

2012/9
září



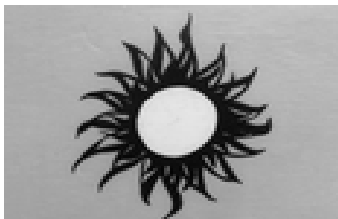
Poutník

časopis Obce unitářů v Brně

POUTNÍK

Obsah čísla 9/2012

<u>Smuteční oznámení</u>	<u>1</u>
<u>Projev br. Jiřího Čady</u>	<u>2</u>
<u>Projev pí. Evy Švecové</u>	<u>2</u>
<u>Projev ses. Dr. Milady Škárové</u>	<u>3</u>
<u>Žalm 91</u>	<u>4</u>
<u>Blahopřání</u>	<u>5</u>
<u>Otakar Mikeš: Duchovní význam vzniku života</u>	<u>6</u>
<u>Otakar Mikeš: Spirituální význam gravitace</u>	<u>13</u>
<u>Modlitba svaté Terezy</u>	<u>23</u>



A poslední slovo
má láska

Oznamujeme všem přátelům a známým,
že dne 31. srpna 2012 v lásce a moudrosti přeplýnula
do duchovního světa ve věku 89 let

maminka, teta a sestra

paní učitelka

ELIŠKA ALŽBĚTA PLOTĚNÁ
rozená Šafránková

Rozloučení s ní bylo v pátek 7. září 2012 ve 14 hod.
v chrámu u sv. Jakuba v Brně.

Za rodinu a přátele
Jarmila Plotěná a Milan Lustig

Děkujeme za účast na rozloučení a vzpomínku.
Prosíme, nevyjadřujte nám soustrast, ale vzpomínejte v dobrém.

Vážení pozůstalí, sestry, bratři a přátelé,

Dnes se loučíme s naší dlouholetou členkou a sestrou náboženské obce v Brně Eliškou Plotěnou. Budeme si ji pamatovat nejen jako dobrou matku, ale jako obětavou sestru naší obce, která do poslední chvíle byla aktivní v naší obci. Taková byla Eliška Plotěná.

Tím, že opustila tělesnou schránku a jako věřící prošla její duše vědomě otevřenými dveřmi do duchovního světa. Neboť již Kristus pravil: „Ten, kdo ve mně věří, byť i umřel, živ bude a ten, kdo živ je a věří ve mně, neumře na věky.“

Dnes se s Tebou, Eliško, loučím za Obec unitářů v Brně, ale v našich srdcích a vzpomínkách zůstáváš a na rozloučenou Ti posílám modlitbu za odtělené.

Bůh s Tebou.

PROJEV BR. JIŘÍHO ČADY

Loučíme se s láskyplnou bytostí, která neuměla zarmoutit, zklamat.

Přitahovala lidská srdce, hledající lásku.

Každého zahřála a konejšila, nedopustila, aby někdo od ní odcházel bez citové a lidské účasti.

Když jsme spolu hovořily o vážných věcech života, o Bohu a o Ježíši, vždy se její tvář rozjasnila.

S pokorou a moudrostí stáří přijímala vše, co pro ni Nejvyšší připravil.

A proto věřím, že její duše prošla a dále bude úspěšně procházet cestou zpět do Boží náruče, kde je domov nás všech.

Za vše jí děkujeme a přejeme mír.....

Pí. Eva Švecová

Eliško,

v tomto pozemském životě jsme se naposledy setkaly při otvírání studánky u Anny Pammrové. Stále Tě vidím... s jakou fyzickou námahou a vnitřní radostí sestupuješ k tomu malému pramínku živé, zářící vody, darovaného nám Matkou Zemí...

Pak sedíš na prosté lavičce, kterou tam nedávno někdo stvořil – pro Tebe? Nevěděl, že sem přijdeš, ale Někdo, kdo všechno ví, vedl jeho myšlenky i ruce a Ty tu teď jsi... Tvé oči nás všechny tiše objímají, naše duše se setkávají... a zároveň Tvůj pohled skrze nás prostupuje mnohem dál – kam? Je to daleko nebo blízko?

Je právě vrcholné jaro tady na Zemi, Ty to víš a s námi právě tady a teď to vše prožíváš... a ten pohled do dálky, pozemským očima neviditelné? Tuším, že tím nás tak trochu předbíháš...

A dnes už „vidíš“ z opačné strany té neviditelné brány a chystáš se v souladu s nejvyšším řádem lidského bytí na cestu duchovním světem...

Své přání na tuto cestu Ti vyjádřím slovy R. Steinera:

„Lásku svou chci vetkat jako oběť
do těch schrán, jež Tě teď halí,
aby chladila Tvůj žár,
aby hřála Tvůj chlad.
Žij láskou nesena,
světlem obdarována
a stoupej vzhůru.“

Ses. Dr. Milada Škárová

ŽALM 91

- 1 Kdo ukryt v objetí Nejvyššího ve stínu Božím odpočívá,
- 2 říká Hospodinu: Útočiště moje, tvrzi má, Bože můj, v tobě je má jistota.
- 3 Neboť on tě jistě zachrání z pasti nalíčené a před morem zhoubným tě ochrání.
- 4 Pod perutě své tě přijme, pod křídly tě skryje a jeho pravda ti bude sloužit místo štítu.
- 5 Nepoznáš strach z úzkostí nočních, ani z šípu letícího ve světle denním,
- 6 ani z moru, který po tmě napadá, ani ze zhoubné nemoci, jež zasahuje o polednách.
- 7 Tisíc jich padne po tvém boku a deset tisíc po tvé pravici, k tobě však zkáza nepřistoupí.
- 8 Ty jenom přihlížet budeš a na vlastní oči uvidíš odplatu, již se dostane zlým.
- 9 Protože jsi určil Boha za své útočiště a s Nejvyšším přebýváš,
- 10 nepotká tě nic zlého a neštěstí se netkne tvého stanu.
- 11 Neboť svým andělům o tobě přikázal, aby tě strážili na všech tvých cestách.
- 12 Na dlaních tě ponosou, aby sis nezranil nohu o nějaký kámen.
- 13 Na lva i na zmiji šlápneš a mladé lvy i draky zašlápneš.
- 14 Pro jeho lásku ke mně ho spasím a vyvýším ho, protože zná mé jméno.
- 15 Bude mne volat a vyslyším ho, já budu sním v každé starosti a spasím ho i povznesu.
- 16 Životem dlouhým ho obdařím a cestu k mé spáse mu ukážu.

