Šmajs, Josef

Uspořádanost

In: Šmajs, Josef. *Uvedení do evoluční ontologie : studijní text pro posluchače filosofických oborů.* 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008, pp. 72-87

ISBN 9788021047433

Stable URL (handle):
https://hdl.handle.net/11222.digilib/127850
Access Date: 28. 11. 2024
Version: 20220831

Terms of use: Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University provides access to digitized documents strictly for personal use, unless otherwise specified.

MUNI ARTS Masarykova univerzita Filozofická fakulta

Digital Library of the Faculty of Arts, Masaryk University
digilib.phil.muni.cz

5. Uspořádanost

Řádem, jak jsme uvedli, rozumíme nejen vnitřní konstitutivní struktury usměrňující proces ontické aktivity (pravidla, paměť, informaci), tj. *řád implikátní,* ale také vnější výsledek tohoto procesu s jeho fenotypovými formami, s pozorovatelnou podobností struktur ontického uspořádání skutečnosti – *řád explikátní*. Kategorie řád tedy poukazuje na skrytou i manifestovanou jednotu tvarově rozmanité skutečnosti – dává rozmanitosti časovou a prostorovou souvislost, člověkem postižitelný smysl.

Příbuzná kategorie *uspořádanost* naopak poukazuje na zjevnou i skrytou rozmanitost, poukazuje na to, co rámcová jednota skutečnosti (pravidla, řád) umožnila vytvořit, co nad jejím jednotným rámcem – v příslušné úrovni organizace – viditelně onticky „dominuje". Touto kategorií máme na mysli nejen přehlíženou vnitřní architekturu smyslově vnímatelných struktur (abiotických, biotických, kulturních), v nichž zkrystalizovala ontická aktivita jejich evolučních konstitutivních procesů, nýbrž *i procesy udržující identitu těchto struktur v určitém rozmezí vnějších a vnitřních podmínek.*

Přirozená uspořádanost je proto nejen historickým produktem spontánně aktivní skutečnosti (její evoluční pamětí), nýbrž je současně i aktuálním „produktem" svých vnitřních dynamických stavů. Jinými slovy řečeno, každá struktura je sice fenotypovým záznamem různých časových fází své vlastní evoluce, ale dočasnou explikátní formu (kvalitu, tvar, jméno) je s to si podržet i v souladu s poslední z nich.[144]

Kategorie uspořádanosti je ontologicky významná zejména proto, že biologicky nastavenou pozornost člověka na rozmístění těles v prostoru a registraci mechanického pohybu obrací směrem k historii skutečnosti, k její

144 Při ontologické interpretaci skutečnosti je tedy třeba dbát na to, aby právě její poslední organizační hladina byla správně pochopena a doceněna. Například rozdíl mezi neživými, živými a kulturními strukturami není „ve stavebním materiálu", jímž jsou vždy molekuly (a jdeme-li ještě o dvě úrovně směrem do mikrosvěta, pak koneckonců kvarky a elektrony), ale ve způsobu uspořádání a charakteru integrace skladebných elementů.

genezi, k evolučně vytvořené „anatomii a fyziologii“ skutečnosti, že přenáší jeho poznávací důraz směrem „od bytí k stávání“ (Prigogine). Tím současně *upozorňuje na proměnlivost, stálost i pomíjivost přirozených struktur,* na jejich dlouhou evoluční historii, vysokou hodnotu a principiální nenahraditelnost odlišně konstituovanými strukturami kulturními.

Primát přirozené uspořádanosti

Člověk jako biologický druh byl sice s to zažehnout a rozvinout kulturní evoluci, avšak přírodou byl psychicky vybaven tak, aby vnímal, využíval a preferoval biologicky významné výsledky evoluce, pouhý segment makroskopické úrovně uspořádání pozemské skutečnosti. A přestože díky vědě víme, že objektivně existují pozoruhodné struktury mikro- i megasvěta, přestože máme jistotu, že evoluce jako skrytá spojitá přestavba přírodního i kulturního prostředí reálně probíhá na mnoha úrovních, výsledky evoluce mimo úroveň makroskopickou nemůžeme smysly a zdravým rozumem přímo registrovat. A nejde tu pouze o to, že jsme odkázáni na rozum školený a na teoretickou představivost. Jde také o to, že v důsledku své biologicky omezené poznávací výbavy evoluci ani uspořádanost skutečnosti neumíme snadno rozpoznat a ocenit, že k nim máme hodnotově lhostejný vztah. Teoretický rozum a představivost jsou totiž značně hodnotově nespolehlivé v případě struktur a procesů, které jsme bezprostředně nepotřebovali pro přežití a na které jsme nemuseli být evolučně adaptováni: jde zejména o struktury, jejichž „vnitřek“ je pro nás nepřístupný, a o procesy, jejichž tempo proměn je pro nás příliš rychlé či příliš pomalé.[145]

Evoluční biolog S. J. Gould uvádí pro ilustraci vědecké obtížnosti správně postihnout proces a výsledky evoluce zajímavý argument předdarwinovského evolucionisty R. Chamberse: „Představte si, že by efemera (jepice), vznášející se v jediném dubnovém dni svého života nad louží, byla schopna pozorovat

145 Neumíme si např. představit, a tedy ani náležitě ocenit fakt, že fotony, díky nimž vidíme a díky nimž získáváme téměř všechnu negenetickou informaci o vnějším světě, kmitají rychlostí „...asi tisíc bilionů kmitů za jedinou sekundu“. Kleczek, J. *Vesmír a člověk.* Praha: Academia 1998, s. 27.

