

OBSAH

Editoriál	2
Evolúcia	
Genezis, evolúcia a mýtofilnosť človeka	3
<i>Olga Erdelská</i>	
Gény ako živé kroniky	9
<i>Juraj Krajčovič</i>	
Evo-devo a nové smery v evolučnej biológii.	25
<i>Vladimír Kováč</i>	
Filozofia a poznávanie	
Možnosti človeka a jeho poznania na ceste k Bohu	30
<i>Martin Mihálik</i>	
Anómia v spoločnosti v kontexte sekularizácie alebo dereligionizácie	43
<i>Tomáš Pružinec</i>	
Viera, kultúra a vzdelávanie	57
<i>Ján Figel'</i>	
Informatívny príspevok	
Cesty k vedeckému objavu	63
<i>Miroslav Karaba</i>	
Interdisciplinárny dialóg, ktorý poriada Rada pre vedu, vzdelanie a kultúru pri KBS	
Záznam z diskusie o evolúcii na pôde KBS 10. marca 2009.	73
Pohľad do hlbok vesmíru – Hubblov vesmírny ďalekohľad	75
Zo života ÚSKI	
Postrehy z prednášky prof. J. Krempaského	78
Sympóziu o bioetike	79
Metanexus konferencia: Cosmos, Nature and Culture.	81
Spolkové stretnutie nemeckých kresťanských akademikov v Ludwigshafene nad Rýnom	83
Kongres Renovabis: Hľadanie jednoty v rozdielnosti	86
Konferencia ÚSKI: Vzťah medzi prírodnými vedami, filozofiou a teológiou	88
Salzburger Hochschulwochen 2009.	90
Recenzie	
A. Hajduk: Boží vesmír	92
M. Karaba: Filozofické implikácie kvantovej teórie vo filozofii prírody	93
J. Komorovský: Boží štát v pralesoch a savanách Paraguaja (Realizácia utópie).	94
J. Krempaský: Vedecký chodník k Bohu	98
S. Priehradný: Videli sme jeho hviezdu	99
Ľ. Rojka: Ako sa vyjadrovať rozumne a zmysluplne. Uvedenie do filozofickej metodológie	100

EDITORIÁL

Dielo pápeža Jána Pavla II. Nebojme sa pravdy zaznelo v historickom kontexte, aktuálne je však hlavne pre súčasníkov. Naozaj, život v pravej viere sa má žiť v pravde, a to tak v oblasti vedy ako aj v oblasti zjavenia. Literatúra oplýva publikáciami, v ktorých uznávajú vedci hovoria o tom, že medzi vedou a vierou nie sú protirečenia. Treba však zdôrazniť, že ide o vedu a jej výsledky a nie o tvrdenia, ktoré sú ďaleko od vedecky overených výsledkov. Rovnako to platí aj o viere. Ide o jej princípy a nie o populistické vyhlásenia samozvaných „náboženských vodcov“. Správne vnímaný vzťah medzi vedou a vierou má skôr obojstranne podporný charakter. História zaznamenala mnoho nedorozumení a publikácia Nebojme sa pravdy o niektorých z nich hovorí. Jedno z nedorozumení vzniká vtedy, keď sa diskusia o probléme sústreďí na osoby – reprezentantov diskutovaných tém. To už nie je o vede, ani o viere a už vôbec nie o hľadaní pravdy.

Jedným z takých stretov bola a pre mnohých stále je teória evolúcie. Okolo nej je veľa nesprávnych až zavádzajúcich vyhlásení, od neinformovaných tvrdení o vývojovom reťazci až po fundamentalistické postoje, ktoré vylučujú diskusiu (diskusia slúži na hľadanie pravdy). Skutočný pohľad na problém musí vychádzať z pravdy príslušných vied, ako to pochopil sv. Augustín, ktorý už v 4. storočí upozorňoval, že pri biblickej exegéze je dôležité rešpektovať závery, ku ktorým dospeli rôzne vedy. Vo svojom komentári ku knihe Genezis zdôrazňoval, že určité časti sú skutočne otvorené rôznym interpretáciám; je preto dôležité dovoliť ďalšiemu vedeckému výskumu, aby pomáhal určiť, aký spôsob interpretácie je najvhodnejší. Pápež Ján Pavol II. požiadal vedcov, aby skúmali, ako sa závery dosiahnuté v rôznych vedeckých oblastiach zhodujú so zjavenou pravdou, a ak by na prvý pohľad vznikol rozpor, aby navrhli, ako hľadať riešenie v presvedčení, že pravda nemôže protirečiť pravde. Hľadanie pravdy nesmie sklznúť do redukcionistického postoja, ako sa to podarilo pozitívizmu, ktorému nakoniec etika celkom vypadla z programu.

21. storočie je zrelé na trpezlivé postoje, na hĺbkové analýzy problémov, lebo veda poskytuje mnoho nových výsledkov a pohľadov na vesmír a človeka a teológia reflektuje jej výsledky. Dobrým príkladom je dielo Genezis, ktoré vytvorili odborníci v biblistike a ktoré v úvode uvádza pohľad na súčasný stav vedy v astrofyzike, paleontológii a biológii.

Jeden z veľkých vedcov W. Bragg povedal: „Občas sa ma ľudia pýtajú, či veda a viera nestoja proti sebe. Stoja; v tom istom zmysle ako palec a prsty mojej ruky stoja proti sebe. Ale to je postoj, ktorý mi umožňuje všetko uchopiť.“

Jozef Tiño

GENEZIS, EVOLÚCIA A MÝTOFILNOSŤ ČLOVEKA

Oľga Erdelská

Abstract. The allegoric terminology of Genesis is in accord with the mythophily of the man. It indicates basic paradigms about God, about the man, relationships between God and the man, between man and man and the norm of the behavior in connection with them. However, the process of creation in the light of evolution is by far more fascinating in comparing with that described in Genesis. The evolutionary understanding of the world brought the new and fascinating view on the picture and action of God-Creator especially. But the mythophilly of man interferes in accepting this picture at present. Probably this situation will be changed in the future. However, for Christians the more important characteristic of God in past, present and future is based on fascinating events connected with love of God as gracious Father of all creatures.

200-ročné jubileum narodenia Charlesa Darwina (12. 2. 1809 – 19. 5. 1882) sa stalo príležitosťou na oživenie záujmu o evolučnú teóriu a evolúciu vôbec z rôznych uhlov pohľadu. „Tvrdí“ (materialistickí) darvinisti zdôrazňujú Darwinovu prelomovú úlohu v chápaní vývoja živých bytostí a v zaradení človeka na vrchol evolučnej línie živých bytostí. Zdôrazňujú úlohu náhody a prírodného výberu v celom procese a tiež fakt, že vývoj sa obíde bez akéhokoľvek zásahu Inteligentnej bytosti. Evolúcia prebieha na základe zákonitostí platných v prírode. V súčasnosti používajú pre svoju argumentáciu najnovšie poznatky vedy, najmä molekulovej biológie.

Oporcovia darvinizmu, azda viac ako kedykoľvek predtým, sa vyžívajú v odhaľovaní „chýb“ v Darwinových spisoch. Už 150 rokov sa opakujú podobné námietky, serióznymi vedcami mnohokrát vyvrátené, obaľované v stále novších formách. Zvyčajne na to používajú poznatky vedy, o ktorých sám Darwin nemohol mať vo svojej dobe ani potuchy (1).

Považujem za potrebné zdôrazniť, že Darwin vôbec nechcel výsledkami svojej práce podkopávať zjavené pravdy viery. Je o ňom známe, že sa nerád hádal, robili to zaňho na vedeckých fórach iní (2). Bol výborným pozorovateľom a široko rozhladeným vedcom. Študoval a ovládal botaniku, zoológiu, geológiu, geografiu a paleontológiu. Zaujímal sa aj o chov zvierat a šľachtenie rastlín. Z cesty okolo sveta (3) si doniesol veľa výskumného materiálu a poznámok. Tie spracúval až do konca života. Výsledky svojej práce publikoval s najlepším úmyslom sprostredkovať čo možno najviac poznatkov, ktoré by odhaľovali dovtedy neznáme skutočnosti vývoja živých organizmov. Okrem svojich základných diel „O vzniku druhov ...“ a „O pôvode človeka“ napísal 17 kníh a väčší počet článkov (4). Zaslúžil sa o širokú popularizáciu a riešenie otázok evolúcie a tým, bez vlastného zámeru, aj o prehodnotenie chápania stvorenia a zjavených právd v starozákonnej knihe Genezis.

Kým v Darwinových časoch bola aktuálna otázka „evolúcia alebo stvorenie“, dnes sa tá istá otázka formuluje ako „stvorenie a evolúcia“, alebo „stvorenie evolúciou.“ Množstvo vedeckých prác dokazuje a diskutuje o tom, či tým alebo iným spôsobom mohlo dôjsť ku krokom vedúcim k premene nižších organizmov na vyššie, či na to stačil čas, ktorý mal evolučný proces doteraz k dispozícii, čo všetko mohlo kedysi na tento proces vplývať a aké nové skutočnosti jednotlivé kroky evolúcie potvrdzujú či vyvracajú. Darwinove tézy o význame a funkcii premenlivosti a prírodného výberu sa prekladajú do moderného jazyka vedy. Pre jedných žiaria stále väčším leskom, iným ešte stále prekážajú.

Existuje celá paleta názorových prúdov od klasického, tzv. vedeckého kreacionizmu neuznávajúceho evolúciu vôbec, cez progresívny kreacionizmus s uznaním niektorých evolučných krokov (vrátane kreacionizmu inteligentného dizajnu), kresťanský alebo teistický evolucionizmus až po materialistický evolucionizmus.

Keďže evolúciu dnes už na základe vedeckých poznatkov nemožno popierať, venujme sa najmä koncepciám, ktoré evolúciu uznávajú, teda teistickému (kresťanskému) a materialistickému evolucionizmu.

Aký je rozdiel medzi kresťanským a materialistickým evolucionizmom?

Materialistickí evolucionisti aj kresťanskí vedci pracujú tými istými vedeckými metódami a pokiaľ pracujú poctivo, dosahujú rovnaké vedecké výsledky. Rovnako sa blížia k pravde. A predsa, rozdiel je zásadný!

Teistický evolucionista vychádza z predpokladu, že evolúcia je spôsobom (metódou) stvorenia, a teda aktom Stvoriteľa, ktorý je tvorcom, pôvodcom a udržiavateľom prírodných zákonov. Počas evolúcie všetko prebieha podľa prírodných zákonov, ktoré sa vývinom vedy stávajú čoraz viac poznateľnými. Zdá sa, že Stvoriteľ môže vo svojom pôsobení využiť aj darvinovskú náhodu a že prírodné zákony majú taký obdivuhodný charakter, že môže kedykoľvek zasiahnuť do vývoja bez toho, že by porušil ich platnosť (napr. cez procesy patriace do oblasti deterministického chaosu).

Ateistický evolucionista verí v absolútnu platnosť prírodných zákonov, ktoré fungujú vo svete bez akejkoľvek Inteligentnej príčiny. Súčasne si je vedomý toho, že nemá ani jeden záchytný bod, od ktorého by sa odvinuli jeho úvahy o pôvode zákonitostí, ktorými sa svet riadi, ani o význame a celi tohto sveta.

Veda a viera

– 4 –

Kresťanskí evolucionisti vychádzajú zo skutočnosti, že veda i viera – obidve spoločne sa zmocňujú pravdy o svete hmotnom aj duchovnom, každá svojimi prístupmi, možnosťami a nazeraním. Obidve spoločne umožňujú človeku vytvoriť si pravdivý obraz o vesmíre a všetkých je-

ho častiach, aj o význame a existencii človeka. Veda a viera – tieto dva zdroje ľudského poznania sa nemôžu dostať do skutočného rozporu. Rozpor vzniká iba vtedy, ak miesto vedy zaujme pavela a miesto viery povera. Takýto postoj je charakteristický aj pre aktuálne cirkevné dokumenty, vrátane II. Vatikánskeho koncilu (5).

V predstavách ľudí spred 2 – 5 tisícročí poznatky vedy a viery splývali. Neskôr sa začali vedecké poznatky s opismi právd viery rozchádzať. Prispievali k tomu najmä astronomické, ale aj iné vedecké objavy. Veda a viera sa v 19. storočí evidentne rozišli aj na chápaní evolúcie. Šlo vlastne o predstavu stvorenia a Boha-Stvoriteľa v Starom Zákone (SZ) v knihe Genezis. Statický opis stvorenia otvoril priestor materialistickému chápaniu sveta. Zástancovia evolúcie, pochádzajúci v tom čase najmä zo skupín materialistov a ateistov, odmietli Genezis ako nevedecký a nepravdivý opis a predstavili ako protiváhu vedecký opis, v ktorom sa všetko deje na materiálnom základe bez potreby nehmotného Pôvodcu.

Evolučné chápanie sveta si však vyžiadalo aj novú exegézu knihy Genezis. Spresnila sa predstava Stvoriteľa, už nie ako všemocného „aranžéra“ rozdeľujúceho vody, umiestňujúceho na oblohe slnko, mesiac a hviezdy, „sochára“ modelujúceho Adama, či „chirurga“ vynímajúceho rebro Adamovi ako hmotný základ pre stvorenie Evy, ale v prvom rade ako Tvorcu a Zákonodarcu.

Na tomto základe vznikol kresťanský evolucionizmus, ktorý zdôraznil, že evolúcia sveta je evidentná a predstavuje najúchvatnejší spôsob aktu a priebehu stvorenia. Pre mňa ako embryológa je veľmi blízka predstava aktu stvorenia ako utvorenie singulárneho bodu vo forme zygoty so všetkými vývojovými potenciami anorganického aj organického sveta, vrátane hmotnej i duchovnej podstaty človeka. Priebeh stvorenia predstavuje plynulý vývoj vesmíru od jeho počiatku, cez dnešok až po jeho koniec.

Kresťanský evolucionizmus sa stretáva s rôznymi námietkami tak zo strany materialistov, ako aj zo strany myšlienkových smerov, spochybňujúcich evolúciu.

Otázky počiatku, príčin vzniku a fungovania, ako aj zmyslu existencie Vesmíru, materialistu nezaujímajú, alebo ak aj zaujímajú, vôbec si nevie s nimi rady.

Karol Ondriáš v knihe: Človek alias programovaný biologický stroj (6) píše: *„Otázky, prečo náš svet existuje, načo je a aký má význam a cieľ, ma fascinujú hlavne v tom, že v súčasnosti neviem na ne odpovedať a dokonca nemám ani jeden záchytný maličký bod, ktorý by mi pomohol aspoň začať niekde uvažovať nad odpoveďou.“*

Námietky tzv. „kreacionistických“ smerov, zameraných proti evolúcii, opakovane spochybňujú azda všetky dôkazy evolúcie často tými istými, dávno vyvrátenými námietkami. Z vážnych námietok ide najmä o problém náhodnosti vo vývine sveta, spojený s výpočtami o nedostatku času na vývojové kroky počas existencie zeme. Treba konštatovať, že sa vynárali v rôznych súvislostiach počas celého 20. storočia. V sú-

časnosti sú však ešte stále živé. Tieto námietky však neberú alebo iba nedostatočne berú do úvahy:

- možnosť Tvorcu využiť aj náhodu vo vývojovom procese,
- samoorganizáciu či spontánnu organizáciu, ktorá sa prejavuje už od atómov a ich častí, cez molekuly a ich polyméry, cez bunky, pletivá či tkanivá organizmov (vo forme ich regenerácií a náhrad) až po psychickú sféru človeka (7),
- symbiogenézu a horizontálny prenos génov (8),
- nové poznatky o možnostiach epigenetickej dedičnosti (9),
- obrovský mutačný nárast pri veľkých katastrofách na Zemi a pod.,
- nové a zatiaľ iba nedostatočne objasnené mechanizmy vývoja.

Laureátka Nobelovej ceny za rok 1983 Barbara Mc Clintock pri preberaní tejto ceny v roku 1984 povedala: *„Schopnosť buniek vnímať zlomené konce chromozómov, zamerať ich k sebe bez ohľadu na vzdialenosť a potom ich spojiť tak, že sú príslušné zlomy vzájomne správne orientované – to je zvláštny prípad vnímavosti buniek ku všetkému, čo sa v nich deje. Robia múdre rozhodnutia a jednajú podľa nich. Cieľom pre budúcnosť bude určiť rozsah znalostí, ktoré má bunka o sebe samej a ako ich využíva, keď je k tomu vyzvaná.“*

Sú otázky evolúcie, ktoré veda nebude môcť nikdy vysvetliť či zistiť? Domnievam sa, že áno. Ťažkou otázkou pre evolúciu je najmä vznik života a ešte ťažšou vznik duchovnosti človeka. Na ne nadväzujú aj niektoré iné (dedičný hriech a i.). Zdá sa, že pri nich bude veľmi ťažké priniesť pre vedu hodnoverné dôkazy evolučnej spontánnosti, aj keď sú niektorí vedci v tejto oblasti optimistickí.

Optimistický názor pochádza aj od paleontológa a teológa Teilharda de Chardin (10): *„Život nie je bizarná anomália, ktorá tu a tam vykvitne na hmote, ale privilegovaný extrém univerzálnej kozmickej vlastnosti. Nie je to povrchná náhodná príhoda, naopak pod tlakom sa derie na povrch ... Akonáhle sa raz objaví, nevynechá ani jedinú možnosť ani jediný prostriedok, ako dosiahnuť krajné hodnoty všetkého, čo sa dosiahnuť dá, či už smerom navonok vo forme komplexnosti alebo dovnútra vo forme vedomia.“*

Predstavy o vlastnostiach Tvorcu

Prijatie skutočnosti evolúcie prinieslo so sebou otázky, týkajúce sa predstavy o vlastnostiach a činnosti Tvorcu. Jeho predstava na pozadí výsledkov vedy žiari novým fascinujúcim evolučným svetlom.

Alegorická a do veľkej miery mytologická predstava Boha, ktorú prezentuje Genéza, je však tak zakorenená v ľudskej prirodzenosti, že sa veľmi ťažko mení. Azda ani netreba zachádzať hlbšie do problematiky mýtov, ktorá je v literatúre pomerne dobre rozpracovaná (11), aby sme videli, že človek je vo veľkej miere tvor mytofilný. Podľa každodennej skúsenosti aj dobrí znalci a zástancovia evolúcie sa vo svojich úvahách neustále vracajú k alegorickým či mytologickým predstavám o postupe

stvorenia, najmä však o stvorení ľudí, o raji, potope a pod. Otázka znie, či je potrebné tieto predstavy meniť.

Domnievam sa, že treba jasne zdôrazňovať, že opis stvorenia sveta v Genezis nemal za cieľ predstaviť vedecký model vzniku sveta, ale hlavným cieľom týchto textov bolo určiť piliere ľudského života: človek je stvorený a jeho stvoriteľom je Boh. Z toho vyplývajú základné paradigmy: Boh je prvý podmet v Biblii, ktorého prvým aktom je stvorenie. Boh teda existoval pred stvorením a je nestvorený. Ak je Boh jediným Stvoriteľom sveta, tak nemá počiatok, je od večnosti, počiatok majú zem a nebesia a všetko, čo ich naplňa (11).

„Opis stvorenia určuje aj základné pravidlá pre stvorenia. Ak ich stvorenia budú rešpektovať, tak budú existovať v súlade s pôvodným Božím plánom. Z tohto pohľadu opis stvorenia určuje hierarchiu sveta: Boh > človek > zvieratá > rastliny > neživý svet. Dodržiavanie základných pravidiel je základom stvoriteľského poriadku. Ak základnou ideou tohto opisu stvorenia je vnesenie poriadku a hierarchie do sveta tmy a chaosu, tak nerešpektovanie týchto pravidiel privádza svet k prvotnému chaosu“ (11).

„Nemenej významným prvkom, vzbudzujúcim v tejto správe pozornosť, je nachádzanie vlastnej identity človeka. Je to prvá správa, z ktorej človek môže čerpať základné informácie o sebe: podobnosť na obraz Boha, rovnosť v dôstojnosti muža a ženy, zodpovedná vláda nad stvorením, orientácia na Boha, pôvodcu človeka a celého tvorstva“ (11).

Záver

V súčasnosti neexistuje terminológia, ktorá by pre všetkých ľudí, vďaka ich mytofilii, lepšie objasnila biblické pravdy, ako terminológia Starého zákona. Z poznatkov vedy však vieme, že postup stvorenia prebiehal a prebieha ešte oveľa fascinujúcejšie ako to charakterizuje Genezis. To isté treba povedať o predstave raja, o potope, atď. Ostáva nezodpovedanou otázkou, či ľudské spoločenstvo dospeje k takej duchovnej úrovni, že sa vzdá mytologických predstáv a na základe novej a zjednotenej terminológie spojí poznatky vedy do jedného celku s fascinujúcou predstavou o Tvorcovi a jeho činnosti od začiatku po koniec sveta.

Avšak bez ohľadu na to, ako predstava Boha v budúcnosti zažiarí, pre kresťanov bola, je a ostane najdôležitejšou a najpríťažlivejšou predstavou o Bohu ako láskavom a dobrotivom Otcovi tak, ako nám ho priblížil Nový zákon. Ona je základom istoty, orientácie a duchovného rastu človeka a celého ľudstva.

Literatúra

1. ERDELSKÁ, O. Darwin a náboženstvo. in Kresťanstvo a biológia 2001. Trnava, SSV. 73 – 83.
2. DARWIN, F. The autobiography of Charles Darwin and selected letters. New York, Doverpublications. 1958.

3. DARWIN, CH. Cesta prírodovedca okolo sveta. Bratislava, Vydavateľstvo spolku Slovenských spisovateľov. 2006.
4. HANDLIST of Darwin papers at the University library of Cambridge. Cambridge University. 1960.
5. KARABA, M. Vzájomný vzťah vedy a viery v dokumentoch Druhého Vatikánskeho koncilu. in STUDIA THEOLOGICA. 2005. Roč. 7, č. 3, s. 69 – 77.
6. ONDRIÁŠ, K. Človek alias programovaný biologický stroj. Bratislava, Agentúra IQ+, 2002.
7. KREMPASKÝ, J. Veda verzus viera? Bratislava, VEDA. 2006.
8. MARGULISOVÁ, L. Symbiotická planeta. Praha, Akademie věd ČR, Praha, 2004.
9. JABLONKA, E. LAMB, Evolution in four dimensions. Cambridge/London MIT Press. 2005.
10. TEILHARD de CHARDIN. Místo člověka v přírodě. Praha, Svoboda 1993.
11. DUBOVSKÝ, P. ed. GENEZIS. Komentáře k starému zákonu I. zvázok. Trnava, Dobrá kniha. 2008.

RNDr. Oľga Erdelská, DrSc. sa venovala na Botanickom ústave SAV v Bratislave rastlinnej embryológii v rámci vývinovej biológie rastlín. Je čestnou členkou Botanickéj spoločnosti, viacerých zahraničných vedeckých spoločností a Učenej spoločnosti SAV. Venuje sa otázkam vzťahu medzi vedou a vierou.

GÉNY AKO ŽIVÉ KRONIKY

Juraj Krajčovič

Abstract. The enormous growth of molecular biology, primarily genomics over the past decades has provided valuable data useful for reconstructing the history of life on the earth. It is clear that the greatest riches of data on the evolution of organisms are concealed in the present-day cell itself. Genes may be considered as a kind of living fossils and the information contained in them reaches back all the way to the primordial life on this planet. Comparisons of these information molecules based on nucleotide sequences in homologous genes serves as a yardstick for assessing kinship between cells as well as between organisms. Tracing the history of cells and their genes to their very origin thus becomes more and more amenable to scientific examination.

Mimoriadne pozoruhodné na súčasných objavoch v biológii je i to, že poukazujú na bohatstvo informácií o histórii života na Zemi, ktoré je ukryté v bunke, konkrétne v nej uloženej genetickej informácii vo forme DNA. Na gény, resp. ich produkty (RNA a bielkoviny) sa nazerá ako na historické dokumenty. Molekulárna biológia preniká do všetkých oblastí biológie. Podstatným spôsobom rozširuje paletu nástrojov, ktorými je možné skúmať najrozmanitejšie formy života (súčasných i vyhynutých organizmov) i aktívne ich pozmeňovať. Nové poznatky, zásahy i perspektívy sú tak významné, že sa nimi navodzuje akási revolúcia v biológii. S prívlastkom „molekulárna“ sa možno stretnúť pred názvom takmer všetkých biologických disciplín – od molekulárnej bunkovej biológie, cez molekulárnu genetiku, molekulárnu systematiku až po molekulárnu antropológiu; v niektorých prípadoch sa dokonca prekračujú hranice biológie, napr. v spojeniach – molekulárna paleontológia, resp. molekulárna archeológia.

Gény môžu teda predstavovať akési živé kroniky, ktoré dokumentujú evolúciu ich nositeľov, buniek, resp. organizmov. Molekulárna biológia priniesla úplne nové metódy, ktorými je možné študovať evolučné vzťahy medzi organizmami. Sformovala sa nová biologická disciplína – molekulárna evolúcia. Naplňajú sa očakávania, že dva druhy organizmov, o ktorých na základe podobnosti v anatomických, či fyziologických znakoch predpokladáme, že sú blízko príbuzné, budú mať vyššie percento homológie v sekvencii génov (proteínov), v porovnaní s menej príbuznými druhmi. Ak sa sekvencie nukleotidov v porovnávaných génoch (resp. aminokyselín v proteínoch) z dvoch organizmov líšia len minimálne, znamená to, že príslušnú sekvenciu zdedili po nedávnom spoločnom predkovi.

Živé kroniky

Pri rekonštrukcii procesu evolúcie nie sme teda odkázaní len na paleontologické nálezy. Bunka si zachováva záznam o svojej evolúcii

v charaktere jej vlastných metabolických procesov, hlbšie – v poradí aminokyselín v bielkovinách, principiálne – v poradí nukleotidov vo svojich nukleových kyselinách. Tieto „živé fosílie“ sú potenciálne oveľa bohatšie a rozsiahlejšie ako skutočné fosílné pozostatky a siahajú ešte oveľa ďalej – až k počiatkom bunky, do obdobia, keď existoval spoločný predok všetkého živého. Na to, aby bolo možné čítať z vysoko informatívnych genetických záznamov, bolo potrebné vyvinúť technologické postupy na stanovenie sekvencií stavebných elementov v génoch, resp. v ich produktoch. Pozoruhodný pokrok v metódach štúdia bielkovín (proteomika) a nukleových kyselín (genomika, transkriptomika), predovšetkým nové techniky sekvenovania nukleových kyselín, urýchlili čítanie evolučnej informácie z genetických záznamov a ešte viac umocnili záujem o otázky evolúcie (pozri 2).

Všeobecne sa prijíma názor, že porovnávacie analýzy tzv. informačných makromolekúl (nukleové kyseliny, bielkoviny) môžu poskytnúť kvantitatívnu mieru pre stanovenie evolučného vzťahu medzi súčasťami bunky, bunkami, organizmami, populáciami, atď. Niet pochyb o tom, že porovnávanie sekvencií stavebných prvkov v homologických génoch, resp. v ich produktoch, je veľmi cenným prístupom na zodpovedanie viacerých otázok fylogénzy. Priekopníkmi na poli využitia molekúl ako dokumentov evolučnej histórie boli svojimi prácami z roku 1965 Zuckerkandl a Pauling (29). Ich pionierske práce otvorili novú etapu štúdia evolúcie organizmov.

Za jeden z prvých príkladov využitia molekulárnej biológie pri riešení evolučných otázok sa považujú imunologické štúdie, konkrétne krížové reakcie albumínu sér viacerých primátov, vrátane človeka. Tento, dnes už učebnicový príklad, tzv. Sarich-ov a Wilson-ov medzník z roku 1967 (24), priniesol úplne novú odpoveď na otázky o príbuzenských vzťahoch človeka, šimpanza, gorily a orangutana a veku ich spoločného predka. Dovtedy panoval názor, že človek je fylogeneticky veľmi vzdialený od ostatných veľkých opíc (samostatná čeľaď) a odčlenenie vývojovej línie vedúcej k človeku nastalo pred asi 15 miliónmi rokov. Takéto datovanie bolo založené na fosíliách vyhynutého organizmu nazvaného *Ramapithecus*, ktorý bol považovaný za prvého predstaviteľa ľudskej vývojovej línie. Imunologické štúdie však ukázali, že človek, šimpanz a gorila sú geneticky takmer rovnako vzdialené organizmy, kým orangutan je výrazne odlišnejší. Zároveň, za predpokladu, že albumín séra je dobrým molekulárnym chronometrom, ktorý možno kalibrovať na základe času odvetvenia primátov od ostatných opíc Starého sveta, t. j. približne pred 30 miliónmi rokov, potom vývojové línie človeka, šimpanza a gorily sa oddelili asi pred 5 miliónmi rokov.

Spomínané štúdie Saricha a Wilsona (24) priniesli nielen nový pohľad na pôvod človeka, ale odštartovali aj širokú a intenzívnu diskusiu

o vhodnosti využívania molekúl *versus* morfológie, ako nástrojov pre štúdium evolúcie a určovanie príbuzenských vzťahov medzi organizmami (21). Predstavovali silný impulz nielen pre využívanie molekúl pri štúdiu fylogénézy, ale aj pre starostlivé prehodnocovanie paleontologických nálezov. Otázka dnes už nestojí tak, či porovnávacia analýza molekúl alebo morfológických znakov je tým jediným správnym prístupom pre rekonštrukciu fylogénézy (1). Hoci niekedy ťažko a s problémami, predsa len sa hľadá a nachádza cesta akéhosi vzájomného dopĺňania sa, korigovania a obohacovania oboch prístupov (veľakrát sa už ukázalo, že význam, či váha tých-ktorých znakov a vlastností pre určovanie fylogenetických vzťahov bola nad-, resp. podhodnotená). Dvadsať rokov po tzv. Sarich-Wilsonovom mílniku sa na základe ďalších paleontologických nálezov potvrdilo, že *Ramapithecus* nepatrí do vývojovej línie človeka, ale orangutana. To odstránilo prekážku v prospech uznania argumentu, že človek, šimpanz a gorila mali oveľa nedávnejšieho spoločného predka, ako sa pôvodne myslelo. Medzičasom výsledky ďalších molekulárno-biologických štúdií boli nielen v súlade s novou konštrukciou fylogenetického stromu primátov, ale ukázali aj, že šimpanz je bližším príbuzným človeka ako gorila. Najnovšie porovnávanie rozsiahlych úplných sekvencií genómu človeka a šimpanza dokumentujú, že rozdiel medzi nimi je asi len 1,5 %, a to pritom veľká väčšina odlišností sa týka nekódujúcich sekvencií.

Molekulové hodiny

Využitie informačných makromolekúl v úlohe molekulových chronometrov je úzko späté s pojmom molekulové hodiny. Vychádza sa pritom z predpokladu, že molekuly sa vyvíjajú približne rovnakou rýchlosťou a rozdiely medzi podobou homologickej molekuly u predstaviteľov dvoch rôznych druhov sú úmerné času, ktorý uplynul od odčlenenia sa oboch druhov od spoločného predka. Viacerí autori sa nazdávajú, že v danej informačnej makromolekule, resp. v sekvencii nukleotidov v géne, sa mutácie hromadia konštantnou rýchlosťou vo všetkých vývojových líniách, pokiaľ si daná sekvencia zachováva svoju pôvodnú funkciu. Napriek tomu, že voči rovnomernosti chodu molekulárnych hodín existujú isté výhrady, predstavujú široko využívané východisko pre konštruovanie tzv. stromov života – dendrogramov.

Odhalenie fenoménu „evolučné, fylogenetické, resp. molekulové hodiny“ sa pokladá za jeden z najväčších objavov 20. storočia (rok 1983). Ich princíp je častokrát spájaný s Kimurovou teóriou tzv. neutrálnej evolúcie (12), čo približuje citát: „Skutočnosť, že v rôznych organizmoch rozdielne (no zjavne príbuzné) molekulové sekvencie vykonávajú rovnakú molekulovú funkciu, naznačuje, že väčšina zo zmien, ktoré sa postupne zafixovali v tej-ktorej molekulovej sekvencii, sú selekčne neutrálne, t. j. nemajú žiaden fenotypový dopad.“ Ako príklad možno uviesť mutácie v nekódujúcich oblastiach alebo v tretích pozíciách nuk-

leotidových tripletov (v dôsledku degenerovanosti genetického kódu v tomto prípade zmena nukleotidu nespôsobuje zmenu aminokyseliny v kódovanej bielkovine – tzv. synonymné substitúcie), resp. pseudogény (nefunkčné kópie génov). Frekvencia fixácie neutrálnych mutácií závisí len od mutačnej rýchlosti a môže slúžiť ako molekulové hodiny. Čím dlhší čas uplynul od momentu, kedy sa evolučná línia rozdelila na dve vetvy (od tzv. evolučného uzla), tým viac sa mohlo naakumulovať mutácií v homologických informačných makromolekulách a úmerne tomu sa budú od seba odlišovať aj sekvencie stavebných prvkov, z ktorých molekuly pozostávajú.

Univerzálne molekulové chronometre

Všetky samostatne sa replikujúce štruktúry nevyhnutne vlastnia aparát na udržiavanie a reprodukciu genetickej informácie, ako aj na jej realizáciu – transláciu do postupnosti aminokyselín v príslušných bielkovinách. Väčšina veľkých molekúl, zahrnutých v týchto procesoch, musí niesť pečať svojho pôvodu už z veľmi skorých štádií evolúcie bunky. Museli existovať už v období pred dosiahnutím úrovne komplexnosti prokaryotickej bunky. Preto možno očakávať, že tieto molekuly majú potrebné vlastnosti fylogenetického markera.

Z molekúl, ktoré spĺňajú všetky požadované predpoklady, sú to predovšetkým molekuly ribozómových RNA (rRNA). Sú kľúčovou súčasťou ribozómov, organel, na ktorých sa prekladá genetická informácia – uskutočňuje sa syntéza bielkovín. Predpokladá sa, že vzhľadom na kardinálnu dôležitosť funkcie, ktorú zastávajú v procese prekladu genetickej informácie, podliehajú zmenám počas evolúcie pravdepodobne vôbec najpomalšie.

Ekvivalentnosť a konštantnosť funkcie je veľmi dôležitá, pretože rozdiely prinášajú so sebou dodatočné zmeny v sekvencii nukleotidov, čo sťažuje, ba až znemožňuje porovnávanie, a tým dedukciu fylogenetických vzťahov. Ribozómové RNA sú univerzálne rozšírené. Ich ďalšou výhodou je, že prinajmenšom niektoré časti molekuly sa menia dostatočne pomaly na to, aby pôvodné spoločné sekvencie úplne nevymizli. Inými slovami, porovnávanie sekvencií nukleotidov v rRNA, resp. v ich génoch, umožňuje odvodzovať najhlbšie fylogenetické vzťahy. Popri vysoko konzervatívnych úsekoch obsahujú tieto molekuly aj úseky hypervariabilné, čo umožňuje zároveň študovať vzdialené i blízke stupne príbuznosti. Okrem toho sú tieto molekuly dostatočne dlhé, takže predstavujú dostatočne veľký „štatistický súbor“ pre spoľahlivú analýzu. Zo spomenutých dôvodov sú to práve molekuly rRNA (resp. ich gény), predovšetkým z malých ribozómových podjednotiek, z porovnávanie ktorých sa v posledných rokoch odvodzujú fylogeneticky najzávažnejšie závery. Obrovský význam univerzálneho fylogenetického stromu skonštruovaného na základe porovnávanie rRNA spočíva v tom, že rekonštruuje evolúciu života na našej planéte aj v tej jeho najdlhšej etape, tzv.

bunkovej, kedy neexistovali žiadne mnohobunkové organizmy a morfológické rozdiely boli minimálne. Toto obdobie, ktoré trvalo približne 3 miliardy rokov, sa niekedy označuje ako vek mikroorganizmov.

V dôsledku širokého využívania molekulových chronometrov vo všeobecnosti, a ribozómových RNA (resp. ich génov) zvlášť, sa východisko pre definovanie príslušného taxónu postupne presúva z roviny organizmovej na bunkovú, resp. molekulovú.

Potrojná klasifikácia organizmov

Autorom potrojnej klasifikácie organizmov – Archaeobacteria, Bacteria a Eukaryota – je prof. Carl R. Woese z Univerzity v Illinois, USA. Toto svoje stanovisko k systematike organizmov, odvíjajúce sa primárne od rozsiahlych porovnávacích štúdií ribozómových RNA, publikoval po prvýkrát v roku 1977 (27). V roku 1990 ho aktualizoval do súčasnej podoby troch domén – Archaea, Bacteria, Eukarya (28).

Celý rad pozorovaní potvrdil, že medzi prokaryotickými organizmami skutočne existuje hlboká fylogenetická priepasť (prehľad 6, 13). Táto ich delí na dve od seba nezávislé vývojové línie – archeóny (Archaea, po staršom archeobaktérie) a baktérie (Bacteria, resp. eubaktérie), ktoré sú zase v tej či onej miere odlišné od eukaryotov (Eukarya). Ukázalo sa, že porovnávanie sekvencií ribozómových RNA z malých podjednotiek ribozómov predstavuje významný medzník v objasňovaní fylogenetických vzťahov medzi organizmami (predovšetkým prokaryotickými). Na tomto základe možno skonštruovať prirodzený systém klasifikácie organizmov, ktorý by bol odrazom skutočných evolučných vzťahov. Objav archeónov (archeobaktérií) ako samostatnej primárnej vývojovej línie predstavuje sám o sebe zistenie obrovského významu, ktoré môže navyše veľa prezradiť aj o počiatkoch života na Zemi. Za predpokladu, že existujú len dve primárne vývojové línie, ťažko možno evolučne interpretovať rozdiely medzi nimi. Odhalenie tretej línie poskytuje možnosť stanoviť, ktoré vlastnosti sú pôvodné a ktoré sa vyvinuli relatívne neskôr.

