

Josef Šmajš: Drama evoluce

2. 1. Evoluce přirozená

Rozpoznání existence jakéhokoli jevu či procesu, pro jehož vnímání nebyl člověk apriorně fylogeneticky nastaven, předpokládá záměrnou volbu vhodné rozlišovací úrovně - roviny abstrakce. Součástí takové volby však musí být v případě evoluce ještě dvě další hlediska - výběr přiměřené časové škály a určení nositele evolučních změn. Jen z hlediska dostatečného časového rozpětí můžeme totiž postihnout velmi pomalé evoluční změny. A jen z hlediska nositele evoluční aktivity umíme rozpoznat typ evoluce: evoluci přirozenou či kulturní. Studium kulturní evoluce jako oblasti lidské aktivity s relativně rychlým průběhem evolučních změn je ovšem užitečné i proto, že vrhá nové světlo na evoluci vůbec. Právě díky evolučně ontologické reflexi kulturní evoluce lze rozpoznat roli informace v evolučním procesu, odhalit podstatu přirozené kreativity přírody, pochopit evoluci širokým netradičním způsobem: nejen jako evoluci organismů a části společenských struktur, ale i jako evoluci celého převážně abiotického vesmíru včetně dvou výše uvedených typů evoluce pozemské.(1)

Základní potíž při postihu přirozené evoluce spočívá v tom, že empiricky zjistitelné evoluční změny se odehrávají v mnohem delších časových periodách, než jakými jsou denní, roční a životní cyklus člověka. Zatímco pro uplynutí času v průběhu dne, pro vnímání tvaru, mechanického pohybu či potenciální funkce věcí byli naši předkové dobře biologicky vybaveni už před vznikem kultury, pomalé spontánní změny struktury a procesuální neumíme spolehlivě registrovat ani v dnešní vědě a filosofii.(2) A tak jsou sice lidé produkty a prvky evoluce přirozené i skutečnými tvůrci a aktéry evoluce kulturní, ale při myšlenkové rekonstrukci povahy a střetu obou těchto evolucí jsou odkázáni na dílčí poznatky speciálních věd a schopnost přiměřené filosofické představy světa.

Patrně z tohoto důvodu zůstává evoluce i pro intelektuální veřejnost stále ještě podezřelým slovem, záhadným, obtížně pochopitelným pojmem. Povšiml si toho i sám hlavní protagonista evolučního přístupu P. Teilhard de Chardin: "Pro mnoho lidí je evoluce stále ještě jen transformismus a transformismus je jen stará darwinovská hypotéza, stejně dílčí a vetchá jako Laplaceův koncept sluneční soustavy nebo Wegenerův posun pevnin. Je skutečně postižen slepotou, kdo nevidí šíří pohybu, jehož dráha daleko překročila hranice přírodovědy, postupně zasáhla a naplnila chemii, fyziku, sociologii a dokonce i matematiku a dějiny náboženství. Jedna po druhé se všechny oblasti lidského poznání hnuly, společně strženy tímž základním proudem směrem ke studiu vývoje. Evoluce to není teorie, systém ani hypotéza, nýbrž daleko víc: je to od nynějška obecná podmínka, jíž se musí podřizovat a jíž musí vyhovovat všechny teorie, hypotézy i systémy, mají-li být myslitelné a správné."(3)

O mimořádném významu evoluční teorie pro vědeckou interpretaci světa je přesvědčen evoluční biolog a popularizátor vědy Stephen Jay Gould: "Evoluční teorie má mnoho přívrženců. Vděčí za to podle mého názoru třem svým rysům: Předně je, ač v ustavičném vývoji, dostatečně pevná, aby skýtala uspokojení a vzbouzela důvěru, přitom však natolik důmyslně nezavršená, že je pořád s to lákat příslibem tajemných neobjevených pokladů. Za druhé se nachází zrovna uprostřed pásma, které sahá od vědních oborů zkoumajících časově neohraničené obecné jevy až po ty obory, jejichž zájem se upírá přímo a pouze k jednotlivostem vývoje... A za třetí - týká se života nás všech..."(3a)

Také vedoucí osobnost " Bruselské školy " Ilya Prigogine je horlivým zastáncem evoluce. "Všude, kamkoli se podíváme, objevujeme evoluci, mnohotvárnost forem a nestabilitu. ...takový obraz překvapivě zjišťujeme na všech úrovních - v oblasti elementárních částic, v biologii i v astrofyzice s jejím rozpínajícím se vesmírem a vytvářením černých děr". A na jiném místě píše: „Jak jsme již uvedli, tam, kde klasická věda zdůrazňovala trvalost, odhalujeme změnu a evoluci. Při pohledu na nebe už nevidíme nebeské dráhy, které kdysi uchvacovaly Kanta stejně jako morální zákon v něm samém, ale velmi podivné objekty: kvasary, pulsary, vybuchující a na části se rozpadající galaxie, hvězdy, které, jak nám říkají, kolabují do „černých děr,“ nenávratně pohlcujících všechno, co do nich spadne.,, (4)

