

Josef Šmajš: Informace

Informace (míra paměti) je zvláštním, *filosoficky málo prozkoumaným produktem evoluce*, který nejen integruje otevřené nelineární systémy, a to živé i kulturní, ale který současně onticky diferencuje skutečnost. Na rozdíl od viditelných forem evoluce, které se nacházejí v explikátním řádu (Bohm), informace není snadno zjistitelná, protože se nachází v řádu implikátním. Již přirozená biotická informace, která je tak stará jako život sám, kdysi rozdělila útvary pozemské přírody na dvě všeobecně uznávané vrstvy: *na struktury živé a neživé*. Podobně konstitutivní byla o tři a půl miliardy let později také nově vzniklá informace sociokulturní: působila dokonce onticky radikálněji, protože uvnitř do té doby jednotné pozemskou přírody nejen „konstituovala“, kulturu, ale současně *mladé kulturní systémy „postavila„ do potenciální ontické opozice vůči ní*. Dnes proto vedle globálního biotického systému s přirozenou vnitřní informací na zemském povrchu existuje ještě jeden globální systém - kultura, se svou vlastní vnitřní informací sociokulturní. Protože oba tyto velké systémy - přírodní i kulturní - vytvářejí a onticky využívají svou vlastní vnitřní informaci, je zřejmé, že pochopení podstaty a systémové role informace může přispět k formulaci evolučně ontologického konceptu skutečnosti. Pokusíme se to v dalším textu více objasnit.

Vágní pojem informace je na jedné straně blízký pojmům poznatek, zpráva, smysl zprávy, ale na druhé straně vykazuje afinitu k pojmům paměť, struktura, uspořádanost. Obě naznačené obsahové varianty pojmu - sémantická i strukturální - se obtížně rozlišují, a proto se často zaměňují nejen v běžné komunikaci, ale i v jazyce odborném.

Problém pochopení podstaty informace komplikuje především to, že informace i skutečnost jsou korelativní produkty evoluce a že každá informace odkazuje na evolučně vytvořené struktury nebo – jako metainformace, na jinou informaci o strukturách. A protože Země byla vysoce uspořádanou strukturou již před životem a před člověkem, představují její přirozené paměťové struktury(1) pro všechny systémy schopné poznávání, tedy pro živé systémy i pro kulturu, potenciální (akumulovanou) informaci.

Obecně srozumitelnou interpretaci problému však komplikuje i to, že informace o struktuře (či o jiné informaci) musí být jako součást systému rovněž zakódovaná ve struktuře, tj. vázaná na látkově energetické paměťové médium. Kritici odmítající uzнат objektivní existenci informace mají pravdu v tom, že pojem informace je vágní a relativní a že bez příslušného kontextu (signálu, systému, subjektu) nelze informaci spolehlivě rozpoznat. A v této linii uvažování se pak ze svého hlediska příliš nemylí ani ti autoři, kteří roli člověka jako nositele a dešifrovatele informace nadhodnocují a zdůrazňují, že informace jako taková neexistuje.(2)

Pojem informace se sice rozšířil až v souvislosti s rozvojem kybernetiky (Shannon, Wiener), ale matematické analogie mezi mírou informace (informačním obsahem negentropie) a entropií způsobily, že se stal komplementárním pojmem k pojmu entropie v termodynamice i v obecné teorii systémů.(3) Díky své mnohoznačnosti se pak rychle prosadil i ve všech teoretických a komunikativních situacích, v nichž se uplatňuje subjektivě-objektivě a subjektivě-subjektivě uvažování. Existenční ohrožení kultury destabilizovanou biosférou však vyvolává potřebu, aby se pojem informace stal také *kategorií ontologie*.

I když se nejprve informací rozuměla matematicky vyjádřená negativní entropie,(4) tj. míra uspořádanosti systému (opak míry jeho neuspořádanosti), dnešní zvýšený akcent na mezilidskou komunikaci vyvolal minimálně dvě teoretické změny: 1. vedl k hypostazi sémantické stránky sociokulturní informace, a tím zkreslil ontickou roli této informace vůbec; 2. způsobil nepřiměřené povýšení významu kultury a kulturní uspořádanosti - za cenu degradace hodnoty pozemské přírody a nenahraditelné uspořádanosti přirozené. K oběma těmto bodům se následujících kapitolách pokusíme zaujmout stanovisko a uvést některé nové evolučně ontologické argumenty.

