjima u XVII. i XVIII. stoljeću predstavljali upravo isusovci (Harris, 1984).

Uključenost u znanstvena istraživanja unutar Družbe Isusove i među njezinim članovima je, nažalost, u posljednje vrijeme u velikom padu. Družba je 1925. godine upravljala s 40-ak zvjezdarnica gdje se aktivno bavilo zvjezdoznanstvom (astronomijom) i geofizikom, dok je taj broj danas pao na njih sedam. Jedino Vatikanska zvjezdarnica, koja je Družbi Isusovoj povjerena na upravljanje, još uvijek ima dovoljan broj isusovaca koji rade na istraživanjima u zvjezdoznanstvu (astronomiji) i astrofizici uz pomoć najsuvremenijih metoda. Danas je broj onih isusovaca kojima je prvotna zadaća bavljenje prirodnom znanošću smanjen na pedesetak, ali kad se uzme u obzir na stotine uglednih sveučilišta diljem svijeta kojima upravlja Družba Isusova, onda njihov utjecaj na sveukupni znanstveni svijet nije zanemariv. Ipak, ukupan broj

samih članova Družbe, iako je u posljednje vrijeme u opadanju, ne odskaače baš toliko od broja redovnika u XVII. stoljeću, kada su bili na čelu pedeset katedri matematike na sveučilištima diljem katoličkog svijeta. Razlika između današnjih i onih vremena je u tome da se ukupan broj svjetovnih znanstvenika povećao.



Od samoga osnivanja Družbe čelnici su inzistirali na što većoj prisutnosti isusovaca u svijetu znanosti. **Christopher Clavius**<sup>23</sup> još 1575. godine napisao je da veću pozornost treba posvetiti matematici i srodnim disciplinama, bojeći se da u budućnosti ne nestanu učitelji za ove, što se tiče Družbe, očito važne predmete. Claviusu je znanstvena izobrazba među redovnicima također bila važna jer je smatrao da znanstveni učenjaci među redovima isusovaca Družbi daju važan status u društvu, pa tako isusovci ne bi smjeli biti neupućeni u predmete kao što su matematika i prirodne znanosti. Inače bi bilo potrebno da isusovci šute kad se ovakve rasprave otvaraju u društvu, „što bi bio dovoljan razlog za crvenjenje i sramotu“ (Clavius). Četiri stotine godina kasnije papa Ivan Pavao II. izrekao je slične misli, ali u još snažnijem pozitivnom značenju:

„Stvar je žurna. Suvremena kretanja u znanosti predstavljaju za teologiju daleko veći izazov nego što je uvođenje Aristotela u Zapadnu Europu u XIII. stoljeću. Ipak, ta kretanja mogu ponuditi teologiji potencijalno važno bogatstvo. Baš kao što je

---

<sup>23</sup> **Christopher Clavius** (1538.-1612.) bio je njemački isusovac, matematičar i zvjezdooznac pod čijim je stručnim vodstvom došlo do obnove kalendara. Poznati Gregorijanski kalendar uveo je tadašnji papa Grgur XIII. bulom *Inter gravissimas*. Claviusa su njegovi suvremenici prozvali „Euklidom XVI. stoljeća“. U svojim kasnim godinama bio je najvjerojatnije jedan od najejenjenijih zvjezdooznaca u Europi i njegovi pisani radovi preko pedeset godina koristili su se u izobrazbi zvjezdooznaca u Europi, pa i šire.

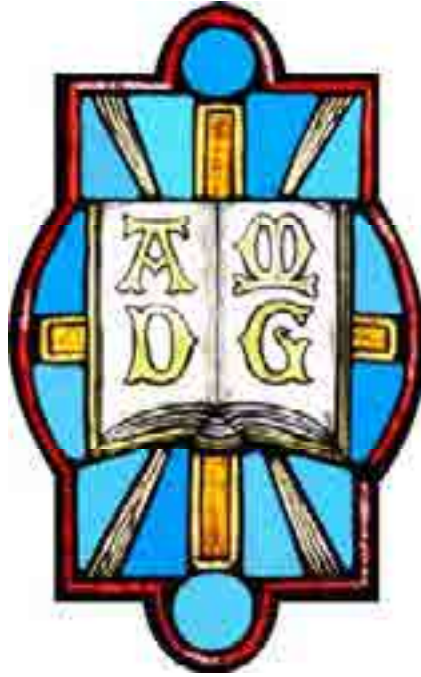
Aristotelova filozofija, kroz učenja velikih znanstvenika poput Tome Akvinskog, u konačnici pridonijela oblikovanju nekih najdubljih izraza teološkog nauka, zar se ne možemo tako nadati da će današnja znanost, zajedno sa svim oblicima ljudskog znanja, okrijepiti i informirati one dijelove teološkog učenja koje se zasnivaju na odnosu prirode, čovječanstva i Boga? " (Ivan Pavao II., 1988).

Ova žurnost, dakle, nije ništa novo za Crkvu, samo što se ona povećala kroz stoljeća. Na 31. Generalnoj kongregaciji (1965.-1966.) Družba je izdala Dekret o znanstvenom istraživanju u kojem se kaže: „Isusovci bi trebali imati visoko poštovanje prema svom znanstvenom radu, a pogotovo u znanstvenim istraživanjima, a trebali bi to smatrati vrlo važnim djelom same Družbe jer je ona djelotvoran apostolat potpuno u skladu s tradicijom Družbe od najranijeg doba“ (Grabor, *Jesuit Identity and Science* 2010).

### **5.1. Znanstveni apostolat**

Isusovci često koriste pojam *znanstveni apostolat*. Apostolat je dio poslanja Družbe. Svaki isusovac prima poslanje od poglavara koji ocjenjuje njegove osobne mogućnosti i želje, pa ih usklađuje s potrebama Crkve i same Družbe. Isusovac svoje poslanje smatra izrazom Božje volje i darom koji se mora razvijati na slavu Božju. Naime, u svom radu vode se krilaticom „na veću slavu Božju“ (AMDG – *ad maiorem Dei gloriam*), koja sažima jedno od osnovnih načela duhovnosti sv. Ignacija Loyolskog: čovjek je na svijetu s uzvišenom zadaćom da Boga hvali i u tom je dužan ići uvijek dalje, ostavljajući grješne požude, ne tražeći vlastitu slavu i otkrivajući djelovanje Boga u svim stvarima. Iako se može reći da je spašavanje duša prvotni cilj Družbe, a znanstveno istraživanje drugotni, ipak isusovci ne smatraju da postoji sukob između njihovog poslanja i bilo kojeg drugog pastoralnog, odnosno svećeničkog rada. Zapravo, najčešće znanstveno poslanje koje mu je određeno od poglavara često izbija u prvi plan iako ga to možda zna odvojiti od ostatka društva.

Ima također i praktičnih razloga zbog kojih se red Družbe Isusove toliko bavio znanstvenim pitanjima. Jedan je od razloga što su više bili na čelu katedri u matematici, to je veći broj školovanih članova Družbe bio utjecajni u društvu, osobito u onom visokom, koje je onda i davalo novac za cjelokupan rad Družbe. S druge strane, promičući znanost u obrazovnom sustavu siromašnijih zemalja pomagali su tim društvima da se razvijaju samostalno umjesto da se oslanjaju na pomoć.



Neki povjesničari Družbe razlog velikog zanimanja isusovaca za znanost nalaze u njihovoj duhovnosti. Ovo se može vidjeti u tekstu Konstitucije reda, koji je napisao sam sv. Ignacije. On umni rad smatra dijelom duhovnoga puta. Umni napor, odnosno učenje (lat. *studium*), tumačilo se kao jednim oblikom isposništva. Prema duhovnim vježbama sv. Ignacija, temelj isusovačkog identiteta je „promatrati Boga u svim stvarima“. Ova krilatica nekad se predstavlja kao osnova za neku vrstu isusovačkog znanstvenog misticizam. U srednjem vijeku, kada su znanstvenici provodili godine ili možda čitav životni vijek istražujući i promatrajući neka prirodna zbivanja, možda i bez ikakve izravne koristi, to se zasigurno može smatrati vrlinom. S druge strane, kada znanstvenik dođe do otkrića, može se dogoditi da osjeti neku vrstu duhovnog iskustva, odnosno čudo koje mu se otkriva pred očima. Tako se isusovačkoj tradiciji istraživanje, npr. u području fizike, može tumačiti kao intuitivna potraga za Bogom. (Paul Gabor, *Jesuit Identity and Science* 20



## 6. ODNOS CRKVE I ZNANOSTI U HRVATSKOJ

*Ključni pojmovi:* Zagrebački kolegij, razvoj visokoga školstva, Ratio studiorum, Ruđer Bošković, Teorija prirodne filozofije, newtonizam, atomska teorija, isusovci u Hrvatskoj, Faust Vrančić, J. J. Strossmayer, Akademija znanosti i umjetnosti.

### 6.1. Razvoj visokog obrazovanja u Hrvatskoj

Red Družbe Isusove započinje rad u svojim prvim ustanovama za visoku izobrazbu prvenstveno jer su nakon završetka gimnazije u Zagrebu (osnovane 1612.) učilištarci sa studijem filozofije morali nastaviti u Bologni, Grazu i Loretu. Tu su se neka mjesta čuvala za učilištarce iz Hrvatske ili se, možda, tražilo mjesto više po sveučilištima diljem Europe. Konačno je Hrvatski sabor tek 1660. godine pod predsjedanjem bana Nikole Zrinskog, novčano omogućio gradnju sveučilišta koje je potom dano Družbi Isusovoj na upravljanje. U međuvremenu su pavlini 1655. godine utemeljili svoju visokoobrazovnu ustanovu za studij filozofije u Lepoglavi koja je bila otvorena za sjemeništare i laike. Godine 1662. zagrebački *Collegium* započeo je s radom, s pedesetak učilištaraca, da bi do 1699. godine kurikulum poprimio obrazovni standard *Triennium Philosophicum*<sup>24</sup> isusovačkoga reda. Tako su isusovci upravljali školom *Neoacademia Zagrabiensis* sve do zabrane rada Družbe Isusove 1773. godine, kada je za vrijeme vladavine Josipa II. škola preimenovana u Carsku akademiju znanosti (Zenko, 1990).

Drugi kurikulum za visoko školstvo isusovci su utemeljili u Dubrovniku kada je dubrovački Senat 1724. godine od Družbe zatražio da njihova gimnazija započne s visokim studijem filozofije, ali je učilište s radom počelo tek 1749. godine. Nije bilo osobito uspješno, osim u teologiji. Prema jednom dokumentu iz toga vremena „mladi ljudi u Dubrovnika ne pokazuju neki interes za visoko obrazovanje“, što je zaista ironično za rodni grad jednoga od najvećih filozofa i znanstvenika svih vremena (Zenko, 1990, str. 5.).

Nešto bolje prošlo je sa studijem filozofije u Rijeci, gdje su isusovci još 1627. godine osnovali gimnaziju. Gotovo stotinu godina kasnije isusovci su započeli s visokim studijima filozofije i fizike. Kasnije su uspjeli otvoriti i visoko učilište u Požegi, gdje su također uveli studij filozofije.

