

TEÓRIA EVOLÚCIE Z POHĽADU FILOZOFIE (III)

(Vybrané kapitoly)

Dušan Gálik

VI. PROGRESÍVNY CHARAKTER EVOLÚCIE

Azda najudivujúcejší fakt evolučného procesu je produkcia bohatej rozmanitosti foriem živých organizmov, prejavujúca sa v rôznych stupňoch zložitosti v stavbe organických tiel, v spôsoboch správania, vo vzájomných vzťahoch medzi rozličnými organizmami, ale i v dojme krásy a harmónie, ktorým na nás živá príroda pôsobí. Nesporný nárast zložitosti a rôznorodost' adaptácií v živej prírode predstavuje teoretický problém, oscilujúci medzi vedeckou teóriou (teóriou evolúcie) a filozofiou. Teória evolúcie dáva odpoveď na otázku, akým spôsobom táto rozmanitosť vzniká, ako sa zachováva a rozvíja. Je však otázka, že rast zložitosti a biologickej rozmanitosti je nevyhnutným a zákonitým dôsledkom evolučného procesu, že evolúcia predstavuje nevyhnutný sled čoraz zložitejších, vyšších a dokonalejších foriem života zodpovedateľná z hľadiska teórie evolúcie? Je to otázka, ktorú by mala zodpovedať veda, alebo ide o dôsledok určitej filozofickej a svetonázorovej podmienenosti teórie evolúcie, a v širšom zmysle biológie, v tom-ktorom historickom období, vrátane súčasnosti?

Biológia ako veda nazerá živú prírodu ako hierarchický systém. Rozličné biologické disciplíny rozoznávajú rôzne typy hierarchii, pomocou ktorých skúmajú deje na príslušnej organizácii živého. V pozadí týchto hierarchii je základná hierarchia živej prírody, ktorú predstavuje lineárny vzostup (progres) od najjednoduchších, najnižších organizmov po najvyššie, najdokonalejšie, predstavované človekom. Počiatok tohto uvažovania spadá do obdobia stredoveku, kedy vznikla predstava o *scala naturae*, "prírodnom" (v zmysle "bohom stvorenom") hierarchickom poriadku všetkého tvorstva. Tento spôsob uvažovania sa rozvinul najmä počas renesancie a osvietenstva v mnohých koncepciách vývoja poznania a ľudskej spoločnosti ako neustáleho napredovania k rozširujúcemu sa a úplnejšiemu poznaniu, k lepšej a dokonalejšej spoločnosti, ako neustály nevyhnutný postupný progres vo vývoji ľudskeho poznania a spoločnosti. Tento spôsob uvažovania sa odrazil aj v prírodných vedách, v rodiacej sa biológii, ktorá stvorenie nahradila evolúciou živých organizmov. Evolúcia potom podľa prírodovedcov i filozofov predstavuje proces neustáleho zdokonaľovania živých organizmov, postupný lineárny progres od jednoduchých k čoraz zložitejším a dokonalejším organizmom, pričom vyvrcholenie evolúcie, jej završenie a najvyšší bod, v ktorom evolúcia kozmu prechádza do svojho kvalitatívne nového štádia, predstavuje vznik človeka. V tejto súvislosti nie je podstatné, akú podobu má teória

evolúcie, akými mechanizmami podľa tej-ktorej teórie evolúcia postupuje, ale vyššie naznačený spôsob uvažovania, ktorý je v rôznych verziách teórie evolúcie takmer zhodný.

Problém progresívneho charakteru evolučného procesu v skutočnosti predstavuje celý balík problémov, v ktorom otázka o tom, či ide o vedecký či filozofický problém, predstavuje jednu jeho časť. Ide o otázky:

1. čo znamená vyjadrenie "evolučný proces má progresívny charakter",
2. aké sú kritériá progresivity, problém rozlišovania medzi "nižšími" a "vyššími" organizmami,
3. je rast progresivity nevyhnutným dôsledkom evolučného procesu, alebo len jeho vedľajším náhodným produktom?
4. problém vyvrcholenia či zavŕšenia evolúcie, čo je azda imanentný problém všetkých "progresionistických" koncepcií evolúcie.