BLAHOPŘÁNÍ

všem členům i přátelům Brněnské obce unitářů, kteří se
narodili v září



VŠE NEJLEPŠÍ!

- 2.9.** Margita Kapustíková
- 14.9.** Ludmila Štefflová
- 16.9.** Milada Pokorná
- 17.9.** Jitka Kandusová
- 28.9.** má svátek Václav

DUCHOVNÍ VÝZNAM VZNIKU ŽIVOTA

1. CO JE TO ŽIVOT?

Chceme-li pojednávat o duchovním významu vzniku života, měli bychom si zprvu objasnit, co to vlastně život je. Odpověď není zdaleka tak jednoduchá, jak by se mohlo zdát. Prof. JAN BĚLEHRÁDEK (1896-1980) ve své učebnici „Biologie“ pro lékařskou fakultu napsal: „Dosavadní stav biologického bádání neumožnil podat jednoznačnou a všemi uznávanou definici života“. Přes toto prohlášení však publikoval několik pokusů o to.

Jako nejstarší je uváděn tzv. *animismus*, který učil, že životní princip je totožný s duší. Pozdější *vitalismus* je filozofický názor, že živou přírodu řídí zvláštní životní síla (*vis vitalis*), která oživuje pasivní substrát a dává mu tvar a život. Tzv. *psychismus* (*psychovitalismus*) hlásá, že každému živému organismu je nutno přisoudit alespoň elementární oblast duševní, která se projevuje i u nejprimitivnějších mikroorganismů jako dráždivost. Další modernější *neovitalismus* učí, že principem života je *nehmotný činitel*, řídicí princip, nazývaný starým Aristotelovým termínem *entelechie*. Jiný název pro podstatu života – *élan vital* (životní rozmach) – razil francouzský badatel HENRY BERGSON (1859-1941), který souhrnu dříve jmenovaných činitelů připisuje účelnost, což je *hledisko teologické*. Jedním z nejposlednějších pokusů o definici života je tzv. *holismus* (*organicismus*), který říká, že sestavený celek obsahuje o něco více než jeho součásti, a tím něčím navíc je *nehmotná funkce*, která má charakter řídicí inteligence. Současně fyzikálně orientované biologie trápí obtížně vysvětlitelný fakt, že živý organismus vlastně odporuje zákonu *entropie* (což je míra samovolné pravděpodobné neuspořádanosti stavu): život odebírá z okolí různé hmotné stavební částice, živiny a energii, a uspořádává je v jednotný živý organismus. Teprve po jeho úmrtí se původní jednotný uspořádaný organismus rozpadá, uspořádanost mizí a jeho části se postupně rozptylují do okolní přírody, jak to odpovídá zákonům pravděpodobnosti – entropii; život je tedy *negentropický*.

2. JAK ŽIVOT VZNIKL?

Tato otázka je často předmětem nejen zásadních ideologických sporů mezi striktní vědou a náboženským fundamentalismem (tj. mezi protiklady evolucionismu a kreacionismu), ale někdy i mezi různými názory vědeckých pracovníků. Líčení těchto rozporů by bylo velice zdlouhavé a proto se o ně nepokusím. Vzhledem k zaměření našeho článku se proto omezím jen na stručný výklad, který o této problematice podává „Náboženství Moudrosti“, respektující názory vědecké:

Názory vědy o vzniku života jsou stále jen na úrovni hypotéz. Věda může s jistotou říci jen to, že nemohl vzniknout na povrchu Země. Proč? V dávných dobách vzniku sluneční soustavy atmosféra Země měla tzv. „*redukční charakter*“ (byla tzv. „*anaerobní*“): chyběl v ní kyslík – a tak se nemohla vytvořit „*ozónová vrstva*“, která by povrch Země chránila před smrtelnými ultrafialovými paprsky ze Slunce. Jedna z hypotéz o vzniku života říká, že se život vytvořil na Zemi v hlubinách moře, jiná, že byl na Zemi přenesen z vesmíru (to je tzv. „*panspermie*“) buď prostřednictvím meteoritů, či ve formě mikroorganismů, tlačенých světelným zářením. Popíšme stručně tyto hypotézy:

Vzniku života předcházela tzv. „*evoluce chemická*“. Meteorologickými atmosférickými a sopečnými pochody se z jednoduchých anorganických látek v ovzduší (jako byl vodík, kysličník uhličitý a uhelnatý, dusík, amoniak, kyanovodík, sirovodík, vodní páry aj.) vlivem tehdy četných blesků, rázových vln při pádu tehdy mnoha meteoritů, jakož i extrakci minerálních látek (vyluhovaných tehdy horkou vodou z hornin) začaly vytvářet jednoduché „*látky organické*“ (jako jsou aminokyseliny, cyklické dusíkaté báze, cukry, aj.). Různé pro život důležité organické látky byly na Zemi přineseny také již při vzniku sluneční soustavy ze středu naší galaxie, kde se kosmochemickými reakcemi vytvořil jejich obrovský mrak, který lze nalézt na obloze v souhvězdí Štřelce. Tyto látky většinou nebyly těkavé a byly tehdejší velice aktivní hydrosférou splachovány do moře, kde se postupně koncentrovaly (zahušťovaly).