---

<sup>24</sup> Trogodišnji studij filozofije na kojem se uči fizika, logika i filozofija.

Kurikul studija filozofije u svim visokoobrazovnim ustanovama u Hrvatskoj kojima je upravljala Družba Isusova uređeni su po standardima *Ratio studiorum*<sup>25</sup>, gdje se u prvoj godini učila logika, u drugoj fizika i u trećoj metafizika. Motivi za uspostavu isusovačkog učilišta u Hrvatskoj dolaze zbog težnje hrvatskoga plemstva za obnovom i napretkom u zemlji nakon uspješnih vojnih pohoda protiv Turaka. Zanimanje je krenulo od mlađega naraštaja bogataša koji su tražili društveni ugled, kao i iz potreba Crkve i Vlade za izobraženim službenicima. Redu Družbe Isusove dano je povjerenje za gradnju visokog obrazovnog sustava u Hrvatskoj zbog njihovog iskustva u Europi gdje se najviše cijenio pariški model sveučilišnog sustava, a koji se pokušao primijeniti i u Hrvatskoj.

S isusovcima na čelu sveučilišta u Hrvatskoj sve su katedre bile dobro upoznate sa zbivanjima u Europi. Tako su bili suočeni s poteškoćama koje su uzrokovale nove znanstvene misli nastale još u XVII. stoljeću od Bacona, Galilea, Descartesa i Hobbesa, pa sve do XVIII. stoljeća kada se znanstveni svijet temeljito posvetio otkrićima Isaaca Newtona. Tako su se isusovačka sveučilišta u Hrvatskoj upoznala s newtonizmom, što je zasigurno bilo pod izravnim utjecajem Ruđera Boškovića, te prihvaćaju njegova djela s općim oduševljenjem. Zahvaljujući Boškoviću sva su sveučilišta u Hrvatskoj brzo napredovala u proučavanju moderne znanosti.

## **6.2. Postignuća hrvatskih isusovaca u znanosti**

### **6.2.1. Ruđer Bošković**

Ruđer Bošković, svjetski matematičar, zvjezdoznanac (astronom) i znanstvenik, rođen je u Dubrovniku 18. ožujka 1711. godine. Školovanje je započeo u Isusovačkom kolegiju u rodnom gradu, gdje zadivljujući svoje nadležne odlučuje zatražiti prijem u Družbu Isusovu. Tako sa samo s četrnaest godina 31. listopada 1725. godine započinje novicijat u Rimu.

Njegova nadarenost brzo je zapažena na *Collegio Romano*, najprestižnijoj školi u Družbi (danas je to Papinsko sveučilište Gregoriana<sup>26</sup>), gdje je mladi Bošković prednjačio u svojim studijama. Samo za primjer, Bošković je sam otkrio dokaze za potvrdu Pitagorinog

---

<sup>25</sup> **Ratio atque Institutio Studiorum Societatis Iesu** ili, skraćeno, **Ratio Studiorum**, službeni je dokument o ustroju isusovačkog obrazovnog sustava. Sastavljen je 1599. godine. Dokument se većinom temelji na sintezi klasične izobrazbe i kršćanskih moralnih načela.

<sup>26</sup> **Papinsko sveučilište Gregoriana**, ili samo **Gregoriana**, (tal. *Pontificia Università Gregoriana*), katoličko je sveučilište u Rimu. Osnovao ga je Ignacije Loyola, utemeljitelj isusovačke redovničke zajednice, 1551. godine kao *Collegio Romano*.

teorema. Toliko je napredovao, osobito u matematici, da mu je ponuđeno mjesto profesora matematike prije negoli je i završio studij teologije, što je u ono doba bila prava rijetkost.

Boškovićeve filozofijske izobrazbe se u velikoj mjeri usredotočila na matematiku, fiziku i zvjezdanznanstvo, pa se već u ranim godinama upoznao s Newtonovim *Principia Mathematica*, djelom koje ga je oduševilo. Boškovićevo stalno mjesto (katedra) na *Collegiumu* omogućilo mu je da razvija svoju atomsku teoriju tvari temeljenu na Newtonovoj teoriji sile, a kasnije razvijenu u seriji disertacija koje su se uobličile u njegovu remek-djelo *Teorija prirodne filozofije (Theoria Philosophiae Naturalis*<sup>27</sup>). U međuvremenu je Bošković uspio završiti i studij teologije pa je konačno i zaređen za svećenika, a prvu misu slavio je u crkvi Svetog Ignacija u Rimu 5. studenoga 1740. godine.



**Sažetak životopisa Rudera Boškovića dojmljivo je opisao američki povjesničar Thomas Woods, pa ovdje donosimo njegov prikaz o životu našeg velikana.**<sup>28</sup>

Boškovićeve nadarenosti prepoznali su mnogi i izvan Crkve, pa ga je tako Sir Harold Hartley, član Royal Societyja iz XX. stoljeća nazvao „jednim od najvećih intelektualaca svih vremena“. Bošković je bio uistinu svestrani učenjak potvrđen na području atomske teorije,

---

<sup>27</sup> **Theoria philosophiae naturalis redacta ad unicum legem virium in natura existentium** (*Teorija prirodne filozofije, svedena na jedan zakon sile što u prirodi postoji*) objavljena je u Beču 1758. godine. Djelo sadrži izlaganje Boškovićeve osnovnog shvaćanja tvari i sile koje djeluju u prirodi. Donosi tri osnovna momenta koji čine njegovu *Teoriju prirodne filozofije*; Boškovićevo određenje strukture prostora i vremena, njegovu teoriju sile i teoriju čestica.

optike, matematike i zvjezdoznanstva (astronomije) te je bio članom mnogih učenih društava i uglednih znanstvenih akademija diljem Europe.

Još na početku svoje karijere, prije nego što je 1744. godine zaređen, bio je izuzetno plodan pisac koji je objelodanio osam znanstvenih rasprava prije imenovanja profesorom, a četrnaest ih je objelodanjeno nakon imenovanja. Među njih spadaju rasprave *O Sunčevim pjegama* (1736.), *Prelazak Merkura ispred Venere* (1739.), *Sjeverna Zora* (1738.), *O uporabi teleskopa u astronomskim istraživanjima* (1739.), *Kretanja nebeskih tijela u pasivnome mediju* (1740.), *Različita djelovanja gravitacije na različitim točkama Zemlje* (1741.), koja je nagovijestila njegov važan rad na području geodezije, i *Aberacija zvijezda stajačica* (1742.).

Nije dugo trebalo čekati da se pročuje darovitost mladoga isusovca u Rimu. Papa Benedikt XIV. posebno je pratio Boškovića i njegov rad. Benedikt je bio jedan od najučenijih papa svojeg vremena, uvaženi intelektualac i čovjek koji je i sam poticao učenost. Njegov tajnik kardinal Valenti Gonzaga, čiji su predci također bili iz Dubrovnika, bio je osobito važan kao zaštitnik Boškovićeve djelovanja. Kardinal Gonzaga volio se družiti s istaknutim znanstvenicima pa je jednom pozvao Boškovića kod pape Benedikta, koji mu se obratio zbog njegove tehničke stručnosti 1742. godine, budući da su ga brinule pukotine na svodu bazilike Sv. Petra koje su prijetile urušavanjem. Na njegovu preporuku postavljeno je pet željeznih prstenova koji su okružili kupolu, pa je tako Bošković rabeći čiste teoretske pretpostavke riješio arhitektonsku poteškoću koja je mučila cijeli Rim.

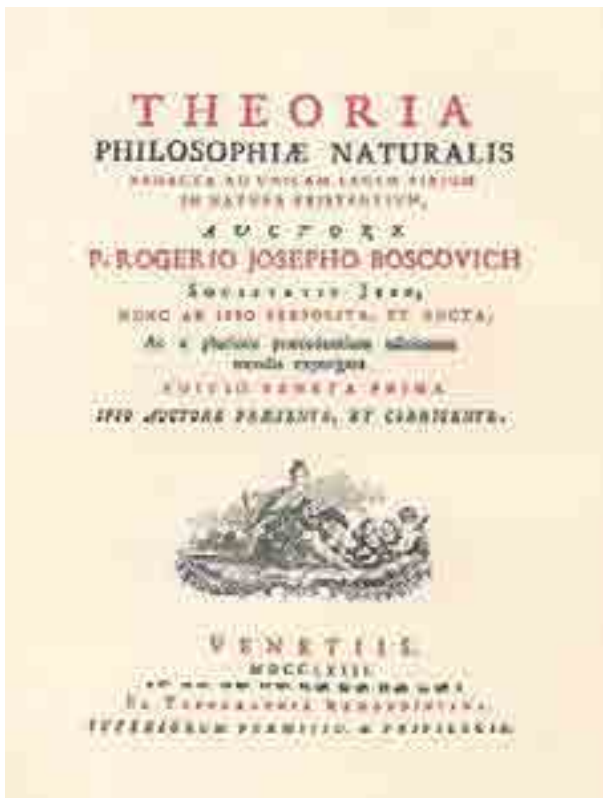
Bošković je razvio prvu geometrijsku metodu izračunavanja putanje planeta zasnovanu na tri promatranja njihova položaja. Njegova *Teorija prirodne filozofije*, najprije objavljena 1758. godine, privlačila je čitatelje još od njegova vremena pa sve do danas zbog pokušaja shvaćanja ustroja svemira s pozivanjem na jedinstvenu zamisao. Prema jednome suvremenom pokloniku Boškovićeve rada, ona „je dala klasičan izričaj jednoj od najsnažnijih znanstvenih ideja ikada smišljenih te je nenadmašna u svojoj izvornosti u osnovama jasnoće izričaja i preciznosti u svojem strukturalnom gledanju – odakle proizlazi njezin nesagledivi utjecaj. Boškovićev rad je fascinirao stručnjaka sve do današnjeg dana gdje ga opisuju kao znanstvenika koji je dao prvi dosljedan opis atomske teorije više od stotinu godina prije pojave suvremene atomske teorije. Današnji povjesničari znanosti Boškovića nazivaju 'istinskim tvorcom fundamentalne atomske fizike koju danas poznajemo'.“

Boškovićeve izvorni doprinosi „preduhitрили su ciljeve, a i mnoge značajke atomske fizike XX. stoljeća. Ali to nisu jedine zasluge *Teorije*. On je također kvalitativno predvidio

neke fizikalne pojave koje će kasnije biti izučavane, poput sposobnosti prodornosti materije česticama pri visokoj brzini i mogućosti stanja materije izuzetno velike gustoće“.

Ne začuđuje činjenica da su se njegovu radu divili i hvalili ga neki veliki znanstvenici suvremenoga doba. Tako je **Michael Faraday**<sup>29</sup> 1844. godine napisao kako „se čini da je najsigurniji način pretpostaviti nešto najsitnije moguće, i upravo zato činilo mi se da su Boškovićevi atomi u velikoj prednosti pred običnijim zamislama“.

