

E-LOGOS

ELECTRONIC JOURNAL FOR PHILOSOPHY

ISSN 1211-0442

6/2012



University of Economics

Prague

Je biologická evolúcia slabo, stredne alebo silne usmerneným procesom?

Robert Burgan



Abstract

The following Paper attempts to discuss whether the biological evolution is an autonomous and peculiar process *sui generis*, i.e. of its respective type with own specific biological laws with clearly separable and explicit line from less progressive organisms up to ever more progressive ones, or whether it is only secondary strongly stochastic or even totally contingent process that is not determined by any specific biological laws or "rules" having no clearly separable and explicit line from less progressive organisms up to ever more progressive ones, and in the event it would be repeated under significantly unchanged reproduction conditions then it would proceed in a completely different way with completely different continuous results. Based upon numerous national and foreign evolution-biological literature we came to a conclusion that the supporters of the first standpoint seem to be closer to truth as they consider the biological evolution to be a medium directed process with its own structural elements and dynamic laws and ever progressive „units“ however the process without existence of conscious direction is not so strongly directed as it is in case of subsequent social developmental process having its own elements and laws or "rules".

Keywords: weakly, medium and strongly directed processes; biological and social-cultural evolution; dynamic and stochastic laws; immanent laws of self-developing inanimate, animate and social systems; forms of movement of matter and laws of their organic reproduction.

Abstrakt

V nasledujúcom článku diskutujeme o tom, či je biologická evolúcia autonómnym a svojbytným procesom *sui generis*, t. j. svojho druhu, s vlastnými špecifickými biologickými zákonmi, s jednoznačne vyčleniteľnou a zreteľnou líniou od menej progresívnych organizmov k čoraz viac progresívnejším, alebo len sekundárnym, silne stochastickým či dokonca úplne kontingentným procesom, ktorý nie je riadený žiadnymi špecificky biologickými zákonmi či „pravidlami“, nemá žiadnu jednoznačne vyčleniteľnú a zreteľnú líniu od menej progresívnych organizmov k čoraz viac progresívnejším a ak by sa mal zopakovať pri výrazne nezmenených reprodukčných podmienkach, tak by určite prebiehal úplne inak, s úplne inými priebežnými výsledkami. Vychádzajúc z pomerne početnej vzorky domácej, ako aj zahraničnej evolučno-biologickej literatúry napokon konštatujeme, že bližšie k pravde sa zdajú byť zástancovia prvého stanoviska, považujúci biologickú evolúciu za stredne usmernený proces s vlastnými štruktúrnymi prvkami, dynamickými zákonmi a čoraz progresívnejšími „jednotkami“, ktorý však pri neexistencii vedomého usmerňovania nie je až tak silne usmerňovaný ako po ňom nasledujúci sociálny vývojový proces s jemu vlastnými prvkami, zákonmi či „pravidlami“.

Kľúčová slova: slabou, stredne a silne usmernené procesy; biologická a sociálno-kultúrna evolúcia; dynamické, stochastické, empirické a apriórne zákony; fyzikálne a biologické explanácie; formy pohybu hmoty a zákony ich organickej reprodukcie.

Úvod

Na začiatku 21. storočia sa na prvý pohľad zdá byť situácia tzv. environmentálnych hnutí či politických strán úplne beznádejná. Nielenže sa rozdrobili do viacerých konkurenčných či len veľmi slabo prepojených a koordinovaných záujmových zoskupení s neraz veľmi nejasným až temným sponzorským pozadím, ale v rámci celospoločenského diskurzu sú čoraz viac a čoraz agresívnejšie vytesňované na okraj všemožnými zástancami tzv. voľného trhu a centrálne neriadenej globálnej ekonomiky (typu Václava Klauza či Bjørna Lomborga, 2006). Ako ale ukazujeme v našom článku, za všetky tieto porážky a zlyhania si v podstate a predovšetkým môžu *environmentalisti* (a nimi zakladané „zelené“ politické hnutia či strany) sami, pretože svoje programy postavili na filozofiách alebo ideológiách, ktoré ich dopredu paralyzovali či „znefunkčnili“ pri akejkoľvek trochu dôslednejšej snahe o navodenie želanej celoplanetárnej „probiotickej“ zmeny. Nemáme pritom na mysli len zistenia predložené B. Binkom (2008), poukazujúce na ich fatálnu závislosť od iracionálnych východných „učení“ či antihumánnej hlbinej ekológie (Devall-Sessions, 1997), ale aj a predovšetkým ich príklon k *biocentrickým* koncepciám typu Gouldovej (1988) či Markošovej (2003) „*panbiologickej*“ evolučnej teórie.

1. Gould alebo Stanko, kritický racionalizmus alebo dialektický materializmus?

Stephen Jay Gould (1941-2002), ako každá silná vedecká osobnosť, v mnohom pozitívne, ale v mnohom aj veľmi negatívne ovplyvnil dejiny vedeckej disciplíny, t. j. evolučnej biológie, v rámci ktorej dlhé roky pôsobil, vychádzajúc pritom, čo je skutočnosť, na ktorú filozofi biológie na naše veľké prekvapenie dosť zriedka upozorňujú, najmä z Popperovho kritického racionalizmu (1994a, 1994b, 1997), podľa ktorého tzv. tvrdé alebo nomologické zákony môžu platiť len v rámci fyziky a chémie, kde a kedy platia univerzálne, t. j. *vždy a všade*, pričom je možné predložiť kauzálne vysvetlenie, zatiaľ čo v rámci tzv. mäkkých vied, ako sú napríklad biológia alebo história, takéto univerzálne platné zákony neexistujú a namiesto jednoznačného kauzálneho vysvetlenia udalostí a fenoménov musí prísť len ich voľné „prerozprávanie“ či dodatočné „zrekonštruovanie“ pomocou tzv. abduktívnej metódy (dodatočne a aposteriórne nachádzajúcej hlavné súvislosti). V úplnom súlade s týmito Popperovými ideami potom Gould sformuloval aj svoje najdôležitejšie idey vzťahujúce sa k biologickej evolúcii, tvrdiac, že *žiadny pokrok v nej neexistuje* (in Davies, 2001, s. 278-279) a samotná biologická evolúcia práve preto, že nie je usmerňovaná žiadnymi zákonmi, *musí byť unikátna a neopakovateľná*.¹

¹ Keďže, ako usudzuje Gould vo svojej slávnej knihe o Burgesskej lavičke (1989; in Turner, 2011, s. 66-69) na základe modelovania možného priebehu speciace (t. j. vzniku nových druhov v rámci evolučného procesu), realizovaného tzv. MBL skupinou, už pri malých zmenách počiatkových podmienok biologického evolučného

Gouldove východiskové idey, ako to už býva v malých a efemérnych kultúrach, ktoré nemajú dosť prostriedkov ani kapacít na to, aby mohli plnohodnotne prevziať poznatkové dedičstvo väčších a ťažiskových kultúr (ako je anglosaská, nemecká, ruská či francúzska), boli takmer bezvýhradne prevzaté tak českou, ako aj slovenskou biologickou obcou, pričom v rámci pre nás Slovákov i Čechov typického mantinelizmu (t. j. oportunistického prebiehania od jedného názorového extrému k druhému) boli okamžite odsunuté do zabudnutia predtým rovnako bezvýhradne akceptované idey sovietskych evolučných biológov (ako A. Jablokova a A. Jusufova, 1985 a i.) o strednej usmernenosti biologického evolučného procesu. Zvlášť nápadným príkladom takéhoto značne jednostranného prístupu je spoločná práca J. Zrzavého, D. Storcha a S. Mihulku (2004), v ktorej sa síce veľmi prístupným a čitateľsky príťažlivým spôsobom demaskujú mnohé mylné tvrdenia o biologickej evolúcii ako takej, vrátane tvrdení o neexistencii tzv. prechodných článkov medzi jednotlivými druhmi, či mimoriadne vysokej nepravdepodobnosti vzniku zložitých orgánov², ale zároveň sa Gouldove vyššie uvedené idey nekriticky preberajú bez akejkolvek hlbšej, sústavnejšej alebo dôkladnejšej autorskej reflexie.

Hneď na 24. až 25. strane svojej knihy tak Zrzavý et al. (ďalej aj ZSM) konštatujú, že vo fylogenéze živočíchov a rastlín si rovnako ako v histórii veľké udalosti (akou bol napríklad pád rímskej ríše) „len dodatočne vymýšľame“, že fylogenéza pozostáva len „z unikátnych udalostí, ku ktorým došlo iba raz“, a tak sa na rozdiel od ustavične sa opakujúcej ontogenézy vôbec nemôže zopakovať. To isté platí aj v historiografii (ako čisto popisnej vede), v ktorej takisto nemôžeme vysvetliť napríklad napoleonské vojny len Napoleonovou psychikou, či sociálnou alebo ekonomickou situáciou vtedajšieho Francúzska, a tak pri neúplnosti týchto čiastkových (ale *nerovnako* závažných či pravdepodobných – R. B.) vysvetlení vraj urobíme najlepšie (tamže, s. 26), keď sa opäť vrátíme k starému predvedeckému dejepisu vojenských výprav, bitiek, svadiieb či zrád, čiže k analógii „toho, čomu v evolučnej biológii hovoríme fylogenéza“, čo je však už tvrdenie, ktoré *musí podozrivo znieť* aj človeku, ktorý naposledy počul o biológii na základnej škole. V tom istom duchu potom ZSM tvrdia (tamže, s. 32; podč. R. B.), že selekcia vôbec „nie je nejaká zvláštna sila dozerajúca na organizmy, ale opis reprodukčnej dynamiky, ktorá vedie k tomu, že *len niektoré alely v populácii pretrvávajú*“.³

procesu sa budú jeho následné výsledky čoraz viac odlišovať od tých, ktoré sme doteraz zaregistrovali, a tak nám nič nebráni konštatovať, že tento proces *je tak principiálne nepredvídateľný, ako aj kauzálné nevysvetliteľný*.

² Kedy komorové oko vzniká nezávisle u stavovcov, hlavonožcov, ba aj u niektorých medúz (tamže, s. 119, 158).

³ Ponechávajúc pritom čitateľa v nevedomosti o tom, že okrem prirodzeného výberu existujú aj iné formy výberu, pri ktorých dochádza k triedeniu systémov podľa ich vlastností – ako je napríklad *samoorganizácia* alebo *triedenie systémov z hľadiska ich stability*, kedy takisto dochádza k vzniku komplexných štruktúr, ale už nielen v živých, ale aj v neživých systémoch, ako upozorňuje vo svojej knihe J. Flegr (2005, s. 37-42); ani nehovoriac o tom, že z ontologického hľadiska sa zdá byť celkom legitímne hovoriť o prirodzenom výbere *nielen ako o čisto epistemickej prostriedku* (čiže opise nejakého diania), ale aj ako o *reálnej interakcii* medzi živými systémami, počas ktorej zdatnejšie prežívajú a menej zdatné vymierajú, či o *výsledku tejto interakcie*.

K našej problematike sa ZSM opäť vyjadrujú na 57. strane, keď pod silným vplyvom *Alice v krajine zázrakov* (1984, s. 132) a tamojšej Čiernej kráľovny konštatujú, a to *vyslovene demagogicky*, že (biologická) evolúcia nemôže byť skutočne progresívna ani (plne) adaptívna, pretože ak by bola, tak by pravdepodobnosť bezprostredného vymretia organizmov postupne klesala, keďže jednotlivé biologické druhy by sa postupne čoraz lepšie a viac prispôbovali svojmu prostrediu, čo je ale podľa nich nezmyselný predpoklad, pretože tieto druhy sa počas evolúcie nemajú ani lepšie, ani horšie, v dôsledku toho, že sa musia adaptovať na okamžitý stav svojho životného prostredia, ktoré *sa neustále mení* (alebo *rýchlo „beží“*, ako v uvedenej rozprávke, pretože nie je tvorené len abiotickými podmienkami, ale aj ďalšími meniacimi sa druhmi – R. B.), a tak sa zo svojej interakcie s ním *ani nedokážu „poučiť“*; čo znie na prvý pohľad celkom vierohodne, ale len dovtedy, kým si neuvedomíme, že počas evolúcie *vzrastá nezávislosť živých systémov od ich abiotického prostredia*, prejavujúca sa nielen ich zvýšenou pohyblivosťou (čoho krásnym príkladom sú najmä sťahovavé vtáky)⁴, ale aj teplokrvnosťou, zatiaľ čo abiotické prostredie si svoje hlavné „probiotické“ parametre *dlhodobo zachováva*.

Silný „odér“ antropomorfizmu (alebo antropocentrizmu), t. j. *zámerného podsúvania ľudskej intencionality živej prírode*, môžeme už začíť na 65. strane, kde Zrzavý et al. účelovo tvrdia, že ľudská spoločnosť je natoľko zložitou sieťou „vzťahov, že je v podstate nemožné vykalkulovať si dlhodobo úspešnú stratégiu, a neostáva teda nič iného ako si len tak neuvedomelo žiť“, na základe čoho by sme si aj samotnú evolúciu (tamže, s. 68; podč. R. B.) mali predstavovať ako „*nikdy sa nekončiacu hru*“, v ktorej vôbec nejde o to, aby sme dosiahli nejaký cieľ, ale len o to, aby sme v nej zostali; zatiaľ čo na 93. strane naopak prechádzajú do úplne nekritického biocentrizmu (t. j. začleňovania *výsostne ľudských*, sociálno-kultúrnych vlastností do biologického parametrického inventára), konštatujú na základe fylogenetických (t. j. *čisto biologických*) výskumov, že väčšina ľudských vlastností nie je charakteristická pre ľudí, *ale pre šimpanzov a ľudí*, pričom u nás ľudí sú tieto spoločné vlastnosti len extrémne vyhrotené alebo „*zdôraznené*“, v dôsledku čoho by sme vraj nemali považovať za príčinu *našej* hominizácie bipédia, lov, myslenie, symbolickú kultúru, druhú signálnu sústavu, ba ani používanie nástrojov, pretože toto všetko v jednoduchšej podobe nachádzame aj u šimpanzov.

