

KREŠŤANSTVO A POČIATKY MODERNEJ VEDY

Jozef Tiňo

Abstract. The goal of this paper is to persuade a reader of non-plausibility of the generally accepted view that there is a struggle and an unsurpassable gap between faith and science. Such a view is not well founded. The modern science was not brought forth in opposition to faith. On the contrary, it came into existence in the European cultural environment which, at the time of the birth of science, was Christian. The modern science as a 'child' of this culture was not an enemy of faith in the beginning, and it is not today either. Both science and faith share a unified outlook on the universe, life, and man.

Úvod

Kde vzniklo a čím sa živí mýtus o neprekonateľnom boji medzi kresťanstvom a vedou alebo širšie, medzi vierou a vedou? Dnes je tento mýtus veľmi populárny a na prvý pohľad ho podporujú aj nespochybniteľné výsledky vedy. Pre mnohých ľudí, ktorí nevstupujú hlbšie do sveta vedy a do základov opravdivej viery, slová veda a viera predstavujú púhe symboly. Veda, to je niečo pravdivé (a nemýlia sa) a viera (aspoň tá, ktorá sa k ním dostáva z homílií alebo populárnych, často neinformovaných a nepriateľsky naladených publikácií) je sústavou metafyzických tvrdení, ktoré, na rozdiel od vedeckých tvrdení, nemožno priamo dokázať. Používam slovo mýtus, lebo takýto povrchný pohľad je veľmi rozšírený a len hlbšia analýza môže viesť k správnym záverom. Kto z intelektuálnej sféry túto analýzu neurobí, ocitá sa v rozpole, čo možno patrí k najhoršiemu stavu človeka. A je to zbytočné, lebo medzi serióznou vedou a opravdivou vierou žiadny neprekonateľný boj nie je. Svedčí o tom aj história vzniku modernej vedy a jej ďalší rozvoj. Veda, ako sa pokúsim ukázať, nevznikla ako nepriateľ viery, či kresťanstva. Naopak, vznikala v jej (jeho) lone. Túto skutočnosť by si mali uvedomiť kresťanskí vedci (a nielen oni) a nedeliť svoj život na dva disjunktné priestory – laboratórium a kostol. Tie priestory nie sú disjunktné. Prekrývajú sa a veľkosť ich prekryvu u veriaceho je mierou jeho integrity. Dosiagnúť túto integritu vo sfére súčasnej doby, v ktorej mýtus je povýšený na všeobecnú pravdu, nie je ľahké, ináč by sa to všeobecne uplatňovalo. Priamou cestou k tomu je spochybniť tento mýtus a vedie k nej aj štúdium histórie modernej vedy.

Počiatky modernej vedy

Táto úvaha je inšpirovaná rozsiahlymi štúdiami M. Bumbulisa: *Christianity and the Birth of Science*, E. V. Snowa: *A Cause of Modern*

Science a D. E. Coppedgea: *The World's Greatest Creation Scientists*¹, v ktorých autori ukazujú, akú úlohu zohralo kresťanstvo v počiatkoch zrodu modernej vedy.

Moderná veda nevznikla založením, ako sme zvyknutí vnímať založenie miest (Rím, Alexandria ...). História jej vzniku je poznačená úsilím jednotlivcov alebo skupín zapálených jednotlivcov pri splnení určitých podmienok, ktoré vytvárajú priaznivú pôdu pre rozvoj bádania. Nie všetky národy (regióny) takéto podmienky poskytovali. Podstatnú úlohu v tomto smere zohrávala náboženská orientácia. Tá buď podnecovala k skúmaniu prírody alebo naopak, svojou ideológiou odrádzala od tejto činnosti. Tak sa mohlo stať, že národy, ktoré voľakedy darovali svetu užitočné poznatky, k zrodu modernej vedy neprispeli. Ktorá kultúra priala a ktorá brzdila rozvoju modernej vedy, vyplynie zo stručného pohľadu do spôsobu vnímania vesmíru, života a človeka v jednotlivých oblastiach sveta v rôznych historických obdobiach.

Aby sa predišlo nedorozumeniam, vyjasním najprv niektoré pojmy, ktoré sa v tejto úvahe budú častejšie opakovať.