Tato původně chemická evoluce brzy přecházela v *evoluci protobiologickou*, neboť různé monoméry se vlivem katalytického působení extraktů z hornin (jakož i autokatalyckými procesy) začaly

vzájemně spojovat v polyméry (aminokyseliny v peptidy a proteiny, puriny a pyrimidiny přes nukleotidy v polynukleotidy – tj. primitivní nukleové kyseliny). Tyto pro vznik života významné polymery se vlivem tzv. *nekovalentních interakcí* začaly v moři samy shlukovat tzv. *koacerváty* neboli *mikrosféry* (tj. nepatrné kuličky se složitou vnitřní strukturou obsahující četné dutiny a kanálky). Ačkoliv nebyly dosud živé, v některých z nich počaly probíhat procesy, připomínající látkovou výměnu, proto byly nazvány *metabolony*. Dosud se však nepodařilo přesvědčivě vysvětlit vznik *genetického kódu* – základní podmínky existence života v našem současném pojetí.

Tato směs látek během půl druhé miliardy let chemické a protobiologické evoluce vytvořila v moři tzv. *oceánskou polévku*, obsahující pro život důležité látky. Z tohoto velice výživného tzv. *pra-oceánského bujónu* se mohl život vytvořit buď přímo na Zemi v hlubinách moře, nebo do něho mohl být přinesen z vesmíru pomocí mikroorganismů, meteoritů, solidů nebo i asteroidů.

3. JAK SE PRVÉ PRIMITIVNÍ FORMY ŽIVOTA VYVÍJELY?

Tlustší vrstvy vody pohlcují smrtelné ultrafialové paprsky ze Slunce. A tak v hlubinách moře mohl život vzniknout nebo vnesený se udržet v blízkosti vývěřů z podmořských sopek, které vyvrhovaly mj. i množství síry, sirovodíku a sirných sloučenin. Jejich vzájemné reakce mohly poskytovat základní *biochemickou energii*, potřebnou pro *metabolismus* (tj. látkovou výměnu) prvých elementárních forem života. Jaké byly další osudy tohoto primitivního života? To nám ve svých počátcích popisuje *biologická evoluce*, která na Zemi trvá již 3 miliardy let. V hlubinách moře mohly také mikrobiální zárodky prvního života přečkat dvě globální doby ledové, kdy povrch Země tvořil jediný totální ledovec.

Pro anaerobní podmínky života byl a je kyslík smrtelným plynem. A toho využil jeden typ pradávných mikroorganismů (který však vzácně přežívá dodnes) – nazývaný *stromatolity* – který s pomocí zbytků světelných paprsků v hlubinách moře, speciálních barviv je pohlcujících, všudypřítomného kysličníku uhličitého a o-kolní vody začal produkovat bublinky kyslíku jakožto určitou formu „*antibiotika*“: zabíjením okolních forem života rozšiřoval svůj životní prostor. Poněvadž potřeboval světlo, vývojovou cestou

stoupal k povrchu hladiny moře, kde světla bylo více, a přitom získával o-dolnost vůči ultrafialovým paprskům. Začal rychle osidlovat šelfové pobřežní oblasti ve formě keřů, připomínajících korálové trsy, ze kterých stoupaly k povrchu bublinky kyslíku. Když se jimi nasýtil o-ceán, kyslík začal stoupat i do ovzduší a postupně vytvořil známou *ozónovou vrstvu*, která posléze umožnila (přes vstup do sladko-vodních podmínek řek a potoků) vývojový výstup života do mokřin břehů a posléze i na zcela suchou zem.

Tento vstup kyslíku na evoluční scénu měl však pro další vývoj života zcela mimořádný význam. Brzy se totiž ukázalo, že reakce kyslíku poskytují mnohem vydatnější zdroj biochemické energie než reakce síry (kyslík je totiž v Mendělejevově periodickém systému prvků ve stejném sloupci nad sírou), což nesmírně urychlovalo a zesilovalo metabolismus všech mikroorganismů, které jeho reakce převzaly. Jeden typ zcela malých mikroorganismů začal produkovat dokonce mnohem více biochemické energie, než sám potřeboval, a to s využitím tzv. *adenosintrifosfátu* (ATP), který obsahuje tzv. *makroergické vazby*, jež jsou nositeli této formy energie, kterou může předávat dalším reakcím. V důsledku toho došlo „brzy“ k *symbióze* (účelnému soužití) těchto miniaturních mikroorganismů s většími jednobuněčnými mikroorganismy, které produkovaly méně potřebné energie. Tato původní symbióza nakonec vývojovou cestou přešla v *inkorporaci* (převzetí do sebe) těchto supermikroskopických částic do větších buněk ve formě tzv. *mitochondrií*, které ve větších buňkách hrály (a dosud hrají) úlohu jakýchsi nitrobuněčných elektráren [1]. Tento proces tak zdokonalil evoluci života, že vedl nejen k pohlavní formě rozmnožování, ale hlavně umožnil, aby z dosavadních jednobuněčných forem organismů vznikly formy vícebuněčné, přičemž nově vznikající buňky téhož organismu mohly v něm mít různé funkce.

Tak začaly vznikat první specifické orgány rozvíjejících se vícebuněčných organismů, které svou velikostí daleko přerostly dosavadní nepatrné formy jednobuněčných mikroorganismů. To vedlo asi před 500 miliony let k tzv. *populační explozi*, při které se živá říše původně jednobuněčných organismů obohatila o dvě nové větve: pozemské zelené rostliny i různé další mořské řasy a o rozmanité živočichy pozemské i mořské. Rostliny zachycovaly sluneční energii a uvolňovaly přitom z kysličníku uhličitého a vody do ovzduší

kyslík a zároveň v sobě produkovaly různé životně důležité organické látky. Živočiškové pak tento kyslík vdechovali a živili se těmito látkami, přičemž je biochemickou cestou (bez zvýšené teploty) „spalovali“ a vydechovali kysličník uhličitý. Přitom uvolňovali v těchto látkách „ukrytou“ původní rostlinami lapenou sluneční energii, kterou potřebovali k pohonu svého metabolismu a růstu. To vedlo „brzy“ k ustálení prvních forem globální rovnováhy mezi produkcí a pohlcováním kysličníku uhličitého, která začíná být současným lidstvem vážně narušována se všemi důsledky z toho plynoucími. A na tomto místě je nutné zdůraznit, že unitář CHARLES ROBERT DARWIN (1808-1882) vývoj těchto nových vícebuněčných forem života, vzniklých po „populační explozi“, začal studovat, čímž otevřel v úvodu zmíněný „evolucionismus“. Větší podrobnosti o tom byly publikovány ve „Svobodné Cestě“ v článku, citovaném v následující kapitole.