Na 214. strane už vstupuje do hry pravdepodobnosť, keď ZSM znova zdôrazňujú, že „fylogenéza organizmov je jeden unikátny historický príbeh, pozostávajúci z udalostí, ktoré sa stali len raz, a preto ich nemožno hodnotiť pravdepodobnostne“, a to aj napriek tomu, že pri vyššie spomenutom posudzovaní pravdepodobnosti vzniku zložitých orgánov sami nielen uviedli, že veľmi zložitú komorové oko vzniklo počas fylogény *nezávisle hneď trikrát*, ale aj podotkli, že pri počítačovom

⁴ Ako konštatuje B. Poršnev vo svojej epochálnej a u nás stále nedocenennej knihe (1979), alebo B. Rosslenbroich vo svojej nemenej pozoruhodnej štúdii (2009), ktorej závermi sa budeme zaoberať v druhej časti nášho článku.

modelovaní vzniku komorového oka sa zistilo, že pri malých zvieratách, u ktorých je jeho vznik najpravdepodobnejší, môže toto oko vzniknúť už počas 400 000 generácií, čiže zhruba za 500 000 rokov, čo je ďalší argumentačný „prešľap“, na existencii ktorého nemení nič ani ich následné vcelku správne konštatovanie, že „uvažovať o pravdepodobnostiach má význam len tam, kde máme k dispozícii súbor porovnateľných udalostí, ktoré niekedy dopadnú tak a inokedy onak“. O to nepresvedčivejšie potom pôsobí ich tvrdenie na 215. strane, že „fylogénéza je sekvencia historických udalostí, ktoré nemusia smerovať (a zvyčajne ani nesmerujú) k dôsledkom, ktoré by sme označili za „logické“, najmä ak sa v tomto prípade účelovo prenáša do empirickej biologickej vedy čisto logické dôvodenie.

A už úplne mimo štandardnej vedeckej a filozofickej argumentácie sa ZSM ocitajú, keď sa v rozpore s bádateľskou tradíciou i životnou skúsenosťou väčšiny z nás snažia presvedčiť čitateľa (tamže, s. 215), že „zo spätného pohľadu sa nám dejiny vždy javia ako postupnosť divokých náhod, udalostí s minimálnou pravdepodobnosťou, že sa vôbec stanú“, v rámci ktorej tak nejaké všeobecné sociologické a ekonomické trendy „môžeme vidieť iba z veľkého a dosť násilného nadhľadu“, dodávajú dokonca (tamže, s. 215-216), že ak aj v dejinách (či v samotnej fylogénéze – R. B.) nejaké zákonitosti predsa len sú, tak im *asi* žiadna jednotlivá udalosť „úplne nezodpovedá, pretože každá zahŕňa významný podiel historickej náhodnosti“, a znovu tak potvrdzujúc, že im chýbajú elementárne poznatky tak o vzájomnom vzťahu tzv. dynamických a pravdepodobnostných zákonov, v rámci ktorého (Černík et al., 1987, s. 197) môžeme hovoriť o dynamickom zákone ako o zákone jednotlivého prípadu a o štatistickom zákone zas ako o zákone masových javov, ako aj o hlbinej predpokladovosti a nevratnosti biologického evolučného procesu, v ktorom sú budúce udalosti *silne* determinované alebo limitované udalosťami (alebo procesmi), ktoré sa už *udiali* v dávnej či nedávnej minulosti.⁵

Pre objektívnosť pritom treba uviesť, že na 224. strane ZSM veľmi tvrdo skritizovali Goulda za jeho jalové polemiky s R. Dawkinsom (ako tvorcom teórie tzv. sobeckého génu; in Flegr, 2005, s. 118-119, 143), sociobiológiou či dokonca celou súčasnou biológiou, ale hneď na tej istej strane začali vyslovene odťažito špekulovať nad tým, či je vôbec pre biologickú evolúciu typické „rozrôžňovanie“, pretože z klasického darvinovského mechanizmu vraj jasne vyplýva, že biologická evolúcia *by mala skôr spieť k optimalizácii*, t. j. „k najlepšiemu z možných riešení, než ku vzniku množstva alternatív“; čo je ale v zjavnom rozpore s ich tvrdeniami na 250. strane, kde

⁵ Aj keď jedným dychom musíme dodať, že ZSM v tomto nie sú zďaleka nejakou výnimkou, pretože aj taký renomovaný evolučný biológ, akým nesporne bol E. Mayr, počas debaty s nedávno zosnulým C. Saganom v čisto gouldovskom a popperovskom duchu bez zaváhania konštatoval (in Davies, 2001, s. 283), že „na Zemi z miliónov rodových línií organizmov a vari z 50 miliárd prípadov vzniku nových druhov iba jedna cesta viedla k vysokej inteligencii“, vzhľadom k čomu vraj možno predpokladať, že jej vznik je úplne nepravdepodobný; podsúvajúc tak čitateľovi úplne pochybnú a nerealistickú predstavu o biologickej evolúcii, ktorá by v takomto prípade musela akoby nanovo začínať alebo štartovať *pri každom vzniku nového biologického druhu*, čo je hypotéza, ktorá sa, podľa nášho názoru, musí javiť ako extrémna každému racionálne uvažujúcemu biológovi.

ZSM konštatujú, že sa skoro zdá, že uvedené „rozrôžňovanie“ druhov „je zákonité, takže by sme ho mohli aspoň do určitej miery predvídať“, ako aj na 252. strane, kde už ZSM upozorňujú, že ekologické niky do určitej miery existujú *akoby dopredu*, a tak môžu byť jednotlivými druhmi postupne „nachádzané“ a vyplňované, ale len preto, a tu už ZSM prechádzajú takmer úplne na platformu strednej usmernenosti biologickej evolúcie, že „všetky druhy podliehajú v danom okamžiku konkrétnym obmedzeniam, ktoré podmieňujú možnosti ďalšej evolúcie“, a (potenciálnych) ník tak musí byť vždy oveľa viac ako druhov.

V tomto istom konštruktívnom duchu potom Zrzavý et al. na 271. až 272. strane konštatujú, že jednotlivé rôzne veľké vymierania biologických druhov mohli mať aj svoje vnútorné, teda *čisto biologické* príčiny (a nielen príčiny geologického alebo mimozemského pôvodu), pretože pri modelovaní zložitých fyzikálnych systémov sa už dávno „zistilo, že s rastom zložitosti systému rastie i pravdepodobnosť jeho zrútenia“, prekvapujúc následne environmentálne „ladeného“ čitateľa tvrdením (tamže, s. 276), že v trópoch v súčasnosti dochádza *skôr k výmene biologických druhov*, pri ktorej jednotlivé druhy síce čoraz rýchlejšie vymierajú, ale zároveň aj čoraz rýchlejšie v rámci alopatrickej speciácie vznikajú, ale v závere knihy sa opäť vracajú na staré gouldovské „chodníčky“, konštatujúc (tamže, s. 277-278), že o ďalšom smerovaní evolučných (t. j. už *nie bioevolučných* – R. B.) procesov nemôžeme nič vedieť, aj keď sú sčasti v našich rukách, že človek sa vraj nevymanil z prírody (ktorá však v celej ich knihe *zostala nedefinovaná* – R. B.) a vznik civilizácie je súčasťou *opäť bližšie nedefinovaných* evolučných procesov ako takých, pretože evolúcia ako taká nemá cieľ, čo ale údajne nevylučuje, že v nej retrospektívne môžeme zaregistrovať určité smerovanie či trendy.

Rovnako biocentrická a „panbiologická“ je aj koncepcia živého, ktorú takmer dvadsať rokov rozpracúva v úzkej spolupráci so Z. Neubauerom A. Markoš (1997, 2003 a i.), ktorý síce správne a *úplne odôvodnene* vystupuje proti všetkým pokusom redukovať živé len na molekulárno-biologické alebo biochemické (1997, s. 12-13), ale zároveň celkom nekorektne pripisuje parametre živého aj *neživej prírode*, bezvýhradne akceptujúc Lovelockovu (1994, 2007 a i.) hypotézu o existencii Gaie, t. j. celej Zeme ako živej planéty alebo jednotného či jediného *planetárneho superorganizmu* (resp. v krajnom prípade len jej vrchnej vrstvy), ktorý pružne reaguje na zmeny vesmírneho prostredia a opakovane navodzuje podmienky vhodné pre svoju homeostázu (Markoš, 1997, s. 69), nekorektne rozširujúc a prenášajúc parametre živého aj na sociálno-kultúrne alebo *čisto ľudské*, a to vo svojej ďalšej knihe (2003, s. 294-295, 324), kde bez rozpakov okrem iného konštatuje, že biologický druh možno prirovnávať ku kultúre, že k vzniku nových druhov alebo kultúr môže dôjsť aj mutáciou *textu* (DNK), že živé systémy sa od strojov odlišujú svojím *zmyslom*, vnútornou *interpretáciou* situácie, uzavierajúc dokonca, že práve rozpracovanie *takejto verzie vitalizmu by malo byť cieľom každého biológa*.

Z. Neubauer vo svojej najznámejšej práci (2002, s. 23) rovnako predpokladá, že skúsenosť mechanického „vychádza z našej aktivity, ktorá niečo vytvára, predstavuje, napodobňuje“, zatiaľ čo skúsenosť biologického, „subjektivity naproti tomu spočíva v našej aktivite, ktorá reflektuje, vzťahuje sa k sebe, vníma a pociťuje“, opätovne tak ignorujúc alebo zámerne stierajúc *principiálny kvalitatívny rozdiel* medzi živým a sociálno-kultúrnym (resp. civilizačným). Nemôže nás teda udiviť, že podobne ako Markoš aj Neubauer (tamže, s. 242) pripisuje živočíchom schopnosť vytvárať (si) duševné obrazy či mentálne reprezentácie, volá po navrátení tvarovej príčiny, zámeru a cieľavedomého účelu do súčasnej biológie (aj keď dobre vie, že problém vzniku nových biologických tvarov čoraz úspešnejšie rieši tzv. *evo-devo biológia*; Carroll, 2010)⁶, či dokonca žiada, aby bol tradičný darvinizmus doplnený, ba v krajnom prípade aj nahradený novou *eidetickou biológiou* (zahrňujúcou fenomenológiu, estetiku a hermeneutiku živého), ktorá (tamže, s. 249) presúva „svoju pozornosť z úrovne jedincov (telesných realizácií živých foriem) na úroveň podôb (EIDÉ, vzhľadov, ideí)“, čiže ako sa Neubauer nerozpakuje tvrdiť, „na úroveň species (druhov) v pôvodnom slova zmysle“.

V biocentrickej a „panbiologickej“ paradigme či „pasci“, t. j. v predstave, že sociálno-kultúrne (a civilizačné) sa vyznačuje len intenzívnejšou realizáciou *tých istých parametrov*, ktoré evidujeme na úrovni živého ako takeého, pritom zostávajú aj viacerí autori v nedávno publikovaných zborníkoch venovaných evolučnej problematike (Nosek-Havlík, 2008; Havlík, Hříbek et al., 2011), a to najmä preto, že na rozdiel od J. Dubníčku (1989) a D. Gálika (2009) ignorujú rozdiel medzi biologickou evolúciou a vesmírnou evolúciou, či vývojom ako takým, konštatujúc dokonca, tak ako V. Havlík (Nosek-Havlík, 2008, s. 121-122), že evolučný proces ako taký „má charakter všeobecného a univerzálneho zákona“, že by bolo vhodné „preukázať určité zhody v unifikujúcej, zovšeobecňujúcej, explanačnej a predikčnej funkcii niektorého bežne prijímaného prírodného zákona a evolučného procesu“, a stotožňujúc tak so zákonom samotný evolučný proces, ktorý takýmto zákonom môže byť len usmerňovaný či riadený, *ale v žiadnom prípade nie byť s ním totožný*, ba ponúkajúc čitateľovi aj ďalšie, ešte naivnejšie tvrdenie (tamže, s. 122-123), podľa ktorého je Darwinova evolučná teória neporovnateľná s Newtonovým gravitačným zákonom, aj keď je jasné, že sa tu porovnáva neporovnateľné.⁷

Ešte horšie je, že Havlík aj naďalej (Havlík, Hříbek et al., 2011, s. 75-124) zotrváva v tomto omyle a stále sa pokúša presvedčiť čitateľa, že parametre biologickej evolúcie ako takej môžu byť bez väčšieho zatemnenia či skreslenia skutočnej ontologickej a epistemickej situácie prenesené na vesmírnu evolúciu či vesmírny

⁶ Schopná podľa R. Amundsona (2008) dokonca preklenúť celé 20. storočie otvorenú epistemicnú „priepasť“ medzi experimentálnou embryológiou a tzv. syntetickou evolučnou teóriou, založenou na populačnej genetike, dôkladne opisujúc a vysvetľujúc *práve kauzálny mechanizmus* vedúci k vzniku nových tvarov alebo orgánov.

⁷ Keďže vedecká teória je súborom rôznych deduktívne alebo induktívne vyvedených *výrokov*, zatiaľ čo vedecký zákon je *určitým vzťahom*, ktorý tieto výroky spája, usporadúva, usúvzťazňuje alebo systematicky organizuje.

vývoj ako taký, aj keď aj jemu samému musí byť jasné, že o nejakých replikátoroch na úrovni geologického či chemického v žiadnom prípade nemôže byť ani reči (keďže atómy a molekuly sa na rozdiel od živých buniek či horehronských alebo krkonošských krásavíc skutočne nerozmnožujú), tvrdiac navyše (tamže, s. 76, 88), že z hľadiska súčasnej evolučno-biologickej paradigmy to jediné, čo sa v priebehu biologickej evolúcie zachováva, „sú alely ako konkrétne formy génov“, pričom nič údajne nebráni tomu, aby evolučný mechanizmus pracoval „vo všeobecných súvislostiach nezávisle na entitách, ktoré sa mu podrobujú“, aj keď je zrejmé, že moderná filozofia biológie (Okasha, 2008) nepovažuje problém vymedzenia hlavných úrovní živého, na ktorých primárne pôsobí prirodzený výber, za zďaleka uzavretý, zatiaľ čo existencia uvedeného globálneho evolučného mechanizmu *zostáva veľmi spornou najmä na úrovni nerozmnožujúcich sa neživých systémov*.

Na konci tohto temného a zdanlivo nekonečného epistemického „tunela“ však už predsa len začína blikáť jasné svetielko, ktorým je séria štúdií D. Gálika (1996-1997) *o teoretických problémoch biologickej evolúcie z pohľadu filozofie*, keď najmä v prvej jej časti (1996a, s. 88) Gálik celkom správne rozlišuje medzi evolúciou ako teóriou opisujúcou „vznik a evolúciu vesmíru, vrátane evolúcie živých organizmov a sociálnych systémov na Zemi“ a evolúciou v užšom slova zmysle, t. j. ako teóriou biologickej evolúcie, polemizujúc navyše s autormi (tamže, s. 91-92), ktorí tvrdia, že teória biologickej evolúcie je v podstate „len ‚idiografickou‘ vedou, opisujúcou sled historických udalostí odohrávajúcich sa na jednej planéte, popríklad len ‚rozprávaním príbehov‘“, neberúc do úvahy, že teória biologickej evolúcie nielen „hľadá a odhaľuje hybné mechanizmy evolučného procesu, jeho hybné zákony“, ale ich aj nachádza na rôznych úrovniach hierarchie živých systémov (či organizmov), zameriavajúc sa zároveň aj na „odhaľovanie univerzálnych zákonov evolúcie živých organizmov“, pričom v rozpore so skeptickými tvrdeniami niektorých filozofov (najmä K. R. Poppera) o jej netestovateľnosti či tautologickosti *dokáže predpovedať* viacero javov na všetkých úrovniach evolučného procesu.