1. *Veda*

Použijem definíciu vedy, ktorú uvádza E. Snow: „*Systematické zhromažďovanie poznatkov o prírode používajúc len rozum a zmyslovú skúsenosť za účelom objavovania zákonitostí prírody, ktoré vysvetľujú, ako je príroda organizovaná a umožňujú robiť presné predpovede o prírodných procesoch alebo objektoch*“.

Väčšina historikov a filozofov vedy uznáva, že nový typ vedy, ktorú nazývame moderná veda, sa zrodil len pred niekoľkými storočiami v Európe a ako je známe, Európa v tej dobe bola ovplyvňovaná kresťanským svetonázorom.

2. *Lineárna kozmológia*

Lineárna koncepcia času, ktorá jasne odlišuje minulosť, prítomnosť a budúcnosť.

3. *Animovaný vesmír*

Vesmír je živý, ako keby to bol obrovský organizmus, ktorý prechádza cyklickým procesom od zrodu cez dospelosť, smrť a znovuzrodenie.

4. *Panteizmus*

Názor, že absolútne bytie Boha je totožné so svetom (všetko je Boh, Boh je všetko). Tvrdenie, že konečná vznikajúca skutočnosť našej skúsenosti nevznikla stvorením slobodnou všemohúcnosťou Boha, ako od neho rozdielna, ale je rozvojom jeho podstaty, pričom „boh“ je súhrnný pojem pre svet.

¹ Citované práce sú umiestnené na internete a možno ich nájsť pod uvedenými názvami alebo pod názvom Science and faith.

5. *Cyklická kozmológia*

Časové cykly trvajúce stáročia, v ktorých sa v budúcnosti presne alebo takmer presne opakuje minulosť.

Filozofické idey, ktorým sa kultúry musia vyhýbať, ak majú vytvárať priaznivé podmienky pre zrod vedy:

1. Cyklický názor na čas. Tento názor vedie k tomu, že všetko, čo dnes je, už raz bolo. To má za následok uspokojenie (všetko už vieme) alebo beznádej a to vytvára prekážky pre rozvoj vedy.
2. Ak veda má existovať, vysvetľovanie prírodných javov sa musí a priori vyhýbať pseudovedeckým argumentom, lebo to reálne neopisuje príčiny udalostí (astrológia).
3. Animovaný vesmír. Je tu zrejmä väzba na panteizmus. To, čo sa dnes považuje za neživé (skaly, planéty, hviezdy), podľa toho názoru má vlastnú vôľu a vlastnú inteligenciu.
4. Popieranie existencie vonkajšieho sveta. Nemožno skúmať to, čo neexistuje.
5. Vonkajší svet sa nesmie považovať za živý alebo božský, ak má existovať vedecká astronómia.
6. Nevyváženosť medzi rozumom a vierou. To znamená: a) bez náboženských veriacich, ktorí odmietajú vedy, b) bez filozofov/vedcov, ktorí úplne odmietajú náboženské pravdy.
7. Nesprávne chápanie človeka. Človek musí byť považovaný za tvora odlišného od ostatnej prírody – má dušu, ktorá ho kvalitatívne odlišuje od zvierat.

Nie každá kultúra má tieto znaky rovnako zastúpené. Napríklad hinduizmus má skoro všetky, Čína menej, islam ešte menej. O dôsledkoch podrobnejšie neskôr.

Veda nevznikla ako nepriateľ viery

Súčasný mýtus o nepriateľstve medzi vedou a vierou, osobitne medzi vedou a kresťanstvom, nemá historické opodstatnenie. Naopak, kresťanstvo zohralo podstatnú úlohu v procese vzniku modernej vedy. Ináč povedané, moderná veda sa zrodila v kresťanskej Európe. Zakladatelia modernej vedy boli formovaní kultúrou, ktorá bola prevažne kresťanská. Grupovali sa z určitej geografickej oblasti, v ktorej dominoval židovsko-kresťanský svetonázor. Spomeniem niektorých z priekopníkov modernej vedy ([1]; [2]; [8], s. 92 – 118; [9])²:

- *Hugo od sv. Viktora* (~ 1096 – 1141)

Učiteľ v škole Opátstva sv. Viktora. Venoval sa geometrii a klasifikácii vied. Uznával grécku vedy. Mal osobitný vzťah k matematike kvôli jej logickej hodnote a precíznosti.