V dnešní ekologické krizi není však přiměřená představa o evoluci otázkou čistě akademickou. Snažíme se ukázat, že hledisko evoluce je klíčem k pochopení i řešení krize a že podstatu evoluce by měla veřejnosti vysvětlovat právě filosofie. Potřeba demokratického politického řešení krize totiž klade, a to i na řadové občany, požadavek ovládnutí nezbytného kosmologického a biologického minima - povědomí obrysu evoluční ontologie. O osudech ekologicky ohrožené kultury bude totiž kromě jiného rozhodovat úroveň obecné světonázorové vzdělanosti lidí, jejich schopnost rozpoznat závažnost globálního ekologického konfliktu a přijmout jiný obraz světa, jiné hodnoty. Souhlasíme proto s Hansem Jonase, že „za takových okolností se vědění stává jednou z nejnaléhavějších povinností, která přesahuje vše, co se kdy předtím od jeho poslání vyžadovalo....“, a že nás nová situace nutí „...proniknout nad nauku o jednání, tj. etiku, do nauky o bytí, to znamená metafyziky, v níž nakonec musí být založena každá etika..“(5)

Nejen profesionální filosofové, nýbrž odborná veřejnost vůbec by měla akceptovat a šířit názor o vysoké evoluční hodnotě života, postoj, který kupodivu zastává i silně gnoseologicky orientovaný a k biologickým evolučním teoriím kritický K. R. Popper. Základní Popperův argument je přitom, zdá se, všeobecně přijatelný. "Často se říká, že hodnoty vstupují do světa jen společně s vědomím. Já tento názor nesdílím. Domnívám se, že hodnoty vstupují do světa společně se životem; a existuje-li život bez vědomí (což se může stát dokonce u zvířat i u lidí, neboť známe cosi jako bezesný spánek), i tam budou existovat objektivní hodnoty – i bez vědomí. Existují tedy dva druhy hodnot – hodnoty vytvořené životem, nevědomými problémy; a hodnoty vytvořené lidským myšlením na základě předešlých řešení různých problémů".(6)

Jednoúrovňová kopernikovsko-newtonovská interpretace světa, toto vysoce redukované poznání oddělené od hodnot, které vládne již více než tři století a které veřejnosti vnucuje školská výuka i masové sdělovací prostředky, je totiž v hrubém rozporu se skutečností. Proto sdílíme Skolimowského názor, že „ekofilosofie signalizuje začátek nové epistemologie: pluralistické, zasazené do života, orientované na kosmos, na rozdíl od současné filosofie, která je zasazená do materie a je mechanicky orientovaná..“(7) Na malé planetě Zemi, která sice není středem sluneční soustavy, galaxie ani vesmíru, ale je nositelkou života a dočasným domovem lidské kultury, nehospodáříme s pohybem, látkou a energií, pro které platí nám všem dobře známé zákony zachování. *Hospodaříme tu, jak jsme to již připomínali, se vzácnou, evolučně vzniklou uspořádaností, s nejnepřehlednějšími formami života, k nimž sami náležíme, ale pro které žádný zákon zachování zatím objeven nebyl.*

Ale ani ve filosofii bohužel problém evoluce nezdomácněl(8), takže i ti ekologičtí filosofové, kteří se na evoluci a ontologii odvolávají, zdá se, nemají s evolučně ontologickým přístupem "náležitou zkušenost,, a problémy evoluce si netroufají pojmově specifikovat. Připomeňme tu pouze výše citovaného Hanse Jonase. Souhlasíme s jeho ústřední tezí, že se „příslib moderní techniky obrátil v hrozbu,, a že předpoklady, na nichž byla založena veškerá tradiční etika už neplatí.(9) Souzníme s jeho názorem, že tato etika byla antropocentrická a že vůči přírodě se nikdy dříve „...neuplatňovala etika, nýbrž důvtip a dar vynalézavosti..“(10) Také tezi, že v situaci, kdy se příroda v důsledku naší moci stala zranitelnou, musíme „*prorocství zkázy naslouchat více než prorocství zdaru*..“(11) přijímáme s pochopením pro jeho úsilí zakotvit nový princip lidské odpovědnosti v ontologickém konceptu přírody, evoluce, techniky a moderní civilizace vůbec. Takové koncepty však Jonasův rozsáhlý „*Tractatus technologico-ethicus*..“ nenabízí, takže nakonec zůstává odvážnou kritikou tradiční etiky, v ontologii zakotvenou pouze proklamativně.