Bohužiaľ, v tretej časti tejto série (1996c, s. 313-315) ani Gálik neprekročil hranice gouldovskej paradigmy a vo vzťahu k problému progresívnosti biologickej evolúcie nakoniec zaujal identické stanovisko ako Zrzavý et al., konštatujúc najprv, že hlavným problémom je stanovenie jasných, dostatočných *a empiricky overiteľných* kritérií takéhoto progresu, ktorého vymedzovanie vraj vždy bude poznačené subjektívnymi súdmi a/lebo hodnotením, a následne upozorňujúc (tamže, s. 315), že aj samotný Ch. Darwin vo svojich denníkoch a poznámkach „rozvíjal myšlienku o mnohosmerovosti evolúcie, v ktorej je progresívny vývoj náhodným, vedľajším produktom evolučného procesu“, ktorá sa vraj v posledných rokoch začína čoraz viac presadzovať, v dôsledku čoho prestáva byť progresívny vývoj považovaný za všeobecný zákon evolučného procesu, pričom (tamže, s. 316; podč. R. B.) výnimočnosť postavenia človeka v evolúcii vraj „spočíva v tom, že jeho evolúcia

odkrýva nové dimenzie evolučného procesu, *presahujúce* hranice biologickej evolúcie, ktoré sa však zároveň odohrávajú *v týchto hraniciach*“, čo je ale len ďalšie nekonzistentné tvrdenie, pretože bio-psycho-socio-kultúrny fenomén (akým človek je) *nemôže súčasne byť aj nebyť len biologicky limitovaným tvorom*.⁸

Našťastie, už v roku 1985 vyšla na Slovensku pozoruhodná kniha sovietskych autorov A. Jablokov a A. Jusufova, v ktorej boli všetky tri nami nastolené problémy, t. j. problém autonómnosti a usmernenosti biologickej evolúcie, jej progresívnej orientácie i zákonitosti, riešené veľmi konštruktívne *vo vzájomnej súvzťažnosti a podmienenosti*. Dodnes neprekonaná je najmä kapitola o evolučnom prograse (tamže, s. 233-242; podč. A. J. a A. J.), v ktorej sa najprv vyčleňuje tzv. neohraničený progres ako objektívny vývoj *„realizovaný v podmienkach Zeme od najjednoduchších živých bytostí až po ľudskú spoločnosť ako sociálnu formu pohybu hmoty“*⁹, v rámci ktorého si nakoniec *po vzniku človeka* začala, Engelsovými slovami, príroda *uvedomovať samú seba*, pričom (tamže, s. 234, 235) samotný tento „prechod k vyššej forme pohybu hmoty sa realizoval len v jednej z vývojových vetiev živej prírody“, pretože všetky ostatné „pokusy“ neuvedomenej prírody o vytvorenie sociálno-kultúrneho, ku ktorým došlo napríklad v rámci tzv. *obligátnych spoločenstiev hmyzu* (včiel, mravcov a termitov) alebo *v niektorých skupinách stavovcov* (kopytníkov, zubatých veľrýb a primátov) sa v dôsledku ich nedostatočne rozvinutého sebazpoznania museli skončiť *a skončili bezvýsledne a neúspešne*.

Ešte dôležitejšie je ale ich zistenie (tamže, s. 234), že „v priebehu času sa biosféra stala oveľa zložitejšou“, a to pre každú v nej existujúcu či novovznikajúcu skupinu organizmov, v dôsledku čoho museli všetky novovznikajúce organizmy (a ich populácie) v rámci akéhosi neustále sa rozširujúceho a zosilňujúceho spätnoväzbového procesu čeliť nielen rastúcej zložitosti tohto čoraz komplikovanejšieho abioticko-biotického prostredia, ale aj (tamže, s. 235) rastúcej konkurencii zo strany ostatných organizmov (a ich skupín či populácií), ktoré sa takýmto čoraz rýchlejšie a viac sa meniacim podmienkam snažili prispôbiť (väčšinou len čiastočne úspešne a nakrátko) svojou rastúcou špecializáciou a jednostrannou adaptáciou na jeden či len niekoľko typov prírodného prostredia, rýchlou reprodukciou alebo (relatívne úspešne) čo najuniverzálnejšou adaptáciou na najrôznejšie typy prírodného prostredia, ako môžeme sledovať nielen u teplokrvných a čoraz inteligentnejších cicavcov, ale aj u vtákov, schopných vďaka svojej extrémnej pohyblivosti zaberať čoraz väčšie životné areály, *ale nie u človeka*,

⁸ Človek sa teda nielenže môže postupne zbaviť svojej biologickej určenosti, keďže *nie je* takým istým produktom biologickej evolúcie „ako každý iný živý organizmus“ (tamže), ale sústavne a čoraz úspešnejšie sa o to vytváraním svojho umelého civilizačného prostredia a epistemickým prenikaním do podstaty organizácie živého aj usiluje, v dôsledku čoho sa ocitá *mimo biologického evolučného radu* a svojim rozvojom navyše vytvára podmienky *nie pre vznik nejakých ďalších organizmov*, ako mylne tvrdí D. Gálik, ale úplne novej, nadsociálnej formy pohybu hmoty, ako odôvodnene tvrdíme my vo viacerých našich textoch (2010b, 2011).

⁹ Nami nedávno detailne vymedzenú najprv v *E-LOGOSE* (Burgan, 2010b) a potom aj inde (Burgan, 2011).

ktorý sa skutočne a definitívne vymanol zo živej prírody práve vtedy, keď si začal sám vytvárať svoje civilizačné prostredie a oveľa neskôr aj usmerňovať svoj vlastný vývoj.¹⁰

Pri biologickom prograse zas viac vystupujú do popredia čisto kvantitatívne parametre, kedy sa úspešnosť tej či onej skupiny organizmov meria počtom do nej patriacich jedincov, ktorí tento svoj momentálny úspech môžu dosahovať nielen väčšou zložitosťou (ako tomu bolo pri neohraničenom prograse), ale aj (tamže, s. 236) „zjednodušením organizovanosti“ či dokonca prechodom k parazitnej forme existencie, t. j. prechodom „od aktívnej formy výživy k pasívnej, od pohyblivého spôsobu života k prisadnutému“, pri ktorom sa „u organizmov redukovávajú orgány, ktoré majú aktívnu funkciu (končatiny, nervová sústava, korene, listy a i.), ale veľmi sa vyvíjajú také orgány, ako bradavky, prísavky, rozmnožovacia sústava“. Keďže sa však pri takejto forme adaptácie viac jedná o prispôsobenie sa biotickému ako abiotickému (či abioticko-biotickému) prírodnému prostrediu, Jablokovi a Jusufovi navrhujú aj ďalšie, oveľa objektívnejšie kritérium biologického progresu, na základe ktorého sa biologická úspešnosť tej či onej skupiny organizmov definuje *dosiahnutým stupňom ekologickej prosperity daného biologického taxónu* porovnávaním rozmerov jeho areálu a počtu poddruhov, druhov, rodov či radov v jeho rámci, čím sa vyjadruje (tamže, s. 237) *úspech danej skupiny v existenčnom boji*.

Nakoniec pri skupinovom prograse sa berie do úvahy (tamže, s. 238-239; podč. A. J. a A. J.) *„zdokonalenie plánu štruktúry (alebo telesnej stavby – R. B.) v procese evolúcie veľkej skupiny“*, keď sa pri vyšších rastlinách ako prejavy skupinového progresu uvádzajú *„zosilnenie primknutosti k substrátu, prechod vedúcej úlohy v ontogenéze k sporofytu, vznik cievnych zväzkov atď.“* a pri cicavcoch ako vyhranenej progresívnej skupine zas *živorodosť, stála telesná teplota, vznik dokonalej termoregulácie, určitá stavba zubov, lebky a špecifický vývoj mozgu ako znaky, ktoré v rozličnej miere existujú aj u niektorých skupín plazov, ale iba u cicavcov ako osobitne výhodné adaptácie jasne poukazujú na úzku súvislosť skupinového progresu s biologickým; zatiaľ čo pri biotechnickom prograse vystupuje do popredia nielen sústavne zdokonaľovanie sa zmyslových orgánov z hľadiska presnosti a rozsahu ich funkcií, ale aj tzv. koeficient užitočnej činnosti orgánov (objavený V. Francom), uplatňujúci sa pri cicavcoch aj prechodom od chodenia na celom chodidle (ako je tomu u väčšiny plazov) k oveľa pružnejšiemu a rýchlejšiemu pohybu na prstoch a zároveň jasne ukazujúci, aký veľký význam má v biologickej evolúcii zaujatie novej adaptívnej zóny s bohatými zdrojmi potravy.*¹¹

Nemenej pozoruhodné sú však aj Jablokove a Jusufove názory (tamže, s. 263-277) na celkovú usmernenosť, ba až zákonitý priebeh plne autonómneho

¹⁰ Napríklad v rámci dnes tak vášnivo diskutovaných experimentov s ľudským genómom či genofondom.

¹¹ Nie však dlhodobo stabilnej a homogénnej adaptívnej zóny, ako tomu nasvedčuje príklad delfinov (tamže, s. 241), ktoré síce majú mozog, „ktorý podľa mnohých morfológických osobitostí prevyšuje ľudský mozog“, ale v relatívne stabilnom a homogénnom vodnom prostredí sa jednoducho nemajú „ako“ a „kde“ ďalej rozvíjať.

biologického evolučného procesu, kedy obaja autori na jednej strane odmietajú rôzne formy „nedarvinovskej“ evolúcie, akými sú napríklad selektívna neutralita malých mutácií či neadaptačný charakter zmien postupnosti aminokyselín v molekule hemoglobínu u niektorých stavovcov, a na strane druhej rovnako vehementne vyvracajú aj Bergovu *nomogenetickú koncepciu* (tamže, s. 265), podľa ktorej „sa evolúcia nerealizuje na základe náhodne vznikajúcich dedičných odchýlok, ako predpokladal Ch. Darwin, ale na základe realizácie istých vnútorných zákonov“, zdôrazňujúc (tamže, s. 268; podč. A. J. a A. J.), že základom usmerňovania biologickej evolúcie je jednak „*usmernené pôsobenie prírodného výberu v priebehu veľkého počtu pokolení*“, jednak *systém zákazov* podmienený tak *morfologicko-fyziologickou organizovanosťou*, ako aj *genotypovými osobitosťami danej skupiny*, ktoré napríklad nedovoľujú žralokom, aby žili *v sladkých vodách*, a dodávajú, že súčasná biológia nielenže nezavrhuje, ale naopak *vyzdvihuje jav usmernenosti* ako nevyhnutný dôsledok darvinovského chápania celkového „charakteru priebehu evolúcie“.

Bokom by sme nemali ponechať ani ich vymedzenie populácie (tamže, s. 99-100) ako *elementárnej evolučnej jednotky*, čiže spoločenstva jedincov určitého druhu, ktorí spolu žijú dlhší čas a od ostatných spoločenstiev sú oddelení rozličným stupňom panmixie a príslušného stupňa izolačného tlaku, a *elementárneho evolučného javu* (tamže, s. 110-112) ako zmeny genotypového zloženia populácie, ku ktorej dochádza pod tlakom mutačného procesu, ale vo veľkej miere aj vplyvom kombinatoriky, „rekombinácie genotypov v procese crossing-over“, ktorý podľa autorov ešte nie je evolučným procesom v pravom slova zmysle, ale na druhej strane je už natoľko dlhodobou a zasmerovanou zmenou populačného genofondu, že „už na tejto najnižšej úrovni je proces evolúcie nevratný“, stávajúc sa zároveň ideálnym nástrojom na vymedzenie a vzájomné porovnávanie efektívnosti jednotlivých elementárnych evolučných činiteľov (tamže, s. 113-126), vrátane mutačného procesu, populačných vĺn či priestorovej a biologickej izolácie, najmä však samotného prirodzeného (alebo prírodného) výberu¹² ako *hybnej sily evolúcie*, či už vo forme (tamže, s. 140-146) stabilizujúceho, disruptívneho, hybného, pohlavného, individuálneho a skupinového, alebo hustotne závislého r- a K-výberu.

A najmä nie ich analýzu vzájomného vzťahu medzi práve opísanou mikroevoľúciou a makroevoľúciou, prebiehajúcou na druhovej a naddruhovej úrovni (tamže, s. 184, 274-275), v rámci ktorej A. Jablokov a A. Jusufov odmietajú všetky „predstavy, podľa ktorých procesy a zákonitosti makroevoľúcie akoby neobjasnené vychádzali z mikroevoľučnej teórie“, keďže vznik rodov, radov, čeľadí atď. „musí“ prebiehať „na základe principiálne odlišných činiteľov a zákonitostí, neprejavujúcich sa na populačno-druhovej úrovni“, konštatujúc, že stúpenci tohto náhľadu nepredložili žiadne vierohodné prírodovedecké fakty, ktoré by ho potvrdzovali,

¹² Pojem „prirodzený výber“ používame v tejto práci zámerne, rozlišujúc medzi ním a „prírodným výberom“ ako triediacim procesom, ktorý sa nerealizuje len na úrovni živého, ale aj v rámci prírody ako *koherentného celku*.

a podotýkajúc, že pri dnešnej (presnejšie, vtedajšej – R. B.) úrovni našich vedomostí nemáme žiadny dôvod vyčleňovať špeciálnu makroevolučnú úroveň organizácie života, pretože „všetky makroevolučné fenomény sa napokon skladajú z mikroevolučných javov a udalostí“, čo sa nám ale nezdá byť, jemne povedané, v úplnom súlade s nimi predtým dokázanou existenciou (tamže, s. 201-206) viacerých pravidiel evolúcie skupín¹³ či dokonca ich vlastnými tvrdeniami (tamže, s. 273-274) o evolúcii samotných evolučných mechanizmov vo veľkých taxónoch a rastúcej úlohe správania (vzájomnej pomoci, súťaženia, hier atď.) najmä v evolúcii zvierat.