4. ŽIVOT JAKO NEDÍLNÁ SOUČÁST VÝVOJE VESMÍRU

Některí tzv. „darwinisté“ zastávali materialistickou hypotézu, že ke všem zmíněným vývojovým procesům docházelo čistě nahodile (tj. neřízené něčím „Vyšším“) a že díky dlouhé době tří miliard let biologická evoluce mohla dospět k rozmanitým formám života rostlinného i živočišného. Jeden z nositelů Nobelovy ceny za objev šroubovicové struktury základu dědičnosti, tj. deoxyribonukleové kyseliny (DNA) – JAMES DEWEY WATSON (nar. 1928) – však prohlásil, že studujeme-li důkladně biochemické a fyziologické funkce živých organismů, pak shledáme, že jsou tak složité, že nemohly vzniknout nahodilými procesy během 4 a ½ miliardy let existence zeměkoule (počet pravděpodobnosti to nepřipouští) a vznik života považoval za součást vývoje celého vesmíru, což vzhledem k asi 13 miliardám let existence vesmíru po „velikém třesku“ poskytuje mnohem delší časové možnosti. Naše Náboženství Moudrosti souhlasí s Watsonem v tom, že komplikované životní pochody nemohly vzniknout nahodile, ale nepřipouští možnost jejich výkladu pouhým rozšířením časové základny. My opouštíme materialistickou hypotézu vědy a připouštíme, že se na vzniku a vývoji života podílel „Vyšší Duchovní Princip“. Ale jakým způsobem, když nemůžeme a nechceme připustit porušování přírodních zákonů nějakými údajnými biblickými zázraky?

O této problematice bylo pojednáno ve Svobodné cestě v mém článku „Má pravdu Bible nebo Darwin?“, otištěném ve 3.č. r. 2007 na str. 2. Tam je vysvětleno, že toto působení „Vyššího Duchovního Principu“ – nazývané „*duchovní drift*“ – ovlivňuje pouze pravděpodobnost nahodilých procesů, aniž by narušovalo platné přírodní zákony nějakými zázraky. Naopak touto cestou přírodní zákony účelně ovlivňuje a tvůrčím způsobem usměřňuje ve smyslu nejvhodnějšího evolučního procesu. Touto tezí Náboženství Moudrosti vlastně postmoderním způsobem *spojuje* evolucionismus s kreacionismem (podrobnosti viz citovaný článek). V tomto specifickém pojetí se život stává *nedílnou součástí vývoje vesmíru* pod taktovkou „Vyšší Tvůrčí Aktivita“.

5. ŽIVOT A BŮH PO VELKÉM TŘESKU

I když o vzniku vesmíru byly publikovány různé názory, nejuznávanější vědeckou hypotézou stále zůstává tzv. „*velký třesk*“, ke kterému došlo přibližně před 13 miliardami let. Naše Náboženství Moudrosti na této hypotéze staví a vykládá ji vlastním způsobem nevyhýbá se *pojmu Bůh*, jehož si však rozhodně nepředstavuje v nějaké osobní formě. Považuje jej za vysoce inteligentní sebe i celého vesmíru vědomý *duchovní Princip*, který má dvě formy:

(1) Jednu *věčnou*, trvale existující ve *Věčnosti* (kde neexistuje ani čas, ani prostor), což je blízké vědeckému termínu *singularita*. Věčnost existuje trvale, nezávisle na existenci vyzářených vesmírů. Tuto formu existence Boha nazýváme *transcendentní*.

(2) V období vyzářených vesmírů (tj. i v našem vesmíru po „*velikém třesku*“) však existuje druhá forma Boha, která je *dočasná* i když nesmírně *dlouhodobá* (trvá po celou dobu existence vyzářeného vesmíru). Tuto formu Boha nazýváme imanentní (což značí, že Bůh je prapodstatou vesmíru). Při této charakterizaci dvou forem Boha je však nutno zdůraznit: Bůh je jen jeden, transcendentní i imanentní současně! Bůh tak v nesmírně dlouhých obdobích ze sebe a z Věčnosti vyzáruje a opět do ní a do sebe vstřebává jednotlivé vesmíry, které tedy nejsou věčné. Věčný je jen sám Bůh.

Při vyzáření vesmíru „*velikým třeskem*“ byly do vzniklých částic hmoty a energie *potenciálně uloženy* veškeré přírodní zákony ve formě *Univerzálního Kosmického Zákona*, jehož jsou součástí. Ve

žhoucím vesmíru po „velikém třesku“ se pochopitelně nemohly hned uplatnit, ve hmotě a energii jsou však přítomny skrytě a mohly se projevat, když vesmír ochladl a vytvořily se podmínka k jejich uplatnění. To platí nejen pro zákony fyzikální a duchovní, ale i pro zákony biologické, řídící vznik života a veškeré životní procesy. A zde musíme nesmírně obdivovat předvídatost a nepochopitelnou inteligenci Tvůrce, který dovedl přesně stanovit zákony budoucího života, který dosud neexistoval, který mohl být očekáván až po miliardách let, kdy k tomu chladnoucí vesmír, vznik galaxií druhého řádu a jejich slunečních soustav s planetami druhého řádu (vytvořených nejen z vodíku, ale i z vyšších prvků) pro to vytvořily podmínky. Náboženství Moudrosti proto učí, že ve vesmíru na mnoha místech existuje život, který dosáhl různých stupňů vývoje od primitivních mikroorganismů až k civilizacím podobným té naší, což však možná i někde překročil vytvořením vyvinutějších bytostí, než je člověk. Život proto obecně chápeme jako nedílnou součást projevu Tvůrce vesmíru, kterého nesmírně obdivujeme, milujeme a chováme v hluboké úctě.