I když víme, že dnešní názory na evoluci nelze snadno vyjádřit několika tezemi a že stále ještě existují autoři, kteří evoluci popírají, připomínáme, že pro filosofický koncept přirozené evoluce je dnes k dispozici široké spektrum poznatků a teorií rozdílné hladiny obecnosti. Na jejich základě předpokládáme (např. ve shodě s Pierem Teilhardem a Henrykem Skolimowskim), že na počátku vesmíru byla jeho uspořádanost nejnižší a že teprve evolucí se postupně zvyšovala.(12) Přirozená evoluce je vlastně spontánním konstitutivním procesem uvnitř nynější tendence vesmíru k rozpínání a ochlazování, tj. patrně i k "amortizaci" původní koncentrované aktivity velkého třesku. Zdá se, že jako svébytná protientropická aktivita byla vyvolána možným náhodným porušením symetrie

vesmíru.(13) Vysoce specifické formy této aktivity od té doby jakoby průběžně krystalizují nejen ve strukturách galaxií a hvězd, ale po vzniku Země i v pozoruhodných útvarech pozemské přírody.

Přirozená evoluce pravděpodobně započala prudkou expanzí zárodečné kosmické hmoty před deseti až patnácti miliardami lety.(14) Od této doby - od tzv. velkého třesku - se vesmír samovolně strukturuje, rozpíná se, zředí se a ochlazuje. V průběhu tohoto procesu postupně vznikly všechny dnešní struktury megasvěta, mikrosvěta i našeho důvěrně známého přírodního prostředí na Zemi - makrosvěta. Jakoby energie, koncentrovaná původně v singularitě, se nejen ředila, ale působením lokálních gravitačních sil i znovu druhotně kondenzovala v rozmanitých vesmírných strukturách.(15)

Po tzv. zářivém období vesmíru, které trvalo jen asi 300 tisíc let a o němž dosud nemáme žádné přímé svědectví, musela podle fyzikálních zákonů "... nastoupit éra tvorby hvězd, která v podstatě trvá dodnes".(16) V tomto tzv. látkovém období (hvězdném), v němž klesal význam fotonů, protože při poklesu teploty na deset tisíc stupňů se jejich energie vyrovnala s energií částic, začínaly vznikat první atomy s elektronovými obaly. Tím jednak z vesmíru vymizely volné elektrony a vesmír se stal průhledným, a jednak mohla vznikat první generace hvězd z vodíku a helia (žádné jiné chemické prvky ve vesmíru v té době nebyly). Takže všechny prvky chemické periodické soustavy, zastoupené dnes na zemském povrchu, vznikly - s výjimkou vodíku a helia - jako důsledek jaderných reakcí v nitru těchto prvních hvězd, nebo při jejich zániku.(17)

Bylo to v období, které trvalo přibližně 10 miliard let a které bylo naprosto nutné pro to, aby přirozeným způsobem vznikly všechny abiotické stavební jednotky života. Chemická předbiotická evoluce, která v zemské atmosféře bez kyslíku vytvářela první organické sloučeniny (aldehydy, kyanovodík, aminokyseliny, proteoidy, nukleové kyseliny atp.), mohla však - podobně jako vývoj života - probíhat už na naší mateřské planetě.

Shrneme-li výše uvedenou argumentaci, můžeme konstatovat, že gigantická evoluce vesmíru vytvořila elementární částice,(18) atomy, molekuly, kosmické objekty, Zemi a její nerosty i horniny, reliéf její krajiny, její biosféru včetně biologického předka dnešního člověka. Přirozenou evoluční tvořivost můžeme tedy chápat jako všeobecnou potenci spontánně aktivní skutečnosti vázanou nejen na zvláštní podmínky kosmické, nýbrž i na soubor zvláštních podmínek pozemských (např. na existenci disipativních struktur). Tato obecná potence se pak realizuje vždy, když alespoň v jedné oblasti tyto nezbytné evoluční podmínky existují. Například vodík (podobně jako všechny kvarky a elektrony) již v dnešním značně chladném vesmíru nevzniká (jeho průměrná teplota je totiž 270 pod nulou). Naproti tomu "...proces tvoření chemických prvků ve hvězdách a v supernovách probíhá ve vesmíru dodnes".(19)

Také biotická i kulturní uspořádanost na Zemi, ponecháme-li stranou jejich rozdílnou strukturu, různou dobu vzniku i jejich vzájemnou opozici, může dnes průběžně dorůstat disipací a mnohočetnou lokální transformací látky a energie, kterou živé systémy i kultura čerpají ze svého okolí. Tato zvláštní výživa, která může mít v případě kulturního systému podobu makroskopických produktů přirozené evoluce, se jen z části využívá na udržení otevřených nelineárních systémů ve stavu vysoké uspořádanosti. Její jistá část se může spotřebovat na vznik nového a na následnou reprodukci a evoluci. Nevratný vývoj směrem k vyšší uspořádanosti však nastává pouze tehdy, když se přírůstek uspořádanosti podaří vestavět do struktury, nebo zapsat do vnitřní paměti systému.