Život Ruđera Boškovića otkriva nam čovjeka koji je ostao vjeran Crkvi koju je volio i svećeničkom redu kojem je pripadao, a koji je također gorio za stjecanjem znanja. O tome svjedoči sljedeći podatak. Ljeto 1745. godine Bošković je proveo u gradu Frascati, gdje je u tijeku bila izgradnja prekrasnog isusovačkog ljetnikovca. Tijekom izvođenja radova iskopani su ostatci vile iz II. stoljeća prije Krista. To je Boškoviću bilo dovoljno da postane zaneseni arheolog koji vrši iskapanja i pravi bilješke o podnome mozaiku. Bio je uvjeren da je stari sunčani sat koji je pronašao onaj isti koji spominje stari rimski arhitekt Vitruvije, a u to vrijeme je uspio napisati i dvije znanstvene studije (Thomas Woods, 2009., str. 77.-79.).



<sup>29</sup> **Michael Faraday** (1791.-1867.) bio je britanski znanstvenik (fizičar i kemičar) zaslužan za mnoga otkrića na području elektromagnetizma i elektrokemije. Nazivaju ga velikim eksperimentatorom u povijesti znanosti. Izumio je prvi oblik naprave koja je kasnije postala poznata kao Bunsenov grijač i danas je neizostavan dio laboratorijske opreme kao izvor topline. Fizička jedinica za kapacitet nazvana je farad (F) njemu u čast.

### 6.2.2. Ostali važniji hrvatski isusovci

Osim Boškovića, mnogi hrvatski isusovci odigrali su važnu ulogu u razvitku hrvatske kulture i znanosti. Osnovane su škole koje su po prvi put promicale znanstvene misli, a mnogi su naši isusovci sudjelovali u radu znanstvenih središta diljem Europe gdje su razvijali svoja istraživanja na različitim poljima.

Jedan od prvih hrvatskih isusovaca koji je odigrao važnu ulogu na području fizike bio je **Mark Antun de Dominis** (1560.-1624.). Rođen je na otoku Rabu, a bio je član Družbe Isusove 20-ak godina, nakon čega 1596. godine postaje biskup u Senju. Kasnije je imenovan splitskim nadbiskupom. Kao isusovac predavao je matematiku u Padovi, logiku i filozofiju u Brescii, a kasnije i matematiku na poznatom *Collegiumu* u Rimu. Tamo je de Dominis napisao svoja najvažnija djela iz područja fizike, pa i svoju slavnu raspravu o optici *De radiis visus et lucis in vitris perspectivis et iride* (*O zrakama vida i svjetlosti u lećama i dugi*) koja je objelodanjena tek 1611. godine, odnosno nakon što je izumljen teleskop. U toj je raspravi, između ostalog, de Dominis istraživao disperziju bijele svjetlosti i na taj način tumačio pojavu duge, što je prihvatio i Newton odavši de Dominisu dodatno priznanje među budućim istraživačima na područje optike. U drugom važnom djelu, naslovljenom *Euripus seu de fluxu et refluxu maris sententia* (*Eurip ili mišljenje o plimi i oseki mora*), de Dominis objašnjava da je uzrok plimi i oseki utjecaj Sunca i Mjeseca na morske vode.

Hrvatski isusovac **Ivan Vreman** (1583.-1620.) rođen je u Splitu pa obrazovan u Rimu gdje je pokazao posebnu sklonost prema matematici i zvjezdoznanstvu. S obzirom na svoje mogućnosti mogao je u znanosti postići i puno više, ali se brzo posvetio vjerovjesničkom poslanju te je rano i preminuo. Još u Rimu Vreman je proučavao pomrčinu Mjeseca i objelodanio iscrpan opis rada zvjezdoznanca Antonija Maginija. U misijama na Dalekom istoku, a najviše u Kini, nastavio je sa svojim radom opisavši zemljopisne koordinate i magnetske deklinacije.<sup>30</sup>

Još jedan rođeni Splićanin, **Lovro Grisogon** (1596.-1650.), u svojim se teološkim studijama duboko oslanjao na prirodne znanosti, pišući o astronomiji u jednoj raspravi te o životinjama u drugoj.

Među znamenitim isusovcima u Hrvatskoj valja također spomenuti **Stjepana Glavača** (1627.-1680.) koji je djelovao kao profesor i poznat je po svom *Hrvatskom atlasu* iz 1673. godine.

---

<sup>30</sup> Kut između pravca magnetskog sjevera i zemljopisnog sjevera, tj. kut što ga magnetski meridijan (sjeverni kraj magnetske igle) zatvara sa zemljopisnim meridijanom.

Sljedeći znameniti profesor zasigurno je **Franjo Jambrehović** (1631.-1703.), koji je predavao logiku i fiziku, a objavio je svoja djela pod naslovom *Philosophia peripatetica* u Beču.

Do kraja XVII. i početkom XVIII. stoljeća među isusovcima u Hrvatskoj, kao i u ostatku svijeta, povećala se potreba za modernijim pristupom prema znanosti, osobito zbog novih ideja na području fizike. Do sredine XVIII. stoljeća otvoreno se zatražilo uključivanje newtonizma u kurikulum hrvatskih sveučilišta, a među najglasnijim zagovornicima je Ruđer Bošković. Utjecaj na novo razdoblje u proučavanju fizike u Hrvatskoj imao je i **Mihael Lipšić** (1703.-1765.), koji je svojim radom *Statica* možda najzaslužniji za uspostavu newtonizma u Slovačkoj i tom dijelu Europe gdje je predavao matematiku. Puni naslov njegovog djela *Statika – o raznolikosti i svojstvima naravnog u umjetnog gibanja, s metodama izgradnje strojeva i njihove upotrebe* govori nam o njegovom sadržaju i širini znanja njegovog autora.

**Josip Zanchi** (1710.-1765.), rođen u Rijeci, radio je najviše kao profesor u Beču, gdje je njegovo djelo *Physica* u mnogočemu promijenilo sliku fizike i znanstvenog pristupa u Austriji i Hrvatskoj.

Među istaknutijim isusovcima koji su svoju slavu stekli u misijskim poslanjima je svakako **Ferdinand Konščak** (1703.-1759.). Rođen u Varaždinu, Konščak je predavao na Isusovačkom kolegiju u Zagrebu prije nego što se zaputio u misije u Ameriku, najviše u Donju Kaliforniju, u današnji Meksiko, gdje je ostao sve do svoje smrti. Ostao je zapamćen po svojim zemljopisnim kartama Kalifornije, a kao istraživač i kartograf sustavno je istraživao nepoznata područja poluotoka. Ne samo da je bilježio točne karte Donje Kalifornije i kalifornijskih zaljeva, nego je i razriješio staru dvojbu dokazavši da Kalifornija nije otok.

### 6.3. Faust Vrančić

Ne možemo napraviti listu znamenitih hrvatskih znanstvenika koji su istovremeno bili i svećenici, a da ne spomenemo ime **Fausta Vrančića** (1551.-1617.). Rođen u Šibeniku, Vrančić je još kao dječak otišao u Ugarsku kod svoga strica biskupa Antuna Vrančića, gdje se školovao u Požunu, a kasnije u Padovi. Godine 1575. Vrančić je primljen u članstvo Hrvatske bratovštine sv. Jeronima u Rimu što mu je zacijelo promijenilo život. U Rimu je počeo temeljitije studirati prirodne znanosti i tehniku, a počinje se družiti i s nizom istaknutih znanstvenika onoga vremena, između ostalih s astronomima Tychom Bracheom i Johannesom Keplerom.

Smatra se da su prva tehnička otkrića hrvatskih znanstvenika povezana s Vrančićem, a među brojnim izumima najpoznatiji je padobran, koji je čak sam i iskušao u Veneciji. Točno je da je Leonardo de Vinci ranije došao na sličnu zamisao, ali je on načinio tek grubu skicu padobrana piramidalnog oblika, dok je Vrančićev padobran bio pravokutnog oblika, kakvi su i danas. Vrančić je napravio i mlin koji pokreću morske mijene, te žičaru, a iznio je i nov način izrade metalnih visećih mostova, odnosno mostova koji vise na željeznim lancima, a koji su građeni tek II. stoljeća kasnije.



Godine 1598. Vrančiću je pripala čast da bude imenovan čadanskim biskupom i da obavlja dužnosti kraljevskog savjetnika za Mađarsku i Transilvaniju, ali 1605. godine napušta dvor i ulazi u Red sv. Pavla (red barnabita) u Rimu. Vrančić u Rimu, među ostalim, radi i na sređivanju toka rijeke Tiber, koja se zbog sužena korita i luka što ga čini prije utoka u more često izlivala i plavila okolna naselja. Potom odlazi u Veneciju gdje se usavršavao u gradnji fontana. Ondje je i umro, a tijelo mu je prevezeno u domovinu i pokopano u župnoj crkvi u Prvić Luci.



#### 6.4. Akademija znanosti i umjetnosti

U XIX. stoljeću odnos Crkve i znanosti, odnosno njegovo unapređenje, najvidljivije je kroz djelo đakovačko-srijemskog biskupa Josipa Jurja Strossmayera.

S rezidencijom u Đakovu, biskup bosanski i srijemski Josip Juraj Strossmayer (1815.-1905.) jedan je od najpoznatijih Hrvata u svijetu, erudit i teolog, političar i narodni tribun, pokretač i pokrovitelj važnijih nacionalnih kulturno-prosvjetnih i znanstvenih projekata u modernoj hrvatskoj povijesti.

On je 1860. godine pokrenuo osnivanje Akademije za znanost i umjetnost u Zagrebu predavši banu Josipu Šokčeviću zakladni list na pedeset tisuća forinti za osnivanje Akademije uz popratno pismo u kojem izražava želju da bi se u Akademiji „imali stjecati svi bolji umovi (...) da vijećaju kojim bi se načinom imala najpreče stvoriti jedna narodna knjiga na slavljenskom jugu, i kako bi imala uzeti u svoje okrilje sve struke čovječje znanosti“ (Kaštela, 2007).

Unaprijedivši bogato vlastelinstvo đakovačke biskupije, Strossmayer je te prihode rabio za podupiranje mnogih projekata u Hrvatskoj, osobito onih na području izobrazbe. Za samu Akademiju dao je izgraditi velebnu palaču u Zagrebu te je trajno podupirao njezin rad. Na njegov prijedlog Hrvatski sabor 1861. godine pokreće pitanje Hrvatskog sveučilišta u Zagrebu, koje je njegovom zaslugom i materijalnom potporom otvoreno 1874. godine. Crkva je, zahvaljujući biskupu Strossmayeru osobno, bila prva koja se zalagala za razvitak znanstvenih ustanova u Hrvatskoj.



## 7. ODNOSI CRKVE I ZNANOSTI DANAS

**Ključni pojmovi:** *podrijetlo života, Knjiga Postanka, evolucija, učenje Katekizma Katoličke Crkve, Charles Darwin, Podrijetlo vrsta, Podrijetlo čovjeka, darvinizam, evolucionizam, kreacionizam, fideizam, materijalizam, veliki prasak, širenje svemira, Georges Lemaitre, enciklika Humani generis.*

### 7.1. Pitanje evolucije

Stav Crkve prema teorijama evolucije i darvinizmu pitanja su koja se često provlače kad se razmatra odnos Crkve i znanosti. Da bismo pronašli odgovor najbolje je početi od *Katekizma Katoličke Crkve*, gdje piše:

„Iako vjera stoji iznad razuma, između vjere i razuma ne može biti pravog neslaganja: jer isti Bog, koji objavljuje tajne i ulijeva vjeru, stavio je također u ljudski duh svjetlo razuma; a Bog ne može zaniijekati sebe samoga, niti istinito (može) ikada proturječiti istinitom” (KKC 159).

