

ZÁKLADNÉ ASPEKTY POUŽÍVANIA MODELOV V PRÍRODNÝCH VEDÁCH A V TEOLÓGII

Miroslav Karaba

Abstract. *Fundamental Aspects of Models Application in Science and in Theology.* To make a schematic vision in science and in theology we use models and analogies. One of their functions is to provide a schematic image of something what can be situated out of scope of our natural or technically supported capabilities of sensorial perception. The aim of this paper is look into question concerning the function of analogies and models in theology (religion) and in science. It is accept in generally that in many forms of argumentations and reflections analogy play an important role - whether it is in philosophy, theology or natural sciences. Way in which are these analogies generated, confirmed and applied present one of the most interesting parallel between Christendom and natural science.

Svet, v ktorom žijeme, sa nám mnohokrát javí ako veľmi zložitý a komplikovaný. Aby sme zjednodušili jeho poznávanie a boli schopní si vytvoriť názornú predstavu o jeho štruktúrach, používame v prírodných vedách i v teológii neraz modely a analógie. Jednou z ich úloh je poskytnúť schematické znázornenie niečoho, čo je umiestnené mimo prirodzených schopností nášho zmyslového vnímania, aj napriek súčasným možnostiam ho výrazne technicky podporiť. Cieľom tohto príspevku je priblíženie úlohy analógií a modelov v teológii a v prírodných vedách. Otázkou je, či sú tieto modely a analógie iba čírymi „konštrukciami mysle“ a „užitočnými predstavami“, alebo reprezentujú niečo reálne a možno im preto pripísať určitý druh ontologického statusu. Pri používaní modelov vychádzame zo skúsenosti a z presvedčenia, že zložitá a abstraktná idey si vyžadujú znázornenie a vysvetlenie, ktoré nemusí byť úplne presné, ale na druhej strane je zrozumiteľné nielen pre vedcov a odborníkov z danej oblasti, ale aj pre širšiu komunitu. Tento princíp je aplikovateľný tak v prírodných vedách (napr. na vysvetlenie konceptov z kvantovej teórie), ako aj v teológii (napr. vysvetlenie pojmu Boha alebo chápanie večného života).

Analógia predstavuje v mnohých ohľadoch hraničnú tému. Úvahy týkajúce sa jazyka a jeho fungovania úplne prirodzene prechádzajú do premýšľania o povahe reality ako takej. Vzájomné podobnosti objektov, vlastností, vzťahov a štruktúr sa zdajú byť všadeprítomným prvkom mnohotvárnej skutočnosti, ktorú sa snažíme zachytiť, vyjadriť, ale aj pretvárať v reči. Realita presahujúca zmysly, ak jestvuje, musí byť aspoň sčasti podobná tej empiricky potvrditeľnej, pretože ak by bola úplne odlišná, nebolo by možné o nej vôbec premýšľať. Nie je teda prekvapivé, že analógia ako problém jazyka, empirickej aj trans-empirickej reality tvorí od počiatku myslenia dôležitý námet úvah filozofie jazyka, logickej sémantiky, metafyziky i teológie.

Pod abstraktným modelom budeme rozumieť teoretickú myšlienku-

vú konštrukciu, ktorá reprezentuje súbor entít so vzájomnými logickými a kvantitatívnymi vzťahmi medzi sebou navzájom. V tomto zmysle konštruujeme model tak, aby nám umožnil uvažovať vo vnútri idealizovaného logického rámca o procesoch prebiehajúcich v tomto súbore. Idealizovaný znamená, že daný model vytvára explicitné predpoklady, o ktorých sa vie, že sú neúplné, príp. neplatné v určitých detailoch. Analógia je kognitívny proces prenesenia informácie z partikulárneho subjektu (model alebo zdroj) na iný partikulárny subjekt (cieľ). Stručne povedané, je to inferencia z partikulárneho na iné partikulárne. Analógia zohráva dôležitú úlohu v riešení problémov, prijímaní rozhodnutí, vnímaní, pamäti, emóciách, vysvetľovaní a v komunikácii.