Tím že evoluce, na rozdíl od entropie, je procesem onticky konstitutivním, spolupracuje s rozpadem, směřuje proti němu, "parazituje" na něm, a může - jak to poměrně dobře vidíme u kulturních systémů - entropizovat prostředí zprostředkovaně, druhotně. I ve své spontaneitě je však procesem plně svébytným, který v opozici proti tendenci skutečnosti k rozpadu hledá, experimentuje, vytváří a ruší (20), buduje stále jemnější a diferencovanější emergentní struktury i pravidla jejich vzniku a fungování, přede tkanivo ontické plurality - strukturovaný vesmírný řád.

Protože evoluce, obrazně řečeno, postupuje "proti proudu", proti rozpadu, potřebuje přiměřenou energetickou podporu, "výživu". Povšimneme-li si s ohledem na názornost jen energetické výživy

biotické evoluce, zdá se, že je to právě omezený energetický příkon biosférického evolučního procesu, který je důvodem jeho vynalézavé schopnosti všemi možnými organizačními způsoby čelit entropii, zpomalovat degradaci zářivé sluneční energie na dále nepoužitelné odpadní teplo. A protože evoluce jakoby "naslepo sleduje cestu maximálního využití prostředků", (21) tato spontánní tvořivá schopnost se nakonec zpředmětnila v nesmírně složité uspořádanosti pozemského biotického společenství.

Biotická evoluce, která sice tvoří naslepo, ale tak pomalu a „uvážlivě“, že její konstrukce téměř morálně nestárnou, (22) spotřebuje převážnou část energetické výživy na udržení, fungování a reprodukci biotického systému (explikátních forem paměti biosféry) a pouze nepatrný zbytek jakoby krystalizuje ve změnách jeho uspořádanosti (v implikátních formách paměti), tj. v nové organizační složitosti, v nových funkcích a v emergentních konstrukcích. (23)

V případě evoluce kulturní, která se dokonalému „přírodnímu inženýrství“, teprve učí, však existuje situace odlišná. Tato evoluce se totiž částečně osvobodila jak od přímé závislosti na přirozené ekosystémové energii (např. technické civilizace objevily způsob, jak čerpat koncentrované zdroje energie dodatkové - především fosilní paliva), tak od závislosti na několika málo prvcích chemické periodické soustavy, z nichž své struktury konstruuje pozemský život. Značná část energie (aktivity) se tu rovněž spotřebuje na fungování a reprodukci již dříve vytvořeného kulturního systému. A čím je tento systém rozsáhlejší, tím je tato ztracená část větší. Avšak vzhledem k vydatným energetickým zdrojům, k nesrovnatelně většímu výběru „stavebního materiálu“, i vzhledem k flexibilnějším evolučním pravidlům kultury, která zahrnují možnost intervence relativně samostatně se vyvíjející kultury duchovní, bezprostřední energetická nouze globální kultuře nehrozí. Zatím zbývá dostatek energie na vytváření nových prvků a subsystémů kulturního systému, na pokrok a růst: velká část kulturní aktivity proto dnes krystalizuje v záměrně i spontánně konstituovaných strukturách. Četnost, diverzita i komplexnost kulturních artefaktů stále narůstají, a to víceméně úměrně rostoucí energetické spotřebě globální kultury. Perspektivně je to ovšem orientace nebezpečná, protože těžitelné zásoby fosilní biomasy - ropy a plynu se odhadují na pouhé desítky let.

V souhrnné filosofické formulaci lze říci, že přirozenou evoluci vytvářejí všechny „rostoucí“, větve divergentního vývojového procesu vesmíru. Jejím produktem je proto nejen bezpočet galaxií a hvězd - již jsme připomínali, že ve vesmíru je asi 100 miliard galaxií a v každé že je asi 100 miliard hvězd (24) - ale také dynamická struktura dnešního vesmíru včetně abiotické a biotické struktury Země.

Evoluce tedy generuje, ruší a modifikuje prvky, komplexy, subsystémy a systémy tak, že diverzifikovaný celek svou narůstající uspořádaností stále úsporněji využívá svého omezeného evolučního zdroje: např. biosféra energii slunečního záření, kultura energii vynakládanou a uvolňovanou člověkem. Proto obě výše uvedené evoluce, zahrnující reprodukci, diferenciaci, růst, rozšiřování atp., nejsou bezprostředně závislé na zvyšování energetického příkonu.