1. Výraz "evolučný proces má progresívny charakter" sa používa v rôznych významoch. Azda najčastejšie sa používa v zmysle rastu zložitosti: zložitosti v stavbe tel, orgánov, v spôsoboch ich fungovania, v správaní živých organizmov atď. Iným významom potom môže byť adaptovanosť na dané prostredie, schopnosť prežívať aj v nepriaznivých podmienkach, "dokonalosť" rôznych adaptácií, odrážajúca sa v stavbe a spôsoboch používania orgánov či v správaní. Ďalším významom môže byť rast biodiverzity, rozmanitosti biologických druhov, zaplňajúcich a zároveň vytvárajúcich rôzne niky, rast poznania, úspešnosť biologických druhov a pod. Problémom je však:

2. stanovenie kritérií na odlišenie rôznych stupňov zložitosti v stavbe, správaní, adaptácií atď. Niektorí biológovia sa domnievajú, že súčasná biológia už nazhromaždila dostatočné množstvo materiálu a disponuje takými metódami, ktoré umožňujú vytvoriť objektívne, vedecké kritériá rastu progresivity. Podľa Juliana Huxleya by takýmto kritériom mohol byť vznik vyššej úrovne biologickej efektivity, ktorú definujeme ako vzrast kontroly a nezávislosti na prostredí [1]. Francisco Ayala sa však domnieva, že pojem "kontroly a nezávislosti na prostredí" je zavádzajúci a nahrádza ho "schopnosťou získavať a spracovávať informáciu o prostredí" [1]. Nájdenie vedeckého kritéria rastu progresivity potom podľa Huxleya môže pomôcť pri riešení problému progresívneho charakteru evolúcie nie ako filozofického či svetonázorového, ale ako vedeckého problému.

Podľa viacerých biológov však nie je možné vytvoriť objektívne vedecké kritérium progresivity, pretože každé takéto kritérium je určitým spôsobom podmienené subjektívnym pohľadom a spočíva na netestovateľných predpokladoch. Úvahy o progresívnom charaktere evolúcie tak nespádajú do rámca vedy a patria skôr medzi filozofické či svetonázorové spory (Gould).

Nedôvera mnohých evolucionistov voči chápaniu evolúcie ako progresívneho procesu vyplýva zo spájania progresu s hodnotiacimi súdmi, ktoré sa opierajú o subjektívny postoj: "Musíme mať na pamäti, že keď hovoríme o progrese v Evolúcii, opúšťame relatívne pevnú pôdu vedeckej objektivity a vstupujeme na neistú pôdu

ľudských hodnôt“ [1]. To sa v plnej miere vzťahuje na používanie pojmov „nižšie“ a „vyššie“ organizmy, ktorým sa niektorí biológovia (patril medzi nich aj Darwin) snažia vyhýbať. Organizmy, ktoré sú podľa stanovených kritérií označené ako „vyššie“, sa veľmi často implicitne považujú za lepšie, dokonalejšie, a naopak „nižšie“ ako tie, ktoré sú menej dokonalé, ktoré ešte nedosiahli patričný stupeň vývoja, so všetkými negatívnymi dôsledkami takéhoto označovania. Ako jeden z mnohých príkladov možno uviesť postoj mnohých biológov, experimentujúcich s rôznymi druhmi „nižších“ živočíchov. Tieto podľa ich názoru nepociťujú a neprežívajú bolesť, nehovoriac už o mnohých iných pocitoch, pripisovaných takmer výlučne človeku. Hoci sa to môže zdať absurdné, najmä vzhľadom na skutočnosť, že ide o profesionálnych biológov, ako i na fakt, že viaceré biologické disciplíny (fyziológia, etológia etc.) nazbierali v tejto oblasti množstvo poznatkov svedčiacich o priamom opaku, je až neveriteľné, ako ťažko sa tento typ predsudkov prekonáva [3].

Aj obhajcovia progresívneho charakteru evolúcie, akými sú Huxley či Ayala, si uvedomujú ohraničenosť akýchkoľvek kritérií na určovanie progresu či rastu zložitosti v živej prírode, ako aj diskutabilnosť progresu v evolúcii, najmä pokiaľ ide o chápanie progresu ako všeobecnej vlastnosti a podmienky evolučného procesu. Ukazuje sa, že rôzne kritériá na určovanie stupňa zložitosti či vývoja nemajú univerzálnu platnosť a slúžia skôr ako pomocné kritériá výskumu živej prírody. Pretože to, čo sa môže z určitého pohľadu javiť ako progresívny vývoj, z iného hľadiska a v iných súvislostiach progresívnym byť nemusí, a navyše progresívny vývoj býva zvyčajne vyvážený regresom.