Používanie modelov a analógií v prírodných vedách

O dôležitosti niektorých modelov vo vedeckom kontexte dnes pochybuje iba málokto. Spomeňme len Bohrov model atómu, model plynu ako súboru biliardových guľí, model DNA v podobe dvojitej skrutkovice, Lorentzov model atmosféry, evolučné modely v sociálnych vedách, či ekonomické modely rovnováhy trhov v ich vlastných sférach pôsobnosti. Vedci vynakladajú značné úsilie na budovanie, testovanie, porovnávanie a revidovanie týchto modelov.

Používanie analógie bolo od začiatku včlenené do procesu rozvoja modernej prírodovedy, ale vo všeobecnosti možno povedať, že výrazné heuristické používanie modelov a analógií sa stalo typickým pre vedec-kú interpretáciu sveta v 17. a 18. storočí. Celá práca s analógiou bola založená na pevnom presvedčení, že analógie majú schopnosť osvetľovať problémy, aj keď nie sú schopné ich priamo riešiť. Existoval však aj súdobý postoj, zdôrazňujúci, že analógie získané z vonkajších znakov nemôžu byť považované za spoľahlivé dôkazy vnútorných súvislostí (napr. francúzski encyklopedisti). Iní autori boli zasa otvorení pre ďalšie a hlbšie aplikácie analógie. Príkladom je anglický astronóm John Hershel (1792 - 1871), ktorý zastával názor, že ak objavíme nejaký druh analógie medzi dvoma javmi, je ťažké neprijat' záver, že zrozumiteľná príčina prvej udalosti nie je istým spôsobom analogická s príčinou druhej udalosti, aj keď to nemusí byť hneď zrejmé a v niektorých prípadoch ani rozpoznateľné. Možno teda povedať, že jestvovala akási „prirodzená analógia“ založená na presvedčení o vnútornej jednoduchosti prírody, prejavujúcej sa tak v mechanickej, ako aj v biologickej sfére. Existencia takejto analógie bola hlboko zakorenená v myšlienke, že svet, ktorý nás obklopuje a jeho jednotlivé časti, sú realizácie akýchsi archetypálnych vzorov pôvodne situovaných v Božej myšli. Takéto chápanie analógie poukazovalo na fakt, že intelektuálny základ pozorovaných zákonitostí a samotnej poznateľnosti prírodného poriadku je zakotvený v doktríne o stvorení.

V súčasnosti nejestvuje jednotný názor na presnú úlohu analógie vo vedeckom výskume. Podľa niektorých autorov (napr. Hempel [1],

s. 439) je spoľahlivosť a dôveryhodnosť analógií mizivá a ľahko sa bez nich môžeme zaobiť. Pre iných (napr. Rothbart [2], 595 - 615) je využívanie analógií neoddeliteľnou súčasťou vedeckého procesu. História však naznačuje, že modely a analógie zohrávajú dôležitú úlohu vo vedeckej interpretácii sveta, pretože aby boli abstraktné idey efektívne využité, potrebujú interpretáciu. Vo vede sú modely navyše úzko prepojené s ich matematickým vyjadrením. Rozlišujeme tak medzi experimentálne získanými dátami, logickými závermi odvodenými z týchto dát a teoretickými modelmi, ktoré vysvetľujú, príp. rozširujú získané dáta. Eugene Wigner, držiteľ Nobelovej ceny za fyziku, hovoril o „nepochopiteľnej aplikovateľnosti a užitočnosti matematiky vo vede“ (Wigner [3]). Vo svojich úvahách dospel k presvedčeniu, že úžasná aplikovateľnosť matematiky vo fyzikálnom svete je tajomným, nezaslúženým a nevysvetliteľným darom.