Úsilie o vypracovanie prirodzeného systému klasifikácie organizmov vyústilo v súčasnosti do názoru, že existujú tri základné, principiálne odlišné vývojové línie života: Archaea, Bacteria, Eukarya. Nenazývajú sa ríše, ale domény, čo je výrazom snahy vyhnúť sa terminologickým zmätkom pri označení najvyšších taxonomických jednotiek. Rozdiely medzi uvedenými tromi zoskupeniami organizmov sú naozaj veľmi hlboké, oveľa významnejšie ako rozdiely, ktorými sa od seba líšia typické ríše, akými sú napr. rastliny a živočíchy. Dokonca i koncepcia Prokaryotae – Eukaryotae, ktorá bola, a v istom zmysle aj stále je považovaná mnohými vedcami za základnú fylogenetickú dichotómiu, prestáva vyhovovať. Rozdiely v morfológii buniek (hlavne jadra) sú skutočne tak výrazné, že primárne rozdelenie života by naozaj mohlo ležať medzi pro- a eukaryotickými formami. Problém však spočíva v tom, že klasifikácia

organizmov na eukaryotické a prokaryotické je vo svojej podstate cytologická, a len nepriamo fylogenetická. Z cytologického hľadiska sú totiž archeóny skutočne prokaryotami, pretože nevykazujú nijaké charakteristiky, ktorými sú definované eukaryoty, t. j. nemajú bunky s pravým jadrom. Avšak na molekulovej úrovni sa archeóny nepodobajú ostatným prokaryotom reprezentovanými baktériami. Pravdou je skôr pravý opak. Archeóny sa v mnohých svojich znakoch a vlastnostiach ponášajú väčšmi na zástupcov eukaryotických organizmov ako baktérií. Premieňa sa to zároveň i do fylogenetických stromov života skonštruovaných na základe porovnávania vhodných molekulových chronometrov (hlavne rRNA). Korene eukaryotickej línie (Eukarya) ležia bližšie k doméne Archaea ako Bacteria (28). Tieto dendrogramy, ktoré sú založené na kvantifikácii rozdielov medzi organizmami v sledovaných parametroch, okrem toho názorne demonštrujú, aké priepastné sú na molekulovej úrovni rozdiely medzi niektorými predstaviteľmi prokaryotov, no na druhej strane zase ukazujú, že rastliny a živočíchy (na prvý pohľad tak odlišné organizmy) sú si relatívne blízke.

Porovnávacia genomika

Od roku 1995 sa začína písať história ďalšej novej biologickej disciplíny, ktorá sa nazýva komparatívna (porovnávacia) genomika. Štartuje éra porovnávania úplných zápisov genetickej informácie organizmov. V tomto roku sa totiž podarilo stanoviť primárnu sekvenciu nukleotidov v genóme baktérií *Haemophilus influenzae* (1,83 Mbp) (Mbp = milión párov báz) a *Mycoplasma genitalium* (0,58 Mbp), zástupcov domény Bacteria. Vzápätí k nim pribudla znalosť úplného zápisu genetickej informácie eukaryotického organizmu, kvasinky – *Saccharomyces cerevisiae* (13,5 Mbp) (doména Eukarya).

Nasledujúci rok 1996 možno označiť za zlomový pre primárnu tematiku organizmov. Pribudol totiž údaj o kompletnom genóme hypertermofilného archeónu *Methanococcus jannaschi* (1,66 Mbp), predstaviteľa domény Archaea. Bol to posledný chýbajúci článok v kolekcii úplných sekvencií nukleotidov genómov z vybraných zástupcov všetkých troch domén (Archaea, Bacteria, Eukarya), ktoré z pohľadu molekulárnej evolúcie organizmov predstavujú tri základné vývojové línie života. Odvtedy sa kolekcia úplných sekvencií nukleotidov z genómov rôznych organizmov významne rozrástla a vďaka novým metodickým postupom sa stále rozrástá donedávna nevídaným, až neuveriteľným tempom. Na stránkach najprestížnejších prírodovedeckých časopisov sa stále vedú diskusie o význame týchto poznatkov pre modernú biológiu. Akýmsi vyvrcholením celého tohto úsilia je spoznanie úplnej sekvencie ľudského genómu. Hoci hnacou silou porovnávacej genomiky sú hlavne biotechnologické pohnútky s očakávanými výstupmi do humánnej medicíny (najväčší podiel zo spoznaných genómov pripadá na bakteriálne patogény človeka), celkom prirodzene sa očakáva, že

nové poznatky významným spôsobom ovplyvnia aj názory na evolúciu organizmov.

Isté obavy, či čítanie genetických záznamov má dostatočne vysokú výpovednú hodnotu pre analýzu fylogenézy, vyplynuli z popísania fenoménu, ktorý sa označuje ako horizontálny transfer génov. Ak by sa totiž gény mohli masívne a ľubovoľne presúvať z jedného organizmu do druhého, výrazne by to sťažilo, až znemožňovalo analýzu príbuzenských vzťahov medzi organizmami. Napriek tomu, že k horizontálnemu transferu génov dochádza (najmä medzi prokaryotickými organizmami), jeho frekvencia je veľmi odlišná, a to v závislosti od typu génov. Gény, ktorých produkty sa podieľajú na procesoch replikácie, transkripcie a translácie genetickej informácie, z analýz ktorých sa odvodzujú najvýznamnejšie fylogenetické závery, podliehajú týmto procesom len celkom výnimočne. Rozsiahle analýzy celých genómov ukazujú, že horizontálny transfer génov nezhodnocuje genealogické analýzy (3, 7).

Pôvod eukaryotickej bunky v novom svetle

Rozpoznanie principiálnych rozdielov medzi archeónmi a baktériami nebývalou mierou sprístupnilo a stimulovalo riešenie ďalšieho zásadného evolučného problému, ktorým je pôvod a evolúcia eukaryotickej bunky. V súčasnosti sa univerzálne akceptuje, že eukaryotická bunka je chimérou, ktorá vznikla endosymbiotickým splynutím viacerých pôvodne samostatne žijúcich prokaryotických buniek (prehľad 13).

Diskusia sa vedú iba o rozsahu endosymbiózy, postupnosti krokov, ich opakovaní (mono- *versus* polyfyletizmus). Eukaryotickú bunku teda nemožno pokladať za produkt jednej vývojovej línie, ktorý by bol porovnateľný s predstaviteľmi dvoch prokaryotických vetiev – takto sa možno pozeráť len na niektoré z jej komponentov. Pôvod semiautonómnych bunkových organel (majú svoju vlastnú DNA a translačný aparát) sa jednoznačne odvodzuje od endosymbiotických baktérií, a to konkrétne v prípade mitochondrií od α -proteobaktérií a v prípade plastidov od cyanobaktérií (siníc) (prehľad 13). Integrácia dýchacieho (mitochondrie) a fotosyntetického (plastidy) aparátu bola pravdepodobne vyvolaná zmenami okolitého prostredia (hlavne zvyšujúca sa koncentrácia kyslíka v ovzduší). Vnútrobunkové spolužitie viacerých prokaryotických buniek (celulárna kohabitácia) umožnilo vývoj pokročilejšieho, pravého mnohobunkového života a v kombinácii s kyslík produkujúcou fotosyntézou taktiež život mimo vodného prostredia. Takéto spolužitie sa zároveň stalo zdrojom obrovskej morfolologickej a genetickej rozmanitosti. Podstatnou črtou eukaryotickej bunky je enormná kapacita preskupovať (reštrukturalizovať) genetický materiál v priebehu evolúcie, čo je späté so stratou starých a nadobúdaním nových funkcií. Ruka v ruku s presunom väčšiny génov z predkov organel do jadra sa musel vyvinúť dômyselný systém transportu ich produktov z nukleo-cytosolu späť do mitochondrií a plastidov (prehľad 26).

Vysvetliť pôvod nukleo-cytosolu eukaryotických buniek sa pokúša niekoľko hypotéz (napr. vodíková, syntrofia). Tieto vychádzajú nielen z neustále pribúdajúcich molekulárno-biologických údajov, ale i poznatkov ekológie, biochémie, mikropaleontológie. Predpokladajú, že na vzniku jadra sa podieľali baktérie zo skupiny proteobaktérií spolu s metanoarcheónmi. Vodíková hypotéza predpokladá symbiotickú asociáciu medzi autotrofným, anaeróbnym, striktno na vodíku závislým metanoarcheónom (hostiteľ) a α -proteobaktériou (symbiont), ktorá vodík produkovala (mala zároveň potenciálnu schopnosť respirácie) (16). Hypotéza syntrofie vychádza z predpokladu, prvotným bolo spolužitie δ -proteobaktérie (sulfát redukujúca myxobaktéria) a metanoarcheónu (sformovali akési syntrofické konzorcium), do ktorého, či už súčasne alebo neskôr, vstúpila aj α -proteobaktéria (metanotrof) (17).

Chronometre na krátke vzdialenosti

Molekulové chronometre umožňujú merať evolučný čas v širokom rozpätí. Zatiaľ čo veľmi konzervatívne molekuly (napr. aj spomenuté univerzálne molekulové chronometre – rRNA, resp. ich gény – rDNA) umožňujú stanovovať najvzdialenejšie stupne príbuznosti, veľmi rýchlo sa meniace molekuly sú vhodné pre určovania najbližších príbuzenských vzťahov. V tomto smere extrémnym príkladom sú molekuly RNA vírusov.

RNA vírusy, napr. HIV (spôsobuje ochorenie AIDS – syndróm získanej imunodeficiencie) sa vyvíjajú miliónkrát rýchlejšie ako v jadre lokalizované gény eukaryotických organizmov. To je i dôvodom, prečo vývoj efektívnych liekov alebo vakcín proti RNA vírusom je takým veľkým problémom. Vysoká rýchlosť evolúcie RNA vírusov umožňuje sledovať ich šírenie sa v populácii. V tomto smere sa stal už klasickým, učebnicovým príkladom tzv. prípad floridského zubára.

V roku 1990 Centrum pre kontrolu ochorení v Atlante (USA) zaregistrovalo správu o ochorení mladej ženy na AIDS. Jediným rizikovým faktorom, ktorý by prijateľným spôsobom vysvetľoval jej infikovanie sa vírusom HIV, bola skutočnosť, že bola pacientkou zubára trpiaceho na AIDS. Následné štúdium zdravotného stavu ďalších zubárových pacientov ukázalo, že je medzi nimi viacero nositeľov vírusu HIV. Mohli byť títo ľudia infikovaní týmto dentistou? Výsledkom porovnávacej analýzy sekvencií génu *env* (kóduje obalový proteín vírusu HIV) bolo zistenie, že všetci pacienti, pre ktorých jediným rizikovým faktorom pre získanie infekcie HIV bol kontakt so zubárom, boli nositeľmi sekvencie veľmi podobnej zubárovej. Pravdepodobnosť, že zdrojom infekcie bol zubár, je veľmi vysoká. Na strane druhej, medzi pacientmi boli dvaja takí, ktorí mohli byť infikovaní aj iným spôsobom ako len kontaktom so zubárom (patrili do tzv. rizikovej skupiny). V oboch týchto prípadoch sa sekvencie významne líšili od ostatných. Porovnania ukázali, že genóm vírusu HIV si uchoval evolučnú informáciu v podobe množstva naakumulova-

ných mutácií, ktoré je úmerné času medzi prenosmi vírusu. Odlišnosť sekvencií zubára a pacientov z rizikovej skupiny svedčí v prospech dávnejšej infekcie vírusom HIV, a to z iného zdroja ako od zubára; naopak, podobnosť sekvencií pri pacientoch z nerizikovej skupiny poukazuje na veľmi nedávnu históriu prenosu a zdrojom infekcie bol podľa všetkého zubár (19).

Molekulárna evolúcia, systematika, ekológia

Prienik molekulárnej biológie do takmer všetkých oblastí biológie vedie k formovaniu sa nových biologických disciplín, začínajúcich sa prívlastkom molekulárna. Najčastejšie je spoločným menovateľom štúdium príbuzenských vzťahov medzi skúmanými organizmami a rekonštrukcia ich evolúcie, ktoré sa odvíja od údajov získaných molekulárno-biologickými metódami (9, 14, 18). Molekulárna evolúcia ako novokonštituovaná disciplína sa týmito otázkami zaoberá v dvoch rovinách. V rovine teoretickej študuje rýchlosť, charakter zmien, mechanizmy a typy procesov, ktoré stoja v pozadí evolúcie informačných makromolekúl (pozri napr. 15). V rovine praktickej využíva získané poznatky pre rekonštrukciu evolučnej histórie génov, genómov, organizmov (pozri napr. 20). V tomto smere dochádza k istému prekryvu s inou biologickou disciplínou – molekulárnou ekológiou. Tá využíva molekulárno-biologické markery na štúdium ekológie a evolúcie a na určovanie príbuzenských vzťahov medzi organizmami, populáciami, druhmi i vyššími taxónmi.

Čítanie genetickej informácie cestou stanovenia postupnosti základných stavebných prvkov – nukleotidov v nukleových kyselinách – sa stáva rutinnou, doslova strojovou záležitosťou. Množstvo pribúdajúcich údajov pochádzajúcich z najrozmanitejších organizmov je obrovské a hojne sa využíva i pri identifikácii organizmov a ich systematickej klasifikácii. Syntézou molekulárnej, evolučnej a systematickej biológie vznikla ďalšia moderná biologická disciplína, ktorá sa nazýva molekulárna systematika organizmov. Za akúsi kuchársku knihu molekulárnej systematiky sa považuje celosvetovo rozšírená učebnica – „Molecular Systematics“ od Hillisa a spolupracovníkov (10). Niekedy sa takmer ako synonymum pre označenie tejto disciplíny používa termín – molekulárna fylogenetika (pozri 8).

Život v extrémnych podmienkach

Vďaka využívaniu posledných výdobytkov vedy a techniky (nové metodické postupy a izolačné techniky, netradičné materiály, počítačové spracovanie údajov, atď.) sa i tak málo prítažlivá disciplína, akou systematika organizmov spravidla vždy bola, razom stala poľom vzrušujúceho výskumu.

Výsledkom sú napr. objavy mikroorganizmov (tzv. extrémofilov), ktoré sú schopné života aj vo veľmi extrémnych podmienkach (teplota,

tlak, pH, radiácia, vysoké koncentrácie toxických látok), t. j. takých, ktoré sa donedávna pokladali za nezlučiteľné so životom (pozri napr. 11,25). Pretože voda, ako nevyhnutná podmienka pre život v podobe, v akej ho dnes poznáme, sa vyskytuje aj mimo Zeme (napr. na Marse a mesiacoch Jupitera – Európa a Callisto), existujú snahy dokázať stopy života prednostne na týchto mimozemských stanovištiach. Idey o extraterestrickom pôvode života sú teda stále živé i vďaka niektorým najnovším vedeckým poznatkom.

Stanoviť prítomnosť organizmov na najrozmanitejších stanovištiach je možné vďaka technikám PCR, ktoré vychádzajú z minimálneho množstva celkovej DNA vyizolovanej zo vzorky odobratej z danej lokality (napr. žriedlo horúcej vody; rezervoáre vody pod antarktickými ľadovcami; črevný trakt hmyzu atď.). Molekulárnu identifikáciu neznámych organizmov a ich zaradenie do jednej z troch primárnych domén umožňuje využitie tzv. univerzálnych primerov, ktoré sú špecifické pre zástupcov tej-ktorej domény (Archaea, Bacteria, Eukarya). Tak sa napr. ukázalo, že zástupcovia domény Archaea, archeóny, nie sú obyvateľmi len najextrémnejších ekologických stanovišť, na ktorých boli primárne zachytené, ale že sú prítomné prakticky všade a predstavujú veľmi významnú časť biomasy Zeme. Mnohé z takto identifikovaných organizmov zatiaľ bližšie nepoznáme, pretože nevieme pripraviť podmienky, ktoré by umožnili ich kultivovanie (23). Takéto sekvenčne unikátne PCR produkty zo zatiaľ bližšie neurčených, no existujúcich organizmov, nazývame „environmentálne sekvencie“. Bývajú označené číselným a písmenovým kódom, pod ktorým sú zaregistrované v databázach sekvenčných údajov. Sú známe prípady, kedy sa na základe znalosti environmentálnej sekvencie podarilo neskôr identifikovať a vykultivovať dovtedy neznámy druh mikroorganizmu.

Starodávna DNA

Termín starodávna DNA (Ancient DNA) sa používa na označenie procesov a postupov spätých so získavaním a analýzou genetického materiálu z paleontologických a archeologických nálezov, muzeálnych exponátov, herbárov, a niekedy aj klinických vzoriek (prehľad 22). Starodávna DNA poskytuje úplne nový pohľad na evolúciu. Umožňuje analyzovať viacero aspektov mikroevolúcie a populačnej genetiky v reálnom čase. V súčasnosti najčastejšími príkladmi využitia starodávnej DNA je štúdium makroevolúcie – rekonštrukcia evolučnej histórie vyhynutých druhov organizmov (neandertálci, zebrovitá quagga, vták moa, mamuty, jaskynné medvede), alebo opätovné preskúmanie problémov donedávna dostupných len cez štúdium morfológie fosílií.

– 18 – Nosným nástrojom molekulárno-biologickej analýzy historického biologického materiálu je technika polymerázovej reťazovej reakcie (PCR), ktorá umožňuje analyzovať minimálne množstvá východiskového materiálu. Vek skúmaných pozostatkov mŕtvych tiel organizmov sa

pohybuje v pomerne širokom časovom rozpätí – od niekoľkých rokov, cez desiatky tisíc rokov až po státisíce, výnimočne až milióny rokov. Úspešnosť analýzy spravidla klesá úmerne veku vzoriek, absolútny vek fosílií však nie je jediným limitujúcim faktorom. Veľký význam zohráva i zloženie, vlhkosť a teplota prostredia, v ktorom sa materiál uchoval. Je známe, že priebeh PCR reakcie môže inhibovať celý rad látok (napr. hém, cytochrómy a iné porfyríny, fenolické látky, polysacharidy) a rozkladom tiel organizmov, resp. podmienkami ich uloženia, či už priamo v zemi alebo napr. zabalzamovaním pozostatkov, sa paleta inhibítorov ešte rozširuje (napr. o humínové kyseliny, ktoré sa nachádzajú vo všetkých typoch pôd; asphalt, ktorý sa používal pri mumifikácii v starom Egypte). Na strane druhej, iné látky (napr. albumín hovädzieho séra) blokujú činnosť inhibítorov PCR reakcie. Preto neprekvapuje, že oblasť výskumu starodávnej DNA nielen využíva najnovšie molekulárno-biologické metódy, ale zároveň aj prispieva k ich ďalšiemu rozpracovávaniu, prednostne najmä k zvyšovaniu účinnosti techniky PCR.

Úspešnosť PCR analýzy starodávnej DNA závisí aj od počtu kópií príslušných génov. V jadre lokalizovaná genetická informácia je spravidla prítomná len v malom počte kópií (dve pri diploidných organizmoch). Na strane druhej genetická informácia sa v mitochondriách a v plastidoch nachádza vo veľkom počte kópií (niekoľko sto až tisíc). Z tohto dôvodu pravdepodobnosť jej rekonštrukcie je oveľa vyššia. Štúdium mitochondriových génov/genómov z mŕtvych tiel organizmov predstavuje doposiaľ azda najrozšírenejší typ analýz na poli starodávnej DNA.

Molekulárna paleontológia

Existuje viacero príkladov dokumentujúcich skutočnosť, že počet zmien (substitúcií aminokyselín) v bielkovine závisí len od času, a nie od evolučných foriem, ktorými daný gén do súčasnosti prešiel. Ak je vzdialenosť dvoch druhov organizmov od evolučného uzla približne rovnaká, potom počty substitúcií aminokyselín sú v podstate totožné, bez ohľadu na to, či jeden z organizmov predstavuje dlhodobu morfológicky nezmenenú, tzv. živú skamenelinu (napr. lalokoplutvú rybu – latimériu), resp., že vo vývojovej línii vedúcej k druhému organizmu dochádzalo k mnohorakým zmenám za vzniku nových biologických foriem. Molekulárna evolúcia „živých fosílií“ poskytuje teda pozoruhodný dokladový materiál nielen o konštantnej rýchlosti molekulárnej evolúcie, ale aj o vzájomnej nezávislosti medzi molekulárnou a morfológickou evolúciou. Za jednu zo živých fosílií sa považuje aj žralok *Heterodontus portus-jacksoni*, druh, ktorý veľmi pripomína svojich fosilizovaných predkov starých 300 miliónov rokov. Jeho molekuly sa vyvíjali veľmi odlišne od morfológie jeho tela. Predpokladá sa, že k zdvojeniu génov pre hemoglobín a od tohto momentu relatívne nezávislému formovaniu sa neidentických α a β reťazcov, došlo ešte na stupni spoločného predka cicavcov a žralokov, na začiatku radiácie chordátov. Mapovanie

rozdielov v aminokyselinovom zložení α - a β -globínových reťazcov môže slúžiť ako miera molekulárnej evolúcie vo vývojových líniách vedúcich k moderným druhom živočíchov (12). Čísla ukazujú, že rozdiely, ktoré sa počas evolúcie naakumulovali v aminokyselinovom zložení α a β reťazcov hemoglobínu vo vývojovej línii vedúcej k človeku a tej, ktorá je reprezentovaná spomínaným archaickým žralokom, sú takmer identické, t.j. 147, resp. 150 nesynonymných substitúcií. To signalizuje, že rýchlosť molekulárnej evolúcie v oboch odlišných vývojových líniách je približne rovnaká, čo výrazne kontrastuje s rýchlosťou evolúcie tvaru v oboch líniách, počas ktorej sa žralok takmer vôbec nezmenil, kým človek sa od svojich ryby pripomínajúcich predchodcov značne vzdialil. Z príkladu vidno, že zatiaľ čo rýchlosti morfológických zmien sú medzi rôznymi evolučnými líniami stavovcov veľmi odlišné, rýchlosti evolúcie informačných makromolekúl sú pozoruhodne podobné.

Rýchlosť molekulárnej evolúcie *versus* funkčnosť

Je však zrejmé, že celý rad mutácií na molekulovej úrovni nie je selekčne neutrálnych. Nielen medzi jednotlivými génmi, ale i medzi rôznymi štruktúrnymi a funkčnými časťami ich produktov, existujú rozdiely v miere, v akej sú schopné tolerovať substitúcie nukleotidov. Rýchlosť synonymných substitúcií je vyššia ako nesynonymných, t.j. takých, pri ktorých mutácia vedie k substitúcii príslušnej aminokyseliny. Vysvetľuje sa to tým, že synonymné zmeny majú vyššiu pravdepodobnosť, že budú selekčne neutrálne, a preto sa ich viac v populácii zafixuje. Pri nesynonymných substitúciách je pravdepodobnosť škodlivého účinku na funkciu proteínu vyššia, preto ich veľká časť býva z populácie eliminovaná negatívnou selekciou, čoho dôsledkom je znížená rýchlosť nesynonymných substitúcií. Rozdiel v rýchlosti medzi synonymnými a nesynonymnými substitúciami v príslušnom géne ukazuje, že čím silnejšia je v danej časti informačnej makromolekuly potreba zachovania jej funkcie, tým pomalšia je rýchlosť jej evolúcie. Ilustrovať to možno takmer klasicky na proinzulíne, ktorý sa skladá z troch segmentov A, B a C (12). V rámci posttranslačných úprav sa segment C vyštiepuje z daného peptidu a neparticipuje na hormonálnej aktivite inzulínu. Premieta sa to do rýchlosti nesynonymných substitúcií v oblasti kódujúcej segment C, ktorá je sedemkrát vyššia ako pri úsekoch DNA kódujúcich segmenty A a B. Obdobné odlišnosti možno pozorovať aj v rozdieloch evolučných rýchlostí medzi tzv. aktívnymi miestami bielkovín, ktoré zodpovedajú za ich funkciu a ostatnými oblasťami týchto molekúl. Príkladom môžu byť opäť oba reťazce hemoglobínu. Tie časti molekuly, ktoré viažu hém, predstavujú jej aktívne centrum. Rýchlosť aminokyselinových substitúcií je v nich desaťnásobne nižšia ako v povrchových častiach, ktoré sú pravdepodobne funkčne menej významné.

Rýchlosť nesynonymných substitúcií však značne varíruje i medzi rôznymi typmi génov, a to opäť v závislosti od ich funkcie. Vo vše-

obecnosti možno povedať, že gény, ktorých produkty sa zúčastňujú na základných metabolických procesoch bunky (tzv. prevádzkové, resp. konštitutívne gény) sa vyvíjajú pomalšie ako gény, ktoré majú viac špecializované funkcie a uplatňujú sa iba v niektorých špecializovaných bunkách, prípadne len v určitých vývinových fázach. V extrémnych polohách možno hovoriť o tzv. konzervatívnych alebo naopak variabilných génoch, resp. ich produktoch (Tab. 1). Príkladom jedného z najkonzervatívnejších bielkovín môže byť histón 3, ktorého väčšina aminokyselín interaguje pri tvorbe nukleozómu buď s DNA alebo s inými histónmi. To si vyžaduje zachovanie nielen príslušnej konformácie molekuly, ale aj jej vysokej bázičnosti (zásaditosti), a tak tolerovaný je len veľmi malý počet substitúcií, ktoré nerušia funkčnosť tohto proteínu. Rýchlosť nesynonymných substitúcií v géne pre histón 3 je až tisíckrát pomalšia ako v génoch pre apolipoproteíny, ktorých produkty sú hlavnými nosičmi rôznych lipidov v krvi stavovcov. Vysoká rýchlosť evolúcie génov pre apolipoproteíny zrejme súvisí so skutočnosťou, že väzobné domény pre lipidy sú zložené z hydrofóbných zbytkov aminokyselín (valín, leucín), ktorých substitúcia za inú hydrofóbnu aminokyselinu je pomerne voľná, t. j. len minimálne je obmedzovaná negatívnou selekciou.

Tabuľka 1

Rýchlosť evolúcie niektorých proteínov cicavcov. Rýchlosť je vyjadrená ako priemerný počet substitúcií aminokyselín na jednej pozícii za 10^9 rokov (12).

proteín	rýchlosť
fibrinopeptidy	8,3
ribonukleáza	2,1
lyzozým	2,0
α -globín	1,2
myoglobín	0,89
inzulín	0,44
cytochróm c	0,3
histón H4	0,01

Paleontologické kalibrovanie molekulárnych hodín

Predstava molekulárnych hodín je významným prínosom pre evolučnú teóriu, a to napriek tomu, že má svoje úskalia, obmedzenia a niektoré otázky zostávajú stále nezodpovedané. Minimalizovať ich vplyv znamená dôsledne sa pridŕžiavať istých zásad. Veľmi dôležité je napr. porovnávať funkčne ekvivalentné gény. Tieto sú vystavené počas evolúcie rovnakým selekčným tlakom. Pomocou fyzikálneho datovania vzniku hornín (východisko – premenlivý obsah izotopov niektorých prvkov) možno metódu fylogenetických hodín kalibrovať a získať tak údaje v obvyklej časovej škále. Výsledky prvých, pomerne komplexných porovnávacích štúdií signalizovali, že hodiny paleontológov a molekulárnych biológov netikajú rovnakou rýchlosťou. Najvýznamnejší rozdiel spočíval v datovaní počiatkov života na Zemi. Kým podľa všeobecne akceptovaných

názorov paleontológov sa život na Zemi objavil pred takmer štyrmi miliardami rokov, molekulárne hodiny ukazovali len polovičný čas, t. j. 2 miliardy rokov (4). Novšie, ešte rozsiahlejšie a metodicky korigované porovnávacie analýzy génov pre bielkoviny u vybraných zástupcov všetkých troch základných vývojových línií organizmov (Archaea, Bacteria, Eukarya) však poskytujú iný obraz. Rozdiely v sekvenciách aminokyselín (odvođených z poradia príslušných tripletov nukleotidov) v homologických génoch študovaných zástupcov archeónov (Archaea) a baktérií (Bacteria) naznačujú, že tieto dve vývojové línie sa mohli od seba oddeliť už veľmi dávno, v časovom intervale pred tromi až štyrmi miliardami rokov (5). Treba azda dodať, že k takejto zásadnej zmene v interpretácii molekulárnych údajov prispelo aj spoznanie úplných sekvencií nukleotidov z viacerých organizmov, ktoré sa medzičasom podarilo stanoviť a analyzovať (pozri 7). Akýsi ideál predstavuje rekonštruovanie jedného stromu života, a to takého, ktorý by bol prijateľný pre paleontológov, klasických (morfologických), ako aj molekulárnych systematikov a evolucionistov. Cesta k nemu vedie len cez starostlivé a vzájomne sa dopĺňajúce analýzy fosílií, morfologických kladogramov a molekulárnych fylogramov (1).

Záverečné zhrnutie

Poznatky molekulárnej biológie svedčia v prospech Darwinovej predstavy, že všetky formy života sú navzájom viac či menej príbuzné a stupeň tejto príbuznosti možno znázorniť prostredníctvom vetviaceho sa stromu života, ktorého koreň siaha až k najstarším organizmom. Aj taxonomicky veľmi vzdialené druhy organizmov, napr. človek a baktéria *Escherichia coli*, majú veľa spoločných bielkovín (a génov). Množstvo rozdielov v sekvencii týchto molekúl je nepriamo úmerné stupňu príbuznosti. Ďalším zo série molekulárno-biologických dokladov evolúcie je existencia spoločného genetického kódu. Jeho univerzálnosť potvrdzuje, že všetky organizmy sú navzájom príbuzné, a to od najstarších foriem života. Úspešné prenášanie určitých úsekov genetickej informácie z jedného organizmu do druhého a jej realizácia v novom genetickom kontexte (genetické inžinierstvo a jeho praktický výstup – moderné, tzv. molekulárne biotechnológie), je možné len vďaka existencii spoločných základných životných princípov platných pre všetky organizmy. Popri poznatkoch iných biologických disciplín, teória i prax molekulárnej biológie zreteľne dokumentujú, že evolúcia je základom jednoty a diverzity života.

Biológovia si veľmi dobre uvedomujú, že evolúciu organizmov nemožno stotožňovať s vývojom sekvencií stavebných prvkov v informačných makromolekulách. Hoci vývoj sekvencií je len jedným z aspektov evolúcie života na Zemi, ich spoznávanie a porovnávanie sa všeobecne považuje za mimoriadne dôležité a veľmi inšpiratívne. Na strane druhej, spätne, evolučná biológia môže zohrávať veľmi významnú úlohu pri

interpretácii molekulárnych údajov, ktorých priam celá záplava je na obzore. Aby sekvenovanie génov a celých genómov nepredstavovalo len akúsi výrobu nových, nekonečných telefónnych zoznamov, práve evolučné analýzy a z nich vyplývajúce usmernenia by mohli pomáhať vytyčovať smer ďalšieho napredovania zberu molekulárnych údajov.

Molekulárna biológia prestupuje všetkými oblasťami biológie. Podstatným spôsobom tým ovplyvňuje nielen skúmanie života v jeho najrozmanitejších existujúcich (či vyhynutých) podobách, ale i život sám, vrátane jeho pretvárania.

Literatúra

1. BENTON, M. J. – AYALA, F. J. Dating the tree of life. in *Science*. 2003. vol. 300, s. 1698 – 1700.
2. CARROLL, S. B. *The Making of the Fittest. DNA and the ultimate forensic record of evolution*, London, Qercus. 2006.
3. DAUBIN, V. – MORAN, N. A. – OCHMAN, H. Phylogenetics and the cohesion of bacterial genomes. in *Science*. 2003. vol. 301, s. 829 – 832.
4. DOOLITTLE, R. F. – FENG, D. F. – TSANG, S. – CHO, G. – LITTLE, E. Determining divergence times of the major kingdoms of living organisms with a protein clock. in *Science*. 1996. vol. 271, s. 470 – 477.
5. DOOLITTLE, W. F. Fun with genealogy. in *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 1997. vol 94, s. 12751 – 12753.
6. EBRINGER, L. – KRAJČOVIČ, J. *Cell Origin and Evolution*. Bratislava, VEDA. 1994.
7. EISEN, J. A. – FRASER, C. M. Phylogenomics: Intersection of evolution and genomics. in *Science*. 2003. vol. 300, s. 1706 – 1707.
8. FELSENSTEIN, J. *Inferring Phylogenies*. Sunderland, Sinauer Ass. Inc. Publishers. 2003.
9. GRAUR, D. – LI, W.-H. *Fundamentals of Molecular Evolution* Sunderland, Sinauer Ass. Inc. Publishers. 2000.
10. HILLIS, D.M. – MORITZ, C. – MABLE, B.K. *Molecular Systematics*. Sunderland, Sinauer Ass. Inc. Publishers. 1996.
11. HORIKOSHI, K. – GRANT, W. D. (Eds.) *Extremophiles – Microbial Life in Extreme Environments*. New York, Wiley-Liss. 1998.
12. KIMURA, M. *The Neutral Theory of Molecular Evolution*. Cambridge UK, Cambridge University Press, 1983.
13. KRAJČOVIČ J. – VESTEG M. Bunka základ života – kde sa vzala? in: D. MAGDOLEN et al. *Hmota Život Inteligencia – Vznik*. Bratislava, Veda, 2008, s. 85 – 120.
14. LEWIN, R. *Patterns in Evolution. The New Molecular View*. New York, W. H. Freeman and Co. 1997.
15. LI, W.-H. *Molecular Evolution*. Sunderland, Sinauer Ass. Inc. Publishers. 1997.
16. MARTIN, W., MÜLLER, M. The hydrogen hypothesis for the first eukaryote. in *Nature*. 1998. vol. 392, s. 37 – 41.
17. MOREIRA, D., LÓPEZ-GARCIA, P. Symbiosis between methanogenic archaea and δ -proteobacteria as the origin of eukaryotes: the syntrophic hypothesis. in *J. Mol. Evol.* 1998. vol. 47, s. 517 – 530.

18. NEI, M., KUMAR, S. Molecular Evolution and Phylogenetics. Oxford, New York, Oxford University Press. 2000.
19. OU, C.-Y. – CIESIELSKI, C. A. – MYERS, G. – BANDEA, C. I. – LUO, C.-C. – KORBBER, B. T. M. – MULLINS, J. I. – SCHOCHETMAN, G. – BERKELMAN, R. I. – ECONOMOU, A. N. – WHITE, J. J. – FURMAN, L. J. – SATTEN, G. A. – MACINNERS, K. A. – CURRAN, J. W. – JAFFE, H. W. Molecular epidemiology of HIV transmission in a dental practice. in Science. 1992. vol. 256, s. 1165 – 1171.
20. PAGE, R. D. M. – HOLMES, E. C. Molecular Evolution. A Phylogenetic Approach, Oxford, Blackwell Science. 1998.
21. PATTERSON, C. (Ed.) Molecules and Morphology in Evolution. Cambridge, Cambridge University Press. 1987.
22. PÄÄBO, S. – POINAR, H. – SERRE, D. – JEANICKE-DESPRES, V. – HEBLER, J. – ROHLAND, N. – KUCH, M. – KRAUSE, J. – VIGILANT, L. – HOFREITER, M. Genetic analyses from ancient DNA. in Annu. Rev. Genetics. 2004. vol. 38, s. 645 – 679.
23. RAPPE, M. S., GIOVANNONI, S. J. The uncultured microbial majority. in. Annu. Rev. Microbiol. 2003. vol. 57, s. 369 – 394.
24. SARICH, V. M. – WILSON, A. C. Immunological time scale for hominoid evolution. in Science. 1967. vol. 158, s. 1200 – 1203.
25. SECKBACH, J. (Ed.) Enigmatic Microorganisms and Life in Extreme Environments. Dordrecht, Kluwer Acad. Publ. 1999.
26. VACULA, R. – KRAJČOVIČ, J. Interakcia jadro – chloroplast: signalizácia a import. in Biologické listy. 2001. vol. 66, s. 81 – 111.
27. WOESE, C. R., FOX, G. E. Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: the primary kingdoms. in Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1977. vol. 74, s. 5088 – 5090.
28. WOESE, C. R. – KANDLER, O. – WHEELIS, M. L. Towards a natural system of organisms: proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. in Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1990. vol. 87, s. 4576 – 4579.
29. ZUCKERKANDL, E., PAULING, L. Molecules as documents of evolutionary history. in J. Theor. Biol. 1965. vol. 8, s. 357 – 366.

Prof. RNDr. Juraj Krajčovič, CSc. je biológom, absolventom PriF UK v Bratislave, od roku 1998 riaditeľom Ústavu bunkovej biológie PriF UK. Experimentálne i teoreticky sa zaoberá rôznymi aspektmi biológie buniek, vrátane otázok ich pôvodu. Prednáša evolučnú biológiu (spolu s V. Ferákom), molekulárnu evolúciu a vybrané kapitoly z mikrobiológie. Hlavné oblasti vedeckého záujmu: bunková, molekulárna a evolučná biológia, mikrobiológia a genetika, najmä otázky pôvodu a evolúcie buniek, plastidy ako chemoterapeutické ciele, regulácia expresie génov, extrémofilné mikroorganizmy, DNA diagnostika organizmov a analýza fylogéniezy.

EVO-DEVO A NOVÉ SMERY V EVOLUČNEJ BIOLÓGII

Vladimír Kováč

Abstract. The evolutionary developmental biology (Evo-Devo), represents a combination of traditional and modern biological sciences that integrates various disciplines of evolutionary biology and biology itself, such as embryology, systematics, paleontology and/or comparative anatomy with molecular developmental biology, genetics and genomics. As such, Evo-Devo brings new and more complex insights into evolutionary processes. As a result a serious revision and/or extension of Modern Synthesis is necessary.

Čím väčšie pokroky biológia dosahuje, tým väčšími sa presvedčame, že svet živej hmoty je mnohonásobne zložitejší, ako sme si kedy predstavovali. Túto skutočnosť začína chápať čoraz viac prírodovedcov. Jedným z dôsledkov tohto ponímania je aj fakt, že neodarvinistické ponímanie evolučných procesov sa podrobuje kritickému skúmaniu (1, 2, 3). Potešiteľné je, že aj v evolučnej vývinovej biológii sa rodia nové pohľady na evolučné procesy, ktoré tvoria vedeckú alternatívu či významné rozšírenie (v závislosti od uhla pohľadu) hlavného prúdu – neodarvinizmu či modernej syntézy. Evolučná vývinová biológia, skrátene evo-devo, je mladá vedecká disciplína, jej korene však siahajú viac ako jeden a pol storočia do minulosti. Predstavuje kombináciu tradičných a moderných biologických vied, pričom medzi jej najsilnejšie stránky patrí to, že integruje klasické odvetvia evolučnej biológie a biológie vôbec, napríklad embryológiu, systematiku, paleontológiu a porovnávaciu anatómiu, s molekulárnou vývinovou biológiou, genetikou a genomikou. Spája tak výskum na úrovni organizmov s výskumom na bunkovej a molekulovej úrovni, no zahŕňa aj prepojenia opačným smerom – k vyšším hierarchickým úrovňam – kde si pomáha ekológiou či systémovou biológiou. Vďaka najmodernejším metódam a technológiám je pre evolučnú vývinovú biológiu charakteristický mimoriadne dynamický vývoj s mohutným prúdom nových poznatkov, často prevratných, prinášajúcich aj také prekvapenia, ktoré nútia biológov prehodnocovať nielen niektoré aspekty, ale dokonca aj základné piliere doterajšieho väčšinového vnímania evolučných procesov.

Prvý zásadný odklon progresívnych prúdov evo-devo od neodarvinizmu spočíva v celkom inom chápaní organizmov. Zatiaľ čo génocentrický neodarvinizmus im prisudzuje rolu prevažne pasívnych hráčov, ktorí sú v rukách náhodných mutácií a prírodného výberu, evo-devo ich vníma ako flexibilné funkčné systémy. Ak sa prostredie organizmu mení, jeho vývinové systémy mu poskytujú schopnosť prispôbiť sa, a to tak, že môže nadobudnúť nejakú novú funkciu a potom si ju zachovať. Takéto prispôbenie (adaptácia) môže mať charakter fyziologický alebo evolučný. Môže sa teda prejaviť v časovej škále od takmer okamžitej fy-

ziologickej odpovede (počas života jedinca) až po adaptívne odpovede celých vývojových línií na úrovni makroevolučných procesov (5).