žabí potěr ve vodě pod sebou. Celý den by u těchto tvorů nezaznamenala žádnou změnu, a tak by odpoledne, za svého stáří, byla stěží s to pochopit, že se jejich vnější žábry rozpadnou a budou nahrazeny vnitřními plícemi, že se jim vyvinou nohy, zmizí ocas a proměněný živočich pak zdomácní na souši.“ A Gould k tomu ještě dodává: „Lidské vědomí spatřilo světlo světa až v poslední minutě před půlnocí na geologických hodinách. A přece se my jepice snažíme přizpůsobit starý svět svému obrazu a možná nechápeme poselství skryté v jeho dlouhé historii.“[146]

Evoluční ontologie se ovšem takové poselství pokouší poodhalit. Umožňuje to její pracovní, o vědu opřený *koncept evoluce.* A již jsme uvedli, že za hlavní problém se v něm nepovažuje pouze filosofická reflexe přírodní či kulturní uspořádanosti z hlediska nového evolučního paradigmatu. Cílem evoluční ontologie je *filosoficky rehabilitovat přirozenou uspořádanost jako vysokou kulturní hodnotu, postihnout proces souběžného vytváření a soupeření přirozené a kulturní uspořádanosti na planetě Zemi.*

Jde o mimořádně významný úkol proto, že žádná zákonitost zachování uspořádanosti (informace, paměti) – analogická zákonitosti zachování hmotnosti, energie či hybnosti – v pozemských ani vesmírných podmínkách neplatí. Dnešní vědecké a filosofické poznání přitom dovoluje předpokládat, že *kategorie uspořádanosti by se mohla stát důležitou filosofickou kategorií,* že by se mohla stát klíčem k adekvátnímu ontologickému pochopení skutečnosti vůbec. A také proto bude nezbytné pojem uspořádanosti lépe vymezit a naplnit konkrétním filosofickým obsahem.

Skutečnost je totiž aktivitou, která nejen reprodukuje stále stejné struktury, nýbrž občas spontánně produkuje také struktury emergentní, novou uspořádanost, tj. informaci. Proto je také bytí uspořádané a tvarově rozmanité na všech organizačních hladinách, které dokážeme rozlišit: na hladině elementárních částic, atomů, molekul, abiotických makroskopických struktur, živých systémů i lidské kultury. V pozemských podmínkách je však skutečnost vysoce uspořádaná a tvořivá zejména tam, kde měla k dispozici dostatečně

146 Gould, S. J. *Pandin palec*. Praha: Mladá fronta, s. 311–312.

dlouhý evoluční čas, souvislý tok volné energie a kde existovaly slabé vazebné síly mezi molekulami či prvky otevřených nelineárních systémů. Takže nikoli lidská kultura, nýbrž pozemský život je nejorganizovanější, a proto i nejcennější ontickou vrstvou pozemské skutečnosti.[147]

Expanze kultury v biosféře, k jejíž podpoře přímo vybízí myšlenkový obsah našeho fyzikálního školního vzdělání, *nevratně likviduje právě onu nejcennější uspořádanost biotickou.* Díky schopnosti živých systémů poznávat, předávat a konstitutivně využívat poznání (akumulovanou informaci) je v jejich struktuře zpředmětněno – a jazykem nukleových kyselin i přímo zapsáno – nejvíce přirozené informace. Ale může toho, kdo si správně osvojil středoškolskou fyziku s jejím matematicky elegantně vyjádřeným zákonem zachování (ekvivalence) hmotnosti a energie: $E = mc^2$, přesvědčit tato námi uvedená verbální teze o nevratném ničení přirozené biotické informace? Vždyť středoškolská fyzika, která zatím stěží akceptovala záporný směr nevratnosti uvnitř evolučního procesu – zákon růstu entropie – o tomto prokazatelně platném „zákonu nezachování" studenty dostatečně nepoučuje. Nezdůrazňuje např. ani to, že s použitím energie uvolněné z uhlí, ropy, plynu či dřeva již nikdy nemůžeme získat zpět uhlí, ropu, plyn či živý strom.

Místo převažujícího pojetí přírody jako „nestrukturované" axiologicky neutrální materie-hmoty, která je nám k dispozici jako potrava, „recyklovatelná surovina" či volná kulturní nika, hájíme názor, že pozemská příroda není ani látka, ani nika, ale vysoce uspořádaná struktura, „živá autopoietická bytost", Gaia.[148] Země je prokazatelně evolučně vytvořený, vnitřně integrovaný a jemně

147 Neuvěřitelnou jemnost živých systémů, jejichž základními komponentami jsou složité organické molekuly, by nám snad mohlo přiblížit nejen to, že např. jediná buňka může obsahovat řádově miliony molekul vody a miliony molekul nukleotidů v jediné obří molekule DNA, ale snad i to, že buněční biologové jsou nuceni rozlišovat primární, sekundární a terciární struktury bílkovin, primární a sekundární struktury u DNA. V této souvislosti pak může být zajímavé vědět, že Nobelova cena v roce 1962 (F. Crick, J. D. Watson, M. Wilkins) byla udělena právě za objev sekundární struktury DNA (dnes všeobecně známé dvojité šroubovice).