Podľa jedného z významných predstaviteľov súčasnej filozofie vedy Bastiaana van Fraassena sú empirické štruktúry vo svete časťami celku a ich empirická adekvátnosť spočíva vo vložiteľnosti všetkých týchto častí do konkrétneho modelu sveta umožneného teóriou. Teória predstavuje model, ktorý je daný triedou existujúcich modelov. Konkrétny model má teda dve základné súvzťažné časti: vlastný teoretický model (štruktúru logického priestoru) a model dát. Tieto vzájomné vzťahy vo vnútri teórie Fraassen chápe ako interakciu medzi modelmi dát a teoretickými modelmi. V súvislosti s tým už Patrick Suppes zdôraznil, že teória nie je konfrontovaná so „surovými dátami“, ale s modelmi dát, a že konštrukcia týchto modelov je sofistikovaný a kreatívny proces. Problém teoretických modelov spočíva v tom, že sa musia zhodovať s javmi, teda s modelmi dát. Konštrukcia akejkoľvek teórie tak má v ideálnom prípade dva kroky: konštrukciu dostatočne bohatých modelov, ktoré umožňujú popis javov, a následnú redukciu skupiny modelov, aby teória získala väčší empirický obsah. Pritom však musí existovať harmónia medzi stolom teoretika a laboratóriom experimentátora. Podľa Fraassena je „experimentovanie pokračovaním konštruovania teórie inými prostriedkami“ (Fraassen [4], s. 120). Snaží sa tak prostredníctvom pojmu vedeckej skúsenosti preklenúť tradičný dualizmus empirického a teoretického v zmysle skúsenosti s konštruovaním teórií. Fraassen tak vystihol dôležitú črtu vedeckej poznávacej aktivity - vedecké modelovanie.

V podstate môžeme hovoriť o dvoch základných funkciách modelov. Model môže byť znázornením vybranej časti sveta a vtedy ho nazývame cieľovým systémom. V závislosti od podstaty toho cieľa hovoríme o modeloch javov alebo modeloch dát. Už spomínaný Bohrov model atómu alebo model DNA sú dobrými príkladmi prvej skupiny modelov. Druhou skupinou sú modely dát, ktoré reprezentujú opravené, usmernené a v mnohých aspektoch idealizované varianty dát, získaných z priamych pozorovaní - tzv. „surových dát“. Tieto modely zohrávajú kľúčovú úlohu pri overovaní teórií, hoci ich konštrukcia môže

byť v niektorých prípadoch extrémne náročná. Vyžadujú si napr. sofistikované štatistické techniky a vyplývajú z nich vážne metodologické, ako aj filozofické otázky (napr. problém realistickej interpretácie). Druhou základnou funkciou modelov je znázornenie teórie v zmysle interpretácie jej zákonov a axióm. Obe funkcie nie sú vzájomne exkluzívne a môžu byť súčasne znázorneniami v oboch zmysloch. Ďalšie rozlíšenie môžeme spraviť medzi pozitívnymi, negatívnymi a neutrálnymi analógiami (Hesse [5]). Pozitívna analógia medzi dvoma objektmi spočíva vo vlastnostiach alebo vzťahoch, na ktorých majú oba objekty účasť (napr. biliardové gule aj molekuly plynu sú hmotné), naopak negatívna na tých, ktoré vzájomne nezdieľajú (biliardové gule sú farebné, zatiaľ čo molekuly plynu nie). Rôzni autori zdôrazňujú heuristickú úlohu, ktorú analógie zohrávajú pri konštrukcii teórií a v kreatívnom myslení (napr. Kroes [6], Pssilou [7]).

Modely tak majú dvojaký účel: umožňujú vedcom zanedbať v danom kontexte nepodstatné detaily skúmaných objektov začlenených do konkrétneho času a priestoru; a zároveň poskytujú zobrazenie skúmaných objektov, ktoré v danej chvíli nie sú prístupné našim zmyslom (akokoľvek posilneným technickými prostriedkami). Treba mať na pamäti, že modely analógie môžu byť objasňujúce, ak ich použijeme správnym spôsobom, ale môžu byť aj zavádzajúce a mätúce, ak sa aplikujú nekorektné. História vedy nám ukazuje, že práve dobre zamýšľané analógie môžu spôsobiť veľké problémy pri rozvoji vedeckého poznávania, pretože nekorektné použité vedú nakoniec ku chybnému pohľadu na pozorované objekty a javy. Príkladom takéhoto nekorektného použitia je koncept „éteru“ alebo „flogistonu“.

