

Universum, 28.5.2008, Inteligentní plán versus věda

Václav Hořejší

Článek V. Běhala „Darwinizmus, nebo inteligentní plán“ (Universum 1/2008), který J. Bednář označil jako „zajímavý a cenný“, mě naopak trochu rozladil. Ke stejné problematice se ve stejném čísle vyjádřil opatrněji také J. Vácha, ale i ten zjevně chová sympatie spíše ke konceptu „inteligentního plánu“, nebo možná i starého dobrého kreacionizmu, nežli k naturalistickému konceptu evoluce založené na darwinistických principech přirozeného výběru.

Je snad určitým pokrokem, že ve srovnání se situací před nějakými 15 lety se už téměř nikdo nehlásí ke klasickému fundamentalistickému kreacionizmu (v USA je tomu ovšem jinak; tam se ke kreacionizmu hlásí přes 70 % lidí, včetně jejich pana prezidenta). Také V. Běhal se od „biblického kreacionizmu“ distancuje a říká, že ID je „vědecká teorie založená na důkazech z přírody“.

Autor považuje v evoluční biologii za zcela falešné úplně všechno - zpochybňuje paleontologii, dokonce i datování stáří hornin pomocí radioisotopových metod, uvádí, že celý darwinizmus stojí na vědomých podvodech (piltdownský člověk, pár zubů pochybného původu, zfalšovaná embrya). Jeho hlavní argument ale vypadá vědecky - dovozuje, že frekvence mutací je prostě příliš nízká, navíc velká většina mutací je škodlivá až fatální, takže údajný přírodní výběr nemá vlastně z čeho vybírat. V. Běhal uvádí dokonce čísla, která podle něj dokazují, že už vznik velmi jednoduchého nového enzymu pomocí náhodných mutací je absurdně nepravděpodobný. Doslova říká: „Zde matematika vyvrací darwinizmus a věda, která není v souladu s matematikou, není vědou.“

Zdá se nicméně, že autor, stejně jako jiní zastánci ID, již nemá námitky proti nebiblicky velkému stáří Země a života na ní (v řádu miliard let), i když ani tím si nejsem jist (viz Běhalův skepticizmus ohledně datování stáří hornin a fosilií).

Zastánci ID nyní vlastně „jen“ zpochybňují mechanismus evoluce; vzhledem k tomu, že podle nich ani zdaleka nevzniká dostatečné množství mutačních variant, musí evoluce probíhat tak, že Bůh výrazně zasahuje do počtu pravděpodobnosti -nějak způsobí, že se v jednom okamžiku sejde nadpřirozeně nepravděpodobná kombinace mnoha žádoucích mutací, která posune vývoj žádoucím směrem. To nijak principiálně neodporuje přírodním zákonům - božská intervence jen pomůže zvýšit stamiliardkrát pravděpodobnost určitého jinak přirozeného děje. Zastánci ID připouštějí pouze „mikroevoluci“, tj. malé změny v rámci jednoho druhu.

V. Běhal v závěru odhaluje zrůdnou motivaci darwinistů - pokud je člověk jen zmutovaný živočich, není nad ním nikdo, komu se bude po smrti zodpovídat, zbavuje ho to odpovědnosti za špatné činy.

Darwinizmus je podle něj také hlavním zdrojem rasizmu.