Všechno to, co se od Aristotela po Newtona zdálo být stvořené, věčné a neměnné, musíme dnes prohlásit za vznikající a zanikající, za neukončené, přechodné a proměnlivé, za součást velkého divergentního evolučního procesu, který má časový počátek, a možná že i konec. (25)

Dále můžeme konstatovat, že život jako nejjemnější schopnost ontické evoluční tvořivosti vesmíru se realizuje za velmi delikátních lokálních okolností: *na planetě Zemi a v nesmírně úzkém pásmu fyzikálně chemických podmínek, které si později do značné míry spoluutváří a reguluje biosféra sama.* K těmto podmínkám, které jsme dosud ve filosofii nespécifikovali také proto, že průběh evoluce biosféry dostatečně neznáme, patří nejen slábnoucí ozónová vrstva, ochraňující život před tvrdým ultrafialovým zářením z vesmíru, ale i narušený celoplanetární termostat Země. Naštěstí už víme, že celá planeta Země tvoří jediný velký organismus, Gaiu a že si s autoregulačními strukturami života nesmíme zahrávat. (26)

Komplikovanou otázku vzniku života tu ovšem můžeme připomenout jen velmi stručně. Složitě

organické molekuly mohly sice vznikat i ve volném kosmickém prostoru, ale většina významných autorů se shoduje v tom, že vznik života se právě tak mohl v celém rozsahu odehrát i na Zemi. Jeho klíčovou otázkou bylo totiž funkční začlenění „subsystému vnitřní paměti,“ do živého systému. Odborně biologicky řečeno, byl to "vysoce nepravděpodobný současný vznik první informace a dekodujícího aparátu".(27) I když se informační a dekodovací funkce primitivních probiontů jako systémů s katalyzovanou, ale nikoli ještě instruovanou syntézou bílkovin, mohly dále vyvíjet, zdá se, že teprve "hranice mezi probionty a protobionty je zároveň hranicí mezi živým a neživým".(28)

V dalším vývoji života však zjišťujeme dva filosoficky důležité momenty. *Za první.* V biotickém evolučním procesu se uplatňuje něco, co dobře známe z dějin lidské kultury: nerovnoměrnost, tj. pomalé fáze a rychlé evoluční skoky, prudký vzestup po dosažení jisté prahové hodnoty vývoje. Lapidárně to vyjádřil např. S. J. Gould: "Po tři miliardy let byl nejvyšší formou života povlak prokaryont...pak, zhruba před 600 miliony let, se ve fosilních dokladech náhle objevují prakticky všechny stěžejní formy živočišného života, a to v průběhu několika málo milionů let".(29)

Tento zlom a následná prudká akcelerace ve vývoji života, označovaná někdy jako „biologický velký třesk,“ patrně souvisely nejen s vystoupením života z moře na pevninu a s „objevem,“ nového biotického stavebnicového principu - eukaryontní buňky,(30) ale i s tím, že u složitějších struktur mohla evoluce probíhat na více organizačních úrovních současně. Vzdáleně to připomíná evropskou kulturní situaci po průmyslové revoluci: překonávání instrumentalizace a dosažení prahové hodnoty pro rychlý technický a obecně kulturní vzestup v Evropě 19. století. Také ve vývoji abiotické techniky se po nástupu mechanizace a automatizace uplatňuje analogický evoluční mechanismus: rychlá diferenciacce a prolínání všech historicky objevených technických principů a prvků.(31)

Za druhé. Teoretickou pozornost zasluhuje nedostatečně reflektovaný problém dvou rozdílných typů přirozené uspořádanosti. Pomineme-li abiotickou oblast, kde spíše než o vnitřní informaci (paměti) té které struktury je užitečné uvažovat o jejích konstitutivních vazebných silách (pojivu, vazbách, fyzikálních interakcích), pak ve sféře života existuje prokazatelný rozdíl mezi přísně informačně předepsanou *uspořádaností jednotlivého organismu*, tj. uspořádaností „genotypovou, mikroskopickou,“ a informačně nepředepsanou *uspořádaností ekosystémovou*, tj. „fenotypovou, makroskopickou,“. I mnohobuněčný systém totiž nutně vyrůstá z jediné buňky (zygoty) a jeho víceúrovňová organizace včetně procesu ontogeneze musí být proto zapsána ve struktuře jeho dědičné paměti. Volná a značně flexibilní uspořádanost ekosystémová (v mnohém podobná uspořádanosti sociokulturní), vzniká sukcesí a může ji proto integrovat patrně jen vzájemná potravní závislost živých organismů a jimi nesená přirozená informace genetická i epigenetická. Ekosystém tedy koncentrovanou vnitřní informaci, která by plnila funkci jeho protientropické bariéry, nemá.(32)

Tyto dva rozdílné typy uspořádanosti, tj. fakticky jiné vztahy informace a struktury (implikátní a explikátní paměti), mají rovněž svůj analogický sociokulturní protějšek. I na úrovni uspořádanosti kulturní zjišťujeme informační diskrepanci mezi přísně předepsanou uspořádaností konkrétních lidských artefaktů (např. staveb, technických systémů, předmětů denní potřeby atp.), kterou může částečně obsáhnout lidský individuální rozum, a volnější sociokulturní uspořádaností na úrovni kmene, vesnice, města či celé lokální kultury, kterou už žádné lidské individuum samo obsáhnout (ani vytvořit) nemůže.