Rozlišovanie medzi „nižšími“ a „vyššími“ organizmami stavia pred teóriu evolúcie ešte jeden problém: problém vzniku „vyššieho“ z „nižšieho“, najmä ak sa rozdiely medzi vyšším a nižším nechápu len ako kvantitatívne, ale i kvalitatívne rozdiely. Mnohí biológovia potom stoja pred problémom, ako vysvetliť vznik kvalitatívne novej, vyššej úrovne vývoja (organizácie, stavby, fungovania, správania etc.), pričom kvalitatívne vyššia úroveň sa chápe ako neredukovateľná na nižšiu úroveň a teda v jej pojmoch v určitom zmysle nevysvetliteľná. Vznik kvalitatívne novej úrovne potom ostáva viac či menej záhadným alebo nevysvetliteľným skokom, emergenciou alebo fulguráciou. To je však len ďalší príklad, ako úzko súvisi biologická teória evolúcie s určitým filozofickým „pozadím“, ktoré sem v tomto prípade vstupuje prostredníctvom filozofických kategórií „kvality“ a „kvantity“, čo sa prejavuje nielen v rozdielnom chápaní „vyšších“ a „nižších“ organizmov, ale i v nazeraní na evolučný proces buď ako na proces postupných, kontinuálnych premien, alebo ako na proces náhlych, skokovitých zmien, oddeľujúcich kvalitatívne rôzne úrovne.

3. Otázka, aká je úloha a charakter progresívneho vývoja v procese organickej evolúcie úzko súvisí s otázkou, ako k progresívnemu vývoju dochádza. Až do vytvorenia vedeckej teórie evolúcie v polovici 19. storočia prevládala v tej či onej podobe názor o všeobecnej a nevyhnutnej tendencii k progresívnemu vývoju živých organizmov, k ich postupnému zdokonaľovaniu a vznikaniu čoraz zložitejších a vyšších foriem z pôvodne jednoduchých nižších organizmov. Progresívny vývoj sa

pokladal (a v mnohých prípadoch, najmä v rôznych filozofických teóriách evolúcie, ešte stále pokladá) za jednu zo základných zákonitostí evolučného procesu. Kým smerovanie k čoraz zložitejším, dokonalejším, vyšším formám sa považuje za nevyhnutnú charakteristiku živého, regresívne tendencie evolučného procesu sa považujú za jeho náhodný, vedľajší produkt.

Darwinova teória evolúcie prírodným výberom aj tu znamená zmenu a rozchod s nazeraním na živú prírodu ako smerujúcu k čoraz dokonalejším a zložitejším formám života. Táto zmena sa však v teórii evolúcie presadzuje postupne. Ak sa o Darwinovi hovorí, že ako prvý do biológie uviedol náhodu ako podstatný prvok pri vytváraní evolučných zmien, potom sa to v plnej miere vzťahuje aj na chápanie miesta a úlohy progresívneho vývoja v evolučnom procese. Hoci Darwin bol, ako väčšina britských vedcov, ovplyvnený tým, čo sa zvykne označovať ako viktoriánsky spôsob uvažovania, pričom jednou z charakteristických črt tohto spôsobu uvažovania je presvedčenie o postupnom lineárnom progresívnom vývoji ľudskej spoločnosti (jeho vrchol predstavovala, samozrejme, Británia) i prírody, vo svojich denníkoch a poznámkach k pripravovanému rozsiahlemu dielu o evolúcii na viacerých miestach rozvíjal myšlienku o mnohosmerovosti evolúcie, v ktorej je progresívny vývoj náhodným, vedľajším produktom evolučného procesu. Táto myšlienka sa v posledných rokoch začína v teórii evolúcie postupne čoraz viac presadzovať. S pribúdaním poznatkov z viacerých biologických, ale i nebiologických disciplín, čoraz častejšie sa objavujú úvahy a argumenty v prospech myšlienky, že evolúcia nepredstavuje proces nevyhnutného napredovania k stále zložitejším a "dokonalejším" "vyšším" formám života, že progresívny vývoj, hoci k nemu dochádza na základe prirodzených biologických zákonitostí, sám nie je všeobecným zákonom evolučného procesu, ale je skôr jeho vedľajším produktom, náhodnou realizáciou možností, ktoré vytvára proces biologickej evolúcie. Táto myšlienka sa opiera nielen o skutočnosť, že akékoľvek vymedzenie všeobecných kritérií progresu v evolúcii zlyháva, ale i o najnovšie poznatky, podľa ktorých organizmy na "nižších" štádiách evolučného procesu predstavujú podstatne zložitejšie formy života, než sme si doteraz predstavovali, ďalej o poznatky o masovom vymieraní biologických druhov v minulosti, ktoré predstavovali prerušenie vývoja i úplné vymiznutie veľkých skupín živých organizmov, a teda zastavenie vývoja v určitých smeroch a vytvorenie možností pre vývoj v iných smeroch, a v neposlednom rade i o poznatky o množstve náhodných faktorov vstupujúcich do evolučného procesu, ktoré sú "zárukou", nepredpovedateľnosti jeho smerovania.