² Pri jednotlivých osobnostiach je zvýraznená vedecká orientácia.

- *R. Grosseteste* (~1175 - 1253)
Od roku 1235 biskup v Lincolne. Bol ovplyvnený Augustínovou filozofiou. Hoci bol teológom, prejavoval veľký záujem o svet prírody. Zdôrazňoval potrebu experimentu a potrebu matematiky vo vede. Napísal komentár k Aristotelovmu dielu Fyzika. Vo vede sa venoval meteorológii, svetlu, farbám a optike. K matematickej analýze svetla ho inšpirovala kniha Genезis. Bol tak prvým príkladom toho, ako biblický svetonázor vedie k záujmu o vedu.
- *R. Bacon* (1214 - 1292)
Anglický františkán. Horlil za experimentovanie s odôvodnením, že bez overovania sa môžu opísať nepravdivé tvrdenia. Sám robil pozorovania v oblasti optiky. Podobne ako R. Grosseteste zdôrazňoval potrebu matematiky vo vede. Hovoril: začína sa s empirickými údajmi, na ich vysvetlenie treba teóriu. Napísal trojdielnu encyklopédiu o dovtedy známej vede, súčasťou ktorej bol aj jeho postup ako zhotoviť teleskop. Napísal tiež, že Zem je guľatá a že je možné ju oboplávať. Odhadol vzdialenosti hviezd.
Je právovaný označovaný za jedného z otcov vedeckých metód. Veril, že veda môže pritiahnúť ľudí k viere.
- *Occam* (~1280 - 1349)
Prednášal na univerzite v Oxforde. Jeho význam pre vznik vedy vyplýva z toho, že bol pravdepodobne prvý, kto začal serióznym metodickým rozbor gréckej metafyziky a zaujal k nej kritické stanovisko. Častou jeho výhrad bolo aj poukázanie na závery z gréckej metafyziky, šírené v 13. storočí, že pohyb, čas a svet nikdy nezačali a vesmír nebol stvorený. Formuloval epistemológiu s dôrazom na to, že poznatky o svete majú byť založené na skúsenosti. To je podpora rastu fyzikálnych vied.
- *J. Buridan*
V roku 1340 bol menovaný za rektora univerzity v Paríži. Ako filozof písal o pohybe projektilu, o padajúcich telesách a o rotácii Zeme. Jeho poznámky v mnohom predišli vedecké výsledky G. Galilea a I. Newtona. Buridan bol kresťanským filozofom. Vďaka kresťanskej teológii dospel k názoru, že vesmír je konečný v čase.
- *Mikuláš Oresme* (1320 - 1382)
Prednášal v Paríži. Zomrel ako biskup v Lisieux. Zaoberal sa rotáciou Zeme a popísal pohyb vibrujúcich strún. Kriticky prehodnocoval Ptolemaiovu geocentrickú sústavu.
Ako vidno, kresťanskí priekopníci vedy sa objavili až po roku 1000. V prvom tisícročí bolo kresťanstvo v zložitej situácii. Do roku 313 bolo v ilegalite a kruto prenasledované. Po tomto období veľa energie venovalo definovaniu základov viery. Dôležitú úlohu pritom zohrávali dve okolnosti: a) kresťanstvo sa formovalo v prostredí grécko-rímskej kultúry a bolo treba sa vyrovnáť s prvkami cudzími Biblii a novozákonným písomom, b) konštituovanie Cirkvi a stráženie čistoty viery.

Vo filozofii a vede dominovala vyspelá grécka tradícia. Kresťanstvo na ňu z uvedených dôvodov nenadviazalo bezprostredne. Nadviazali na ňu arabské krajiny. Osobitne na práce Platóna a Aristotela. Z tohto obdobia sú známe práce Avicenu a Averroesa, ktorí demonštrovali dobrú úroveň v matematike, medicíne, chémii a astronómii. Ale moslimská veda v 12. storočí začala odumierať a začala sa rozvíjať veda na kresťanskej pôde. Okolnosti boli dramatické, lebo kresťanskí filozofovia boli stále pod vplyvom gréckej tradície, ktorej idey neboli v súlade s Bibliou (večnosť sveta, cyklická kozmológia). Zlom v tejto situácii nastal, keď kresťanskí teológovia začali otvorene spochybňovať názory spochybňujúce stvorenie (večnosť sveta). Toto úsilie viedlo k slávnostnej deklarácii na 4. Lateránskom koncile v roku 1214. Deklarácia poukázala na kontingentnosť a dočasnú vesmíru.³