Před tím, než se budu na věcné úrovni zabývat „argumenty“ V. Běhala, je třeba říci jednu zásadní věc: evoluční biologie není nějaká ideologicko-propagandistická doktrína bojovných ateistů, ale solidní odvětví moderní biologie, kterým se zabývají tisíce hluboce vzdělaných badatelů. V tomto oboru existuje množství specializovaných odborných časopisů s náročným recenzním řízením, podobně jako třeba v astrofyzice, meteorologii nebo v lékařské genetice. Pokud chce někdo kritizovat zcela fundamentální aspekty tohoto vědního odvětví, musí je alespoň trochu nastudovat. Jinak působí právě tak směšně jako různí lidoví badatelé, kteří ve značném počtu neustále přicházejí s „vyvrácením Einsteina“ na základě „zdravého rozumu“, nebo ti, kteří se s bohorovnou sebejistotou vyslovují k teologii na základě průpravy ze školení z „vědeckého ateizmu“. Takže také kritikové současné evoluční biologie by měli být profesionálové nebo alespoň poučení amatéři na určité minimální odborné úrovni. KRITICKÉ POZNÁMKY K BĚHALOVU PŘÍSPĚVKU K fl agrantním, mírně řečeno, nesprávnostem v Běhalově textu: 1.

V proslulém „opičím procesu“ v Daytonu (Tennessee) v roce 1925 nebyla z moci úřední vnučena výuka evoluce do škol (resp. nebyla v něm „potvrzena Darwinova teorie“), ale právě naopak - soud zakázal výuku evoluční teorie ve státních školách; formálně to platilo až do šedesátých let. Zcela absurdní je pak tvrzení, že darwinizmus byl přijat na základě nálezů jednoho zubu „člověka nebraského“, resp. obecněji, že neexistuje dostatečný paleontologický materiál ukazující na evoluci hominidů. 2.

Známý Haeckelův postřeh, že „ontogeneze je zkrácenou fylogenezí“, nikdy nebyl považován za nějaký rozhodující důkaz správnosti darwinizmu; spíše to byl jakýsi zajímavý podpůrný argument. Ano, je pravda, že Haeckel si to trochu přikrášlil a vybíral si příklady, které se mu více hodily. Nicméně podobnost časných vývojových stádií embryí různých savců je evidentní (a asi nijak zvlášť překvapivá, vzhledem i v dospělosti jsme si my savci všichni poměrně dost podobní).

3.

Tvrzení, že „důkazy, které přináší paleontologie pro darwinizmus, mají takovou hodnotu jako věštění ze zvířecích vlastností“, nestojí ani za komentář. Stejně bychom mohli sprovodit ze světa třeba archeologii nebo historiografii i. Pokud přijmeme Běhalovo stanovisko, není snad pošetilé domnívat se, že existoval nějaký svatý Václav, když o něm máme jen několik pochybných zmínek z pozdější doby a jakousi lebku? Je samozřejmé, že paleontologický záznam musí být velmi nedokonalý, protože k fosilizaci dochází jen za velmi specifických podmínek.

Dnes si žádný odborník nemyslí, že třeba ta proslulá evoluční řada předků koně se skutečně nutně skládá z druhů, které musely být ve vztahu přímého potomství - jistě se může jednat o nějaké vedlejší výhonky hlavní vývojové větve. Krom toho se mi zdá, že ani zastánci ID (na rozdíl od fundamentalistických kreacionistů) by s vývojovými řadami neměli mít větší potíže - pokud jim správně rozumím, nepopírají postupnou evoluci, ale jen do ní zapojují jako zásadní faktor nadpřirozenou intervenci zvyšující pravděpodobnost kombinací potřebných mutací - nebo ne?

4.

Také starost s tím, že ve vývojové řadě koně mají různí členové poněkud odlišný počet žeber, není na místě - právě toto může být docela snadno záležitostí velmi jednoduchých mutačních dějů v tzv. homeotických genech.

5.

Darwinisté nemohli zlovlně ignorovat Mendelovy poznatky - ty byly totiž přes 30 let všeobecně neznámé (protože byly publikovány v obskurním brněnském časopise) a byly znovuobjeveny až počátkem 20. století De Vriesem a Corrensem.

6.