Explicitně však musíme znovu zdůraznit, že informace není v našem pojetí pouze tím, co se předává mezi vzájemně komunikujícími lidskými subjekty, či co obíhá a zpracovává se v kulturních sdělovacích systémech.(5) Takové úzké antropologické chápání informace odmítáme proto, že

informaci – jak jsme již uvedli - považujeme za nutný produkt evoluce, za nejdůležitější součást (aspekt) přirozeně i uměle uspořádané skutečnosti: za průvodič života i lidské kultury. Informace jako systémem vysílaná, přijímaná či zpracovávaná zpráva, ale i jako zhuštěná abstraktní struktura systému (jeho paměť v užším smyslu) nebo jako struktuře obsažená uspořádanost (paměť v širším smyslu) existuje objektivně a kategorie informace je pro ontologické pochopení světa ještě významnější než vysoce problematické kategorie pohybu, prostoru či času. Už v anorganickém světě na sebe jeho struktury vzájemně působí nejen látkově a energeticky, nýbrž také informačně. První reálnou informaci, a to jako onticky konstitutivní *informaci strukturní* (duplikát uspořádanosti) i jako „doplňkovou“, *informaci sémantickou* (významovou) spontánně vytváří, kumuluje a využívá přirozená biotická evoluce. Informace v obou těchto podobách proto vznikala a plnila onticky kreativní funkce dávno před člověkem.(6) Vrátime-li se k úvodní myšlence této kapitoly, lze ji nyní formulovat tak, že přirozená biotická informace na jedné straně oddělila vrstvu živé přírody od přírody neživé, ale na druhé straně obě tyto vrstvy propojila a integrovala do jednotného organismu (řádu) pozemské přírody.

Už první jednobuněčné organismy před třemi miliardami let přežívaly a reprodukovaly se v pozemském abiotickém prostředí právě díky tomu, že využívaly vlastní přirozenou strukturní a sémantickou informaci. Bez pojmu informace a paměti proto nepochopíme, jak může samovolně vzniknout a rozvíjet se nejvyšší pozemská organizační složitost – autopoietický systém planetárního života.(7) Pochopení problému informace však současně umožňuje postžení biologicky i kulturně zajímavé fylogeneze a ontogeneze člověka -umožňuje nové evolučně ontologické pochopení kultury.

V procesuálním evolučně ontologickém pojetí je tedy strukturní i sémantická informace produktem (součástí) evoluce - je zkratka všude, kde existují systémy (struktury) a látkově energetické výměny mezi nimi. Evoluce - přirozená i kulturní, jak jsme o tom již pojednali, vytváří nejen zpředmětněnou uspořádanost skutečnosti (explikátní paměť, řád), ale také její uspořádanost nezpředmětněnou, onticky potenciální (implikátní paměť, řád).(8)

Ve filosofii ani ve společenských vědách se ovšem pojem informace takto široce nechápe. Patrně z důvodů větší srozumitelnosti převládlo užší pojetí informace, tj. rozumí se jí zpravidla jen poznatek, zpráva, smysl zprávy, tj. informace sémantická, a zcela výjimečně také implikátní uspořádanost systému (jeho vnitřní paměť), tj. informace strukturní. Důvody redukovaného chápání informace jsou ovšem pochopitelné. Příliš široké pojetí informace, např. jako synonyma ontické uspořádanosti vůbec (jako fenotypu), by ztěžovalo interpretaci onticky konstitutivní role spontánních či záměrných informačních změn uvnitř strukturní informace systému, uvnitř genotypu.

