

ŽIVOT, VEDA A METAFORY ŽIVÉHO

Rozhovor s Antonom Markošom

Anton Markoš pôsobí na Prírodovedeckej fakulte Karlovej univerzity v Prahe. Je autorom kníh *Povstávání živého tvaru* (Praha: Vesmír 1997), *Tajemství hladiny – hermeneutika živého* (Praha: Vesmír 2000; anglická verzia: *Readers of the book of life*, New York: Oxford University Press 2002) a spoluautorom či editorom viacerých ďalších titulov z oblasti filozofie biológie (napríklad Markoš a kol.: *Life as its own designer*, Springer 2009). Pôsobí aj ako člen redakčných rád v periodikách *Theory of Biosciences* a *Biosemiotics*. V súčasnosti sa do povedomia odbornej verejnosti dostáva kniha *Jazyková metafora živého* (Červený Kostelec: Pavel Mervart 2010), ktorej bol editorom a takisto autorom niekoľkých článkov a prekladov.

(L. P.)

Lukáš Procháška: *Craig Venter v roku 2010 vytvoril prvú syntetickú bunku. Arthur Caplan v krátkom článku The End of Vitalism označil Venterov objav za najdôležitejší vedecký úspech súčasnosti, ktorým pojem vitalizmu do veľkej miery stratil platnosť pre súčasnú vedu a zdá sa, že prežíva nanajvýš vo filozofii. Hrozí dnes v dôsledku toho aj pojmu života, že by sa mohol stať iba mýtom, nevedeckým pojmom, ako sa to stalo kedysi pojmom ako éter alebo flogistón?*

Anton Markoš: Pred verejnosťou sa predstiera, že vedci skutočne dokážu vytvoriť život v laboratóriu. Čo však urobili? DNA sa dá vyrobiť aj v laboratóriu, lebo tá živá nie je. Je to v podstate páska s informačným záznamom. Dá sa uložiť do bunky a prinútiť ju s informáciou pracovať. Venter spravil len to, že vymenil úplne celú DNA. Pracoval s dvoma príbuzenskými druhmi baktérií, navyše parazitickými, aby mali čo najkratšiu DNA. Predstavme si to ako kapitoly v knihe, pričom obidva druhy baktérií boli stále tou istou knihou, no jedna bola písaná po česky, zatiaľ čo druhá po slovensky. Postupne do tej českej knihy vkladal slovenské kapitoly, až ich všetky vymenil. A tak baktéria „začala hovoriť po slovensky“. Začala variť proteíny, no nie podľa „českého“ návodu, ktorým disponovala predtým. Telesná kontinuita tam však ostala zo starej bunky, len sa postupne premenila na „Slováka“. Vždy je tu podstatná kontinuita, *generatio spontanea* nie je možné. Vyjadrenie, že ide o syntetickú bunku, je teda dosť nepresné. S potvrdením či vyvrátením vitalizmu to všetko nemá veľa spoločného, pojem sa používa v toľkých významoch, že bez bližšieho vymedzenia je to len prázdna nálepka či nadávka.

Neviem, prečo by sa mal život stať mýtom: sme predsa živí a intuitívne rozpoznáme živé od neživého všade okolo seba. Biológii však nezaujímá otázka „Čo je život?“ Akú odpoveď na ňu dať, aby nevyznela banálne?

L. P.: *Vo svojich textoch uvádzate, že rozlíšenie medzi disipatívnymi štruktúrami a genealogickými líniami je najvyšším imperatívom. V čom spočíva význam tohto rozlíšenia?*