Tieto ukážky fyzikálneho myslenia potvrdzujú, že fyzika v 12. - 14. storočí prežila veľký rozmach. Už vtedy bola pripravená pôda pre dozrievanie novej epochy fyziky, fyziky Galileiho a Newtona.

V 15. a 16. storočí sa začala tvoriť moderná veda. Pri jej zrode stáli významné osobnosti vedy:

- *M. Kopernik* (1473 - 1543)

Keď M. Kopernik spochybnil dovedy používanú Ptolemaiovu geocentrickú sústavu, dal tým podnet na dlhú cestu svetom modernej vedy. Sám M. Kopernik nevytvoril správny heliocentrický systém. Zotrval pri Aristotelovej predstave o ideálnych kruhových dráhach pri pohybe nebeských telies, čo ho prinútilo zavádzať ďalšie epicykly⁴.

- *J. Kepler* (1571 - 1630)

J. Kepler z bohatých záznamov, ktoré zanechal Tycho de Brahe (1546 - 1601), dokázal vytvoriť tri zákony, ktoré správne opisujú pohyby planét. Pritom dospel k poznatku, že planéty sa nepohybujú po epicykloch, ale po jednoduchých elipsách. Bol to prelom v ponímaní pohybu planét. J. Kepler bol hlboko veriacim kresťanom.

- *G. Galilei* (1571 - 1642)

Skonštruoval trojnásobne, neskôr tridsaťnásobne zväčšujúci ďalekohľad. Pozorovaním získal výsledky, ktoré poukazovali na správnosť heliocentrickej sústavy (objavil 4 Jupiterove mesiace a fázy Venuše). Počas jeho života sa heliocentrická sústava nepresadila. Mocní tej

³ V tejto súvislosti E. Snow pripomína, že kresťania si často nedokážu dostatočne uvedomiť, že big bang kozmológia je veľmi účinným potvrdením ich kresťanskej viery. Každý svetový názor, (vrátane ateizmu) iný ako ten, formovaný židovstvo-kresťanstvom proklamoval, že svet je večný. V 13. a 14. storočí kresťanskí filozofovia urobili smelý krok a popreli, že by hmota a čas boli večné, ako to učili veľkí pohanskí a moslimskí filozofi. Ale pritom uznávali, že ich tvrdenie nemôže byť potvrdené ako pravda, ale pochádza výlučne z viery.

⁴ Epicyklus je kruh, pomocou ktorého sa v Ptolemaiovej sústave vysvetľoval pozorovaný pohyb planét. Planéta obieha po obvodě epicyklu, stred epicyklu pritom obiehal po obvodě väčšieho kruhu, pričom Zem bola v strede tohto väčšieho kruhu.

doby nedokázali prekročiť horizont vtedajšieho myslenia a nedozreli na správne zhodnotenie revolučnej myšlienky G. Galilea a M. Kopernika. K jeho prípadu sa vrátil pápež Ján Pavol II. v diele „Nebojme sa pravdy“ s ospravedlnením za nesprávne rozhodnutia týkajúce sa G. Galilea.

Galilei sa venoval tiež štúdiu zákonov mechaniky – voľný pád, princíp nezávislosti pohybov, kyvadlový pohyb, šikmý vrh a sformuloval tiež zákon zotrvačnosti.

- **I. Newton (1642 – 1727)**

O tomto veľkom vedcovi netreba veľa slov. Pozná ho každý, kto sa stretol s fyzikou. Spomeniem niektoré výsledky jeho vedeckej činnosti: univerzálny zákon gravitácie, tri zákony pohybu, spektrálna analýza, vynález reflexného teleskopu a nemožno neuviesť jeho významné dielo: „Philosophiae Naturalis Principia Mathematica“.