Pri hodnotení úlohy a funkcie modelov vo vede musíme byť teda opatrní, aby sme ich neprecenili. Ako upozorňuje Keith Ward ([8], s. 28) môžeme byť niekedy tak nadchnutí krásou a predikčnou silou nejakého teoretického modelu, že samotný model začneme vnímať ako súčasť reality. Príkladom takéhoto prístupu je Roger Penrose, ktorý poznamenáva, že primárnym a skutočným je matematický svet, zatiaľ čo fyzický svet a svet nášho vedomia sú iba jeho tieňmi ([9], s. 417), Oxfordský chemik Peter W. Atkins považuje za základnú realitu svet matematiky, a preto svet podľa neho vyviera z matematického súboru bodov ([10], s. 128). S najsilnejšími formami takéhoto postoja sa môžeme stretnúť v materialistickom redukcionizme, ktorý sa snaží vysvetliť všetku realitu, vrátane vedomia, iba cestou fyzikálnych (príp. biochemických) zákonov. Napr. molekulárny biológ a držiteľ Nobelovej ceny Sir Francis Crick v úvode svojej knihy *The Astonishing Hypothesis* hovorí: „Prekvapivou hypotézou je, že „Ty“, tvoje radosti a trápenia, tvoje spomienky a tvoje snaženia, tvoj zmysel pre osobnú identitu a slobodnú vôľu nie sú v skutočnosti nič viac ako výsledok chovania obrovského súboru nervových buniek“ (Crick [11], s. 3). Takýto pohľad na vec vedie k záveru, že základná realita pozostáva iba z atómov a ich interakcií a realita „ty“ je čírou ilúziou spôsobenou nervovými bunkami a ich vzájomnými

interakciami. Takéto strohé odmietnutie „seba“ ako skutočnej entity je však v príkrom rozpore s našou najsilnejšou a najintímnejšou skúsenosťou vedomia. Je teda dôležité nezabudnúť na obmedzenia a limity samotných modelov, ktoré akokoľvek sú pritažlivé a úspešné, stále zostávajú abstraktnými reprezentáciami.

Analogie a modely v teológii

Kresťanská teológia sa usiluje o pochopenie Božích tajomstiev jednak na základe analógie týchto tajomstiev s prirodzenými pravdami a jednak na základe analógie medzi týmito tajomstvami navzájom. V cirkevnej tradícii nájdeme množstvo príkladov korektného, ale aj nekorektného používania analógie a modelov. Už staroveký cirkevní otcovia sa hojne zaoberali analógiou, hoci termín samotný príliš často nepoužívali. Pravdepodobne najhlbšiu náuku v tomto smere vypracovali kapadócki otcovia Bazil Veľký, Gregor Naziánsky a Gregor z Nyssy vo svojej polemike s radikálnym ariánom Eunomiom. Nemôžeme tiež nespomenúť dielo *O Božích menách* od Pseudonýzia Areopagitu, neznámeho autora z prelomu 5. a 6. storočia. Jeho myšlienky, zvlášť jeho náuka o trojitej ceste analógie (via affirmationis, negationis et eminentiae), mala veľký vplyv na stredovekých autorov.

Pohľad do stredoveku ukazuje (Anzelm z Cantembury, Peter Abelard, Bernard z Clairvaux, Peter Lombardský, Hugo od sv. Viktora, Richard od sv. Viktora, Albert Veľký, Tomáš Akvinský), že teórie analógie boli rozvíjané v súvislosti s problémami v logike, metafyzike a teológii. V rámci logiky sa riešila otázka, či používané slová, ktoré majú viac ako jeden význam sú navzájom úplne odlišné alebo v istom zmysle súvisiace. Metafyzici riešili problém reality, presnejšie povedané, ako môžeme o substanciiach aj akcidentoch (resp. Bohu a stvoreniach) povedať, že existujú ako jedny závislé od druhých (jedny stvorené Iným). Teológovia sa opakovane zaoberali otázkou používania jazyka v súvislosti s Bohom, konkrétne ako môžeme hovoriť o transcendentnom, úplne jednoduchom a duchovnom bytí s použitím slov vytvorených na základe skúsenosti so svetom okolo nás.

Použitie modelov, analógií a metafor v náboženskom jazyku je pevne zakotvené v náuke o stvorení. Zároveň vychádza z predpokladu, že prístup k Bohu nie je ohraničený určitou úrovňou intelektuálnych schopností. Takmer vždy sa zdôrazňuje, že Boh sa zjavuje spôsobom priradeným možnostiam a schopnostiam ľudskej mysle. To následne predpokladá používanie modelov (často vysoko antropomorfných), ktoré sú chápané ako modely analógie a metafory určitého aspektu Božej prirodzenosti. Na druhej strane však každý model či analógia potrebujú interpretáciu a tá nikdy nie je jednoznačná. Okrem toho kresťanská teológia vypracovala metódy, ako sa posunúť od analógií a zobrazení k myšlienkovým modelom. Ako sme už povedali, hlavnú úlohu tu zohráva náuka o stvorení. Spomeňme iba ideu nazvanú *analogia entis*

rozvinutú v učení Tomáša Akvinského. Aj keď Akvinský nevypracoval nejaký systematický traktát o analógii, jeho úvaha o analógii vo všeobecnosti je tak hlboká a jeho filozoficko-teologická náuka je pretkaná analógiou tak hojne, že býva nazývaný „otec analógie“.