Wallace Arthur, ktorý sa dostal k evolučnej biológii štúdiom populačnej genetiky a molekulárnej biológie, čiže dvoch pilierov, na ktorých je moderný neodarvinizmus založený, píše o piatich zásadných medzerách neodarvinistickej evolučnej teórie: 1) neberie do úvahy všetky kroky (vývinové), ktoré sa odohrávajú medzi mutáciou a pôsobením prírodného výberu, 2) zameriava sa takmer výlučne na prírodný výber (ktorý je „deštruktívny“), a zanedbáva tak možnosť tvorivého vzniku odchýlok (napríklad počas ontogenézy), 3) neberie vždy do úvahy ontogenetickú stálosť a dáva prednosť [stále] evolučnej zmene, 4) pri riešení otázky, ako organizmy reagujú na problémy, ktoré pred nich stavia prostredie, zostáva na povrchu a 5) vo svojich extrémnych vyjadreniach je **zväčša** gradualistická (4).

Cesty, ktorými evolučná biológia charakterizuje evolučné kroky, zhrnuli Dassov a Munro (6) takto: „Evolučná zmena v morfológii je doslova dedičnou odchýlkou vo vývine. Vývinový mechanizmus je fundamentálnou entitou, správanie ktorej sa mutáciou zmení, a tak je substrátom fenotypových odchýlok. Pre nedostatok koherentných konceptov vývinových mechanizmov a solídnych príkladov museli evoluční biológovia považovať za dané, že existujú vývinové mechanizmy, ktoré reagujú na selekčný tlak. Evolučná biológia sa tak historicky zameriavala na povahu tohto tlaku a na interpretáciu scenárov poskytujúcich výklad pre existenciu špecifických foriem, o ktorých sa predpokladalo, že sú celkovo menej ‚adaptované‘. V dôsledku toho evolučná biológia pojala medzi svoje vysvetľovacie nástroje niečo ako finálnu kauzalitu. Gould a Lewontin (7) vo svojej kritike ‚adaptacionistického programu‘ poznamenali, že prírodný výber (Dawkinsov ‚slepý hodinár‘) je takmer teologicky vysvetlenie fenotypovej adaptácie, v ktorom sa možné scenáre adaptívnej zmeny obmedzujú iba na našu schopnosť predstaviť si, ako môže byť dnes prežívajúci výsledok evolúcie dosiahnutý prostredníctvom série selektívne favorizovaných prechodných foriem. Okrem toho, evoluční biológovia sú rovnako doma v zaškatulkovaní prírodného výberu do teórie populačnej genetiky (tú možno označiť trebárs ako učňa slepého hodinára), ktorá vytvára bázu pre formálne mechanistické spôsoby vysvetľovania. Ťažko však možno urobiť skok bez nejakej konkrétnej myšlienky o tom, ako genotypy determinujú morfológické fenotypy, je ťažké povedať, aký je vzťah medzi šírením alel v populáciách a prejavmi morfológických zmien. Jedným z hlavných prínosov evolučnej vývinovej biológie je nachádzanie takýchto konkrétnych myšlienok, vďaka ktorým ten skok v evolučnej biológii už môžeme urobiť. Dnes je už jasné, že „organizmy nie sú [iba] produktom epigeneticky spúšťaných predpripravených genetických programov. Pretože ontogenéza ako tvorivý proces je niečo viac, skutočne niečo iné ako diferenciálna expresia génov. Je to proces chaotický, nelineárny, čiže emergentne epigenetický. Vývin nie je záležitosťou ‚gény plus niečo‘, ale skôr vecou

semiautonómnej sebakonštitúcie organizmu z celej palety ontogenetických surovín“ (8).

Sporným momentom neodarvinistického výkladu evolúcie je aj gradualizmus. Je to myšlienka, podľa ktorej mutácie v genóme môžu spôsobovať maličké odchýlky vo vlastnostiach organizmu, pričom tie sa môžu kúsok po kúsok hromadiť aj počas celých geologických období, v dôsledku čoho sa vytvára ten komplexný poriadok, ktorý v organizmoch pozorujeme. Gradualizmus, ktorý je jedným z najvýznamnejších východísk celej Darwinovej tézy, teda predpokladá, že evolúcia sa odohráva pomalými postupnými zmenami. Mnohým vývinovým biológom sa však gradualizmus nepozdáva. Okrem teórie saltatorickej ontogenézy (9) majú vedci k dispozícii nielen teórie, ale aj niekoľko dôkazov, že evolúcia niektorých organizmov, napríklad určitých skupín hlodavcov, ale aj korytnačiek, nemohla prebehnúť pomaly a postupne, ale náhlým skokom bez akejkoľvek prechodnej formy (8).

Navyše, gradualizmu odporujú aj poznatky fyziky, chémie a matematiky súvisiace s procesom sebausporiadania hmoty. Podľa Stuarta Kauffmana môže v niektorých komplexných systémoch podobných živým organizmom aj drobná mutácia spôsobiť katastrofické zmeny, a nie nenápadné modifikácie. Ilustruje to na matematických príkladoch (10). Gradualizmus je pritom úzko spätý aj s prehnaným redukcionizmom. Ten vyplýva z nesprávneho ponímania organizmu ako sústavy pomerne nezávislých častí, ktoré možno rozobrať a skúmať izolovane od celku. Pre takto ponímaný organizmus by bolo jednoduché mutovať pomaly a postupne po jednotlivých častiach bez toho, aby sa to akokoľvek negatívne dotklo celku. Ak sú však všetky súčasti organizmu späté silnými vzájomnými väzbami, aj drobná mutácia jednej časti ovplyvní všetky ostatné (10). „Vývinová genetika odhaľuje viac než obyčajný katalóg potrebných častí a začína odhaľovať niečo o tom, čo tie časti robia, ktoré z nich vstupujú do interakcií a prečo to bez nich nejde“ (6).

Ak to všetko zhrnieme, v evolučnej biológii sa po desaťročiach dominancie génocentrického neodarvinizmu (čiže modernej syntézy) znova dostáva na pretras „odveky“ spor dvoch koncepcií evolúcie – darvinizmu a lamarckizmu, či vlastne v dnešnej podobe už spor neodarvinizmu a neolamarckizmu, resp. epigeneticizmu.

Rozdiely medzi týmito dvoma koncepciami sú jasné: podľa neodarvinizmu treba kľúč k poznaniu evolučných procesov hľadať v génoch (v genotype), podľa neolamarckistického epigeneticizmu v celých organizmoch (vrátane fenotypu). Hlavným metodologickým východiskom génocentrického neodarvinizmu je redukcionizmus, zatiaľ čo epigeneticizmus zdôrazňuje holistický prístup a komplexitu. Neodarvinizmus vníma organizmy ako pasívne entity odkázané na génové mutácie a prírodný výber, epigeneticizmus ako flexibilné systémy schopné aktívne sa prispôbiť prostrediu. Podľa neodarvinistov je evolúcia proces postupný a plynulý, epigeneticizmus to skôr popiera, resp. pripúšťa aj zmeny náhle, skokové.

Pochopiteľne, až také jednoduché to zasa nie je. Svet nie je čierno-biely, a tak ani spor medzi neodarvinizmom a neolamarckistickým epigeneticizmom nemožno vnímať čierno-bielo. Zhrnutie rozdielov nám poslúžilo iba ako pomôcka na sprehľadnenie, v čom sa nová alternatívna predstava evolučných procesov líši od hlavného prúdu. V skutočnosti možno v rámci evolucionizmu nájsť názorové kontinuum. Jestvujú ortodoxní neodarvinisti, ktorí nevnímajú nič iné iba tok génov v populácii a sito prírodného výberu – to sú tí, ktorí „vedia“ vypočítať, čo sa odohrávalo v minulosti, čo sa odohráva v súčasnosti, ba nájdu sa aj takí, ktorí by chceli vypočítavať a ovplyvňovať evolučnú budúcnosť. Sú v podstate darvinovskejší ako Darwin, pretože ten pripúšťal aj možnosť, že v evolúcii zohrávajú úlohu aj získané vlastnosti, lamarckizmus striktné nevyučoval. Našťastie však jestvujú aj racionálnejší neodarvinisti, ktorí sú otvorení novým poznatkom, a hoci zotrvávajú na základných východiskách (napríklad populačnej genetike a prírodnom výbere), uvedomujú si nevyhnutnosť nahradiť redukcionizmus holistickým prístupom skúmania evolučných procesov. Je celkom prirodzené, že jestvujú aj prívrženci epigeneticizmu, ktorí vykladajú epigenetické javy na pozadí neodarvinistického konceptu (vlastne možno skôr darwinovského, ktorý je otvorenejší) evolučnej teórie a napokon aj evo-devo biológovia ako striktní odporcovia neodarvinizmu, ktorí považujú všetky jeho piliere za neudržateľné.

Zmienené rozdiely sa pochopiteľne týkajú opačných koncov tohto kontinua. V skutočnosti sú postoje evolučných biológov, a biológov či prírodovedcov vôbec, k niektorým podrobnostiam skôr nevyhranené, takže niekedy je ťažké rozlíšiť, aký „izmus“ daný bádateľ obhajuje. Najdôležitejšie je však niečo iné: napriek búrlivým debatám a nezmieriteľným postojom k jednotlivým otázkam evolučnej biológie všetkých evolučných biológov spája poznanie, že evolúcia živých bytostí na našej planéte je vedecky overiteľný fakt.

Podakovanie: tento článok predstavuje mierne upravenú verziu záverečnej kapitoly inej publikácie (11) a je publikovaný so súhlasom vydavateľa (AQ-BIOS).

Literatúra

1. PULQUÉRIO, M. J. F. – NICHOLS, R. Dates from molecular clock: how wrong can we be? in Trends in Ecology and Evolution. 2007. Roč. 22, s. 180 – 184.
2. WÄGELE, J. W. – LETSCH, H. – KLUSSMANN-KOLB, A. – MAYER, C. – MISOF, B. – WÄGELE, H. Phylogenetic support values are not necessarily informative: the case of the Serialia hypothesis (a mollusk phylogeny). in Frontiers in Zoology. 2009. Roč. 6, s. 12.
3. ENDICOTT, P. – HO, S. Y. W. – METSPALU, M. – STRINGER, C. Evaluating the mitochondrial timescale of human evolution. in Trends in Ecology and Evolution. 2009. Roč. 24, s. 515 – 521.

4. ARTHUR, W. Biased embryos and evolution. Cambridge. Cambridge University Press. 2004.
5. BREUKER, C. J. – DEBAT, V. – KLINGENBERG, C. P. Functional evo-devo. in Trends in Ecology and Evolution. 2006. Roč. 21, s. 488 – 492.
6. DASSOW, G. VON – MUNRO, E. Modularity in Animal Development and Evolution: Elements of a Conceptual Framework for EvoDevo. in Journal of Experimental Zoology, Part B: Molecular and Developmental Evolution. 1999. č. 285, s. 307 – 325.
7. GOULD, S. J. – LEWONTIN, R. C. The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist program. Proceedings of the Royal Society B. 1979. č. 205, s. 581 – 598.
8. ROBERT, J. S. Embryology, epigenesis and evolution. Cambridge. Cambridge University Press. 2004.
9. BALON, E. K. The theory of saltation and its application in the ontogeny of fishes: steps and thresholds. Environmental Biology of Fishes. 1979. Roč. 4, s. 97 – 101.
10. KAUFFMAN, S. A. At Home in the Universe: The Search for the Laws of Self-Organization and Complexity. New York: Oxford University Press. 1995.
11. KOVÁČ V. Vybrané aspekty evolučnej vývinovej biológie. Bratislava. AQ-BIOS. 2009. Dostupné na internete <<http://www.aqbios.com>>.

Doc. RNDr. Vladimír Kováč, CSc. je docentom na Katedre ekológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave. Medzi jeho prednášky patria predmety Ontogenéza a evolúcia, Ekológia a Moderné trendy v ekológii. V oblasti výskumu sa venuje najmä štúdiu ontogenézy, biologických invázií a epigenetických mechanizmov na fenotypovej úrovni. Je členom výkonného výboru The Fishery Society of British Isles, Slovenskej zoologickej spoločnosti, ako aj ďalších vedeckých spoločností.

MOŽNOSTI ČLOVEKA A JEHO POZNANIA NA CESTE K BOHU

Martin Mihálik

Abstract. The condition of all human thinking is openness for absolute being. Karl Rahner has based his work on this proposition. He investigates human thinking, his condition, and the question and logic construction of this proposition, and points the way, on which men walk to God. According to Rahner, the way moves from reason to faith. But to have faith, to hear the revelation of God, is not a possibility because of human reason. Man has to wait for God. In this article, I will point the way, from reason to faith according to Rahner and explain consequence, which establishes the relationship between faith and reason, God and person.

Úvod

Riešenie teologických problémov vychádza z interpretácie Božieho zjavenia, prijatého a reflektovaného človekom. Metóda ako a z akého východiska sa tieto problémy teológmi riešia, sa odlišuje nielen vzhľadom na danú dejinnú epochu, ale aj na školu, prípadne kontext, z ktorého daný teológ vychádza. Jeden z najvýznamnejších teológov 20. storočia Karl Rahner (1904 – 1984) rozlišuje dva základné prístupy k teologickej problematike. Možno podľa neho začať „zhora“, analýzou prijatej pravdy a na základe tejto analýzy potom premýšľať o Bohu, jeho zjavení, o človeku a jeho možnej budúcej večnosti. Druhou možnosťou je začať u človeka, vziať na preskúmanie možnosť prijatia Božieho zjavenia a neskôr aj samotnú skutočnosť, teda to, ako človek k Bohu pristupuje, ako rastie vo viere k nemu. V tomto príspevku sa zameriame práve na niektoré Rahnerove idey jeho chápania človeka, ktorý pýtajúc sa na stále nové otázky, smeruje k nepodmienenému a na hranici svojich prirodzených možností ostáva otvorený pre možné Božie zjavenie. Vyberieme sa teda druhou cestou. Z toho dôvodu sa budeme zaoberať najmä vzťahom viery a náboženskej filozofie v ľudskom poznávaní tak, ako to chápe Rahner. Na základe tohto vzťahu sa následne vyjasní aj pozícia samotného človeka, ktorého vlastné poznanie smeruje z náboženskej filozofie k počúvaniu Božieho zjavenia.

Samotné Rahnerovo dielo vstúpilo do dejín teológie a filozofie počas obdobia novoscholastiky. Po silnej racionalistickej kritike, ktorá náboženstvo a vieru obviňovala už od obdobia osvietenstva 18. storočia a pozitivizmu 19. storočia z nevedeckosti a nerozumnosti, sa v Cirkvi vytvorilo mnoho protiprúdov, ktoré chceli naopak racionálnosť a vedeckosť náboženstva preukázať. Pokúšali sa dokázať existenciu Boha, obhájiť možnosť zjavenia a zdôvodniť tak nutnosť viery a kultu. K racionálnemu, prirodzenému poznaniu bolo potom priradené nadprirodze-

né poznanie z viery ako ďalšia vrstva a človek ich mal „hotové“ prijať za vlastné a akceptovať. (Rahner [1], s. 26 – 27)

Prípadne sa zrodilo niekoľko opačných reakcií, ktoré odmietali racionálny základ akéhokoľvek možného poznania Boha a celý ľudský vzťah k nemu označovali ako „mysterium stricte dictum“. (Rahner [1], s. 29)

Rahner poukazuje na neúspech tak pokusu, ktorý chápal ľudské poznanie a poznanie z viery ako dve vrstvy, viac menej nezávislé, ale obe prijímané človekom ako objasňujúce Boha a človeka vo vzťahu k nemu. Podobne odmieta Rahner aj fideistické teórie, ktoré síce nezavádzajú v človeku túto dvojposchodovosť poznania, ale za cenu, že akékoľvek rozumové poznanie Boha odmietajú. Pritom zdôvodňuje, že oboje sa dopustili chyby, keďže zabudli objasniť „... kto je človek, a prečo je človek sám od seba, na základe svojho podstatného ustrojenia, otvorený pre také skutočnosti, ktoré sú „samy v sebe“ nedostupné; inými slovami, vysvetlenie je neúplné, dokiaľ sa neprižrieme na vzťah medzi obsahom zjavenia a ľudským poznaním aj zo strany človeka.“ (Rahner [1], s. 29)

A práve nazeranie z pohľadu človeka na problematiku Božieho zjavenia je charakteristickou črtou Rahnera v jeho diele. Rahner svoju filozofiu a teológiu tak buduje práve vzhľadom na človeka ako poznávajúci a slobodný subjekt, resp. osobu. Tento subjekt je prostredníctvom svojho poznania včlenený do šírky sveta tak reálnych vecí, ako aj rozličných možností.

Predpoklady vzťahu rozumu a viery

Rahner sa smerovaním rozumu k viere a ich vzájomným vzťahom zaoberá najmä vo svojom diele *Poslucháči slova*. Toto dielo je jedno z dvoch, ktoré je koncipované ako filozofické. Ostatné diela sú teologické, aj keď filozofická tematika v nich prevláda. Sám Rahner hovorí, že jeho dielo je z osemdesiatich percent filozofia. (Rahner [2], s. 8)

V diele *Poslucháči slova* sa stavia otázka vzťahu rozumu a viery tak, aby sa objasnila pozícia človeka. O následnom budovaní filozofie ako rozumovej reflexie človeka a sveta vo všeobecnosti a počúvaní Božieho slova v teológii sa hovorí z tejto perspektívy.

Východiskom Rahnerovej snahy vybudovať náboženskú filozofiu je vzťah medzi možnosťami poznávajúceho a konajúceho človeka a možnosťou zjavenia sa Boha. Filozofia tematizuje človeka a teológia zjavenie Boha. Obe majú podľa neho úzke vzťahy, ktoré sú charakteristické svojou príbuznosťou a protikladmi. (Rahner [1], s. 9)

Otázka o tomto vzťahu je aj prvotnom odôvodnení a následne o ich vlastnej, podstatnej charakteristike. V tejto otázke sa vyjasňuje problematika poznávania, jeho prameňov, cieľa, spôsobu, tak ako aj možnosti reflexie Božieho zjavenia človekom a následnom začlenení do systému poznatkov. A nielen to, keďže Božie zjavenie, ale i niektoré imperatívy filozofie presahujú teoretickú oblasť poznávania,

možno skôr hovoriť o ich celkovom význame pre základný postoj človeka, v ktorom realizuje hodnoty. Ich vzťah tak zasahuje a formuje existenciálne záležitosti človeka a spätne zase o tomto vzťahu vypovedá.

Človek sám však nie je jediným referenčným princípom otázky vzťahu náboženskej filozofie a teológie. Náboženská filozofia je totiž poznaním, ktoré môže človek sám dosiahnuť, o správnom vzťahu človeka k Bohu (Rahner [1], s. 14 – 15). Teológia je zase „... počúvanie zjavenia, ktoré vychádza z Boha ...“ (Rahner [1], s. 16). Teda „... súhrn Božej reči, ktorou sám Boh, i keď v ľudských slovách, oslovil ľudí ...“ (Rahner [1], s. 16), sa tu stáva predmetom ľudského myslenia a kladenia otázok. Obe vedy sa tak odvolávajú na Boha, či už ako k nemu smerujúce (filozofia), alebo z jeho zjavenia prameniace (teológia).

Problematika človeka tak problematizuje Boha. Rahner chce tak poukázať na konzekventnosť ľudského poznávania, ktoré sa završuje v otázke po Bohu. Táto dostupnosť je mnohokrát realizovaná aj v ľudských vzťahoch, keď sa dostávame k Bohu, práve na základe nášho skutočného záujmu o človeka.

Náboženská filozofia ako možná cesta medzi vierou a rozumom

Kľúčovou pre skúmanú problematiku je status náboženskej filozofie, ktorá poukazuje na ľudskú otvorenosť. Rahner sa pritom často odvoláva na tomistickú metafyziku, ktorá detailne rozpracovala otázku ľudského poznania Boha a niektorých jeho charakteristík. Poznanie Boha tu dokonca tvorí vnútornú súčasť i vrchol samotného ľudského poznania.

Tomistická metafyzika si dala záležať na tomto probléme a Rahner sa pri mnohých príležitostiach bude na jej metódy riešenia tohto problému odvolávať. Jeho riešenie však nie je zhodné s tomizmom. Rahner už totiž adaptuje novoveký spôsob myslenia, kde je človek ako osoba a subjekt v centre pozornosti. Východiskom sú jeho možnosti, artikulujú sa podmienky poznania (Kant) a v popredí je ľudská dejnosť a vzťahovosť. V tomistickom pohľade bol človek zase chápaný najmä pod zorným uhlom jeho zaradenia do hierarchie stvorenstva, ktorá tvorila východisko poznania. Tematika vzťahu, dejín, Boha ako tajomstva nebola v popredí a nároky poznávajúceho subjektu na možné poznanie boli mnohokrát kladené veľmi ambiciózne.

Rahner preto vychádzajúc z novovekej situácie, nezanedbávajúc však bohatstvo klasickej epochy, problematizuje, ale zároveň sa snaží aj odôvodniť termín kresťanská filozofia. Na jednej strane chce zachovať jej autonómnú „filozofickosť“, ale práve v rámci tejto autonómnosti nachádza jej vlastný charakter, v ktorom ona sama „... ukazuje ponad seba a ponad človeka ...“ (Rahner [1], s. 33). Jej kresťanskosť tkvie teda v tom, že ju môžeme chápať pod zorným uhlom jej poukazovania poza seba.

Teológia, tak ako ju chápe kresťanstvo, však nie je metafyzikou, ani nijakou inou ľudskou vedou. Ako už bolo spomínané vyššie, je skôr reflexiou počutého Božieho slova. Samotná otázka, v ktorej sa vyme-

dzuje a ustanovuje vzťah a status teológie a filozofie, tak nemôže ustanoviť teológiu vo vlastnom význame, lebo prameni z Božej iniciatívy. My môžeme skôr z ľudského hľadiska vymedziť určitú predprípravu pre teológiu, práve ako súčasť filozofie, ktorá bude obsahovať východiská pre počúvanie možného Božieho zjavenia: „...apriórnu možnosť ‚môcť počúvať‘ zjavenie Božie, ktoré sa môže prípadne uskutočniť.“ (Rahner [1], s. 17)

Všetky tieto predpoklady určujú a ohraničujú samotnú otázku o vzťahu filozofie a teológie. Rahner po vymedzení všetkých predpokladov zhrňa nasledovne:

Teraz už možno presnejšie povedať, čo sa vlastne pýtame, keď kladieme otázku o vzťahu náboženskej filozofie a teológie... Totiž, či sa v metafyzickej úvahe dá určiť podstata človeka tak, že človek je bytosť, ktorá má vo svojich dejinách dávať pozor na možné zjavenie Boha, ktorý sa mu v jeho ľudskej metafyzike javí ako neznámy. (Rahner [1], s. 23)

Rahner chce teda artikulovať spôsob, akým sa človek z výlučne filozofického postoja ocitá v počúvaní zjavujúceho sa Boha. Hľadá tak vzájomný vzťah a kontinuitu medzi oboma vedami prostredníctvom postavenia človeka.

Práve v podstate človeka je tak nevyhnutné poukázať na možnosti, ale i povinnosti, ktoré zahŕňa v sebe ľudská prirodzenosť. Rahner chce priamo demonštrovať povinnosť počúvať a poslúchať možné Božie zjavenie ako prirodzený zákon (*lex naturalis*), teda ako imperatív, ktorý sa kladie človeku *apriori* a človek má možnosť túto povinnosť v sebe rozpoznať. Apriórnosť takéhoto zákona postuluje Rahner ako nevyhnutnú podmienku pre vieru, ako odpoveď na Božie zjavenie pre vieru, ktorá nechce uveriť hocičomu. Boh sa tak zjavuje človeku, ktorý ho (aj keď mnohokrát len nevedome) očakáva a je pripravený ho prijať. (Rahner [1], s. 29 – 30)

Takéto objasnenie človeka, jeho prirodzenosti a z nej prameniach možnosti a povinnosti nazýva Rahner „*ontologia potentiae oboedientialis* pre slobodné zjavenie Božie.“ (Rahner [1], s. 32) „Potentia“ je v tomto prípade chápaná ako schopnosť niečo prijať, nie však v tom zmysle, že má na to právo, ale že má schopnosť niečo prijať, ak jej to bude darované (počúvať, ak bude hovorené). Termín „*oboedientia*“ zase označuje, že cieľ tejto schopnosti sa sám od seba chce darovať. (Rahner [1], s. 32) Takúto ontológiu možno tiež podľa Rahnera právom nazvať kresťanská filozofia, lebo práve tu sa jasne zraď jej prípravný charakter pre evanjelium.

Samotná potreba filozofie poukazovať ponad seba je tak konzekventným dôsledkom záujmu filozofie o existenciálne otázky. Existenciálne otázky, tak ako aj otázka, všeobecne pramene zo subjektu, ktorý ich kladie. Musíme sa preto teraz zamerať na človeka ako subjekt, aby sme porozumeli danej problematike tak, ako ju predstavuje Rahner.

Poznávajúcí subjekt

Prípravný charakter filozofie chce Rahner rozpoznať už v samotnom procese poznávania vo všeobecnosti. Filozofia, ako aj teológia nám totiž sprostredkúva určité poznanie. Toto poznanie je charakteristické tým, že sa zaujíma o človeka ako človeka. Má ho pred sebou ako celok. „Človek má napriek konečnosti ... seba samého neustále pred sebou ako celok.“ (Rahner [1], s. 42) Tento svoj spôsob môže dodatočne reflektovať, čím je možné uchopiť charakteristické črty nášho poznania i jestvovania.

Metodologické východisko Rahnera tvorí pri analýze poznania transcendentálna metóda. Rahner sa pritom necháva poučiť Kantom a pomocou jeho metódy hľadá podmienky a možnosť ľudského poznania. František Sirovič zhrňa charakter tejto transcendentálnej metódy nasledovne:

Cieľom transcendentálnej metódy je poznanie reflexívnym spôsobom tých podmienok, ktoré napriek tomu, že nie sú výslovne poznané v priamom vedomí, sú implicitne obsiahnuté v každom vedomom ľudskom akte. Výraz transcendentálny sa dá zhrnúť takto: je to apriórna štruktúra ľudského poznania a činnosti, ktorá sa nezískava zo skúsenosti, a to napriek tomu, že sa poznáva v skúsenosti a cez reflexiu nad skúsenosťou. (Sirovič [3], s. 173)

Transcendentálna metóda tak chce preskúmať subjekt vzhľadom na jeho možnosť poznávať. Chce nájsť predpoklady, ktoré následne určujú výsledok i proces poznania. Nasledujúc Kanta nazýva tieto predpoklady transcendentálnymi. Rahner vychádza z Kantovej otázky, ktorá sa pýta na podmienky možnosti nášho poznania. Výraz transcendentálny označuje práve ten moment v subjekte, ktorý poznanie a skúsenosť umožňuje. Naše poznanie má tak dva pramene. Jednak to, čo pochádza zo skúsenosti, a jednak zase to, čo túto skúsenosť v subjekte umožňuje. (Kant [4], s. 33 – 34)

Rahner však Kantovo riešenie nastolenej otázky neprijíma úplne. Práve naopak, riešenie vidí v tom, čo Kant definitívne zavrhol – v poznaní, ktoré našu skúsenosť presahuje. Rahner pri tom vychádza z diela J. Maréchala *Le point de départ de la métaphysique*, ktorý podobne, síce vychádzajúc z Kantovej otázky, odpovedal na ňu opačným spôsobom. Podľa Maréchala je apriórna podmienka ľudského poznania reálnym aktom poznania a práve táto podmienka nám sprostredkúva špecifické poznanie, ktoré sa líši od poznania sprostredkovaného nám pomocou zmyslovej skúsenosti. Podľa Kanta však transcendentálne znamená iba formálne podmienky a predpoklady poznávajúceho aktu a nemôže byť nikdy obsahom skúsenosti. (Říha [5], s. 159) Podľa Maréchala však nevyhnutné podmienky nášho poznania nie sú len formálne, ale zahrňujú nevyhnutný akt, ktorým tvrdíme realitu svojho bytia. (Říha [5], s. 161) Sám akt poznania je istým druhom reality, ktorá má vlastnú štruktúru a vlastné zameranie. Poznanie sa tak stáva istým druhom bytia, prostred-

níctvom ktorého sme tak s bytím v priamom kontakte. Rahner tu nadväzuje aj na dielo Martina Heideggera, ktorý odôvodňoval prístup subjektu (*Daseinu*) práve prostredníctvom kontaktu, ktorý má tento subjekt so svojim vlastným bytím. V tomto prvom stretnutí s bytím dochádza už k všeobecnému predpoznaniu bytia i jeho zmyslu.

Rahner v nadväznosti na to tvrdí, že pôvodom tohto predpoznania bytia, v ktorom sa nevyhnutne pohybuje naše poznávanie, je pravá, i keď nepredmetná skúsenosť našej vlastnej poznávacej schopnosti, ktorá sprevádza každý náš poznatok. Týmto spôsobom si uvedomuje seba ako súcего a bytie vôbec. Rahner však tiež tvrdí, že ku konečnému uvedomeniu si transcendentálnej skúsenosti nedospejeme sami zo seba, ale iba v poznaní toho, čo nás presahuje. (Ríha [5], s. 162)

Spôsob, akým sa „robi“ transcendentálna metóda, nazýva Rahner transcendentálna reflexia, pod čím rozumie návrat subjektu k sebe samému. Ide o reflektovanie toho, v čom je subjekt založený, teda analyzuje samotný spôsob a možnosti, ktoré vyplývajú z jeho existencie. Transcendentálna reflexia chce zaistiť svojim poznatkom apodiktickú nevyhnutnosť a všeobecnú platnosť. Jej skúmanie tak prekračuje empirické danosti, hľadajúc ich vlastné podmienky v subjekte. Samotný výsledok tak nie je aposteriorným, ale apriorným.

K aposteriornému poznaniu a skúsenosti prichádza subjekt zase v poznaní a skúsenosti kategoriálnej. Táto skúsenosť je empirická, človek ju teda nadobúda prostredníctvom zmyslovej skúsenosti. Je to skúsenosť časopriestorovej reality.

Rahner tak celkovo rozlišuje v poznaní dva aspekty, ktoré však môžeme rozlíšiť len v teoretickej rovine, no v samotnom procese poznania oba existujú vždy súčasne. Prvým aspektom je kategoriálne poznanie, teda poznanie nejakého predmetu, ktorý je nám daný v časopriestorových rozmeroch. Na tento predmet je naše poznávanie priamo zamerané. Druhým aspektom je transcendentálne poznanie, alebo tiež transcendentálna skúsenosť. O transcendentálnom poznaní tak možno povedať, že je to subjektové, netematické a v každom duchovnom poznávajúcom akte spoludané, nevyhnutné a neodmysliteľné spoluvedomie poznávajúceho subjektu a jeho otvorenosť pre neobmedzenú šírku toho, čo nás prekračuje. (Rahner [2], s. 50 – 60)

Ak sa zameriame na samotný proces poznania, vidíme, ako oba aspekty so sebou vzájomne súvisia a vytvárajú komplexnú štruktúru. Táto skutočnosť však nevysvetľuje úplne celkový priebeh poznania. Pre jeho pochopenie musíme zohľadniť najmä Rahnerovo východisko, ktoré vykresľuje ako otáznosť subjektu, jeho neustále pýtanie sa a v konečnom dôsledku aj otázku ako takú.

Otázka na ceste poznávania

Problematika otázky ako východiska súvisí s celkovým chápaním človeka, ktorý otázku kladie. Pre našu tematiku je dôležité vidieť, aký má

súvis kladenie otázky s celkovou realizáciou poznania, a preto si všimne dve charakteristické črty ľudského pýtania sa. Prvou črtou je, že tento proces je neustálym dynamickým smerovaním k niečomu, pričom sa subjekt neuspokojuje s odpoveďami na konkrétne otázky, ale problematizuje vždy nové a nové oblasti, a tak v poznávaní napreduje ďalej:

Človek sa nemôže v myslení alebo konaní jednoducho zastaviť pri tejto, alebo onej konkrétnej veci. Človek chce vedieť, čo je všetko naraz vo svojej jednote, v ktorej sa mu všetko vždy predkladá, človek sa pýta na posledné dôvody, na jediný dôvod všetkých vecí. Nakoľko všetky jednotlivé veci poznáva ako jestvujúce, človek sa pýta na bytie každej bytosti, robí metafyziku. (Rahner [2], s. 44)

Vyhnúť sa otázke posledných odôvodnení však podľa Rahnera nie je možné. Totiž už aj ignorovaním, alebo odmietaním tejto otázky je dávaná odpoveď. Človek ignorovaním otázky bytia môže vyhlasovať, že bytie je to „čosi“, čo na nás hľadá ľahostajne, alebo temno, bez zmyslu z každej veci. Alebo môže človek mlčky vyzdvihnúť určitú bytosť a robiť z nej bytie, pričom tak ju absolutizuje a vyhlasuje ju za stred všetkého. „Tak človek dáva najavo, čo rozumie pod bytím a čo pod ním chce rozumieť... [Týmto však zaujíma postoj k bytiu, a tak robí metafyziku.] Metafyziku teda musíme pestovať, lebo to vždy tak či tak robíme. Musíme sa teda pýtať, čo je bytie bytosti.“ (Rahner [1], s. 45)

Človek je tak v neustálej situácii, ktorá ho núti odpovedať, zaujímať postoj. Neustála túžba napredovať v poznávaní kladením vždy nových otázok ho privádza pred problematiku posledného zdôvodnenia. Toto posledné zdôvodnenie vidí Rahner práve v bytí. Prečo vôbec niečo je a nie nič?

Druhým charakteristickým rysom otázky je kontext, z ktorého vychádza a cieľ, kam smeruje:

Každá otázka má však nejaké „odkiaľ“, princíp, ktorý umožňuje odpovedať na ňu. Ak ... chce odpoveď, hľadá a prináša už nevyhnutne so sebou vymedzenú pôdu, jednoznačný základ, na ktorom môže a musí byť postavená; základ, z ktorého musí odpoveď vychádzať, inak by bola správna každá odpoveď, i najsovoľnejšia. Otázka, na ktorú možno odpovedať hocijako podľa ľubovôle, nie je viac otázkou. Lebo ak je každá odpoveď ľahostajná, i samotná otázka sa stáva ľahostajnou a tak neočakáva viac odpovedí. (Rahner [1], s. 45)

Rahner predstavuje otázku a pýtajúceho sa človeka už vo svetle akéhosi kritéria, ktoré umožňuje odpovedať na otázky, a tak na hlboké túžby človeka po poznaní. Takáto otázka tak predstavuje určité východisko. Otázku potom možno chápať nielen ako akýsi impulz, ktorý len začne proces odpovedania. Otázka je skôr aktívnym činiteľom procesu hľadania, v ktorom poskytuje pre celok tohto procesu kritériá hľadania a odpovedania. Dynamika otázky a odpovede predstavuje hľadajúceho človeka ako aktívne sa snažiaceho prísť v rámci nejakej cesty k novým obzorom. Ak otázka „spolupracuje“ s odpoveďou počas celého procesu

hľadania, možno sa tak pozeráť na človeka ako ustavične dynamicky smerujúceho k novým a novým odpovediam, keďže otázky sa stále znova a znova kladú.

Problémom je však spojenie prvej a druhej charakteristiky, teda odkiaľ má všeobecná otázka metafyziky vziať svoju odpoveď? Toto odkiaľ však nemôže byť nejako pochybné, práve naopak, musí byť „zaangažované“ v danom tvorivom a dynamickom procese smerovania a nachádzania odpovede. Otázka bytia však robí otáznym všetko, pýta sa totiž na to úplne najzákladnejšie, na bytie vôbec. Z-otáznením bytia je z-otáznené všetko, na čo sa možno pýtať, lebo vždy, keď sa pýtame, pýtame sa na niečo. Rahner preto uvádza, že „...východiskom odpovede na všeobecnú otázku po bytí môže byť len otázka samotná“. (Rahner [1], s. 46) V rámci takejto úvahy sa tak dostávame do pozície, v ktorej chápeme východisko metafyziky v samotnej otázke bytia. Tato otázka je východiskom v samotnom kladení, ktorým ju človek kladie. Metafyzika tak korení priamo v existencii človeka, ktorý sa pýta.

Toto jeho myslenie sa tak deje na pozadí predbežného i keď nevyjadreného porozumenia bytiu. Samotná veta, ktorá sa vyslovuje, poukazuje na bytie preto, lebo poukazuje na samotné veci, veci osebe. V tomto vzťahovaní k veciam osebe je prítomná (nevyhnutná) určitá otvorenosť voči veciam. Táto otvorenosť je práve predbežným poznaním o bytí vôbec. Rahner preto usudzuje, že v každom ľudskom myslení je vždy dané i vedomie bytia, a to ako podmienka každého jednotlivého poznania. Na toto bytie sa možno pýtať i reflexívne tým, že ho položíme ako predmet našej otázky, a tak začína metafyzika.

Dynamickým pýtaním sa tak človek problematizuje bytie, ktorého základné pochopenie má už v samotnej otázke. K tomuto bytiu ako ku konečnému celku človek neustále smeruje a sám sa tak ako hľadajúca bytosť rozvíja, zdokonaľuje. Následne Rahner pristupuje k analýze súdu, ktorá naznačí, ako je v takomto procese poznania nevyhnutný predpoklad Nekonečného, ku ktorému smeruje naše poznanie.

Súd a presah ponad ohraničenosť

Rahnerova analýza sa zameriava predovšetkým na najvšeobecnejší typ súdu, ktorý pozostáva zo subjektu a predikátu. V takomto súde dochádza podľa Rahnera k uchopeniu niečoho jednotlivého pod všeobecným pojmom. Všeobecným je tu rozsah, v rámci ktorého sa z niektorého aspektu vypovedá niečo aj o jednotlivine.

Tento akt súdenia Rahner interpretuje na základe celkových schopností poznávajúceho subjektu. Ak môžeme súdiť, je to znakom toho, že sme schopní sebareflexie. „Lebo práve tým, že človek poznávajúci v pojmoch vie niečo o niečom, že môže vzťahovať svoj všeobecný pojem na nejaké ‚niečo‘, o ktorom má pojem platiť, práve tým kladie toto ‚niečo‘ ako predmet od seba odlišný, a tak získava svoju vlastnú sebareflexiu.“ (Rahner [1], s. 74)

Človek sám vychádza k veciam, uchopuje ich a v tomto vychádzaní sa ako „subjekt“ vracia k sebe samému, odlišujúc sa od uchopeného predmetu, sám v sebe ako subjekt stavia sa ako odlišný od poznaného predmetu. Takto sa zmyslová skúsenosť človeka stáva predmetným poznaním v myslení. Táto samostatnosť voči predmetu, či reflexia sa ukazuje vo všetkých úkonoch, nakoľko sú ľudské. Ukazuje sa teda aj v súde. V každom súde sa totiž uskutočňuje vzťah uvedomeného niečo k nejakému predmetu, vzťah predikátu k subjektu. (Sirovič [3], s. 184 – 193)

Problematica možnosti zachytenia všeobecného v zmyslovom tak úzko súvisí s možnosťou sebareflexie subjektu. Rahner tu vidí paralelu s Tomášom, ktorý možnosť nahliadnutia všeobecného v zmyslovom chápal prostredníctvom abstrakcie. Abstrakcia odhaľuje bytnosť veci, ktorá nie je obmedzená výlučne na jednu vec, ale práve naopak, samo osebe je bytnosť všeobecná. Ako je však možné subjektu abstrahovať? Rahner sa preto pýta na podmienky možnosti tejto abstrakcie v subjekte. Aké sú schopnosti subjektu a ako ich realizuje pri poznávaní, ak dokáže poznávať všeobecné v jednotlivom? K súdeniu tak musíme poznať všeobecné, teda niečo, čo konkrétnosť presahuje a môže v sebe zahrnúť nekonečný počet opakujúcich sa jednotlivín.