Anton Markoš: Disipatívne štruktúry (plamene, víry, hviezdy) vznikajú nanovo, opakovane. Ide o štruktúry, ktoré podobne ako živé bytosti môžu existovať iba vďaka prísunu energie, bez neho sa rýchlo rozpadajú. Živé bytosti však spontánne nevznikajú, rodia sa z iných živých bytostí, a vďaka tomu nesú v sebe skúsenosť, pamäť svojej línie – sú kultúrou v pravom zmysle slova. Zatiaľ čo atómom a molekulám vzduchu v disipatívnej štruktúre, napríklad v hurikáne, je ľahostajné, čo sa s nimi deje, živým bytostiam, „molekulám“ v rámci populácie, to nie je ľahostajné ani náhodou. Odporúčam v tejto súvislosti knihu *Štvrtý zákon* od Stuarta Kaufmanna, ktorú som prekladal. Zavádza pojem autonómneho agenta, no jeho termín je synonymom výrazu živý tvor. Autonómni aktéri musia a dokážu pracovať, sú schopní zostrojiť stroje (sami však strojmi nie sú). Musia sa vedieť rozmnožiť a starať sa o seba. To znamená, že musia mať schopnosť napojiť sa na zdroje energie, na zdroje informácií a musia vedieť vnútorne to všetko spracovať. Žijú v biosfére a vzájomnou komunikáciou sa dohadujú, čo sa s týmto spoločenstvom stane v najbližšom kroku. Kaufmann ukazuje, ako sa to môže vyvíjať, na príklade z americkej histórie 19. storočia. Pony Express, prašné cesty, chov koní, sedlári, stanice na prepriahanie koní – to všetko sa deje v roku 1830, no o tridsať rokov neskôr to už neexistuje, pretože do hry vstupujú železnice. Ľudia nevyhynú, len sa preorientujú. Sedlári tak začali vyrábať napríklad sedadlá do vagónov a podobne. To je evolúcia.

L. P.: *Nehovorí sa rovnako aj o „kryštáloch DNA“, o „kryštalickej štruktúre DNA“? Je to takisto disipatívna štruktúra, alebo len zle použitá metafora?*

Anton Markoš: Rastúci kryštál je disipatívna štruktúra. Spotrebováva energiu a formuje sám seba. Keď už je hotový, ako napríklad kus kamennej soli, prestáva byť disipatívnou štruktúrou a stáva sa stopou, už ním nepreteká nijaká energia. Porovnajme: Hurikán, iný typ disipatívnej štruktúry, nemá možnosť fixácie, preto keď prestane dochádzať k prísunu energie, hneď zmizne. Chemické systémy ako kryštál uvoľňujú počas svojho spontánneho rastu veľa tepla. DNA možno celkom dobre porovnať s kryštálom, ale ide o kryštál zvláštny, aperiodický a jednorozmerný.

Pred sto rokmi sa kryštál zdal byť výbornou metaforou živého. Potom prišiel Prigogine s nerovnovážnou termodynamikou, kde metaforou života boli aj iné nerovnovážne systémy, akými sú napríklad víry, plamene a hviezdy. Ja si predsa len myslím, že hviezda nie je živá. Živé je to, čo si dokáže svoju skúsenosť zapísať aj do iného média, než je ono samo – teda do DNA. Hurikán „sa nepamätá“ na všetky ostatné hurikány, čo existovali pred ním. My však dobré štyri miliardy rokov nesieme v sebe skúsenosť svojej línie. Najmä tú telesnú, o ktorej nikto nevie povedať, ako sa táto skúsenosť udržiava. To, že by bola celá táto skúsenosť obsiahnutá v DNA, nie je pravda. Do DNA, do nijakého zápisu

sa všetko nezmesť, musí tu byť telo, ktoré na základe svojej skúsenosti interpretuje zapísané. Preto hovoríme o biosemiotike či biohermeneutike.

L. P.: *Hovoríte o skúsenosti. Čo máte pod týmto pojmom na mysli?*

Anton Markoš: Pri plochom výklade darvinizmu sa tvrdí, že organizmy sú vydané na milosť a nemilosť prostrediu a uplatňujú svoju *fitness* tým, že v danom prostredí za daných okolností majú viac potomkov než iní. Skúsenosť však môže mnohonásobne presahovať okamžité potreby. Vezmime si napríklad dávne doby ľadové. Ak by teraz došlo k ľadovej dobe, nezačneme – my, obyvatelia biosféry – všetci skúšať, ako prežiť, ale jednoducho sa rozpomenieme na dávnu skúsenosť.