Treba spomenúť, že I. Newton sa venoval aj teológii. K štúdiu Biblie pristupoval s rovnakou precíznosťou, ako k fyzike. Náboženstvo a veda boli pre neho bezkonfliktovo spojené aj jeho vierou v absolútnu pravdu⁵.

Neuvádzam ďalších predstaviteľov vedy. Ich zoznam je impozantný (pozri napr. prácu D. E. Coppedgea). V tomto období sa už moderná veda stala sebestačnou a všeobecne akceptovanou. Z toho, čo som uviedol, vyplýva, že moderná veda sa zrodila v kolíske kresťanskej kultúry. Iskra vedeckého myslenia bola zapálená tými, ktorí rozumejú biblickým princípom. Moderná veda sa nezrodila ako nepriateľ viery, ale v lone kresťanskej kultúry. Mýtus o neprekonateľnom boji nie je opodstatnený.

Kresťanská kultúra umožňovala zrod vedy

V kresťanstve je niekoľko významných prvkov, ktoré umožňujú zrod vedy. Stručne o niektorých z nich:

1. Ide predovšetkým o vieru v jediného Boha, a to Boha osobného, ktorého možno vnímať ako toho, kto chce zákony prírody. Na rozdiel od kresťanstva, pohanskí bohovia sú súčasťou prírody.
2. Viera, že svet bol stvorený z ničoho. Z toho ihneď vyplýva, že vesmír nie je večný a nebol nevyhnutný a pre takúto formu existencie musí mať dôvod. V tejto viere je obsiahnutý rozdiel medzi transcendentným Stvoriteľom a stvorenstvom. Toto je významné pre rozvoj vedy, lebo vytvára rozdiel medzi prírodným a duchovným. Zo správy o stvorení vyplýva, že človeku bolo zverené ostatné stvorenstvo, má ho spravovať, zveľaďovať a teda aj študovať.

⁵ Tu nie je priestor na podrobnejšiu charakteristiku vedcov. Okrem poukazu na ich dielo a na základné životopisné črty, chcem v prípade I. Newtona osobitne upozorniť na výstižnú publikáciu o jeho živote a diele ([11], s. 157 – 165).

3. Lineárna kozmológia. Skoro všetky kultúry v histórii mali cyklickú kozmológiu. Viedlo k tomu pozorovanie prírody. Žijeme na rotujúcej guľi, ktorá obieha okolo Slnka a to na Zemi vytvára prírodné cykly. Je teda prirodzené, že tento poznatok bol zovšeobecnený a aplikovaný na vesmír. Ale tento pohľad nie je úrodnou pôdou pre vedu. Veda vyžaduje možnosť pokroku, vieru, že sa môže pokračovať ďalej k novým poznatkom o prírode. Kresťanstvo dostalo do vienka biblické zjavenie, že kozmológia je lineárna, t. j. Boh stvoril vesmír a účinkuje v histórii. Napríklad vyslobodenie Židov z Egypta sa udialo len raz, už sa nikdy nezopakuje, Kristus zomrel raz a navždy.

Lineárne myslenie bolo dôležité pre rozvoj vedy. Vyplýva to aj z toho, že intelektuáli z oblasti cyklického pohľadu na svet majú tendenciu myslieť, že už nemôže byť nič nového, a tak namiesto hľadania nového hľadajú múdrosť predkov. Nanešťastie pre kresťanov, grécka filozofia sa spojila s kresťanskou teológiou. Toto viac ako čokoľvek iné zapríčinilo meškanie modernej vedy. Zlom nastal, keď kresťanskí teológovia začali spochybňovať pravdy o večnom a cyklickom vesmíre.

4. Kresťanstvo zdôrazňovalo morálne správanie a starostlivosť o pravdu. Obidva sú dôležité pre rozvoj vedy, lebo veda je tiež o snahe odkrývať pravdu o svete, a to pravdu objektívnu, pravdu, ktorá existuje nezávisle na individuálnej viere.