Kľúčom k tomuto problému, ktorý vzniká ako dôsledok takejto epistemológie, je podľa Rahnera poukázanie na dialektiku hraníc ohraničeného a neohraničeného v poznávajúcom procese človeka. Samotné zachytenie neohraničenosti sa deje v poznávaní práve prostredníctvom uchopenia hraníc. Rahner tvrdí:

Lebo ak spoznáme ohraničenosť obsahu ako takú a že je spôsobená individualitou jednotlivej veci, tým samým zachytíme aj ohraničenosť tohto obsahu samého v sebe. Nejakú hranicu ako takú poznávame však tak ..., že ju poznávame ako prekážku, ktorá zabráňuje niečomu rozprestierať sa ďalej. (Rahner [1], s. 74 – 75)

Uchopením hranice sa dostávame za hranicu, prekračujeme ju, ako by uchopujeme z oboch strán: aj zo strany, ktorou vymedzuje aj zo strany nevymedzeného. Pri tomto presahovaní dochádza k uvedomeniu, pričom Rahner tvrdí, že: „Ohraničenosť obsahu si človek uvedomuje tým, že poznávacím úkonom, ktorý zachytáva zmyslovú jednotlivú vec, už apriori sa rozprestiera ponad túto jednotlivú vec, na čosi viac, než je táto jednotlivina.“ (Rahner [1], s. 76)

Toto „čosi viac“ však už nemôže byť znova nejaký jednotlivý predmet, tento proces by sa totiž opakoval do nekonečna. Práve naopak, Rahner tvrdí:

Toto viac môže byť len absolútna šírka poznateľných predmetov vôbec. Teda tým, že vedomie uchopuje svoj jednotlivý predmet v istom presahu (tak chceme nazvať úkon vedomia, ktorým sa vystierame na ono „viac“ ako sme uviedli vyššie), na absolútnu šírku možných predmetov,

práve tým vedomie zachytáva v každom jednotlivom poznaní vždy už čosi viac, čosi ponad jednotlivý predmet. A práve tým uchopuje tento jednotlivý predmet nielen v jeho uzavretej konkrétnosti a bez vzťahu, lež v jeho ohraničenosti a zároveň vo vzťahu k celku všetkých možných predmetov. Vedomie, kým je pri jednotlivjej veci a aby mohlo pri nej byť, rozprestiera sa už i ponad túto jednotlivinu ako takú. Presah (vystretie sa) je podmienkou možnosti všeobecných pojmov, je podmienkou abstrakcie, ktorá zas umožňuje objektivizáciu zmyslovo danej veci, a tak umožňuje vedomú sebareflexiu. (Rahner [1], s. 76 – 77)

Prostredníctvom tohto presahu tak môžeme poznať všeobecné pojmy a tvoriť všeobecné súdy. Tento presah nám však neumožňuje len zachytiť pojem v jeho neohraničenosti, alebo predmet v jeho ohraničenosti, ale aj zachytiť jednotlivé predmety v ich kontexte spolu s inými predmetmi. Presahom si človek vytvára celostný názor na svet, ktorý je pred ním, teda je jeho pred-metom. Konkrétny predmet, ktorý zachytávame v jeho ohraničenosti je vlastným predmetom ľudského poznávania. Kontext vzťahov, sieť jednotlivých predmetov možno nazvať predmetom len v nevlastnom zmysle. Rahner hovorí skôr o horizonte, v ktorom poznávame. Urobiť predmetom poznania tento horizont je možné len v rámci reflexie, ktorá sa sputuje na podmienky ľudského poznania.

Horizont bytia a Boh

Prostredníctvom presahu sme ukázali na neustále prekračovanie ohraničenosti smerom k neohraničenému horizontu. Samotný horizont teraz chceme spraviť predmetom našej reflexie.

Rahner pri spätnom obzretí sa do dejín filozofie uvádza, že vo filozofii pretrvávali vždy určité snahy, ktoré chceli nejakým spôsobom osvetliť tento horizont, v rámci ktorého poznávame jednotlivé predmety. Tento horizont je vo filozofii chápaný pod zorným uhlom transcencie, a teda smerovania človeka, ktorým presahuje jednotlivé predmety a smeruje k niečomu „za“ nimi.¹

¹ Rahner rozoznáva tri spôsoby, ako bol tento problém riešený:

- riešenie filozofie perennis, kam radí veľkých predstaviteľov klasickej gréckej filozofie, stredoveku a nemeckého idealizmu. Riešenie pozostáva v tom, že ľudské poznanie presahuje jednotlivé predmety smerom k bytiu vôbec;
- riešenie Kanta, ktoré spočíva v tom, že jednotlivé predmety sú nám dané v horizonte zmyslového názoru. Ten však nesiahá ponad priestor a čas;
- riešenie Heideggera, ktorý uvádza, že transcencia v konečnom dôsledku smeruje k ničote.

Na základe týchto možných riešení predstavuje Rahner druhé a tretie riešenie ako nedostatočné. Daný presah totiž popiera konečnosť. Ak však chceme poprieť nekonečnosť jednotlivjej veci, vidíme ju ako ohraničenú na základe niečoho širšieho. Tvrdíme toto širšie, konečnosť prekračujúce a v ňom poznávame konečnosť veci. Afirmujeme a predpokladáme nekonečnosť a v nej popierame, teda tvrdíme

Rahner chápe tento neohraničený horizont práve v pôvodnej pozitívnej výpovedi o „neohraničenom“ bytí, a tak sa dostáva k absolútnemu bytiu Boha. Absolútne bytie je však neobmedzené, a teda aj nedefinovateľné a pojmovo-objektívnym poznaním neuchopiteľné. (Rahner [1], s. 73 – 88) Boh tu nie je teda chápaný ako vlastný predmet, lebo presah netvrdí žiaden predmet. Boh je tu skôr spolu-tvrdený v absolútnej šírke presahu. (Sirovič [3], s. 189 – 190)

Tvrdiť reálnu konečnosť nejakého bytia požaduje ako podmienku svojej možnosti tvrdiť existenciu *esse absolutum*, čo sa implicitne uskutočňuje už v presahu na bytie vôbec, v presahu, prostredníctvom ktorého sa spoznáva ohraničenie konečnej bytosti ako takej. (Rahner [1], s. 83)

Boh tak nie je len posledným cieľom poznania. Prostredníctvom presahu tvorí implicitné poznanie Boha aj podmienku poznania všetkého ostatného. Okrem podmienky a cieľa však poznávajúci subjekt ostáva v celom procese poznania otvorený na bytie vôbec. Rahner dokonca hovorí:

„... touto otvorenosťou je človek človekom, je tým, čím má byť a čím je aj v najskrytejšom dennom živote. Človek je človekom jedine tým, že je vždy na ceste k Bohu, či si to už výslovne uvedomuje alebo nie, či to chce alebo nie. Lebo človek je ustavičná nekonečná otvorenosť konečného, otvorenosť pre Boha.“ (Rahner [1], s. 85)

Samotné chápanie presahu a otvorenosti voči bytiu vôbec je u Rahnera dôležité najmä v kontexte viery a rozumu. Spolu s *potenciou oboedientialis* zamedzuje chápanie „dvojposchodovosti“ náboženského života a vedomia. Ak by totiž človek bol vo vzťahu k nadprirodzenému

konečnosť jednotlivého predmetu. Prisvedčujúce „áno“ k neohraničenému umožňuje teda popretie, a nie naopak. Aj samotné poznanie konkrétnych vecí sa zakladá na afirmácii, keď ich tvrdíme v akte súdu. Tento súd vymedzuje zmyslový objekt ako reálny a nie ako nič. Toto vymedzenie predpokladá pozitívnu realitu, na základe ktorej tvrdí daný predmet. Táto pozitívna realita však nesmie byť sama ohraničená, lebo toto ohraničenie by sme museli poznávať na základe ďalšieho ohraničenia, a tak donekonečna.

Problém je, či táto neohraničenosť ostáva relatívna, alebo je absolútnou. Relatívnosť navrhuje Kant, zatiaľ čo absolútna neohraničenosť by prekračovala aj rozmery priestoru a času. Rahner upozorňuje, že Kantove riešenie obsahuje protirečenie medzi samotným riešením a jeho obsahom. Ak chceme konečnosť nielen predpokladať, ale ju aj zachytiť, musíme ju presiahnuť, resp. musíme ju „akoby spoznať z oboch strán“, teda aj zo strany „von od každého ohraničenia.“ Iba tak poznáme totalitu ohraničenosti, že môžeme na ňu akoby nazrieť z neohraničeného. Aj samotné poznanie danej relativity by bolo nemožné, keby sme túto relativitu nevníмали zo širšieho hľadiska, čo je v tomto prípade nekonečno. Ak však neprijímate ani smerovanie k ničomu, ani Kantovo obmedzenie, ostáva riešenie filozofie perennis, ktoré naznačuje, že naše poznanie „... sa vystiera na bytie samo osebe neohraničené.“ (Rahner [1] s. 73 – 88)

výlučne ako k niečomu úplne inému, predstavovalo by nadprirodzené akoby nejakú novú nadstavbu na prirodzenom. Boh by si vytváral priestor, v ktorom by sa mohol zjaviť. Rahner takéto chápanie odmieta a predstavuje človeka ako vnútorne nasmerovaného a čakajúceho na Božie zjavenie. Prostredníctvom presahu je v človeku neustále horizont, ktorý je pripravený pre Boha. V tomto horizonte môže Boh k človeku hovoriť a zjaviť mu seba. Toto zjavenie, keďže človeka presahuje, človek nemá vo svojej moci, nemôže ním disponovať na spôsob vecí tohto sveta, Boh sa človeku zjavuje úplne slobodne.

Sám človek je tak vždy iba „na ceste“ k Bohu. Už na tej ceste je, ale Boha samotného ešte nedosiahol. Ak žijeme v rozporení stálej túžby po poznaní, vedia, že by sme chceli poznávať, ale k danej oblasti nemáme prístup, nedisponujeme ňou, musíme uznať, že táto „oblasť“, ak má byť poznaná, sa musí človeku dať poznať. Toto nám darované poznanie kresťanstvo nazýva Božie zjavenie, sebadarovanie sa.

Záver

V súčasnej dobe možno pozorovať nárast dôležitosti dialógu medzi rozumom a vierou.² Rozličné náboženské fundamentalizmy a ideológie vyrastajúce v podhubí veľkých náboženstiev sa domáhajú statusu spoločensky akceptovanej viery, pričom zavrhujú rozum a mnohokrát trvajú na násilí a odpate, ako nástroji náboženskej spravodlivosti. Na opačnej strane sa zase náboženstvo ako celok vyhlasuje za ideológiu, ktorá nemá v súčasnom kultúrnom priestore svoje miesto. V takomto ovzduší vyrastá potreba akéhosi kritéria, na základe ktorého bude možné rozlíšiť nebezpečné a človeka ponížujúce ideológie od legitímneho náboženského prejavu toho-ktorého náboženstva. Nájdenie takéhoto kritéria však sťažuje skutočnosť, že náboženstvo v chápaní veriaceho nie je ľudský vynález, ktorý by sa dal merať nejakým ľudským kritériom, ale je božsko-ľudská ustanovizeň na spásu človeka. Podanie vyčerpávajúceho kritéria na rozlíšenie je teda z princípu nemožné, lebo ľudské nikdy nemôže obsiahnuť božské.

Napriek tomu sa možno však, v pozitívnej dôvere v ľudské možnosti, snažiť aspoň nejaké kritérium predznačiť. Toto kritérium by nemohlo posudzovať náboženstvo a jeho legitímnosť. Predsa však by mohlo aspoň v hrubých rysoch naznačiť základné črty kontextu viery, antropológického usporiadania človeka vzhľadom na absolútne a artikulovať niektoré nebezpečenstvá, kedy možno vybadať, že viera protirečí človeku a dopúšťa sa na ňom násilia, jeho nehodného.

² V RAN-e to boli napr. príspevky KARABA, M.: Realizmus vo vede a v náboženstve – možnosti vzájomnej konvergencie. In: *RAN*, roč. 10, č. 2, (2007) s. 48 – 54; KARABA, M.: Základné aspekty používania modelov v prírodných vedách a v teológii. In: *RAN*, roč. 11, č. 2, (2008) s. 31 – 40.

Rahnerov príspevok je krokom týmto smerom. Rahner chcel poukázat na vzájomnú prepojenosť viery a rozumu už vo vnútornom uspošobení človeka, ktorého ukázal ako smerujúceho k Bohu, k *esse absolutum*. Týmto smerom sa realizuje na základe presahu, ktorý človeka uvádza k čakaniu a počúvaniu možného zjavenia sa Boha. Taktiež ukazuje na veľkosť človeka, na zákony a túžby, ktoré má ukryté vo svojom vnútri a ktoré ho hýbu k spomínanému postoju očakávania. Tieto túžby a zákony ani neznižujú význam Božieho zjavenia, ani neúmerne nezväčšujú ľudské zásluhy, ale ukazujú človeka ako bytosť na ceste. K cieľu, ktorý už môže byť očakávaný, v obrysoch horizontu.

Použitá literatúra

Monografie

1. RAHNER, K. Hörer des Wortes. Zur Grundlegung einer Religionsphilosophie. München, Verlag Kösel-Pustet. 1941.
2. RAHNER, K. Základy kresťanskej viery. Svitavy, Trinitas. 2004.
3. SIROVIČ, F. Obmeny tomizmu v 20. storočí. Nitra, Spoločnosť Božieho Slova. 2008.
4. KANT, I. Kritika čistého rozumu. Praha, OIKOYMENH. 2001.
5. ŘÍHA, K. Zrození ducha. Praha, Kolegium ZVON. 1998.

Články

1. KARABA, M.: Realizmus vo vede a v náboženstve – možnosti vzájomnej konverencie. In: *RAN*, roč. 10, č. 2, (2007) s. 48 – 54.
2. KARABA, M.: Základné aspekty používania modelov v prírodných vedách a v teológii. In: *RAN*, roč. 11, č. 2, (2008) s. 31 – 40.

Mgr. Martin Mihálik momentálne študuje katolícku teológiu na výmennom študijnom pobyte v belgickom Leuvene. Akademicky sa zaoberá prienikom filozofie a teológie, zvlášť epistemológie a fundamentálnej teológie. Počas svojho štúdia sa venoval dielu Tomáša Akvinského.

ANÓMIA V SPOLOČNOSTI V KONTEXTE SEKULARIZÁCIE ALEBO DERELIGIONIZÁCIE

Tomáš Pružinec

Abstract. The indication of connection between the secularization problems and the problems of social anomy has justified reasons. Therefore is topical the question, whether the increase of the failure of moral convictions is connected with the increasing loss of religious conviction. With this question is connected the further question, and namely, whether at present globalized societies, and mainly in social sciences is appropriate to speak about the secularization or most likely about the dereligionisation. The word secularization is a subject of a new interpretation. The theoretical attempt and the outlining of factors, which can influence the dereligionisation and the presentation of internal dereligionisation reasons as well, seem to be appropriate.

Americký sociálny mysliteľ Yoshihiro Francis Fukuyama charakterizuje stav súčasného postmoderného sveta ako „veľký rozvrat“¹. Ide o širokospektrálny jav, charakteristický vývojom, ktorým v minulom polstoročí prešli najmä hospodársky vyspelé krajiny, ktorý od techniky až po samotnú socialitu zahŕňa všetky oblasti ľudského myslenia a konania a ktorý vyvoláva rozsiahle zmeny takmer vo všetkých oblastiach života. S Fukuyamovým rastom „veľkého rozvratu“ súvisí aj narastanie zlyhávania súborov morálnych presvedčení, ktoré mali dlhodobo tradične morálne zakotvenie aj v náboženskom presvedčení. Na mieste je teda otázka, či nárast zlyhávania morálnych presvedčení súvisí s narastajúcou stratou náboženského presvedčenia. Indikácia súvisu problematiky sekularizácie s problematikou sociálnej anómie má jednoznačne oprávnené dôvody. Sociologické výskumy v oblasti anómie sa totiž riešia pomocou merania indikátorov, medzi ktoré patrí aj sekularizácia a miera religiozity². Majúc na zreteli tento pohľad súčasného stavu, môžeme

¹ FUKUYAMA, F. Y: *The Great Disruption: Human Nature and the Reconstitution of Social Order* (1999). Český preklad: *Veľký rozvrat. Lidská přirozenost a rekonstrukce společenského řádu*. Praha: Academia, 2006.

² V tejto súvislosti by sme chceli čitateľov upovedomiť, že cieľom tejto štúdie je oboznámenie s teoretickou reflexiou autora, ktorá vzišla z jeho práce na vedeckom projekte, konkrétne v jej prvej etape riešenia, ktorá bola v jeho prípade zameraná na problematiku vzťahu sekularizácie a anómie (Katedra sociológie Filozofickej fakulty Univerzity Konštantína filozofa v Nitre zostavila riešiteľskú skupinu pracovníkov, ktorá pod vedením prof. Petra Ondrejkooviča, rieši vedecký projekt „Prejavy anómie v súčasnej slovenskej rodine“. Tento projekt je podporovaný vedeckou a edukačnou grantovou agentúrou VEGA, č. 1/0687/08). Aby autor nezaťažil čitateľov odbornými diskusiami, dovolil si v tejto štúdii vynechať sociologické komentáre a uzávery, ktoré vzišli z teoretickej reflexie. Čitatelia, ktorí sa chcú s problematikou oboznámiť aj v širších súvislostiach, môžu konzultovať zborník referátov z odborného seminára Katedry sociológie *Anómia v spoločnosti – anó-*

konštatovať, že problém sekularizácie globalizovaných spoločností nepopierateľne zapadá do široko spektrálneho javu akým „veľký rozvrat“ je. Naším zámerom však nie je na tomto mieste sociologicky, politologicky či filozoficky predložiť chápanie a interpretáciu „veľkého rozvratu“, ktorý podľa Fukuyamu v sebe zahŕňa odlučovanie náboženstva od štátnej moci, jeho dlhodobý úpadok a zmenu jeho podoby³. Fukuyamova reflexia je skôr impulzom pre nové bádania aj v oblasti sekularizácie spoločnosti, ktorá spadá do jeho rámca kultúry bezuzdného individualizmu.

Otázka, ktorá sa predkladá na zváženie je, či v súčasných globalizovaných spoločnostiach, a najmä v sociálnych vedách, je náležité hovoriť o sekularizácii alebo skôr o dereligionizácii. V prvej časti tejto štúdie svoju pozornosť teda zameriame na klarifikáciu pojmoslovia, aby sme mohli jasnejšie identifikovať problematiku a vyvodiť zodpovedný terminus technicus. V druhej časti štúdie, potom čo načrtneme faktory, ktoré môžu vplývať na dereligionizáciu, predložíme vnútorné dereligiozálne príčiny, ktoré môže spôsobovať špecificky osobitné prežívanie svojej identity aj samotné súčasné kresťanstvo⁴.

Religionistika, politológia, teológia, filozofia a napokon samotná sociológia, ako aj ostatné humanitné a sociálne vedy disponujú pri popise vzťahov rôznych aspektov spoločnosti a náboženstva s pomerne dobrým pojmoslovným aparátom. Špecifické pojmy ako desakralizácia, sekularizácia, ateizácia a mnohé iné prešli a zároveň neustále prechádzajú značným vývojom, ba na prvý pohľad sa dokonca zdá, žeby sme mohli hovoriť, aj keď s veľkou obozretnosťou, už o jasne ustálených slovných významoch. Čo vlastne pojem sekularizácia predstavuje? Na tomto mieste nechceme predložiť úplnú analýzu slovného významu sekularizácie⁵.

mia v rodine (Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Filozofická fakulta, Katedra sociológie, Nitra, 2009), ktorý je venovaný problematike v celom rozsahu, ako aj náš článok „Dereligionizácia spoločnosti – možná podoba sekularizácie alebo niečo iné? Teoretický náčrt niektorých impozantných aspektov problematiky“, ktorý je súčasťou uvedeného zborníka a modifikovanou reprodukciou predmetného príspevku. V súvislosti s vyššie uvedeným v článku si dovoľme poznamenať, že podľa našej mienky by sledovanie súvislosti sekularizácie a miery religiozity značne pomohlo aj pri diagnostike rodiny, o ktorej náležite hovorí napr. odborníčka na sociálnu prácu Denisa Selická v článku „Sociálno-pedagogická pomoc v rómskej rodine“. Pozri BALVÍN, J. – LYKO, M. – ZÁHUMENSKÁ, M. et alii: *Rómska rodina a škola v sociokultúrnom priestore*. Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva UKF v Nitre, 2008, s. 328 – 329.

³ Ibid., s. 250.

⁴ Vedecký projekt sa špecificky orientuje na slovenskú problematiku. V tejto súvislosti aj problematika sekularizácie sa ohraničuje na kresťanstvo. Pozri ďalej predposlednú poznámku tejto štúdie.

⁵ V tejto oblasti jestvuje veľké množstvo štúdií. Okrem iného, mnohé štúdie o sekularizácii sa vo svojich úvodoch venujú analýzam samotného pojmu. Čitateľovi dáваме do pozornosti úvod k štúdiu: MRÁZ, M.: „Sekularizácia je nielen ohrozením ale aj znakom nádeje“, in *RaN (Radosť a nádej)*, N° 2, 2004, s. 101.

Zodpovedná úvaha však vedie k tomu, aby sme príliš neprecenili ustálenosť a najmä domnelú jednoznačnosť významu tohto slova.

Z pohľadu sociológie sa v problematike sekularizácie profilujú dve tradície. Anglosaská tradícia vidí pod sekularizáciou pokračovanie procesu moderného racionalizmu, ktorého výsledkom je desakralizácia videnia sveta a zároveň aj nárok na osobovanie si mnohosti náboženských pohľadov. Frankofónna tradícia svoju pozornosť upriamila na sociálny proces tzv. laicizácie (laïcisation), cez ktorú rôzne sféry ľudskej činnosti nadobúdajú svoju autonómiu, ktorá im prináleží, dotujú sa ideológiami, odporúčaniami a pravidlami fungovania vo všetkých oblastiach. Proces laicizácie sa poníma aj ako odstraňovanie a postupná strata stôp po náboženských inštitúciách v spoločnosti. Danièle Hervieu-Léger tvrdí, že táto strata stôp vedie k tomu, že aj samotné náboženské inštitúcie uznávajú určitý stupeň svojej vnútornej sekularizácie, pričom uvádza, že obnova náboženstva, ktorá sa prejavuje v moderných sekularizovaných spoločnostiach si žiada, uznávajúc stratu vplyvu náboženských inštitúcií, rekompozíciu viery a života⁶. Z pohľadu sociológie náboženstva môžeme sekularizáciu vidieť aj inak. V aktuálne používanom význame slova pojem sekularizácia poukazuje buď na mieru štruktúrnej autonómie a funkčnej diferenciacie medzi náboženskou sférou a ostatnými (napr. štátnymi) inštitúciami alebo na stratu moci náboženských inštitúcií nad inými sférami. Zaujímavý je aj prístup amerického sociológa náboženstva Petra L. Bergera, ktorý vo svojich dielach konštatuje⁷, že modernita nesekularizuje, ale pluralizuje. Sekularizáciu definuje ako „proces, v ktorom sa sektory spoločnosti a kultúra zbavujú dominancie náboženských inštitúcií a symbolov“. V novodobých dejinách Západu sa sekularizácia prejavuje v ústupe kresťanských cirkví z terénov, ktoré dovtedy mali pod úplnou kontrolou. Zreteľne to vidieť v odluke cirkvi od štátu, v snahách o čiastočné či úplné vyvlastnenie cirkevného majetku, v emancipácii školstva spod cirkevnej právomoci. Čo sa týka kultúry a symbolov, musíme mať na zreteli fakt, že sekularizácia je čímisi viac než iba spoločensko-kultúrny proces. Zasahuje kultúru, umenie a tvorivosť ako celok a jej vplyv v tejto oblasti môžeme sledovať napríklad ako ústup až absenciu náboženských obsahov v umení, filozofii a literatúre, čo sa najviditeľnejšie prejavuje autonómnym rozvojom vied a úplne svetskou víziou sveta. Tento proces má aj svoju subjektívnu stránku. Tak, ako jestvuje sekularizácia spoločnosti a kultúry, tak jestvuje aj sekularizácia vedomia. Je zrejmé, že súčasný Západ vychoval veľmi početné množstvo jednotlivcov, ktorí pozerajú na svet i na svoj vlastný

⁶ HERVIEU-LÉGER, D.: „Sécularisation“, in GISEL P. et alii: *Encyclopédie du protestantisme*. Paris – Genève: CERF/Labor et fides, 1995, s. 1441.

⁷ Pozri napr. *The Desecularization of the World: Resurgent Religion and World Politics* (editor et alii, 1999); *A Far Glory: The Quest for Faith in an Age of Credibility* (1992); *Peter Berger and the Study of Religion* (2001); *Questions of Faith: A Skeptical Affirmation of Christianity* (2003).

život tak, že pri tom neberú do úvahy náboženské aspekty a ich interpretáciu⁸. Podobnú sociologickú definíciu sekularizácie nachádzame aj u Anthony Giddensa, ktorý pod sekularizáciou rozumie proces, v ktorom náboženstvo stráca vplyv nad mnohými sférami spoločenského života. Sekularizácia má tri dimenzie. Prvá dimenzia je charakteristická tým, že vo všetkých priemyselných krajinách, s výnimkou USA, jestvuje pokles členstiev a aktivít v cirkvách a v náboženských organizáciách. Druhá dimenzia odráža mieru, v akej si cirkvi a náboženské organizácie udržiujú svoj spoločenský vplyv, majetok a prestíž. Tretiu dimenziu sekularizácie predstavujú názory a hodnotový rebríček ľudí, teda miera ich religiozity⁹. Súčasné použitie pojmu sekularizácia badať v štúdiách u väčšiny sociológov, ktorí sa zaoberajú nedávnymi alebo novými premenami, ktorými prechádzajú súčasné náboženstvá¹⁰.

Z pohľadu súčasnej teológie je mnohovýznamovosť slova sekularizácia rovnako zaujímavá. Niektoré teologické prúdy vidia sekularizáciu v negatívnom pohľade. Identifikujú v nej jednu z príčin krízy náboženstva v modernej spoločnosti. Z tejto krízy vyplýva kultúrna a sociálna okrajovosť kresťanského posolstva a následne aj zjavná marginalizácia cirkvi ako inštitúcie. Zdá sa, že toto je problém hlavne pre tých teológov, ktorí vedome či nevedome ponímajú kresťanstvo len ako ideológiu. Následkom je to, že takto ponímaná sekularizácia sa stáva nevítaným hosťom moderných dejín alebo ako externá ideologická záťaž, ku ktorej treba pristupovať s odstupom alebo priamo s obavou. Iné teologické prúdy vidia sekularizáciu ako kultúrno-dejinný proces, ktorý je v postoji k náboženstvu buď neutrálny (ide o proces, ktorý sa prejavuje v spoločenských štruktúrach a nemá ideologické ale pragmatické smerovanie), alebo sekularizáciu dokonca vidia v pozitívnom pohľade. Pre niektorých je príčinou sekularizácie dokonca samotné kresťanstvo. Samotná kresťanská viera je pre sekularizáciu jej východiskovým bodom a pre človeka sa javí ako jeho úloha. V rámci sekularizácie kresťanstvo ponímajú ako náboženstvo zrelosti a dospelosti, ktoré sa oslobodilo

⁸ RADWAN, M.: „Rodowód sekularyzacji“, in *Sociologija religii*. Kraków: WAM, 1984, s. 414. Citácia v slovenskom jazyku in MRÁZ, M.: „Sekularizácia je nielen ohrozením ale aj znakom nádeje“, s. 104 – 105. (Úprava citácie pochádza od nás.)

⁹ GIDDENS, A.: *Sociologie*. Praha: Argo, 2005, s. 440.

¹⁰ Ide o štúdie týkajúce sa napríklad fundamentalizmu v súčasnom svete (J. Hadden, A. Shupe: *Secularization and Fundamentalism Reconsidered*, 1989), úpadku náboženstva u mladých ľudí (Y. Lambert, G. Michelat: *Crépuscule des religions chez les jeunes?*, 1992), náboženstva mladých ľudí v Európe (R. Campiche: *Cultures jeunes et religions en Europe*, 1997), vzťahov medzi náboženstvom a štátom v európskych krajinách (J. Baubérot: *Religions et Laïcité dans l'Europe des douze*, 1994) alebo štúdie zamerané na konkrétnu krajinu, ako napríklad štúdie o ľuďoch bez vyznania vo Francúzsku (S. Denèfle: *Sociologie de la sécularisation*, 1997), či štúdie o náboženstve vo Veľkej Británii (G. Davie: *Religion in Britain since 1945*, 1994).

od pseudokresťanských nánosov (deformované kresťanstvo v jeho mytologizovanej alebo krajne ideologizovanej forme a pod.), a ktoré víta vyváženú a rozumnú autonómiu tak náboženského, ako aj spoločenskoštátneho prostredia. Sekularizácia tým vlastne pomáha kresťanstvu zvýrazniť jeho osobitú autentickosť a napomáha pri sebauskutočňovaní cirkvi v dnešnej spoločnosti¹¹. Takto videná sekularizácia sa neponíma ako náprotivok, či konkurencia ku kresťanstvu, ale naopak, povedané teologickou rečou, ako príležitosť voči prichádzajúcej budúcnosti a ako pozitívne rešpektovanie náležitých „autonómie pozemských skutočností“¹². Obidva teologické prúdy však nemožno brať v striktnej profilácii, ale ako dve, viac či menej otvorené tendencie, ktoré vo svojom teologickom výskume hľadajú odpovede na otázky, ktoré prináša seku-

¹¹ Tento prúd bol spočiatku charakteristický najmä nemeckými protestantskými teológmi, medzi ktorých patria Dietrich Bonhoeffer s dielom *Wider stand und Ergebung* (1953) a Friedrich Gogarten (spolupracovník K. Bartha) s dielom *Verhängnis und Hoffnung der Neuzeit. Die Säkularisierung als theologisches Problem* (1953). O významnom prínose možno hovoriť aj u amerických protestantských teológov, ako sú napr. Harrey G. Cox (žiak H. R. Niebuhra a P. Lehmana), Thomas J. J. Altizer (žiak P. Tillicha) a mnohí ďalší. V tejto línii sa situujú aj významní katolícki teológovia. Napríklad nemecký teológ Karl Rahner v článku „Theologische Reflexionen zur Säkularisation“ (článok uverejnený v *Schriften zur Theologie*, N° 8, 1967, s. 637 – 667) sekularizáciu hodnotí ako pozitívnu výzvu pre cirkev byť v spoločnosti cirkvou s prorockým poslaním (slovo „prorockým“ rozumej v biblicko-teologickom význame). K. Rahner tvrdí: „Voči spoločnosti, ktorú cirkev ponechala na ňu samu v jej sekulárnej a pluralistickej situácii, a presnejšie preto, že cirkev už nemôže túto spoločnosť manipulovať vo svojich konkrétnych rozhodnutiach tradicionalistickým, doktrinálnym a právnym spôsobom, má cirkev celkom novú úlohu, ktorú môžeme kvalifikovať ako prorockú“ (preklad pochádza od nás). Cit. in BEDOUELLE, T.: „Sécularisation“, in LACOSTE, J.-Y. et alii: *Dictionnaire critique de la théologie*. Paris: Presse universitaire de France, 1998. s. 1083^a. Iný nemecký teológ, jeden z tvorcov tzv. politickej teológie, Johann Baptist Metz sekularizáciu vníma ako kresťanskú udalosť (pozri napr. *Zum Begriff der neuen Politischen Theologie 1967 – 1997*, 1997).

¹² Toto je aj smerovanie II. vatikánskeho koncilu (1962 – 1965), ktorý plne nielenže rešpektuje tzv. „autonómiu pozemských skutočností“, ale priamo ju hodnotí ako chcenú Bohom: „Mnohí naši súčasníci sa však podľa všetkého obávajú, že upevnenie vzázkov medzi ľudskou činnosťou a náboženstvom mohlo by byť na prekážku nezávislosti jednotlivcov, spoločenstiev a vied. Ak sa pod autonómiou pozemských skutočností rozumie, že stvorené veci a samotné spoločenstvá majú vlastné zákony a hodnoty, ktoré má človek postupne poznávať, uplatňovať a usporadúvať, tak žiadať ju je celkom oprávnené, a nielenže sa jej domáhajú ľudia našej doby, ale aj zodpovedá vôli Stvoriteľa“. Cit. in „Pastorálna konštitúcia o cirkvi v súčasnom svete“, in *Dokumenty druhého vatikánskeho koncilu I*. Trnava: Spolok sv. Vojtecha, 1993, s. 263, čl. 36. Táto autonómia však nie je ponímaná v zmysle neprekročiteľnej hranice ale v zmysle vytýčenia kompetencií. Koncil pobáda katolíckych kresťanov k ich angažovaniu sa vo verejných veciach a k činorodej spolupráci v „živote pozemskej spoločnosti“ (ibid. s. 274, čl. 43).

larizácia¹³. Okrem dvoch uvedených teologických prúdov treba tiež spomenúť všeobecne prijatú teologickú koncepciu, ktorá vychádza zo špecifického pojmoslovia. Podľa tejto koncepcie jestvuje rozdiel medzi sekularizáciou a sekularizmom. Sekularizáciou sa rozumie spoločenský proces, ktorý aktivuje nezávislosť štátnych inštitúcií od náboženských tendencií, a naopak. Ide o zákonitý dôsledok viery a znamená emancipáciu, dospelosť a z toho vyplývajúcu zodpovednosť. Sekularizmus sa zase poníma ako ideológia, často s možnosťou napojenia na nejaký politický systém, ktorej cieľom je čo najviac oslabiť alebo ohroziť náboženský život a v konečnom dôsledku prostredníctvom deštruktualizácie ho úplne spoločensky deštruovať. Teologicky ide o zdegenerovanú formu sekularizácie¹⁴.

Z pohľadu filozofie by sme mohli takisto hovoriť o dvoch tradíciách, ktoré sa profilujú rozdielne. Jedna filozofická tradícia chápe sekularizáciu ako úplnú autonómiu sveta vzhľadom na náboženstvo, pričom svet poníma imanentne. Táto tradícia má bližšie k ateistickej koncepcii sveta. Druhá filozofická tradícia, ktorá svet poníma skôr z transcendentného uhla pohľadu, sekularizáciu chápe ako úlohu pracovať na emancipácii človeka a spoločenských ustanovizní vo vzťahu k náboženstvu, ktoré berie ako rovnocenného partnera. Táto tradícia má bližšie k teistickej koncepcii sveta¹⁵.

¹³ Thierry Bedouelle predkladá štyri kľúčové otázky, na ktoré sa snaží odpovedať súčasná teológia: 1) Má sa viera obávať z rastúceho presvedčenia, že svet sa dosahuje sám v sebe?; 2) Je sekularizácia chápaná iba ako hnutie „preč od viery“?; 3) Ako je sekularizácia možná v samotnej viere?; 4) Je možné utvoriť teológiu sekularizácie? Bližšie pozri BEDOUELLE, T.: *Sécularisation*, s. 1081^b.

¹⁴ Zdá sa, že ako prvý takéto rozlíšenie priniesol už spomenutý F. Gogarten. Marián Mráz tento rozdiel charakterizuje nasledovne: „Od sekularizácie musíme odlišiť *sekularizmus* – ideologicky motivovaný proces, v ktorom sa určité inštitúcie usilujú otvoreným alebo skrytým spôsobom potlačiť alebo zničiť náboženstvo. MRÁZ, M.: „Sekularizácia je nielen ohrozením ale aj znakom nádeje“, s. 103. Podľa Janusza Mariańskiego je to „ideológia, politický systém, program činnosti alebo postoj človeka, dožadujúce sa na jednej strane vyvíjania činnosti, ktorej cieľom je oslabiť, ohroziť obsah viery, oslabiť náboženské väzby a nakoniec odstrániť náboženský život z vedomia jednotlivcov i zo spoločnosti; na druhej strane (vo svojej extrémnej podobe) – odmietanie každej vzhľadom na svet transcendentnej skutočnosti ako škodlivej pre človeka a pre rozvoj ľudstva (sekularizmus ako ateistická ideológia). Bližšie na túto tému, ako aj samotnú citáciu pozri PIWOWARSKI, W. et alii: *Slovník katolické sociální nauky*. Trnava: Dobrá kniha, 1996, s. 135. Podľa Jána Pavla II. je sekularizmus ideovým a mravným hnutím, usilujúcim sa o humanizmus, ktorý úplne odhliada od Boha, celkom sa sústreďuje na kult výkonu a výroby a je zachvátený horúčkou spotreby a pôžitkov. Pozri JÁN PAVOL II.: *Reconciliatio et paenitentia*. Trnava: Spolok sv. Vojtechy, 1993, s. 63 (čl. 18).