6. ZÁVĚR

Považoval jsem za vhodné blíže seznámit čtenáře s tou částí učení Náboženství Moudrosti, která se týká duchovního přístupu ke smyslu vzniku a vývoje života v nejširším slova smyslu, vztahujícím se na *všechny živé organismy*. Zúžení této problematiky jen na člověka bylo již probráno v mém článku „Jaký je smysl lidského života“, který byl otištěn ve 4.č. Svobodné Cesty r. 2007 na str. 29. Pamatujme: Jsme významnou součástí života nejen na naší planetě, ale v širších souvislostech i v celé naší galaxii, ba i v celém vesmíru. Snažme se pochopit duchovní význam této skutečnosti, važme si daru života, který nás spojuje s jeho Tvůrcem a usilujme o to, abychom svůj život prožívali z praktického, náboženského i etického hlediska co nejdokonaleji, to je podle Spinozy *sub specie aeternitatis* (pod zorným úhlem věčnosti).

/1/ Je zajímavé, že mitochondrie (vzhledem ke svému původu) si ponechaly vlastní genetický aparát, nezávislý na genomu (tj. souhrnu genetických informací) větší buňky. S pomocí ženské větve genomu mitochondrií bylo v současnosti sledováno šíření poslední

vývojové formy člověka (*Homo sapiens sapiens*), tj. hledání větví potomků „praEv“ lidstva.

Otakar Mikeš

SPIRITUÁLNÍ VÝZNAM GRAVITACE

1. PÁR SLOV ÚVODEM

Problematika zmíněná v nadpisu této statě mne vždy velice zajímala, protože je nejen neobyčejně významná z hlediska vědy, ale poutala mou pozornost (jakožto hlasatele Náboženství Mou-drostiti) i z hlediska duchovního, neboť evidentně souvisí s ideou tvůrčí aktivity samotného Boha. Proto jsem již v r. 2007 v 5.č. pražských „Unitářských listů“ na str. 15-17 uveřejnil článek „Duchovní význam všeobecné gravitace“ a v následujícím 6.č. na str. 16-18 pokračování s názvem „Extrémní projevy všeobecné gravitace“. Z těchto statí některé údaje převezmu i do této eseje. Kromě toho budu čerpat z různých sborníků a příruček, zejména však z obsáhlé monografie Josipa Kleczky „Velká encyklopedie vesmíru“ (Academia, Praha, 2002). Činím tak s nadějí, že tyto poznatky zaujmou nejen speciální zájemce, ale že poučí i širší obec unitářských (a třeba i neunitářských) čtenářů, jejichž přístup k této problematice může být jen okrajový. Proto věřím, že jsem své úsilí při přípravě této statě vynaložil účelně.

2. ZEMSKÁ PŘITAŽLIVOST JAKO OBECNÝ JEV A JEJÍ PŘEKONÁVÁNÍ

Fakt, že naše Země k sobě přitahuje všechny neživé hmotné předměty i živé tvory, je tak přirozeným jevem, že se mu všechny organismy (fauna a flora) ihned po zrození přizpůsobují a považují to za samozřejmou součást existence, jako je sama Země se svým geologickým povrchem, hydrosférou, atmosférou, biosférou a celým, okolním vesmírem. Pohybliví živočichové se naučili za těchto podmínek měnit svou polohu a nepohyblivé rostliny se svými kořínky a kořeny orientují dolů do země, kde hledají výživu i vo-

du a svými listy, stonky a kmeny směřují vzhůru k životodárnému Slunci. Nic živého se nad tím nepozastavuje.

Plazi se plazí po povrchu země, kde hledají svou potravu a kam kladou vejce, vodní organismy plavou v moři, v jezerech, řekách či potocích, ale někteří obratlovci se chtějí dostat vzhůru nad povrch země a proto lezou po stromech a žijí na nich. Avšak nejvýrazněji se tato snaha stoupat vzhůru realizuje létáním. To se dávno vyvinulo u většiny forem hmyzu, ale také u některých létajících dinosaurů (ptakoještěřů), ze kterých se evolucí vyvinuli ptáci. Ze savců nejlépe umějí létat netopýři.

Člověk od dávných dob také toužil po létání, avšak to dlouhou dobu zůstávalo na úrovni snů. Připomeňme si antickou báji o Ikarovi; říká nám toto: „Daidalos (latinsky Daedalus) byl mytický řecký umělec, který postavil krétský labyrint. Poněvadž byl odsouzen za vraždu synovce k trestu smrti, pokusil se se svým synem Ikarem uprchnout pomocí nalepených umělých ptačích křídel. Sice se jim podařilo vzlétnout, ale křídla se jim ve výši vlivem tepla Slunce rozlepila a oni se zřítili.“

V reálu se však na možnost lidského létání musilo čekat velmi dlouho. Lidské létací stroje se zpravidla klasifikují do dvou skupin: na lehčí vzduchu a na těžší vzduchu. Člověk zprvu realizoval pr-vou variantu: Podle známé historie francouzský vynálezce Jacques Étienne Montgolfiér (1745-1799) se svým bratrem sestrojil ze speciálního papíru balon naplněný horkým vzduchem, se kterým Pilatre de Rosier v r. 1783 vzlétl. Pokud se týče létajících zařízení těžších vzduchu, tak Alexandr Fjodorovič Možajskij (1825-1890) jako první v Rusku zkonstruoval letadlo poháněné vrtulí a v r. 1882 s ním trochu vzlétl. Carská vláda však další pokusy zakázala. Americký průkopník letectví Orville Wright (1871-1948) sestrojil první motorové letadlo schopné delšího letu a v r. 1903 s ním úspěšně vzlétl. Do ještě větší vzdálenosti od Země mohou létat kosmonauti. Tento způsob otevřel Jurij Alexejevič Gagarin (1934-1968), který jako první 12.dubna 1961 v lodi Vostok obletěl kolem Země.