148 Nečiní nám problém přijmout Lovelockovu myšlenku Země jako živé bytosti Gaii. Země je ovšem zvláštním způsobem „živá" i na abiotické úrovni. Protože se v důsledku otáčení kolem vlastní osy odstředivou silou deformuje jako pomyslný pružný pomeranč, její kůra

vyvážený přirozený systém, který jako jediný možný domov člověka nemůže nebýt hodný lidské ochrany, pokory a úcty.[149] Nic na tom nemění smutný fakt, že dnešní abiotická kultura do tohoto systému necitlivě zasahuje, že si jej lokálně podřizuje a nerespektuje to, že ji tento systém přesahuje a zahrnuje jako svůj dočasný subsystém.

Již jsme uvedli, že využití evolučního hlediska v ontologii nebylo až do nedávné doby snadné. Za prvé tu působila konzervativní filosofická tradice, v níž ontologii nikdy nešlo o jevy a dění, nýbrž vždy o podstaty a bytí. Za druhé se díky Darwinově objevu zdálo, že evoluce může sice probíhat ve specifické oblasti živé přírody, kde existuje analogická aktivita, boj o přežití a tzv. přirozený výběr jako ve společnosti, ale nemůže se týkat světa vůbec – věčného a neměnného kosmického bytí, skutečnosti jako celku.

Inspirace nelineární termodynamikou

Pomineme-li světonázorový vliv nových kosmologických teorií, které vysvětlily vznik elementárních částic, atomů, molekul a dalších vesmírných struktur, roli chybějícího článku pro pochopení evoluce jako spontánního konstitutivního procesu na Zemi sehrály Prigoginovy práce z oboru nelineární

---

znovu a znovu praská při každém větším posunutí osy rotace. Nalámané bloky zemské kůry se pak pohybují jak směrem nahoru a dolů, tak i směrem k sobě a od sebe. Vytvářejí tím predispozice reliéfu krajiny včetně hydrografické sítě. K tomuto problému viz např. Květ, R. *Duše krajiny*. Praha: Academia 2003. s. 11–12. Ale existují i další důkazy abiotické aktivity Země. „Ze středu jádra stoupají horké proudy kapalného železa a přenášejí teplo směrem nahoru… stoupavý pohyb tekutého železa vyvolává silné elektrické proudy. Elektrický proud je obklopen magnetickými siločarami… Magnetosféra nás ochraňuje před korpuskulárním zářením…“. Kleczek, J. *Vesmír a člověk*…, s. 26.

149 Uctivý vztah k přírodě jako předpoklad nového ekologického vědomí s odvoláním na Alberta Schweitzera systematicky obhajuje H. Skolimowski. „Potřebujeme tedy transformovat naše momentální mechanické vědomí tak, aby se stalo *ekologickým vědomím.* Uctivé myšlení a uctivé vnímání musí proniknout do našeho systému vzdělávání, našich institucí a našeho každodenního života. Až potom se stane ekologické vědomí skutečností.“ Skolimowski, H. *Living Philosophy: Eco-Philosphy as a Tree of Life.* London: Arkana 1992 p. 2–3.

termodynamiky, publikované na konci sedmdesátých let minulého století.[150] Prigoginova nerovnovážná termodynamika a na ni navazující Hakenova synergetika[151]shodně ukázaly, že mechanismus vzniku složitých ontických struktur (otevřených nelineárních systémů) – chemických, biotických, kulturních – je překvapivě podobný. Tyto struktury mohou totiž za jistých podmínek vznikat ze starších a jednodušších struktur díky disipaci energie (energetické výživě), a to zcela spontánně a emergentně. A tím se znovu prokázalo to, k čemu již dříve dospěla kvantová fyzika. Že totiž jednota diferentního, složitě strukturovaného přírodního světa nemůže spočívat v přítomnosti nějaké společné podstaty, substance, nýbrž *v aktivitě* předtím nesprávně chápané *látky-energie.* Jednota přírodního světa, jak to částečně předpokládal již výše citovaný N. Hartmann, spočívá *v jednotném způsobu jeho ontické tvořivosti na různých úrovních přirozeného uspořádání skutečnosti,* v jednotě pravidel vznikání a zanikání ontických struktur, v jednotném omezení variety spontánních konstitutivních procesů.

Jako již několikrát v novověkých dějinách lidské kultury, i nyní předložila věda filosofickému myšlení výzvu, aby si osvojilo nové systémově evoluční postupy a aby v souladu s nimi adekvátně revidovalo svůj stacionární fyzikalistický koncept skutečnosti, aby položilo jiné ontologické, gnoseologické a axiologické otázky.[152]

---

150 Průkopnickým činem jsou na tomto poli práce vedoucí osobnosti tzv. „bruselské školy" Ilyi Prigogina. Srovnej Prigogine, I., Stengers, I. *La nouvelle alliance.* Paris 1979; Prigogine, I., Stengers, I. *Order out of Chaos. Man's new dialogue with nature.* London: Heinemann 1984; viz též stať Prigogine, I., Stengersová, I. Nová Aliance. In: *Pokroky matematiky, fyziky a astronomie* 1984, č. 4 a 5; Prigogine, I. *Proměny vědy – kultura a věda dnes.* In: *Světová literatura* 1987, č. 6. Ze slovenské produkce upozorňujeme na dvě práce: Krempaský, J. *Vesmírné metamorfózy.* Bratislava: Smena 1986, Krempaský, J. a kol. *Synergetika.* Bratislava: STU, 1988.

151 K problému synergetiky viz zejména Haken, H. *Synergetik. Eine Einführung.* Berlin 1983; Haken, H., Haken-Krell, M. *Entstehung von biologischer Information und Ordnung.* Darmstadt 1995.