Na vysvetlenie tejto náuky je potrebné porozumieť termínom Akvinského teológie a metafyziky. V tomto kontexte sú obzvlášť dôležité tri časti jeho náuky. Po prvé, existuje rozdiel medzi bytím existujúcim, dobrým, múdrom atď. zo seba a bytím existujúcim, dobrým, múdrom atď. skrze participáciu. Boh je všetko, čo je jeho podstata a ako dôsledok toho je jestvovanie samotné. Stvorenia majú existenciu, dobrotu, múdrosť iba prostredníctvom participácie na Božej existencii, добрote a múdrosti. Táto participácia má tri základné črty: vyžaduje si rozdelenie medzi stvorením a tým, čo stvorenie má; určitú (neúplnú) „podobnosť“ s Bohom; a je založená na kauzálnom vzťahu. To, čo existuje alebo je dobré samo zo seba, je príčinou toho, čo existuje alebo je dobré skrze participáciu. Po druhé, existuje všeobecná náuka o kauzalite, podľa ktorej každý činiteľ vytvára niečo, čo mu je podobné, teda kauzality a podobnosť nemôžu byť oddelené. Po tretie, je to Akvinského presvedčenie, že sme skutočne oprávnení tvrdiť, že Boh jestvuje, je dobrý, múdry atď. aj napriek tomu, že nie sme schopní poznať jeho esenciu. Akvinský sa teda pýta, ako máme vysvetľovať vlastnosti, ktoré pripisujeme Bohu. Ukazuje, že nemôžu byť úplne dvojznačné, pretože potom by sme neboli schopní o Bohu povedať žiadne zrozumiteľné tvrdenie. Nemôžu však byť ani jednoznačné, pretože spôsob Božej existencie a jeho vzťah k jeho vlastnostiam sú odlišné od nášho, takže aj slová musia byť použité v nejakom odlišnom, pritom však súvisiacom zmysle. Preto slová, ktoré používame, keď hovoríme o Bohu, musia byť analogické. Slová ako „dobro“ alebo „múdrosť“ sa musia týkať vzťahu k nejakej prvej realite.

Problematika analógie je pre teológiu tak základná, že sa s úvahami o nej stretávame aj v novoveku a v súčasnosti. Významných zástancov analógie nájdeme aj medzi anglikánskymi teológmi, ktorí sa jej dovoľávali v 18. storočí vo svojej polemike s deizmom. Najvýznamnejším z nich bol biskup Joseph Butler (1692 – 1752) so svojím dielom *The analogy of religion, natural and revealed, to the constitution and course of nature* (1736). Aj v nasledujúcom období jestvovala v anglikánskej teológii škola „vzývavcov“ analógie, ktorej príkladom je Eric Lionel Mascall (1905 – 1993), profesor historickej teológie na Londýnskej univerzite, autor spisu *Existence and analogy* (1949).

V katolíckom prostredí prispela k rozvoju úvah o analógii obnova tomistického myslenia v druhej polovici 19. storočia a prvej polovici 20. storočia. Príkladom sú diela Santiaga Ramíreza, Maurilio Teixeira-Leite Penido (*Le rôle de l'Analogie en Théologique dogmatique* (1931)) či nemeckého jezuitu Ericha Przywaru, ktorý prichádza vo svojom diele *Analogia entis* (1932 – 1939) s originálnou interpretáciou analógie bytia ako spôsobu vyjadrenia vzťahu absolútne transcendentného Boha,

ktorý sa stáva imanentným vo svete, takže každé tvrdenie o bytí sveta je tvrdením o Bohu.