Zcela nepravdivé je tvrzení, že při vzniku rezistencí vůči antibiotikům nebo při jiných adaptacích na změněné podmínky nedochází u bakterií ke vzniku nových variant enzymů, ale že jsou pouze přenášeny z jiných druhů mikroorganismů, nebo že se zvyšuje intenzita práce pump odstraňujících antibiotikum z buňky. Samozřejmě je k dispozici řada studií dokazujících detaily toho, jak se pod selekčním tlakem strukturně mění (na základě mutací v genech) aktivní místa příslušných enzymů. Obzvláště rychlý je tento děj u některých virů, které na velmi snadné mutovatelnosti svých genů dokonce založily svoji životní strategii (např. HIV). Byla dokonce provedena řada studií, které měly odhalit, jestli takové adaptační mutace jsou čistě náhodné, nebo aspoň částečně „účelné“ (tedy jestli vzniká více „užitečných“ mutací). Některé výsledky se zdály skutečně ukazovat na mechanismus, ve kterém je zahrnuta „účelnost“ (což by bylo tak trochu potvrzením jakéhosi ID), ale později tyto výsledky nebyly u lépe kontrolovaných experimentů potvrzeny. 7.

Podobně nepravdivé je tvrzení, že nikdy nebyl pozorován vznik nových druhů. Stačí si jen prostudovat odbornou literaturu např. o jestřábnících či afrických cichlidách. Ano, jedná se jen o tzv. „malé druhy“, které odpůrci darwinizmu odbudou jako „odrůdy“ vzniklé v rámci jednoho druhu, ale není tomu tak - mnohé z nich splňují základní charakteristiku druhu, tj. reprodukční izolovanost (při křížení s jiným příbuzným druhem nevzniká plodné potomstvo). Vznik nápadně odlišných druhů (něco jako třeba nosorožec nebo žirafa) asi opravdu nemůžeme očekávat během nám dané pozorovací doby, to snad uzná každý; i u tak málo

odlišných druhů, jako je myš a potkan nebo člověk a šimpanz, trval vývoj ze společného předka kolem 10 milionů let... 8.

Nepřijatelná je také bagatelizace evoluce, kterou vidíme přímo před očima - rychlý vznik domestikovaných druhů zvířat a plodin. V tomto případě člověk skutečně nahrazuje přírodní výběr, a zrychluje jej tak ve srovnání s přírodními ději nejméně tisícinásobně. Kdybychom v přírodě viděli vedle sebe jezevčíka a dogu, jistě bychom řekli, že jsou to prostě samostatné druhy, z evidentních důvodů dokonale reprodukčně izolované... Kulturní obilniny jsou také už na první pohled úplně odlišné od předpokládaných divokých předků.

A nezapomínejme, že i efekty velmi jednoduchých bodových mutací mohou být velmi nápadné - např. jediná záměna písmene genetického kódu vede ke vzniku kvěťáku, který se opravdu dost liší od původní brukve. Jediná záměna vede i ke vzniku zcela bezsrstých myší. Změna v regulační oblasti jediného genu způsobí, že se oči začnou tvořit mouše na celém těle.

9.

Naprosto mimo jsou ovšem Běhalovy „matematické“ úvahy o nedostatečném počtu přirozených mutací potřebných pro evoluci. Autor se domnívá, že jediným jejich zdrojem jsou náhodné chyby při replikaci DNA (bodové mutace), jejichž frekvence je skutečně u velké většiny organismů velmi nízká v zájmu udržení nezbytné stability genomu. Ale v genomu obzvláště eukaryotických organismů dochází k mnoha dalším dějům - genovým rekombinacím, genovým duplikacím a multiplikacím, polyploidizacím, působí tam tzv. mobilní elementy, které mohou masivním způsobem pozměňovat spoustu genů (umějí se uvolňovat ze své pozice v genomu a přesakovat na jiná místa, a tím přerušovat nebo modifikovat jiné geny), mimořádně účinné mohou být tzv.