152 I když si uvědomujeme odbornou náročnost přiměřené filosofické reakce na vývoj poznání ve speciálních vědách, zdá se nám, že filosofie své zpoždění v tomto ohledu spíše zvyšuje. Až na výjimky – Bergson, Hartmann, Bateson, Maturana, Varela, Skolimowski ad. – je její epistemologie stále víceméně „anorganická". H. Skolimowski, který jako

Díky nejnovějšímu vědeckému poznání můžeme předpokládat, že přirozená vesmírná evoluce započala před přibližně třinácti miliardami let velkým třeskem. Po něm následovala prudká expanze spojená s ochlazováním horké pralátky-aktivity velkého třesku, s formováním elementárních částic, atomů a dalších složitějších struktur. Vesmír od té doby stárne, ochlazuje se a prostorově se zvětšuje, ale jeho celková uspořádanost se průběžnou krystalizací „zbytkové" aktivity velkého třesku dále zvyšuje. Existují v něm dokonce místa, kde jakoby viditelně „mládne", protože tu vznikají pozoruhodně uspořádané emergentní struktury. Příkladem je Země a vývoj pozemského biotického společenství.

Uspořádanost sluneční soustavy, Země i její biosféry mohla tedy vzniknout samovolně, přirozenou evolucí. I když je absurdní předpokládat, že celý dnešní vesmír, který obsahuje asi 100 miliard galaxií a v každé z nich znovu asi 100 miliard hvězd (Barow) je tu pouze pro pozemský život, či dokonce pouze pro člověka (pro jeden živočišný druh pozemského biotického společenství), je téměř jisté, že všechny nezbytné abiotické i biotické předpoklady kultury vytvořila přirozená evoluce.

Ovšem nejen z velikosti vesmíru, nýbrž i z divergentního (vícesměrného, rozbíhavého) charakteru vesmírného evolučního procesu vyplývá, že biosférický vývoj nemůže být vyvrcholením, cílem, nýbrž „pouhou větví" a součástí celkového vývoje kosmického.[153] Je ale větví – jak ještě ukážeme – *výjimečnou, větví skutečně živou.* Je větví, která, bohužel, *také po čase uschne.* Žádná potenciálně životodárná hvězda (tj. hvězda na tzv. hlavní posloupnosti)

---

filosof působící v USA prošel svým životním obdobím analytické orientace, však před takovým zaměřením varuje: Nenechte se „…chytit do osidel současné epistemologie a jejích různých metodologií s jejich kritérii jako *zdůvodnění, důkaz a platnost,* protože všechno to jsou součásti Kognitivní mafie střežící monopol jednorozměrného fyzikálního světa. Tyto metodologie jsou pouhými ornamenty vyrytými do náhrobku. Nemají nic společného se životem a s epistemologií života". Skolimowski, H. *Living Philosophy*…, p. 55.

153 Současné výzkumy vesmíru ukazují, že planetárních soustav vhodných pro život může být ve vesmíru hodně. „Vždyť planetární soustavy jsou u mnoha miliard jiných hvězd." Kleczek, J. *Vesmír a člověk*…, s. 17. Podstatné je ovšem i to, že v zanikajících „… planetárních soustavách, jakými jsou tzv. planetární mlhoviny, končí planety svou roli nositelek života". *Tamtéž*…, s. 17.

včetně našeho Slunce nemůže žít tak dlouho jako celý vesmír. A možná, že „... hvězdná epizoda ve vesmíru bude pokračovat epizodami nehvězdnými...“.[154]

Podobně jako existence vesmíru a života na Zemi, také existence lidské kultury je samozřejmým faktem. Lze sice namítnout, že kultura nevzniká spontánní činností kosmických sil, nýbrž že je zažehnuta teprve člověkem, že v její evoluci není snadné odlišit spontaneitu a záměrnou činnost lidí, ale musíme uznat, že i tento proces „staví“ na Zemi. Kulturní evoluce buduje sice své struktury ze struktur explikátního řádu přírody, tj. z jejího již jednou „použitého materiálu“ a energie, ale vytváří *plnohodnotnou ontickou uspořádanost.* A toto obecné zjištění je v dobrém souladu s realitou. Vždyť v rámci globální, prostorově náročné biosféry se dnes o několik řádů rychleji rozvíjí téměř stejně tak globální časoprostorová struktura – kultura, technosféra.

S ohledem na zachování přirozené uspořádanosti Země, zejména však s ohledem na udržení biologické rozmanitosti života, která je nenahraditelným předpokladem dlouhodobé lidské existence, bude třeba rostoucí prostorové expanzi kultury zabránit. Tento kardinální problém, k jehož pochopení ani řešení nemůže být kompetentní speciální přírodní věda, však zatím přehlížela i tradiční ontologie (včetně kritické ontologie N. Hartmanna). Bylo to patrně proto, že kulturu nesprávně chápala jen jako kulturu duchovní (jako noosféru), jako vrstvu skutečnosti existující pouze v čase, která jakoby nestrukturuje prostor, nepotřebuje místo na zemském povrchu a kterou jako lidskou kultivaci snadno ponesou tzv. nižší patra přírody.[155]

---

154 Grygar, J. *Vesmírná zastavení.* Praha: Panorama 1990, s. 359. Biosférický vývoj je tedy určitě časově omezen. Na jedné straně je ohraničen vznikem planety Země před 4,6 miliardami let a na druhé straně jejím předpokládaným zánikem asi za 5 miliard let, kdy se naše životodárné Slunce promění v rudého obra, který Zemi pohltí. Slunce je totiž termojaderným reaktorem s přirozeně omezenou zásobou paliva.