L. P.: *Možno tomu rozumieť tak, že náš organizmus v sebe nesie určité schopnosti a potencie, ktoré dokáže v istých stavoch uplatniť, hoci ich momentálne nepotrebuje, lebo situácia si to nevyžaduje?*

Anton Markoš: U Bachelarda sa nachádza krásna pasáž o tom, že dieťa žije v stave kozmickej zasnenosti a sú mu otvorené všetky cesty. Musí tu byť spoločnosť tých, ktorí už tu sú: najprv matka a postupne čoraz viac aj ostatní. Práve komunita ho z tejto superpozície (v ktorej sa žiť natrvalo nedá) vyvedie do spôsobov života platných tu a teraz: od dobývania chleba každodenného až po zvyky, rituály či módu. Z takejto superpozície sa odvíja množstvo rôznych cestičiek. Niektoré sú vyskúšané, iné slepé a ďalšie nás zase dostávajú do nových priestorov. Preto hovorím o druhu či ekosystéme ako o kultúre, kde sú jedinci indoktrinovaní systémom, rodia sa tam a umierajú, no môžu ho svojím správaním ovplyvniť. Bol by som rád, ak by sa takto nahliadalo aj na samotný život. A pritom tu nejde o biológiu. Biológiu ako vedu to presahuje. Veda sa o históriu veľmi nezaujíma. Darwinovská evolúcia je však typická história, ktorú by mali študovať historici a historiofrafí. Vo vede toto rozpomínanie a dávanie do súvislostí podľa mňa chýba.

L. P.: *Vo svojich textoch často pracujete s analógiami a metaforami. Metafora sa v ponímaní bežných ľudí používa v oblasti estetiky a rétoriky (v doméne jazyka a reči). Väčšina súčasných výskumov metafory sa zameriava najmä na oblasť kognitívne nevedomého (mysle). Ako by ste charakterizovali predstavu živého ako analógiu prirodzenej reči a úlohu metafory v biosemiotike?*

Anton Markoš: V tomto svete neexistujú nijaké objekty, iba veci. A v tomto svete existujú iba slová prirodzenej reči, a nie slová formálneho jazyka. Keď sa zhodneme na tomto, tak každá vec aj každé slovo nesú okolo seba obláčik rôznych významov, kontextov. Nemôžeme ukázať prstom „Toto je ono.“ Vo formálnom jazyku sa to dá. Predstavme si sémantické pole nejakého slova, napríklad slova „kľúč“. Slovníkový význam je akýsi priemerný. Väčšinou to bude kľúč od bytu alebo od zámku, botanický kľúč, kľúč auto-mechanika, obec Kľúč, kopec Kľúč a tak ďalej. No toto sémantické pole sa pochopiteľne

neustále prelieva, takže keď niekto býva v obci Kľúč, tak tam tento význam nadobúda vrchol opakovania výskytu. A keď nás o kľúč požiada automechanik, nepodáme mu botanický kľúč. Vždy to kolabuje na danom kontexte. Vo formálnom jazyku je to však termín, ktorý niečo určuje. Rozdiel medzi obyčajnými slovami a termínmi objektívnej reality – to je veľmi dôležitá vec. V abecedách nie je nič, čo by bolo tak trochu A, a tak trochu B. Rozdiel je úplne jasný. No v obyčajnej reči sa to môže kedykoľvek prelínať. Ostatné tvory síce nehovoria, ale veci tohto sveta tiež vnímajú ako znaky – aj s tým obláčikom neurčitosti, ktorý si pre seba zaostrujú na základe vlastnej skúsenosti (či induktrácie).