Ako bi se ovo odnosilo na evoluciju, to bi značilo da istina znanosti o evoluciji ne može biti u sukobu s vjerom, odnosno da istina kako je obavljena u *Bibliji* i crkvenom učenju ne može protusloviti onome što znanost nedvojbeno utvrdi o evoluciji. Prema ovome ne bi onda trebalo biti nikakvih poteškoća ni dvojbi. Ali u *Katekizmu* također piše:

„Vjerujemo da je Bog stvorio svijet po svojoj mudrosti. Svijet nije proizvod kakve god nužnosti, slijepe sudbine ili slučaja“. (KKC 295)

„Temeljna istina koju Pismo i Predaja postojano naučavaju i slave: ‚Svijet je stvoren na slavu Božju’. Bog je sve stvorio, tumači sveti Bonaventura, ne da slavu uveća, nego da slavu očituje, da svoju slavu priopći’. Jer Bog nema drugog razloga za stvaranja osim svoje ljubavi i svoje dobrote: ‚Ključem ljubavi otvorio je ruku, i proizidoše stvorovi“ (KKC 293).

Prema tome bismo zaključiti da Crkva ili niječe evoluciju ili činjenicu da „između vjere i razuma ne može biti pravog neslaganja.“ Da bismo odgovorili na ovu zagonetku moramo odrediti pojam same evolucije. Je li ona isključivo onakva kakvu je shvaćao Charles Darwin ili ima i drugih shvaćanja i tumačenja? Ako ponovno pogledamo u *Katekizam* možemo pročitati da „(s)tvorenje ima svoju vlastitu dobrotu i savršenost, ali iz Stvoriteljevih ruku nije izašlo posve završeno. Stvoreno je kao nešto ‚na putu’ (‚in statu viae’) prema nekom konačnom savršenstvu za koje ga je Bog odredio i koje još treba dostići. Raspored (plan) po

kojem Bog vodi svoje stvorenje prema tom savršenstvu zovemo Božjom providnošću“ (KKC 302).

Malo dalje čitamo: „u svojoj beskrajnoj mudrosti i dobroti Bog je htio slobodno stvoriti svijet, u stanju putovanja' prema konačnom usavršenju. Po Božjem naumu, taj razvoj uz nastajanje nekih bića uključuje nestajanje drugih, uz ono što je savršenije uključuje ono što je manje savršeno, uz izgradnju prirode također i razgradnju. Prema tome uz fizičko dobro postoji i *fizičko zlo*, sve dok stvorenje ne dostigne savršenstvo“ (KKC 310).

Ovi navodi iz *Katekizma Katoličke Crkve* zvuče veoma slično tvrdnjama o evoluciji. Nešto dalje *Katekizam* kaže: „Pitanje o porijeklu svijeta i čovjeka predmet je brojnih znanstvenih istraživanja koja su izvanredno obogatila naše znanje o starosti i razmjerima svemira, o postanku raznih oblika života i o pojavi čovjeka. Ta nas otkrića pozivaju da se još više divimo veličini Stvoritelja, da mu zahvaljujemo za sva njegova djela i za um i mudrost koju daje učenjacima i istraživačima“ (KKC 283). Malo dalje postavlja se pitanje smisla tog podrijetla: „vlada li njime slučaj, slijepa kob, bezimena nužda, ili neko nadsvjetsko, razumno i dobro Biće zvano Bog?“ (KKC 284).

Pretpostavlja li ovo neko protuslovlje? Da bismo odgovorili moramo prvo razjasniti da je darvinizam teorija evolucije. Darvinizam je filozofija o evoluciji koja pretpostavlja da je evolucija rezultat čistog slučaja i slijepe sudbine te je to bezimena nužda, pa se dokazi za evoluciju tumače u tom smislu. Pitanje je može li se prihvatiti govor o evoluciji koji se ne bi temeljio na takvoj bezbožnoj teoriji, jer – što se Crkve tiče – evolucija koja pretpostavlja Boga bila bi prihvatljiva.



Da bismo našli prihvatljivo rješenje moramo se suočiti s činjenicom da teorija o evoluciji nije počela s **Charlesom Darwinom**<sup>31</sup>. Ideja se prvotno rodila kod materijalističkih filozofa prije više od dvije tisuće godina, a prvo su je zastupali grčki filozofi Epikur i Lukrecije s naučavanjem da nikakav stvoritelj, niti realan niti izmišljen, nije potreban da bi se objasnilo stvaranje svijeta i svih bića u njemu. Sve se događa slučajno i može se objasniti pojmom materijalističke evolucije. Ove ideje bile su nadaleko poznate još u doba ranog kršćanstva i, kao što smo već vidjeli, crkveni oci žestoko su im se protivili. Dakle, važno je znati da se Crkva upoznala s filozofijom evolucije još davno prije nego što su se pojavili ikakvi znanstveni temelji te iste teorije.

Kako je Crkva reagirala kad se pojavilo Darwinovo djelo *Podrijetlo vrsta* (1859.) i, još izazovnije, *Podrijetlo čovjeka* (1871.)? U biti je Crkva ostala suzdržana, ne zabrinjavajući se previše njegovim „novim“ teorijama, ali je na Prvom vatikanskom saboru ipak potvrdila: „U svojoj dobroti i svojom svemoćnom silom, ne da uveća svoje blaženstvo, niti da postigne svoje savršenstvo, nego da ga očituje dobrima koja daruje svojim stvorenjima, taj jedini istiniti Bog u najslobodnijoj nakani od početka vremena stvorio je iz ničega i jedno i drugo stvorenje, to jest duhovno i tjelesno“ (Prvi vatikanski sabor: DS 3002).

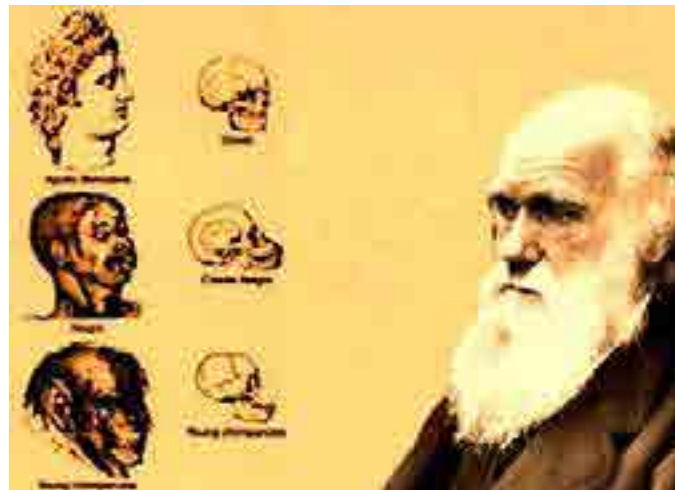
Sam Darwin odgojen je u vrlo svjetovnoj obitelji, a njegov djed Erasmus Darwin napisao je čak dva djela o „transmutaciji“, kako se evolucija u to doba zvala. Postoji i mit da je Charles Darwin zapravo bio religiozna osoba sve dok nije putovao po svijetu i otkrio pretpovijesne fosile i geološke dokaze o drevnoj Zemlji. Prema ovom mitu Darwin je ušao u neku duhovnu krizu, ali nije mogao nijekati očite činjenice koje se odnose na evoluciju. Tako je postao mudar agnostik koji prihvaća samo znanstvene istine. Ovakvu sliku je sam Darwin objelodanio u svojoj *Autobiografiji*, ali se sad može sasvim sigurno reći da je Darwin, još davno prije putovanja, pripremao svoj rad o evoluciji temeljenoj na materijalističkom tumačenju evolucije u kojoj nema mjesta za Stvoritelja. Darwin je pripadao jednoj većoj svjetovnoj skupini čija stajališta vuku podrijetlo iz doba prosvjetiteljstva, pa je tako filozofija o evoluciji na početku bila važnija od bilo kakve znanstvene teorije. Zato je Darwin iznio svoju teoriju o evoluciji u kojoj nema mjesta za Boga. Boga je zamijenio pukim slučajem i nužnošću.

---

<sup>31</sup> **Charles Robert Darwin** (1809.-1882.) engleski je znanstvenik i prirodoslovac. Autor je prve moderne teorije o evoluciji živih bića pomoću koncepta razvijanja svih životnih oblika procesom prirodnog odabira. Ta je teorija po njemu dobila i naziv darvinizam.

Tako je Darwinova teorija evolucije odmah postala općeprihvaćena, pa čak, moglo bi se reći, i jedina priznata teorija. Danas se pojam *darwinizam* rabi kao sinonim za evoluciju, kao da je on otkrio „istinu”. Povijest nam pokazuje kako je još u XIX. stoljeću bilo znanstvenika koji su objavili teističku inačicu evolucije, ali nažalost oni nikad nisu bili promicani ni blizu te mjere koliko je bio Darwin. Oni su s jedne strane bili u skladu s crkvenim stajalištima o osudi samog darvinizma, dok su u isto vrijeme, iako na obazriv način, utvrdili dokaze o evoluciji.

Umjesto toga svijet je prihvatio darvinizam kao opću teoriju koja ne samo da ima svoje znanstvene nedostatke, nego i moralne posljedice. Prema Darwinu, pojmovi moralnosti u društvu učinak su prirodnog odabira, što znači da se moralnost može svesti na bilo koje sredstvo potrebno za preživljavanje jedne osobe ili društva. Posljedice ovakvih stavova posebno se mogu vidjeti u XX. stoljeću, i to u ideološkim ratovima koji su se vodili bez razmišljanja da smo svi mi ljudi stvoreni na sliku Božju.