Dosud jsme se zabývali zemskou přitažlivostí jen na povrchu Země a směrem vzhůru od Země. Než přistoupíme k závěru této kapitoly, uveďme jeden zajímavý paradox. Přitažlivost se u kosmických těles projevuje tak, jako kdyby byla soustředěna v jejich

středu – v těžišti. Kdybychom se však nořili do hlubin Země v jakési kabině podobné družici, nepociťovali bychom cestu dolů – ke středu Země – nárůst přitažlivosti, nýbrž naopak její pokles. Příčina by byla v tom, že by nás přitahovala nejen hmota pod námi, ale i protichůdná síla hmoty nad námi. V úplném středu Země by se všechny protichůdné síly vyrovnaly a my bychom se vznášeli ve stavu beztlíže, ačkoliv bychom byli paradoxně přímo v těžišti Země.

3. CO JE TO GRAVITACE?

Jak se člověk vyvíjel, věda začala podrobněji studovat přírodní síly. Definice nám říká, že gravitace je vlastnost hmotných objektů vzájemně se přitahovat *gravitační silou*. Nositelem gravitace je *gravitační pole*, které v daném místě uděluje všem tělesům stejné *gravitační zrychlení*. Základ teorie gravitace položil I. Newton (nazývá se *gravitační zákon*), zatímco nejobecnější teorií gravitace je *teorie relativity* A. Einsteina. Z hlediska jaderné fyziky gravitace (zvaná *gravitační interakce*) je nejslabší ze čtyř zkoumaných interakcí mezi elementárními částicemi a proto je zcela zanedbatelná. Naopak pro stavbu a vývoj vesmíru a jeho populaci (jako jsou galaxie, hvězdokupy, hvězdy, planety, měsíce) má gravitace největší význam. Gravitační přitažlivost dvou těles nemůže být odstíněna, jako je tomu u elektrických sil mezi částicemi. S pojmem gravitace souvisí pojmy supergravitace a antigravitace. *Supergravitace* byla síla, která před vznikem vesmíru *Velikým třeskem* udržovala celý vesmír v tzv. *singularitě* (nábožensky nazývané *Věčností*), ze které byl vesmír vymrštěn antigravitací, která supergravitaci překonala. *Antigravitace* byla jen přechodná síla, která existovala jen okamžik během začátku Velikého třesku a pak zanikla, zatímco supergravitace trvale existuje dál v původní Věčnosti a v útvech, které nazýváme černá díra.

4. NEWTONOVO POJETÍ GRAVITACE

Kdo to byl Newton? Skromnost anglického osvícence Sira ISAACA NEWTONA (1643-1727) vedla tohoto unitáře k tomu, že si až do konce svého života uvědomoval, jak lidský duch může poskytnout jen zlomek pravdy. Svě vědecké dílo uzavřel slovy: „Bytí a vědění je moře bez břehů: čím dále pronikáme,

tím nez-měrněji se rozprostírá to, co ještě leží před námi. Každý triumf vě-dění v sobě zahrnuje sterý poznatek o nevědění...“ Newtonův přík-lad potvrzuje výrok, že čím hlouběji člověk nahlíží do tajemství pří-rody, tím se stává pokornějším a skromnějším. Avšak Newton spí-še nežli jako filozof ovlivnil svět jako matematik, fyzik a astronom. Byl jedním z nejvýznamnějších přírodovědců všech dob. Proslavil se zejména zákony mechaniky, studiem gravitace a vytvořením infinitesimálního počtu, studiem světla a základy hydrodynamiky. Je zajímavé, že studoval i Alchymii. Traduje se, že když kdysi – sedě pod jabloní – přemýšlel o příčině pohybů kosmických těles, spadlo mu na hlavu jablko. Náráz v něm měl vyvolat náhlou intuici, že síla, která přitáhla jablko k Zemi (tj. *zemská přitažlivost*) je ve skutečnosti výrazem obecné kosmické síly, která k sobě ve vesmí-ru přitahuje kosmická tělesa. Jestli je tato historka pravdivá, neví-me. Avšak Newton zcela určitě na základě Keplerových astrono-mických zákonů odvodil matematickou rovnici, popisující *gravitač-ní zákon*, který nám říká, že dvě tělesa se přitahují silou, která je přímo úměrná součinu jejich hmotnosti a nepřímo úměrná čtverci vzdálenosti mezi nimi. Má tuto formu:

$$F = G (M \times N) / r^2$$

kde M a N jsou hmotnosti přitahujících se těles, r je vzdálenost mezi nimi a F je síla, kterou se tato tělesa přitahují. G je tzv. gravitační konstanta, která převádí jednotky hmotnosti těles a vzdálenost mezi nimi na jednotky síly. Přesně ji změřil anglický fyzik Henry Cavendish až v r. 1788. I. Newton publikoval svůj gravitační zákon v r. 1687 ve svém známém díle Principia. Newtonův zákon platí pouze pro běžné astronomické a fyzikální cíle. Pro velmi silná kosmická gravitační pole je nutno jej zpřesnit dle Einsteina.

5. EINSTEINOVO POJETÍ GRAVITACE

Teorie relativity Alberta Einsteina (1879-1955), sestávající z části *speciální* (r. 1905) a *obecné* (r. 1916), je jednou z geometrických teorií gravitace, která gravitační zákon vysvětluje jako zakřivení *časoprostoru* neboli *prostorochasu*. Tento pojem teorie relativity představuje *čtyřrozměrné kontinuum*, jehož tři rozměry odpovídají obvyklým reálným prostorovým souřadnicím, čtvrtý (imaginární) rozměr tvoří čas. Hmota a energie zakřivují časoprostor a

zakřivený časoprostor určuje hmotě, jak se pohybovat. Obecná teorie relativity vysvětluje nejen všechny jevy vysvětlené Newtonovou teorií, ale také jevy, které tato klasická teorie nedokázala vysvětlit (např. *stáčení perihélie* planet v blízkosti Slunce nebo změnu frekvence světla, tj. *posun spektrálních čar* aj.)

Poněvadž podle Einsteinovy teorie relativity se gravitační pole projevuje změnou metriky (zakřivení) časoprostoru, tak to teoretiky zavádí do oblasti *neeuklidovské geometrie*. Dost komplikované Einsteinovy gravitační rovnice určují metriku časoprostoru v závislosti na rozložení hmoty v něm.