Viac svetla práve do tejto problematiky nakoniec vnáša V. Stanko (1987, 1989), ktorý už vo svojej prvej štúdií z roku 1987 ešte dôslednejšie využíva dialekticko-materialistickú epistemickú metódu, upozorňujúc, že Engelsovým vymedzením základného biologického protirečenia ako protirečenia medzi dedičnosťou a prispôbovaním sa pred nami otvára cesta nielen k jeho dodnes neprekonanej definícii života (tamže, s. 728; podč. R. B.) *ako spôsobu existencie bielkovín*, ktorý „väzí v podstate v neprestajnom sebaobnovovaní elementárnych zložiek týchto (bielkovinových – R. B.) zlúčenín“, ale aj k určeniu skutočnej progresívnej orientovanosti biologickej evolúcie, prejavujúcej sa najmä *v raste autonomizácie organizmov*, a poukazujúc najprv spolu s A. Severcovom (tamže, s. 729-731) na neustály rast zložitosti biologického prostredia, vynucujúci si následne v rámci adaptačných procesov aj primerane zložitejšie usporiadanú stavbu organizmov, a potom aj na postupnú univerzalizáciu „životnej činnosti biologických organizmov“, vyúsťujúcu do ich rastúcej autonomizácie, ktorú si však „nesmieme predstavovať ako odtrhnutosť od prostredia“, ale ako „postupné zdokonaľovanie vzťahu živého systému s prostredím“, pri ktorom *dalej vzrastá úloha vnútorných faktorov*.¹⁴

Ako v tejto súvislosti vzápätí zdôrazňuje V. Stanko (tamže, s. 732), „posledným krokom takéhoto sebazrušenia prírodného výberu je premena predchodcu človeka na človeka“, vo svojej podstate analogická *sebazrušeniu neživej prírody* pri vzniku genetického kódu a života samého, ako logický výsledok biologického evolučného procesu, počas ktorého prirodzený výber (tamže, s. 734) „od začiatku ruší sám seba tým, že neustále vytvára autonómnejšie druhy, teda druhy, na ktoré čoraz menej dolieha jeho vplyv“, uzavierajúc svoju štúdiu vecným konštatovaním, že „takáto interpretácia teórie prírodného výberu zahrnuje mikroevolúciu (tvorba nových druhov) aj makroevolúciu (celosť života zahrnujúca integráciu druhových populácií)“, čo mu umožňuje odmietnuť rast negentropie ako podstatnú črtu evolúcie života a namiesto neho (t. j. namiesto tohto redukcionistického, čisto

¹³ Ako sú Dollovo (1893) pravidlo nevratnosti evolúcie, Déperovo (1976) pravidlo progresívnej špecializácie a i.

¹⁴ Ako zreteľne vyplýva napríklad z vývoja nervových štruktúr (ba aj samotného mozgu; tamže, s. 731), ktoré „súvisia so špecializáciou výlučne tým, že sú špecializované na univerzálny typ životnej činnosti“, zatiaľ čo mozog prednostne „kontroluje telesné ústroje“ a vymedzuje ich vzťah k čoraz zložitejšiemu vonkajšiemu svetu.

energetického či organizačného kritéria biologického evolučného progresu)¹⁵ ponúknuť práve viackrát spomínané kritérium rastúcej autonomizácie živého, zohľadňujúce prednostné pôsobenie prirodzeného výberu na úrovni mikroevolúcie a následne aj makroevolúcie, kde však už prirodzený výber nevystupuje len ako ďalej sa reprodukuje *causa sui*, ale aj ako princíp, ktorý čoraz viac ruší aj sám seba.

Takémuto chápaniu (či riešeniu) danej problematiky zostáva Stanko verný aj vo svojej štúdii z roku 1989, kde hneď v úvode konštatuje (tamže, s. 711), že „ak za kritérium progresu budeme považovať prispôsobenie sa organizmu svojim životným podmienkam, ostáva pre nás nezodpovedateľnou otázka, či je progresívnejší vírus alebo človek“, dodávajúc navyše, že ak za kritérium progresu budeme namiesto toho považovať, tak ako to urobil on sám vo svojej predošlej štúdii, „stupeň zložitosti stavby tela a stupeň univerzalizácie organizmu vo vzťahu k prostrediu“, zostane „pre nás záhadou, čo túto zložitosť a zodpovedajúcu univerzalizáciu podmieňuje“. Ako ďalej podotýka (tamže, s. 712), riešenie tohto problému „je možné len z platformy prekračujúcej druhocentrické hľadisko skúmania“, kedy berieme do úvahy, že populačno-druhovú úroveň môže zodpovedať len za tú „nevyhnutnosť, s ktorou vznikajú nové biologické druhy“, zatiaľ čo otázku nevyhnutnosti progresívneho vývinu živej prírody možno riešiť len na jej nadradenej *biocenotickej úrovni*, pretože „iba biocenóza môže vystupovať ako tá jednota protikladov, ktorých riešenie naplňuje obsah pojmu progresívna evolúcia“, keďže až na jej úrovni sa vynára problém „vzájomného spolužitia organizmov rozličných druhov“.

To ale znamená (tamže, s. 713), „že nie úroveň populácie, ale prinajmenšom úroveň biocenózy nám môže byť východiskom pre vedecké zdôvodnenie tej nevyhnutnosti, s ktorou dochádza k progresu, t. j. k sebanegácii živej prírody“, z čoho zas vyplýva, že biologický evolučný proces ako taký nie je predovšetkým adaptaciogenézou, t. j. prispôsobovaním sa jednotlivých organizmov abioticko-biotickému prostrediu v rámci ich druhu, ale skôr a viac vzájomným spolužitím a súťažením rozličných druhov organizmov *v rámci biocenóz* (alebo *biogeocenóz* – R. B.), ich *a najmä jeho* vnútornou aktivitou, v rámci (a počas) ktorej sa od prvej chvíle vytvárajú predpoklady na vznik vyššej a/lebo ďalšej formy pohybu hmoty, t. j. človeka ako *sociálno-kultúrnej bytosti*, „ktorá sa vonkoncom nespráva iba adaptívne“. Až vtedy teda, keď prestaneme chápať vzájomné vzťahy medzi druhmi v biogeocenóze len ako ich jednoduchú koexistenciu a namiesto toho si začneme všímať aj ich vzájomné príčinné pôsobenie, budeme môcť preniknúť k vlastnému obsahu, k skutočnej podstate a dynamike biologického evolučného procesu, ktorého východiskové protirečenie medzi dedičnosťou a prispôsobovaním môže byť a aj je vyriešené až na *nadbiologickej sociálno-kultúrnej úrovni*.

¹⁵ Presadzovaného (tamže, s. 735) najmä L. Boltzmannom, podľa ktorého je život „vývoj smerujúci k narastaniu entropických procesov na úkor energie Slnka“, a dodnes tradovaného najmä v populárno-náučnej literatúre.

Reálne rozpory biogeocenózy, ako ďalej upozorňuje V. Stanko (tamže, s. 714; podč. R. B.) sú tak „neriešiteľné v rámci Darwinovej teórie prírodného výberu“, pretože „*abstraktne všeobecné*, čiže to, že chrípkový vírus, dážďovka, vlk či delfín sú adaptáciou, ešte nevytvára polárny protiklad chrípkového vírusu a vlka, protiklad dážďovky a delfína, čiže *protiklad špecializovaného a univerzálneho*“. Tento protiklad totiž vystupuje do popredia až na úrovni rozšírene sa reproduktujúcej biogeocenózy ako takého systému podmienok (tamže, s. 715), „v ktorom nevyhnutne vznikajú dva javy: morfofyziologický progres a morfofyziologický regres, ktoré sa súčasne navzájom aj vylučujú, aj predpokladajú“, pričom jednotlivé určenia *morfofyziologického progresu* (univerzálnosť, relatívna autonómnosť, jednoduchá zložitosť stavby tela a i.) stoja v opozícii voči jednotlivým určeniam *morfofyziologického regresu* (t. j. špecializovanosti, závislosti a zložitej jednoduchosti); na základe čoho už môžeme definitívne konštatovať, že Stankov zákon progresívnej biologickej evolúcie¹⁶ (tamže, s. 716) čoraz viac nakláňa pomyselné misky argumentačných váh na stranu tých, ktorí sú presvedčení o *strednej usmernenosti, principiálnej opakovateľnosti a zákonitosti biologického evolučného procesu*.

2. Prečo musí byť a je biologická evolúcia len stredne usmerneným procesom

V druhej časti nášho článku mienime *jednoznačne preklopiť* tieto pomyselné váhy na stranu obhajcov idey progresu v biologickej evolúcii, jej principiálnej opakovateľnosti, zákonitosti a strednej usmernenosti, predstavujúc najprv niekoľko súčasných štúdií, v ktorých sú detailne diskutované a vysvetľované vyššie uvedené myšlienky, a uzavierajúc celý náš článok nielen niektorými menej známymi, ale o to dôležitejšími *globálno-evolučnými koncepciami*, ale aj a predovšetkým – našou vlastnou globálno-evolučnou koncepciou, v rámci ktorej dôsledne rozlišujeme (Burgan, 2010a, 2011, 2012) medzi *vývojom vesmíru, vývojom vo vesmíre a multivesmírnym vývojom v pravom slova zmysle*. Prvý text, s ktorým sa oboznámime, bude text B. Rosslenbroicha (2009), ktorý sa čitateľovi oboznámenému so Stankovými textami možno bude javiť akoby bol práve na Stankovu objednávku napísaný, pretože hneď v jeho úvode (tamže, s. 623) sa doslova šokovaný čitateľ z bývalého Východného bloku dozvedá, že najdôležitejšie evolučné inovácie v ríši živého spočívajú vo vzraste autonómnosti organizmov „v zmysle ich emancipácie od okolitého prostredia“, v rámci ktorej sú postupne redukované priame vplyvy z tohto prostredia a stabilizujú sa špecifické, „*intrinzické*“ funkcie organizmu.

¹⁶ Zohľadňujúci nielen dialekticky protirečivý vzťah špecializovaného a univerzálneho v biologickej evolúcii či generálnu líniu morfofyziologického pokroku od zložitej jednoduchosti k jednoduchej zložitosti, ale aj kruhové (a teda nie jednosmerné kauzálne) pôsobenie medzi *biologickými druhmi* a ich *vonkajším abiotickým prostredím*, v rámci ktorého (tamže, s. 715) jednotlivé organizmy do seba čoraz viac integrujú komplexnosť svojho čoraz zložitejšieho abioticko-biotického prostredia a *vyvíjajú sa tak v smere svojej vlastnej sebanegácie a prekonania*.

Ako ďalej pokračuje B. Rosslenbroich, tento vzrast autonómnosti organizmov počas biologickej evolúcie sa prejavuje vo vzraste ich priestorovej pohyblivosti (alebo dištančnosti), telesnej veľkosti, v rozvoji a internalizácii ich homeostatických funkcií a sústavnom vzraste ich fyziologickej a behaviorálnej pružnosti (či flexibility), ako sa môžeme ľahko presvedčiť pri pohľade na celú evolúciu od prokaryot, cez prvé mnohobunkové organizmy až po primáty, začínajúce manipulovať so svojím vonkajším prostredím a prenášať nadobudnuté skúsenosti aj inak ako len cez dedičné mechanizmy či inštinktívne napodobňovanie. Podľa nemeckého biológa (tamže, s. 624) sa pritom až do dnešného dňa nenašiel nikto, kto by systematicky skúmal práve ním vymedzený princíp vzrastu autonómnosti organizmov počas biologickej evolúcie, čo je však podľa nás nie celkom legitímne konštatovanie, aj keď pri zaužívanej ignorácii všetkého, čo nie je napísané po anglicky, úplne pochopiteľné, pretože analogicky ako B. Rosslenbroich uvažoval, ako sme mohli vidieť, nielen V. Stanko, ale aj M. Skalský (1991, s. 80-82), spájajúci vývin *ako taký* s rastom miery sebaurčovania *akéhokoľvek systému*, a najmä B. Poršnev (1979), uvažujúci o tomto princípe s ešte väčším časovým predstihom.¹⁷

Oveľa dôležitejšie ako všetky otázky ohľadom bádateľskej priority je však nasledujúce Rosslenbroichovo konštatovanie, podľa ktorého „neexistuje žiadny všeobecný kontinuálny trend smerom k autonómii: mnohé línie sa vyznačujú touto črtou v rôznej forme a nezávisle jedna od druhej“¹⁸, naznačujúce, že ide skutočne o všeobecný evolučný trend v tom slova zmysle, že sa opakovane *a nezávisle* objavuje na všetkých úrovniach vyvíjajúceho sa živého, a ešte viac Rosslenbroichovo precízne vysvetlenie a „zdokumentovanie“ daného evolučného princípu, začínajúce sa (tamže, s. 626-627) už na tej najelementárnejšej úrovni, t. j. *na úrovni prokaryotickej bunky*, ktorej bunečná membrána oddeľuje jej vnútorné prostredie od okolitého abiotického a biotického prostredia, vytvárajúc internalizovaný celok (angl. compartment) s vlastnou fyziologickou reguláciou a spotrebou energie, autonómne fungujúci a vyvíjajúci sa aj pomocou dedičných mechanizmov, a ako taký principiálne sa líšiaci od všetkých foriem neživej (alebo anorganickej) hmoty, čo vo svojom súhrne, ako podľa nás celkom správne zdôrazňuje Rosslenbroich, *robí veľmi*

¹⁷ Konštatujúc napríklad (tamže, s. 287-288), ako zdôrazňujeme aj v našom predošlom článku (Burgan, 2012), že pohyblivosť alebo „pohyb vyššieho živočicha je vyhnutím sa vnúternej kontaktnej reaktivity, inými slovami, je jej útlmom. Sme príliš pripútaní k ľudskému sebaopozorovaniu, preto si aj u zvierat omnoho viac všímame to, čo sa podobá ‚cieľu‘, ‚usilovaniu sa‘, hoci technika reagovania v evolúcii živej evolúcie sa vyvíjala iba ako veličina odvodená od rozvoja techniky nereagovania, t. j. vylúčenia, odvrátenia, potlačenia jednoduchšej reaktivity“, čo však bolo spojené *s rastúcimi energetickými výdavkami* všetkých takto sa vyvíjajúcich organizmov; a dodávajúc, že o univerzálnosti tohto „sebaurčovacieho“ či „autonomistického“ trendu sa môžeme následne presvedčiť aj na úrovni sociálnej formy pohybu hmoty (tamže, s. 288; podč. R. B.), kedy: „Stačí ak si všimneme, v akej miere človek prevyšuje zvieratá, aká je jeho dnešná schopnosť premiestňovať sa, do akej miery *sa rozšírila dištančnosť jeho recepcie* (informácií): skúsenosťou predkov, informačnou komunikáciou súčasníkov, individuálnym vybavením, nakoľko – *takmer neobmedzene* – sa aparátom jazyka a vedy *rozčleňuje a analyzuje okolitý svet*.“

¹⁸ V origináli: „There is not a general continuous trend towards autonomy: many lineages exhibit this feature in different forms and independent of each other.“ Preklad R. B.

podozrivými všetky pokusy redukovať biológiu na fyziku a chémiu, opakovane sa objavujúce vo filozoficko-biologickej literatúre (Elgin, 2010 a i.).