L. P.: *Ako by ste potom vysvetlili vzťah medzi prirodzenou rečou a formálnymi jazykmi?*

Anton Markoš: *Homo sapiens* sa oproti zvyšku biosféry vyznačuje dvomi vynálezmi. Jedným z nich je objektívna realita. Vedci často hovoria, že všetko okolo nás je objektívna realita. Nie je. Objektívna realita je niečo, čo sme si sformovali my. Môžeme v nej s ľubovoľnou presnosťou určovať akékoľvek veci. Existujú abecedy, nuly, jednotky, čísla, kalkul, formálna logika a v rámci nich existujú modely. Tu vo svete hmotný bod na nehmotnej niti nemožno zostrojiť, to sa dá iba vo virtuálnom svete objektívnej reality. Tam to vypočítame, potom vezmeme – už v tomto svete – kyvadlo na obyčajnej niti a skúmame, ako to „sedí“. Môžeme vytvoriť modely mnohých vecí, no nebudú sa správať úplne presne podľa predpisov fyziky, ako sme ich definovali v objektívnej realite. Všetko, čo tvorí objektívnu realitu, môžeme dokonca redukovať na postupnosť núl a jednotiek, čo však takáto postupnosť znamená, to bez príslušného návodu na interpretáciu nevieme. Vždy ju môžeme prečítať ako číslo. No môže to byť i program! S tým je to už horšie, pretože ak je to program, tak pre koho? Hardvér sa nenachádza v objektívnej realite, ale v reálnom svete. Treťou možnosťou je obyčajný text, v prípade ktorého, ak je napísaný v prirodzenom jazyku, treba použiť hermeneutický prístup. A keď si ho prečítame, každý si z neho odnesie niečo iné. Všetko, čo existuje v tomto svete, začína okamžite nadobúdať spomínaný „obláčik“. Z hľadiska semiotiky sa všetky tieto veci stávajú znakmi, ktoré spájame s kontextmi, skúsenosťami a tak ďalej. Všetky ostatné organizmy, odlišné od nás, pobývajú len v reálnom svete. Môžu mať skúsenosť, a sú teda semiotické, no nevedia znaky očistiť tak, aby mohli vytvárať modely sveta v objektívnej realite, kde, ako hovorí Dennett, modely môžu umierať namiesto nás, pretože si to vypočítame.

L. P.: *Niektorí vedci či filozofi sa nazdávajú, že by sme mali vedecký jazyk očistiť od metafor a pokúšať sa o doslovnosť, čo pripomína snahu nahradiť prirodzený jazyk jazykom, ktorý sa prinajmenšom podobá na ten formálny.*

Anton Markoš: Z toho nás vylieči napríklad Ecova kniha *Hľadanie dokonalého jazyka*. Doslovnosť si musíme vybojovať. Kedysi som preložil jednu kapitolu z knihy *Purely objective reality* od Johna Deelyho. Ak chceme v tomto svete veci aspoň nejako rozli-

šovať, tak je to semiotická záležitosť. Ak ich chceme rozlišovať čo najdôkladnejšie, musíme sa posúvať smerom k pozíciám a vyjadreniam, ktoré možno nazvať digitálne. Absolútnu digitalitu však nikdy v tomto svete nedosiahneme. Tá existuje len v objektívnej realite. Hovoríme tomu radšej diskretnosť. Niektoré výkony sú k tomu skutočne jazykovo i chemicky dotlačané, ako napríklad DNA. Tá nie je digitálna ani náhodou, no čo sa týka diskretnosti poradia zápisu, je to najviac, čo môžeme v tomto svete urobiť. Avšak v báze DNA nie sú známe „ACGT“ písmenkami abecedy. Sú to chemické entity. V objektívnej realite nemôže byť písmeno A „tak trochu“, povedzme, Q. Báza A v DNA sa však môže, trebárs len na chvíľu, na Q zmeniť a spôsobiť tým všelijaké veci. Potom sa zase preklopí späť na správne písmeno, no nikdy to nie je digitálna presnosť. Je pre mňa hotový zázrak, čo všetko jazyk dokáže. V určitých kontextoch sme napriek tomu predsa len schopní zachovať disciplínu a trvať na určitej línii, na istých významoch.

L. P.: *Formálny jazyk si však nárokuje ahistoricitu.*

Anton Markoš: Áno, formálny jazyk nesmie byť historický. Alebo ak sa aj vyvíja, tak podľa nejakého algoritmu, ktorý poznáme. V prirodzenom jazyku je ešte ďalšia nadväzovacia stavba, pretože sme sa presunuli do úplne iného modu existencie, kde svoju úlohu hrá skúsenosť, kontexty, vyjednávanie. Spočiatku to vyzeralo tak, že celý svet sa dá zapísať, ale dnes vidíme, že celý kontext sveta sa neustále mení. A genetická informácia je to isté, lebo okolo nej sa nachádza život – živá bunka. DNA nie je formálny jazyk, pretože ho neriadi hardvér – často sa v tejto súvislosti používa výraz „wetware“.