### **Kako, dakle, Crkva gleda na pitanje Darwina i evolucije?**

Godine 1950. papa Pio XII. je u svojoj enciklici *Humani generis* upozorio na opasnosti materijalističkog poimanja evolucije, kazavši da:

„Zbog tih razloga crkveno učiteljstvo ne brani da u skladu sa sadašnjim stanjem znanosti i teologije mjerodavni stručnjaci na oba područja istražuju i pretresaju evolucionističko učenje. Ono naime istražuje podrijetlo ljudskog tijela, te uči kako ono potječe od preegzistentne organske materije, dok nas vjera obvezuje vjerovati kako su duše izravno stvorene od Boga. No to se treba činiti tako da se razlozi dvaju mišljenja, hoće reći onoga koje se izjašnjava u prilog i onoga koje se protivi evolucionizmu, pretresaju i

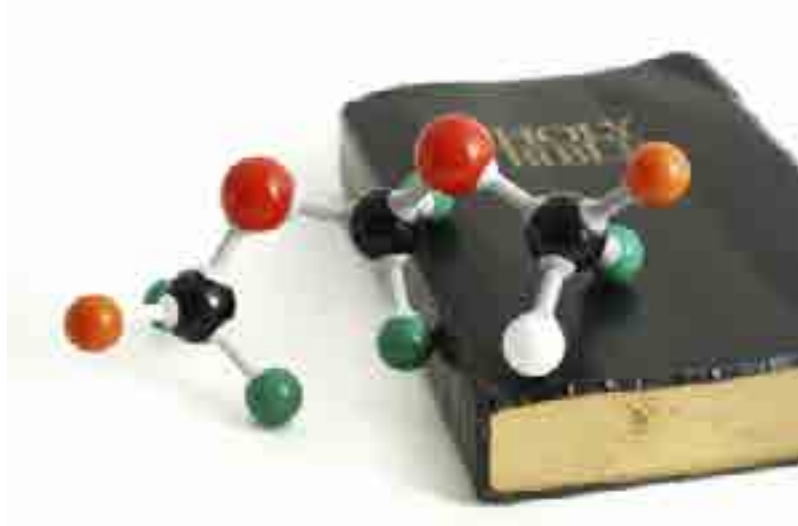
preispituju s nužnom ozbiljnošću, umjerenošću i taktom i samo ako su svi spremni pokoriti se sudu Crkve, kojoj je Krist povjerio „zadaću na vjerodostojan način tumačiti Sveto pismo i braniti vjerske dogme”. Ipak neki prelaze granice te slobode u raspravama, te postupaju tako kao da je već s potpunom sigurnošću dokazano samo podrijetlo ljudskog tijela iz preegzistentne organske materije, služeći se pritom do sada prikupljenim činjenicama koje na to upućuju i razmišljanjima koja se temelje na istim indicijama, i sve to kao da u izvorima božanske objave nema ničega što bi na tome području zahtijevalo veću umjerenost i oprez.“ (Humani generis, br. 36).

Papu Pija XII. najviše je zabrinulo materijalističko nijekanje duše. Naravno da se puno dokaza za evoluciju skupilo u vremenu od Darwina do pape Pija XII., a još više do današnjih dana. Procjenjuje se da je Zemlja stara oko četiri i pol milijarde godina i da je razvitak života na Zemlji bio dugotrajan i zamršen. Ali činjenica je još uvijek da se svi ovi događaji ne moraju nužno dokazati jedino Darwinovom teorijom. Nije čudno da su pape i poslije Pija XII. prihvaćali evoluciju, dok su istovremeno odbijali darvinizam. Papa **Ivan Pavao II.** je na predavanju članovima Papinske akademije znanosti, koje je održao 22. listopada 1996., rekao kako, zahvaljujući novim spoznajama, u teoriji evolucije možemo vidjeti više od same pretpostavke. U istom predavanju Papa je istaknuo kako u stvari postoje različite teorije o evoluciji, svaka temeljena na zasebnoj filozofiji. Očito je da je Papa odbacio Darwinovu inačicu evolucije koja potiče na zaključak da se um razvijao isključivo kao rezultat promjene tvari.

**Papa Benedikt XVI.** u svom nastupnom govoru 2005. godine proglasio je jasno i glasno da „nismo slučajni i besmisleni proizvod evolucije.“ Ali Benedikt ne odbacuje evoluciju u potpunosti, nego naglašava da ključno pitanje nije evolucija ili vjera, kao često možemo čuti. Benedikt dalje tvrdi:

„Trenutno vidim u Njemačkoj, ali također i u Sjedinjenim Američkim Državama, pomalo žestoke rasprave između takozvanih ‚kreacionista‘ i evolucionista, predstavljenih kao da su međusobno isključive alternative: oni koji vjeruju u Stvoritelja ne bi mogli prihvatiti evoluciju, a oni koji umjesto toga podržavaju evoluciju morali bi isključiti Boga. Ta je antiteza apsurdna jer, s jedne strane, postoje mnogi znanstveni dokazi u korist evolucije, čiju stvarnost možemo vidjeti i koja obogaćuje naše znanje o životu i biću kao takvom. No, s druge strane, učenje evolucije ne odgovora na sva pitanja, a posebno na veliko filozofsko pitanje: odakle sve dolazi? I kako je sve počelo te, u konačnici, dovelo do početka čovjeka?“ ( Wiker, 2009, str. 79).

Bečki nabiskup i kardinal **Christoph Schönborn** dodao je: „uvijek postoji mogućnost da je Stvoritelj koristio instrument evolucije, i to je u skladu s katoličkom vjerom, ali je pitanje može li evolucionizam, kao ideološki koncept, pretpostaviti vjeru u Stvoritelja.“ Schönborn dalje ističe da „svaki sustav mišljenja, koji niječe ili olako odbacuje mnoštvo dokaza za dizajn u biologiji je ideologija a ne znanost“ (Wiker, 2009, str. 81).



Iz ovoga možemo zaključiti, kao prvo, da Crkva odbacuje darvinizam, ali ne i teoriju o evoluciji; kao što smo mogli vidjeti u tekstovima samih papa. Slijepo prihvaćanje darvinizma može dovesti do bezboštva, dok potpuno nijekanje evolucije može odvesti u neki oblik fideizma<sup>32</sup>, a obje alternative nisu u skladu s crkvenim učenjem. Ipak istraživanja u biologiji vezana za teoriju evolucije još traju, pa nije neobično da službena Crkva ostaje oprezna u ovoj raspravi i poziva na strpljenje prije donošenja bilo kakve osude. Međutim, važno je da Crkva ozbiljno preuzima ulogu zaštitnika znanosti od loše filozofije s jedne strane, dok joj otvoreno dopušta punu slobodu da nastavi sa svojim istraživačkim radom (Wiker, 2009).

---

<sup>32</sup> **Fideizam** (lat.), naučavanje o vjeri kao o najvišem obliku spoznaje; slijepo vjerovanje.

## 7.2. Veliki prasak



Većina ljudi kroz povijest čovječanstva vjerovala je kako je svemir imao svoj početak, odnosno da ga je stvorio Bog. Zašto je onda u prvom dijelu XX. stoljeća odjednom postalo čudno kad su znanstvenici „otkrili“ da je svemir imao svoj početak? Jedan od razloga može biti i to što su neki, osobito oni koji niječu Boga, smatrali da je svemir vječan. Bit ove teorije je da su i svemir i atomi vječni, odnosno da su oduvijek postojali, pa im nije trebao Stvoritelj. Izvorne ideje ove teorije možemo naći u filozofiji epikurejaca i Lukrecija koji su, kako smo već spomenuli, velikim djelom utjecali na sekularizam XIX. i ranog XX. stoljeća. Novi znanstvenici su temelje za svoj sekularni pogled na znanost pronašli i u radu Isaaca Newtona, osobito u njegovom djelu *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (*Matematički principi prirodne filozofije*, 1687.). Iako je Newton dao znanstvene temelje za ovu teoriju, treba reći da je on bio religiozan. Vjerovao je da je Bog sve stvorio i da svime upravlja.

Krajem XVII. stoljeća Newton je u jednom smislu definirao znanost i dao joj nove temelje koji su vrijedili sve do početka XX. stoljeća, a s pojavom darvinizma na kraju XVIII. stoljeća počelo se vjerovati da je sasvim normalno da je *sve* počelo zahvaljujući nekakvom neredu izazvanom općim prirodnim zakonima. Ova nova bezbožna inačica *newtonizma* zajedno s Darwinovim teorijama bila je, možda, poticaj nekim znanstvenicima da prihvate teoriju o vječnom svemiru bez Stvoritelja.

Na početku XX. stoljeća Newtonove teorije počele su zastarijevati, a pojavljuje se novo učenje, započeto s teorijom relativnosti Alberta Einsteina<sup>33</sup>. Javile su se ideje o svemiru

---

<sup>33</sup> **Albert Einstein** (1879.-1955.) bio je teorijski fizičar, prema nekima i najveći fizičar uopće. Formulirao je posebnu i opću teoriju relativnosti kojima je uveo preokret u modernu fiziku. Pridonio je napretku kvantne teorije i statističke mehanike. Iako je najpoznatiji po teoriji relativnosti (posebno po ekvivalenciji mase i energije  $E=mc^2$ ), Nobelova nagrada za fiziku dodijeljena mu je 1921. godine za objašnjenje fotoelektričnog efekta i za doprinos razvoju teorijske fizike. U narodu je ime „Einstein“ sinonim za čovjeka visoke inteligencije (za genija).



koji se širi. Međutim, širenje svemira pretpostavlja da je svemir na početku bio skupljen i da je nastao velikim praskom. Zanimljivo je da je jedan od začetnika ove teorije upravo jedan belgijski katolički svećenik i fizičar svjetskoga glasa, **Georges Lemaitre** (1894.-1966.), član Družbe Isusove.



Lemaitre je 1927. objelodanio teoriju prema kojoj je svemir nastao iz praatoma te se postupno širio i hladio sve do današnjega stanja. Teorija glasi otprilike ovako: u početku je tvar čitavog svemira bila zgusnuta u jednoj iznimno maloj kugli, „praatomu“ ekstremno visoke temperature, koja se nakon velikoga praska (eng. *Big Bang*) počela širiti.

Za Lemaitrea, za razliku od Einsteina, ova nova otkrića imala su itekako teološku podlogu jer bi to bio dokaz da svijet ima početak i da ga je stvorio Bog. Zbog ovog (teološkog) stajališta Lemaitrijevu teoriju znanstvenici nisu odmah prihvatili. Činila im se prenategnuta i bez znanstvenih argumenata. No kasnija otkrića potvrdila su njegovu hipotezu pa je i sam Einstein postao njezin zagovornik.

Ovako se rodila **teorija velikoga praska**, poznatija kao *Big Bang theory*. S ovim novim otkrićem znanstvenici su uistinu mogli izračunati, s relativnom sigurnošću, da se početak prostora, materije i vremena dogodio, prema posljednjim izračunima i procjenama, prije 13,7 milijardi godina.

S izračunom o početnoj točki stvaranja svemira znanstvenici su naišli na još jednu poteškoću, a to je da atomi nisu mogli nastati ni iz čega. Svi elementi, od vodika, helija i litija, pa do ugljika, dušika i kisika, morali su se razvijati kroz vrijeme uz jedan točno određen postupak. Znanstvenici su tako naišli na začuđujuće primjere nastanka kemijskih elemenata koje je teško objasniti. Preciznost u stvaranju svemira, prema astrofizičaru Michaelu Turneru, je otprilike kao da netko „gađa strelicom pikada s jedne strane svemira i pogodi središte s druge strane u jedan milimetar“. Stvaranje svemira ovakvom preciznošću potaknula je znanstvenike na razmišljanje da se sve što se dogodilo ne može objasniti nekom slučajnošću. Sve upućuje na mudroga Stvoritelja koji je sve stvorio.