Rozlišení strukturního a sémantického aspektu, které není snadné ani u informace přirozené, kde za informaci strukturní můžeme považovat fraktál informace genetické (přesněji genomické genetické), onticky kompatibilní s realitou, a za informaci sémantickou k ní doplňkovou neuronální informaci epigenetickou, se v kulturní oblasti dále komplikuje. Kromě jiného se zde obrací dominance. Vědecké teoretické poznání jako prototyp parciální strukturní informace, která se může zpředmětnovat v materiální kultuře včetně techniky a která se dnes zprostředkovaně podílí na závažných proměnách globalizující se technické společnosti, se tu podřizuje dominantní systémové roli méně komplexní, avšak s realitou více kompatibilní informace sémantické. Ta je sice v normálních podmínkách značně konzervativní, ale prostřednictvím zvýšené lidské aktivity se v přelomových fázích společenského vývoje může stát výrazně systémově konstitutivní.(9)

I když duchu evoluční ontologie neodporuje nejširší možné pojetí informace, budeme dále respektovat vlivnou biologickou konvenci a přirozenou strukturní informaci chápat v souladu s ní: především jako obsah genetické paměti systému, jako podpůrný subsystém, který je tvořen souborem prvků, pravidel, pokynů, algoritmů atp. Informaci sémantickou budeme pak rozumět část informace epigenetické - neuronální informaci ukládanou v centrální nervové soustavě (CNS) živočichů.(10)

Informaci strukturní, jejíž sociokulturní formě věnujeme značnou pozornost, je už na úrovni živých

systemů objektivně vlastní jistá *evoluční nadřazenost*. Protože vzniká velice dlouhou fylogenetickou zkušeností a po nezbytné selekci se stává obsahem apriorní strukturní paměti živého systému, má uvnitř tohoto systému nejen „výsadní“, postavení, tj. pomáhá reprodukovat jeho evolučně vytvořenou strukturu, nýbrž hraje i dominantní roli ve vztahu systému k okolí. Např. apriorní strukturní informace živého systému interaktivně určuje, které látkově energetické toky v okolí jsou pro zachování systému relevantní (zajišťuje totiž komensurabilitu systému s prostředím – Maturana), a tím, lze-li to tak říci, vytváří organismus, který je vůči okolí nastaven také „sémanticky“, - na příjem jemu adekvátního rozsahu a struktury potenciálních významů.(11) Pojem strukturní informace, jak jsme již naznačili, proto umožňuje správně pochopit nejen proces evoluce živých systémů, nýbrž i proces evoluce kultury. Pojem informace sémantické je naopak užitečný pro analýzu chování živých systémů (pro etologii) i pro pochopení kulturně konstitutivní komunikativní aktivity lidí.(12)

Povšimneme-li si ještě otázky, jak se liší nosič informace, tj. specifická paměťová struktura systému, od informace samé, zjišťujeme, že nosič musí být konstruován tak, aby v něm systém mohl informaci ukládat a aby ji v případě potřeby mohl také vyzvednout, rozvinout, interpretovat – prostě, aby ji mohl využít k reprodukci. Z formálně procesuálního hlediska je totiž informace omezením variety systému(13), je jeho algoritmičticky stlačenou strukturou, či vnitřní „duchovní“, bariérou systému čelící jeho rozpadu, ale umožňující také změnu, evoluci. Z formálně obsahového hlediska je to pak ekvivalentní strukturní kopie systému (přesněji jeho fraktálu). Například u živých bytostí zahrnuje jejich morfologii, fyziologii, chování, ontogenezi atp. způsobem, který umožňuje vznik, trvání i zánik jedinců, populací i druhů a který v celém rozsahu zná jen příroda sama. A z výše uvedených argumentů současně vyplývá, že relevantním „opozičním“, pojmem k obecnému pojmu informace nemůže být pouze pojem člověk (subjekt), jak to odpovídá v kultuře běžnému antropocentrickému přeceňování sémantického aspektu informace (jejímu lineárnímu pojetí), ale na většině úrovní jím musí být pojem *struktura, systém, kontext*.

Zaujetím evolučně ontologické pozice sice nepodceňujeme význam informace sémantické (sémantického aspektu informace), ale pochopitelně favorizujeme roli informace strukturní.(14) Snažíme se totiž postihnout nejen onticky konstitutivní funkci vnitřní informace systému, nýbrž i paměťově jištěnou opozici přirozených a umělých ontických struktur. A protože *všechny struktury na planetě Zemi jsou produktem buď přirozené nebo kulturní evoluce*, měli bychom uznat, že existují pouze dva velké ontotvorné procesy, které spontánně produkují a využívají svou vlastní vnitřní informaci.(15) To je také důvod, proč jsme vedle výše uvedeného rozlišení sémantického a strukturního aspektu informace přijali *ještě jednu zásadní klasifikaci*: rozlišení informace (paměti) na *přirozenou* (přírodní) a na *kulturní* (umělou).