6. DŮLEŽITÉ POJMY, VYPLÝVAJÍCÍ ZE STUDIA GRAVITACE

K bližší charakterizaci všeobecné gravitace může sloužit několik důležitých pojmů, které budou v této kapitole zmíněny: *Gravitační odchylna světla* je ohyb elektromagnetického záření v okolí velmi hmotných těles vlivem zakřivení časoprostoru. Bylo předpovězeno na základě obecné teorie relativity a bylo ověřeno při zatmění Slunce v blízkosti jeho disku. Einsteinova teorie relativity předpovídá také existenci *gravitačních vln* a vykládá je takovými změnami zakřivení časoprostoru, které se šíří okolo silných zdrojů gravitačního pole v důsledku pohybů jejich složek (např. při výbuchu supernovy). Mají se podobat *elektromagnetickým vlnám* svým šířením rychlosti světla a také tím, že mají být *vlnami příčnými* (tj. kmitajícími kolmo na směr šíření). Snad by je bylo možno sledovat deformacemi pružného tělesa či jejich vlivem na interferenční jevy. Zatím jsou předmětem zajímavých forem výzkumu a zkoušek různých forem *detekčních systémů*.

Přenos energie gravitačními vlnami byl nazván *gravitační záření*. Jeho zdrojem ve vesmíru mohou být některé pulzary a snahy o jeho detekci jsou založeny na funkci laserového interferometru. Zvětšení rychlosti přitahovaných těles všeobecnou přitažlivostí se nazývá *gravitační zrychlení*. Je to zrychlení tělesa volně padajícího ve vakuu či zrychlení udělované gravitační silou kosmickému tělesu. Vyplývá z Newtonova gravitačního zákona podle vzorce

$$GM/r^2$$

kde G je již zmíněná (v kapitole č. 3) *gravitační konstanta*, M je hmotnost uvažovaného tělesa či planety a r je vzdálenost uvažované pozice od jejího středu. Na $Zemi$ se od něho odečítá *odstře-*

divá síla jejího otáčení (která je největší na rovníku a nulová na pólech) a výsledek se nazývá *tíhové zrychlení*. Einsteinova teorie dále uvádí, že kosmické těleso velké hmotnosti (např. galaxie), způsobující zkreslení, zvětšení nebo znásobení obrazu velmi vzdáleného kosmického tělesa (např. kvasaru), působí jako optická čočka o obrovské ohniskové vzdálenosti. První galaxie působící jako *gravitační čočka* byla objevena v r. 1979, Astronomové ji využívají ke svým pozorováním okrajových partií vesmíru.

Do studia gravitace se promítá i *kvantová teorie* moderní fyziky. *Kvantová hypotéza gravitace* ji vysvětluje pomocí gravitačních kvant, tzv. *gravitonů*. Ty ji mají objasnit jejich vzájemnou výměnou mezi přitahovanými tělesy. Tato hypotéza ani samotný graviton však dosud nebyly experimentálně prokázány. – Touto kapitolkou nejsou všechny významné pojmy z oboru gravitace vyčerpány, nechci však vyčerpat ani čtenáře této eseje přílišnou záplavou odborných názvů a tak 6. kapitolku raději uzavřeme.

7. FANTASTICKÉ DŮSLEDKY SUPERGRAVITACE

Podle převažujících současných astrofyzikálních představ náš vesmír byl vyvrstěn ze singularity (nábožensky bychom řekli „z Věčnosti“) formou kosmické exploze, kterou nazýváme *Veliký třesk*. Přitom současně vznikl čas a prostor. A v tomto spojeném časoprostoru se náš vesmír rozpíná a vyvíjí. Co je to však ta *singularita* (nábožensky Věčnost)? Její přesná definice je obtížná. Můžeme říci, že to je oblast, která se vymaňuje z našeho časoprostoru, se kterou nemůžeme mít žádnou komunikaci, odkud nám nic hmotného ani žádná informace neproniká, ale naopak, do které se v její blízkosti vše propadá díky extrémně velké gravitaci v této oblasti. Zaniká tam čas a prostor. Poněvadž naše přírodní zákony jsou formulovány pro podmínky časoprostoru, přestávají v singularitě platit a proto z přísně vědeckého hlediska nemůžeme říci, co v singularitě je, ani, co se tam děje. Při výkladu Velikého třesku jsme se v kapitolce č. 3 zmínili o tom, jakým způsobem se hmota vynořuje ze singularity. Ona má však také schopnost se do singularity znova ponořit, vracet. Z Einsteinových rovnic teorie relativity lze odvodit, že dojde-li na některém místě ve vesmíru k takovému gravitačnímu soustředění, stlačení, zahuštění či nakupení hmoty M , při kterém zmíněný objekt směrem dovnitř překročí veli-

kost tzv. *Schwarzschildova poloměru* R , dojde ke zhroucení takového objektu do singularity formou tzv. *černé díry*. Schwarzschildův poloměr R vypočteme z rovnice