155 Vznik tzv. informační společnosti by snad mohl být jistým příslibem lepších časů. Pokud by se podařilo omezit nynější spotřební orientaci v životním způsobu lidí, a sociokulturní informace byla pochopena jako z přírody odvozená a dočasně existující forma uspořádanosti přirozené, mohlo by to vyvolat hodnotovou rehabilitaci přirozených ontických struktur (živých systémů), které obsahují největší množství informace.

Teprve v kontextu ekologicky ohrožené kultury je dostatečně zřejmé, že Hartmannovy pojmy „nesení“ (duševní a duchovní vrstvy vrstvou věcí a živých systémů) a „existence v čase“, které jsme již kritizovali, byly nejen elegantními metaforami, ale i historicky podmíněnou iluzí. Fenotypové ontické struktury kultury, které jsou evolučně korelativní se svými duchovními formami, jsou totiž přibližně stejně prostorově náročnou realitou jako fenotypové struktury přirozené. Energeticky a látkově jsou pak umělé kulturní struktury mnohem náročnější než energeticky a látkově soběstačná živá příroda. Tím, že jsou nuceny spolu s přirozenými strukturami „existovat“ vedle sebe, vzájemně si překážejí (např. přirozené ekosystémy a města), soupeří spolu o místo, sluneční energii i „materiál“ vestavěný v uspořádaném zemském povrchu. K důkladnému pochopení tohoto problému je ovšem nezbytné rozkrýt objektivní mechanismus, jímž v průběhu kulturní evoluce záměrně i nezáměrně vzniká nová, v přírodě před tím neexistující forma uspořádanosti, od přírody onticky odlišný řád.[156]

Protože proces vytváření kulturní uspořádanosti z uspořádanosti přirozené je obtížně pochopitelný bez objasnění podstaty a ontické role sociokulturní informace, pokusíme se jej přiblížit jen částečně. Omezíme se na konstatování, že i filosofie bude nucena svým vlastním způsobem akceptovat to, k čemu již dospěly některé syntetické vědecké disciplíny: že totiž *látka, energie a informace (paměť, uspořádanost)* – pokud zvolíme adekvátní rozlišovací úroveň – mohou být pojaty jako komponenty (stránky) všech složitě uspořádaných struktur.[157]

156 Spolehlivým důkazem ontické odlišnosti kulturního řádu je samozřejmě zatlačování volné pozemské přírody kulturou. Ale nepřímo jím snad může být i skutečnost, že somatická struktura člověka, náležející k řádu přírody, se pod vlivem celé dosavadní kultury téměř nezměnila. Kultura, zdá se, zatím ovlivňuje pouze strukturu lidského chování a obsahovou stránku našeho individuálního vědomí. „Druh *Homo sapiens* vznikl přinejmenším před 50 000 lety, a my nemáme v ruce ani za nehet důkazů, že by se od té doby nějak geneticky vylepšil.“ Gould, S. J. *Pandin palec…,* s. 85. Také S. Hawking, jakkoli se zabývá především teoretickou fyzikou a kosmologií, je dobře informován o tom, že „…struktura DNA se při biologické evoluci mění pouze v časové škále milionů let…“. Hawking, S. *Černé díry a budoucnost vesmíru. Praha:* Mladá fronta 1995, s. 124.

157 „Struktura vesmíru je tvořena nejméně třemi složkami: hmotou, energií a informací; informace je právě tak součástí vesmíru, jako jsou hmota a energie.“ Stonier, T. *Informace a vnitřní struktura vesmíru…,* s. 102.

Dále bude nutné definitivně opustit někdejší nesprávný předpoklad, tradovaný po staletí, že s*chopnost tvořit nové, schopnost transcendence jsou výlučné vlastnosti člověka – jedince či organizovaných a řízených skupin lidí.* Spontánní ontická tvořivost na Zemi může totiž probíhat všude, kde existuje aktivita a nevratnost (látka, energie, informace), kde se konstituovaly otevřené nelineární systémy. Samovolně může tedy probíhat uvnitř přírodního i kulturního systému.

Kulturní systém ovšem nenásleduje živé systémy v tom, že by tvořil převážně jen z prvků rozpadajících se abiotických a biotických struktur Země – z mouky anorganických a organických molekul. Naopak, tvoří tak, jak určuje lidské poznání, jak kulturní systém prostřednictvím člověka poznává: z konečných produktů přirozeného evolučního procesu. Vzhledem ke schopnosti snadno koncentrovat přirozenou ekosystémovou energii (zejména energii recentní či fosilní biomasy) i vzhledem k mimořádné integrativní síle své konstitutivní informace (včetně přírodovědné informace strukturní) relativně snadno přestavuje přírodu na kulturu.

Právě proto se evoluční ontologické uvažování nemůže omezit na Prigoginovu originální myšlenku, že řád vzniká z „ne-řádu", z chaosu, tj. z méně uspořádaných stavů skutečnosti.[158] *Musí bohužel konstatovat, že v pozemských podmínkách vzniká také „řád z řádu"*. Kultura, jejíž implikátní řád (kultura duchovní) je s to si podřídit i ty největší fenotypové struktury přírody – lidská individua, velká zvířata, rozsáhlé biocenózy, nerostné suroviny, oheň, vodní spády atp. –, tu nebezpečně modifikuje, přeskupuje a „jako výživu konzumuje" i to, na čem sama existenčně závisí: jedinečnou makroskopickou uspořádanost biosféry.