I když se na rozvoji obou typů uspořádanosti živých i kulturních systémů nutně podílí přirozená či kulturní informace, průběh a výsledek evolučního procesu je vždy víceméně neznámý, předem nezjistitelný a nepředpověditelný. A to nejen proto, že rozptýlená informace volněji uspořádaného systému (ekosystému, lokální kultury) vzniká nutně až spolu s ním, v procesu jeho konstituování a transformace. Předem nepředpověditelný je tento výsledek také proto, že i evoluce přísně informačně předepsaných konstrukcí (např. biologických druhů) se neodehrává jako pouhá realizace scénáře. Odehrává se naopak jako složitá dynamická interakce informace s prostředím (kontextem), jako interakce genotypových a fenotypových struktur v látkově energetickém světě. Proto závisí nejen na změně informační, nýbrž také na možnostech předmětného vyjádření

(manifestaci) vnitřní informace v příslušných podmínkách. A závisí dokonce na tvaru, chování, „úspěšnosti“, či oblibě živých nebo kulturních konstrukcí. Tím je evoluce na všech organizačních úrovních skutečnosti spoluurčována mnoha nahodilými faktory. Dobře je to prokázáno u vývoje živých systémů, ale lze to doložit i na vývoji kultury. Duchovní kultura, ke které v přírodě neexistuje analogie (žádný ekosystém nic podobného neobsahuje), může však v dílčích momentech výsledky i trendy kulturní evoluce předjímat.

Hledisko evoluce, konkretizované a zpřesněné speciálními vědami, se tak může stát novým výkladovým principem obecné filosofické představy světa, filosofické ontologie, která po staletí zápasila s otázkou, jak a z čeho svět vznikl, z čeho se skládá a co je jeho podstatou. Zejména díky pokroku ve fyzikálních a biologických vědách - především v nerovnovážné termodynamice a genetice - začínáme částečně chápat obecná pravidla a řád "přírodní konstruologie", tj. podstatu samovolného vytváření složitých přírodních struktur z relativně jednodušších prvků a komponent. Tím ovšem také lépe rozumíme záměrné i spontánní konstruologii kulturní, která je sice orientována jinak, ale z přirozené uspořádanosti vyrůstá a zůstává s ní propojena látkovými strukturami Země, přirozenou ekosystémovou energií, genetickou informací atp. Takže, vrátíme-li se k úvodní myšlence této kapitoly, nejen pochopení a studium evoluce kulturní vrhá nové světlo na evoluci vůbec. Katalytický účinek na proces evolučního myšlení má patrně studium evoluce v kterékoli oblasti jejího projevu.

Poznámky

1. Již jsme připomínali, že konflikt kulturní evoluce s evolucí přirozenou, tj. rozšiřování sociokulturní uspořádanosti na úkor uspořádanosti přirozené, je patrně nejhlubší příčinou dnešního existenčního ohrožení kultury. Drama kulturní evoluce totiž paradoxně vrcholí v tom, že kulturu poprvé ohrožuje systém, který ji kdysi umožnil: poškozené živé i neživé prostředí planety.
2. V interpretaci tohoto problému se shodují i odlišně zaměření autoři: "Náš poznávací aparát nemá žádný zvláštní orgán na uchopení života... má vysoce vyvinutý orgán na chápání věcí..." Hartmann, N.: *Neue Wege der Ontologie*. Stuttgart 1964, S. 33. Také velký teoretik evoluce Teilhard de Chardin, který se podle S. J. Goulda pokoušel spojit evoluci, přírodu a pánaboha, se domnívá, že naše schopnost postřehnout evoluční změny je nepatrná. "Když začíná v kterékoli oblasti kolem nás rašit něco skutečně nového, nejsme nikdy schopni to rozeznat..." Teilhard de Chardin: *Le phénomène humain*. Paris 1955, česky *Vesmír a lidstvo*. Praha 1990, s. 103.
3. Teilhard de Chardin: *Tamtéž*, s. 183.
- 3a. Gould, S. J.: *The Panda's Thumb*. New York 1980, česky *Pandin palec*. Praha 1988, s. 8.
4. Prigogine, I.; Stengers, I.: *Order out of Chaos*. London 1984, p. 2, and p. 214.
5. Jonas, H.: *Das Prinzip Verantwortung*. Suhrkamp 1984, česky *Princip odpovědnosti*. Pokus o etiku pro technickou civilizaci. Praha, Oikoymenh 1997, s. 29-30.
6. Popper, K. R.: *Věčné hledání*. Praha, *Vesmír-Prostor-Oikoymenh* 1992, s. 186.
7. Skolimowski, H.: *Tamtéž*, s. 43.
8. Pojem evoluce se patrně poprvé objevuje u M. Kusánského v díle *De docta ignorantia*. Již nejméně dvě století se s tímto pojmem pracuje ve vědách o živé přírodě, a to nikoli proto, že by tu byl vývoj nejzřetelnější (ten je naopak snadno zjištělný v oblasti lidské kultury), ale proto, že tu byla nejdříve poodhalena záhada evoluce. Nejprve byly fosilními nálezy prokázány změny somatických forem předchůdců recentních organismů a později byl částečně poodhalen i skrytý mechanismus transformace jejich vnitřní strukturní informace (Lamarck, Darwin, Mendel, Morgan, Crick a d.).
9. Jonas, H.: *Tamtéž*, s.13.