Ako je navyše zrejmé (tamže, s. 628), nie všetky druhy organizmov sa vyznačujú touto autonómiou v rovnakej miere, pretože popri organizmoch, ktoré viac podliehajú priamym fyzikálnym, chemickým či biologickým vplyvom zo svojho prostredia, existujú aj organizmy, ktoré sa dokážu správať viac vo vlastnom „záujme“, pretože sú aktívnejšie, flexibilnejšie či „výberovejšie“ (ako tvrdil už Poršnev, 1979, s. 287-288) vo svojich interakciách s vonkajším prostredím; čo jasne potvrdzuje *aj sústavný rast veľkosti jednotlivých organizmov počas evolúcie*, ktorý je pre ne výhodný najmä preto, lebo znižuje celkový povrch tela v pomere k jeho objemu a väčším organizmom tak umožňuje reagovať s vonkajším abioticko-biotickým prostredím oveľa sprostredkovanejšie (a teda autonómnejšie), ako je tomu najmä u baktérií a iných *jednobunkových* organizmov, pretože väčšie a objemnejšie *mnohobunkové* organizmy tak majú lepšie možnosti skladovať v sebe zásoby energie a dôležitých substancií či vytvárať si komplexné vnútorné riadiace štruktúry, a v dôsledku toho aj oveľa lepšie odolávať náhlym zmenám ich životného prostredia. Rovnaký progres však evidujeme aj na genomickej úrovni, kde práve genetická informácia umožňuje prokaryotám „postaviť“ poriadok oproti chaosu.¹⁹

Na úrovni eukaryotickej bunky (tamže, s. 629-630) už môžeme sledovať podstatné obmedzenie voľnej výmeny genetického materiálu (napríklad v rámci tzv. horizontálneho génového transferu) v porovnaní s prokaryotickými bunkami, čo eukaryotám umožňuje ďalej stabilizovať genomickú odolnosť či „svojbytnosť“ (angl. self-assertion) tak na individuálnej, ako aj druhovej úrovni. Pri samotnom prechode na mnohobunkovú úroveň, ktorý sa podľa Wagonera (2001; tamže, s. 630) uskutočnil nezávisle niekoľkokrát (čo len znova potvrdzuje, že Rosslenbroichom skúmaný proces rastúcej autonómnosti organizmov nie je lineárny), sa zas bunky a orgány integrovali do útvarov s oveľa väčším homeostatickým potenciálom, čoho dôsledkom je aj veľký evolučný rozptyl živočíchov na počiatku kambrickej epochy; zatiaľ čo pri prechode živočíchov na súš opäť vzrástla ich autonómnosť najmä preto, že si po vyčlenení sa z vodného prostredia pomocou cirkulačných mechanizmov dokázali udržať svoje „vodné prostredie“, svoj interný „rybníček“ v pôvodne nehostinnom a život ohrozujúcom suchom prostredí. K ďalšej stabilizácii homeostázy potom došlo pri prechode na vnútornú tepelnú reguláciu (tamže, s. 633), čo umožnilo *predovšetkým vtákom a cicavcom* zaujať nové habitaty.

Nemenej významný bol vznik strunovo-myomérového systému, ktorý poskytol najmä strunovcom možnosť rýchlo plávať a šprintovať, vytvárajúc zároveň predpoklady pre vznik pevnej kostry a k nej pripojenej svalovej sústavy u stavovcov, schopných vďaka tomu rýchlo sa vzdialiť zo svojho bezprostredného prostredia,

¹⁹ Poskytujúc jednotlivým prokaryotám a ich druhom zároveň aj ich „východiskovú“ identitu a autonómiu.

pohotovejšie reagovať na rýchlo sa meniacu situáciu a po vzniku endotermie, resp. vnútornej tepelnej regulácie (tamže, s. 634) v prípade potreby okamžite reagovať na rizikovú situáciu či ohrozenie dodatočnou zvýšenou aktivitou. Menej dôležitý sa napokon zdá byť vznik amniotického (t. j. zárodočnou blanou vybaveného) vajíčka u plazov, ktorý im umožnil realizovať ich reprodukciu mimo nebezpečného vodného prostredia, nasledovaný neskôr ďalšou internalizáciou reprodukčného procesu u živozodých organizmov a cicavcov, ale aj tento evolučný „krok“ je spolu s rozvojom nervovej sústavy (či mozgu) len ďalším dôkazom správnosti Rosslenbroichovho tvrdenia (tamže, s. 638) o nutnosti vyhľadávať a definovať „veľké zákony“ života a jeho evolúcie, ako aj jeho kritického vzťahu k tradičnej adaptacionistickej paradigme (tamže, s. 640), prezentujúcej organizmy *ako pasívne produkty vonkajších evolučných faktorov, bez akejkoľvek vnútornej kompetencie a autonómie*.

Priamo ku Gouldovej východiskovej hypotéze o principiálnej neopakovateľnosti alebo jedinečnosti pozemskej biologickej evolúcie sa vo svojej nedávnej štúdií vyjadruje D. Turner (2011), konštatujúc najprv, že posledný kritik tejto hypotézy – J. Beatty (2006) – celkom správne rozlišuje (Turner, 2011, s. 65-66) medzi dvomi významami pojmu „kontingencia“ u Goulda, a to vo vzťahu k možnostiam predikcie a kauzálnej závislosti (alebo súvislosti) biologických fenoménov. Podľa Beattyho sú pritom obidva tieto významy komplementárne, s čím sa Turner stotožňuje len čiastočne, poukazujúc na to, že Gould nie úplne korektne a plne reflektovane prenáša pojem stochastických efektov, konkrétne náhodného genetického driftu, z mikrovevolučnej úrovne na makroevolučnú, ale bez toho (tamže, s. 66), aby ponúkol dostatočne silné argumenty pre tvrdenie, že biologická evolúcia je kontingentná (či náhodná) v takomto silnom slova zmysle, t. j. aj na makroevolučnej úrovni, a to bez ohľadu na jeho predošlé poznatky získané pri počítačovom modelovaní makroevolučných procesov v rámci MBL-skupiny, zahrnujúcej nielen Goulda, ale aj D. Raupa, J. Sepkoskiho či T. Schopfa, ktoré (tamže, s. 69-70) naznačujú, že na makroevolučnej úrovni skutočne nepôsobia žiadne zákony.

Podľa Goulda i Beattyho (tamže, s. 67) sú teda všetky mimoriadne zložité živé systémy vo svojom ďalšom vývoji len slabo závislé na počiatočných podmienkach, ktoré viedli k ich vzniku, pričom v samotnej biológii neexistuje žiadny zákon alebo princíp, ktorý by ich nútil vyvíjať sa predvídateľným spôsobom, pretože prirodzený výber (tamže, s. 68) nemá žiadny vplyv na dlhodobjšie evolučné trendy, ako tomu nasvedčuje aj Gouldov slávny výskum tzv. kambrickej explózie živého, v rámci ktorej sa vytvorili mnohé dodnes pretrvávajúce telesné stavebné plány (alebo veľké biologické taxóny), ale bez toho, aby prirodzený výber „určil“ či (pre)determinoval, ktoré z nich pretrvávajú a ktoré naopak zaniknú. Pri neexistencii žiadneho kauzálne dostatočne silného zákona (aký predložil napríklad V. Stanko), ktorý by na rozdiel od prirodzeného výberu pôsobil aj na makroevolučnej úrovni, nám tak podľa Goulda nič nebráni predpokladať, že pri teoretickom zopakovaní celého evolučného

procesu od kambria až po dnes by namiesto v súčasnosti existujúcich telesných stavebných plánov (či veľkých biologických taxónov) na Zemi prevládali práve tie bizarné telesné stavebné plány (či veľké biologické taxóny), ktoré počas kambria milióny rokov prekvitali, ale nakoniec úplne vymizli.

Pokiaľ ide o samotné príčiny tejto principiálnej stochastickosti a nepredvídateľnosti makroevolučného procesu, Beatty (tamže, s. 68) predpokladá, že spočívajú *v konkrétnom usporiadaní alebo časovom poradí jednotlivých mutácií*, ktoré by pri teoretickom zopakovaní sa celého makroevolučného procesu od kambria až po dnes nikdy nemohli prebehnúť alebo vyskytnúť sa tak, ako tomu bolo počas jedinečnej pozemskej biologickej evolúcie, zatiaľ čo Turner sa nakoniec predsa len prikláňa k už uvedenej Gouldovej predstave o analogickej usmernenosti vývojových procesov na evolučnej mikro- i makroúrovni *pomocou náhodného genetického driftu*, pripomínajúc však (tamže, s. 69, 72-73), že samotný Gould chápal túto náhodnosť makroevolúcie v striktne vedeckom slova zmysle ako *stochastickosť* všetkých mikro- a makroevolučných procesov, ktorá *môže vygenerovať predpovedateľné usporiadanie alebo „vzory“* (angl. patterns), a poukazujúc na zriedka zohľadňovaný rozdiel medzi tzv. ovplyvnenými (angl. biased) a neovplyvnenými (angl. unbiased) makroevolučnými trendmi napríklad vo forme *druhového výberu*, ktorý je podľa jednej skupiny bádateľov „riadený“ určitými faktormi, zatiaľ čo podľa Turnera a Goulda viac-menej náhodný či stochastický.²⁰

To by ale znamenalo, že v druhovom výbere nakoniec nevítazia lepšie alebo zdatnejšie biologické druhy, ale tie šťastnejšie, s čím by sa možno radi stotožnili notorickí stávkari, ale v biológii, tak ako v každej serióznej vede, má mať posledné slovo pozorovanie či starostlivo kontrolovaný experiment, a tu sa náhle karta začína obracať, pretože ako ďalej uvádza Turner (2011, s. 74-76), v nedávnej minulosti sa skutočne realizovali experimenty, počas ktorých napríklad Lenski a Travisano (1994) a Travisano et al. (1995) zistili, že jednotlivé populácie baktérie *Escherichia coli* sa bez ohľadu na rozdielne počiatočné podmienky identicky vyvíjali v ďalej či neskôr modifikovaných podmienkach a (ich) evolúcia *sa teda presne zopakovala*, pričom na naddruhovej úrovni niečo veľmi podobné pozorovali Losos et al. (1998) pri malých jašteričkách rodu *Anolis*, žijúcich v „identickom“ prostredí (napríklad v korunách stromov) na ostrovoch Hispaniola, Kuba, Portoriko a Jamajka, ktoré sú navzájom *oveľa príbuznejšie*, a to aj geneticky, *ako s ostatnými jašteričkami tohto rodu na uvedených ostrovoch*, ani nehovoriac o Conway Morrisom predložených dôkazoch evolučnej

²⁰ Vo svojej staršej štúdii (Turner, 2009) pritom Turner, nadväzujúc na pôvodné práce D. McSheu (1994) prísne rozlišuje medzi tzv. *pasívnymi a aktívnymi* (alebo *dynamickými* – angl. driven) *makroevolučnými trendmi*, konštatujúc (tamže, s. 342), že pasívne trendy sú jednak *neovplyvnené* (unbiased), t. j. vyplývajú z procesov, v ktorých je vzrast alebo pokles určitej premennej (ako je napríklad telesná veľkosť) rovnako pravdepodobný, jednak *ohraničené* (angl. bounded), čiže reprezentované procesmi s hornou a dolnou hranicou premennej, zatiaľ čo aktívne trendy sú naopak *ovplyvnené* (biased), t. j. rezultujú z procesov, v ktorých je vzrast jednej premennej pravdepodobnejší ako jej pokles a naopak, bez ohľadu na to, či sú popritom ohraničené (limitované), alebo nie.

konvergenzie, znovu potvrdzujúcich, že biologická evolúcia sama dokáže opakovane vyhľadávať tie isté „konštrukčné“ riešenia.²¹

Práve preto sa čoraz viac prikláňame na stranu tých bádateľov, ktorí považujú všetky živé systémy za úplne autentické, svojbytné a neredukovateľné na fyzikálne, chemické alebo sociálno-kultúrne systémy, predpokladajúc, že ríša živého je od svojho vzniku až do svojho zániku riadená svojbytnými a plnohodnotnými biologickými zákonmi, tak ako to robí najmä J. Press (2009), odmietajúci hneď v úvode svojej štúdie všetky tvrdenia o tom, že fyzikálne zákony oveľa lepšie zodpovedajú či vyhovujú Hempelovmu *modelu vysvetlenia zahrnujúcim zákonom* (angl. Covering Law Thesis – Vicens, 1988, s. 89) ako biologické zákony, pretože ak aj uznáme, že z hľadiska ich explanačných možností alebo funkcií existujú medzi fyzikou a biológiou určité rozdiely, na rovnocennej a plnohodnotnej aplikovateľnosti Hempelovho modelu aj v rámci biológie sa tým nič podstatného nezmení. Ako ďalej upozorňuje J. Press (tamže, s. 359), tieto pochybnosti o užitočnosti či empirickej „dôveryhodnosti“ biologických explanácií pramenia najmä z neochoty niektorých bádateľov priznať biologickým zákonom taký istý status ako fyzikálnym, resp., v krajnom prípade, *pripustiť vôbec ich existenciu*, ale tým pádom, dovoľme si doplniť, *aj akceptovať samotnú existenciu biologickej ríše ako takej*.

Podľa A. Rosenberga (tamže, s. 360-361) sa napríklad biologické explanácie vzťahujú k biologickým empirickým zákonom *v rovnakej miere*, ako sa vzťahujú fyzikálne explanácie k fyzikálnym empirickým zákonom, ale biologických empirických zákonov *je oveľa menej ako fyzikálnych*, zatiaľ čo podľa E. Sobera sú biologické zákony na rozdiel od fyzikálnych *nie empirické, ale apriórne*, no a P. Kitcher už odmieta pripustiť *samotnú existenciu biologických zákonov ako takých*. J. Press však neprijíma Rosenbergov pokus o axiomatizáciu Darwinovho prirodzeného výberu (tamže, s. 361-363), súhlasiac pritom s Kitcherom, že Rosenbergom vyčlenené biologické „zákony“ nemajú žiadnu explanačnú silu, pretože (tamže, s. 362) každý začínajúci študent biológie vraj vie, že jednotliví príslušníci druhu sa od seba líšia, že tieto odlišnosti môžu viesť k ich rozdielnej zdatnosti a že mláďatá sa zvyčajne podobajú na svojich rodičov. Neakceptuje ani (tamže, s. 363-364) Soberovo stotožňovanie biologických zákonov *s matematickými modelmi* či *zákonmi a priori*, ako je napríklad Hardyho-Weinbergov zákon²², pretože ten má *vo vzťahu k biologickej evolúcii ako takej* zhruba rovnakú explanačnú silu ako tvrdenie, že dve jablká v jednej ruke a tri pomaranče v druhej dávajú spolu päť kusov ovocia.

²¹ A to aj vtedy a „tam“, kde by sme to vôbec nečakali, ako nedávno zistila L. Marinová (2000), poukazujúc na veľmi rýchly rast veľkosti mozgu v pomere k telu *nielen u ľudí, ale aj u niektorých druhov delfínov či veľrýb*.