¹⁵ Aj keď sme naznačili dve rozdielne tradície v chápaní sekularizácie, treba povedať, že moderná filozofia sa pokúša obe tradície preklenúť a problematiku sekularizácie predložiť v celkom novej perspektíve. Veľmi zaujímavý je pokus filozofov tvoriacich špeciálne vydanie talianskej ročenky *Filosofia* '86 s názvom „Sekularizácia

Po krátkom exkurze do problematiky samotného významu pojmu sekularizácia¹⁶ a po jeho významovej klarifikácii môžeme čiastočne odpovedať na otázku, ktorú sme položili v úvode štúdie. Čo vlastne pojem sekularizácia predstavuje? V multiformnej mnohoznačnosti a spleitosti samotného slova, ktoré nie je jednoznačne chápané, a ktoré so sebou prináša, podľa nášho úsudku, viac komplikácií ako uľahčenia, sekularizáciou zo sociologického pohľadu môžeme rozumieť po prvé proces funkcionálnej diferenciacie medzi náboženskou sférou a ostatnými sociálnymi inštitúciami, alebo po druhé proces straty moci a vplyvu náboženských inštitúcií nad inými sférami. Po vyššie uvedenom konštatovaní, nijako nepopierajúc stále aktuálny význam pojmu sekularizácia, sledujúc súvislosti a cieľ vedeckého projektu „Prejavy anomie v súčasnej slovenskej rodine“, sa nám javí náležitejšie a vzhľadom na súčasný stav slovenskej spoločnosti primeranejšie hovoriť skôr o dereligionizácii a jej možnom vplyve na anomiu, a následne pod týmto uhlom pohľadu riešiť možnú problematiku vzťahu deregionalizácie a prejavov anomie v rodine. Sekularizáciu totiž nestotožňujeme so stratou viery, náboženského presvedčenia a s tým súvisiacou stratou náboženských zvykov a podobne, ale s funkcionálnou a konštruktívnou autonomizáciou nenáboženských a náboženských inštitúcií. Naopak, pod odnáboženstvom, ktoré budeme označovať pojmom dereligionizácia¹⁷, vidíme nielen marginalizáciu náboženstva a všetkých morálnych a sociálnych praktík stojacich na náboženských základoch, ktoré so sebou prináša,

myslenia“ pod vedením Gianniho Vattimoa, ktorí problematiku vidia z gnozeologického hľadiska. Zaujímavú reflexiu prináša aj sám G. Vattimo v dielach *La Società trasparente* (1989), *Credere di credere* (1996), *Per un cristianesimo non religioso* (2002), *Il futuro della religione. Carità, ironia, solidarietà* (2005), no najmä v článku „The Secularization of Philosophy“, ktorý bol publikovaný v diele SILVERMAN H. J. et alii: *Writing the Politics of Difference*, ktoré vydalo State University of New York Press v roku 1991.

¹⁶ Samotný pojem „sekularizácia“ má omnoho širší význam, ako ho predstavujeme na tomto mieste a môže sa chápať na rôznych úrovniach, napr. ako horná úroveň, stredná úroveň a dolná úroveň. Môžeme sa stretnúť aj s označením makrosekularizácia, mezosekularizácia, mikrosekularizácia a pod. Podrobná analýza pojmu a jeho významu však nie sú cieľom tejto štúdie, a preto sme významu pojmu venovali len taký priestor, aký je potrebný pre základné upresňovanie pojmoslovných kategórií.

¹⁷ V súvislosti s našou problematikou uprednostňujeme nekodifikovaný pojem „dereligionizácia“ pred slovenskou obsahovou paralelou „odnáboženstvom“, aj keď z osobného hľadiska by sme radšej uprednostnili slovenskú paralelu. Nazdávame sa, že zodbornovanie špecifického vyjadrovania v súčasnosti berie na zreteľ viac globalizáciu vedeckej práce než rozvíjanie slovenského odborného pojmoslovnia, a preto je viac pravdepodobné, že pojem „dereligionizácia“ by mohol byť v súčasných podmienkach lepšie akceptovateľný než pojem „odnáboženstvom“. Domnievame sa však, že obidva výrazy môžu prispieť k slovenskej jazykovej kultúre rovnakou mierou.

ale najmä úplnú alebo čiastočnú stratu viery a náboženského presvedčenia, tak na rovine jednotlivca, ako aj spoločnosti, vo sfére hodnotového systému, ako aj v spôsobe života, stratu, ktorá je, okrem iného, spojená so zlyhávaním zakotveného súboru morálnych presvedčení v tradične náboženskej sociálnej implementácii. Okrem uvedeného, používanie pojmu dereligionizácia sa nám javí náležitejšie v sociálnych vedách než pojem sekularizácia, ktorý môže vyvolať príliš zatažujúce, ba až labyrintné situácie, ktoré so sebou prináša z oblasti humanitných vied. Aj z tohto dôvodu si nateraz volíme tento termín ako sociologický terminus technicus. Na druhej strane chceme zdôrazniť otvorenosť konštruktívnej kritike voči tomuto pojmu a pripravenosť ho modifikovať.

Postavením danej problematiky do tejto roviny sa následne kladie problematika vzťahu dereligionizácie a anómie, a to: Ako súvisí dereligionizácia so zlyhávaním zakotveného súboru morálnych presvedčení v tradične náboženskej sociálnej implementácii? V tejto časti štúdie budeme v našej téme pokračovať náčrtom niektorých impotačných aspektov problematiky a zameriame sa na činitele, ktoré môžu vplývať na dereligionizáciu.

Zdá sa, že dôvodom súčasnej dereligionizácie môže byť nesymetrickosť vzťahu a vývoja medzi spoločnosťou a náboženstvom. Samotný vývoj súčasnej spoločnosti v jeho mnohopodobových formách prináša rýchle zmeny. Ide najmä o zmeny v komunikácii, technike, v kultúre, tradícii, ako aj v hodnotovom rebríčku, ktoré vyvierajú z prirodzenej akcelerácie a dynamickosti posledných desaťročí, zvlášť v období, kedy sa „svet“ stáva, povedané McLuhanovou rečou, „globálnou dedinou“¹⁸. Zatiaľ čo sa na jednej strane „svet“ dynamicky vyvíja, a konkrétne, zatiaľ čo Slovensko prechádza od roku 1989 veľkými zmenami a má svoje špecifické potreby a výzvy, na strane druhej, zdá sa, že kresťanstvo ako „staré náboženstvo“, hoci vyzreté a skúsené, ťahá za sebou vozík, ktorý je viac preplnený dejinami (aj keď bohatými, predsa však neaktuálnymi) a nostalgickými spomienkami na dobu slávy a uprednostnenia, než snahou o sebaaktualizáciu a sebazdnešnenie. Takéto kresťanstvo nemusí osloviť a upútať, čoho dôsledkom môže byť situácia, že aj samotní kresťania sa vo svojom náboženskom prostredí môžu začať cítiť ako cudzinci a prestanú svoje náboženstvo tradične praktizovať. To môže vážne nalamovať tradičnú a najmä povrchnú religionizitu, ktorá sa môže prejaviť aj v samotnej kríze rodiny¹⁹. Nevie kresťanstvo na Slovensku

¹⁸ Výraz „global village“ prvý krát použil kanadský mysliteľ, teoretik mediálnej komunikácie Marshall McLuhan v diele *The Gutenberg Galaxy. The Making and Typographic Man* (1962), keď poukázal na závislosť spoločnosti a elektriky.

¹⁹ Problematika krízy rodiny už dávnejšie patrí do široko diskutovaných tém aj v samotných teologických kruhoch.

Katolícky teológ Miroslav Lyko poukazuje na vážnosť tzv. manželstva na skúšku, voľnej lásky alebo ďalších teologicko-pastoračných problémov, ako je život katolíkov v civilnom manželstve či sobáše rozvedených. Bližšie pozri „Rodina ako

odpovedať „súčasným jazykom“ na výzvy doby a jeho premien, na akési „znamenia čias“²⁰, alebo prestáva mať kresťanstvo na Slovensku zmysel pre sabaaktualizáciu a sebazdnešnenie, čoho následkom môže byť postupné nepraktizovanie viery, ľahostajnosť alebo dokonca zanechanie viery? V absencii sebaaktuálnosti a sebazdnešnenia nie je aj samo kresťanstvo dereligiozným činiteľom?

Dôvodom dereligionizácie môžu byť aj tzv. vnútorné činitele náboženstva. Pod vnútornými činiteľmi rozumieme skutočnosť, že príčinou dereligionizácie by mohlo byť aj samotné náboženstvo, ktoré môže dávať podnet k strate viery a náboženského presvedčenia, čoho dôsledkom môže byť zlyhávanie zakotveného súboru morálnych presvedčení aj v samotnej rodine. V našich geosociálnych podmienkach tým rozumieme skutočnosť, že aj kresťanstvo samo vo svojich špecifických variáciách, hoci nevedomky a neúmyselne, môže byť zodpovedné za odkresťančovanie, ktoré je špecifickým typom dereligionizácie²¹. V tejto súvislosti predkladáme otvorený teoretický rámec, polemický a orientačný zároveň, v ktorom rozlišujeme štyri variácie kresťanstva: tradičné kresťanstvo, ideologicko-normatívne kresťanstvo, pseudokresťanstvo a tzv. evanjeliové kresťanstvo.

1. *Tradičné kresťanstvo*. Pod tradičným kresťanstvom rozumieme také kresťanstvo, ktoré sa reštauratívne pridŕža neaktuálnych kultúrnych, sociálnych a mravných noriem, ktoré neodrážajú prežívanú súčasnosť a tzv. „znamenia čias“. Ide o kresťanstvo, ktoré neberie do úvahy vývoj, zmeny, nové okolnosti, nové, čoraz viac dynamicky premenlivejšie socioprostredie a podobne. Povedané inak, ide o udržiavanie, prípadne reštaurovanie toho, čo sa (práve) pomínulo. Neaktuálna tradičná koncepcia, tradičná interpretácia a tradičné formy artikulovania kresťanstva sú zväčša nepoužiteľné a skôr odrádzajú, ako priťahujú. Vyjadrené literárnou rečou, kresťania tohto typu viac listujú dozadu než by sa mali naučiť obracať listy vpred. V kostoloch

miesto ochrany života“, in *Rodina – nádej budúcnosti*. Zborník z medzinárodného ekumenického vedeckého sympózia konaného na Teologickej fakulte KU v rámci osláv „Dňa mesta Košice“. Teologická fakulta Katolíckej univerzity – Eku-
menické spoločenstvo Košice – Mesto Košice, Košice 2008, s. 153 – 155.

Protestantský kazateľ Tibor Máhrík konštatuje, že „kríza súčasnej rodiny je oveľa hlbšia a komplexnejšia ako kedykoľvek predtým“ a predkladá súbor faktorov, ktoré krízu tvoria. Bližšie pozri „Korporatívny aspekt homiletickej praxe cirkvi“, in *Homiletická činnosť cirkví a kvalita súčasného života*. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2009, najmä s. 164 – 165.

²⁰ Výraz „znamenia čias“ je teologický terminus technicus. Bližšie na túto tému pozri „Pastorálna konštitúcia o cirkvi v súčasnom svete“, s. 230, čl. 4.

²¹ Odkresťančovanie nie je nový pojem. Často sa uvádza aj ako dechristianizácia alebo dekristianizácia.

sa rozpráva nezrozumiteľnou rečou a kresťania sa v nich začínajú cítiť ako cudzinci²².

2. *Ideologicko-normatívne kresťanstvo*. Vo svojich dejinách bolo kresťanstvo často vystavené rôznym ideologickým sebachápaniam. Kresťanstvo sebachápané len ideologicky spôsobuje, že viera sa stáva viac uzavretým systémom ako otvoreným dobrodružstvom s pevne vybudovanou základňou. Ideológiou, ktorá sa chápe ako prvotriednosť názoru, sa kresťanstvo chce sebazaistiť proti vonkajším vplyvom. Takéto kresťanstvo hovorí viac o sebe ako o svojom obsahu. Pozornosť sa viac upriamuje na seba ako na inštitúciu, menej na poslanstvo, ktoré obsahuje a prináša, čo môže spôsobovať nepríťažlivosť, alebo vzbudzovať neistotu či dokonca strach²³.
3. *Pseudokresťanstvo*. Pod pseudokresťanstvom rozumieme kresťanstvo, ktoré deformuje pôvodný teoretický rámec kresťanstva (ortodoxia), od ktorého je následne odvodená jeho špecifická prax (ortoprax). Na teoretickej rovine ide o pseudoortodoxiu a na praktickej rovine o pseudoprax. Na rovine pseudoortodoxie máme na mysli odchýlenie sa od prísneho a pevne zakotveného teoretického rámca (vierouka) a nepridržiavanie sa jeho zásad. Na rovine pseudopraxe máme na mysli nezachovávanie a neaplikovanie teoretického rámca na konanie, prax a život vo všeobecnosti. Na kolektívnej rovine si kresťania vytvorili zásady a praktiky, o ktorých sa domnievajú, že sú kresťanské, avšak vo svojej podstate sú deformovaním kresťanstva.
4. *Evanjeliové kresťanstvo*. Pod evanjeliovým kresťanstvom rozumieme také kresťanstvo, ktoré sa pridŕžiava autenticity kresťanského poslanstva (evanjelia) a svojich konštitučných prameňov (Biblia, cirkevné predstavenstvo, koncily, synody, úradné dokumenty a pod.), pričom samotná viera nevylučuje tak dobrodružstvo intelektu, ako aj zdravé a obohacujúce pridŕžanie sa minulosti. Charakteristickými znakmi môže byť otvorenosť pre pluralitu a mnohohorenosť, či dialogickú dynamiku. Takéto kresťanstvo vo svojich dejinách, ako aj v súčasnosti, zlyháva a vstáva, pričom sa cirkev chápe ako prítomná inštitúcia a udalosť medzi minulosťou a budúcnosťou.

Kresťanstvo v sebe nesie rôzne variácie, ktoré môžu vzbudzovať deficit dôveryhodnosti, a ktoré môžu mať aj autodeformačný charakter. Vieroňnosť viery môže byť spochybnená samotným kresťanstvom a vzdáňovanie sa „kresťanstva kresťanstvu“ v absencii kritického seba-

²² V súvislosti s tzv. tradičným kresťanstvom nechceme povedať, že tradíciu poníma-
me negatívne. Naopak, tradíciu vnímať ako jeden z konštitučných prvkov kresť-
anstva. Problém prichádza vtedy, ak tradícia dosahuje uzavretý štatút status quo
alebo štatút extrémnosti.

²³ Ideológiu nemusíme nevyhnutne chápať v negatívnom význame. Kresťanstvo má
teoretický pevný a nemenný rámec, ktorý môžeme označiť aj ako ideológiu. V sú-
stave tohto teoretického rámca však kresťanstvo disponuje aj nezávislým mysle-
ním, ktoré vyplýva z jeho podstaty. Problém nastáva vtedy, keď sa teoretický pev-
ný a nemenný rámec absolutizuje a nezávislé myslenie abscentuje.

skúmania môže viesť k jeho neaktuálnosti, nepríťažlivosti, či dokonca k odporu voči nemu, čo v konečnom dôsledku vyúsťuje k dereligionizácii samotnej spoločnosti. Uvedené variácie kresťanstva nám lepšie pomôžu v orientácii a identifikácii tzv. vnútorných činiteľov, ktoré môžu spôsobovať dereligionizáciu. Konštruktívna kritika určitých variácií kresťanstva ponímaného a žitého deformačne, je zjavná nielen v sociológii ale aj v teológii. Jedna z najväčších autorít súčasnej teológie, kardinál Walter Kasper, vystihuje deformácie nami označeného tradičného a ideologicko-normatívneho kresťanstva, ako aj pseudokresťanstva nasledovne: „Zo živej kresťanskej viery sa v podstate stal uzavretý systém viet. Buď ho bolo nutné prehltnúť ako celok, alebo celý spochybníť. Oká siete dogmatických výpovedí sa stále zmenšovali, až celý systém prestal byť naozaj otvorený pre novú historickú situáciu viery v modernej dobe“. [...] „Ak sa cirkev stáva azylom tých, ktorí hľadajú úkryt a klud v tom, čo je večerjšie, potom sa nesmie diviť, že mladí ľudia sa k nej obracajú chrbtom a hľadajú budúcnosť v ideológii spásy a utópii spásy, ktoré sľubujú, že vyplnia vákuum, ktoré po sebe zanechal strach cirkvi“²⁴. Nadväzujúc na konštruktívnu kritiku uveďme aj pragmatickú reflexiu, ktorú predkladajú Roman Králik, Lucia Rákayová a Tibor Máhrík, ktorí tvrdia, že „pre cirkev je nevyhnutné vyhnúť sa uzavretosti svojho myšlienkového sveta a otvoriť sa problémom spoločnosti, riešiť otázky a potreby konkrétnych ľudí. Cirkev musí vstúpiť do spoločnosti a konečne uplatniť a ponúknuť jej svoje sociogénne kapacity. Toto dokáže len vtedy, ak zostúpi z piedestálu ako inštitúcia a začne myslieť a konať smerom k jedincovi na občianskom princípe“²⁵.

V závere tejto krátkej štúdie, ktorá je len teoretickým náčrtom a v súvislosti so sledovaným zámerom vedeckého projektu „Prejavy anómie v súčasnej slovenskej rodine“, je nálezité si položiť ešte ďalšie dve otázky. Prvá otázka je, či sa dereligionizácia ako sociálny jav vôbec týka aj súčasného Slovenska, či sa náboženstvo vytráca ako legitimizácia spoločensky relevantných noriem, alebo naopak, či sa na súčasné Slovensko nevzťahuje skôr téza o zotrvávaní náboženstva alebo dokonca téza o narastaní náboženstva v zmysle „náboženského tresku“²⁶. Vyslovujeme pochybnosť, či sa nevychádza príliš rýchlo z nezvratiteľnosti procesu tzv. „sekularizácie“ alebo v našom ponímaní tzv. „dereligionizácie“.

²⁴ KASPER, W.: *Úvod do viery*. Spišský kňazský seminár, (miesto vydania neuvedené) 1991, s. 66, 112.

²⁵ KRÁLIK, R. – RÁKAYOVÁ, L. – MÁHRÍK, T.: „Kritická reflexia súčasnej homiletickej praxe vo svetle postmodernizmu“, in *Homiletická činnosť cirkví a kvalita súčasného života*, s. 119.

²⁶ „Medzinárodná správa o slobode vierovyznania 2005“ z Kancelárie pre demokraciu, ľudské práva a prácu prináša pozoruhodné údaje. Podľa sčítania ľudu v roku 2001 sa počet osôb, ktoré sa hlásili k niektorému vierovyznaniu, zvýšil zo 72,8 % v roku 1991 na 84,1 % v roku 2001. Tento nárast možno sčasti pripísať väčšej ochote ľudí prihlásiť sa k vierovyznaniu na rozdiel od roku 1991, t. j. v období nasledujúcom tesne po páde komunizmu. Podľa posledného sčítania ľudu sa k Rímskokatolíckej

zácie²⁷, pričom sme si vedomí toho, že túto skutočnosť treba vnímať aj sociologicky, teda že deklarované hodnoty nemusia korešpondovať s faktickými a môžu sa líšiť. Zastávame názor, že dereligionizácia je osobitá problematika, ktorá si podľa našej mienky vyžaduje samostatný výskum. Druhá otázka je, či bude vôbec možné hovoriť o anómii, alebo či nebude náležitejšie hovoriť skôr o variantných formách. Ide o kľúčovú otázku, na ktorú budeme hľadať odpovede v ďalšej etape nášho výskumu, v ďalšom teoretickom upresňovaní základných slovných kategórií, ako aj v samotnom praktickom výskume.

Použité zdroje

Monografie

1. DOJČÁR, M.: *Mystická kontemplácia. Oblak nevedenia & Ramana Maharši*. Bratislava: IRIS, 2008.
2. FUKUYAMA, F. Y.: *Velký rozvrat. Lidská přirozenost a rekonstrukce společenského řádu*. Praha: Academia, 2006.
3. GIDDENS, A.: *Sociologie*. Praha: Argo, 2005.

cirkvi prihlásilo 3 708 120 osôb (68,9 % obyvateľstva), k Evanjelickej cirkvi augsburského vyznania 372 858 osôb (6,9 %), ku Gréckokatolíckej cirkvi 219 831 osôb (4,1 %), k Reformovanej kresťanskej cirkvi 109 735 osôb (2 %), k Pravoslávnej cirkvi 50 363 osôb (1 %), a 20 630 osôb sa prihlásilo k Svedkom Jehovovým. Pri bližšie 3 562 osôb sa ďalej prihlásilo k Baptistickej cirkvi, 3 217 k Bratskej cirkvi, 3 429 k Apoštolskej cirkvi, 7 347 k Evanjelickej metodistickej cirkvi, 3 000 k židovskej náboženskej obci, 1 733 k Starokatolíckej cirkvi, 6 519 ku Kresťanským zborom na Slovensku a 1 696 k Cirkvi československej husitskej. V sčítaní ľudu v roku 2001 12 % obyvateľov uviedlo, že sú bez vyznania; 2 % boli nerozhodnutí. V krajine žil aj určitý počet Moslimov, hlavne prisťahovalcov z krajín Blízkeho východu, zahraničných študentov alebo albánskych prisťahovalcov. Odhady počtu moslimskej populácie sa pohybujú od 300 do 3 000 osôb. Pozri www.usembassy.sk/cis/cis116sk.html.

Religionista Martin Dojčár náboženskú situáciu vidí tak, že „nenáboženskú humanizáciu vystrieda spirituálna revolúcia“, a v odvolávaní sa na Vladimíra Šaturu situáciu vníma ako „spirituálny boom“ v čase, „keď sekularizačná teória dosiahla svoj vrchol a mnohí sociológovia prorokovali postupný odklon sveta od všetkého, čo má náboženský charakter“. Bližšie pozri *Mystická kontemplácia. Oblak nevedenia & Ramana Maharši*. Bratislava: IRIS, 2008, s. 17 – 23.

Iný odborník na problematiku náboženstva, spomenutý Tibor Máhrlik, poukazuje na rozdochádzanie paracirkevných a cirkevných organizácií na Slovensku a situáciu vidí pod zorným uhlom „emerging church movement“, známeho fenoménu pochádzajúceho z anglosaského prostredia. Bližšie pozri „Homiletická prax v kontexte súčasnej mladej generácie“, in *Homiletická činnosť cirkvi a kvalita súčasného života*, najmä s. 172 – 173.

²⁷ Do pozornosti dávame dielo P. L. Bergera *A Rumor of Angels: Modern Society and the Rediscovery of the Supernatural* (1969), kde sociológ náboženstva už pred viac ako 30-timi rokmi poukázal na hranice pokračujúcej sekularizácie.

4. KASPER, W.: *Úvod do viery*. Spišský kňazský seminár, (miesto vydania neuvedené), 1991.

Články

5. MRÁZ, M.: „Sekularizácia je nielen ohrozením ale aj znakom nádeje“, in RaN (Radost a nádej), N° 2, 2004, s. 101 – 112. Článok je uverejnený aj na internetovej stránke www.uski.sk/zaklad.htm.
6. RAHNER, K.: „Theologische Reflexionen zur Säkularisation“, in *Schriften zur Theologie*, N° 8, 1967, s. 637 – 667.

Zborníky

7. KRÁLIK, R. – RÁKYOVÁ, L. – MÁHRIK, T.: „Kritická reflexia súčasnej homiletickej praxe vo svetle postmodernizmu“, in *Homiletická činnosť cirkvi a kvalita súčasného života*. Pedagogická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica, 2009, s. 113 – 120.
8. LYKO, M.: „Rodina ako miesto ochrany života“, in *Rodina – nádej budúcnosti*. Zborník z medzinárodného ekumenického vedeckého sympózia konaného na Teologickej fakulte KU v rámci osláv „Dňa mesta Košice“. Teologická fakulta Katolíckej univerzity – Ekumenické spoločenstvo Košice – Mesto Košice, Košice 2008, s. 151 – 158.
9. MÁHRIK, T.: „Homiletická prax v kontexte súčasnej mladej generácie“, in *Homiletická činnosť cirkvi a kvalita súčasného života*. Banská Bystrica: Pedagogická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, 2009, s. 170 – 179.
10. MÁHRIK, T.: „Korporatívny aspekt homiletickej praxe cirkvi“, in *Homiletická činnosť cirkvi a kvalita súčasného života*. Pedagogická fakulta Univerzity Mateja Bela v Banskej Bystrici, Banská Bystrica, 2009, s. 160 – 169.
11. SELICKÁ, D.: „Sociálno-pedagogická pomoc v rómskej rodine“, in BALVÍN, J. – LYKO, M. – ZÁHUMENSKÁ, M. et alii: *Rómska rodina a škola v sociokultúrnom priestore*. Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva UKF v Nitre, 2008, s. 328 – 329.

Slovníky

12. BEDOUELLE, T.: „Sécularisation“, in LACOSTE, J.-Y. et alii: *Dictionnaire critique de la théologie*. Paris: Presse universitaire de France, 1998. s. 1081^b – 1083^b.
13. BOUDON, R. – BOURRICAUD, F.: *Dictionnaire critique de la sociologie*. Paris: Quadrige/Presse universitaire de France, 2002. s. 487 – 499.
14. HERVIEU-LÉGER, D.: „Sécularisation“, in GISEL, P. et alii: *Encyclopédie du protestantisme*. Paris – Genève: CERF/Labor et fides, 1995, s. 1441.
15. MARIÁNSKI, J.: „Sekularizmus“, in PIWOWARSKI, W. et alii: *Slovník katolíckej sociálnej náuky*. Trnava: Dobrá kniha, 1996, s. 135^a – 136^a.
16. TSCHANEN, O.: „Sécularisation“, in BORLANDI, M. – BOUDON, R. – CHERKAOUI, M. – VALADE, B. et alii: *Dictionnaire de la pensée sociologique*. Paris: Quadrige/Presse universitaire de France, 2005. s. 632^a – 633^b.

Dokumenty

17. *Dokumenty druhého vatikánskeho koncilu I*. Trnava: Spolok sv. Vojtecha, 1993.
18. JÁN PAVOL II.: *Reconciliatio et paenitentia*. Trnava: Spolok sv. Vojtecha, 1993.

Elektronické zdroje

19. KANCELÁRIA PRE DEMOKRACIU, ĽUDSKÉ PRÁVA A PRÁCU: „Medzinárodná správa o slobode vierovyznania 2005“, in www.usembassy.sk/cis/cis116sk.html. Správa uverejnená 8. novembra 2005.

PhDr. ThDr. Tomáš Pružinec, PhD. je odborným asistentom na Filozofickej fakulte Univerzity Konštantína filozofa v Nitre. Na Slovensku študoval na Univerzite Komenského a na Trnavskej univerzite. Vo Francúzsku študoval na univerzite Nová Sorbona (Paris III), univerzite Sorbona – René Descartes (Paris V) a na Parížskej katolíckej univerzite. Vo Švajčiarsku študoval na Ženevskej univerzite. Venuje sa dejinám filozofie a sociológie, sociológii a filozofii náboženstva a ekumenizmu.

VIERA, KULTÚRA A VZDELÁVANIE

Ján Figel'

Abstract. Faith, culture and education are closely related. For an individual and for society they represent important parts of life, values and conviction. Faith and scientific knowledge are not in contradiction, as the great thinkers and scientists of human history presented many times. Europe, cradle of the contemporary universities, needs to modernize its universities in order to promote better knowledge and universal values, as well.

Viera, kultúra a vzdelanie spolu navzájom úzko súvisia. Kultúra v širšom slova zmysle zahŕňa všetko, čím človek humanizuje svet. Kultúra je od slova kult. Preto jadrom kultúry je presvedčenie a viera, v tom najširšom slova zmysle. Každý niečomu či niekomu verí – sebe, moci, peniazom, nejakému bohu (neznámemu ako starí Aténčania) či osobnému, živému Bohu, ktorý sa nám dáva poznať, ak ho hľadáme s otvorenosťou. Presvedčenie a viera definuje, čo máme v úcte, na čom nám záleží, ovplyvňuje naše vzťahy a správanie. Preto je kultúra základom našich hodnôt a ich stupnice. Kultúra charakterizuje a integruje, udržiava ľudské spoločenstvo, počnúc rodinou a národom. A keďže, ako napísal Jozef kardinál Ratzinger, „viera je základný úkon kresťanskej existencie“, je kresťanská kultúra ovocím takejto živej a žitej viery. A ako povedal veľký návštevník tohto mesta a krajiny Ján Pavol II.: „Viera, ktorá sa nestala kultúrou, nie je naplno rozvinutá viera.“ Kým ekonomika je nevyhnutnosťou, ako každodenný chlieb, podľa amerického básnika T. S. Eliota „kultúra robí život hodným žitia“.

Edukácia je proces, ktorým spoločnosť z generácie na generáciu prenáša a rozvíja svoje poznanie, hodnoty, kultúru, presvedčenie. Vo vyššej forme je súčasťou tohto procesu hľadanie nových poznatkov – veda a výskum. Jedna z najvýraznejších náboženských autorít, pred 2 000 rokmi narodený apoštol Pavol veľmi jasne v liste Rimanom píše, že Boha „možno od stvorenia sveta rozumom poznávať zo stvorených vecí“ (Rim 1, 20). Nie je náhoda, že najväčší vedci v dejinách boli veriaci ľudia. Za mnohých spomeniem zakladateľa mikrobiológie a lekárskej imunológie Louisa Pasteura. Podľa neho „málo vedy od Boha vzdáva, veľa vedy k Nemu privádza“. Viera je dar – ponúkaný v slobode každému. Parafrázujúc Pasteura si myslím, že dostatok výchovy a vzdelania nás k človeku a jeho dôstojnosti privádza, nedostatok nás od neho vzdáva.

Európa sa opiera o antické dedičstvo gréckej filozofie a demokracie a rímskeho práva. Tieto systémové vymoženosti boli právom a oporou len pre slobodných občanov. Napriek tomu ich prínos bol pre vývoj civilizácie podstatný. Až kresťanstvo prinieslo do tohto prostredia revolučnú zmenu – rovnosť všetkých, ba viac – pozvanie k všeobecnému bratstvu.

Otec Európy, Robert Schuman, ktorý bol jedným z najvýraznejších moderných svedkov viery v politickej službe, o tom píše takto: „Za svoju existenciu vďačí demokracia kresťanstvu. Zrodila sa v deň, keď bol človek povolaný, aby vo svojom pozemskom živote uskutočňoval ľudskú dôstojnosť v osobnej slobode, v rešpektovaní práv druhého človeka a v praktizovaní bratskej lásky ku všetkým. Nikdy pred Kristom neboli vyslovené podobné myšlienky. ... Demokracia je zviazaná s kresťanstvom v myslení a v čase.“

Samozrejme, táto inšpirácia vzniká v nadväznosti na židovskú kultúru a náboženstvo na Blízkom východe. Ale rozvinie sa naplno v prostredí európskom. Rastie v spolupráci i v konfrontácii s islamom. Číri sa cez obdobie osvietenstva, ktoré prichádza a je možné práve vďaka týmto koreňom a živnej pôde. Naša civilizácia prechádza opakovanými vojnami, tragickými deformáciami, totalitnými ideológiami a zápasmi k novej nádeji. Spoločná Európa je výrazom tejto nádeje – pre svojich i pre svet navôkol. Cieľom od začiatku nebola výroba uhlia, ocele či trh, ale mierové, kooperujúce spoločenstvo národov. Memoáre jedného zo zakladateľov Európskych spoločenstiev Jeana Monneta sa začínajú vetou: „Nevytvárame alianciu štátov, ale spájame ľudí.“

Slovensko mohlo vyše tisícsto rokov čerpať inšpiráciu a silu z cyrilometodských koreňov. Táto misia bola úspešná, lebo postupne inkulturovala evanjelium v rečovom, kultúrnom a politickom prostredí našich veľkomoravských predkov, a tiež preto, lebo táto udomácnená viera postupne prechádzala do kultúry, práva a vzťahov slovanských a slovenského národa. Viera sa stala súčasťou, ba základom kresťanskej kultúry tejto krajiny. Je to potvrdené v jej Ústave, viditeľné v jej štátnom znaku a na vlajke, na slovenských euromincách, ktoré kolujú po celej Eurozóne, ba aj mimo nej, na bohatom kultúrnom dedičstve. Dôležité je, aby na tomto osvedčenom základe rástla naša kultúra aj v tomto treťom tisícročí. Ako rieka žije z prameňa, tak ľudské spoločenstvo žije z kultúry. Infraštruktúra, ustanovizne a materiálne statky sa dedia ľahko, ale duchovné a kultúrne dedičstvo si vyžaduje výchovu a vzdelanie v každej generácii, znovu a znovu. A (aj) preto je veľmi dôležité, aby sme mali dostatok kvalitných škôl a univerzít, dobré podmienky pre štúdium, ale osobitne zodpovedných učiteľov, vedcov, umelcov, ktorí sú nositeľmi tvorivého prístupu k talentom, ktorí nehľadajú len vedomosti, ale aj múdrosť, ktorí sú sami svedkami toho, čo učia.

Slovensko a Európa investujú nemalé prostriedky, pozornosť a podporu informatizácii. Na budúci rok by už všetky školy v rámci EÚ mali byť napojené na rýchly, širokopásmový internet. Digitálna gramotnosť sa stáva nevyhnutnou výbavou pre pracovné uplatnenie, komunikáciu a ďalšie učenie. Od informačnej spoločnosti sa posúvame k ambícii vedomostnej (znalostnej) spoločnosti. Vedomosti, zručnosti a spôsobilosti sa stávajú rozhodujúcimi pre zamestnanosť, ďalší rast hospodárstva, pre inovácie a celkový rozvoj. Ako však potvrdzuje aj minuloročný dramatický prepád na svetových finančných trhoch, počnúc USA, a násled-

ne v ekonomikách a v obchode, ktorý je najväčší od II. svetovej vojny resp. od Veľkej depresie v 30-tych rokoch (po ktorej táto vojna prišla), nedajú sa ani spoločnosť ani ekonomika úspešne, dlhodobo rozvíjať bez etiky zodpovednosti, bez rovnováhy produkcie a spotreby, bez pravidiel, ktoré mravne ukotvujú ľudskú slobodu. Bankovní makléri, globálni obchodníci, burzovní hráči sú väčšinou veľmi dobre vzdelaní a schopní ľudia. Podobne však sú stále lepšie vyučení počítačoví podvodníci či medzinárodní teroristi. Čo teda potrebujeme, sú nielen informácie, nielen vedomosti, ale múdrosť, ktorá je východiskom pre umenie života, pre pokoj a udržateľný, vyvážený rozvoj. Potrebujeme školy a univerzity, ktorým záleží nielen na ich vybavenosti a na počtoch študentov, ale ktoré dbajú aj o kvalitu vzdelania a o formovanie osobnosti.

Univerzita je centrálnou inštitúciou pre rozvoj poznania a (tým aj) pre charakter spoločnosti – pre jej otvorenosť a inovatívnosť, intelektuálny a duchovný záber, spätosť vzdelávania so spoločnosťou a jej hospodárskym rozvojom, pre charakter kultúry a pod. Ak sa o niektorej spoločnosti hovorí, že je nekultúrna, ba skorumpovaná, netransparentná, servilná..., aký podiel na tom majú univerzity? Obraz krajiny a obraz jej univerzít nezvyknú byť veľmi odlišné. Aj dnes existujú v Európe prípady predaja falošných diplomov alebo protiprávne získaných kvalifikácií. A naopak, kultúrne vyspelé a ekonomicky konkurencieschopné štáty sa opierajú o silné univerzity.

Univerzita vznikla ako jedinečná západoeurópska inštitúcia v čase a v priestore kresťanského stredoveku. Popri duchovnej a svetskej moci reprezentovala tretiu transformačnú silu – silu intelektu, schopnosť rozumu a poznania (*sacerdotium, imperium/regnum, studium*). Pri sporoch medzi duchovnou a svetskou mocou často boli prizývané univerzity, aby ponúkli riešenie. Ešte aj v nedávnej dobe dobre fungovanie obce záviselo podobne od troch autorít: od richtára, rektora (učiteľa) a farára.

Prvá univerzita vznikla v Bologni v r. 1088, druhá v Paríži v r. 1160 (Sorbonna). V roku 1400 ich bolo 31 a v roku 1500 už 63. Trnavská univerzita bola založená v roku 1635 kardinálom Petrom Pázmaňom. Dejiny kresťanskej kultúry a edukácie, viery a rozumu sú vzájomne prepojené. Dnes sú univerzity rozvinutou celosvetovou realitou. V Európe je vyše 4 000 a vo svete vyše 17 000 univerzít a vysokoškolských inštitúcií. Univerzity patria teda medzi najstaršie sociálne inštitúcie. Prežili takmer celé milénium. Ako je to možné? Čo ich udržalo pri živote napriek ustavičným štátnym a mocenským zmenám a likvidačným útokom zo strany totalitných a autoritárskych režimov zameraných proti slobode myslenia?

Myslím, že jeden z dôvodov je silná a kontinuálna tradícia zo strany akademickej obce, ktorej začiatky môžeme na západe pozorovať už u pred-Sokratovských filozofov a prírodovedcov. Človeka charakterizuje odveká túžba po poznaní, po pravde. Univerzity uchovávajú poznatky získané v minulosti, predávajú ich mladšej generácii, a nepretržite skúmajú ľudské, spoločenské a prírodné oblasti s cieľom poskytovať po-

znatky nové. Univerzita je privilegovaným miestom pre hľadanie pravdy: nie kvôli titulum, ale kvôli akademickej slobode a možnostiam, kvôli prameňom, ktoré intelektuálne prostredie a spoločenstvo univerzity vlastní a spravuje. Akademická služba je zameraná na hľadanie pravdy a úctu k pravde. Samotná akademická diskusia je pre univerzity existenčnou podmienkou. Vychádza z otvorenosti, vzájomného rešpektu a uznávania kritiky. Usiluje o nezávislosť od politickej a ekonomickej moci, o slobodu výskumu a učenia.

K týmto rozumovým pilierom pristupuje aj duchovný rozmer človeka. Univerzita by mala byť živým ľudským organizmom, mala by byť tzv. intelektuálnym spoločenstvom, ba čo viac, intelektuálnym spoločenstvom lásky. Lebo láska dáva zmysel všetkému – našim vzťahom, úsiliu, ba aj utrpeniu, našim najšťastnejším dňom, ale aj dňom všedným. Čím by bol život a človek bez lásky, a spoločnosť bez solidarity? Jeden z najväčších vedcov a filozofov Blaise Pascal píše: „Robíme si modlu zo samotnej pravdy, ale pravda bez lásky nie je Boh.“ (*Pensées*)

Sloboda a vitalita univerzít je faktorom a indikátorom pre slobodu a vitalitu (a tým aj perspektívu) spoločnosti. Spomeňme si, ako likvidačne na akademický priestor pôsobila moc totality za nacizmu či komunizmu. Presne na deň pred 20 rokmi čínsky režim krvavo potlačil masové protestné hnutie študentov na námestí Tien-an-men v Pekingu. Nové storočie a nové tisícročie môže a má byť humánnejšie, než predchádzajúce. Závisí to, a podstatne, aj od univerzít a od intelektuálnej sféry!

Mal som príležitosť i česť za päť rokov svojho pôsobenia vystúpiť na najstaršej európskej, americkej a austrálskej univerzite, ako aj na mnohých mladších univerzitách hlavne v európskom priestore, ale aj v Ázii, Latinskej Amerike a v Afrike. Na všetkých kontinentoch majú dnes univerzity nielen svoj *raison d'être*, ale aj perspektívu na dynamický rozvoj. Univerzitná myšlienka sa z Európy rozšírila po celom svete. Podobne ako olympijské hnutie, divadlo a opera, či medzinárodné právo sa stali súčasťou celosvetových reálií. Som presvedčený, že aj zrod projektu mierového zjednotenia národov práve v Európe a vznik a rozšírenie univerzít v Európe spolu súvisia: čerpajú zo spoločných koreňov, z kultúrneho a duchovného dedičstva a smerujú k súvisiacim cieľom – k slobode, k úcte a spolupráci medzi národmi, k dialógu medzi kultúrami, k dominancii práva, nie sily v ich vzťahoch, k spoločným hodnotám. Práve Európu kresťanské dedičstvo prekvazuje historicky najdlhšie. Obnova Európy a jej zmyslu pre humánnosť je spätá aj s obnovou a rozvojom univerzít, s ich vernosťou svojmu poslaniu a s ich aktívnym príspevkom k formovaniu osobností, a tým aj k vytváraniu zodpovednej občianskej spoločnosti. To je tiež zmyslom výzvy univerzitám k novému humanizmu pre Európu, ktorá zaznela k 50. výročiu podpisu – 60 – Rímskych zmlúv.