### **Kako Crkva tumači sva ova otkrića?**

Službeno, Katolička Crkva ne zauzima stav oko teorije velikoga praska. Ali sigurno je od važnosti da je jedan od velikih znanstvenika u prvom razdoblju razvitka ove teorije bio katolički svećenik Georges Lemaitre. Papa Pio XII. spomenuo je da teorija velikoga praska samo potvrđuje crkveno vjerovanje o stvaranju koje je imalo svoj početak u vremenu. Također je bitno naglasiti da Crkva nema niti neke filozofske niti teologijske poteškoće s teorijom da je svemir nastao prije 13,7 milijardi godina ili da je Zemlja stara nekih 4-5 milijardi godina. Teorija velikoga praska ne sukobljava se sa *Svetim pismom* jer Katolička Crkva ne tumači *Bibliju* u doslovnom smislu. Crkva čvrsto vjeruje da je Bog, o kojem se govori u *Svetom pismu*, Bog svega stvorenoga. *Sveto pismo* uči nas da je Bog sve stvorio, a znanost nam može pomoći otkriti kako se stvaranje svemira odvijalo.

Kardinal Schönborn daje jednostavan razlog:

„U današnje vrijeme često u nedoumici, vjerovanje u stvaranje bačeno je u isti koš s kreacionizmom<sup>34</sup> (...) Ipak, vjerovanje u Boga Stvoritelja nije identično s načinom na koji, u nekim kršćanskim krugovima, ljudi pokušavaju razumjeti šest dana stvaranja o kojima se govori u prvom poglavlju *Knjige Postanka* kao da je to bilo doslovno napisano kao šest kronoloških dana, i pokušavajući svim mogućim sredstvima, čak i onim znanstvenim, dokazati da je Zemlja otprilike šest tisuća godina stara. Stav Katoličke Crkve o ‚kreacionizmu‘ je jasan. Sveti Toma Akvinski kaže da čovjek ne bi trebao ‚definirati kršćansku vjeru s argumentima koje je čine smiješnom, zato jer su oni u očitoj kontradikciji s

---

<sup>34</sup> **Kreacionizam** (lat.), **1.** teorija po kojoj je transcendentni Bog stvorio svijet i život; **2.** doktrina crkvenih pisaca po kojoj Bog stvara svaku pojedinu dušu; **3.** doslovno tumačenje biblijske slike stvaranja u 6 dana.

razumom.' Besmisleno je tvrditi da je svijet star samo šest tisuća godina. Pokušaj da znanstveno dokaže takvu postavku znači isprovocirati ono što je sv. Toma nazvao ‚irrisio infedelium‘, izrugivanje nevjernika. Izlaganje vjere izrugivanju s lažnim argumentima takve vrste nije ispravno, odnosno to se izričito mora odbaciti“ (Wiker, 2011, str. 97).

Kardinal Schönborn dalje koristi upravo *Katekizam* da bi potvrdio teoriju o finom uređivanju kao razumskom dokazu za postojanje Boga pomoću Božjega stvaranja. Tu piše:

„Zacijelo već ljudski razum može naći neki odgovor na pitanje o počecima. Da postoji Bog Stvoritelj sa sigurnošću se može spoznati po njegovim djelima svjetlom ljudskog uma, iako je ta spoznaja često zamračena i izobličena zabludom. Tu pridolazi vjera da učvrsti i prosvijetli um da pravilno razumije tu istinu: ‚Vjerom spoznajemo da je svijet riječju Božjom stvoren, da ono što vidimo nije postalo iz onoga što se opaža‘ (Heb 11,3)“ (KKC 286).

*Katekizam* ne daje nikakve znanstvene podatke o podrijetlu svijeta, ali daje okvir po kojem potvrđuje da su znanstvena istraživanja „izvanredno obogatila naše znanje o starosti i razmjerima svemira, o postanku raznih oblika života i o pojavi čovjeka“ (KKC 283). Ovim Crkva ohrabruje znanstvenike, filozofe i teologe da istražuju i pronadu što više dokaza za to da je cijeli svemir djelo Božjega uma, a ne učinak slijepe sudbine i nužnosti (Wiker, 2009).

### 7.3. Podrijetlo života

Kako smo već uočili, Crkva ne tumači početak *Knjige Postanka* kao neko znanstveno djelo, nego nam govori o tome da je Bog stvorio svijet, pa *Biblija* ne daje svoju teoriju o podrijetlu Zemlje niti o razvoju vrsta. Poteškoća nije u tome što znanost procjenjuje da je svemir star 13,7 milijardi godina ili da je Zemlja stara oko četiri milijarde godina, nego je poteškoća što neki znanstvenici uporno tvrde da je sve, uključujući i život, učinak slučajnosti i slijepog prirodnog zakona. Moderni sekularizam gotovo po definiciji mora zagovarati ovu teoriju, a to isto čini kad je u pitanju podrijetlo života, pogotovo ljudskoga.

Darvinisti su se suočili s još jednom poteškoćom u svom tumačenju stvaranja svijeta. Naime, kako su znanstvenici sve više počeli istraživati i razumijevati stvaranje svemira na antropološki način, sve su veći izgledi da je svijet u biti stvoren, što se osobito vidi u stvaranju ljudskoga bića. Znanstvenici su sasvim slučajno došli do zaključka kako su se u cijelom procesu stvaranja svemira i Zemlje svi parametri složili, da bi bez nekog objašnjivog razloga bili točno predodređeni za život ljudskog roda. Sve se moralo točno složiti, čak u prvih osam milijardi godina stvaranja svemira, da bi kasnije došlo do ljudskoga bića kakvog ga danas poznajemo.

Prema nekima koji se trude osporiti religiju, znanost je trebala zamijeniti religiju, a čini se da se događa upravo suprotno – što više znanost proučava svemir i podrijetlo života, materijalističke teorije postaju sve manje prihvatljive. Crkva se nema zbog čega bojati napretka znanosti, dok čisti darvinizam polako gubi svoje temelje. Mudrost (lat. *Sapientia*) je čovjekova značajka, a bilo koja teorija o podrijetlu čovjeka koja ovu značajku ni ne pokušava protumačiti teško se može zvati ozbiljnim istraživanjem o stvaranju ljudskog života. Darwinizam prevladava znanošću o podrijetlu života već više od sto pedeset godina pokušavajući dokazati da čovjek vuče svoje podrijetlo od nekakvog majmunskog pretka s ciljem da uništi kršćansko i židovsko razumijevanje čovjeka. Pretpostavka u Darwinovom djelu *O podrijetlu čovjeka (Descent of Man)* jest da je svaka sličnost između čovjeka i druge vrste životinja, osobito majmuna što se tiče njihove građe tijela ili psihološke naravi, dovoljan dokaz za evoluciju, odnosno da je čovjek nastao od životinje. Svaka sličnost koja, bez obzira koliko ona bila mala ili sasvim općenita, odbacuje kvalitativne razlike između vrsta kao zanemarive. Znanstvenici možda i mogu dokazati da čovjek i čimpanza dijele devedeset osam posto istih gena, ali oni ne mogu objasniti evolucijsko podrijetlo ljudskog uma. Ove su razlike prevelike da bi se tek tako zanemarile. Darwinovoj teoriji nedostaje to ključno tumačenje. Zašto nijedna životinja nije razvila umne sposobnosti niti blizu onima koje ima čovjek? Ako računamo samo na naše tijelo, onda je moguće zaključiti da čovjek pripada tom istom životinjskom carstvu, ali kad se uzme u obzir ljudski um onda sasvim sigurno nismo na istoj razini.

### **Koji je stav Katoličke Crkve o ovom pitanju?**

U ranije spomenutoj enciklici *Humani generis*, papa Pio XII. objašnjava: „Katolička vjera nas obvezuje da držimo da su duše izravno stvorene od Boga.“ Iako fizičari, kemičari i biolozi ne mogu znanstveno dokazati postojanje duše, ona se očituje osobito u činima čovjekova uma. A upravo duša i intelektualne razlike čine ljude jedinstvenima. Bilo bi pogrešno zamisliti da je Bog nekim majmunima dao dušu i pripadajući im um, a nekima nije. Ipak smo stvoreni na sliku Božju, a to znači da je Bog stvorio čovjekovo tijelo i dušu. *Katekizam* je ovdje jasan:

„Ljudsko tijelo ima udjela u dostojanstvu ‚slike Božje‘: ono je ljudsko upravo zato što je oživljeno duhovnom dušom, i sva ljudska osoba određena je da postane, u Tijelu Kristovu, Hramom Duha: Čovjek, tijelom i dušom jedan, po samoj tjelesnosti jest zbir osnova tvarnoga svijeta, tako da oni po čovjeku dosižu svoj vrhunac i podižu glas da slobodno slave

Stvoritelja. Stoga čovjeku nije dopušteno da prezire tjelesni život. Naprotiv, on svoje tijelo mora smatrati dobrim i vrijednim časti kao od Boga stvorenim i određenim da uskrsne u posljednji dan.

To jedinstvo duše i tijela tako je duboko da se duša mora smatrati ‚formom‘ tijela, tj. zahvaljujući duhovnoj duši tijelo sastavljeno od tvari jedno je i živo ljudsko tijelo. Duh i tvar u čovjeku nisu dvije združene naravi, nego njihova povezanost tvori jednu jedinu narav“ (KKC 364, 365).

Crkva, dakle, ne gleda na čovjeka kao na majmuna s posebnim mozgom ili kao majmuna u koga je Bog tek tako uspostavio dušu. Nažalost, mogli bismo reći kako se upravo ovakva razmišljanja mogu čuti u društvu, što je posljedica darvinističke ideje evolucije koja prevladava već više od stotinu godina. Crkva naučava kako su svi ljudi stvoreni na sliku Božju i Riječ Božja je tijelom postala da bi nas spasila. Papa u miru Benedikt XVI. smatra kako nam sama znanost govori da postoji veza između razuma i Stvoritelja. Prema njemu, naš razum i mogućnost razmišljanja dar su Stvoritelja koji nam time daje mogućnost baviti se znanstvenim pitanjima, ili spoznanja sve slave Njegova stvaranja. Po ovome, sama činjenica postojanja znanosti upućuje na postojanje Boga. Papa Benedikt XVI. je, govoreći na glavnoj audijenciji 24. ožujka 2010., o sv. Albertu Velikom, zaštitniku znanstvenika, iznio i ovo:

„Iznad svega, sv. Albert pokazuje da ne postoji suprotnost između vjere i znanosti, unatoč pojedinim nesporazumima koji su zabilježeni u povijesti. Čovjek vjere i molitve, kao što je bio sv. Albert Veliki, spokojno može poticati proučavanje prirodnih znanosti i napretka u poznavanju mikro i makrokozmosa, otkrivajući odgovarajuće zakone na tu temu, sve dok to pridonosi poticanju veće žeđi i ljubavi prema Bogu. *Biblija* nam govori o stvaranju kao prvom jeziku kroz koji nam Bog, kao vrhunska inteligencija, koji je Logos, otkriva nešto o sebi. *Knjiga Mudrosti*, primjerice, kaže da je fenomen prirode, obdaren veličinom i ljepotom, kao radovi umjetnika kroz koje, po analogiji, možemo upoznati Autora stvaranja (Mudr 13,5). Koliko je samo znanstvenika nastavilo s istraživanjima, u svjetlu sv. Alberta Velikog, nadahnutih čudom i zahvalnošću za svijet, gledajući ga očima znanstvenika i vjernika, te se on pojavio i pojavljuje kao dobro djelo mudrog i ljubavi punog Stvoritelja! Znanstvena studija se tako pretvara u hvalospjev“ ([www.vatican.va](http://www.vatican.va)).