²² Podľa ktorého (Flegr, 2005, s. 127; podč. J. F.) sú frekvencie jednotlivých genotypov „jednoznačne určené frekvenciou jednotlivých alel v danom genofonde“, pričom „pre gén vyskytujúci sa iba v dvoch alelách **A**, **a** s frekvenciami p , q možno frekvencie troch možných genotypov“ vypočítať podľa $f_{AA} = p^2$, $f_{Aa} = 2pq$ a $f_{aa} = q^2$.

Rovnako dôsledne odmieta aj Kitcherov pokus z roku 1985 o realizovanie biologickej explanácie na základe tzv. *darwinovských histórií* bez vzťahu k nejakému všeobecnému alebo nadradenému biologickému zákonu, kedy sa výskyt určitej vlastnosti v rámci populácie tých či oných organizmov vysvetľuje na základe *jej výhodnosti a frekvencie* vo vhodne zvolených časových úsekoch t_1 a t_2 , pretože existencia určitých opakujúcich sa „vzorov“ vo výskyte tých či oných vlastností ešte nestačí na to (tamže, s. 365), aby sme pri darvinovských históriách mohli hovoriť o explanácii, keďže tá je neodlučiteľná od predikcie a tá je zas neodlučiteľná od empirického vedeckého zákona, *spájajúceho navzájom vysvetľujúce a vysvetľované*. Podľa Pressa (tamže, s. 368) má pritom Sober čiastočne pravdu v tom, že biologické explanácie sú viac závislé na apriórnych zákonoch ako fyzikálne, čo ale nič nemení na tom (tamže, s. 369), ako sme už uviedli, že táto väčšia dôležitosť apriórnych matematických modelov v biológii v nej *nevylučuje aplikovanie modelu vysvetlenia zahrnujúcim zákonom*, pretože pravdivosť fyzikálnych explanácií závisí takisto ako pravdivosť biologických explanácií od apriórnych zovšeobecnení, aj keď tie ani v jednej, ani v druhej vede neplnia úlohu empirických zákonov.

V tejto zdanlivo neriešiteľnej epistemickej situácii však Press nachádza východisko (tamže, s. 370-374), a to v koncepte či pojme „dispozícií“ (angl. *dispositions*), ako reálnych tendencií alebo „predpokladov“ materiálnych objektov správať sa určitým, predvídateľným spôsobom, podotýkajúc, že aj keď ide veľmi kontroverzný a intenzívne diskutovaný koncept, predsa len nám dovoľuje s relatívne veľkou istotou konštatovať (tamže, s. 370), že tvrdenia o komplexných, viacúrovňových dispozíciách (ako je napríklad dedičnosť alebo zdatnosť, na rozdiel od fundamentálnych dispozícií, ako je elektrický odpor či rozpad protónu) zahrňujú predpoklad, že tieto dispozície sa vyskytujú v dôsledku za nimi „skrytých“ alebo pôsobiacich prírodných zákonitostí (angl. *natural regularities*), ktoré nie sú náhodné ani zázračné, a môžu tak byť *implicitne* stotožnené s empirickými zákonmi. Podľa neho ani Darwin nedisponoval teoretickou koncepciou (či kauzálnym mechanizmom), ktorý by mu umožnil vysvetliť (tamže, s. 370-371), prečo majú organizmy evidentnú tendenciu produkovať im podobné potomstvo, ale uspokojil sa s predstavou, že za týmto faktom *musí byť nejaký zákonitý prírodný proces*, čo mu úplne stačilo na to, aby pomocou *prírodného výberu* vysvetlil celý evolučný proces.

Veľkou prednosťou dispozičného „jazyka“ tak podľa neho je (tamže, s. 371), že nám umožňuje odvolávať sa na tieto zákony *bez toho, aby sme ich bližšie špecifikovali* či dokonca presne vedeli, *ktoré a aké zákony to vôbec sú*. Nakoniec, ako ďalej tvrdí J. Press (tamže), aj podľa samotného Hempela je z hľadiska modelu vysvetlenia zahrnujúcim zákonom dôležité najmä to, aby mohol byť daný fenomén *vysvetlený v rámci určitých opakujúcich sa „vzorov“ a následne predpovedaný*, čo je požiadavka, ktorú údajne spĺňajú všetky pravdivé biologické explanácie, a tak môžeme úplne zodpovedne tvrdiť, že kdekoľvek (a kedykoľvek) sa objavia explanácie závislé od dispozičných tvrdení,

budú tieto závisieť aj od (empirických) zákonov a vyhovovať tak modelu vysvetlenia zahrnujúcim zákonom. Nič na tom nemenia ani možné námietky prípadných kritikov, podľa ktorých pri takomto prístupe poskytujeme len príslub plnohodnotného vysvetlenia (spojeného s jasne vymedzenými a prezentovanými empirickými biologickými zákonmi), pretože (tamže, s. 372) aj samotný model vysvetlenia zahrnujúcim zákonom bol vždy chápaný *len ako idealizácia*, pripúšťajúc tak podľa Hempela aj „odchýlky“ od tohto ideálu, ním samým nazývané „čiastkové explanácie“, t. j. akési *limitované predikcie*.

Rovnako zrejme je, že ani vo fyzike či iných údajne plne exaktných prírodných vedách nedokážeme vždy jednoznačne odvodiť kvantitatívne parametre daného fyzikálneho systému od jeho počiatočných podmienok a namiesto toho volíme cestu „užitočných aproximácií“, ktoré nám pomáhajú pri tvorbe fyzikálnych explanácií založených na modeli vysvetlenia zahrnujúcim zákonom, aj keď je evidentné, že nie sú s ním v úplnom súlade, resp., že mu za takýchto okolností zodpovedajú len čiastočne a aproximatívne. Ešte zložitejšia epistemická situácia je pochopiteľne v biológii, kde sa bádatelia snažia pochopiť fungovanie extrémne komplexných systémov, a tak sú nútení v ešte väčšej miere využívať rôzne druhy aproximácií, resp. čiastkových explanácií, pretože inak a bez nich by neraz nedokázali vysvetliť nič, čo ale opäť nič nemení na tom (tamže, s. 373-374), že biologické explanácie ako také, rovnako ako explanácie v iných prírodných a sociálnych vedách, spadajú pod Hempelov model vysvetlenia zahrnujúcim zákonom, a samotná biológia, resp. evolučná biológia je takou istou svojbytnou a plnohodnotnou vedou ako všetky ostatné prírodné a sociálne vedy, *disponujúce tak vlastným predmetom skúmania*, ako aj vlastným súborom *pre ne špecifických zákonov alebo princípov*.

Po tomto priebežnom zdôvodnení a obhájení idey progresu v biologickej evolúcii, jej principiálnej opakovateľnosti a zákonitosti už musí nasledovať len zdôvodnenie a obhájenie jej *strednej usmernenosti*, ktoré však predpokladá jednoznačné ohraničenie (či vymedzenie) biologického ako takého, či už „zdola“ (od anorganického, resp. neživého), alebo „zhora“ (od sociálno-kultúrneho), a jeho následné začlenenie do globálneho evolučného „prúdu“, pretože len tak je možné definitívne „očistiť“ biologické a globálno-evolučné myslenie od všetkých biocentrických alebo „panbiologických“ prímiesí či „nečistôt“. V prvom prípade tak môžeme v rozpore s pesimistickými tvrdeniami A. Markoša (2003, s. 217-223) o nemožnosti presne vymedziť či už organizmus, alebo život ako taký²³ celkom konštruktívne začať priebežnou definíciou bunky ako základného stavebného a štruktúrneho prvku biologickej formy pohybu hmoty v rámci dnes dominujúcej *systémovej biológie*, podľa ktorej (Dehmelt-Bastiaens, 2011, s. 219) je živá bunka dynamický, adaptabilný systém

²³ Keďže žiadna z definícií života (tamže, s. 220; podč. R. B.) napríklad „nie je schopná vystihnúť rozdiel medzi životom a ne-životom, medzi životom a mechanizmami, medzi životom a ‚inteligentnými‘ strojmi, zložitými systémami s vlastnou evolúciou, a ani medzi Gaiou – termodynamickým strojom a Gaiou – živou bytosťou.“

operujúci ďaleko od termodynamickej rovnováhy, ktorý z organizačného hľadiska predstavuje súhrn dvoch navzájom odlišných organizačných princípov – biochemických replikačných mechanizmov a samoorganizácie.²⁴

A následne opäť len priebežne, *ale aj zdôvodnene* odlišiť živé *nie* od abstraktného či bližšie neurčeného neživého, mechanického a strojového, tak ako to robí A. Markoš, ale od *a v rámci geologického*, t. j. v rámci tých konkrétnych planetárnych podmienok, v ktorých najpravdepodobnejšie došlo k vzniku živého *alebo jeho odčleneniu od geologického*, tak ako to v podstate robí nielen J. Corliss (1988, s. 195-200), zdôrazňujúci spolu s H. Yockeym (tamže, s. 198), že biologicky zmysluplné sekvencie aminokyselín a nukleotidov, existujúce ďaleko od termodynamickej rovnováhy, *nemôžu byť výsledkom náhodných procesov*, a tak mohli *najpravdepodobnejšie* vzniknúť len v termodynamicky silne nerovnovážnom prostredí, t. j. v blízkosti oceánskych hydrotermálnych prieduchov, kde vďaka silnému konvektívnemu prúdeniu horúcej vody a existencii katalytických ílových povrchov rýchlo vznikli optimálne podmienky pre udržateľnú organickú syntézu, ale aj G. Wächtershäuser (1992), počítajúci so vznikom života vo forme chemo-autotrofných organizmov, využívajúcich ako energetický zdroj oxidačné formovanie sa pyritu zo sírovodíka a iónov železa, či Ch. de Duve (1992), predpokladajúci *takisto nenáhodný* vznik života (a RNK) v rámci tzv. thioesterového sveta.²⁵

S tou dopĺňujúcou a upresňujúcou poznámkou, že ak spolu s J. Collierom (2008, s. 770) a nakoniec aj s J. Maynardom Smithom a Z. Szatmáryovou (tamže) uznáme, že základným predpokladom nezávislej existencie živého *je oddelenie metabolizmu od replikácie v prvej autonómne fungujúcej bunke*, potom prestanú byť relevantné večné diskusie (prekvitajúce najmä v poklesnutej populárno-náučnej literatúre) o tom, či je vírus živý alebo nie, či sú živé spóry alebo nie a pod., pretože vtedy už budeme môcť bez váhania súhlasiť tak s P. Forterrom (1992), predpokladajúcim, že vírusy sa vyvinuli v rámci *regresívnej evolúcie* z vyhynuvšej bunečnej línie existujúcej ešte pred posledným spoločným predkom všetkých dnešných organizmov (angl. last common ancestor), ktorým zrejme *nebol prokaryotický hypertermofil, ale mezofil* oveľa komplexnejší ako dnešné prokaryoty, ako aj s M. Bedauom (2008, s. 465), upozorňujúcim, že je to *práve metabolizmus* (sprevádzaný replikáciou pomocou genetického kódu), ktorý, tak ako tvrdil už F. Engels, umožňuje odlišiť *skutočne živé*

²⁴ V origináli doslovne a presne: „Cells are dynamic, adaptable systems that operate far from thermodynamic equilibrium. Their function and structure is derived from complex biological mechanisms, which are based on several distinct organizational principles. On the one hand, master regulators, preformed templates or recipes can guide cellular structure and function. On the other hand, local interactions between fluctuating agents and growing work-in-progress can lead to de novo emergence of structures via self-organization... Upon external stimulation, many cell systems are capable of differentiating into specialized cell types to alter their behavior, function, or purpose. Such inherent plasticity of structure and function is characteristic of living organisms.“

²⁵ Predstavujúceho (tamže, s. 2) akýsi most medzi abiotickým a RNK svetom, v rámci ktorého sú thioesterové chemické väzby prvými vysoko energetickými chemickými väzbami a cyklická redukcia železa (angl. iron redox cycle), podporovaná ultrafialovým žiarením, primárnym a dostatočne výdatným energetickým zdrojom.

systémy od neživých kryštálov (metabolizujúcich len na svojom povrchu) a následne aj od aktuálne neživých, ale *potenciálne živých systémov* (čiže spór), ktoré môžu znova ožiť vo vhodných podmienkach.

V druhom prípade zas v rozpore s dnes čoraz populárnejšími predstavami biocentristov a rôznorodých „panbiológov“ o *principiálnej totožnosti* evolučno-kognitívnych a adaptačných procesov v živej prírode a v ľudskej spoločnosti konštatovať spolu s F. Ayalom (2010), že medzi živým a sociálno-kultúrnym svetom leží principiálna a (pre všetky *organizmy*) doslova neprekročiteľná hranica, pretože, ako pre zmenu tvrdil už Ch. Darwin (tamže, s. 319), *iba ľudia* disponujú takými rozvinutými rozumovými či intelektuálnymi schopnosťami, ktoré im umožňujú *dostatočne precízne* anticipovať a morálne hodnotiť ich správanie. Naše (morálne) správanie teda nie je určené biologicky, *ale sociálno-kultúrne*, ako tomu nasvedčuje aj tá skutočnosť, že morálne kódy a/lebo normy sa menia od jednej kultúry či society k druhej, čo definitívne potvrdzuje, že tieto kódy a normy sú biologickými predispozíciami (tamže, s. 320) len podmienené, ale nie determinované (či určené). Z hľadiska našej témy pritom vôbec nie je dôležité, či k tejto kvalitatívnej zmene, t. j. k vzniku plnohodnotnej ľudskej *sociálno-kultúrnej bytosti*²⁶, došlo pred 200 000 či 75 000 rokmi, ale skôr to, že tieto naše *výnimočné* rozumové schopnosti *vznikali postupne*²⁷ a že sociálno-kultúrne sa principiálne odlišuje od biologického.

A nakoniec, v pomyselnom treťom a záverečnom „roku“, definitívne začleniť všetko biologické do (hypotetického) globálneho evolučného „prúdu“, o existencii ktorého väčšina súčasných evolučných biológov nielenže pochybuje, ale *vôbec odmieta hovoriť*, a to do určitej miery oprávnene, ako tomu nasvedčujú viaceré *len čiastočne úspešné* pokusy o jeho presné vymedzenie či opísanie, vrátane pokusov Stewartových (2000), Faithových (2000), Skalského (1991) alebo Poršnevových (1979). J. Stewart vo svojej inak vynikajúcej knihe²⁸ napríklad redukuje celý obsah globálno-evolučného procesu (tamže, s. 7) *len na vzrast kooperácie medzi jednotlivými organizmami*, ktorým

²⁶ Označovanej Ayalom, podľa nás celkom správne, aj ako *Homo moralis* alebo *Homo rationalis* (tamže, s. 322).