Vzhľadom na potreby doby, ale aj na viditeľné zaostávanie európskych univerzít v dynamicky sa rozvíjajúcom medzinárodnom prostredí, je

veľmi aktuálnou téma modernizácie univerzít. Potrebujeme ju v oblasti obsahu, riadenia a financovania. Netreba sa báť dať univerzitám viac autonómie a financií na jednej strane, ale na druhej strane motivovať a vyžadovať vyššiu zodpovednosť za výsledky, kultúru kvality, relevantnosť obsahu štúdia. Kvantita nikdy nenahradí kvalitu vzdelania. Naše vysokoškolské inštitúcie potrebujú viac špecializácie, diferenciacie, tvorivosti a inovatívnosti, interdisciplinaritu, otvorenosti pre netradičných študentov v rámci procesu celoživotného vzdelávania, viac účasti na medzinárodnej spolupráci. Jeden filozof povedal, že nič nie je stálejšie ako zmena. Mení sa spoločnosť, ekonomika, svet. Obstoí len ten, kto je adaptabilný. Najviac vyhráva ten, kto dokáže definovať potrebnú odozvu, byť jej nositeľom a ponúkať skutočné riešenia. Je to veľká výzva aj pre univerzity: aby neboli vo vleku, ale v popredí vývoja; aby dokázali kombinovať silu svojej tradície s potrebnou modernizáciou.

Z hľadiska kurikulárnej reformy v Európe najvýraznejším príspevkom je Bolonský proces. Na konci apríla sa na KU Leuven/Louvain-la-Neuve uskutočnilo rokovanie ministrov 46 krajín v rámci tohto procesu. Čo sa pred desaťročím (práve v júni 1999) zrodilo z iniciatívy niekoľkých, stalo sa celokontinentálnym procesom. Dokonca, po prvýkrát sa uskutočnilo aj Svetové bolonské fórum, na ktorom so záujmom participovalo 15 štátov z celého sveta, ako USA, Kanada, Čína, Brazília, Austrália, Izrael a ďalšie. Európa sa evidentne stáva atraktívnejšou vo svete vzdelania. Som rád, že som pri tom mohol byť veľmi blízko a aktívne. Sme súčasťou úsilia vytvoriť Európsky priestor vyššieho vzdelania. Je to úspešný a dôležitý proces. Je dôležitý, lebo vytvára prostredie prajné pre vedomosti, pre ich kvalitu a aplikáciu, pre uznávanie kvalifikácií, pre zatriaktívnenie Európy vo svete vzdelávania. Je úspešným, lebo je v rukách všetkých participujúcich krajín, ktoré zdieľajú spoločné ciele a postupne ich naplňajú. Keď môže byť tento kontinent najsilnejším vo svete futbalu, prečo by nemohol hrať aj v prvej svetovej lige univerzít? Do futbalu Európa investuje, má ho rada, uznáva talenty, umožňuje plnú mobilitu hráčov, dbá o kvalitu ... Nemohlo by to byť tak aj vo vzdelávaní? Nie je to kľúčovo dôležité pre budúcnosť spoločnosti a jednotlivcov?

Európska komisia tomuto procesu spolupráce napomáha viacerými cestami. Najznámejšou je program Erasmus pre mobilitu študentov a pedagógov vysokých škôl. Tento program získal na súčasné 7-ročné obdobie trojnásobne viac financií ako v predchádzajúcom období. Mladším a rýchlo rastúcim programom je Erasmus Mundus pre globálnu medzinárodnú výmenu, ktorý podporuje od tohto roku nielen magisterské, ale aj doktorandské programy. Edukačná mobilita počas štúdia a pôsobenia na vysokej škole by nemala byť výnimočnou príležitosťou pre niekoľkých, ale stále viac štandardnou možnosťou. V oblasti odborného vzdelávania a prípravy sme rozvinuli tzv. Kodanský proces, v rámci ktorého nedávno vznikli nové nástroje pre kreditný systém a zabezpečenie kvality. Od r. 2010 vstupuje do praxe Európsky kvalifikačný rámec, ktorý zblízuje Bolonský a Kodanský proces a ktorý pomôže

urobiť naše národné kvalifikačné systémy transparentnejšími a kompatibilnejšími. Pomôže to jednotlivcom a inštitúciám. Veľmi špecifickým a konkrétnym príspevkom k zintenzívneniu spolupráce v oblasti vedomostí je založenie EITI v septembri 2008. Zo súvisiacich významných prínosov spomeniem prijatie prvej vôbec spoločnej európskej stratégie pre kultúru, Bielej knihy o športe v EÚ a vytvorenie politiky viacjazyčnosti (multilingvizmu) v EÚ.

Veľmi evidentne v slobodných krajinách narastá objem uznaných ľudských práv – základných i odvodených. Počujeme o nich stále častejšie. Ale akoby zároveň ustupoval zmysel pre povinnosti. V západnom svete sa stále viac hovorí o generácii vyrastajúcej v prostredí slobody a spotreby, o záujme mať všetko hneď, tu a teraz (*la generation toute suite, generation all now, generatione tutto subito*). Právo a povinnosť, sloboda a zodpovednosť – to sú dve strany tej istej mince. Kto uznáva platnosť jednostranných mincí?

Inšpirujúcim príkladom takejto rovnováhy je Všeobecná deklarácia ľudských práv. Rešpektuje prirodzený zákon. Jej úvodný, prvý bod hovorí: „*Všetci ľudia sa rodia slobodní a rovní v dôstojnosti i právach. Sú obdarení rozumom a svedomím a majú konať v duchu bratstva.*“ Veľký rozsah práv sa dá vyvážiť a zabezpečiť, ak existuje etika solidarity a zodpovednosti za druhých, za spoločnosť. Ak niet garanta práv, kto ich zaručí? V slobodnej spoločnosti je nositeľom tejto garancie nielen štát so svojimi mocenskými nástrojmi, ale každý občan, ktorý je zdrojom moci štátu. Aj preto uvedená deklarácia uzatvára zoznam mnohých základných práv druhou dôležitou povinnosťou: „*Každý má povinnosť voči spoločnosti, v ktorej jedine môže slobodne a plne rozvinúť svoju osobnosť.*“ (čl. 29)

Iným príkladom je *naratív pre spoločnú Európu*: „*zjednotení v rozmanitosti*“. Ak ideme do hĺbky tohto vzťahu a vízie, nájdeme tam podstatnú výzvu pre univerzitu: Všetko starostlivo skúmať, ale objavenej pravdy a základných hodnôt sa držať. Vnímať originalitu, jedinečnosť každej osoby, ale aj ctiť si rovnosť všetkých ľudí v ich dôstojnosti.

Súčasná finančná a ekonomická kríza je drahá lekcia, nesmieme ju premárniť. Je sociálne bolestivá, ale je aj výzvou k zodpovednosti a príležitosťou k potrebným inováciám. Svet po kríze bude ešte komplexnejší, globálnejší a konkurenčnejší. Ľahšie a rýchlejšie z nej vyjdú tí, ktorí vnímajú vzdelanie ako jeden z rozhodujúcich príspevkov pre budúcnosť. Celková zrelosť a vyspelosť Slovenska a Európy bytostne závisia od živosti spojenia so základmi, na ktorých naše kultúry vyrástli, a od všestrannosti a sily výchovy a vzdelania pre dobro ich celkového rozvoja.

Ing. Ján Figeľ, PhD. je predsedom Kresťanskodemokratického hnutia. Bol členom Európskej komisie, zodpovedný za vzdelávanie, odbornú prípravu, kultúru a mládež. Bol štátnym tajomníkom MZV SR, hlavným vyjednávačom pre vstup Slovenska do EÚ, predsedom Zahraničného výboru NR SR, reprezentantom Slovenska v Konvente o budúcnosti Európy a podpredsedom Výboru pre ekonomiku a rozvoj Parlamentného zhromaždenia Rady Európy.

CESTY K VEDECKÉMU OBJAVU (Prípadová štúdia z histórie vedy)

Miroslav Karaba

Abstract. Scientific development is not smooth and linear; instead it is episodic i. e. different kinds of science occur at different times. To illustrate some of the rich variety in the ways scientists have discovered new knowledge, I have chosen four cases to recount in this paper. In the first place, I wrote about Roentgen's discovery of x-rays as an example of marvelous combination of serendipity along with methodological work. The next example is from chemistry, namely Kekulé's discovery of the structure of benzene as an illustration of detailed background and dreamlike vision, followed by representation of observation and exploration approach in Humboldt's biogeography of ecosystems. At last but not least we have an example of the hypothetico-deductive method represented by Jenner's discovery of smallpox vaccine. Debates on the concept of progress are concerned with axiological questions about the aims and goals of science as well as methodological question how to recognize progressive developments in science. After have a definition of progress and an account of its best indicators, one may then study the factual question concerning the problem of conditions, extent and property of scientific progress.

Ako urobí vedec nový objav? Čo všetko sa musí stať a aké podmienky musia byť splnené na to, aby niekto prišiel s úplne novou vedeckou teóriou? Takéto a podobné otázky sa periodicky vynárajú v novovekej vede a filozofii. Od osvietenského hnutia v 18. storočí je európska civilizácia pevne naviazaná na presvedčenie o ľudskom pokroku, ktorý je chápaný ako kumulatívny proces, odhaľujúci postupne pravdu o fyzickom svete. Veda 20. storočia však priniesla prekvapivé a v určitom zmysle neočakávané hypotézy a teórie, ktoré narušili idylickú predstavu pokojného a kontinuálneho vývoja vedeckého poznania. Nádej, že na vyššie uvedené otázky jestvuje jediná a jednoznačná odpoveď, sa však ukázala ako nereálna a jej kritici jasne ukázali, že veda je príliš širokospektrálna na to, aby bola takáto odpoveď dostatočná. Skúmanie v rámci filozofie vedy ukazuje, že s najväčšou pravdepodobnosťou nejestvuje jednoduchá a všeobecne aplikovateľná metodológia vedeckého objavu. Cieľom tohto príspevku je ilustrovať na štyroch konkrétnych príkladoch z histórie vedy rozmanitosť faktorov, ktoré sa uplatnili pri známych vedeckých objavoch. Historický prístup k problematike umožňuje postrehnúť celý kontext jednotlivých objavov bez skreslení a deformácií, spôsobených vopred vytvorenou predstavou. Na druhej strane nám každý z vybraných príkladov poslúži na ilustráciu konkrétnych faktorov, zohrávajúcich dominantnú úlohu v tom-ktorom prípade, aj keď tým nepopierame prítomnosť ďalších, možno rovnako dôležitých faktorov.

Pripraveným praje šťastie: Röntgenov objav x-lúčov

V jeden neskorý večer roku 1895 urobil, pracujúc vo svojom laboratóriu, šikovný, aj keď nie veľmi známy vedec Wilhelm Conrad Röntgen (1845 – 1923) senzačný objav. Jeho experimenty odhalili existenciu nového druhu lúčov s exotickými a zaujímavými vlastnosťami. Röntgen sa okamžite po tom, ako zverejnil svoj objav, stal slávnou postavou a o niekoľko rokov nato prvým laureátom Nobelovej ceny za fyziku (1901). Dnes už vieme, že opísané x-lúče sú elektromagnetickým žiarením s vlnovou dĺžkou v rozsahu od 10 do 0,01 nanometra. Vzhľadom na svoju vlnovú dĺžku má toto žiarenie mnohonásobne vyššiu energiu ako viditeľná časť elektromagnetického spektra a v tom spočíva jeho užitočnosť, ale aj potenciálne nebezpečenstvo.

V roku 1894 začal Röntgen vo svojom würzburgskom laboratóriu systematicky skúmať katódové žiarenie, ktorého výskumom sa v tom čase zaoberala väčšina svetových fyzikálnych laboratórií a od ktorého sa čakal objav ďalších, dovtedy neznámych vlastností tohto žiarenia. Pokusy, ktoré chcel Röntgen zrealizovať, boli založené na prácach mnohých ďalších vedcov devätnásteho storočia, akými boli Thompson, Crookes, Helmholtz, Hertz, Lenard a ďalší. Išlo o pokusy so žiarením katódovej trubice, ktorá je v princípe sklenenou bankou s viac či menej vyčerpaným vzduchom a minimálne dvoma elektródami (katódou a anódou), medzi ktorými, po pripojení k dostatočne veľkému elektrickému napätiu, prechádza v prostredí trubice elektrický prúd. V roku 1895 nebola ešte existencia elektrónu známa, aj keď Thomson bol už blízko k jeho objaveniu (1897). Katódové žiarenie, ktoré by sme dnes skôr označili ako elektrónový lúč, bolo v tom čase stále pre vedcov tajomným žiarením. Jedna z jeho dobre známych vlastností bola, že nie je príliš prenikavé, teda nepreniká jednoducho skrze nejakú materiálnu bariéru. Tak napr. katódové žiarenie nebolo schopné preniknúť cez sklenené steny banky. Lenard objavil, že otvor v sklenenej banke prikrytý tenkou hliníkovou fóliou, umožní síce žiareniu uniknúť z trubice, ale aj vo vzduchu je toto žiarenie schopné prekonať iba niekoľko centimetrov.

Večer 8. novembra 1895 pracoval Röntgen ako zvyčajne vo svojom laboratóriu. Pri experimente obalil katódovú trubicu čiernym papierom, aby ho pri pozorovaní svetelných javov, vyvolaných katódovým žiarením, prenikajúcim hliníkovým okienkom v katódovej trubici nevyrušovalo svetlo z výboja. V rozpore so všetkými očakávaniami však Röntgen pozoroval fluorescenciu kryštálov platínokyanidu bária, ležiacich na experimentátorovom stole. V prvých dňoch po tomto objave sa Röntgen zdôveril iba svojmu blízkemu priateľovi T. Boverimu: „Objavil som niečo veľmi zaujímavé, ale nie som si istý, či sú moje pozorovania korektné.“ ([1], s. 3) Po viacerých opakovaníach pokusu a snahe eliminovať možné chyby v experimentálnej aparatúre, Röntgen pochoopil, že objavil úplne nový druh lúčov a začal horúčkovo študovať ich vlastnosti. Nasledujúcich šesť týždňov v laboratóriu jedával a dokonca aj spával. Zistil tak, že ich schopnosť prenikať materiálmi je oveľa väč-

šia, ako je tomu pri katódovom žiarení. Ani tisícstranová kniha či tenká drevená doska nedokázali odhliadnuť nový druh lúčov. Dokonca ani tenké kovové platničky napr. z hliníka alebo medi neboli schopné nové lúče úplne zastaviť. To bolo možné až s ťažkými kovmi, ako napr. s olovom. Okrem toho Röntgen objavil, že nové lúče nie sú na rozdiel od katódových lúčov ovplyvnené magnetickým alebo elektrickým poľom.

„Náhodne“ bola objavená aj najprekvapujúcejšia a z hľadiska ďalšieho využitia asi najzaujímavejšia vlastnosť nového žiarenia, ktorá urobila Röntgenovi meno v nasledujúcom vývoji fyziky, chémie i medicíny. Röntgen držiac v ruke malý olovený kotúč pozoroval na tienidlo nielen miesto zatienené diskom ale aj kosti vlastnej ruky. ([2] s. 32) Pravdepodobne preto, aby aj neskôr mohol ukázať, že takýto hrôzu naháňajúci obraz naozaj videl, použil Röntgen fotografickú dosku na vytvorenie permanentného záznamu. Až po takomto systematickom a metodickom výskume nového žiarenia Röntgen publikoval výsledky svojich výskumov 28. decembra 1895 v článku „Über eine neue Art von Strahlen“. Experimenty boli rýchlo zopakované a plným právom oslavované. Príznačné je, že finančnú čiastku, ktorá k Nobelovej cene patrí, daroval svojej univerzite a rovnako z morálnych dôvodov odmietol dať si patentovať čokoľvek, čo sa vzťahovalo k jeho objavu. Objav x-lúčov otvoril vo fyzike nové možnosti pri výskume atómov a stal sa prvým, z po sebe rýchle nasledujúcich revolučných objavov rádioaktivity, elektrónu, atómového jadra atď. V medicíne sa zasa objav začal veľmi rýchlo využívať na diagnostiku.

Z určitého uhla pohľadu sa Röntgenov objav x-lúčov môže javiť ako náhodný a v skutku v jeho historickom zázname nachádzame istú neplánovanosť. Nazvať ho ale náhodným by bolo príliš opovážlivé a hlavne nepravdivé. Aj keď bol pozorovaný jav (fluorescencia kryštálov platinyokyanidu bária) naozaj neočakávaný a v kontexte vtedajších fyzikálnych teórií zakázaný, Röntgen bol dokonale pripravený na to, aby túto jeho „zakázanosť“ poznal a hľadal tak iné vysvetlenie pozorovaného javu. Inak povedané, Röntgen okamžite spoznal dôležitosť pozorovaného javu, aj keď bol tento jav neočakávaný a v istom zmysle neprípustný. Dobrý výklad tohto objavu z hľadiska filozofie vedy podáva Thomas Kuhn vo svojej esenciálnej publikácii. ([3], s. 66 – 69) Podľa niektorých prameňov boli lúče x pozorované už v roku 1893 na Pennsylvánskej univerzite a dokonca boli zachytené aj na fotografickom filme. Tamojší výskumníci však nespoznali dôležitosť tohto objavu a film údajne založili na neskoršie posúdenie. Röntgenov objav x-lúčov je tak úžasnou zmesou šťastia, zručnosti a vhodnej teoretickej prípravy experimentátora.

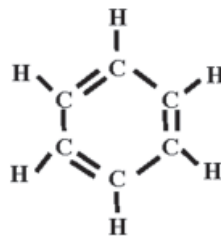
Všetko sa odkrylo vo sne: Kekulého objav štruktúry benzénu

Chemické vlastnosti atómu uhlíka sú tak špecifické, že trošku nadnesene možno všetky chemické prvky rozdeliť na uhlík a ostatné prvky. Uhlík je schopný vytvárať najrozmanitejšie typy väzieb s ostatnými prv-

kami, zvlášť s vodíkom, kyslíkom, dusíkom a s ďalšími uhlíkovými atómami. Tendencia vytvárať rozmanité druhy C-C väzieb vedie ku vzniku komplikovaných reťazcovitých štruktúr molekúl, založených práve na spomínanej uhlíkovej báze. Tisíce takýchto zlúčenín skúma samostatná oblasť chémie – organická chémia. Názov organická chémia vznikol ako dôsledok pôvodného presvedčenia, že takéto zlúčeniny môžu vzniknúť iba procesmi prebiehajúcimi v živých sústavách, čo súviselo so všeobecne prijímaným konceptom „životnej sily“, prítomnej iba v živých tvoroch. V 19. storočí sa však podarilo umelo vyrobiť niektoré organické zlúčeniny počnúc masnými kyselinami až po asi najznámejší prípad niekedy uvádzaný ako prvá syntéza v organickej chémii – príprava močoviny Friedrichom Wöhlerom v roku 1828.

V prvej polovici devätnásteho storočia však organickí chemici nemali žiadnu základnú teóriu a postupovali poväčšine metódou pokus – omyl. Aj keď sa im podarilo niektoré zlúčeniny izolovať alebo syntetizovať, nepoznali ich štruktúru. Preto sa v tomto období mnoho chemikov snažilo svojimi prácami odhaliť pozadie organických reakcií. Významné miesto medzi nimi zaujíma nemecký chemik August Kekulé (1829 – 1896), ktorého hlavným prínosom do organickej chémie bola idea, že trojdimenzionálna štruktúra molekúl je kľúčovou zložkou, určujúcou vlastnosti danej molekuly. Počet atómov každého prvku, vytvárajúcich molekulu, je očividne dôležitý, ale prinajmenšom rovnako dôležité je aj ich spojenie a umiestnenie v priestore.

Kekulé pracoval do roku 1865 na štruktúre mnohých zlúčenín, ale štruktúra benzénu odolávala. Benzén je číra, bezfarebná kvapalina s charakteristickým sladkastým zápachom a dnes známymi karcinogénnymi vlastnosťami. Ako prvý ho izoloval a identifikoval v roku 1825 Michael Faraday a dnes je táto látka jednou z najvýznamnejších surovín chemického priemyslu. Už Faraday vedel, že sa skladá zo šiestich atómov uhlíka a šiestich atómov vodíka (C_6H_6), ale jeho priestorová štruktúra odolávala pokusom objasniť ju. Prvým veľkým problémom pri snahe navrhnúť



Kekulého
vzorec benzénu

primeranú benzénovú štruktúru bol pomer atómov uhlíka a vodíka 1:1. Kekulé už predtým vedel, že atómy uhlíka vytvárajú štyri väzby s ďalšími atómami a že atóm vodíka je jednoväzbový. Tieto princípy sa veľmi dobre uplatňovali napr. pri určovaní štruktúry metánu a ďalších lineárnych uhľovodíkov. Zdalo sa ale nemožným použiť ich v zlúčenine, v ktorej je pomer uhlíka a vodíka 1:1. Druhým veľkým problémom boli chemické vlastnosti benzénu, najmä v porovnaní so zlúčeninami, v ktorých vodíkové atómy nevyčerпали všetky uhlíkové väzby. Napr. acetylén (C_2H_2), na rozdiel od benzénu, chemicky reaguje s vodíkom a je schopný vytvárať nové zlúčeniny s vyšším počtom vodíkových atómov. Kekulé sa problémom štruktúry benzénu zaoberal dlhý čas a snažil sa pritom

kombinovať dovtedy známe vedomosti všeobecnej organickej chémie s poznatkami o reakciách benzénu s inými látkami. Horúčkovitá náma-
ha a úsilie však nevedli k úspechu. Ten sa dostavil až v situácii, kedy
by sme to my aj Kekulé asi najmenej čakali. Po namáhavom dni si Ke-
kulé pritiahol kreslo ku kozubu a zadriemal v ňom. Vo sne sa mu zjavili
štruktúry s rôznym usporiadaním, navzájom približujúce a vzdalujúce
sa dlhé reťaze, pohybujúce sa ako hady. A v tom jeden z hadov chy-
til svoj vlastný chvost, vytvoril kruh a začal sa točiť dokola. ([4], s. 15)
Po tomto sne sa Kekulé prebudil a zvyšok noci strávil prácou na dô-
sledkoch hypotézy cyklickej štruktúry benzénu. Cyklické usporiadanie
atómov uhlíka so striedajúcimi sa jednoduchými a dvojíťmi väzbami
umožnilo splniť požiadavky počtu väzieb uhlíka a vodíka.

Ďalší vývoj riešenia tohto problému bol takpovediac empirický.
Okrem Kekulého usporiadania boli totiž navrhnuté aj iné modely a dis-
kusia pokračovala niekoľko nasledujúcich rokov. Nakoniec sa Keku-
lého prstencová štruktúra ukázala ako najúspešnejšia pri vysvetľovaní
zistených faktov a bola prijatá ako korektný model.¹ Nastúpila trium-
fálnu cestu aj v praktickej oblasti na základe jej úspechov pri navrho-
vaní komerčne využiteľných chemických reakcií. Nemecký chemický
priemysel sa v krátkom čase stal lídrom na svetových trhoch a produko-
val farbivá, liečivá, parfumy, pohonné látky atď. Treba povedať, že sám
Kekulé nemal takmer žiaden vzťah k takýmto ekonomickým aktivitám
a dokonca života ostal verný vedeckej výskumnej činnosti. Nie je teda
náhodou, že z prvých piatich chemikov ocenených Nobelovou cenou
boli traja Kekulého žiaci.

V Kekulého objave štruktúry benzénu sa opäť spája prvok systema-
tickosti a tvrdej vedeckej práce s prvkom istej „náhodnosti“. Viacerí
vedci však mali vo svojom živote zážitok podobný Kekulého snu, keď
po dlhotrvajúcom období zdanlivo neplodnej koncentrácie na prob-
lém, sa k výsledku dopracovali až v čase oddychu a uvoľnenia fyzických
aj mentálnych síl. Kľúčovým v týchto prípadoch je prvotné, absolútne
ponorenie sa do problému predtým, ako príde náhla a blesková inšpi-
rácia. V Kekulého prípade je nezvyčajným aj značne vizuálny charakter
jeho vzhľadu. Podľa niektorých bola táto vizualizácia a tendencia chá-
pať molekuly v priestorovej „architektúre“ všeobecnou črtou jeho mys-
lenia, čo bolo pravdepodobne zapríčinené jeho pôvodným vzdelaním
v oblasti architektúry.

¹ Striktne vzaté isté nezrovnalosti medzi vypočítanou a nameranou energiou mole-
kúl benzénu zostali prítomné aj v Kekulého modeli. (Okrem toho aj umiestnenie
dvojíťých väzieb bolo viac menej náhodné.) Tieto problémy nakoniec odstráni-
la až kvantová teória aplikovaná na teóriu chemických väzieb, ktorá ukázala, že
všetkých šesť väzieb C-C je skutočne identických.

Pozorovanie a výskum: Humboldtova biogeografia ekosystémov

Aj keď dnes nie je Alexander von Humboldt (1769 – 1859) veľmi známou postavou, vo svojom čase patril k vedúcim postavám prírodovedeckého skúmania. Bol priateľom alebo dopisovateľom prakticky s každým známym vedcom v Európe, stýkal sa s elitou z Napoleonovho dvora, obdivoval ho Goethe a pruský kráľ sa ho snažil získať do svojich služieb. Jeho povest sa odráža v názvoch a menách dvadsiatich štyroch miest (hôr, riek, prúdov, ľadovcov, rastlín, zátok atď.) pomenovaných podľa neho. Humboldtova vedecká práca má takmer neuveriteľný rozsah a zasahuje do viac-menej všetkých oblastí vtedajšej prírodovedy. Prispel k rozvoju astronómie (štúdiom meteoritických rojov), botaniky (objavením viac ako 300 nových druhov), geológie (štúdiom sopiek a geologických vrstiev), geofyziky (štúdiom magnetického poľa Zeme), meteorológie (štúdiom tropických búrok) a oceánografie (štúdiom oceánskych prúdov). Humboldtova vedecká činnosť bola založená na vyhľadávaní prírodných zvláštností, ich precíznom pozorovaní a následnom ostrom a jasnom rozlišovaní.

V rokoch 1799 až 1804 uskutočnil Humboldt výskumnú cestu do Mexika a Južnej Ameriky, počas ktorej podnikol dobrodružnú plavbu po rieke Orinoco, pochod cez amazonský prales a prechod cez Andy. Okrem toho sa zúčastnil aj ďalších nespočetných výprav, napr. na Kubu, do Ázie, Ruska atď. Počas svojich ciest neustále vykonával precízne merania zemepisnej šírky, atmosferického tlaku a zemského magnetického poľa (jeho smeru a intenzity). Opísal geologickú štruktúru i klimatické podmienky všetkých regiónov, ktoré na svojich cestách navštívil. Venoval sa tiež výskumu miestnej flóry a fauny. V Andách urobil na základe svojich pozorovaní jeden zo svojich významných objavov, keď si všimol dramatické zmeny v zložení vegetácie a živočíšstva v závislosti od nadmorskej výšky. Od úpätia Ánd, kde videl tropické pralesy s banánovníkmi a cukrovou trstinou, cez pásmo kávovníkov a bavlny, ešte vyššie pásmo pšenice, kukurice a jačmeňa, až po najvyššie pásmo alpských pastvín, starostlivo zdokumentoval vertikálne rozloženie flóry a fauny. Na základe týchto pozorovaní prišiel s ideou, že toto rozloženie do istej miery kopíruje rozloženie flóry a fauny podľa zemepisnej šírky od rovníka smerom k pólom. Humboldt tak prišiel s teóriou, že jedným z hlavných faktorov určujúcich miestne klimatické pomery je geografická oblasť daného územia. Rozvinul tak teóriu biogeografie, t. j. náuky o rozdelení biodiverzity v priestore a v čase. Podrobne skúmal, ako fyzikálne podmienky (teplota, pôda, zrážky, slnečné žiarenie, topografické faktory atď.) vplyvajú na vlastnosti daného ekosystému, teda aké druhy rastlín a zvierat a v akých množstvách môžu obývať skúmaný ekosystém. ([5], s. 355 – 360)

Okrem toho Humboldt pri svojich výskumoch zistil pokles intenzity magnetického poľa smerom k rovníku, opísal studený oceánsky prúd

(neskôr nazvaný po ňom), príčiny pasátov, zmeny teploty s narastajúcou výškou, povahu zemetrasení a položil základy náuky o vulkanizme. (Ukázal napríklad, že vulkány sú prirodzene umiestnené v lineárnych formáciách, korešpondujúcich s ohromnými zemskými trhlinami.) Bol jedným z prvých, kto vyjadril názor, že kontinenty obmývané Atlantickým oceánom (Južná Amerika a Afrika) tvorili kedysi jeden celok, ktorý sa až v následnom geologickom vývoji rozdelil. Aj keď sa nám môžu zdať predstavené myšlienky samozrejmé, na začiatku 19. storočia boli niečím úplne novým a prevratným. Humboldt ako jeden z prvých dokázal z nesmierného množstva pozorovaní jednotlivých javov vytvoriť celkový obraz. Veril totiž v základnú jednotu prírody a v odraz tejto jednoty aj v oblasti biogeografie. Jeho hypotézy a teórie sa akoby vynárali z veľkého množstva starostlivo nazbieraných materiálov, vzoriek a dát.

Hypoteticko-deduktívna metóda: Jennerov objav vakcíny proti kiahňam

Keď Edward Jenner (1749 – 1823) opúšťal aj napriek nevôli svojho učiteľa Johna Huntera (jedného z najvýznamnejších chirurgov svojej doby) Londýn a odchádzal na vidiek do grófstva Gloucestershire, netušil ani on sám, akú cenu bude mať tento odchod pre ľudstvo. Ako praktický lekár prichádzal do kontaktu s miestnym obyvateľstvom a ním bol aj oboznámený so všeobecne rozšíreným presvedčením, že ten, kto sa nakazil kravskými kiahňami, má takmer istotu, že nedostane pravé kiahne. Pravé kiahne (variola) boli v tom čase vysoko nákazlivou, často fatálne končiacou infekciou. Táto metla ľudstva bola príčinou takmer úplného vyhladenia pôvodného amerického obyvateľstva v 16. a 17. storočí. V 18. storočí zomieralo v Európe každoročne na kiahne asi 400 000 ľudí. Červená smrť, ako boli kiahne nazývané, bola v tom období vo Veľkej Británii príčinou smrti takmer každého tretieho dieťaťa mladšieho ako tri roky. Tí, ktorí nákazu prežili, ostávali často krátkozrakí, slepí a pomätení. Na rozdiel od pravých kiahní boli kravské kiahne chorobou, ktorá postihovala dobytok a z neho sa prenášala na človeka napr. pri dojení mlieka. Táto choroba však nebola ani zďaleka tak vážna, spôsobovala horúčku, bolesti a dočasne aj pluzgiere na rukách. Choroba zvyčajne netrvala príliš dlho a odznela bez následkov. Jedinou v tom čase známou ochranou pred kiahňami bolo očkovanie, ktoré spočívalo v zámernom nakazení pacienta sušeným hnisom z pluzgierov pravých kiahní, v ktorom je už pôvodca choroby oslabený. Problémom však bola vysoká virulentnosť varioly, a tak aj ľahší priebeh choroby viedol často k znetvorení človeka či dokonca k jeho smrti. Nemalým problémom bola aj infekčnosť človeka, ktorý mohol chorobu počas tohto drastického očkovania šíriť ďalej.

Jennerovou snahou bolo nájsť bezpečný spôsob vakcinácie, čo sa neskôr ukázalo ako neľahká úloha. Vo všeobecnosti sa síce verilo, že človek, ktorý prekonal kravské kiahne, sa nemôže infikovať pravými

kiahňami, existovali ale prípady ľudí, ktorí napriek prekonaným kravským kiahňam dostali pravé kiahne. Aj preto mnohí vtedajší lekári tento predpoklad úplne zavrhlí a označili ho za neopodstatnený. Jenner ako vynikajúci vedec, začal radšej uskutočňovať systematické pozorovanie, zahŕňajúce vyhotovenie podrobných poznámok a záznamov. Jenner teda začal študovať kravské kiahne, ich symptómy a priebeh choroby tak u kráv, ako aj u človeka. Jeho ideou bolo totiž použiť ich v boji s variolou aj napriek spomínanému faktu dvojitej nákazy u niektorých ľudí. Mnohí Jennerovi kolegovia považovali v tom čase túto ideu za legendu a jeho prácu za stratu času. Niekoľkoročným štúdiom kravských kiahní dospel Jenner k poznaniu, že to, čo sa takto zvykne označovať, zahŕňa viacero odlišných chorôb, ktoré sa do určitej miery líšia aj svojimi symptómami. Jenner tak vyriešil problém dvojitej nákazy, pretože zistil, že iba jedna z tejto skupiny chorôb zaručuje človeku imunitu voči pravým kiahňam. Následne sa mu podarilo odlišiť aj tieto choroby navzájom.

Na základe vypracovaných záznamov bol Jenner schopný presne opísať a diagnostikovať pravé kravské kiahne a po piatich rokoch intenzívnej práce s pacientmi stanovil na základe svojich pozorovaní hypotézu. Následné testy predloženej hypotézy však odhalili ďalšie problémy, keď na jednej z mliekarenských fariem vypukla epidémia varioly a väčšina jej zamestnancov na ňu aj zomrela. Zdalo sa, že Jennerova hypotéza je definitívne pochovaná, on sa však nevzdal a pokračoval v snahe vyriešiť aj novú, zdanlivo neriešiteľnú hádanku: Prečo aj pravé kravské kiahne niekedy zlyhávajú v ochrane pred variolou? Neskôr pozorujúc dve kravy v rôznych štádiách choroby Jenner zistil, že virulencia hmoty v pľuzgierikoch, ktoré sú zodpovedné za jej prenos, nie je konštantná a prechádza obdobím zosilňovania, nadobúda svoje maximum a následne odzníeva. Nová hypotéza teda bola, že iba ľudia nakazení kravskými kiahňami v najsilnejšom štádiu tejto choroby sú dokonale chránení pred variolou. Následný empirický výskum túto hypotézu potvrdil a ukázal napr., že pracovníci na mliekarenskej farme usmrtení variolou sa predtým nakazili kravskými kiahňami v ich skoršom, a teda slabšom štádiu. ([6], s. 1 – 8)

Jenner sa rozhodol svoju hypotézu otestovať, a tak 14. mája roku 1796 zámerne naočkoval osemročnému Jamesovi Phippsovi materiál z pľuzgierika spôsobeného kravskými kiahňami. Chlapec ochorel, ale po šiestich týždňoch sa uzdravil. Následne ho Jenner infikoval dávkou z pravých kiahní a chlapec presne podľa jeho očakávaní neochorel. Jennerov sen o bezpečnej vakcíne proti varirole sa uskutočnil. Metódu jeho postupu sme označili ako hypoteticko-deduktívnu, pretože začala dôkladným pozorovaním, pokračovala stanovením hypotézy a jej overovaním. V prípade, ak hypotéza zlyhala, bola modifikovaná a predložená na ďalšie testovanie. Navrhnutá hypotéza zároveň predkladala potenciálne situácie, v ktorých môže byť testovaná. Objavenie vakcíny proti varirole je dobrým príkladom sily tejto metódy.

Záver

Veda býva niekedy chápaná ako súbor všetkých doteraz poznaných faktov, definícií, zákonov, teórií, metód a ich vzájomných vzťahov vo všetkých jednotlivých vedeckých disciplínach. Inými slovami, veda je to, čo možno nájsť vo vedeckých knihách a učebniciach. A vskutku, s týmto názorom by sa stotožnilo nemálo študentov prírodovedných odborov. Existuje však aj opačná pozícia, ktorá podstatu vedy nevidí v konkrétnych faktoch a výsledkoch, ale v metóde vedeckého výskumu a v jej typickom spôsobe myslenia. Obe tieto idey majú svoju hodnotu a ani jedna z nich si nemôže nárokovať na úplnosť. Metodológia bez obsahu je prinajlepšom iba nejasným obrazom vedy a samotný obsah odtrhnutý od myšlienkových postupov sa vzdáva svojej podstaty. Vedecké výsledky sú tak neoddeliteľne poprepletané s vedeckou metodológiou a oba tieto aspekty sú nevyhnutné pre pochopenie podstaty vedy. ([4], s. 3 - 4)

Štyri vybrané príklady z histórie vedy, konkrétne fyziky, chémie, biogeografie a medicíny môžu vytvoriť iba veľmi neúplný obraz metód, postupov a techník, ktorými sa vedci v histórii dopracovali k významným objavom. Aj z tejto malej vzorky je však zreteľné, že do vedeckých objavov vstupujú faktory, ktoré by sme v nich očakávali (napr. dôkladná teoretická príprava, znalosť predchádzajúcich teórií, systematické zhromažďovanie relevantných materiálov, dôsledné pridŕžiavanie sa vedeckých metód) ale aj na prvý pohľad náhodní činitelia, akými sú neočakávané javy, videnia, sny či tvrdošíjná viera v správnosť predloženej hypotézy. Kombinácia týchto faktorov viedla v histórii k mnohým významným objavom a vynálezom.

Racionalizácia zdroja dynamiky a mechanizmov pokroku vedeckého poznania však stále ostáva otvorenou otázkou. Ukázalo sa, že samotné vnútorné metodologické pravidlá nie sú schopné adekvátne vysvetliť niekedy veľmi prudké zmeny vo vede všeobecne aj v jednotlivých vedných odboroch. Pre komplexnú analýzu vedy je preto nevyhnutné rátať aj s faktormi, ktoré boli z hľadiska samotného vedeckého systému považované za vonkajšie a v tomto zmysle sekundárne. Vlna záujmu o problém vedeckého pokroku v druhej polovici 20. storočia bola prameňom úzkej spolupráce medzi filozofmi a historikmi vedy. Prípadové štúdie z histórie vedy (napr. nástup kvantovej teórie a teórie relativity na miesto Newtonovej klasickej mechaniky) inšpirovali mnohé filozofické prístupy, zaoberajúce sa vedeckými revolúciami. V ostatných rokoch začali sociológovia vedy študovať dynamické interakcie medzi vedeckou komunitou a ostatnými sociálnymi inštitúciami, napr. v súvislosti s objavovaním sa nových vedeckých špecializácií. Snaha sociológov sa postupne začala orientovať aj na praktické problémy pokroku v snahe zistiť, ako najlepšie organizovať vedecko-výskumné aktivity, aby bol dosiahnutý čo možno najväčší pokrok.