retroviry, které se zabudovávají do genomu a po čase jej zase opouštějí, odnesou si přitom s sebou některé z genů hostitele a mohou je přenést do hostitele nového. Mimochodem, podstatnou část našeho genomu tvoří právě pozůstatky takových „mobilních elementů“ a retrovirů - většina z nich je neaktivních, ale některé se za určitých okolností probouzejí. Jeden takový element je zodpovědný za mechanismus, kterým produkujeme obrovské množství variant molekul protilátek. Právě při jejich vzniku během každé infekce funguje darwinovská selekce na molekulární a buněčné úrovni přímo ukázkově (na vysvětlování mimořádně zajímavých detailů bohužel nemám místo). A to ještě nemluvíme o vlivu mimořádných vnějších podmínek, např. při expozici ionizujícím záření nebo mutagenním chemikáliím - pak se frekvence spontánních mutací může zvýšit o mnoho řádů (děláme to i záměrně při šlechtění odrůd pocházejících z tzv.

radiačních mutantů). Je docela dobře možné, že občas je život na Zemi vystaven takovým situacím - např. při celkem pravidelném přepólování magnetického pole či při výbuchu nedaleké supernovy. Nedávno byl objeven velmi zajímavý mechanismus, který jakoby umlčuje projevy mnoha mutací buněčných proteinů a uvolní je až teprve za výjimečných podmínek silného stresu, takže se mohou náhle společně (a tedy někdy i synergisticky) projevit nejrůznější kombinace funkčních projevů mnoha různých mutací. Velmi důležité je i pohlavní rozmnožování, které dále umožňuje zvýšení plasticity genomu kombinací alelických forem genů od obou rodičů i prostřednictvím rekombinací (tzv.

crossing over) mezi jednotlivými chromatidami při buněčném dělení a vzniku pohlavních buněk. Genom tedy rozhodně není nějakým strnulým neměnným výtvořem, ale poměrně rychle se mění - zjistit to lze zcela exaktními metodami.

10.

Úplně absurdní jsou úvahy o tom, jak nepravděpodobný je vznik sekvence nukleotidů kódujících malý enzym o 333 aminokyselinách. Nové enzymy nevznikaly „de novo“, ale vždy postupným vývojem z nějakého jednoduššího prekursoru. Odpůrci darwinistické evoluce s oblibou uvádějí názorný příklad ilustrující nepravděpodobnost poskládání byť jen několika desítek aminokyselin náhodně do správného pořadí - představme si, že bychom měli 20 kostek a potřebovali jejich házením dosáhnout, aby na všech byla šestka. Pokud bychom házeli všech 20 současně každou vteřinu, s padesátiprocentní pravděpodobností bychom se ke kýženému výsledku dopracovali za zhruba sto milionů let. Tak ale evoluce nepracuje - její metoda postupných kroků je obdobou toho, že nejprve budeme házet první kostkou tak

dlouho, až dostaneme šestku. Pak uděláme totéž s druhou, pak s třetí, atd. V takovém případě k dosažení žádoucího výsledku spotřebujeme průměrně pouze 2 minuty... Pokud by se V. Běhal chtěl zachovat jako vědec, sepsal by svoji teorii o statistické nemožnosti vzniku nového enzymu a poslal by ji k otištění do nějakého odborného časopisu. Špatně by ale pochopil, a to nikoli z důvodů nějaké zlovolné ateisticko-darwinistické předpojatosti vydavatele, ale proto, že by ho odborní recenzenti rychle vyvedli z primitivního omylu; stejně dopadli před ním i jiní „objevitelé Ameriky“.

NEUCHYLOVAT SE K „BOHU MEZER“ Zastánci ID už přestávají uvádět ještě nedávno oblíbený argument o tzv.

neredukovatelné složitosti některých orgánů nebo molekulárních komplexů, jako je např. proslulý příklad oka nebo bakteriálního bičíku. Zdá se, že už pochopili, že evolucionistické argumenty o postupném vzniku těchto složitých struktur z jednodušších, které měly původně více či méně odlišné funkce, jsou skutečně přesvědčivé... Jistě je pravda, že spoustu věcí ještě vysvětlit neumíme, a to nejen v evoluční biologii, ale ve všech vědách. Naprostou záhadou je např. to, jak se na Zemi vzal první život. Jsem ale přesvědčen, že i to se jednou dozvíme, právě tak, jako jsme se dozvěděli, co je podstatou blesku, proč svítí Slunce a hvězdy, nebo co je podstatou dědičnosti. Uchylovat se v každém případě zatím nevysvětlených fenoménů k onomu pověstnému „Bohu mezer“ je prostě trapné a neúnosné.