²⁷ Podľa F. Ayalu (tamže, s. 323) dokonca presne tak ako predpokladal F. Engels a po ňom nasledujúci, *prevažne marxistickí antropológovia*, t. j. počas pracovnej činnosti spojennej s výrobou čoraz komplexnejších nástrojov, v rámci ktorej si vznikajúci ľudia postupne čoraz lepšie uvedomovali (a vo svojich mozgoch v rozvíjajúcich sa či „košatejších“ neurónovo-dendritových sieťach aj zaznamenávali) spojenie medzi nimi plánovanými úkonmi (či „krokmi“) a ich skutočnými alebo konečnými výsledkami; dospievajúc nakoniec do štádia (tamže, s. 324-327), kedy boli pomocou plne rozvinutého jazyka schopní *uvažovať abstraktne*, t. j. začleňovať všetky veci alebo javy do tried podľa ich určujúcich vlastností, a zároveň *slobodne voliť medzi viacerými behaviorálnymi alternatívami*.

²⁸ Ponúkajúcej čitateľovi (tamže, s. 86-106) najmä mimoriadne dôležité rozlíšenie lineárneho, systémového a evolučného mentálneho modelovania, v rámci ktorého *lineárne mentálne modelovanie* presne reprodukuje relatívne jednoduché prírodné a sociálne procesy, ale zlyháva pri opise komplexnejších prírodných a sociálnych dejov, pretože je postavené na redukcionistickej kauzálnej analýze, schopnej nanajvýš rozčleniť skúmaný objekt na jednotlivé časti a potom postupne (akoby krok za krokom) objasniť ich kauzálnu spätosť či súvislosť; *systémové mentálne modelovanie* už dokáže vyčleniť a objasniť najdôležitejšie (čiže systémotvorné) interakcie a vzťahy a na ich základe potom vymedziť hlavné organizačné princípy príslušného celostného a organického systému, ale neumožňuje jasne vyčleniť dlhodobé behaviorálne priority či už na individuálnej, alebo kolektívnej úrovni, a tak ho musí doplniť *evolučné mentálne modelovanie*, ktoré sa zameriava na určenie *hlavných trendov vo vývoji komplexných prírodných a sociálnych systémov* a s nimi súvisiacich behaviorálnych stratégií a priorít.

sa počas evolúcie (údajne) darí čoraz viac a lepšie prispôsobovať individuálne záujmy záujmom kolektívnym, predpokladajúc dokonca, že práve takéto kooperujúce organizmy alebo sociálne jednotky nakoniec ovládnu nielen Zem, ale aj celý vesmír, a vôbec si neuvedomujú, že vývojové procesy sa plnohodnotne realizujú aj na úrovni neživého a že po biologickej a sociálnej forme pohybu hmoty môže nasledovať *nielen nadsociálna forma jej pohybu*, ako sme už upozorňovali, ale aj také *vyššie formy jej pohybu*, ktoré si s našimi súčasnými konceptuálnymi prostriedkami *zatiaľ nedokážeme ani predstaviť*.

J. Faith vo svojej veľmi nekonvenčnej doktorandskej práci (2000) takisto odôvodnene vystupuje proti redukcionistačkej metafyzike, predpokladajúcej, že objekty de facto existujú v silnej izolovanosti od svojho prostredia a ich vlastnosti sú im tak vlastné alebo „intrinzické“, ponúkajúc namiesto nej antiredukcionistačnú (dialekticko-materialistickú) *filozofiu*, v rámci ktorej sú objekty nielen prirodzené „zasadené“ do svojho prostredia a toto prostredie *fakticky (spolu)určuje ich vlastnosti*, ale veľký dôraz sa kladie (tamže, s. 11-24) aj na vymedzenie toho, ako fungujú systémy vo svojom vnútri a v interakcii so svojím bezprostredným okolím, ibaže opäť len na úrovni biologického a sociálno-kultúrneho; zatiaľ čo B. Poršnev (1979) už nielen hovorí o akcelerácii vývojových procesov v rámci celého zemského ekosystému, ale v rámci biologickej evolúcie poukazuje aj, ako sme už takisto upozorňovali, na vzrastajúcu nezávislosť (a autonómnosť) organizmov od ich čoraz širšieho životného prostredia, práve na základe čoraz efektívnejšie využívaného mechanizmu útlmu bezprostredných reakcií (tamže, s. 287-288) a s tým spojeného čoraz diferencovanejšieho, variabilnejšieho a „zacieleniejšieho“ správania, ale takisto nedokáže začleniť biologickú evolúciu do širšieho evolučného „rámca“.

A hoci sa M. Skalský (1991, s. 80-81) ako jediný z nami doteraz uvedených autorov už približuje celistvému uchopeniu globálneho evolučného „prúdu“, spájajúc vývin s rastom miery sebaurčovania akéhokoľvek organického systému, t. j. s tým, či vôbec a do akej miery daný systém „sám determinuje svoju existenciu“ (resp. sebazapríčiňuje a sebaodmieňuje sa), predsa len nedokáže postrehnúť, že pri ním postulovanej *relativizácii rozdielu medzi celkom, časťami a okolím* musíme síce predpokladať na konci celého takéhoto vývinovo-integračného radu totalitu (tamže, s. 81), „v ktorej sa úplne potláča rozdiel medzi ňou samou, jej časťami a okolím“, ale tou podľa nášho názoru *nemôže byť vesmír ako celok*, „pozostávajúci“, ako predpokladá jeho brat V. Skalský (1996, s. 574), z nekonečného „radu“ konkrétne-substančne relatívne odlišných, hmoto-priestoro-časovo oddelených (a teda *nezapríčených*) vesmírov, pretože, ako nakoniec pripúšťa aj sám M. Skalský (1991, s. 81), pri takomto „supersystéme“, ktorý jeho brat Vladimír stotožňuje s vákuom ako jedinou skutočne fundamentálnou alebo „neohraničenou“ fyzikálnou substanciou (Skalský-Šipov, 1992), naozaj nemá zmysel hovoriť o jeho sústavnom, ale len sprostredkovanom a „pretržitom“ *zdokonaľovaní sa alebo vývine*.

To bol aj hlavný dôvod, pre ktorý sme sa vo viacerých našich štúdiách (Burgan, 2010a, 2011, 2012) rozhodli na základe Černíkovho (1986, s. 432-433) precízneho vymedzenia jednoduchej, zúženej a rozšírenej reprodukcie organických systémov prísne rozlišovať medzi *multivesmírnym vývojom v pravom slova zmysle* (pri ktorom sa z vákua vyčleňujú jednotlivé hmoto-priestoro-časovo oddelené vesmíry), *vývojom vesmíru* (ako vývojom jediného nami bezprostredne pozorovaného fyzikálneho objektu, s dopredu zadaným začiatkom i koncom, s vlastným, dlhodobým sa uchovávajúcim fyzikálnym obsahom a tak aj s vlastnými stavebnými, štruktúrnymi alebo substanciálnymi prvkami) a nakoniec na tomto mieste pre nás očividne najdôležitejším *vývojom vo vesmíre* (zastúpeným Zubkovom (1981, s. 134-153) vymedzeným *vývinovým radom jednotlivých hlavných foriem pohybu hmoty*), ktorý nám konečne dovoľuje vidieť živé nielen v celej jeho historickej a časopriestorovej ohraničenosti, pretože *len na Zemi* sa zatiaľ vyskytujúci (či dokázaný) život nachádzame takmer na konci tohto vývinového radu²⁹, ale aj v jeho *kvalitatívnej špecifickosti*, t. j. v jeho odlišnosti *tak od všetkých slabo usmerňovaných neživých systémov, ako aj všetkých silne usmerňovaných sociálnych systémov*.

Len z takejto globálno-evolučnej perspektívy potom môžeme vidieť živé *aj v celej jeho extrémne vysokej pravdepodobnosti*, t. j. ako výsledok kontinuálneho a sústavného rastu usporiadanosti v rámci *a v následnosti* jednotlivých vývinových stupňov vesmírnej matérie (alebo hlavných foriem pohybu hmoty), ako špecifickú *a zároveň všeobecnú* (alebo *typickú*) *kvalitu*, ktorá s vysokou pravdepodobnosťou vzniká len v určitej fáze fyzikálno-chemického vývoja špirálových galaxií, v špecifických podmienkach tzv. korotačného pásma (Maročnik-Muchin, 1986, s. 154-155), kde sa v určitom „historickom“ čase utvárajú podmienky vhodné pre vznik dlhodobých obývatelných planetárnych sústav, ktoré sa nielen počas svojej existencie pohybujú v relatívne bezpečnom korotačnom pásme (mimo sfér, kde explodujú supernovy a pod.), ale disponujú aj parametrami (Ward-Brownlee, 2003a), ako je napríklad dlhodobá existencia takmer kruhových obežných dráh všetkých planét, zvláštna poloha Jupitera pred terestrickými planétami, ktorá z neho robí veľmi efektívneho „čističa“ kometárneho „smetia“, či platňová tektonika na niektorých planétach, generujúca najdôležitejšie biochemické cykly a pod., bez ktorých by zrejme bolo márne dúfať v dlhodobý vývin *pozemského* typu života.

A najmä, ako sme už viackrát konštatovali, v celej jeho *systémovej špecifickosti*, resp. *strednej usmernenosti*, ktorá nie je daná len väčším počtom zákonov a väčšou autonómiou štruktúrnych prvkov biologickej formy pohybu hmoty v porovnaní s predošlými pohybovými formami, či nižším počtom v jej rámci pôsobiacich

²⁹ Pozostávajúceho z fyzikálnej, atómovej, chemickej, mineralogickej, petrologickej, planetárnej, hviezdno-planetárnej, geologickej, biologickej a sociálnej (ba niekde možno aj nadsociálnej – R. B.) formy pohybu hmoty a reprezentujúceho (Burgan, 2011, s. 171) *samotnú prírodu*, resp. *prírodu vo vlastnom slova zmysle*, nami takto definovanú *nie* ako protiklad všetkého umelého či ako bezprostredné životné prostredie človeka vôbec, ale ako vývinový rad, k *dočasnému* rozvíjaniu ktorého môžeme *reálne* „vzťahovať všetky naše nádeje, túžby a ciele“.

zákonov a oveľa menšou autonómiou jej štruktúrnych prvkov v porovnaní so sociálnou formou pohybu hmoty, ako sme konštatovali v našom predošlom článku (Burgan, 2012, s. 1), ale aj a predovšetkým *neteleologickou* (t. j. nie dopredu zadanou ani vnútornou) *účelnosťou* (alebo *účelovosťou*) *živých systémov*, ktorá prirodzene vzniká počas ich prispôsobovania sa meniacim abioticko-biotickým podmienkam (Jablokov-Jusufov, 1985, s. 161), a ako taká principiálne odlišuje živé systémy *od neživých*, ktoré sa svojmu prostrediu neprispôbujú, ani neakumulujú získané informácie o vonkajšom prostredí vo „vnútri“ osobitne vyčleneného informačného „zásobníka“ (alebo genofondu), *ako aj od sociálnych* (či sociálno-kultúrnych) a *cieľavedomých*, ktoré už pomocou symbolických sústav *akumulujú informácie aj bez účasti dedičných mechanizmov*, a sú tak schopné pochopiť vnútornú „logiku“ nielen celovesmírneho, *ale aj lokálneho biologického evolučného procesu*.

Záverečné poznámky

Bez ohľadu na to, ako bude ďalej prebiehať nami práve otvorená diskusia o principiálnej progresívnosti, opakovateľnosti, zákonitosti a strednej usmernenosti biologického evolučného procesu, si už teraz dovoľíme poznamenať, že ak máme vo všetkom, čo sme vyššie uviedli, aspoň v najhrubších „obrysoch“ pravdu, tak ďalej už nebude vhodné hovoriť o hľadaní inteligentného života vo vesmíre, pretože taký život jednoducho neexistuje. Viac či menej inteligentní sú teda len jednotliví ľudia ako základné stavebné, štruktúrne alebo substanciálne prvky sociálnej formy pohybu hmoty, zatiaľ čo jednotlivé organizmy – ako substanciálne prvky biologickej formy pohybu hmoty – jednoducho inteligentné nie sú, pretože nedisponujú jazykom a tak ani mentálnym modelovaním prírodných procesov a dejov. Rovnako pomýlené a zmätočné však boli, sú a budú aj Lovelockove pokusy stotožniť celú Zem (či „láskyplnú“ Gaiu) s hypotetickým planetárnym superorganizmom, pretože biosféra sa nikdy nebude úplne prekrývať s geosférou, pričom aj vzájomná interakcia či „účelová kooperácia“ týchto dvoch supersystémov je časovo limitovaná, t. j. stáva sa rozvinutou až po kambrickej explózii živého a definitívne skončí po výraznom poklese CO₂ v zemskej atmosfére (Ward-Brownlee, 2003b).

Pre všetky environmentálne alebo „zelené“ politické strany či hnutia, ktoré *jediné majú vo svojich programoch zahrnuté dlhodobé zachovanie zemskej biosféry*, to má veľmi vážne následky a dôsledky – alebo zostanú verné dávno prekonanej biocentrickej a „panbiologickej“ evolučnej paradigme, alebo sa pokúsia zohľadniť nami uvedené poznatky o dočasnej alebo historicky ohraničenej existencii všetkého živého a namiesto jednostrannej a na istý neúspech odsúdennej snahy o zachovanie biosféry a biodiverzity v ich súčasnom stave sa naopak pokúsia presadiť hospodárske a politické programy zamerané na kontinuálny a paralelný rozvoj tak biologickej, ako aj sociálnej formy pohybu hmoty, pretože len v jej rámci je možné vytvoriť látkovo-energeticko-informačné zdroje umožňujúce preniesť sociálnu formu pohybu

hmoty do celej planetárnej sústavy a neskôr aj čoraz vzdialenejšieho vesmíru a predísť tak nielen predčasnému zániku života na našej planéte a lokálnemu uzavretiu vesmírneho vývinového radu, ale aj náhlemu a čoraz pravdepodobnejšiemu pádu súčasného ľudstva do niektorého z Turčinom (2008, s. 67-69) vymedzených postapokalyptických štádií, čo je už viacero rokov naším prvoradým a čoraz odôvodnenejším životným programom a cieľom (Burgan, 2000 a i.).

Bibliografie

AMUNDSON, R. 2008. Development and Evolution. In SARKAR, S., PLUTYNSKI, A. (ed.). *A Companion to the Philosophy of Biology*. Oxford: Blackwell 2008. ISBN 978-1-4051-2572-7, s. 248-268.

AYALA, F. J. 2010. What the Biological Sciences Can and Cannot Contribute to Ethics. In AYALA, F. J., ARP, R. (ed.). *Contemporary Debates in Philosophy of Biology*. Oxford: Wiley-Blackwell 2010. ISBN 978-1-4051-5998-2, s. 316-336.