Literatúra

1. GLASSER, O. Wilhelm C. Röntgen and the Early History of the Roentgen Rays. San Francisco: Norman Publishing. 1993.
2. ASHAL, F. Remarkable Discoveries. Cambridge: Cambridge University Press. 1994.
3. KUHN, T. S. Struktura vědeckých revolucí. Praha: OIKOYMENH. 1997.
4. DERRY, G. What Science is and How it Works. Princeton and Oxford: Princeton University Press, 2002.
5. HUMBOLDT, A. Cosmos: Sketch of a Physical Description of a Universe. (Part One) 1858.
6. JENNER. E. The Origin of the Vaccine Inoculation. London. 1801.

PhDr. Miroslav Karaba, PhD. 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.

ZÁZNAM Z DISKUSIE O EVOLÚCII NA PÔDE KBS

10. marca 2009

Základné myšlienky zo vstupných referátov

200-ročné jubileum narodenia Charlesa Darwina (narodil sa 12. 2. 1809 v Shrewsbury v Anglicku) sa stalo príležitosťou na oživenie záujmu o evolučnú teóriu a evolúciu vôbec z rôznych uhlov pohľadu. „Tvrdí“ (materialistickí) darvinisti zdôrazňujú Darwinovu prelomovú úlohu v chápaní vývoja živých bytostí na zemi, ... a v zaradení človeka do evolučnej línie živých bytostí, počínajúc baktériami, cez rastliny a živočíchy. Zdôrazňujú úlohu náhody a prírodného výberu v celom procese a tiež fakt, že vývoj sa obíde bez akéhokoľvek zásahu Stvoriteľa. Beží na základe čisto prirodzených zákonitostí platných v prírode. V súčasnosti používajú pre svoju argumentáciu najnovšie poznatky vedy, najmä molekulyvej biológie.

Odporcovia darvinizmu viac ako kedykoľvek predtým sa vyžívajú v odhaľovaní chýb v Darwinových formuláciách, ktoré použil vo svojich rozsiahlych spisoch. Už 150 rokov sa opakujú tie isté námietky, serióznymi vedcami mnohokrát vyvrátené, obalené v nových a nových formuláciách a formách. Odporcovia používajú poznatky vedy, o ktorých sám Darwin nemohol mať vo svojej dobe ani potuchy (Intel. dizajn a iné).

Je treba zdôrazniť, že Darwin nebol prvým evolucionistom a vôbec nemal záujem výsledkami svojej práce podkopávať, napádať zjavené pravdy viery. Bol výborným pozorovateľom a široko rozhladeným biológom – študoval a ovládal geológiu, botaniku, zoológiu, paleontológiu, chov zvierat a šľachtenie rastlín. Z 5-ročnej cesty okolo sveta si doniesol veľa výskumného materiálu a poznámok. Tie spracúval až do konca života. Výsledky svojej práce publikoval s najlepším úmyslom sprostredkovať čo možno najviac poznatkov, ktoré by odhaľovali dovtedy neznáme skutočnosti vývoja živých organizmov.

Neodškriepiteľne sa zaslúžil o širokú popularizáciu a riešenie otázok evolúcie, a tým v prenesenom zmysle slova aj o prehodnotenie chápania stvorenia a zjavených právd v prvých kapitolách knihy Genezis.

Kým kedysi stála otázka „evolúcia alebo stvorenie“, dnes sa tá istá otázka premieta aj ako „stvorenie a evolúcia“, alebo „stvorenie evolúciou?“ prípadne sa formuluje v rôznych obmenách.

Vo vedeckých kruhoch sa dokazuje, či tým alebo iným spôsobom môže dôjsť ku krokom vedúcim k premene nižších organizmov na vyššie, či na to stačí čas, ktorý mala evolúcia doteraz k dispozícii, čo všetko mohlo kedysi na tento proces vplývať, aké nové skutočnosti kroky evolúcie dokazujú.

Darwinove tézy o premenlivosti a výbere (ako aj ich pôsobenia) sa prekladajú do moderného jazyka vedy. Pre jedných žiaria stále väčším leskom, iným stále viac prekážajú.

Existuje celá paleta názorových prúdov od klasického vedeckého kreacionizmu, ktorý vôbec neuznáva evolúciu, cez progresívny kreacionizmus s uznaním niektorých evolučných krokov, kreacionizmus inteligentného dizajnu, kresťanský alebo teistický evolucionizmus, až po materialistický evolucionizmus.

Evolúciu ako takú dnes už nemožno popierať. Aký je teda rozdiel medzi kresťanským a materialistickým evolucionizmom? Materialistickí a kresťanskí vedci pracujú tými istými vedeckými metódami a pokiaľ pracujú poctivo, dosahujú rovnaké výsledky. Rovnako sa blížia k pravde. A predsa, rozdiel je zásadný!

Teistický evolucionista vychádza z predpokladu, že evolúcia je spôsobom, metódou, aktom stvorenia a za každým jej krokom stojí Stvoriteľ, ktorý je pôvodcom a udržiavateľom prírodných zákonov. Počas evolúcie všetko beží presne podľa prírodných zákonov, ktoré sa vývinom vedy stávajú čoraz viac poznateľnými. Zdá sa však, že Stvoriteľ môže vo svojom pôsobení využiť aj „obávanú“ darwinovskú náhodu a že prírodné zákony majú taký obdivuhodný charakter, že môže kedykoľvek zasiahnuť do vývoja bez toho, že by porušil ich platnosť.

Ateistický evolucionista verí v absolútnu platnosť prírodných zákonov, ktoré fungujú vo svete bez akejkoľvek inteligentnej príčiny. Súčasne si je vedomý toho, že nemá ani jeden záchytný bod, od ktorého by sa odvinuli jeho úvahy o pôvode, význame a celi tohto sveta.

Karol Ondriáš v knihe: Človek alias programovaný biologický stroj (Agentúra IQ+, Bratislava, 2002) úprimne konštatuje:

„Otázky, prečo náš svet existuje, načo je a aký má význam a cieľ, ma fascinujú hlavne v tom, že v súčasnosti neviem na ne odpovedať a dokonca nemám ani jeden záchytný maličký bod, ktorý by mi pomohol aspoň začať niekde uvažovať nad odpoveďou.“

Úsmevne by sa dalo azda povedať, že rozdiel medzi kresťanským a materialistickým evolucionizmom je v tom „malom ale rozhodujúcom záchytnom bode“, ktorý dovoľuje vysvetliť odkiaľ a prečo tu svet a život je, aký má zmysel a kam sa uberá.



Časť diskusie sa okrem uvedenej problematiky venovala významu alegorickej reči v knihe Genesis. Toto vyjadrovanie veľmi dobre vyhovuje mýtofilnosti človeka. Na jeho základe si výborne pamätá základné paradigmy o Bohu a človeku, ktoré sú obsahom Genesis. Opis stvorenia v Genesis totiž nemal za cieľ predstaviť vedecký model vzniku sveta, ale určiť piliere ľudského života.



POHĽAD DO HLĎBOK VESMÍRU – HUBBLOV VESMÍRNY ĎALEKOHĽAD

Vývoj pozorovacej techniky až po Hubblov vesmírny ďalekohľad (HST – Hubble Space Telescope) má svoju vlastnú históriu. Jedny z prvých doložených pozorovaní kozmických telies boli zaznamenané na sobie kosti pred asi 28 000 rokmi. Išlo o pozorovanie zmien mesačných fáz. Samozrejme, že ešte niekoľko tisícročí neskôr sa na pozorovanie využíval len zrak, bez použitia iných prístrojov. V každom prípade fascinácia nebeskou sférou človeka neopustila až doposiaľ.

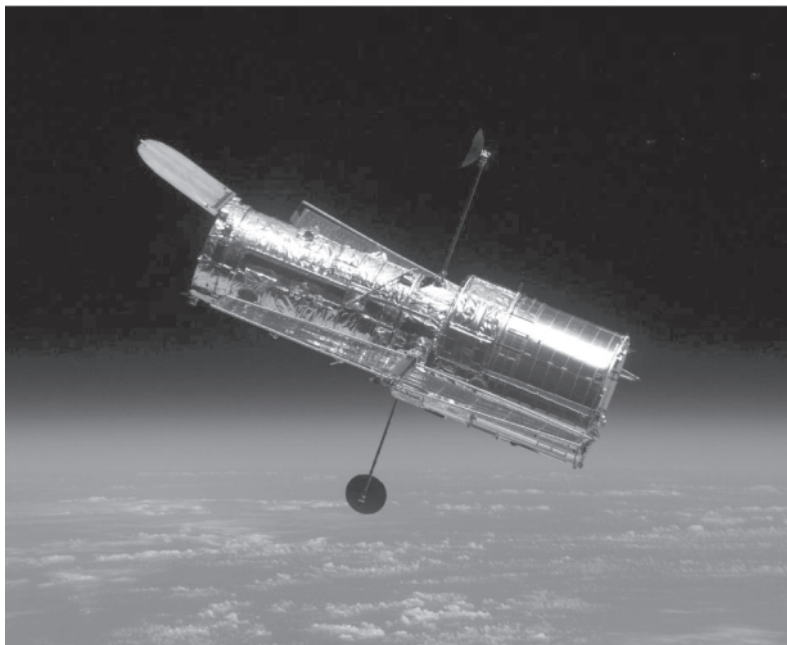
Prvé observatóriá sa datujú do obdobia asi 5000 rokov p. n. l. Vyspelé civilizácie v mezopotámskej oblasti, neskôr v Egypte, Európe, Indii, Číne, Strednej a Južnej Amerike, stavali kultové miesta, kde vizuálne pozorovali najjasnejšie objekty ako Slnko, Mesiac, Venušu, ďalšie planéty (Merkúr, Mars, Jupiter, Saturn), prípadne hviezdy (Sírirus). Pomocou nich určovali obdobia v roku, dôležité pre ich praktický, ako aj náboženský život. Ak sa veľkým oblúkom presunieme v čase bližšie do súčasnosti, nemôžeme obísť výnimočnú udalosť v astronómii, prvé použitie ďalekohľadu na pozorovanie vesmíru Galileom Galileim v zime 1609/1610. Galilei použil vynález ďalekohľadu zverejnený Hansom Lipshenom. Podľa jeho predlohy zostrojil vlastný ďalekohľad a pozoroval detaily dovtedy neslýchané. Jeho pozorovania potvrdili aj iní učitelia, medzi nimi aj jezuiti z Collegio Romano. Tak začala 400-ročná cesta až k dnešným prístrojom. Kríza v konštruovaní väčších a presnejších ďalekohľadov nastala v druhej polovici 20. storočia. Zrkadlá ďalekohľadov s veľkým priemerom, ako napríklad 6-metrové zrkadlo na observatóriu Želenčuskaja v ZSSR, dosiahli technologický limit. Pri podobných rozmeroch zrkadiel zo skla sa pod vlastnou hmotnosťou zrkadlo deformuje a neposkytuje dostatočne kvalitný obraz. Navyše ďalekohľady na zemi musia zápasiť s ďalším obmedzením, atmosférou. Tá prepúšťa len časť elektromagnetického žiarenia, najmä vo viditeľnej a rádiovnej oblasti spektra, takže znemožňuje pozorovania vesmírnych objektov v ich úplnosti. Navyše, nestálosť vzdušnej hmoty spôsobuje rozmazanie obrazu, čo limituje pozorovanie detailov. Preto vznikla myšlienka vybudovať ďalekohľad obiehajúci Zem nad atmosférou. Spolu s prvými letmi do vesmíru sa táto myšlienka stala aj skutočnosťou. Pred Hubblovým ďalekohľadom boli vypustené mnohé iné malé špecializované ďalekohľady. Ale až tento ďalekohľad sa stal legendárnym, a to aj vďaka rozvoju internetu začiatkom 90. rokov, takže takmer každý mohol vidieť na vlastné oči vzdialené hlbiny vesmíru. HST spôsobil kultúrny skok.

Ďalekohľad nesie meno po americkom astronómovi Edwinovi Hubbleovi, ktorý dokázal v rokoch 1920 – 1930, že galaxie sú samostatné hviezdne sústavy mimo našej Mliečnej cesty a že sa od nás vzdalujú rýchlosťami úmernými ich vzdialenosti. HST je spoločným projektom americkej vesmírnej agentúry NASA a európskej vesmírnej

agentúry ESA (Slovensko nie je zatiaľ jej členom). Na obežnú dráhu ho vyniesol raketoplán Discovery 24. 4. 1990. Obieha vo výške 600 km nad povrchom Zeme. Jeden obeh mu trvá 97 minút. Veľkosťou 13x4 m a hmotnosťou 11 ton je podobný autobusu. Hlavné zrkadlo má priemer 2,4 m. Jeho výroba a vypustenie stálo 1,5 miliardy USD. Napriek tomu zrkadlo ďalekohľadu nemalo ideálny tvar o 1/15 priemeru ľudského vlasu. To spôsobilo neostrosť obrazu. Nasledovala opravná misia, ktorá zaradením korekčného optického člena dosiahla opäť plnú funkčnosť ďalekohľadu. Nárast rozlišovacej schopnosti oproti vtedajším pozemským ďalekohľadom bol približne 100-násobný.

Pri vyratúvaní úspešných pozorovaní a objavov určite nebudeme úplní. Ale spomenieme aspoň niektoré prelomové pozorovania. Prvý raz sa pomocou HST pozorovali hviezdy nie ako len bodové zdroje svetla, ale aj ako kotúčiky skutočných vzdialených slnäk. Bolo to v roku 1996 v prípade hviezdneho obra Betelgeuse v súhvezdí Orión. Podobne ďalekohľad rozlíšil sústavu Pluto – Charón (mesiac Pluta) na dva samostatné objekty, čo sa dovtedy zo zeme nepodarilo. Neskôr HST získal mapu povrchu Pluta s miestami, rôznej odrazivosti slnečného žiarenia. V roku 2006 dokonca našiel nové dva mesiace Pluta, pomenované Nyx a Hydra.

V rámci pozorovaní objektov Slnečnej sústavy mali v roku 1994 HST, ako aj iné ďalekohľady na zemi, jedinečnú možnosť sledovať v priamom prenose zrážku kométy P/Shoemaker-Levy 9 s Jupiterom. Jupiter vo



svojom gravitačnom poli zachytil tesne letiacu (pod Rocheho hranicou) kométu. Slapovým pôsobením ju rozdrobil na minimálne 21 častí s veľkosťou približne 1 km, ktoré následne dopadali kozmickou rýchlosťou do atmosféry Jupitera. Bola to historicky prvá pozorovaná zrážka dvoch kozmických telies, Jupitera a kométy. Na druhej strane vzdialený vesmír a jeho objekty boli v podaní HST prezentované hlavne cez nádherné farebné obrazy hmlovín, hviezdnych asociácií, galaxií. Medzi nimi vynikajú zábery medzihviezdnych mračien, kde sa rodia nové hviezdy. Niektoré z nich majú okolo seba prachové disky, z ktorých môžu vzniknúť planéty. A tie aj pri iných hviezdach vznikajú. Dnes poznáme viac ako 400 známych extrasolárnych planét, väčšinou rozmermi a hmotnosťou podobných Jupiteru. Je len otázkou času, kedy nové generácie vesmírnych ďalekohľadov na orbite okolo Zeme objavia planéty podobné našej.

Juraj Tóth

POSTREHY Z PREDNÁŠKY PROF. J. KREMPASKÉHO

Ján Maník

Pobočka Ústredia slovenskej kresťanskej inteligencie v Bardejove dňa 1. marca 2009 zorganizovala prednášku na tému Veda a viera, ktorú predniesol prof. RNDr. Július Krempaský, DrSc. Zúčastnilo sa jej vyše sto poslucháčov. Pán profesor prednášal veľmi erudovane, zaujímavo a pútavo. Dovoľte, aby som ponúkol niekoľko z jeho myšlienok.

Albert Einstein kedysi povedal: „*Viera bez vedy je slepá, veda bez viery je chromá.*“ Veda a viera sú vo vzájomnom komplementárnom vzťahu, pričom odrážajú vzájomnú prepojenosť hmoty a ducha. Boli obdobia, kedy existovalo len náboženstvo bez vedy a boli časy, kedy jestvovala veda, a náboženstvo nebolo potrebné. Veda a viera sú vo vzťahu paralelnej koexistencie, vzájomnej kooperácie a komplementarity, ktorý človeku poskytuje komplexnú a adekvátnu orientáciu na svet. Závery vedy a náboženské tvrdenia sa diametrálne neodlišujú a nevyklúčujú, ale dopĺňajú.

V súvislosti so stvorením vesmíru, sveta a človeka poznáme dve teórie – evolucionistickú a kreacionistickú.

Evolúcia predstavuje veľkolepý a univerzálny prírodný proces, ktorého podstatou je prechod systémov od menej dokonalých k dokonalším, od menej usporiadaných k usporiadanejším, od menej zložitých k zložitejším. Fundamentálnych princípov a zákonov, ktorými sa riadi dynamika systémov, nie je veľa, no napriek tomu to umožňuje vytvoriť obrovské množstvo kvalitatívne odlišných štruktúr. Potvrdzujú to aj Einsteinove slová: „*Svet je chudobný na princípy, ale bohatý na štruktúry.*“

Kreacionizmus predstavuje filozofiu, podľa ktorej celý vesmír, svet i človeka stvoril Boh naraz. Príkladom bezvýhradného kreacionizmu je akceptovanie starých textov kníh Starého zákona, v ktorých sa často až do úplných detailov opisuje praktická činnosť Boha Kreátora. Pre súčasného človeka je nutné tieto texty pretransformovať do iného jazyka, ktorý náboženský mysliteľ H. Ditfurth označil ako jazyk evolúcie.

Dnes môžeme tvrdiť, že Boh namiesto priamych aktov stvorenia používa evolučnú technológiu. Autor evolučnej teórie Ch. Darwin povedal: „*Evolúcia je prostriedok adaptovaný Bohom, aby zaplnil Zem rozdielnymi a dobre adaptívanými druhmi.*“ Veľmi zaujímavý je aj názor známeho profesora Oxfordskej univerzity A. Moora: „Darwinizmus je v konečnom dôsledku kresťanskejší ako kreacionizmus, pretože predpokladá imanentnosť Boha v prírode a všadeprítomnosť jeho kreatívnej sily.“

Záverom uvádzame, že nakoľko cieľom Božích plánov bolo, aby vývoj dospel k slobodným inteligentným bytostiam a nie k ich likvidácii, príchod Ježiša Krista na Zem bol nevyhnutný a jeho poslaním bola záchrana ľudstva. Z toho vyplýva, že aj osoba Ježiša Krista tvorí organickú súčasť veľkolepej evolúcie sveta a celé dejiny sveta a človeka môžeme interpretovať ako vnútorné jednotný proces.

Ján Maník

SYMPOZIUM O BIOETIKE

Spišská Kapitula, 8. – 10. mája 2009

V dňoch 8. – 10. mája 2009 bolo ÚSKI spoluorganizátorom medzinárodnej bioetickej konferencie „LebensFragen“ (Otázky života). Hlavným organizátorom bol Katholischer Akademikerverband z Viedne. Bioetické problémy sa celosvetovo intenzívne sledujú a živo diskutujú, lebo v tejto oblasti pribúdajú denne nové poznatky a nové technológie. Nové poznatky obohacujú ľudstvo a poskytujú nový, komplexnejší pohľad na život a človeka. Nové technológie, ktoré sa odvodzujú od nových poznatkov, často v aplikácii prekračujú etické normy a vyvolávajú otázku, či sme si robíť všetko, čo robíť vieme. Sympóziu bolo pripravené diskutovať o týchto otázkach.

Sympóziu otvoril predseda ÚSKI J. Tiňo, ako predstaviteľ spoluorganizátora zo Slovenska. Pozdravný príhovor predniesol diecézny biskup Mons. Prof. F. Tondra. Rokovanie prebiehalo v piatich pracovných skupinách s týmito zameraním:

- Zodpovedný prístup k embryám (potreba ochrany embryí, oplodňovanie in vitro, hybridy a chiméry)
- Rámcové problémy biomedicíny (dieta za každú cenu, ľudia so zdravotným postihnutím a utopia biomedicíny, obraz človeka a moderné biotechnológie)
- Biomedicínsky výskum človeka (človek subjekt alebo objekt medicínskeho výskumu, výskum pre skvalitnenie (obohatenie) ľudskej bytosti – sú alebo majú byť nejaké obmedzenia?)
- Rozhodnutia pri konci života (koľko života je v umieraní, koľko smrti je v živote, ako je zomierajúci v skutočnosti autonómny, možnosti sprevádzania pri zomieraní)
- Zelené génové technológie (ZGT) – protirečenia (dokážu ZGT nasýtiť obyvateľstvo sveta?). Ako sú ZGT zelené (zdravé a únosné pre životné prostredie)?

V pracovných skupinách bolo dosť času na neformálnu diskusiu. Po tomto bohatom programe G. Virt na záverečnom plenárnom zasadnutí zhrnul výsledky rokovaní v skupinách. Konštatoval, že na sympóziu bola predložená nová „Stredoeurópska sieť bioetika“ s cieľom cezhra-

ničnej výmeny poznatkov v bioetike a lekárskej etike. Slovenským koordinátorom je teológ Slavomír Dluhoš.

G. Virt poukázal na niekoľko významných momentov, ktoré boli diskutované na sympóziu. Zdôraznil, že súčasťou internacionalizácie výskumu musí byť internacionalizácia etických inštitúcií. Musí sa predísť situáciám, keď vyspelé krajiny robia klinické testy v rozvojových krajinách bez nutných sprievodných procedúr pri týchto testoch, napríklad ohodnotenie rizík a pod.

Ďalší dôležitý záver sa týka etických komisií. Nie je akceptovateľný pluralizmus a etický relativizmus, ako keby všetky morálne systémy boli rovnako správne. Vyjadrila sa podpora vytvoreniu európskej bioetickej komisie ako veľmi potrebnej inštitúcie, lebo existujú značné kvalitatívne rozdiely medzi európskymi a severoamerickými etickými komisiami.

Poukázalo sa na pozitívne stanovisko Lisabonskej zmluvy v otázkach bioetiky, v časti o dôstojnosti človeka – dôstojnosť človeka je nedotknuteľná, každý má právo na život a na jeho nedotknuteľnosť. S tým súvisí zákaz inštrumentalizácie človeka, napríklad v kontexte výskumu embryí.

Program bol bohatý a kvalitne realizovaný. Treba dúfať, že aj závery nájdu svojich realizátorov.

Jozef Tiňo

METANEXUS KONFERENCIA: COSMOS, NATURE AND CULTURE

Phoenix, Arizona, 18. – 21. júla 2009

V krátkosti by som sa chcel s vami podeliť o skúsenosť s interdisciplinárnou konferenciou Metanexus, ktorá bola tento rok v Arizone. Už to, že konferencia bola v júli v tomto najhorúcejšom štáte USA, poznačilo jej priebeh. Jednoducho tak, že celý čas sme boli vo vnútri jednej, respektíve dvoch budov. Vonkajšia maximálna denná teplota 45 °C pripomínala suchú saunu. Nadránom sa ochladilo len na 33 °C. Jednoducho pravé leto.

Prvý konferenčný deň sobotu 18. júla sme začali v múzeu indiánskeho dedičstva Heard Museum, kde po privítaní Edwardom Devinney (Metanexus prezident) približne 300 účastníkov z asi 40 krajín, prednášala Dawn Adrian (paleontologička, indiánsky pôvod) o mystickom vzťahu človeka a prírody „Burning Through the Roots“. Odhliadnuc od úplne iného vnímania poznania a reality, jej spôsob prednášania nebol veľmi príjemný. Pokojná výpoveď a interpretácia vlastných snov sa miešali s výkrikmi burcujúcimi k citlivejšiemu vzťahu k prírode. Po prednáške bola možnosť prehliadky múzea s domorodými artefaktmi, fotografiami. Pozitívnejšie som hodnotil tento deň po nečakanom, ale o to milšom stretnutí s Lacom Kvazsom, ktorý tu zastupoval skupinu KU z Ružomberka.

V nedeľu po spoločných raňajkách, pri ktorých sa zoznamovalo a diskutovalo, nasledovala plenárna sekcia venovaná astronómii a kozmu. Prednášky predniesli Chris Impey a William Stroeger, SJ. Chris Impey, ktorý je z Arizonskej univerzity a v minulosti sa venoval kozmológii a extragalaktickej astronómii, predniesol prednášku, v ktorej zdôvodňoval, prečo verí v existenciu mimozemského života. Všetko to boli iba nepriame indície a išlo skôr o intuitívne presvedčenie, ako seriózne argumenty. Bill Stroeger, jezuitský kozmológ poukazoval na užitočnosť prírodných vied, ktoré očisťujú náboženskú a teologickú predstavu o Bohu v negatívnom zmysle. Teda, ako isto nemôže Boh vyzeráť, či konať. Gerald Cleaver (Baylor University) predniesol referát na tému „The Whole Story of the Multiverse in String Cosmology“, kde spomenul, že z M-teórie by mala vyplývať existencia 10^{500} vesmírov. Len dúfam, že som prednášajúceho správne pochopil. Vynikajúca prednáška Rolanda Cole-Turnera (Pittsburgh Theological Seminar) sa venovala biológii ľudského embrya a bioetiky. Popis ďalších prednášok, čo i len v stručnosti, by bol veľmi dlhý. Preto uvediem len názvy jednotlivých oblastí, ktoré sa spomínali na konferencii. Boli to už spomínaná kozmológia, astrobiológia; altruizmus a etika; ekológia a civilizácia; metafyzika, matematika a veda; náboženstvo, výchova a kultúra; Genezis, evolúcia a duša; príroda, naturalizmus a redukcionizmus; transhumanizmus; 200 rokov od Darwina; Kant a kozmológia; spiritualita a zdravie a mnohé iné. Či-

tateľom odporúčam stránku konferencie, kde sa dá dostať aj k textom niektorých prednášok (www.metanexus.net/conference2009).

V pondelok večer prebehol takzvaný networking, kde sme sa rozdelení do skupín mali zoznamovať a nadväzovať prípadnú spoluprácu. Zároveň sa nás organizátori pýtali na názor ohľadne konferencie, čo vyústilo do nečakaného slovného konfliktu. Ventilovali sa emócie z náročných troch konferenčných dní a uzavretého spôsobu existencie. Viacerí navrhovali viac spoločenského programu, napríklad kultúry, či pobytu v prírode.

V budúcnosti sa chce Metanexus zamerať na oblasť transhumanizácie a podporovať zvlášť projekty, ktoré budú tému študovať z rôznych hľadísk. Najpravdepodobnejšie miesto budúcej konferencie bude znova Phoenix, kde podľa členov Metanexu dostali vynikajúce služby za relatívne nízke náklady. Teda, až na to prehnané teplo.



COSMOS, NATURE, CULTURE

Juraj Tóth

SPOLKOVÉ STRETNUTIE NEMECKÝCH KREŠŤANSKÝCH AKADEMIKOV V LUDWIGSHAFENE NAD RÝNOM

Christophorus 1949 – 2009

Pri príležitosti 60. výročia založenia kresťanskej organizácie Christophorus sa konalo v oáze ticha a pokoja, t. j. v zariadení jezuitov (Heinrich Pesch Haus) v Ludwigshafene nad Rýnom, spolkové stretnutie členov tohto zoskupenia. Základným motívom ich stretnutia, či slávnostnej konferencie, bol pohľad do perspektívy, a preto si zvolili organizátori tejto akcie názov „Budúcnosť – nádej – odvaha“ (Zukunft – Hoffnung – Mut). Spolkové stretnutie sa uskutočnilo v dňoch 28. mája až 1. júna 2009 a zúčastnilo sa ho 165 účastníkov Christophora z celého Nemcka a delegácia Ústredia slovenskej kresťanskej inteligencie (ÚSKI), ktorú tvorili Mgr. Jozefína Križanová, Gabika Vagačová (Bratislava) a Ing. Jozef Slavkovský, CSc. (Košice).

Program tohto stretnutia pozostával z troch pomerne náročných tematických celkov:

- Budúcnosť v štáte a spoločnosti
- Budúcnosť cirkvi a náboženstiev
- Budúcnosť nás kresťanov

Vo vstupnej hale tohto rozsiahleho zariadenia Heinrich Pesch Haus paralelne prebiehala výstava akademického maliara Andreasa Felgera, ktorej motívy boli obzvlášť zamerané na budúcnosť s dodaním odvahy, a tak tieto paralelné akcie sa vcelku vzájomne dopĺňali. Z toho najväčší úžitok a povzbudenie do vzájomnej tvorivej aktivity, ale aj spoločenského vyžitia pociťovali účastníci tohto stretnutia. Zároveň tento objekt bol aj vhodným miestom na spomienky za zosnulých členov Christophora. Už v pozvánke na toto stretnutie predsedníctvo Christophora a vedenie zariadenia Heinrich Pesch Haus želalo účastníkom srdečnú a príjemnú atmosféru počas celého podujatia.

Duchovný ráz celého podujatia bol umocnený prostredím, v ktorom sa konalo toto stretnutie, ale aj samotnou radosťou účastníkov, že po dlhšom časovom úseku sú zase spolu a vzájomne sa obohatia novými poznatkami, ale aj spoločným vďakyvzdaním Bohu za dary žitia. Okrem odborného a duchovného programu organizátori zabezpečili ešte podmienky pre hudobné, kultúrne a spoločenské akcie, a tým priebeh tohto spolkového stretnutia mal priaznivý dopad aj na kultúrne vyžitie jeho účastníkov.

Okrem prvého dňa, keď po prezentácii nasledovalo slávnostné otvorenie tejto významnej akcie a niektoré sprievodné programy, hlavným zámerom ostatných dní stretnutia boli prednášky s následnou diskusiou v malých skupinách a potom nasledovalo objasnenie pohľadov prednášateľov na otázky formulované v týchto skupinách.

Ako je uvedené vyššie, program, a tým aj prednášky popredných predstaviteľov univerzít a cirkvi, bol náročný, ale adekvátnou mierou prispel k spokojnosti publika i prednášateľov. Pre tých, ktorí majú záujem podrobnejšie sa oboznámiť s náplňou uvedených tematických celkov, uvádzame názvy prednášok a prednášateľov, ako aj ich terajšie pôsobiská.

„Zukunftsfähigkeit des sozialen Lebens. Statik und Dynamik eines gelingenden Gemeinwohls“ (*Budúca schopnosť sociálneho života. Statika a dynamika všeobecného blaha.*) Prof. Dr. Norbert Brieskom SJ, Hochschule für Philosophie, München

„Hineinreifen in den kosmischen Christus. Zur Zukunft von Religionen und Kirchen“ (*Vnútorne dozretie v kozmického Krista. K budúcnosti náboženstiev a cirkví.*) Prof. Dr. Dr. Dr.h.c. Paul M. Zulehner, Universität Wien

„Unsterblichkeitshoffnung. Deutungen vor dem Hintergrund unterschiedlicher Zeit- und Ewigkeitsauffassungen“ (*Nádej nesmrteľnosti. Vysvetlenie pred pozadím rozdielneho času a poňatia večnosti.*) Prof. Dr. Edmund Runggaldier SJ, Humboldt-Universität zu Berlin, Gaudini-Lehrstuhl

V nedeľu po sv. omši odznela ešte tzv. slávnostná prednáška, ktorou sa uzavrela táto časť programu spolkového stretnutia.

„Im Leben und den Tod hinaus. Zur Hoffnungsstruktur des christlichen Glaubens“ (*V živote a po smrti. K štruktúre nádeje kresťanskej viery.*) Prof. Dr. Eberhard Schockenhoff, Universität Freiburg

Ďalšou náplňou stretnutia bolo oboznámenie účastníkov s aktivitami niektorých členov Christophora na medzinárodných projektoch súvisiacich s misijnou pomocou v Afrike a Afganistane, ako aj informácie o vlastnej organizácii Christophorus pri jej formovaní a v súčasnosti. Práve pri tomto hodnotení bola sumarizovaná aj spolupráca s ÚSKI a vtedy za našu delegáciu predniesla stručný, ale výstižný komentár a pozdrav účastníkom vedúca delegácie Mgr. Jozefína Križanová. Na znak vzájomného porozumenia a dlhodobej spolupráce boli čelným predstaviteľom Christophora odovzdané spomienkové pozornosti, ktoré im aspoň sčasti pripomenú, že to, čo robili a robia pre spoločnosť, má svoj zmysel.

Vzácnym doplnkom tohto stretnutia bol aj hudobný a kultúrny program, o ktorý sa postarali hudobníci a spevokol Christophora, ale aj podujatia organizované do okolia. V sobotu a v nedeľu popoludní to boli exkurzie do Wormsu, Bruchsalu, Schwetzingenu, Mannheimu a Oggersheimu.

Spoločenským zážitkom pre všetkých účastníkov, ale predovšetkým

pre našu delegáciu, bola celková atmosféra tohto podujatia a tiež radosť, ktorá vyžarovala z konkrétnych ľudí, ale aj personálu zariadenia, kde sa akcia konala. Mali sme tu možnosť získať nové poznatky o teologickom smerovaní, ale aj skúsenosti praktického aplikovania viery a reálneho života konkrétnych ľudí, s ktorými sme sa tu stretli. Naše doterajšie kontakty sa rozšírili a získané skúsenosti sa vynasnažíme aplikovať v práci u nás doma v pobočkách ÚSKI, ale aj na poli partnerstva s Christophorom.

Touto cestou sa chceme poďakovať za pozvanie na túto akciu, konanú pri príležitosti 60. výročia Christophora, jeho vtedajšiemu vedeniu pod predsedníctvom Prof. Dr. Eduarda Gauglera a zároveň želáme veľa zdraru v náročnej práci pre toto jedinečné spoločenstvo aj novému vedeniu, zvolenému na tomto stretnutí, pod predsedníctvom pani Helene Mang. Dúfame, že naša vzájomná spolupráca má aj v období krízy reálne predpoklady zachovania aspoň na doterajšej úrovni, ale hľadáme možnosti na jej zintenzívnenie, napríklad v zapojení strednej a mladšej generácie do spoločných akcií.

Záverom ešte niekoľko slov o zariadení, kde sa stretnutie konalo. Heinrich Pesch Haus je dom Akadémie katolíckej eparchie Speyer. Slúži pre potreby katolíckej sociálnej výučby pre mládež a vzdelávanie dospelých. S týmto zameraním ponúka rad vzdelávacích podujatí a školení. Je uznávanou organizáciou a plní hlavný zámer spoločensko-politického charakteru v pluralitnej spoločnosti. Podrobnejšie informácie sú dostupné na internete: www.hph.kirche.org.

Jozef Slavkovský

KONGRES RENOVABIS: HLADANIE JEDNOTY V ROZDIELNOSTI

Správa z 13. kongresu Renovabis

Multikultúrnosť je jeden z fenoménov, ktoré v súvislosti s globalizáciou nášho sveta stále viac vnímame. Množstvo rozdielnych kultúr sa stále intenzívnejšie stretáva a pod vplyvom globalizácie sledujeme niekedy stieranie kultúrnych rozdielov a vytváranie akejsi amorfnej spoločnosti s mnohokultúrnou zmesou, inokedy zas trecie plochy, plodiace nepokoj a často aj strach.

Trinásty medzinárodný kongres Renovabis *„Einheit suchen – Vielfalt wahren. Ost und West im ökumenischen Gespräch“*, ktorý bol 3. – 5. septembra 2009 tradične v bavorskom Freisingu, zaostřil pozornosť na dve strany plúc, ktorými potrebuje dýchať Európa, aby bola v dnešnej dobe životaschopná. Hľadal jednotu v mnohosti v ekumenickom dialógu Východu a Západu. Nakoľko téma je veľmi široká a náročná, bola prakticky zúžená na vzťah pravoslávia a katolicizmu.

Rokovania kongresu začali vo štvrtok popoludní. V hlavných úvodných referátoch kardinál Walter Kasper, prezident Pápežskej rady pre podporu jednoty kresťanov, predstavil význam východných Cirkví pre Európu a arcibiskup Jozef Pop, rumunsko-pravoslávny metropolita pre západnú a južnú Európu a profesor Nicolae Achimescu z Bukurešti oboznámili účastníkov so situáciou pravoslávnych v katolíckom, protestantskom a liberálnom prostredí západnej Európy. Druhý deň sa niesol v znamení analýzy rozličných aspektov spolunažívania katolíkov a pravoslávnych. Hovorilo sa o problémových miestach v spolunažívaní, o rozdieloch vo vierouke a v praktickom živote, ale aj o spoločnom poklade apoštolskej viery. Podrobne sa rozoberala situácia ekumenického dialógu aj praktického života na Ukrajine, kde sa stretávajú nielen katolíci východného a západného obradu s pravoslávnyimi, ale kde existujú vlastne tri pravoslávne cirkvi.

Popoludňajšie stretnutia v pracovných skupinách sa zaoberali širokou škálou otázok. Preberala sa situácia v jednotlivých krajinách ako Rusko, Arménsko či Ukrajina. Analyzoval sa život pravoslávnych na Západe, porovnávali sa formy zasväteného života v katolíckom a pravoslávnom poňatí a nechýbala ani teologicko-filozoficko-praktická diskusia o slobode a ľudských právach.

Sobotné dopoludnie bolo priestorom pre pohľady jednotlivých Cirkví na problematiku pluralizmu, mimoriadne podnetná bola prednáška regensburgského biskupa Dr. Gerharda Müllera. V záverečnej diskusii sa vrátili spoločné základy, ktoré dávajú nádej do budúcnosti, ale aj pálčivé otázky, ktoré jasne ukázali, že cesta dialógu bude ešte veľmi dlhá a ťažká. Vierou sme si zo všetkých najbližší. Máme v podstate rovnaké odpovede na sociálne problémy dnešnej doby – či už teoretické základy sociálneho učenia, ako aj prax sociálnej služby. V prežívaní spi-

rituality sa môžeme v mnohom obohacovať. Na oboch stranách je však neriešený pocit krívd minulosti a delia nás, žiaľ, až príliš ľudské postoje k otázkam cirkevno-právnym a majetkovým.

Kongres sa niesol nielen v duchu akademických diskusií a odborných analýz, ale aj v duchu neformálnych priateľských diskusií, spojených s riešením každodenných praktických problémov, ktoré nepoznajú hranice vierovyznania a kánonických štruktúr. Štvrtkový večer navodili mystickú atmosféru večery v byzantskom obrade a piatkový organový koncert bol výnimočným zážitkom. Nakoľko sa kongresu zúčastnilo niekoľko desiatok biskupov, ranným svätým omšiam predsedal vždy niektorý z nich. V sobotu bola grécko-katolícka liturgia, ktorú slúžil prešovský arcibiskup Mons. Ján Babjak a bohoslovci z prešovského seminára svojím spevom priam prepojili nebo so zemou.

Tohtoročný kongres zaznamenal nový rekord v počte účastníkov – takmer 400. Jeho význam podčiarkli aj pozdravné listy mnohých cirkevných predstaviteľov a politikov. Spomedzi nich spomeniem Jerzyho Buzeka, nemeckú spolkovú kancelárku Angelu Merkelovú, ministerských predsedov viacerých spolkových krajín, predsedu rady evanjelických cirkví v Nemecku biskupa Wolfganga Hubera, apoštolského nuncia v Nemecku arcibiskupa Jean-Claude Périsseta, viacerých biskupov z Nemecka aj iných krajín, a najmä vatikánskeho štátneho sekretára kardinála Tarcisia Bertoneho, ktorý sprostredkoval pozdrav a požehnanie od Svätého Otca.