E. Snow si myslí, že je dosť pravdepodobné, že kresťanská viera sama bez gréckej klasiky a indo-arabskej číselnej sústavy, by nebola bývala schopná vytvoriť modernú vedu. Dôležité ale je, že dogmy kresťanskej teológie umožnili určitej intelektuálnej komunite vyzliecť klasičku antiky z nešťastného vplyvu jej anti-vedeckých koncepcií (večný cyklus, animovaný vesmír, astrológia), a tak otvorili dvere pre rozkvet vedy. Výrazne k tomu dopomohol postoj parížskeho biskupa Tempiera, ktorý v roku 1277 uverejnil 219 odporúčaní, ktoré rozbili antivedecké koncepcie antiky (v odporúčaní č. 92 bola jednoznačne zavrhnutá idea večných cyklov a v odporúčaní 83 – 91 bolo zavrhnutá idea večného trvania vesmíru). Tento jednoznačný postoj zorientoval vtedajších teológov a filozofov. Treba poznamenať, že takýto signál na moslimskej strane nevznikol.

Moderná veda sa nezrodila v žiadnej mimokresťanskej kultúre

Skutočnosť, že zakladatelia modernej vedy sa grupovali z kresťanskej kultúry, je významná. Zaujímavejší je však poznatok, že analógia týchto zakladateľov chýba v iných kultúrach. *Kde je grécky Newton? Kde je moslimská verzia Keplera? Kde je hinduistická verzia Boyla? Kde je budhistická verzia Mendela?* Toto nadobúda osobitný význam, keď si uvedomíme, že hovoríme o hľadaní vedeckých právd, ktoré sú univerzálne.

Možno teda konštatovať, že nejde len o to, že kresťanské nábožen-

stvo sa spája so zrodom modernej vedy, ale tiež o to, že moderná veda nevznikla v iných kultúrach. V iných kultúrach neboli nájdené: *zákony pohybu, gravitačné zákony, termodynamické zákony, chemické zákony, zákony dedičnosti atď.* Opíšem situáciu v niektorých mimokresťanských kultúrach z pohľadu podmienok pre zrod modernej vedy⁶.

1. Čína

Je to vhodný príklad, lebo v Číne po dlhé stáročia bol relatívny mier a materiálna prosperita. Krajina mala aktívnu sociálnu politiku a mohla sa pochváliť kreativitou a technologickou zručnosťou (vynálezy: papier, pušný prach, kompas), sofistikovaným poľnohospodárstvom, osobitne pri pestovaní ryže.

Základné koncepcie v čínskej filozofii, ktoré mohli spôsobiť, že sa sľubné začiatky v kreativite nerozvinuli do vedy tak, ako sa to podarilo v kresťanskej kultúre:

- a) *Koncepcia večných cyklov.* Tento názor bol súčasťou čínskeho intelektuálneho života. Bol posilnený vplyvom budhizmu, ktorý prišiel z Indie a bol asimilovaný do novo-konfucionizmu ([2], s. 85). Historik vedy S. Jaki poukazuje na absenciu príčinnej súvislosti. Ak v istom čase skolabuje hora, uschne rieka, zanikne dynastia, čínsky mudrc prijíma tieto udalosti bez pocitu pre urgentné pátranie po príčinných súvislostiach. Toto sa ťažko chápe v lineárnom spôsobe myslenia. Je to určite veľmi škodlivý postoj pre rozvoj vedy. Číňania a mnoho iných kultúr držali rekord v určovaní polôh hviezd. Vynašli kalendár, boli schopní robiť predpovede. Chýbalo úsilie pochopiť, ako príroda funguje.
- b) *Animovaný vesmír.* Ľudia sa považovali za súčasť tohto obrovského organizmu. Tento prvok sa osobitne zvyrazňoval v taoizme, ktorý v 6. storočí pred Kr. prijal Lao-c ([2], s. 86; [6], s. 32 - 38; [9], s. 18). Taoizmus chápal prírodu ako všetko objímajúcu živú entitu oživovanú neosobnou vôľou, čo bolo zdrojom ťažkostí čínskej vedy. Taoisti nikdy aktívne neskúmali prírodu, na rozdiel od jej mystického kontemplovania a snahy o zmenšovanie aktivity. Pre naše myslenie sú princípy taoizmu dosť vzdialené. Výroky ako: „*Buď zohnutý a zostaneš rovný, buď prázdny a zostaneš plný*“ alebo „*Nekonaním neznamená nič nerobenie*“ alebo „*Nekonaním možno všetko vykonať*“ ([4], s. 87 - 91) možno asi pochopiť len v úplnom kontexte náuky ([2], s. 89, 90). V každom prípade možno konštatovať, že pre rozvoj vedy je táto filozofia nevhodná, lebo odporuje výskumnému duchu vedy.