Protože látka, energie a informace, jsou-li chápány v náležité rovině abstrakce, existují buď ve stavu relativně volném (disponibilním), nebo vázaném

158 „Slavný zákon růstu entropie popisuje svět jako vyvíjející se od řádu k chaosu. Současně s tím biologická i sociální evoluce ukazují, jak se z jednoduchého vyvíjí složité. Jak je to možné? Jak může z chaosu vzniknout struktura? V řešení této otázky bylo dosaženo značného pokroku. Nyní víme, že nerovnováha – tok látky nebo energie – může být zdrojem řádu." Prigogine, I., Stengers, I.: *Order out of Chaos*..., p. XXIX.

(zpředmětněném), protože se v evolučním procesu uchovávají (s výjimkou pro informaci) tím, že se průběžně transformují, mohou být současně (znovu s výjimkou pro informaci, jejíž role je širší a závažnější) i kategoriemi ontologie. Také tento komplikovaný problém ponecháváme zatím stranou a pouze připomínáme, že z tradičních kategorií sem po náležitém upřesnění patří i *čas a prostor.* Zejména čas bychom v ontologii neměli chápat v tradičním smyslu, tj. jako vnější nezávislý parametr pro popis vratných dějů, nebo jen jako kategorii k vyjádření specifiky lidského bytí.[159] Čas totiž bezprostředně souvisí s látkou, uspořádaností a evolucí. Je to však principiální nevratnost většiny reálných procesů, která kondenzuje v nových emergentních strukturách (v evoluční paměti skutečnosti), nikoli nezávislý čas, co je skutečnou příčinou toho, že všechny složité systémy mají minulost.[160] A tak také musíme rozumět Bergsonově metafoře o „protokolní knize" vývoje, do níž se zapisuje čas.[161]

Uspořádanost a ontická tvořivost skutečnosti však úzce souvisejí nejen s časovou dimenzí evolučních procesů, nýbrž i s jejich dimenzí prostorovou. Proto také souvisejí i se specifickými vlastnostmi místa, které spontánní

159 Na vzniku nesprávné lidské představy o samostatné existenci a rovnoměrném plynutí času se podílejí četné charakteristiky vlastní přírodním i kulturním jevům: orientovanost změn, posloupnost dějů, periodicita, rytmicita atp. Hypostazovaný koncept času je pak skutečnosti implantován v podobě nezávislé veličiny či neviditelné ruky, která nejen jakoby posouvá ručičky hodin, ale i sestavuje nové ontické struktury. Podrobněji k filosofické reflexi času viz Krob, J. *Hledání času, místa, smyslu.* Brno: Vydavatelství MU 1998.

160 Netradičním způsobem ukazuje roli času ve zdánlivě stacionárním světě subatomový fyzik F. Capra. Aby zdůraznil význam rytmicity a periodicity, používá metafory tance vzniku a zániku, tance kosmické energie. „Moderní fyzika nám ukázala, že pohyb a rytmus jsou základními vlastnostmi hmoty, že všechna energie, ať již na Zemi nebo ve vesmíru, se účastní na nepřetržitém kosmickém tanci." Capra, F. *Tao fyziky.* Bratislava: Gardenia 1992, s. 185.

161 Bergson, H. *Vývoj tvořivý…,* s. 31. Význam času pro pochopení evoluce mnohokrát připomíná také P. Teilhard de Chardin: „Čas a prostor se organicky spojují a oba společně tkají vesmírnou látku." Teilhard de Chardin, P. *Vesmír a lidstvo*…, s. 183. Ovšem N. Hartmann, jak jsme již ukázali, kategorii času na úkor kategorie prostoru přeceňuje. „Všechno reálné je v čase, v prostoru je pouze část – mohli bychom říci, jen polovina reálného světa, a to jeho nižší útvary." Hartmann, N. *Neue Wege der Ontologie.* Stuttgart, W. Kohlhammer 1964, S. 22.

evoluční proces i jako „neosobní konstruktér" skutečnosti „potřebuje", které v čase strukturuje. Právě vzhledem k těmto specifickým vlastnostem místa na Zemi nikdy nevznikaly prvky chemické periodické soustavy (jejich syntéza vyžadovala extrémně vysoké teploty a tlaky), ani zde již nevznikají zcela nové biotické molekulární struktury (po vzniku života již pro ně neexistují ani vhodné podmínky, ani volné niky). Přirozená evoluční tvořivost Země, pomineme-li její abiotickou aktivitu, se realizuje především reprodukcí a pomalým rozvíjením nových forem uspořádanosti ve sféře života.[162] A díky zvláštním okolnostem, o kterých se také ještě podrobněji zmíníme, na Zemi dnes *nejrychleji roste nebiotická protipřírodně orientovaná uspořádanost kulturní.*

Vysoce termodynamicky nepravděpodobná a složitá uspořádanost živých systémů, podobně jako málo pravděpodobná uspořádanost kulturní, přitom souvisí s oběma základními protikladnými tendencemi vesmíru: s univerzální tendencí k růstu entropie, tj. s tendencí skutečnosti k rozpadu, dezorganizaci a zániku struktur, která byla objevem termodynamiky již v 19. století, a s parciální tendencí k růstu uspořádanosti a diverzity, tj. s tendencí opačnou, filosoficky téměř nereflektovanou, s tendencí za zvláštních podmínek uspořádanost a diverzitu vytvářet, udržovat a rozvíjet.