4. Problém završenia, vyvrcholenia evolučného procesu. Pokiaľ evolúciu chápeme ako proces nevyhnutného lineárneho progresu od najjednoduchších foriem k zložitejším a dokonalejším, potom sa vznik človeka javí ako vznik doteraz najvyššej, najdokonalejšej, najzložitejšej formy života, ktorá predstavuje skutočné vyvrcholenie a završenie biologickej evolúcie a zároveň prechod do novej fázy evolúcie - sociálnej evolúcie. Ak do týchto úvah primiesime dávku finalizmu, potom sa proces evolúcie javí ako smerujúci k vzniku človeka. Takéto vyjadrenia však možno nájsť aj u tých evolucionistov, ktorí progresívnemu vývoju nepriznávajú všeobecnú nevyhnutnosť

a uvedomujú si jeho obmedzenia. Nejde o nič iné, ako o určitú variáciu na tému výnimočného postavenia človeka v evolúcii. Na tom by napokon nebolo azda nič zlé, postavenie človeka v evolúcii je v určitom zmysle výnimočné. Rovnako, ako bol výnimočný vznik prvých, jednoduchých jednobunkových organizmov. Ako bol výnimočný vznik buniek s pravým jadrom, vznik pohlavného rozmnožovania, vznik mnohobunkových organizmov atď. Každý z týchto momentov znamenal vytvorenie nových potencií evolučného procesu. Hoci bol každý z nich výsledkom evolučného procesu, ani jeden nebol naplánovaný, k žiadnemu z nich evolučný proces nesmeroval nevyhnutne. Výnimočnosť postavenia človeka v evolúcii potom spočíva v tom, že jeho evolúcia odкрýva nové dimenzie evolučného procesu, presahujúce hranice biologickej evolúcie, ktoré sa však zároveň odohrávajú v týchto hraniciach. Človek sa nemôže zbaviť svojej biologickej určenosti, je takým istým produktom biologickej evolúcie ako každý iný živý organizmus. Človek nie je zavřením evolúcie, nie je ani "najvyšším", ani "najdokonalejším" organizmom podľa žiadnych rozumných kritérií. Je len jedným z mnohých jej uzlov, ktorý môže znamenať rozvinutie nových možností evolúcie, ale aj ukončenie evolúcie mnohých skupín živých organizmov vrátane človeka a vytvorenie možností pre vývoj iných skupín organizmov.

Problém progresívneho charakteru evolúcie nepatrí vôbec medzi vyriešené problémy. Ešte stále ostáva veľa nezodpovedaných otázok, týkajúcich sa samého pojmu progresívny (resp. regresívny) vývoj. Dôležité je vyjasniť vzťahy medzi pojmami "progres", "rast zložitosti", "nevyhnutnosť", "náhoda" a "zákonitosť", prehodnotiť pojmy "dokonalosť prispôsobenia", "nižšie" a "vyššie" organizmy atď., a to tak v rovine filozofickej reflexie vedeckého skúmania evolúcie, ako i vedy samej. Zdá sa, že bude nevyhnutné zbaviť tieto pojmy akéhokoľvek hodnotového a antropomorfného zafarbenia, ktoré by mohlo skresliť pohľad na evolučný proces.

VII. SPOR GRADUALIZMU A PUNKTUALIZMU

Spor medzi gradualizmom a punktualizmom sa týka výkladu kontinuity evolučného procesu. Z tohto hľadiska môžeme koncepcie evolúcie rozdeliť do troch skupín: po prvé, na tie, podľa ktorých je proces evolúcie procesom neustáleho hromadenia drobných zmien a odchýlok, ktoré môžu - po vytvorení určitých bariér - vyvrcholiť vznikom nových druhov; po druhé tie, podľa ktorých evolučný proces charakterizujú dlhé obdobia relatívnej stability, prerušované podstatne kratšími, ale dynamickými obdobiami vzniku nových druhov; a po tretie, tie koncepcie, ktoré tvoria určitý prechodný medzistupeň medzi oboma predchádzajúcimi typmi. koncepcie, podľa ktorých sa v procese evolúcie postupne hromadia zmeny, ktoré po dosiahnutí určitej miery spôsobujú náhly, skokovitý vznik nových druhov, pričom sám proces vzniku nových druhov, ich náhle objavenie, je do určitej miery neznámym procesom.