Ovdje Papa dolazi do same srži odnosa znanosti i vjere, a to je da znanost i vjera ne mogu biti u sukobu nego znanost može pomoći još dublje razumjeti Božju veličanstvenu mudrost koja se očituje na Njegovu stvorenju (Wiker, 2009).

## 8. ZNANOST I ETIKA

**Ključni pojmovi:** moral, etika, Drugi vatikanski sabor, teologija tijela, kontracepcija, enciklika *Humanae vitae*, umjetna oplodnja, istraživanje matičnih stanica, ekologija, *Knjiga Postanka*, enciklika *Centesimus annus*, nuklearno oružje.

Drugi vatikanski sabor uveo je jedan novi stil u teološka razmišljanja unutar Katoličke Crkve. Iako Sabor nije mijenjao glavne točke u vezi crkvenog nauka, to je ipak uvelo važne promjene u načinu na koji katolici tumače svoju vjeru. Papa Ivan XXIII. sazvaio je 1962. godine Sabor koji je u Crkvu uveo otvoreniji pristup i pogled na svijet. Mnogi su se katolici stoga ponadali da će Crkva mijenjati svoje stavove u skladu s novim znanstvenim dostignućima, pogotovo na području moralne<sup>35</sup> teologije i etike.<sup>36</sup> Crkva ipak ostaje oprezna razmatrajući novosti koje donosi tehnologija, iako je kad je trebalo znala i čvrsto iznijeti svoj stav da među vjernicima ne bi došlo do zabluda.



---

<sup>35</sup> **Moral** (lat. *mores* – običaj) odnosi se na ćudoređe, ćudoredno ponašanje; skup društvenih normi i pravila koje su u skladu s određenim pojmom dobra. U najširem je smislu oblik društvene svijesti, skup nepisanih pravila, običaja, navika i normi koje su prihvaćene u životu neke zajednice.

<sup>36</sup> **Etika** (grč.) je filozofska disciplina koja istražuje ljudsko praktično djelovanje (ćinidbu) prema načelu dobra.

## 8.1. Kontracepcija

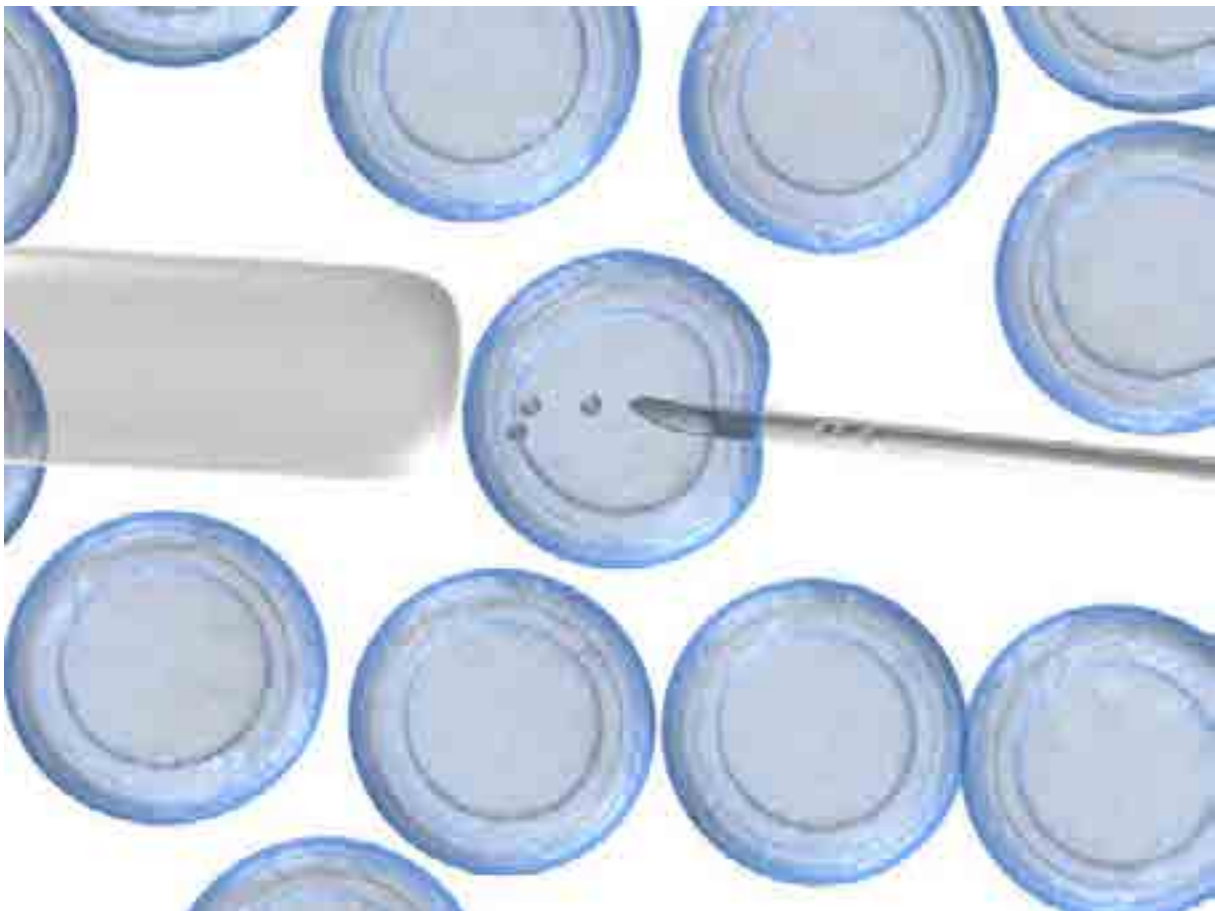
Crkveno tumačenje kontracepcije očituje se u stavu prihvaćanja prirodnih alternativa sprječavanja trudnoće za razliku od umjetnog načina. Takav je bio povijesni stav Crkve, pa je još davne 1588. godine papa Siksto V. izdao bulu kojom izopćenjem prijeti svim vjernicima koji prakticiraju kontracepciju i pobačaj. Nakon Vatikanskog sabora, 1967. papa Pavao VI. sazvao je skupinu stručnjaka sastavljenu od svećenika i svjetovnjaka da bi ispitali crkvena stajališta prema umjetnom načinu kontracepcije ne bi li utvrdili kosi li se protiviljenje Crkve samoj Objavi. Rezultat ovog rada našao se u enciklici *Humanae vitae* (*Ljudski život*), gdje papa Pavao VI. odlučno tumači da katolici ne bi smjeli prakticirati umjetne načine kontracepcije. Pozivalo se, naime, na prirodni zakon u kojem bračni spolni čin u sebi uključuje sjedinjenje i otvorenost rađanju. Zbog toga je „mjesto zrele seksualne ljubavi isključivo u zakonitu braku.“ Njegov nasljednik papa Ivan Pavao II. ovaj stav Crkve iznio je u svom učenju pod nazivom *Teologija tijela* u kojoj donosi i tomističko razumijevanje naravi spolnosti (Peter Hess, 2008). Ali *Humanae vitae* nije bio samo dokument o kontracepciji. Crkva je pomno pratila razvitak znanstvenih istraživanja kojima treba postaviti granice. U vezi s tim tvrdi se:

„Stoga, ako smo spremni da odgovornost prokreacije života treba prepustiti proizvoljnoj odluci čovjeka, moramo prihvatiti činjenicu da postoje određene granice, preko kojih je pogrešno ići, kao vlast čovjeka nad svojim tijelom i njegovim prirodnim funkcijama – granice, kažemo, koje nitko, ni pojedinac ni javni autoritet, ne smije prijeći. Ova ograničenja izrijekom su nametnuta zbog poštovanja cijelog organizma i njegovih prirodnih funkcija” (br. 27).



Deset godina nakon objave ovog dokumenta rođeno je prvo dijete uz pomoć umjetne oplodnje. Začeće je postignuto bez spolnog čina. Novosti u znanosti dale su nam društvo u

kojem postoje spolni čini koji isključuju djecu, a s umjetnom oplodnjom i djecu bez spolnog čina. Crkva se, dakle, nije protivila znanstvenim istraživanjima, nego moralnim posljedicama za društvo do kojih bi došlo ako bi se kao opća praksa uvele nove tehnologije. Crkva definitivno nije bila protiv toga da se pomogne roditeljima da dobiju svoju vlastitu djecu, nego je upozorila na posljedicu ukidanja veze između spolnog čina i prokreacije, jer bi time dijete postalo objekt, a ne dar od Boga – što ono jest. Kad je *Humanae Vitae* pisana nije se moglo predvidjeti da će umjetna oplodnja postati unosna industrija zajedno sa svojevrsnom „kontrolom kvalitete“. Ogroman je broj ljudskih bića koja su pritom stvorena i zatim odbačena. Samo u Velikoj Britaniji, primjerice, od tri milijuna embrija koji su stvoreni od 1991. godine do danas, preko 1,7 milijuna je odbačeno. Ovakvo nepoštivanje i nemarnost prema ljudskom životu ne pamti se, a neki znanstvenici računaju da je sto pedeset milijuna života već izgubljeno, a veliki broj tek čeka svoj red. Crkva zato ni danas, kao ni 1968. godine kada je objelodanjena *Humanae vitae*, nije nazadna, nego pomno prati znanost, štiti čovjekovo dostojanstvo i život te upozorava na posljedice koje znanost može u budućnosti donijeti društvu (Taylor, 2013).





## 8.2. Istraživanje matičnih stanica



A što je s istraživanjem matičnih stanica<sup>37</sup> koje navodno mogu pomoći da se izliječe mnoge bolesti? I ovdje je Crkva jasna: ne odobrava istraživanja embrionalnih matičnih stanica jer uključuju izdvajanje matičnih stanica iz ljudskog zametka u tzv. stadiju blastociste, pri čemu se zametak uništava. Naime, blastocista je oplođeno jajašce staro nekoliko dana i u kojemu se odvija dioba stanica. Američki biskupi su 2012. godine na konferenciji u Orlando, u dokumentu pod nazivom *Istraživanja ljudskih embrionalnih stanica – stajalište američke biskupske konferencije* progovorili o ovoj važnoj temi. Na tvrdnje da je tjedan dana star zametak “premalen”, nezreo ili nerazvijen da bi se smatrao ljudskim životom, ili uz argumente da je bez mentalne i fizičke sposobnosti da bi imao ljudska prava, dokument ističe da zametak ima potpun ljudski genetski kod i zaslužuje jednako dostojanstvo kao i ostali članovi ljudske obitelji. Potpuno je pogrešna pretpostavka da je zlo dopušteno ako pridonosi “većem” dobru. Takva su razmišljanja kroz povijest su čovječanstvu nanijela mnogo štete. U

---

<sup>37</sup> **Matična krvna stanica** je pluripotentna stanica koštane srži koja ima tri osnovna svojstva: sposobnost samoobnavljanja, sposobnost diferencijacije i sposobnost proliferacije. Matične stanice odraslog čovjeka su nediferencirane stanice koje se mogu naći u tijelu djece i odraslih osoba. One se mogu dijeliti kako bi zamijenile umiruće stanice i obnovile oštećeno tkivo.

izjavi biskupa također se odbacuje argument da nema nikakva zla u ubojstvu tzv. “pričuvnih” zametaka stvorenih za *in vitro* oplodnju, jer će oni ionako umrijeti. U priopćenju stoji: “U konačnici će svatko od nas umrijeti, ali to ne daje nikome za pravo da nas ubije!”