Model růstu přirozené uspořádanosti

Mechanismus, jímž se ontická tvořivost v různých oblastech skutečnosti vytváří, není ovšem snadné postihnout několika tezemi. Některé relativně jednoduché struktury např. vznikají za extrémních podmínek těsně po velkém třesku (vodík, kvarky, elektrony). Složitější chemické prvky vznikají i dnes

162 Je to až s podivem, že vlastně nejslabší vazebné síly jsou s to integrovat nejrozsáhlejší a nejvelkolepější ontické struktury. Tak např. gravitace udržuje v chodu celou gigantickou strukturu vesmíru včetně naší planetární soustavy (udrží totiž pohromadě všechna tělesa s průměrem nad 500 km); velmi slabým elektrickým silám mezi molekulami (Van der Walsovým) vděčí za jemnost své architektury živé systémy; sociokulturní informaci spojené s lidskými bytostnými silami – ponecháme-li stranou to, kolik obsahuje racionality – vděčí za existenci a rozvoj všechny kulturní systémy. Jako by gravitaci, elektromagnetické síly a lidský rozum cosi magického spojovalo.

při výbuších zanikajících hvězd. Různé makromolekulární struktury vznikají za specifických podmínek v kosmickém prostoru.[163] Hvězdy a jejich případné planetární soustavy utváří gravitace z kosmického prachu v discích budoucích galaxií. Nás zajímá hlavně to, jak se může samovolně udržovat a zvyšovat uspořádanost na Zemi, tj. v podstatě za „pokojových podmínek".

Růst přirozené uspořádanosti za normálních podmínek je možný jen v otevřených nerovnovážných systémech, v tzv. *disipativních strukturách.* Ty se ovšem v nerovnovážném stavu, tj. ve stavu, který se nachází daleko od termodynamické rovnováhy a který je příznivý pro vzestup uspořádanosti,[164] mohou udržovat jen tím, že jakoby „převtělují" (verkörpern) okolí do svého systému (Maturana) a že jsou „vyživovány" látkou a energií přicházející z vnějšího prostředí. Výživa (přísun látky a energie) tedy umožňuje existenci a evoluci vysoce uspořádaných nerovnovážných systémů. I. Prigogine to lapidárně naznačil formulací: „Krystal můžeme izolovat, ale když města a buňky oddělíme od okolního prostředí, umírají."[165]

K vytvoření nových struktur a vyšší úrovně uspořádanosti otevřeného nerovnovážného systému jsou však vedle výše zmíněných podmínek nutné i jisté podněty, malé odchylky, *fluktuace.* Jestliže fluktuace v systému blízkém rovnováze jsou homeostatickou schopností systému potlačovány, pak fluktuace

163 Složité organické molekuly jako stavební materiál pro život, jak vyplývá z družicového průzkumu vesmíru, byly patrně ve vesmíru dříve, než vznikla Země. „Aminokyseliny, stavební jednotky bílkovin, a lipidy, látky potřebné pro buněčnou membránu, už existovaly v protoplanetárním disku dříve, než vznikla Země, nositelka života." Kleczek, J. *Vesmír a člověk*…, s. 200.

164 Podrobněji viz Prigogine, I., Stengers, I. *Order out of Chaos*…, p. 131–137. Pojetí termodynamické nerovnováhy u I. Prigogina není však zcela prosté představy „vnější síly". Podstatu tohoto problému postihuje s odvoláním na F. W. J. Schellinga V. Havlík: „Tyto zobecněné síly jsou také silami vnějšími, ale ne již ve smyslu *vnějšího působení na těleso,* ale ve smyslu interakce *otevřeného systému s okolím,* tj. systému vyměňujícího si s okolím látku, energii a informaci." Havlík, V. *Synergetika. Návrat ke světu přírodních procesů.* Praha, Filosofia 1995, s. 38. Pro zajímavost uvádíme také Schellingovu argumentaci: „Mechanický pohyb je tělesu sdělen vnějšími silami, chemický je způsoben v tělese sice vnějšími příčinami, ale přece, jak se zdá, vnitřními silami." Schelling, F. W. J. *Výbor z díla.* Praha: Svoboda 1977, s. 93.

165 Prigogine, I., Stengers, I. *Order out of Chaos*…, p. 127.

v systému silně nerovnovážném, tj. takovém, který se nachází daleko od rovnováhy, se mohou stát tzv. organizujícími fluktuacemi, mohou vyvolat vznik kvalitativně vyšší uspořádanosti systému. Tradiční filosofická kategorie nahodilosti tak získává nový, mnohem významnější ontologický smysl.[166]

Tvořivost a nová uspořádanost, řečeno zjednodušeně, vznikají tedy v otevřených nelineárních systémech prostřednictvím fluktuací. V tzv. bifurkačním bodě „...typ fluktuace v daném systému vybere větev, po níž bude probíhat další vývoj. Rozvětvení v bifurkačním bodě (v bodě rozdvojení, pozn. J. Š.) je právě tak nahodilým procesem jako házení mincí".[167] Podaří-li se nově vzniklou uspořádanost fixovat, systém získá novou stabilitu (homeostázi) a v jistém rozmezí podmínek nebude podléhat entropizaci; fluktuace budou pak znovu potlačovány a nebudou moci vyvolat pokles ani vzestup uspořádanosti systému. Je tedy zřejmé, že fluktuace mohou působit na systém ambivalentně: jednak jako podnět k růstu jeho uspořádanosti, pokud se systém nachází blízko bodu bifurkace, jednak jako stabilizátor jeho struktury, pokud se systém nachází blízko termodynamické rovnováhy.