BEDAU, M. A. 2008. What is Life? In SARKAR, S., PLUTYNSKI, A. (ed.). *A Companion to the Philosophy of Biology*. Oxford: Blackwell 2008. ISBN 978-1-4051-2572-7, s. 455-471.

BINKA, B. 2008. *Analýza hĺbinné ekologie*. Brno: Masarykova univerzita 2008. 199 s. ISBN 978-80-210-4548-4.

BURGAN, R. 2000. Problém vesmírnej migrácie. In *Enviromagazín*, roč. 5, 2000, č. 3. ISSN 1335-1877, s. 32-33.

BURGAN, R. 2010a. *Vyvíja sa pozorovaný vesmír?* V tlači.

BURGAN, R. 2010b. Sociálna forma pohybu hmoty (a jej hlavné, štruktúrne prvky). In *E-LOGOS. Electronic Journal for Philosophy*, 10/2010. ISSN 1211-0442, s. 1-20. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <<http://nb.vse.cz/kfil/elogos/science/burgan10.pdf>>

BURGAN, R. 2011. Neantropocentrizmus (bohužiaľ a chvalabohu) určite nie je biocentrizmus. In RÁČZ, A. (ed.). *(Úvahy) o biocentrizme a humanizme*. Zvolen: Technická univerzita 2011. ISBN 978-80-8093-156-8, s. 166-176.

BURGAN, R. 2012. *Ako a čím sa od seba odlišujú slabé, stredne a silne usmernené procesy*. V recenznom konaní.

CARROLL, L. 1984. *Alica v krajine zázrakov*. Bratislava: Mladé letá 1984. 230 s.

CARROLL, S. B. 2010. *Nekonečné, nesmírně obdivuhodné a překrásné. Nová věda evodevo*. Praha: Academia 2010. 350 s. ISBN 978-80-200-1800-7.

COLLIER, J. 2008. Information in Biological Systems. In ADRIAANS, P., VAN BENTHEM, J. (ed.). *Philosophy of Information*. Amsterdam – Oxford: Elsevier 2008. ISBN 978-0-444-51726-5, s. 763-787.

CORLISS, J. B. 1988. Hydrothermal energy flow of planetary bodies and the creation of living systems. In MARX, G. (ed.). *Bioastronomy – the Next Steps*. Dordrecht-Boston-London: Kluwer Academic Publishers 1988. ISBN 90-277-2714-7, s. 195-200.

ČERNÍK, V. 1986. *Systém kategórií materialistickej dialektiky*. Bratislava: Pravda 1986. 736 s.

ČERNÍK, V., FARKAŠOVÁ, E., VICENÍK, J. 1987. *Teória poznania (Úvod do dialektiky ako logiky poznania)*. Bratislava: Pravda 1987. 376 s.

DAVIES, P. 2001. *Pátý zázrak. Pátrání po původu života*. Praha: Columbus 2001. 312 s. ISBN 80-7249-094-X.

DE DUVE, CH. 1992. The thioester world. In TRÂN THANH VAN, J., TRÂN THANH VAN, K., MOUNOLOU, J. C., SCHNEIDER, J., MCKAY, C. (ed.). *Frontiers of Life*. Gif-sur-Yvette Cedex: Editions Frontiers 1992. ISBN 2-86332-125-0, s. 1-20.

DEHMELT, L., BASTIAENS, P. 2011. Self-Organization in Cells. In MEYER-ORTMANS, H., THURNER, S. (ed.). *Principles of Evolution. From the Planck Epoch to Complex Multicellular Life*. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 2011. e-ISBN 978-3-642-18137-5, s. 219-238.

DEVALL, B., SESSIONS, G. 1997. *Hlboká ekológia*. Tulčík: Abies 1997. 336 s. ISBN 80-88699-12-6.

DUBNIČKA, J. 1989. Kategória vývoj a prírodné vedy. In *Filozofia*, roč. 44, 1989, č. 3. ISSN 0046-385 X, s. 270-281.

ELGIN, M. 2010. Reductionism in Biology: An Example of Biochemistry. In STADLER, F. (ed.). *The Present Situation in the Philosophy of Science*. Dordrecht-Heidelberg-London-New York: Springer 2010. e-ISBN 978-90-481-9115-4, s. 195-203.

FAITH, J. 2000. *Emergent Representations: Dialectical Materialism and the Philosophy of Mind*. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <<http://computing.unn.ac.uk/staff/cgjf1/thesis.html>>

FLEGR, J. 2005. *Evoluční biologie*. Praha: Academia 2005. 560 s. ISBN 80-200-1270-2.

FORTERRE, P. 1992. New hypotheses about the origins of viruses, prokaryotes and eukaryotes. In TRÂN THANH VAN, J., TRÂN THANH VAN, K., MOUNOLOU, J. C.,

SCHNEIDER, J., MCKAY, C. (ed.). *Frontiers of Life*. Gif-sur-Yvette Cedex: Editions Frontiers 1992. ISBN 2-86332-125-0, s. 221-233.

GÁLIK, D. 1996a. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (I) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 3, 1996, č. 1. ISSN 1335-0668, s. 87-93.

GÁLIK, D. 1996b. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (II) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 3, 1996, č. 2. ISSN 1335-0668, s. 191-198.

GÁLIK, D. 1996c. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (III) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 3, 1996, č. 2. ISSN 1335-0668, s. 312-319.

GÁLIK, D. 1996d. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (IV) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 3, 1996, č. 4. ISSN 1335-0668, s. 413-420.

GÁLIK, D. 1997a. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (V) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 4, 1997, č. 1. ISSN 1335-0668, s. 78-86.

GÁLIK, D. 1997b. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (VI) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 4, 1997, č. 2. ISSN 1335-0668, s. 189-197.

GÁLIK, D. 1997c. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (VII) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 4, 1997, č. 3. ISSN 1335-0668, s. 302-310.

GÁLIK, D. 1997d. Teória evolúcie z pohľadu filozofie (VIII) (Vybrané kapitoly). In *Organon F*, roč. 4, 1997, č. 4. ISSN 1335-0668, s. 409-418.

GÁLIK, D. 2009. *Darwin, evolúcia a progresívny vývoj*. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <<http://dai.fmph.uniba.sk/events/kuz2009/prispevky-pdf/galik.pdf>>

GOULD, S. J. 1988. *Pandin palec. Malá tajemství evoluce*. Praha: Mladá fronta 1988. 352 s.

HAVLÍK, V., HRÍBEK, T. et al. 2011. *Z evolučního hlediska. Pojem evoluce v současné filosofii*. Praha: Filosofia 2011. 338 s. ISBN 978-80-7007-358-2.

JABLOKOV, A. V., JUSUFOV, A. G. 1985. *Evolučná teória*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo 1985. 296 s.

LOMBORG, B. 2006. *Skeptický ekolog. Jaký je skutečný stav světa*. Praha: Dokořán-Liberální institut 2006. 588 s. ISBN 80-7363-059-1 (Dokořán) a 80-86389-42-4 (Liberální institut).

LOVELOCK, J. E. 1994. *Gaia. Živoucí planeta*. Praha: Mladá fronta 1994. 221 s. ISBN 80-204-0436-8.

LOVELOCK, J. E. 2007. *The Revenge of Gaia. Why the Earth is Fighting Back – and How We Can Still Save Humanity*. London: Penguin Books 2007. 222 s. ISBN 978-0-141-02597-1.

MARINO, L. 2000. Turning the Empirical Corner on F_i : The Probability of Complex Intelligence. In LEMARCHAND, G. A., MEECH, K. J. (ed.). *Bioastronomy '99. A new era in bioastronomy*. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific 2000. ISBN 1-58381-044-7, s. 431-435.

MARKOŠ, A. 1997. *Povstávání živého tvaru*. Praha: Vesmír 1997. 311 s. ISBN 80-85977-05-2.

MARKOŠ, A. 2003. *Tajemství hladiny. Hermeneutika živého*. Praha: Dokořán 2003. 352 s. ISBN 80-86569-67-5.

MAROČNIK, L. S., MUCHIN, L. M. 1986. Galaktičeskij „pojas žizni“. In MOROZOVA, N. D. (ed.). *Prošloje i buduščije Vselennoj*. Moskva: Nauka 1986, s. 151-160.

NEUBAUER, Z. 2002. *Biomoc*. Praha: Malvern 2002. 277 s. ISBN 80-902628-7-2.

NOSEK, V., HAVLÍK, V. (ed.). 2008. *Evoluce a věda*. Nymburk: OPS 2008. 381 s. ISBN 978-80-87269-04-6.

OKASHA, S. 2008. The Units and Levels of Selection. In SARKAR, S., PLUTYNSKI, A. (ed.). *A Companion to the Philosophy of Biology*. Oxford: Blackwell 2008. ISBN 978-1-4051-2572-7, s. 138-156.

POPPER, K. R. 1994a. *Bída historicismu*. Praha: Oikoymenh 1994. 132 s. ISBN 80-85241-75-1.

POPPER, K. R. 1994b. *Otevřená společnost a její nepřátelé I. a II.* Praha: Oikoymenh 1994. 356 a 388 s. ISBN 80-85241-53-6 a 80-85241-54-4.

POPPER, K. R. 1997. *Logika vědeckého bádání*. Praha: Oikoymenth 1997. 618 s. ISBN 80-86005-45-3.

PORŠNEV, B. F. 1979. *O začiatkoch ľudských dejín*. Bratislava: Pravda 1979. 472 s.

PRESS, J. 2009. Physical explanations and biological explanations, empirical laws and apriori laws. In *Biology & Philosophy*, 2009, Vol. 24, Issue 3, s. 359-374. ISSN 0169-3867. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <DOI: 10.1007/s10539-007-9096-4>

ROSSENBROICH, B. 2009. The theory of increasing autonomy in evolution: a proposal for understanding macroevolutionary innovations. In *Biology & Philosophy*, 2009, Vol. 24, Issue 5, s. 623-644. ISSN 0169-3867. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <DOI: 10.1007/s10539-009-9167-9>

SKALSKÝ, M. 1991. Je súčasná kozmológia vývinovou teóriou? In DUBNIČKA, J. (ed.). *Vesmír a vývoj*. Bratislava: Filozofický ústav SAV 1991, s. 78-92.

SKALSKÝ, V. 1996. Celostná diferencovane-súvislá realita a dynamika vesmírov. In *Filozofia*, roč. 51, 1996, č. 9. ISSN 0046-385 X, s. 569-578.

SKALSKÝ, V., ŠIPOV, G. 1992. Filozoficko-fyzikálne aspekty pôvodu fundamentálnych konštánt. In DUBNIČKA, J. (ed.). *Filozofia, prírodné vedy a vývoj*. Bratislava: Filozofický ústav SAV 1992, s. 98-102.

STANKO, V. 1987. K protirečeniam vo vývine živého. In *Filozofia*, roč. 42, 1987, č. 6. ISSN 0046-385 X, s. 727-736.

STANKO, V. 1989. Úrovne živého a dialektika. In *Filozofia*, roč. 44, 1989, č. 6. ISSN 0046-385 X, s. 710-723.

STEWART, J. 2000. *Evolution's Arrow. The Direction of Evolution and the Future of Humanity*. Canberra: The Chapman Press 2000. 176 s. ISBN 0-646-39497-5.

TURČIN, A., 2008: *Structure of the Global Catastrophe*. Moscow: Russian Transhumanist Movement. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <<http://www.scribd.com/doc/6250354/STRUCTURE-OF-THE-GLOBAL-CATASTROPHE-Risks-of-human-extinction-in-the-XXI-century->>

TURNER, D. 2009. How much can we know about the causes of evolutionary trends? In *Biology & Philosophy*, 2009, Vol. 24, Issue 3, s. 341-357. ISSN 0169-3867. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <DOI: 10.1007/s10539-008-9139-5>

TURNER, D. D. 2011. Gould's replay revisited. In *Biology & Philosophy*, 2011, Vol. 26, Issue 1, s. 65-79. ISSN 0169-3867. [cit. 2012-02-28]. Dostupné na internete: <DOI:10.1007/s 10539-010-9228-0>

VICENÍK, J. 1988. *Spory o charakter metodológie vied (Problémy a tendencie)*. Bratislava: Pravda 1988. 456 s.

WÄCHTERSÄUSER, G. 1992. Order out of order. Heritage of the iron-sulfur world. In TRÂN THANH VAN, J., TRÂN THANH VAN, K., MOUNOLOU, J. C., SCHNEIDER, J., MCKAY, C. (ed.). *Frontiers of Life*. Gif-sur-Yvette Cedex: Editions Frontiers 1992. ISBN 2-86332-125-0, s. 21-39.

WARD, P. D., BROWNLEE, D. 2003a. *Rare Earth. Why Complex Life is Uncommon in the Universe*. New York: Copernicus 2003. 335 s. ISBN 0-387-95289-6.

WARD, P. D., BROWNLEE, D. 2003b. *The Life and Death of Planet Earth. How the New Science of Astrobiology Charts the Ultimate Fate of Our World*. New York: Henry Holt 2003. 241 s. ISBN 0-8050-6781-7.

ZRZAVÝ, J., STORCH, D., MIHULKA, S. 2004. *Jak se dělá evoluce. Od sobeckého genu k rozmanitosti života*. Praha-Litomyšl: Ladislav Horáček-Paseka 2004. 296 s. ISBN 80-7185-578-2.

ZUBKOV, I. F. 1981. *Problém geologickej formy pohybu hmoty*. Bratislava: Pravda 1981. 272 s.

E-LOGOS

ELECTRONIC JOURNAL FOR PHILOSOPHY

Ročník/Year: 2012 (vychází průběžně/ published continuously)

Místo vydání/Place of edition: Praha

ISSN 1211-0442

Vydává/Publisher:

Vysoká škola ekonomická v Praze / University of Economics, Prague

nám. W. Churchilla 4

Czech Republic

130 67 Praha 3

IČ: 61384399

Web: <http://e-logos.vse.cz>

Redakce a technické informace/Editorial staff and technical information:

Miroslav Vacura

vacuram@vse.cz

Redakční rada/Board of editors:

Ladislav Benyovszky (FHS UK Praha, Czech Republic)

Ivan Blecha (FF UP Olomouc, Czech Republic)

Martin Hemelík (VŠP Jihlava, Czech Republic)

Angelo Marocco (Pontifical Athenaeum Regina Apostolorum, Rome, Italy)

Jozef Kelemen (FPF SU Opava, Czech Republic)

Daniel Kroupa (ZU Plzeň, Czech Republic)

Vladimír Kvasnička (FIIT STU Bratislava, Slovak Republic)

Jaroslav Novotný (FHS UK Praha, Czech Republic)

Jakub Novotný (VŠP Jihlava, Czech Republic)

Ján Pavlík (editor-in-chief) (VŠE Praha, Czech Republic)

Karel Pstružina (VŠE Praha, Czech Republic)

Miroslav Vacura (executive editor) (VŠE Praha, Czech Republic)