$$R = 2GM/c^2$$

kde G je gravitační konstanta, určující sílu, kterou se všechna hmotná tělesa přitahují (viz kapitolku č. 4), M je hmota hroučícího se objektu a c je rychlost světla. Takové zhroucení se děje většinou na konci života *obřích hvězd* (mnohonásobně převyšujících velikost našeho Slunce) po vyčerpání jejich jaderného paliva. To svým slučováním při extrémně vysokých teplotách v nitru hvězd vytváří světlo, jehož fotony se prodírají z nitra hvězdy k jejímu povrchu a tak nadlehčují hmotu hvězdy proti přitažlivé síle, směřující do nitra hvězd a určují tak *velikost hvězdy*. Po vyčerpání jaderného paliva gravitace v nadhvězdě převládá a její hmota se propadne k jejímu středu. To vede k prudkému výbuchu formou *exploze supernovy*. Její okrajová hmota je odmrštěna daleko do kosmického prostoru a zbylá stlačená hmota uvnitř se zhroutlí do singularity formou černé díry. Schwarzschildův poloměr R je tím větší, čím více hmoty je uvnitř zbytku nadhvězdy. Pro hmotnost našeho Slunce (které ovšem neskončí formou černé díry) by byl jen asi 3 km. Ve vesmíru však existují obří černé díry o poloměru až 300 milionů km i více. Úniková rychlost z černé díry, potřebná k jejímu opuštění, by musela mít hodnotu přesahující rychlost světla a proto se z ní nic nemůže dostat ven, ani světlo. Tudíž ji nemůžeme vidět a odtud vznikl její název. Můžeme však pozorovat děje, probíhající v její blízkosti, jak nasává veškerou hmotu z okolí. Místo nad povrchem černé díry se nazývá *horizont událostí*. Pod ním dochází k takovému zakřivení prostoročasu, že černá díra mizí z našeho prostoru, průběh času se v její blízkosti zpomaluje a na jejím povrchu úplně zastavuje. Veškerá nasávaná hmota se otepluje, což se navenek projevuje vydatným zářením, zejména rentgenovým. Černá díra většinou rotuje a vytváří tzv. *akreční disk*. Ten má tvar silně zploštěného útvaru, jakési ploché kulovité bubliny, která je nejtlustší v „rovníku“ rotace, což je patrné, pohlížíme-li na ni z boku. Na pólech se akreční disk nevyskytuje. Žhavá hmota v rotujícím akrečním disku se vyskytuje v tzv. *čtvrtém skupenství*, tj. jako *plasma*. V ní se volně pohybují elektrony. Z fyziky je známo, že rotující elektrony vytvářejí kolmo na rovinu rotace magnetické po-

le. To u velkých černých děr dosahuje extrémních hodnot, což vede k vyvrstvení žhoucích elementárních atomových částic ve směru tohoto pole. Přitom jejich rychlost dosahuje téměř relativistických hodnot. Zkrátka tyto takto vytvořené útvary chrlí žhoucí hmotu z blízkosti singularity do okolí. To je doprovázeno tak obrovským vyzařováním světla, že takovéto objekty lze pozorovat i ve velkých kosmických vzdálenostech jako extrémně zářící bodové zdroje světla. Proto byly nazvány kvasary, poněvadž připomínají kvasitelární (hvězdám obdobné) objekty. Gigantické černé díry jsou spojeny s vývojem galaxií (nacházejí se v jejich středech) a jejich shluky stáčí světelné paprsky a proto mohou působit jako obrovské kosmické čočky, které zvětšují objekty, vyskytující se za nimi ve směru pozorování, čehož využívají astronomové při pozorování velmi vzdálených objektů. Zmíněné procesy se významně podílely a dosud podílejí na vývoji vesmíru, zejména při vyzařování (vytváření) galaxií. Také naše galaxie, tzv. *Mléčná dráha*, vznikla asi před 13 miliardami let vyzařováním z mohutného kvasaru, který dosud na povrchu obří černé díry dohořívá v centru naší galaxie a který se nachází na obloze v souhvězdí *Střelce* (Sagittarius). I dnes tam stále ještě vzniká hmota zdánlivě z ničeho v jakémsi kouzelném „hrnečku vař“. Vyzářená hmota na počátku vzniku naší galaxie začala rotovat ve formě obrovského disku a pak se za tvorby hvězd rozdělila ve stočená ramena jakési velebné *kosmické svastiky*, která se za rotace zvětšovala. Nejstarší vyzářená hmota je proto na vnějších koncích těchto ramen, nejmladší se vyskytuje blíže centra, odkud ramena vyvstávají. Naše *sluneční soustava* se nachází na vnitřním okraji jednoho z těchto ramen zmíněné svastiky – v tzv. *Orionově rameni* – asi v polovině vzdálenosti od středu galaxie (přesně ve vzdálenosti 30.000 světelných let), natočena ke středu galaxie. V ní se otáčí nepatrné kosmické zrníčko, nazvané *zeměkoule*, na jejímž povrchu se nalzáme i my, kteří se snažíme – jak to nejlépe dovedeme – tyto děje pozorovat a vysvětlit si historii vývoje hmoty na naší Zemi i v hlubinách vesmíru. Buďme si při tom vědomi, že v rámci gravitace jsme v náručí Tvůrce vesmíru.

Pokračování v říjnu 2012

MODLITBA SVATÉ TEREZY:

Nechť dnes pokoj a mír kraluje ve Tvém nitru.

Důvěřuj Bohu, že se nalézáš přesně na tom místě, kde jsi měl být.

Nesmíš zapomínat na nekonečné možnosti, které vyplývají z tvé víry.

Použij vděčnosti, které se ti dostalo a užij si ji s láskou, kterou jsi dostal/a...

Buď spokojený/á s vědomím, že jsi dítě Boží...

Nech, aby se jeho přítomnost vlila až do tvých kostí a dovol své duši svobodně zpívat, tancovat, chválit a milovat.

On je pro každého z nás a zároveň i v každém z nás.

Amen.

PROGRAM NA MĚSÍC ZÁŘÍ 2012

Shromáždění se konají na ul. Staňkova 18a, Brno, budova OSC a.s.,
3. patro. Doprava: tramvaj číslo 1 a 6 - zastávka Hrnčířská

Sobota :

22.9. Společný výlet do Žďárce

Sraz u žďárce školy ve 13,30 hod.

Doprava dle domluvy auty nebo individuálně vlakem



Děkujeme všem dárcům za finanční příspěvky na našich akcích.



Obec unitářů v Brně vydává měsíčník „Poutník“ obsahující původní články členů a přátel Unitárie, články z historie unitářství, poezii, aktuality i zábavu.

E-mailová adresa: unitaria.brno@seznam.cz. Viz též www.unitaria.cz.

Pokud si přejete tento program nebo časopis „Poutník“ dostávat e-mailem, sdělte vaši e-mailovou adresu v kanceláři Obce unitářů v Brně.

Redakční rada: Rev. Mgr. Jarmila Plotěná, Mgr. Daniel Novotný,
ing. Marie Vohlídalová, ing. Ivan Sommer