Nejen zvýšení uspořádanosti, ale i její snížení, rozpad může být pozitivním procesem v evoluci nerovnovážného systému. A obě tyto tendence, jak ještě ukážeme, jsou pro složité struktury se slabými vazebnými silami (k nimž patří nejen struktury živé, ale i struktury kulturní) přibližně stejně konstitutivní. *Samovolný rozpad je pro evoluci právě tak významný jako spontánní či záměrná konstrukce.*[168] A je již poněkud jiným problémem, že složitě uspořádané přírodní a kulturní struktury se zpravidla nerozpadají úplně, tj. ani na nějaké poslední elementy počátečního vesmírného bytí (na kvarky a elektrony), ani

166 Tradiční filosofické pojetí nahodilosti, jak o něm zasvěceně pojednal např. J. Bartoš, se tak stává součástí filosofické historie. V novém teoretickém kontextu je už neadekvátní. Srovnej Bartoš, J. *Kategorie nahodilého v dějinách filosofického myšlení.* Praha: Academia 1965.

167 Prigogine, I., Stengers, I. *Order out of Chaos*…, p. 177.

168 Dobrým příkladem je přirozený vznik a zánik biologických druhů. Kdyby biologické druhy nezanikaly, tj. kdyby jejich životnost byla právě taková, jako je životnost celé biosféry, vývoj života na Zemi by nutně ustrnul na úrovni prokaryontních organismů i proto, že by nemohly vzniknout žádné volné niky pro adekvátnější biologické konstrukce.

na poslední elementy bytí pozemského (atomy a molekuly). Zjišťujeme, že se rozpadají na dosti složité jednotky, skladebné části a prvky (populace, jedince, molekuly atp.), které za jistých podmínek mohou znovu vstoupit do jiných, nově konstituovaných systémů jako jejich dílčí složky, jako specifický „stavební materiál". *Bez mnohonásobného rozpadu a mnohonásobné rekonstrukce by nemohla probíhat evoluce, nevznikla by příslušná pravidla evolučního procesu, nevznikla by vnitřní informace systému (paměť) jako jeho bariéra proti entropii.*[169]

Vrátíme-li se ještě jednou k zapeklitému problému fyzikálního školního vzdělání, musíme znovu konstatovat, že nás ani z tohoto hlediska náležitě nevybavilo. Ve fyzice se neučí o vzniku, významu a hodnotě přirozené uspořádanosti Země. Absolventi gymnázií sice vědí, že ve všech reálných soustavách roste neuspořádanost, entropie, ale zpravidla nechápou, k čemu má tato důležitá informace sloužit. Právě tak však nevědí, připomeneme-li tu znovu Einsteinovu rovnici ekvivalence hmotnosti a energie: $E=mc^2$, k čemu by měl sloužit zde obsažený obecný poznatek, že např. jeden kilogram těžká kniha a stejně tak těžké kladivo obsahují totéž množství energie.

Díky Prigoginovým studiím dnes víme alespoň to, že všeobecná tendence k růstu entropie (tzv. 2. zákon termodynamiky) neplatí absolutně, že v plném rozsahu platí pouze pro tzv. uzavřené systémy, tj. pro systémy bez přísunu látek a energie z vnějšího prostředí. Dále již také víme, že za udržování a růst uspořádanosti jsou odpovědné složité spontánní procesy uvnitř systému, které jsou s to využít volnou látku a energii z okolí jako specifickou „výživu", z niž budují či opravují vnitřní strukturu systému. A je-li současně zajištěna disipace, tj. rozptyl a spotřeba energie, pak vlastní vzestup uspořádanosti, jak jsme naznačili, může v příznivých podmínkách vyvolat organizující vliv fluktuací.

169 Filosofie zatím nedocenila fundamentální teoretický význam přirozeného omezení doby existence biotických a kulturních struktur. Proto je v tomto kontextu zajímavá myšlenka N. Whiteheada, že když získáme obecný pojem toho, co se myslí zánikem, pochopíme, co se myslí pamětí a kauzalitou. Whitehead, N. *Matematika a dobro a jiné eseje.* Praha: Mladá fronta 1970, s. 41.

Bylo totiž experimentálně prokázáno, že fluktuace podstatným způsobem ovlivňují chování nerovnovážného systému, že mohou zvyšovat jeho uspořádanost. I. Prigogine to vyjádřil následující formulací: „Fluktuace určují celkový výsledek, a místo toho, aby byly malými korekcemi středních hodnot, tyto střední hodnoty pozměňují. Dříve jsme se s takovou situací nesetkali. Z tohoto důvodu zavedeme neologismus a nazveme situaci, která vzniká účinkem fluktuace na systém, speciálním termínem – řád prostřednictvím fluktuací.“[170]

Problém spontánního vzniku, rozvoje či úbytku přirozené uspořádanosti na Zemi však v plném rozsahu neřeší ani Prigoginova nerovnovážná termodynamika. *Nezabývá se* totiž ani přirozenými nerovnovážnými systémy s vnitřní informací – *živými systémy, ani* umělými nerovnovážnými systémy s vnitřní informací – *systémy kulturními*. Ovšem atom, molekula, krystal či skála nejsou disipativními strukturami. Disipativní strukturou není ani spotřební předmět, materiální kultura či předmětné tělo techniky samo o sobě. Zjišťujeme tedy, že problém uspořádanosti v celé šíři není dosud vyřešen a že zejména analýza konfliktu přirozené a kulturní uspořádanosti, o kterou se pokouší evoluční ontologie, by mohla přispět k pochopení této nové ontologické kategorie.

170 Prigogine, I., Stengers, I. *Order out of Chaos*…, p. 178.