⁶ Okrem nižšie citovanej literatúry upozorňujem na rozsiahle dielo M. Elliadeho o dejinách náboženských predstáv a ideí ([6], [7]).

2. *India*

Stará indická kultúra bola dobre osídlená, materiálne extrémne bohatá (hodnotenie podľa vtedajšieho štandardu), s bohatým obchodným kontaktom so západným svetom. Veľký význam treba prísúdiť vynájdeniu indicko-arabskej číselnej sústavy a koncepcii nuly. Bez tohto číselného systému by sa sotva bolo uskutočnilo kvantifikovanie prírodných javov a udalostí tak potrebných pre rozvoj vedy. Niekoľko koncepcií, ktoré pôsobili proti rozvoju modernej vedy v tejto kultúre:

- a) Nanešťastie táto civilizácia bola zaťažená takmer najväčšou protiveckou metafyzikou, čo prinášalo pre rozvoj vedy nepredstaviteľnú ťažkosť. Koncept mája, názor, že zmyslové údaje sú len ilúziou a neodrážajú reálny svet ([2], s. 91) bol extrémne protivecký. Nemožno systematicky skúmať o čom si myslíte, že je to len fatamorgána. Výsledkom toho nazerania je obrátenie sa dovnútra, pokrok v matematike, ale úplné zlyhanie vo vede o vonkajšom svete, akou je fyzika.
- b) Progres vo vede bol znemožnený aj vierou v nekonečné cykly spojené s vierou o transmigrácii duše ([2], s. 40 – 56; [4], s. 73 – 78; [6], s. 190 – 221).
- c) Panteizmus v Indii spôsobil problém vo vedeckej astronómii. Na vesmír sa pozeralo ako na živý a božský s vlastnou vôľou. V židovsko-kresťanskom názore sa verí, že svet stvorený a živý vesmír tam nemá miesto. (Podrobnejšie o indickej filozofii pojednáva J. Scheufler [10]).
- d) Astrológia bola najrozšírenejšia v Eurázii a trápila aj Indiu. Viazat osudy osôb na ľubovoľnú interpretáciu danej pozície hviezd a planét v určitý deň je popretím vedeckého pohľadu. Astrológia podporuje pasívny, fatalistický postoj človeka tým, že popiera jeho slobodnú vôľu – načo sa trápiť získavaním vedomostí a snahou zmeniť svet, keď náš osud je určený hviezdami? India bola a je presýtená týmto nezmyslom.

3. *Islamský / arabský svet*

Zlyhanie arabského sveta v otázke zrodu modernej vedy je ešte podivnejšie ako v prípade Číny a Indie. Islamský svet mohol štartovať z rozkvitajúcej vedy a vzdelanosti, nadväzujúc na grécku klasiku. Lekárske diela Al-Razziho a Avicenu sa v západnej kultúre používali viac ako 500 rokov od ich smrti. Islamskí matematici významne prispeli k rozvoju algoritmov a algebry, iracionálnych čísel, trigonometrie a analytickej geometrie. Viera v jediného Boha ich mohla vyvarovať od koncepcií, ktoré neprispievajú k rozvoju vedy: cyklický vesmír, animovaný vesmír a astrológia. Okrem toho ortodoxný islam nepopiera realitu.

Prečo teda v tomto svete veda po roku 1200 takmer vyhasla?