10. Jonas, H.: Tamtéž, s. 23.

11. Jonas, H.: Tamtéž, s. 62.

12. Podle H. Skolimowského, který se snaží (do jisté míry podobně jako P. Teilhard) interpretovat duchovnost jako „aspekt odvíjející se evoluce,, nejde o „...hloupý a náhodný proces soupeření o jednotlivé prospěšné změny. Evoluce je ve svém působení natolik dokonalá, že by se mohla nazývat božskou. Já osobně nemám problém akceptovat myšlenku, že Bůh je evoluce a evoluce je Bůh...., Skolimowski, H.: Tamtéž, s. 174.

13. „Vidíme tedy, že vesmír, jako je náš, se dvěma miliardami fotonů na každý proton, musel vzniknout z horkého hustého stavu, v němž na každou miliardu antiprotonů připadala průměrně miliarda plus jeden proton... Výsledná nerovnováha mezi protony - miliarda plus jedna ku miliardě - mohla vzniknout z asymetrie rozpadu,, Barrow, J. D.: Theories of Everything. The Quest for Ultimate Explanation. Oxford University Press 1991, česky Teorie všeho. Praha 1996, s. 170-171.

14. O první fázi vývoje vesmíru populárně pojednal např. Weinberg, S.: The first three minutes. New York 1977, česky První tři minuty. Praha 1983.

15. Je-li tomu tak, že dnešní struktura vesmíru vznikla koneckonců druhotnou kondenzací látky a energie rozptýlené z původní horké singularity, pak z jistého hlediska tepelná smrt vesmíru, která kdysi zneklidňovala fyziky i část veřejnosti, už vlastně nastala. Reliktové záření, tvořené fotony, kterým se podařilo uniknout „v okamžiku zprůhledňování vesmíru,, (300 tisíc let po velkém třesku), přináší kromě jiného zprávu, že průměrná teplota vesmíru je o pouhé tři stupně vyšší než absolutní nula, tj. 3K.

16. Krempaský, J.: Vesmírné metamorfózy. Bratislava 1986, s. 117. Snad se nedopouštíme přehnané antropomorfizace, když souhlasíme s autorem, že „...život hvězdy se v určitém smyslu podobá životu člověka. Má svůj zrod, období dospívání, etapu zralosti a stáří spojené s ukončením životní poutě,, Tamtéž, s. 123.

17. "Při výbuších supernov a jiných explozivních procesech ve vesmíru se tyto prvky dostávají do mezihvězdného prostoru a poskytují podmínky pro vznik nových hvězd a i takových objektů, z vesmírného hlediska nevýznamných, jakým je naše Země. My jsme však rádi, že je právě taková jaká je". Krempaský, J.: Tamtéž, s. 131-132. Také J. Grygar se k této otázce vyjádřil podobně. "Když se podíváte na vesmír vcelku, tak zjistíte, že "...se skládá ze 3/4 z vodíku a z 1/4 helia. Když se podíváte na kteroukoliv planetu, je celkem málo přítomen vodík, a helium vcelku vůbec ne. Takže my jsme ta špína, my představujeme to nepatrné znečištění původního vodíku a helia vesmíru. Samozřejmě znečištění, řekl bych, docela hezké". Grygar, J.: Velký třesk a Bible. Ostrava 1990, s. 33. Srovnej též Barrow, J. D.: Theories of Everything. The Quest for Ultimate Explanation. Oxford University Press 1991, česky Teorie všeho. Praha 1996, s. 206-207.

18. Ukazuje se, že i svět elementárních částic je složitý. "Do roku 1935 se počet částic zvýšil ze tří na šest, do roku 1938 na osmdesát a dnes známe více než dvě stovky "elementárních" částic..., v takové situaci už přívlastek "elementární" není příliš na místě". Capra, F.: The Tao of Physics. Bantam Books 1984, slovensky Tao fyziky. Bratislava 1992, s. 59. J. D. Barrow k tomu ovšem připomíná něco, co z makrosvěta neznáme: že všechny částice – od kvarků a leptonů až po glouny - jsou navlas stejné. „Nevíme, proč jsou částice tímto způsobem totožné... Pochopitelnost světa se zakládá na tom, že existuje poměrně málo typů elementárních částic: jsou jich desítky, nikoli tisíce či miliony,, Barrow, J. D.: Tamtéž, s. 244-246.