Do prvej skupiny možno zaradiť Darwina (známy je jeho výrok *príroda nerobí skoky*), ako i prevažnú väčšinu zastáncov syntetickej teórie evolúcie ("neodarvinistov"). Darwin, v nadväznosti na otca geológie Charlesa Lyella, venoval nemálo úsilia tomu, aby ukázal, že dianie v živej prírode postupuje pomalými krokmi, pričom malé

príčiny môžu - v dostatočnom časovom intervale - spôsobovať veľké zmeny. V jednom zo svojich prvých článkov, publikovanom roku 1837, vyslovil myšlienku o "spracovávaní" pôdy dážďovkami, ktoré svojou pomalou činnosťou postupne vytvárajú hrubé vrstvy úrodnej pôdy. Roku 1842 publikoval článok o koralových útesoch, v ktorom predpokladá, že veľké oceánske útesy sú produktom činnosti miliónov drobných živočíchov. Na sklonku svojho života sa opäť vrátil ku skúmaniu činnosti dážďoviek, tentoraz i s vlastnou metódou merania vrstiev, ktoré dážďovky utvárajú. Jeho posledná kniha *On the Formation of Vegetable Mould by Earthworms*, publikovaná roku 1881, teda rok pred smrťou, zahŕňa merania, ktoré vykonával na svojom pozemku počas niekoľkých desaťročí (prvé pole na pozorovanie a meranie činnosti dážďoviek založil roku 1841). Za túto prácu, ktorej výsledky ocenili až ďalšie generácie biológov, si vo svojej dobe vyslúžil viaceré posmešné označenia a karikatúry v satirických časopisoch.

Napriek tomu, že roku 1942 predložil Ernst Mayr výklad mechanizmu rýchlej špeciácie v malých uzavretých populáciách a neskôr genetici predložili možnosť vzniku makromutácií, patrilo chápanie evolúcie ako procesu hromadenia drobných zmien medzi prevládajúce koncepcie opisu evolučného procesu až do polovice sedemdesiatych rokov nášho storočia. V sedemdesiatych rokoch vytvorili Gould a Eldredge koncepciu, ktorá sa označuje ako teória prerušovanej rovnováhy (v origináli *punctuated equilibrium*, z čoho je odvodené označenie "punktualizmus"). Základom tejto koncepcie, ktorá vychádza predovšetkým z prehodnotenia paleontologických nálezov, je myšlienka, že v evolučnom procese sa striedajú dlhé obdobia relatívnej stability (rovnováhy) s krátkymi periódami náhleho vzniku nových skupín organizmov.

Hoci Gouldova a Eldredgeova koncepcia odštartovala širokú diskusiu o graduálnom versus prerušovanom charakte re evolučného procesu, niektorí kritici poukazujú (najmä v súvislosti s Mayrom, ale i ďalšími), že spomínaní autori neprišli s ničím novým. Na druhej strane je však pravda, že paleontológovia dlho nevenovali Mayrovej teórii primeranú pozornosť. Popularita teórie prerušovanej rovnováhy nesmierne vzrástla najmä v súvislosti s objavom a rozpracovaním masových vymieraní v rôznych obdobiach života na Zemi. Viacerí vedci (Raup, Sepkoski, Alvarez a ďalší) upozorňujú, že rovnako dôležitý problém, ako je vznik druhov, predstavuje i opačný pól - zánik druhov, najmä ak si uvedomíme skutočnosť, že 99,9 percenta druhov, ktoré kedy obývali našu Zem, vymrelo [2]. Oveľa dôležitejší je však objav, že druhy nevymierali postupne (hoci aj tento proces nepochybne prebieha), ale že veľká väčšina druhov vymierala v relatívne krátkych časových periódach, po ktorých nasledovalo takisto relatívne krátke obdobie rýchlej radiácie nových druhov. V doterajšej evolúcii života na Zemi bolo, podľa najnovších údajov, viacero hromadných vymieraní, z ktorých päť najväčších (medzi ne patri i najpopulárnejšie, aj keď z hľadiska počtu vymretých druhov zďaleka nie najväčšie a z pohľadu vedy nie príliš zaujímavé vymretie dinosaurov na konci druhohôr) možno skutočne označiť za masové. O príčinách týchto vymieraní sa dnes vedú vášnivé spory na stránkach vedeckých, populárnovedeckých, ale i zábavných časopisov. Vedci intenzívne diskutujú o úlohe biologických i nebiologických faktorov veľkých, ale i "bežných" vymieraní. V prípa-