Není pravda, že standardní evoluční biologie a ID jsou jakési rovnocenně vědecky soupeřící hypotézy a že nyní toto střetnutí má „nerozhodný“ výsledek, jak se snad domnívají J. Bednář a J. Vácha. Poměr sil je drtivě na straně standardní evoluční biologie; jako zastánci ID vystupuje jen několik izolovaných vědců (a samozřejmě mnoho ideologicky motivovaných laiků). Tak je tomu ale i v jiných oborech - např. existuje izolovaná skupinka vědeckých „disidentů“, kteří navzdory obrovskému experimentálnímu a epidemiologickému materiálu tvrdí, že HIV je neškodný virus, který nemá nic společného s AIDS.

V podobné pozici jsou i „ID disidenti“.

Nevím, jestli by J. Bednář označil za „zajímavý a cenný“ příspěvek, který by odmítal přirozená fyzikální vysvětlení pro složité meteorologické nebo kosmologické děje, nebo který by se snažil obhajovat astrologii či homeopatii.

Je smutné, že stále ještě asi většina věřících křesťanů aspoň v skrytu duše „fandí“ kreacionizmu nebo aspoň ID a má moderní evolucionizmus (který samozřejmě už zdaleka není totéž, co býval před 100 lety) za jaksi bezbožný. A bohužel to neplatí jen o amerických evangelikálech, ale i o katolících, kteří jsou mnohem otevřenější reinterpetacím toho, čemu byli kdysi zvyklí věřit. Podobně to asi dlouho cítili lidé po „koperníkovském obratu“ a dovedu si představit, že se dlouho nemohli vyrovnat se ztrátou krásného a dokonalého geocentrického modelu.

Pokládám za jisté, že během několika desetiletí zcela zvítězí jediná možnost - plné přijetí evoluce přirozeným výběrem jako zcela důstojné „metody stvoření“. To, že svět byl stvořen tak, že v zákonech, jimiž se řídí (a v nichž je neustále přítomen Bůh), je zabudováno „samovolné“ směřování k stále složitějším strukturám, až ke vzniku vědomí, je tím skutečným „hlubinným inteligentním plánem“, který ale není a ani nikdy nemůže být v rozporu s vědeckým poznáním. Ačkoli mechanismy tohoto dění se jeví jako náhodné, v konečném výsledku se dříve či později projeví jakýsi „smysluplný záměr“. Je to něco podobného, jako když někde na vrcholku skalnaté hory vylijeme sklenici vody - ačkoli nemůžeme přesně předvídat detaily toho, kudy poteče, můžeme si být jisti, že nakonec dospěje do té bystřiny dole a posléze až do moře.

K potvrzení obecné platnosti této hypotézy by pomohla „maličkost“ - prozkoumat, jak se věci vyvíjely na jiných místech vesmíru. Dokud tohle nedokážeme, zbývá nám víra; ta ale při současném stavu poznání naštěstí už vůbec není v nějakém rozporu se správně interpretovanou přírodovědou - naopak, poznání přírody nám pomáhá lépe pochopit, co je (a hlavně co není) Bůh.

Doufám, že tomuto novodobému souladu vědy a náboženství příliš neuškodí ani naivní kreacionisté, ani jejich trochu sofistikovanější odrůda, zastánci ID.

Foto popis|

O autorovi| Václav Hořejší, Autor je ředitelem **Ústavu molekulární genetiky AV ČR**.