Poznámky

1. V živých systémech jako přirozených paměťových strukturách je ovšem informace zakódována dvojím způsobem. Za prvé je zakódována ve struktuře informační (paměťové), tj. genotypové, za druhé ve struktuře somatické, tj. fenotypové. Fenotypové zakódování evolučně akumulované informace živých systémů bylo ovšem až do nedávné doby jediným pramenem systematického přírodovědeckého studia živých systémů.
2. Srovnej Maturana, H.: *Erkennen: Die Organisation und Verkörperung von Wirklichkeit*. Braunschweig, Wiesbaden 1985, S. 33 ; Maturana, H., Varela F.: *Der Baum der Erkenntnis. Die biologischen Wurzeln des menschlichen Erkennens*. Hamburg 1987, S. 78.
3. Tušenou souvislost mezi informací a entropií snad jako první matematicky formuloval Shannon, C. E.: *A Mathematical Theory of Communication*. The Bell System. Technical Journal 1948/27, pp. 379-423.
4. „Právě tak jako entropie je mírou dezorganizace, neuspořádanosti, je informace, která je přenášena množinou zpráv, mírou organizace, uspořádanosti.“, Wiener, N.: *Kybernetika a*

společnost, Praha 1963, s. 350.

5. Klasickou, tehdejší kybernetice přizpůsobenou definici informace podal před půl stoletím N. Wiener: „Informace je název pro obsah toho, co se vymění s vnějším světem, když se mu přizpůsobujeme a působíme na něj svým přizpůsobováním.“, Wiener, N.: *The Human Use of Human Beings. Cybernetics and Society*. New York 1954, česky *Kybernetika a společnost*. Praha 1963, s. 32.

6. Schematicky lze za strukturní informaci považovat každý jazykový zápis (ekvivalent) reálné struktury, který je do té míry strukturně izomorfní s realitou (systémem), že jeho případné „zpředmětnění“, minimalizuje potřebu interpretace. U informace sémantické (významové), která je obvykle fragmentární a víceznačná, vzniká naopak (zejména v kulturní oblasti) vážný problém odkrytí různých rovin jejího významu. Na tři úrovně sémantické informace zajímavě upozorňuje Hofstadter, D. R.: *Gödel, Escher, Bach: ein Endloses Geflochtenes Band*. Stuttgart 1985, S. 182.

7. Záměrně ponecháváme bez podrobnějšího komentáře Skolimowského v podstatě shodný názor, který ovšem podle nás zbytečně směšuje to, co se pokoušíme důsledně odlišovat: totiž apriorní paměť genetickou a aposteriorní paměť epigenetickou, nervovou. „Je lehčí postulovat než vysvětlit, že život je poznání a že život a poznání jsou vzájemně propojené (patrně vliv H. Maturany – pozn. J. Š.)...“, že *životní proces je poznávací proces*, že poznání mozku se nedá oddělit od poznání obsaženého v našich elementárních buňkách, a že abstraktní poznání představuje jen jeden konec spektra, na druhém konci kterého je poznání měňavek, z nichž jsme se vyvinuli a s kterými zůstáváme (stejně jako se vším ostatním na evolučním žebříku) v buněčně–krevním vztahu, protože dýcháme a fungujeme ve stejném životním rytmu.“, Skolimowski, H.: *Tamtéž*, s. 94-96.

8. Tato dualita má jistě mnohem hlubší smysl, než může postřehnout přibližná filosofická intuice. Jedním z jeho aspektů je však jistě i problém testování informačně generovaných „konstrukčních změn“, komplexním fyzickým působením většího světa. Lapidárně se k tomuto problému vyjádřil S. J. Gould při kritice „Sobeckého genu“, (Dawkins, R.: *The selfish gene*. Oxford University Press 1976). Poukázal totiž na to, že tato pozoruhodná kniha má osudovou trhlinu. „Dawkins může přiřknout genům jakékoli významné schopnosti, jednu věc jim přece jen dát nemůže – přímou viditelnost v procesu přírodního výběru. Výběr prostě nemůže geny vidět a přímo si mezi nimi vybírat. K tomu potřebuje těla jako prostředníky.“ (Napadá mě, jak by to asi vypadalo, kdyby si naše manželky vybíraly nové automobily také jen podle černobílé výrobní dokumentace bez ukázání vozu a bez jakýchkoli názorných barevných obrázků – pozn. J. Š.) Gould, S. J.: *Tamtéž*, s. 92.