V globalizujúcom sa svete s ľútosťou a obavami sledujeme, ako sa zo spoločnosti vytráca náboženstvo a nastupujú rôzne pseudoduchovné prúdy. V tejto situácii Európa naozaj nemá iného východiska, ako aj napriek bolestiam a problémom, ktoré naša rôznosť prináša, zhlboka dýchať oboma stranami plúc.

Gašpar Fronc

KONFERENCIA ÚSKI: VZŤAH MEDZI PRÍRODNÝMI VEDAMI, FILOZOFIOU A TEOLÓGIOU

Ružomberok, 7. november 2009

Korene ÚSKI siahajú do roku 1919, *keď 4. augusta na zjazde slovenského študentstva v Ružomberku bolo založené Ústredie Slovenských Katolíckych Študentov (USKŠ)*. Od roku 1948, keď USKŠ bolo u nás zakázané, pôsobilo v zahraničí ako USKŠvZ. Plenárne zhromaždenie ZSKŠvZ 7. augusta 1962 v Ríme zmenilo názov organizácie na *Ústredie slovenských katolíckych intelektuálov (ÚSKI)* a v roku 1990 generálne zhromaždenie v Bratislave prijalo názov *Ústredie slovenskej kresťanskej inteligencie – ÚSKI*.

Ústredie slovenskej kresťanskej inteligencie má teda 90 rokov. K tejto príležitosti Predsedníctvo ÚSKI zorganizovalo konferenciu v Ružomberku, na ktorej v úvode odznel referát o histórii ÚSKI a pozdravné príhovory vzácných hostí: Mons. Prof. F. Tondru a rektora Katolíckej univerzity Prof. T. Zasepu. Odznel tiež referát Mons. F. Rábeka.

Slávnostným číslom konferencie bolo ocenenie zaslúžilých pracovníkov ÚSKI za zásluhy o jeho rozvoj. Ocenenie z rúk predsedu ÚSKI prevzali: M. Balážia, A. Braxatorová, Ján Gunčaga, Rudolf Gunčaga, D. Klinevský, J. Krempaský, J. Križanová a J. Urbanová.

Vedecká časť konferencie

Okrem slávnostnej časti na konferencii odznali zaujímavé referáty z oblasti vzťahu medzi prírodnými a humanitnými vedami. Toto zameranie je v dobe vyhrotenej špecializácie vo vede a pokračujúcej globalizácie stále aktuálne a je v súlade s dlhodobým snažením ÚSKI.

Prírodné vedy a následne technika, ktorá sa na základe ich výsledkov vyvíjala, znamenali veľký pokrok pre ľudstvo. Je to základ civilizácie. Zostáva však celý rad otázok, na ktoré prírodné vedy nemajú a nemôžu mať odpoveď. K úplnosti treba brať do úvahy humanitné a sociálne vedy, filozofiu a teológiu. Tie môžu poskytnúť odpovede na zmysel, hodnoty a ciele v živote človeka a spoločnosti.

Cieľom konferencie je hľadať vzťahy medzi jednotlivými oblasťami vedy, diskutovať o prepojení medzi nimi – hľadať nové formy komunikácie a prekročiť prah úzkej špecializácie vo vede. K tomu slúžili nasledujúce referáty a diskusie k nim:

T. Zasepa: Etika vo vzťahoch medzi filozofiou, teológiou a prírodnými vedami

– 88 – F. Rábek: Interdisciplinárne dialógy – vzťah medzi vedou a vierou

S. Košč: Dialóg medzi teológiou, filozofiou a prírodnými vedami vo svetle encykliky Caritas in veritate

M. Karaba: Realizmus ako východisko dialógu medzi vedou a náboženstvom

J. Ďurček: Sociálne problémy v epoche globalizácie

G. Fronc: Človek – súčasť alebo vládca prírody?

J. Krempaský: Pohľad do najhlbších útrob vesmíru

Na stretnutí boli (okrem Prešova) zastúpené všetky pobočky ÚSKI. Bola to vzácna príležitosť vzájomnej komunikácie medzi delegáciami navzájom a medzi účastníkmi a vedením ÚSKI a neformálny ráz konferencie umožňoval naplno túto príležitosť využiť.

Jozef Tiňo

Miesto pre Homo religiosus na modernej univerzite

Ak bolo v minulosti jedným z cieľov univerzity ako inštitúcie sledovanie aktuálneho vývoja a v spojitosti s tým slobodné utváranie a vzájomná výmena myšlienok vedúca k výchove zodpovedných členov spoločnosti, potom Hochschulwochen 2009 boli jednoznačne dôkazom, že tejto úlohy si môže byť plne vedomá aj súčasná univerzita.

Hochschulwochen 2009 priniesli množstvo zaujímavých prednášok, diskusií a v neposlednom rade stretnutí. Nielen tých na formálnej, ale zároveň aj tých na osobnej úrovni. Salzburg, toto mesto uprostred Európy, sa tak na chvíľu stalo miestom pre utváranie a výmenu názorov na myšlienky a udalosti, ktoré v súčasnosti hýbu svetovým dianím. V neposlednom rade bol však tento týždeň pre nás, študentov zo Slovenska, príležitosťou obohatiť svoj pohľad o nielen celosvetové témy, ale aj témy stredoeurópske, ktoré sa nás spoločne v tomto regióne týkajú. Tento rok sa zo Slovenska zúčastnili dvaja študenti: Agata Drelová (University of St. Andrews, Škótsko) a Lukáš Krištan (Gymnázium, Vranov nad Topľou).

Ústrednou témou tohto týždňa bol „Svetový poriadok“. Prednášajúci ponúkli množstvo hlbokých reflexií danej témy z veľmi rôznorodých uhlov pohľadu v rámci širokej škály disciplín. S odstupom času však možno povedať, že všetky tieto prednášky spájalo nahliadanie na človeka ako homo religiosus a hľadanie konkrétnej úlohy tohto náboženského človeka v našom historickom období.

Prof. Dr. Harald Lesch (Universität München) sa vo svojej prednáške Čo ma po univerze? (Was hat das Universum mit mir zu tun?) zaoberal jednou z najstarších základných otázok človeka, bytosti túžiacej po chápaní a uchopení prírody. Človek bol stvorený ako súčasť prírody a preto, podľa profesora Lescha je tiež súčasťou dejín prírody (ein Teil der Geschichte der Natur). Pričom vznik a vývoj univerza vytvára kozmický rámec pre vznik a vývoj života na zemi až po človeka. Človek sa ako rozumová bytosť angažuje v poznávaní vesmíru, a preto práve s človekom prichádzajú jednotlivé objavy a vedné disciplíny, rovnako však aj zodpovednosť za konanie. Táto téma prirodzene poskytla priestor pre diskusiu nielen ohľadom štandardného modelu kozmológie, ale aj dialógu medzi náboženstvom a vedou.

Ďalšej veľmi zaujímavej, a pre prostredie súčasnej univerzity vždy aktuálnej témy, a to témy evolúcie, sa dotkol Prof. Dr. Thomas Junker (Universität Tübingen) v prednáške Darwinov kód: evolúcia vysvetľuje náš život (Der Darwin-Code: Die Evolution erklärt unser Leben). Vychádzal pritom z predpokladu, že evolučná teória Ch. Darwina je kódom, tajným kľúčom, ktorý umožňuje pochopiť mnohé charakteristické vlastnosti človeka. Táto prednáška bola zaujímavou ilustráciou aplikácie

chápania sociálneho rozmeru evolúcie. Náhľad a argumentácia autora, a to najmä evolučné chápanie kultúry, bolo pre nás zdrojom viacerých intelektuálnych podnetov súvisiacich s našim študijným zameraním.

Veľmi obohacujúcim, a v istom zmysle nevyhnutným príspevkom k závažnej problematike náboženstva v súčasnej „dobe globalizácie“ bola aj prednáška Prof. Dr. Hansa Kippenberga (Jacobs-Universität) Religiöse Gemeinschaftlichkeit im Zeitalter der Globalisierung. Zameral sa v nej najmä na úlohu médií v tomto procese. V Rakúsku, Nemecku a o to viac na Slovensku je ešte stále veľký priestor pre angažovanie sa kresťanských médií, a je to práve akadémia, odkiaľ môžu a majú vziť budúci novinári a mediálni pracovníci.

Ak hovoríme o dialógu náboženstva, v prvom rade však kresťanov a kresťanských cirkví s okolitým svetom, netreba zabúdať ani na interkresťanský dialóg či diskusiu, ako jeden zo zdrojov ozrejmovania identity. Touto problematikou sa zaoberal zahraničný hosť Prof. Dr. John D'Arcy May z Trinity College v Dubline v prednáške: Ekumenická alternatíva: nový pohľad na obývanú zem (Die ökumenische Alternative: Die eine bewohnte Erde neu denken). Ako zdôraznil, potrebu tohto dialógu, ktorý je prirodzenou podmienkou aktívnej účasti kresťanských náboženstiev v medzináboženskom ale aj všeobecne spoločenskom dialógu, ukázal najmä nedávny vývoj poznačený najmä islamským fundamentalizmom.

Už len tento krátky prierez prednáškami je dôkazom toho, akým veľkým intelektuálnym, ale aj duchovným zážitkom Hochschulwochen 2009 boli. Toto všetko organizátori veľmi vhodne doplnili bohatým kultúrnym programom, ktorý ponúka sám Salzburg pri pohľade do minulosti, ale aj súčasnosti. Pozdvihujúco nádherná Mozartova hudba na komornom koncerte či liturgii, moderná opera v rámci Salzburger Festspiele, architektonická rôznorodosť a pôvab Salzburgu boli všadeprítomným dôkazom histórie, z ktorej vzišli mnohé v prvom rade duchovné skvosty historicky kresťanskej Európy. Hochschulwochen 2009 boli tak v prvom rade duchovným zážitkom, ktorý nielen svojím obsahom a cieľmi, ale aj prostredím a ľuďmi poukazoval na hlboký, nevyčerpatelný a historicky potvrdený vzťah človeka k religio.

Agata Drelová a Lukáš Krištan

RECENZIE

Anton Hajduk: BOŽÍ VESMÍR

pripravovaná pre vydavateľstvo Spolok svätého Vojtecha

Dielo s výstižným názvom sa člení na 5 kapitol, ktoré postupe čitateľa oboznamujú so súčasnými poznatkami prírodných vied, hlavne astronómie. Zároveň však autor rozvíja filozofické a teologické úvahy vo svetle nových poznatkov v oblasti astronómie a astrofyziky bez ich vzájomného zamieňania, premiešavania. Dôsledne ich rozlišuje a vzájomne dopĺňa. Autor s čitateľom zdieľa svoje chápanie vesmíru ako Božieho diela, v prvom rade ako profesionál astronóm a v neposlednom ako kresťan. Pohľad kresťana stojí na jeho osobnom prežívaní viery, meditácii nad Svätým písmom, ktoré hojne cituje, ale aj na cirkevných autoritách a teologickom bádaní v oblasti biblických vied. Viackrát cituje dokument pápežskej biblickej komisie „Interpretácia biblie v Cirkvi“, čím chce čitateľovi zdôrazniť, že chápanie správy o stvorení musí byť interpretované v súlade s prírodovedeckými poznatkami, a nie v ich protiklade. V pozitívnom zmysle povzbudzuje všetkých k hľadaniu pravdy o stvorení a jeho Pôvodcovi.

Vážim si autorovu otvorenosť podeliť sa o svoje osobné pohľady, pretože ich podáva nie ako vlastníka pravdy, ale ako jej hľadača a služobník. To je dobrý príklad pre veriacich aj pochybujúcich. Spôsob, akým podáva svoje myšlienky a vízie, je inšpirujúci a nie kategorický. To je priestor pre rôznorodosť a originalitu osobností, ktorými sa môžeme, či už v prírodných vedách alebo v iných oblastiach, vzájomne ako ľudia obohacovať.

V kapitole „Zázraky. Veda a pveda. Viera a povera“ je autor jednoznačnejší, rezolútnejší a praniejuje a bojuje proti poverčivosti ľudí, s čím sa dá len súhlasiť. Z hľadiska astronómie sa dotýka údajných správ o pozorovaní UFO a mimozemšťanov. Tu je jeho postoj jednoznačne negatívny. Ako analógiu k týmto správam spomína vizionárov (zjavenia Panny Márie) ako náboženský fenomén. Tieto prirovnania dostatočne nerozlišujú oba fenomény. Dá sa však rozumieť myšlienke, ktorú chcel profesor Hajduk zdôrazniť, aby viera neskĺzala do povery.

V celom diela vyniká pozoruhodná osobnosť profesora Hajduka, ktorý sa nebál problematických tém. Pre nás zostáva tieto akcenty v diele správne pochopiť ako jeho odkaz.

Knihu Boží vesmír náš čitateľ veľmi potrebuje, pretože prístupným spôsobom pre všetkých ľudí približuje vzdialené svety vesmíru, ako aj svety vedy a viery. Nie sú to v skutočnosti vzdialené svety, sú blízko nás, sme ich súčasťou, či chceme alebo nie. Pre veriacich je vždy povzbudením vidieť autoritu vedy ako tých, ktorí spolu s nimi zdieľajú tú istú vieru a vedú ich k tomu, že je rozumné veriť. Zároveň je kniha možnosťou, ako svoju vieru rozvíjať v dospelosti o nové poznatky.

Pre tých, ktorí nie sú kresťanmi, je zaujímavé skúmať, čo vedie ved-

cov, ako bol aj profesor Hajduk, ku viere. Prečo niektorí vedci okrem vysvetlenia, ako vesmír funguje, potrebujú poznať aj jeho pôvod a budúcnosť. Pre všetkých je táto kniha putovaním za pravdou, skromne a ozajstne. Preto ju jednoznačne odporúčam každému čitateľovi.

Juraj Tóth

Miroslav Karaba:

FILOZOFICKÉ IMPLIKÁCIE KVANTOVEJ TEÓRIE VO FILOZOFII PRÍRODY

Dobrá kniha, Trnava 2009

V týchto dňoch sa objavila na slovenskom knižnom trhu pozoruhodná publikácia nádejného slovenského filozofa M. Karabu, PhD., venovaná náročnej problematike konfrontácie vedy s filozofiou a teológiou. Z celého spektra zaujímavých tém v nej autor rozpracováva problém interakcie kvantovej fyziky so všeobecnou filozofiou prírody. Značná pozornosť sa v knihe venuje aj „predkvantovej“ fyzike, pričom sa podrobne analyzujú fyzikálne a filozofické koncepcie, ktoré v podstate pripravili cestu k zrodu kvantovej fyziky a jej súčasným filozofickým interpretáciám.

Aj keď táto kniha predstavuje v podstate svojím obsahom autorovu dizertáciu, možno konštatovať, že je dopracovaná a skomplexnená tak, že predstavuje ucelené dielo, ktoré sa dôstojne radí medzi publikácie s podobným zameraním, napísané renomovanými zahraničnými autorami. Jej handicapom je jednoducho to, že jej autorom je v podstate ešte neznámy vedec z malej krajiny, takže automaticky nepríťahuje pozornosť aj zahraničia o jej prípadný preklad, čo by si plným právom zaslúžila. Je totiž napísaná tak, že znesie aj najprísnejšie kritériá pre kompetentné spracovanie náročnej vedeckej problematiky. Svedčí o tom nielen výber konkrétnych tém, ale aj ich analýza s ohľadom na početnú literatúru, ktorú možno nájsť v minulej i súčasnej svetovej produkcii. Ide v nej predovšetkým o klasické témy, súvisiace najmä s interpretáciou nových fundamentálnych fyzikálnych poznatkov, ktoré priniesla kvantová fyzika a ktoré priniesli nové pohľady na problematiku vesmíru a na také závažné filozofické kategórie, akými sú napríklad pojmy čas, priestor, spojitosť a kvantovosť, neurčitosť, determinizmus, chaos a i.

Je pochopiteľné, že publikáciu nemožno považovať za definitívnu výpoveď o problémoch, tvoriacich prelínajúcu sa množinu otázok zaujímajúcich prírodnú vedu a teológiu, a to tak z hľadiska vecného obsahu doterajších styčných bodov, ako aj z hľadiska novonastolených problémov. Z tohto pohľadu možno len ľutovať, že sa v publikácii nevenuje prakticky nijaká pozornosť aj otázkam na rozhraní fyziky a biológie (t. j. otázkam života a jeho genézy), otázkam pozoruhodných analógií medzi vedou a vierou, nastolených známym kresťanským mysliteľom

a fyzikom J. Polkinghorneom a celkom pochopiteľne ani nezahŕňa do svojich úvah prekvapujúce analýzy F. Tiplera z jeho provokujúcej knihy „Physics of the Christianity“, ktorá vyšla až v poslednom čase. Pohľad filozofa a teológa by tu bol veľmi žiaduci a treba len dúfať, že sa autor pokúsi v budúcnosti o pertraktovanie aj týchto aktuálnych otázok.

Kniha nepredstavuje ľahké čítanie, preto nie je určená pre laikov. Jej porozumenie vyžaduje už určitú predprípravu v oblasti prírodných vied a filozofie, preto ju možno odporúčať hlavne vysokoškolsky vzdelaným záujemcom a poslucháčom na špecializovaných univerzitách.

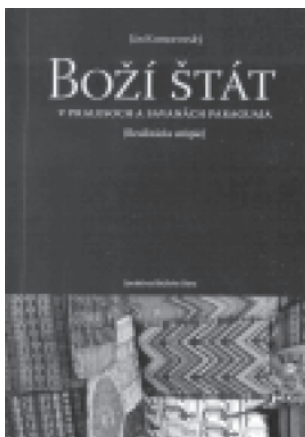
Július Krempaský

Misijná činnosť jezuitov v Južnej Amerike

Ján Komorovský:

BOŽÍ ŠTÁT V PRALESOCH A SAVANÁCH PARAGUAJA (REALIZÁCIA UTÓPIE)

(Vydala Spoločnosť Božieho slova, Nitra 2007, s. 152)



Emeritný profesor Ján Komorovský, významný slovenský religionista, etnograf a slavista nie je našim čitateľom neznámy. Poznajú ho nielen ako autora zasvätených štúdií z ruskej náboženskej filozofie, ale aj ako vynikajúceho prekladateľa význačných osobností tejto filozofie. Viackrát som na jeho výnimočné preklady upozornila v recenziách daných prekladov prác niektorých predstaviteľov ruskej náboženskej filozofie: V. S. Solovjova: *Una sancta. Spisy o kresťanskej jednote*, N. A. Berďajeva: *Sebapoznanie. Pokus o filozofickú autobiografiu* a *Duch a realita* a P. A. Meňa: *Ruská náboženská filozofia*, s ktorými sa čitatelia mohli oboznámiť v našom časopise RAN, 2005, č. 2 a 2007, č. 1.

Tentokrát chcem priblížiť čitateľom tvorbu prof. Komorovského nie ako prekladateľa, ale ako odborníka v oblasti etnografickej a religionistickej, ako autora zaujímavej publikácie, ktorá je venovaná blížiacemu sa 400. výročiu vzniku prvej misijnej osady v južnej Amerike (ide o osadu Loreto, ktorú založili jezuiti v roku 1610 na území Paraguaja). Táto osada poslúžila ako model pre vznik 33 spoločenstiev či komunít nazvaných *redukciami*, vybudovaných v poriečí Uruguaja, Parany a Paraguaja. Nazývali sa tiež kresťanským spolkovým *súročenstvom* alebo teokratickou republikou, ktorá predstavovala realizáciu ideálneho štátu,

doslova „pokus o realizáciu utópie“ (s. 21), ak by sme použili výraz, ktorým označujeme mnohé filozofické predstavy o ideálnom usporiadaní sociálnych zriadení, počnúc Platónom cez T. Mora, T. Campanellu, utopických socialistov a iných. V očiach španielskych a portugalských dobyvateľov sa však tento sociálny útvar postupne stával terčom nenávisti, zloby, chamtivosti, intríg a prenasledovania až nakoniec po 160 rokoch zanikol, presnejšie povedané, bol zlikvidovaný. Dnes sú to už len ruiny niektorých osád, ktoré pripomínajú minulosť tohto *Božieho štátu*, ako ho volali pôvodní domáci obyvatelia – indiáni Guarani.

Profesor Komorovský na základe spracovania bohatej literatúry ohľadne paraguajských misií, ale aj iných pozoruhodných prameňov (zoznam bibliografických údajov obsahuje temer 80 titulov), sa o tejto téme nevyjadruje po prvý raz. Už pred pár rokmi (v r. 1997) v časopise Historická revue, roč. VII, č. 7 publikoval článok Svätý experiment jezuitov a o pár rokov neskôr v 21. čísle Katolíckych novín (23. 5. 2004) napísal stručný, ale zaujímavý článok pod názvom Boží štát v džungli, ktorý sumarizuje niekoľko základných informácií, ktoré sú (okrem ďalších relevantných otázok a faktografických údajov) až do neveriteľných detailov rozpracované aj v recenzovanej monografii. V nej však navyše čitateľ zažíva po každej prečítanej stránke určité dramatické napätie, ktoré sa neustále graduje, až ho privedie k síce smutnému rozuzleniu, ale zato podnetnému premýšľaniu nad odkazom kresťanského ideálu bratstva, solidarity, lásky a ich inštitucionálneho základu, o ktorom publikácia hovorí aj v širšom, novšom, ba možno aj v súčasnom kontexte.

V predkladanej publikácii prof. Komorovský priblížil čitateľom celú paletu historických súvislostí, týkajúcich sa napríklad začiatkov osídľovania Južnej Ameriky španielskymi kolonizátormi a najmä – z hľadiska zámeru knihy – podstatné informácie o založení osady Asunción v r. 1537, teda osady, ktorá sa neskôr stala hlavným mestom Paraguaja (s. 36). V tomto provinčnom mestečku využívali španielski šľachtici, úradníci, statkári a plantážnici prácu pôvodných obyvateľov – indiánov z kmeňa Guarani, ktorých zajali v okolitých pralesoch. Zároveň prof. Komorovský uvádza, ako sa do styku s týmto pôvodným obyvateľstvom dostali pri svojich cestách pozdĺž rieky Paraná prví misionári – otcovia Spoločnosti Ježišovej, ktorých v roku 1586 pozval do svojej diecézy biskup z rehole dominikánov Francisco de Vitoria so sídlom v Tucumane (v dnešnej Argentíne) a ktorí s cieľom zriadiť školy, semináre a útulky dorazili najskôr do mesta Salta (v dnešnom Uruguaji), a nakoniec dali prednosť Asunciónu, kde o nich tiež prejavil záujem sídlaci biskup (s. 37). Stretnutie s Guaraníjčanmi (v povodí rieky odhadovali ich počet asi na dvestotisíc), ale predovšetkým krutý spôsob, akým s nimi kolonizátori zaobchádzali v Asuncióne, bol pre túto skupinku jezuitov (Španiel Salonino, Portugalčan Ortega a Škót Tom Filds), neskôr rozšírenú o ďalších 5 pátrov, veľkou výzvou. Vypracovali osobitnú stratégiu na evanjelizáciu Guaraníjčanov, ktorých – na rozdiel od kolonizátorov

– považovali tiež za Božie deti, a to napriek rozdielnym mravným normám, ktoré praktizovali.

Snaha jezuitov ochrániť Indiánov pred otrokármi viedla v Asuncióne k mnohým konfliktom a ako uvádza prof. Komorovský, zajatým indiánom bolo zo strany otrokárov prísne zakázané, aby sa s jezuitmi stýkali. Napriek tomu, že nátlak proti činnosti jezuitov neustával, Spoločnosť Ježišova si zachovala svoju slobodu rozhodovania a konania, neustúpila od vlastných zámerov a dôsledkom bola skutočnosť, že ich paraguajská provincia sa nakoniec osamostatnila. A nielen to. Za sedem rokov svojej činnosti sa skupina 8 pátrov rozrástla na 113 (s. 39). Pátri tak podnikali misie, v rámci ktorých sa prispôbovali potulnému životu domorodcov, učili sa ich jazyk, ale neskôr, na pokyn prvého provinciála Paraguaja – otca Diega de Torrez, začali vo vzdialených miestach pralesa, teda čo najďalej od centier „európskej civilizácie“ zakladať misijné stanice. Boli to začiatky budovania kresťanských obcí na samostatnom indiánskom území, ktoré na podnet jezuitov odobril aj španielsky kráľ Filip III. a ktoré boli útočiskom a bezpečným miestom proti ich „lovu“ otrokármi (s. 39). Prvú obec – redukciu, ako som uviedla, založili v roku 1610. Názov bol odvodený z toho, že Indiánov podľa latinského výrazu „ad ecclesias et vitam civilem essent reducti“ sústredili, alebo priviedli dohromady kvôli cirkevnému a občianskemu spoločnému životu (s. 40). Jezuiti do tejto redukcie vskutku dovedli okolo dvesto guaraníjskych rodín. Pomerne rýchlo sa však prefudnili a vznikla potreba zakladania ďalších osád. Ich počet sa rozrastal (treba dodať, že na území Južnej Ameriky ich zakladali aj františkáni a dominikáni), až napokon jezuiti prišli s myšlienkou vytvoriť akúsi konfederáciu či kresťanskú republiku, ktorá pripomínala sociálny život prvých kresťanov, ktorí žili pospolu, mali spoločný majetok, spoločne pracovali a rozdeľovali všetko podľa vlastných potrieb (s. 41). Ako uvádza Komorovský, jezuiti však nechceli budovať svoj štát na nejakej teórii, ale „pátri najskôr využili prostú rajsú nevinnosť svojich Indiánov a na nej budovali celú hospodársku a politickú organizáciu redukcií“ (s. 23).

Budovanie redukcií približne rovnakého typu (z aspektu výstavby obydľí, námestia a smerovania ulíc, umiestnenia kostola, cintorína, budov pre vdovy, školy a výrobných dielní a života, ktorý sa v nich viedol), umožnilo domorodcom zameniť kočovný lovecký spôsob života a stať sa usadlými roľníkmi, chovateľmi dobytky a remeselníkmi. Vo všetkých platili tie isté princípy vo vzťahu k vlastníctvu a spravovaniu majetku, v organizácii povinnej práce na spoločnom diele (stavba ciest, služba v miestnej milícii), v hospodárstve a obchode, vo výchove detí a povinnej školskej dochádzke, v dodržiavaní sviatkov a spoločných osláv, v náboženskom živote, jednoducho v rodinnom a spoločnom živote (s. 52). Priam so zaničením čítame informácie o prirodzených schopnostiach a nadaniach domorodých obyvateľov, ktorí dokázali napríklad na poli kultúry a umenia skvelo napodobňovať a reprodukovать najnáročnejšie diela európskych majstrov, či „v oblasti výtvarného prejavu, alebo v ob-

lastiach hudby“ (s. 90). Dokonca sa dalo usudzovať, že tento domorodý národ Guaraníjčanov bol tak hudobne nadaný, že podľa údajov pátra A. Seppa, ktorý prišiel na toto územie v r. 1691, v hudobnej škole, kam patrili najnadanejší kandidáti zo všetkých osád, nebolo nástroja, ktorý by neovládali (s. 92) a vo všetkých redukciách odhadoval A. Sepp asi 3 000 hudobníkov (s. 98).

Spôsob života domorodých obyvateľov, ktorý publikácia živo vykresľuje, bolo ale treba počas celého jestvovania redukcií brániť pred vonkajšími útokmi, ktoré boli stále častejšie a mocnejšie, takže jezuiti boli niekedy nútení presídliť Guaraníjčanov na bezpečnejšie územia. V roku 1756 vydali králi Španielska a Portugalska rozkaz na vojenské operácie proti redukciám. Sprisahanie proti jezuitom vyvrcholilo totiž do rozšírenia obvinenia, že jezuiti ukrývajú v redukciách nesmierne bohatstvá. Bohatstvá sa síce nenašli, ale v Portugalsku dosiahol minister markíz Pombal, osvietenský liberál, deista, stúpenec francúzskych encyklopedistov, „opantaný nenávisťou voči jezuitom“ (s. 110) zákaz pôsobenia Spoločnosti Ježišovej a vydal proti jezuitom hanopis, ktorý, žiaľ, zapôsobil aj na pápeža Klementa XIV. a ten (aj pod tlakom iných európskych panovníkov) 16. 8. 1773 s definitívnou platnosťou Spoločnosť Ježišovu rozpustil (s. 124). Účinnosť tohto opatrenia nebola paradoxne akceptovaná v Prusku Friedrichom II. a Katarínou II. v Rusku, ktorá si cenila činnosť jezuitov pre ich zásluhy na poli školstva. Rozpustenie jezuitského rádu však znamenalo koniec časov tzv. „svätého experimentu“ v Južnej Amerike, kde sa postupne redukcie rozpadli a dnes ich už pripomínajú naozaj iba ruiny, ktorých stav je v knihe prof. Komorovského doložený súčasnými fotografiami M. Gavendu, ale aj dobovými kresbami, ktoré zachytávajú pôdorysy a rozloženie urbánneho priestoru v osadách, či mapkou rozloženia redukcií na území Paraguaja a pod. Dodajme, že v rokoch 1983 – 1984 boli ruiny tzv. redukcií zapísané aj do Zoznamu svetového kultúrneho dedičstva pod záštitou Unesco.

Súhrnne vzaté, publikácia ponúka čitateľovi naozaj zasvätený prehľad o obraze súručenstva redukcií, o peripetiách ich vzniku, zriadení, samospráve, vospolnosti, spolunažívaní rodiny a spoločností, až po vyhostenie jezuitov a dramaticko-tragický zánik redukcií. Ale okrem toho obohatí znalosti čitateľa aj o dojímavé detaily, napríklad, že rodák zo Slovenska, jezuita František Xaver Elder, narodený v r. 1727 v Banskej Štiavnici, pôsobil tiež v 18. storočí na juhoamerických misiách (v redukcií sv. Martina na území dnešnej Bolívie medzi Indiánmi kmeňa Majos) a počas ťaženia proti jezuitom sa v r. 1769 vrátil do Uhorska, kde potom pôsobil až do svojej smrti v r. 1772 ako farár v Banskej Bystrici (s. 28). Rovnako zaujímavý je takpovediac dodatok knihy, ktorý je znamenitým životopisným príbehom tirolského rodáka, pátra Antona Seppa, SJ, ktorý nielen vyše 40 rokov žil medzi svojimi indiánmi v redukcií San Juan, ale vo veku 78 rokov medzi nimi aj zomrel. Podobne sa čitateľ dozvie aj o svätorečení pátrov Gonzáleza a Rodrigueza Jánom Pavlom II. v r. 1988 a pod. (s. 137).

Profesorovi Komorovskému sa tak podaril zasa jeden zásluhný čin: priblížiť slovenskému čitateľovi historické úsilie jezuitov, realizovať pokus, ktorý mnohí pokladali za utópiu. Kniha nemá ambíciu oživovať podobné pokusy, ale vyzýva čitateľa prinajmenšom zamyslieť sa nad historickými faktami, možno aj nad motívmi súčasných kresťanských misií, ale predovšetkým nad potrebou praktickej univerzálnej lásky k našim blízkym.

Zlatica Plašienková

Július Krempaský:

VEDECKÝ CHODNÍK K BOHU

Lúč, Bratislava 2009, 60 strán

20 rokov slobody slova a prejavu umožnili pootvoriť dvere 13. komnaty, ktorá bola prísne strážená ideologickým terorom. Minulé storočie bolo svedkom prelomových výsledkov vo fyzike, osobitne v astrofyzike a astronómii, čo prinieslo nové podnety pre filozofiu a náboženstvo. Svet okolo nás tieto podnety akceptoval, spracovával a dospel k výsledkom, ktoré, žiaľ, cez železnú oponu neprenikli. A tak sme boli ukrátení aj o literatúru, pojednávajúcu o vzťahu medzi vedou a vierou

Sloboda otvorila dvere do sveta, a tým umožnila spoznávanie nových výsledkov a ich odovzdávanie širšej verejnosti. Pomáhali pritom knižné publikácie s touto tematikou, získavané zo zahraničia. Niektoré z nich boli preložené do slovenčiny. Popri neúnavnej prednáškovej činnosti Július Krempaský publikoval knihu: *Veda verzus viera?*, ktorá priblížila širokej verejnosti nové pohľady na vesmír a ukázala, v akom vzťahu sú tieto výsledky k viere. Bol to užitočný počin, lebo stredná a staršia generácia boli vedené k presvedčeniu, že veda a viera sú v antagonizme. Pre okruh špecialistov je určená kniha autorov M. Blažeka a kol.: „Filozofický a fyzikálny pohľad na vesmír“.

Publikácia *Vedecký chodník Bohu* je výsledkom prednášok pre študentov. V nej autor ukazuje, že tvrdenia o neprekonateľnom rozpore medzi vedou a vierou sú neopodstatnené, naopak, výsledky vedy môžu slúžiť k upevňovaniu viery, alebo poslúžiť pri hľadaní cesty k viere. Pre orientáciu uvádzam názvy niektorých kapitol: *vesmír, kreácia, či evolúcia, výber vesmíru, život, človek, paralely medzi vedou a teológiou*.

Kniha vznikla na pôde univerzity a je určená hlavne študentom, ale spôsob podania je vhodný pre široký okruh čitateľov.

Jozef Tiňo

Stanislav Priehradný:

VIDELI SME JEHO HVIEZDU ... (Mt 2,2)

Vydal Kňazský seminár sv. Františka Xaverského, Banská Bystrica – Badín, 2008, 92 s.

Slová starovekých mágov či vedcov, ktorí medzi prvými hľadali nonarodeného Spasiteľa, sa stali názvom a symbolom knihy, zostavenej z vybraných úvah skromného vedeckého pracovníka RNDr. S. Priehradného, CSc., človeka hlbokej viery a jemného, citlivého ducha. Tak ako mágovia zanechali všetko a šli za hviezdou, ktorá ich viedla k večnej Pravde, aj autor knihy celý život sledoval predovšetkým žiarivé svetlo Pravdy a v jej odraze videl celé stvorenstvo. Krása a dômyselnosť stvoreného sveta s jeho obdivuhodnými až zázračnými zákonitosťami bola preňho predobrazom krásy a hĺbky sveta duchovného.

Úvahy autora sa pohybujú najmä v území, na ktorom sa stretávajú prírodné vedy s filozofiou a teológiou. Sú svedectvom každodenného trpezlivého získavania vedeckých údajov a ich konfrontácie s vierou, náboženskými pravdami a s plánom stvorenstva, ktorým Boh povoláva k bytiu. Autor bohato využíva metafory javov známych z prírody (ako klíčenie zrna, metamorfózy v živote motýľa) na priblíženie a lepšie uchopenie hlbokých právd v duchovnom svete. Aj metafory zo života rastlín vedú k objasneniu javov ľudského života: „Život z Krista nám dáva rásť vzpriamene do výšky tak, že sa nemusíme navzájom utláčať“, „Ak sa snažíme o vyššie, tým v umocnenej miere získavame aj nižšie.“

Pri svojich úvahách sa opiera o citáty z Písma: ... lebo poznávame len sčasti a len sčasti prorokujeme (1 Kor 13, 9), ... lebo v ňom žijeme, hýbeme sa a sme“ (Sk 17, 28) ... ak pšeničné zrno nepadne do zeme a neodumrie, ostane samo. Ale ak odumrie, prinesie veľkú úrodu (Jn 12, 24).

Obdivuhodný Boží prírodný poriadok vedie autora k pokornému opakovaniu známej múdrosti: „Hlúpi boli, ... čo nepoznali tvorcu pri pohľade na diela (Múd 13, 1).“

Viacere kapitoly sa venujú biblii ako „nevyhnutnému zdroju poznania pre zdravý a nerušený vývoj ľudstva, pre jeho záchranu, aby sa ono vo svojej zaslepenosti a pýche či nenávisti nevyzvalo na posledné dobrodružstvo nezmyselného súboja so sebou samým“ (str. 13). Náboženstvo je integráciou práva. V opačnom prípade, keď pre nás prestáva platiť právo Najvyššieho, vtedy sa stáva rozhodujúce ... právo silnejšieho.

Posledná kapitola má názov Kristova pravda ukrytá vo výsledkoch vedeckého bádania. V nej autor nabáda cielavedomejšie využívať interdisciplinárny stret medzi prírodnými vedami, teológiou a filozofiou k zrozumiteľnejšiemu pretlmočeniu pokladu katolíckej viery, aby sa stal prístupnejším súčasnej pretechnizovanej spoločnosti, najmä jej vekovo mladším kategóriám.

Knihla vyšla k vzácnemu jubileu, 80 rokov života Stanislava Priehradného. Je doplnená charakteristikou jeho nie vždy ľahkého života a zaujímavej vedeckej práce.

Oľga Erdelská

Ľuboš Rojka, SJ:

**AKO SA VYJADROVAŤ ROZUMNE A ZMYSLUPLNE.
UVEDENIE DO FILOZOFICKEJ METODOLÓGIE**

Bratislava: Dobrá kniha, 2009. ISBN 978-80-7141-643-2

Vydavateľstvo Dobrá kniha nám ponúka novú publikáciu Ľuboša Rojku, SJ o metodológii štúdia, intelektuálnej práce s textom a o písaní kratších študentských prác či odborných textov. Kniha je určená najmä pre študentov filozofie a teológie, aby im pomohla zvládnuť štúdium na vysokej škole, ale aj pre iných záujemcov o tieto obory. Nejde len o technický manuál na efektívne zvládnutie spomínaných úloh, ale upozorňuje aj na dôležitosť osobného nasadenia pri štúdiu týchto disciplín, ktoré pozitívne ovplyvňuje celkovú intelektuálnu kultúru študenta.

Úmyslom autora je okrem iného nadviazať na dlhodobú jezuitskú tradíciu vzdelávania a výchovy mládeže, zvlášť v príprave študentov zameraných na humanitné štúdiá. Aj táto publikácia má prispieť k rovnakému cieľu, ktorým je – ako sa píše v Predslove – „jasné a správne vyjadrovanie, potom krása prejavu a nakoniec silný (strhujúci) slovný prejav“. Treba poznamenať, že kniha sa zameriava hlavne na prvé dva kroky, týkajúce sa jasnosti a správnosti vyjadrovania, a to tak v písomnom, ako aj v ústnom prejave.

Základné metodické pravidlá sú objasnené v spojitosti s čítaním filozofických textov, písaním krátkych argumentačných prác, kde treba rozumne zdôvodňovať pravdivosť nejakej tézy, ale aj s ústnym prejavom na verejnosti. Zdá sa, že tu nájdeme užitočné rady nielen študenti začínajúci vo filozofii (prípade teológii a iných humanitných a spoločenských vedách), ale aj pokročilejší, pokiaľ im záleží na stálom vylepšovaní zrozumiteľnosti a efektívnosti ich písomného a ústneho prejavu.

Mária Spišiaková