Dokument je također upozorio na mogućnost razvijanja kloniranih ljudskih zametaka umetnutih u maternicu isključivo s ciljem da služe kao predmet prikupljanja tkiva i organa. No Crkva se ne protivi korištenju matičnih stanica odraslih i krvi iz pupkovine. Takvim metodama uspješno se liječe različiti oblici bolesti, poput multiple skleroze, srčanih oboljenja, anemije srpastih stanica itd.

### 8.3. Ekologija



U posljednje vrijeme pitanje ekologije i posljedice znanstvenih postignuća postale su sve važnije u zapadnom društvu, pa je i ovdje Crkva često pozvana dati svoj glas za očuvanje okoliša. U *Knjizi Postanka* čitamo: „I blagoslovi ih Bog i reče im: „Plodite se, i množite, i napunite zemlju, i sebi je podložite! Vladajte ribama u moru i pticama u zraku i svim živim stvorovima što puze po zemlji!”” (Post 1,28).



Svrha darivanja zemlje čovjeku jasno je naglašena već na početku *Biblije*: „da zemlju obrađuje i čuva”, a ne da je iskorištava i izopačuje. Crkva se, u stvari, u mnogim porukama očitovala oko pitanja potrebe za očuvanjem okoliša, a u enciklici *Centesimus annus* (*Stota godina*)<sup>38</sup> papa Ivan Pavao II. piše:

„Na isti je način zabrinjavajuće, uz pitanje konzumizma i s njim usko povezano, ekološko pitanje. Čovjek zahvaćen željom da posjeduje i da uživa, više nego da bude i da raste, konzumira pretjerano i neuredno zalihe zemlje i svog vlastitog života. U korijenu besmislena razaranja prirodnog okoliša počiva antropološka zabluda, na žalost vrlo raširena u naše doba. Čovjek koji otkriva svoju sposobnost da preobražava, i u izvjesnom smislu da stvara svijet vlastitim radom, zaboravlja da se to odvija uvijek na temelju prvog izvornog dara stvari od Boga. Čovjek misli da može samovoljno raspolagati zemljom podvrgavajući je bez pridržaja svojoj volji kao da ona ne bi imala vlastita oblika i prethodne namjene koju joj je dao Bog. Čovjek tu namjenu, istina, može razvijati, ali je ne smije izdati. Umjesto da vrši svoju ulogu Božjega suradnika u djelu stvaranja čovjek se stavlja na mjesto Boga te tako na kraju izaziva pobunu prirode koju više tiranizira nego njome vlada“ (br. 37).

---

<sup>38</sup> Ivan Pavao II., *Centesimus annus*, 1991. Enciklika je izdana povodom stote obljetnice prve socijalne enciklike *Rerum novarum*.

#### 8.4. Nuklearno oružje

Napredak u znanosti, osobito na području atomske fizike, doveo je do toga da danas posjedujemo i nuklearno oružje koje u pitanje dovodi opstanak čovječanstva. Danas još uvijek postoji dvadeset tisuća nuklearnih projektila smještenih na stotinu i jedanaest mjesta u četrnaest država. Pola stanovništva svijeta živi u državama s nuklearnim naoružanjem, a one troše stotinu milijardi dolara godišnje samo na održavanje i moderniziranje svoga oružja. Ova poteškoća već duže vrijeme zabrinjava Crkvu. Očitovala se oko pitanja nuklearnog naoružavanja još u dokumentima Drugog vatikanskog sabora, a pape Ivan Pavao II. i Benedikt XVI. u mnogim su navratima pokazali svoju zabrinutost, otvoreno pozivajući ne samo na mir, nego i na razoružanje na svim razinama. Papa Benedikt XVI. je na Svjetski dan mira 1. siječnja 2006. zapitao:

„Što još k tome reći o vladama koje računaju na nuklearno naoružanje kao na jamstvo sigurnosti svojih zemalja? Zajedno s nebrojenim osobama dobre volje, može se reći da je takav stav, osim što prijeti, u isto vrijeme i varljiv. U nuklearnom ratu ne bi, zapravo, bilo pobjednika, nego samo žrtava. Istina mira iziskuje da svi – kako vlade koje javno ili potajno posjeduju nuklearno naoružanje, tako i one koje bi ga htjele nabaviti – zajednički načine zaokret jasnim i čvrstim odlukama, usmjerujući se prema progresivnom i sporazumnom nuklearnom razoružavanju. Sredstva koja bi se na taj način uštedjela mogla bi se uložiti u razvoj na korist svih stanovnika, a na prvom mjestu onih najsiromašnijih“ (br. 13.).

Crkva, dakle, osuđuje nuklearno naoružanje. Štoviše, Crkva zagovara razoružanje. Istodobno ne odbacuje nuklearnu znanost koja u gospodarstvu može itekako ponuditi nebrojene mogućnosti za budućnost. Nuklearna tehnologija može pridonijeti razvoju i napretku, ali, upozorava Crkva, ona ostaje iluzija bez jedne „kulturološke i moralne renesanse“ (Chullikatt, 2011).



## ZAKLJUČAK

Što se tiče crkvenoga stava, prvenstvena je zadaća Crkve odrediti što je u skladu s crkvenim naukom, a što je krivovjerje. U pitanjima koja se tiču znanosti ona prvotno mora razlučiti između istine i neistine uz pomoć znanstvenih metoda. Iako Crkva ne naređuje niti određuje bilo koje znanstveno područje, pa ni pretpostavke pojedinih znanstvenika, ona ipak može donijeti svoj sud o nekim pitanjima iz jednostavnog razloga što su i znanstvenici ipak samo ljudi, pa ih Crkva podsjeća na ta prirodna ograničenja i moguće zlorabe. Katolička Crkva se kroz svoju povijest suočila s mnoštvom krivih tumačenja pojedinih tvrdnji, koje skupno nazivamo krivovjerje. Taj obrambeni stav Crkva zasigurno zna postaviti i kad je riječ o znanstvenim ili nazoviznanstvenim teorijama koje se ponekad pojave u javnosti. Crkva, s druge strane, drži do postignuća u znanosti koja pomažu u otkrivanju tajne svega stvorenoga, kao i do onih koji služe na dobrobit čovjekova dostojanstva.

O stavu Crkve prema znanosti danas najbolji odgovor nalazimo u *Katekizmu Katoličke Crkve*, gdje piše:

„Iako vjera stoji iznad razuma, između vjere i razuma ne može biti pravog neslaganja: jer isti Bog, koji objavljuje tajne i ulijeva vjeru, stavio je također u ljudski duh svjetlo razuma; a Bog ne može zaniijekati sebe samoga, niti istinito (može) ikada proturječiti istinitom. Stoga se metodičko istraživanje ni u jednoj struci, ako se vrši doista znanstveno i po moralnim načelima, nikad neće stvarno protiviti vjeri, jer profane i vjerske zbilje imaju izvor u istome Bogu. Štoviše, onoga koji nastoji ponizno i ustrajno prodrijeti u tajnu stvari, njega, a da toga i nije svjestan, kao da vodi ruka Boga, koji sva bića uzdržava i čini da budu ono što jesu“ (KKC, 159).

Odakle onda potječe mit da su Crkva i znanost oduvijek bili u sukobu? Ovaj mit ima svoju pozadinu, a to je stav da su razum i vjera u svojim temeljima suprotni. Francuski filozof Auguste Comte (1798.-1857.) predložio je svoje tumačenje: postoje dva razdoblja u razvitku ljudskog razmišljanja kroz povijest – teološko i znanstveno – koja po prirodi stvari moraju biti u sukobu. Drugim riječima, Comte je htio dokazati da se povijest čovječanstva kreće od religijskog praznovjerja, preko filozofijskog razmišljanja, da bi završila s čistom znanostu. Prema tome, u ime napretka znanost mora zamijeniti vjeru. Ova zadnja tvrdnja našla je mnoge pristaše među Comteovim suvremenicima. Oni su pod pojmom znanosti pretpostavljali

materijalizam<sup>39</sup>, a kako materijalizam isključuje duhovnost i postojanje Boga, tako je znanost u očima ovog novog modernog sekularnog svijeta nijekala i najosnovnije temelje vjere, poput vjerovanja u postojanje duše i u život nakon smrti. Ovi stavovi našli su svoje zagovornike i među nekim povjesničarima pa je tako s vremenom stvoren mit koji je malo-pomalo postao uobičajeno mišljenje čak i među nekim sasvim dobronamjernima katolicima.

Što se tiče odnosa vjere i razuma, papa Ivan Pavao II. u uvodnom tekstu enciklike *Fides et ratio* (*Vjera i razum*) jasno govori da „(v)jera i razum izgledaju poput dvaju krila kojima se ljudski duh uzdiže k promatranju istine. Sam Bog je pak onaj koji je usadio u srca ljudi nastojanje da spoznaju istinu i da najposlije ipak spoznaju njega kako bi spoznajući i ljubeći njega prispjeli isto tako k punoj istini o samima sebi“. Razum, dakle, čovjeku daje mogućnost da bolje upozna Boga i sve stvoreno. Znanost, odnosno istraživanje može otkriti samo istinu o Bogu i njegovom stvorenju. Crkva jednostavno kaže da postoji nešto što čovjek ne može spoznati, što je iznad ljudskog razuma, a to znanje posjeduje samo Bog koji nam se objavio. Papa Ivan Pavao II. nam u spomenutoj enciklici daje dobar sažetak stava Crkve o odnosu razuma i vjere:

„Crkva ne izlaže svoju vlastitu filozofiju niti preporuča bilo koju pojedinačnu filozofiju na štetu drugih (...) Glavna stvar pritom i korijen samostalnosti nalazi se u tome što razum po svojoj naravi stremlje k istini i, osim toga, sam ima nužna sredstva da je dosegne (...) Povijest je ipak pokazala zastranjenja i zablude u koje su ne jedanput, i to poglavito u novije doba, upala filozofijska mnijenja. Zadaća i dužnost učiteljstva nije pomagati da se popune praznine manjkavoga filozofijskog razmišljanja. Naprotiv, njegova je dužnost suprotstaviti se otvoreno i snažno kada sumnjive filozofske tvrdnje prijete opasnošću da se objava ne shvati ispravno i kada se šire lažna i kriva mnijenja koja siju teške zablude, zbujujući jednostavnost i iskrenost vjere Božjega naroda“ (br. 49).

---

<sup>39</sup> **Materijalizam** je filozofski pravac koji stvar smatra osnovom svega.