9. Větší sociokulturní integrativní síly neteoretických složek duchovní kultury si povšiml i autor organismické procesuální ontologie Norbert Whitehead. „Mou hlavní tezí je, že sociální systém drží pohromadě slepou silou aktů instinktivního jednání a instinktivních emocí, seskupených kolem zvyků a předsudků. Proto neplatí, že jakýkoli pokrok na stupnici kultury nevyhnutelně směřuje k udržení společnosti.“ Whitehead, N.: *Symbolism, Its Meaning and Effect*. University of Virginia 1927, česky *Symbolismus, jeho význam a účín*. Praha, Panglos 1998, s. 52.

10. Přesnější vymezení epigenetické informace, či již pouhého adjektiva „epigenetický“, je ovšem problematické i na úrovni buněčné. Epigeneticky je především řízeno předávání diferencovaného stavu buněk na potomstvo, a to bez jakékoli alterace v kódující sekvenci DNA. Patrně právě na této schopnosti předávání diferencovaného stavu nervových buněk může být založeno učení a epigenetická paměť centrální nervové soustavy (CNS) živočichů. Pomineme-li nejasnou roli proteinových regulačních molekul, je zřejmé, že „...epigeneticky určený proces může být děděn se stejnou věrností jako proces určený genetickou alterací.“, Darnell, J., Lodish, H., Baltimore, D.: *Molecular Cell Biology*. Scientific American Books, New York 1990.

11. Metaforu „sémantického nastavení“, lze však efektivně využít i v užším smyslu. Např. sociokulturní paměť jedince, etnické skupiny či celé regionální kultury, protože rovněž slouží přežití a sebeprosazení svého nositele, musí být sémanticky vhodně nastavena. Také Wilsonova

„epigenetická pravidla,, jako „...dědičné zákonitosti duševního vývoje, které vychylují kulturní evoluci jedním směrem spíše než jiným,, je možné chápat přibližně tímto způsobem. Wilson, E. O.: Konsilience. Praha, Lidové noviny 1999, s. 185.

12. Různými aspekty sémantické sociokulturní informace se zabývá práce Cejpek, J.: Informace, komunikace a myšlení. Praha, Karolinum 1998, 180 s.

13. Problém omezení variety formuloval už Wienerův současník Ashby, W. R.: An Introduction to Cybernetics. London 1956, česky Kybernetika. Praha 1961, s. 160-168. Tento filosoficky málo připomínaný princip může mít ovšem nejrůznější podoby. Dokonce každý vnitřně přijatý názor do jisté míry funguje jako omezení variety lidského myšlení. To by si ovšem měli uvědomit zejména ti, kteří ostře vystupují proti diktátu obecných vědeckých teorií. I jejich poněkud rozvolněné myšlenkové struktury, třebaže méně nápadně, myšlení omezují (a špatnou logikou patrně i kazí).

14. Přirozenou strukturní a sémantickou informaci nesou ovšem už na buněčné úrovni dvě různé biotické struktury: u eukaryontních organismů je to schematicky buněčné jádro a plasmatická membrána. U vývojově vyšších mnohobuněčných živočichů se ontogenetická sémantická (epigenetická) informace ukládá především v jejich CNS.

15. Tato teze neplatí ovšem absolutně. V omezené míře totiž využívá využívá přirozenou informaci i kulturní systém. Jde jednak o přirozenou genetickou a epigenetickou informaci všech živých tvorů vytvářejících biosféru, a jednak o přirozenou informaci člověka. Kulturní systém, jak jsme na to již upozorňovali, má však díky své vlastní informaci a dodatkové energetické výživě vzhledem k přírodě větší ontickou sílu.