Analógia je jedným zo základných kameňov teológie vo všeobecnosti, môžeme povedať, že je jej konštitutívnym prvkom. Nie je to tak, že by najskôr bola teológia, ku ktorej by až potom pristúpila analógia, ale samotná teológia sa ustanovuje práve vtedy, keď je Božie slovo s pomocou filozofie analogicky hlbšie poznávané. Základná dôležitosť analógie pre teológiu spočíva v skutočnosti, že analógia je mostom, ktorý spája zdanlivo neprekonateľnú priepasť medzi nekonečnými božskými pravdami, ktoré sa snaží teológia skúmať a obmedzenými ľudskými pojmami a termínmi, ktorými sa tieto pravdy snažíme vyjadriť. Analógia na jednej strane zachraňuje nekonečnú transcendentnosť Božích tajomstiev, na druhej strane ich pravdivé a objektívne, aj keď obmedzené poznanie z našej strany. Analógia sa tak v teológii javí ako *aurea via media* a vyhýba sa dvom extrémom – antropomorfizmu, panteizmu a racionalizmu na jednej strane (cesta extrémnej jednoznačnosti) a agnosticizmu a symbolizmu na druhej strane (cesta extrémnej mnohoznačnosti).

Predsa má však používanie analógie v teológii podobné slabiny ako je to pri jej používaní v prírodných vedách. Napr. Karl Barth vo svojich raných spisoch zdôrazňoval istú nenahmatateľnosť Boha v procese jeho sebazjavenia. Božie zjavenie v histórii ľudstva je zjavením neprekonateľnej priepasti medzi Bohom a všetkými jeho stvoreniami. Barth zdôrazňuje uzavretosť človeka voči Bohu na základe hriechu. Každá prirodzená cesta k Bohu je tak úplne nemožná. Ani modely ani analógie nie sú schopné odhaliť Božiu podstatu. Takže otázka je, či všetky naše snahy a pokusy opísať Boha nie sú iba umelým pokusom obmedziť Ho. Naše termíny môžu byť aplikované na Boha iba vtedy, pokiaľ im on sám dá v zjavení moc, že môžu byť na neho aplikované. *Analogia entis* tak má byť nahradená *analogia fidei*.

Porovnanie použitia analógií a modelov v prírodných vedách a v teológii

Pri vzájomnom porovnávaní aplikácie modelov a analógií v prírodných vedách a v teológii rozlišuje Ian G. Barbour ([12], s. 29 –70) tri oblasti konvergencie ale aj divergencie. Aj keď sa Barbour vyhýba akejkolvek špecifickej viazanosti na kresťanské hľadisko, predsa sa jeho analýza na toto hľadisko dobre hodí. Identifikuje nasledujúce paralely (konvergencie):

1. Tak vo vede, ako aj v náboženstve sú modely vo svojich počiatkoch založené na analógií a možno ich rozširovať tak, aby obsiahli nové situácie.
2. Vedecké aj náboženské modely nemožno považovať ani za doslovné zobrazenia reality, ani za „užitočné fikcie“. Skôr ich treba chápať ako jednoúčelové symbolické reprezentácie tých aspektov reality, ktoré nám nie sú priamo prístupné.

3. Modely pôsobia ako organizujúce obrazy, umožňujúce nám štruktúrovať a interpretovať priebeh udalostí v našom osobnom živote aj vo svete. V prírodných vedách sa modely týkajú výsledkov pozorovaní, v náboženstvách skúseností jednotlivcov a spoločnstiev.

Rovnako však Barbour identifikoval tri oblasti rozdielov medzi používaním modelov vo vedeckom a v náboženskom kontexte:

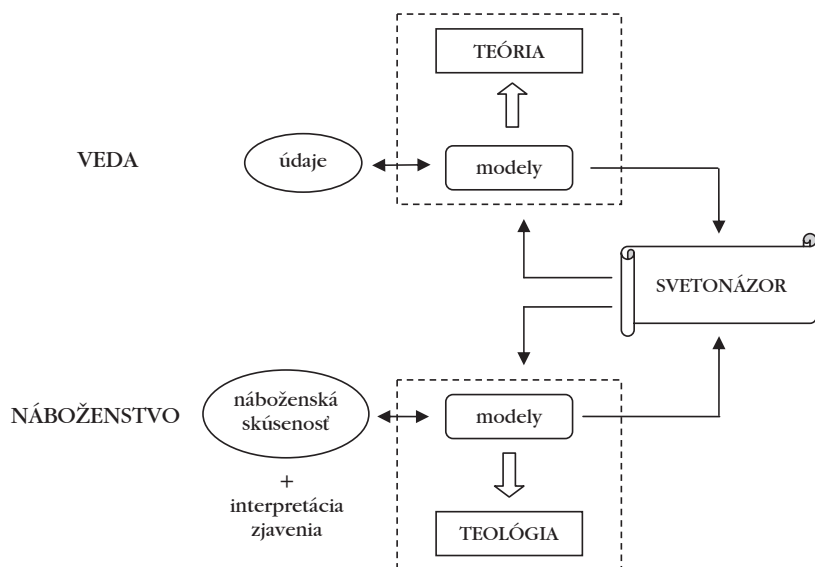
1. Základná úloha náboženských modelov nespočíva v kognitívnej funkcii. V tomto smere nemajú vo vede žiadnu paralelu.
2. Náboženské modely vyvolávajú v porovnaní s vedeckými modelmi vo všeobecnosti väčšiu celkovú osobnú angažovanosť.
3. Náboženské modely sa ukazujú vplyvnejšie ako formálne obsahy viery a z nich odvodené nauky, zatiaľ čo vedecké modely napomáhajú príslušným teóriám.

Alistair McGrath ([13] s. 215 – 217) pripája ďalší podstatný rozdiel, spočívajúci vo fakte, že v prírodných vedách sú analógie a modely vyberané a overované do určitej miery na základe toho, či poskytujú primeraný súhlas s výsledkami experimentov. Sú vytvárané vo vnútri vedeckej obce a ak sa ukáže, že sú nevyhovujúce, potom ich vedecká komunita opustí alebo nahradí inými modelmi. Komunita prírodovedcov nie je doživotne zviazaná s určitými modelmi a vedecký progres môže a častokrát aj vedie k odmietnutiu dovtedy úspešne používaných modelov (napr. Bohrov model vodíkového atómu z roku 1913).

V tradičnej kresťanskej teológii nenájdem paralely v súvislosti s vytváraním a overovaním modelov tak ako sa to deje v prírodných vedách. Analógie v kresťanstve sú vnímané predovšetkým ako odovzdané dedičstvo a úlohou teológov je skôr akési vymedzenie existujúcich analógií a ich synchronizácia s ostatnými „ortodoxnými“ analógiami. V tradičných kresťanských kruhoch by neprichádzalo do úvahy opustiť nejaký osvedčený kresťanský model Boha, napr. model Boha ako dobrého pastiera. Takéto modely sú uložené príliš hlboko v biblickej materii, teologickej reflexii a liturgickej praxi. Majú status akýchsi „fundamentálnych modelov“, ktoré sú považované za stále a základné elementy kresťanskej tradície. Časom sa môže ukázať, že tieto modely vyžadujú novú interpretáciu, alebo nový pohľad na tie ich aspekty, ktoré boli až doteraz prehliadané, ale modely samotné zostávajú pre teologickú reflexiu fundamentálne.

Ako sme ukázali, významným znakom modelov je, že jedny a tie isté dáta môžu byť vysvetlené prostredníctvom viacerých, niekedy dokonca protichodných modelov. Proces vytvárania a interpretácie modelov v sebe zahŕňa dôležitý a nevyhnutný prvok, ktorým je tvorivá predstavivosť. Modely nie sú jednoducho vydedukované z prístupných dát a kritériá na ich triedenie sú pomerne často mimo pozorovaní, založené primárne na subjektívnych, napr. filozofických faktoroch. Všetky naše skúsenosti sú filtrované cez akúsi svetonázorovú sieť, ktorá odráža naše základné presvedčenia a vieru týkajúcu sa oblastí ontológie, epis-

temológie či Boha. Predpoklady pramieniace v našom svetonázore určujú, ktoré veci budeme považovať za skutočné a ktoré iba za zdanlivé. Určujú, ktorý druh poznania prijmemo za autentický. Následne je náš výber modelov silne ovplyvnený svetonázorovými predpokladmi, to znamená, že uprednostňujeme modely, ktoré najlepšie reflektujú naše základné presvedčenie o tom, ako funguje svet. Modely sú tak schopné preklenúť priepasť medzi našimi svetonázorovými presvedčeniami a našimi skúsenosťami so svetom okolo nás. Nasledujúca schéma rámcovo zachytáva tento proces:



V tomto príspevku sme sa snažili poukázať na fakt, že tak prírodné vedy ako aj teológia (náboženstvo) sa pokúšajú o pochopenie a znázornenie sveta zrozumiteľným a prístupným spôsobom. Vedľa seba teda jestvujú dve nesmierne bohaté oblasti ľudského poznania a snaženia a našou aspiráciou je nájsť medzi nimi navzájom určité paralely. Naším východiskom pri tejto argumentácii je realistická pozícia, ktorá aj keď nie je vo vede ani v teológii jediná, predsa možno povedať, že väčšia časť aktívnych prírodovedcov vychádza z určitej formy realizmu a rovnaká situácia je aj v kresťanskej teologickej tradícii. A práve toto je východisko, ktoré môže viesť k poznaniu konvergencií medzi týmito dvoma oblasťami ľudskej kultúry. V otázke aplikácie analógií a modelov vo vede a v teológii však jestvujú aj významné divergencie. Zatiaľ čo vedecká komunita vychádza najmä z experimentálneho prístupu, teológovia sa na experimentálne dáta odvolávať nemôžu a nemôžu ani očakávať, že sa táto situácia nejakým spôsobom v budúcnosti zmení. Tento aspekt ostáva jedným zo základných rozdielov medzi prírodnými

vedami a teológiou, aj keď zoberieme do úvahy možnosti prirodzenej teológie. Napriek tomu si vedecké aj náboženské komunity vypracovali metódy, ako pracovať aj na prvý pohľad s protirečiacimi modelmi ako akceptovanými časťami opisu a analýzy skúmaných javov. Práve preto predpokladáme, že táto oblasť má veľký potenciál pri ďalšom rozvoji interdisciplinárneho dialógu.

Literatúra

- [1] HEMPEL, C. G. Aspects of Scientific Explanation. New York: Free Press. 1965.
- [2] ROTHBART, D. The Semantics of Metaphor and the Structure of Science. in *Philosophy of Science*. 1984. Roč. 51, č. 4, s. 595 – 615.
- [3] WIGNER, E. P. The Unreasonable Effectiveness of Mathematics. in *Communications on Pure and Applied Mathematics*. 1960. Roč. 13, č. 1, s. 1 – 14.
- [4] FRAASSEN, B. C. The Semantic Approach to Scientific Theories. in N. J. Nersessian (ed.) *The Process of Science*. Dordrecht: Martinus Nijhoff. 1987.
- [5] HESSE, M. *Models and Analogies in Science*. London: Sheed and Ward. 1963.
- [6] KROES, P. Structural Analogies between Physical Systems. in *British Journal for the Philosophy of Science*. 1989. Roč. 40, č. 2, s. 145 – 154.
- [7] PSSILOS, S. The Cognitive Interplay between Theories and Models: The Case of the 19th Century Physics. in: Herfel et al. (eds.) *Theories and Models in Scientific Process*. Amsterdam: Rodopi. 1995.
- [8] WARD, K. *God, Chance and Necessity*. Oxford: One World. 1996.
- [9] PENROSE, R. *Shadows of the Mind*. London: Vintage. 1994.
- [10] ATKINS, P. *Creation Revisited*. Harmondsworth: Penguin. 1994.
- [11] CRICK, F. *The Astonishing Hypothesis*. New York: Touchstone. 1994.
- [12] BARBOUR, I. G. *Myths, Models and Paradigms: A comparative Study in Science and Religion*. New York: Harper & Row. 1974.
- [13] McGRATH, A. E. *Dialog přírodních věd a teologie*. Praha: Vyšehrad. 2003.

Miroslav Karaba prednáša systematickú filozofiu a dejiny filozofie na teologickej a pedagogickej fakulte Trnavskej univerzity, pričom profesijne sa orientuje na filozofiu vedy a filozofiu prírody. Angažuje sa aj v rozvoji interdisciplinárneho dialógu medzi prírodnými vedami, filozofiou a teológiou. Je jedným zo zakladajúcich členov LSI skupiny pôsobiacej pri Teologickej fakulte TU.