19. Kleczek J.: Tamtéž, s. 121.

20. Musíme ovšem rozlišovat minimálně dva druhy forem rušení (zániku) přírodních i kulturních struktur: rušení vyvolané entropickými procesy, tj. v podstatě přirozeným rozpadem informačně předepsané či sukcesí vzniklé struktury, a rušení vyvolané informační změnou „projektu,, (změnou implikátní paměti) v procesu evoluce systému, tj. změnou konstitutivní přírodní či kulturní informace.

21. Howard, J. H.: Darwin. Oxford 1982, p. 83.

22. Pokud jsme již dříve připomínali problém morálního stárnutí biologických druhů, pak je třeba vzít v úvahu, že časovým horizontem toho jevu jsou miliony let. Proto je zcela adekvátní, když Stanislav Lem v této souvislosti připomíná, že nás udivuje počáteční dalekozrakost evoluce, kterou projevila vytvořením „... materiálu s ničím nesrovnatelnou všestranností a plastičností... A takové dalekosáhlé předvídání,- dodává autor - „prokázal konstruktér neosobní, nemyslicí, starající se zdánlivě jen o momentální situaci, o přežití současné generace praorganismů, jakýchsi mikroskopických slizově-bílkovinných kapiček...“, Lem, S.: Summa technologiae. Kraków 1964, česky Summa technologiae. Praha 1995, s. 23-24.

23. Dobrým příkladem tu může být přirozený klimaxový ekosystém. Za normálních podmínek v něm existuje přibližná rovnováha mezi tím, co neustále dorůstá a tím, co se současně rozpadá a znovu využívá pro růst.

24. Barrow, J. D.: Tamtéž, s. 206.

25. Aristotelés, maje na mysli stálou vesmírnou nadlunární oblast, napsal: "U všech těles, jejichž hybná podstata je nezničitelná, je zřejmé, že zůstávají tím, čím jsou, i co do počtu..." Aristotelés: O nebi. O vzniku a zániku. Bratislava 1985, s. 233.

26. Hypotéza Gaia J. Lovelocka vznikla v souvislosti s výzkumem otázky života na Marsu. Inspirovala ji myšlenka, že stálost teploty a chemického složení atmosféry Země vyžaduje existenci aktivního kontrolního systému. Podle autora si biosféra sama reguluje a udržuje klima a složení atmosféry tak, aby byly pro rozvoj právě existujících forem života optimální. To ovšem neznamená, že je to regulace účelná či plánovaná, protože její vznik je samovolný právě tak, jako např. vznik vnitřní paměti živého systému. Podrobněji Lovelock, J.: The Ages of Gaia. New York 1988.

27. Doskočil, J.: Evoluční biologie. UK Praha 1994, s. 8.

28. Doskočil, J.: Tamtéž, s. 45. S. Lem v této souvislosti vyslovuje hypotézu „prahu minimální složitosti,, po jehož překročení může „...hmotný systém nejen zachovávat aktuální organizovanost navzdory poruchám, ale i předávat ji nezměněnou následným organismům,, Lem, S.: Summa technologiae. Kraków 1964, česky Summa technologiae. Praha 1995, s. 21.

29. Gould, S. J.: Tamtéž, s. 139. Tento renomovaný autor má za to, že současná evoluční teorie nemusí trvat na posloupnosti změn, protože "...nový druh nevzniká v určité oblasti postupně, ustavičnou přeměnou svých předků. Objevuje se naráz a "plně zformovaný". Většina druhů pak "...během svého trvání na Zemi nevykazuje žádné změny směřující k určitému cíli". Gould. S. J.: Tamtéž, s. 181.

30. Právě vytvořením eukaryontní buňky byla podle S. Lema zkonstruována „...elementární cihlička biologického stavebního materiálu totožná ve svém hlavním schématu jak u trilobitů před miliardou let, tak u současného heřmánku, chobotnice, krokodýla či člověka,, Lem, S.: Summa technologiae. Kraków 1964, česky Summa technologiae. Praha 1995, s. 23.

31. K problému evoluce techniky viz např. Šmajš, J.: Proces evoluce techniky. In: Vesmír 67, 573-574, 1988/10; K logice historického vývoje techniky. In: Filosofický časopis č. 3, Praha 1988, s. 321-328.

32. Přibližná analogie v abiotické pozemské přírodě také existuje. Nerosty a horniny vytvořené v nitru Země (či v zemské kůře) podléhají entropizaci, větrají, rozpadají se a z jejich druhotné abiotické uspořádanosti vzniká za spoluúčasti živých systémů úrodná půda. Právě uspořádanost půdy, jakkoli její abiotický substrát vznikl entropizací horninového podloží, může být dobrým příkladem vzniku volné „ekosystémové,, uspořádanosti bez existence koncentrované vnitřní informace.