de masových vymieraní, ktoré predstavujú dramatický zásah do evolučného procesu, sa však čoraz viac vedcov, najmä vzhľadom na postupne získavané údaje, prikláňa k mimozemským, kozmickým príčinám. Podľa niektorých hypotéz môže byť príčinou týchto vymieraní zrážka Zeme s rôznymi kozmickými telesami (asteroidmi, kométami), ktorá spôsobila drastickú zmenu klimatických podmienok, na ktorú nemala prevažná väčšina jestvujúcich druhov možnosť primerane odpovedať. Podľa niektorých názorov sa zrážky opakujú v približne pravidelných periodických intervaloch asi 26 miliónov rokov, čo znamená, že príčiny treba hľadať v určitých opakujúcich sa udalostiach, ktoré sa týkajú obehu planét v slnečnej sústave. Takou udalosťou môže byť pravidelný návrat Nemesis, sprievodnej planéty Slnka, ktorá pri svojom obehu naruša obežné dráhy komét a spôsobuje tak ich zrážku so Zemou, alebo pravidelné odchýlky v osi slnečnej sústavy, či existencia neznámej planéty X atď. Podľa iných názorov sú tieto vymierania dôsledkom náhodných zrážok Zeme s veľkými kozmickými telesami, ktorých zdanlivá periodicita sa môže vysvetliť tým, že z hľadiska histórie kozmu i Zeme to vôbec nie sú výnimočné udalosti [2].

Tretiu skupinu názorov na graduálny či prerušovaný priebeh evolúcie tvoria tie, podľa ktorých proces evolučných zmien napreduje postupným hromadením drobných odchýlok, ktoré po prekročení určitej miery spôsobujú náhle vynorenie nových druhov, kvalitatívne nových úrovni evolučného procesu atď. Ide predovšetkým o filozoficky podmienené koncepcie náhle a do určitej miery nevyssvetliteľnej emergencie, fulgurácie či dialektického skoku pri vzniku novej kvality. Tieto koncepcie tvoria akýsi prechodný článok medzi gradualizmom a punktualizmom, v ktorom však vzniká istý posun v problematike nazerania evolúcie - či ju totiž treba chápať ako vznik nových kvalít, alebo len ako proces kvantitatívnych zmien. Tým sa opäť vraciame k problému chápania "kvality" a "kvantity" a toho, ako tieto filozofické pojmy vystupujú v teórii evolúcie a ako ju môžu podmieňovať. Azda by nebol nezaujímavý problém, či postupným narastaním empirického materiálu sa bude pole možných filozofických interpretácií a podmienení teórie evolúcie zužovať, alebo či tento nárast neprinesie nové podnety aj pre filozofickú analýzu pojmov, ktoré sa používajú vo vedeckej teórii.

Spor medzi gradualizmom a punktualizmom opäť odhalil často sa opakujúci problém pri štúdiu života: je veľmi problematické - hoci v určitom časovom období plodné - osvojiť si jeden princíp a povýšiť ho na univerzálny princíp evolučného procesu. Evolúcia je, napriek tomu, že ide o zákonitý proces, procesom náhlych a nečakaných zratov, pričom o mnohých jej udalostiach veľa (alebo vôbec nič) nevieme. Aj to by nás malo nabádať k opatrnosti pri opise evolučného procesu, ale i pri vyvodzovaní akýchkoľvek záverov, ktoré nám poznanie evolučného procesu môže poskytnúť. Nehovoriac už o záveroch, ktoré svojim obsahom presahujú to, čo je možné z teórie evolúcie zmysluplne odvodiť.

(pokračovanie)

LITERATÚRA

- [1] BARLOW, C. (ed.)(1994): **Evolution Extended**. The MIT Press, Cambridge (MA).
- [2] RAUP, D. M. (1995): **O zániku druhů**. Nakladatelství Lidové noviny, Praha.
- [3] ROLLIN, B. E. (1990): **The Unheeded Cry**. Oxford University Press, Oxford.

Príspevok (i jeho predchádzajúce časti) vznikol vo Filozofickom ústave SAV ako súčasť grantového projektu č. 2/1358/96.