L. P.: *Naznačujete, že predstavu života ako automatu riadeného programom treba nahradiť novou definíciou. Tá vaša znie takto: „Život je rečový fenomén, ktorý vynášiel schopnosť ukladať skúsenosť do postupnosti kvázidigitálnych entít, kultivuje ju a využíva na svoju evolúciu.“ Aké sú najzásadnejšie dôsledky tohto prehodnotenia konceptu života?*

Anton Markoš: Už som spomínal, že sme ako *Homo sapiens* objavili objektívnu realitu. To nie je jediná evolučná vymoženosť nášho druhu. Vďaka jazyku môžeme tvoriť aj iný druh virtuálnych priestorov, svety rozprávania, narácie – často sa používa pojem malých svetov. Dokážeme rozprávať príbehy, ako keby v nich existoval celý svet, aj keď väčšinu vecí zo sveta práve k dispozícii nemáme alebo o nich nehovoríme; predpokladáme, že poslucháč o nich vie. Eco uvádza jeden taký príklad: Keď vám zavolám, že o pol hodinu budem u vás, nemusím vysvetľovať, že si medzitým sadnem za volant, naštartujem, pôjdem po diaľnici a tak ďalej, až budem o pol hodinu u vás. Predpokladá sa, že to bude zhruba tak. Do príbehov vkladáme celý svet a predpokladáme, že sme spoločne naladení a že slová znamenajú to isté, no pritom to nie je tak ako v objektívnej realite. Môže tu dochádzať k posunom, svoju rolu tu zohrávajú emócie. Najlepšie to vidno v mytológiách, ktoré majú spoločné to isté lešenie príbehu a naň sa nabaľujú ďalšie a ďalšie podobenstvá. Vymysleli sme tieto malé svety, aby sme mohli pomocou nich niečo

povedať, a nemuseli stále „skenovať“ celý svet: predpokladáme, že nejako drží pokope, aj keď sa naň práve nepozerala.

L. P.: *Z toho, čo vravíte, sa zdá, že pri skúmaní živého chýba historizujúci moment, ktorý presahuje hranice vedy. Nie je práve tu miesto pre filozofiu? Alebo inak: Aká by mala byť funkcia filozofie vo vzťahu k vede?*

Anton Markoš: Mala by poskytovať rámcový výkladový kontext. Vedec sa tiež musí vedieť zorientovať v tom, čo robí. Ako sme videli, ani vedci nemôžu komunikovať iba v logických sylogizmoch alebo matematických vzorcoch. Musia interpretovať význam vzorca. Dostávame sa teda opäť do rozmazaných kontúr sveta, v ktorom sa stretávame iba s vecami. „Oholenie“ veci na objekt je úžasný vynález, ktorý tu kedysi nebol. Môžeme pracovať a všímať si isté aspekty veci. Z vedy sa musia antropologizmy vykázať, a ja ich pritom do biológie schválne vkladám. Vezmime si vzorec $F = ma$. Sila sa rovná násobku zrýchlenia a hmoty. Používame slová z bežného jazyka aj s celou tou húštinou konotácií. Musíme im dať nejaké významy. Jurij Lotman napísal knihu *Vnútri myšliacich svetov*, v ktorej používa pojem semiosféry. Keď si vezmeme napríklad hru *Hamlet*, môžeme v nej rozoznávať konotácie alžbetínskej angličtiny. Musíme však vedieť aj to, aké rôzne významy sa na tie slová za 400 rokov nabalili. Niektoré významy sa zamenia, iné prekrúčia, ďalšie pretrvávajú a ja tvrdím, že takto to robia všetky živé bytosti – pristupujú k svetu ako k čomusi, čo je plné významov (aj keď to nevedia vysloviť tak ako my). Problém spočíva v tom, že akademická filozofia aj veda si idú každá za svojím a len málo sa ohliadajú jedna na druhú.

Zhovárал sa *Lukáš Procháska*.