Islamskí predstavitelia filozofie, teológie a vedy urobili niekoľko závažných nesprávnych rozhodnutí:

- a) Kľúčové bolo zanedbanie vyváženosti v otázkach viery a rozumu. To nadobudlo veľké rozmery po zdôrazňovaní a trvaní na absolútnej božej vôli - v zmysle koránu prílišné zdôrazňovanie božej vôle oproti jeho rozumu. V islame sa neobjavil ekvivalent sv. Tomáša, ktorý by systematicky dával do súladu islamskú teológiu a grécku klasiku bez prehnaného vzájomného zasahovania. Avicena a jeho stúpenci grécku kultúru (nekriticky) akceptovali. Al Ašarí ju úplne zavrhol. Došlo k nezdravému javu - rozštiepeniu postojov. Výsledkom bolo postupné prevládanie atmosféry, ktorá nebola priaznivá pre vývoj vedy. Averoesove názory boli odsúdené a jeho spisy spálené. V tomto prípade sa vyžaduje vyváženosť a tá tu úplne chýbala.
- b) Trvanie na absolútnej božej vôli viedlo mnohých filozofov a teológov k záveru, že prírodné zákony obmedzujú absolútnu slobodu Alaha, ktorý je nimi úplne obmedzovaný pri svojich možných voľbách a jeho slobodnom konaní. Keď teda predstaviteľ islamu odsudzuje koncepciu prírodných zákonov, koná v duchu koránu. V takej atmosfére sa vede nemôže dariť.

Záver

M. Artigas v prednáške na plenárnom zasadnutí Pontifikálnej akadémie vied v roku 1998 ([5], s. 317) vyjadril názor, že aj keď príroda nehovorí naším jazykom, prírodné vedy sú možné, lebo sme schopní vytvoriť špeciálny jazyk - dávame otázky a interpretujeme odpovede nášho nemého partnera. To nám ukazuje, že hoci sme časťou prírody, transcendujeme ju. Preto kreativita pri pokroku vedy hrá centrálnu úlohu. Kreativita patrí medzi najprekvapujúcejšie schopnosti, ktoré máme. Je dôkazom našej výnimočnosti. Ukazuje, že máme rozmery, ktoré presahujú hranice prírody. Preto kultúry, ktoré rôznymi koncepciami tieto rozmery tlmia, či umlčujú, znemožňujú „dialóg“ s prírodou a kladú prekážky rozvoju vedy. Lebo veda je úsilie zamerané na poznávanie prírody. Jej zmysel je hľadať pravdu a slúžiť ľudstvu. Neprekvapuje preto, že práve kresťanský svetonázor prezentuje kreatívny vesmír, uspokojený na existenciu kreatívnej inteligentnej bytosti. Je súčasne konzistentný so zdôrazňovaním, že Boh si váži stvorenstvo a že je v ňom prítomný. Vesmír je stvorený, je tu, je na štúdium. Nie je ani živý, ani božský, je daný Bohom. Je stvorený, nie večný, je jedinečný, nie cyklický. Táto viera vedie k správnej kreativite človeka, ona viedla k zrodu a rozvoju modernej vedy.

Literatúra

- [1] CROSS, F., L. (Ed.) The Oxford Dictionary. London. Oxford University Press. 1958.
- [2] STOERIG, H., J. Malé dejiny filozofie. Praha. Zvon. 1991
- [3] TRETERA, I. Nástin dejín európskeho myslenia. Praha-Litomyšl. Paseka. 1999.

- [4] CAPRA, F. Tao fyziky. Bratislava. GARDENIA. 1992.
- [5] ARTIGAS, M. in Changing Concepts of Nature at the Turn of the Millennium, Zborník z plenárneho zasadnutia Pontifikálnej akadémie vied. Vatican City. 2000.
- [6] ELLIADE, M. Dějiny náboženského myšlení II, Od Guatamy Budhy k triumfu křesťanství. Praha. Oikúmené. 1996.
- [7] ELLIADE, M. Dejiny náboženských predstáv a ideí I, III. Bratislava. Agora. 1996, 1997.
- [8] SIROVIČ, F. Dejiny filozofie. Stredovek. Trnava. Dobrá kniha. 1995.
- [9] STARÍČEK, I. Kozmológia včera a dnes. Bratislava. Lúč. 1994.
- [10] SCHEUFLER, J. Indická filozofie a křesťanství. Praha. Unitaria. 1992.
- [11] KARABA, M. in Studia Aloisiana. 2005.

Prof. RNDr. Jozef Tiňo, DrSc., profesne sa venoval chemickej fyzike. Je predsedom ÚSKI a predsedom Sekcie ÚSKI pre vedu a vieru. Venuje sa otázkam vzťahu medzi vedou a vierou. Je členom Európskej akadémie vied a umení.